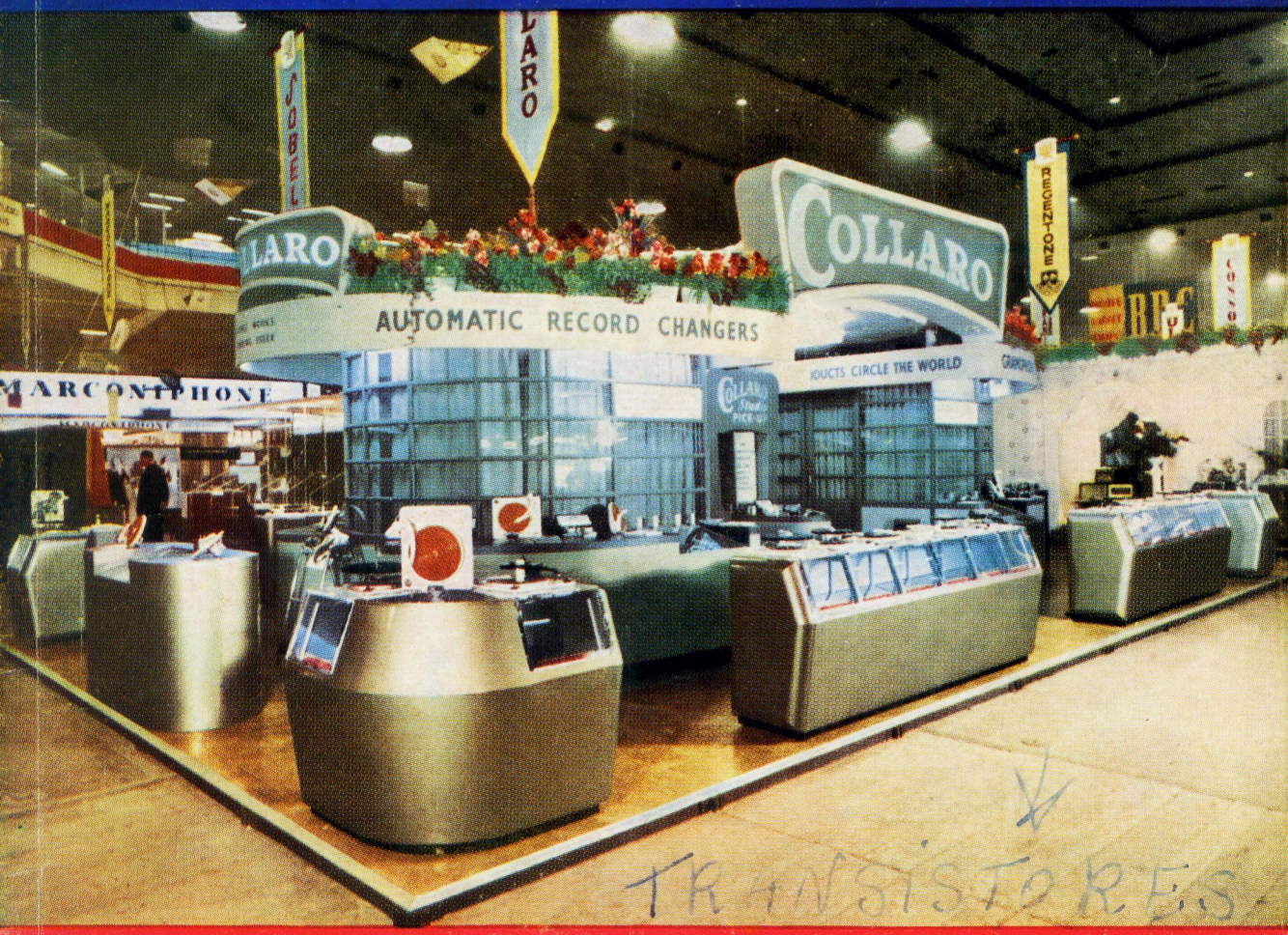
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

RADIO-ELECTRONICS



ELETRÔNICA RÁDIO TELEVISÃO

Número 152
Novembro
1960

INCLUINDO COM EXCLUSIVIDADE ARTIGOS DA REVISTA RADIO-ELECTRONICS

30 CRUZEIROS

Atenção





Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

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

ELETRÔNICA STAUB

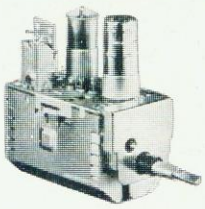
AGORA TEM TUDO PARA TELEVISÃO

A Eletrônica STAUB, uma das mais completas casas de material eletrônico, acaba de criar uma seção especializada em peças para televisão, colocando-a à disposição de seus clientes.

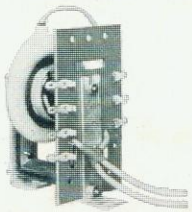
Consultem ainda nosso Departamento Técnico, para quaisquer esclarecimentos sôbre eletrônica.



Cinescópios de 17 e 21", aluminizados, de grande nitidez de imagem.



Seletor de canais de grande sensibilidade e várias marcas.



Flybacks de 70, 90 e 110°, p/ as maiores exigências técnicas.



Yokes de 70, 90 e 110°, de técnica perfeita e rigorosa.

Eletrônica STAUB tem ainda: VÁLVULAS, TRANSFORMADORES, CONDENSADORES e tudo o mais para RÁDIO, TELEVISÃO E ÁUDIO

"STAUB representa e distribui qualidade"

Eletrônica
STAUB

Rua Sta. Ifigênia, 202/6 - Tel. 37-4191 - São Paulo

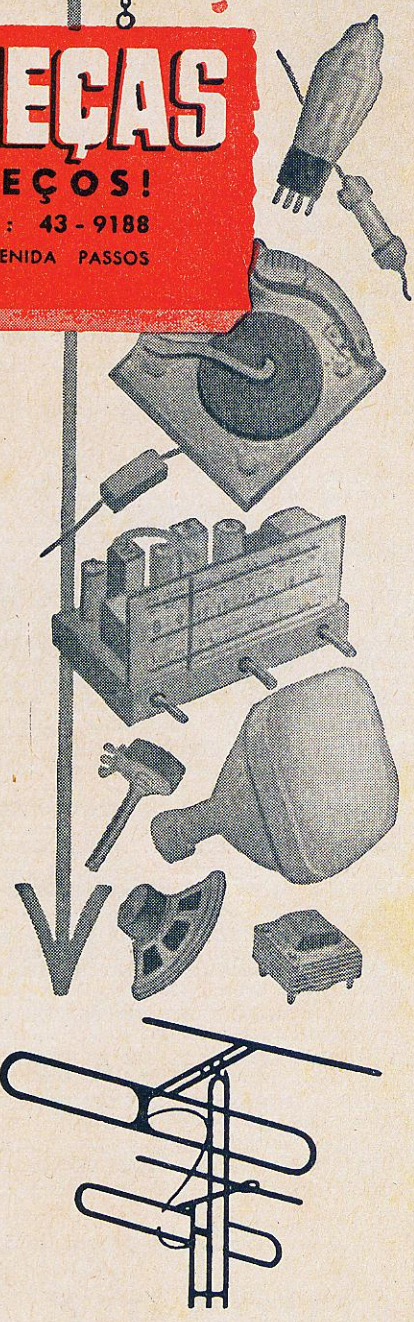
CASA RADIO PEÇAS

A CASA DOS BONS PREÇOS!

TRAVESSA BELAS ARTES, 21 — TELEFONE: 43-9188

ESQ. RUA GONÇALVES LEDO — AO LADO DA AVENIDA PASSOS

RIO DE JANEIRO



A PRIMEIRA EM ESTOQUE NA PRAÇA, EM:

VÁLVULAS DE TODOS OS TIPOS

TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS

FALANTES HI-FI

TWEETERS

TRANSFORMADORES EM GERAL

INSTRUMENTOS até 100 Meg.

CONJUNTOS PARA RÁDIO

MATERIAL PARA TELEVISÃO

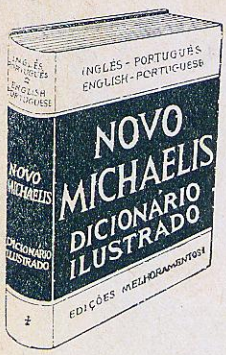
MATERIAL PARA RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

Conjuntos e transformadores para HI-FI e Estéreo

ATENÇÃO RADIOTÉCNICO:

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

tem o que você precisa, pelo preço que lhe convém



NOVO MICHAELIS

DICIONÁRIO ILUSTRADO INGLÊS-PORTUGUÊS

Esplêndido e tradicional dicionário linguístico, que vem preencher uma lacuna há muito sentida por aquêles que necessitam de um moderno dicionário da língua inglêsa. Suas principais características são: ortografia atual, vocabulário inteiramente revisto e atualizado, transcrição fonética segundo o sistema adotado pela Associação Fonética Internacional, grande número de pranchas contendo mais de 4.000 ilustrações, nomes próprios com pronúncia figurada, medidas inglesas e americanas com seus equivalente em português, verbos irregulares, confecção gráfica esmerada, com 1.123 páginas, etc. Finamente encadernado ..... **Cr$ 1.350,00**

	Cr$
Aisberg: A TELEVISÃO? ... É MUITO FÁCIL, broch., 249 pgs., 146 ilustrações, português	150,00
Algarra: VALVULAS DE TELEVISION Y TUBOS DE RAYOS CATODICOS, broch., castelhano, 343 pgs.	590,00
Almeida: MANUTENÇÃO DE AUTOMÓVEIS, em português, de 1934 até 1958, broch., 280 páginas	150,00
Antenna: GUIA PRÁTICO "G.E." DO REPARADOR DE TV, cart., 153 pgs., português	450,00
Benedict: MANUAL PRÁTICO DE FUNDIÇÃO, português, enc., de bôlso, 345 pgs., 245 ilustrações, 22 problemas	200,00
Bemoist: SERVICIO MECÁNICO DE LA LAMBRETTA, castelhano, broch., 235 pgs., ilustr.	360,00
Bemoist: SERVICIO MECÁNICO DE LA LAMBRETTA DE 150 cm³, castelhano, broch., ilustr.	360,00
Cabrera: TV PRÁTICA, Teoria, esquemas e defeitos, broch., português, formato grande, 229 pgs., 251 ilustr.	450,00
Cabrera: APRENDA RÁDIO, para o principiante. Montagem de receptores, amplificadores e instrumentos. Teoria básico do rádio. Português, broch., 400 pgs., ilustr.	280,00
Crouse: CONHEÇA SEU AUTOMÓVEL, broch., português, 322 pgs., 187 ilustr.	120,00
Christie: ELEMENTOS DE ELETROTÉCNICA, enc., port., 822 pgs., 640 ilustr.	900,00
Dawes: CURSO DE ELETROTÉCNICA, 2 vls., enc., port., 1.400 pgs., 1.000 ilustr.	1.800,00
Everitt: FUNDAMENTOS DE RADIO Y ELECTRONICA, enc., cast., 820 pgs., 450 figuras, novidade	1.980,00
Felgas: O AUTOMÓVEL MODERNO, port., broch., 392 pgs., 135 ilustr., só	130,00
Globo: MANUAL DO ENGENHEIRO, ELETRICIDADE, RÁDIO, TV, RADIOGONIOMETRIA E RADAR, vol. II, 1.353 pgs., português, enc., ilustrado	1.000,00
Kaiser: 10.000 ANOS DE DESCOBERTAS, broch., port., com 284 xilogravuras, história resumida de descobertas	200,00
Manly: SERVICE DE TV EN "10 MINUTOS", enc., castelhano, 276 figuras, 360 pgs.	960,00
Monitor: CONSTRUA (VOCÊ MESMO) SEU TELEVISOR DE 21", **nova edição,** 70 pgs., circuitos comerciais nacionais, edição ampliada, broch.	240,00
Mosconi: REPARACIÓN, ARMADO Y CONSERVACIÓN DE ACUMULADORES, broch., castelhano, 133 pgs.	360,00
Quintana: SISTEMAS ROTATIVOS DIRECCIONALES PARA RADIOTRANSMISSION, broch., castelhano, 200 pgs., 95 ilustr.	750,00
RADIO HANDBOOK, (Manual de Rádio) em castelhano, enc., 767 pgs., ilustr., a melhor obra no gênero para radio-transmissão	1.480,00
Riu: ESQUEMAS DE AUTOMÓVILES AMERICANOS Y EUROPEOS, sistemas elétricos, em página inteira de 400 modelos. 420 pgs., ilustr., novidade, castelhano	960,00
Sorin: TEORIA Y PRACTICA DEL TRANSISTOR, armado, reparación y mediciones, broch., cast., 100 circuitos	590,00
Strauss: SERVICE EN TV, enc., cast., 3ª ed., 380 pgs.	960,00
Valera: ARTE Y TECNICA CINEMATOGRAFICAS Y TV, enc., cast., 450 pgs., ilustr.	450,00

Todos os preços estão sujeitos à alteração sem prévio aviso.

LIVRARIA STARK LIMITADA

Rua 7 de Abril, 264 - 3º andar, Conjunto 301 • Fone: 33-4729

CAIXA POSTAL, 2786 • SÃO PAULO

Faça hoje mesmo seu pedido pelo REEMBÔLSO POSTAL, no qual cobramos uma taxa única de Cr$ 30,00, qualquer que seja a importância do pedido e, ainda, trocamos qualquer livro que não seja do seu agrado quando devolvido pela volta do Correio.

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.....

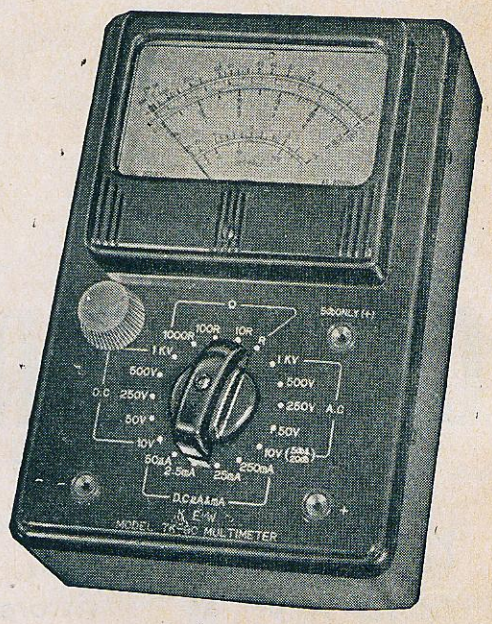
TEMOS NOVAMENTE

PARA PRONTA ENTREGA

os tão procurados analisadores de circuitos

KEW TK-90

DA MAIS ALTA QUALIDADE E PRECISÃO, DE PROCEDÊNCIA JAPONESA.



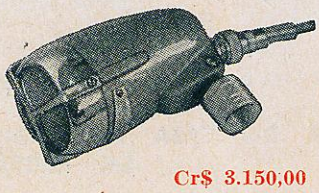
CARACTERÍSTICAS

Tensões alternadas:	0-10-50-250-500-1000 volts com sensibilidade de 8.000 Ω volt
Tensões contínuas:	0-10-50-250-500-1000 volts com sensibilidade de 20.000 Ω volt
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.

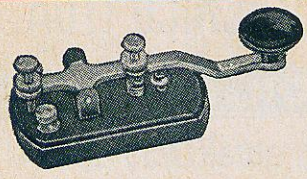
Cr$ 5.450,00

RECEBEMOS IGUALMENTE, DIRETAMENTE DO JAPÃO:

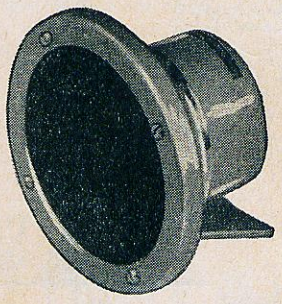
MICROFONE DINAMICO - Mod. D-600
PARA TODO E QUALQUER USO - MONTAGEM EM PEDESTAL, COM ÂNGULO REGULÁVEL - ALTA IMPEDÂNCIA - CONDUTOR SHIELDADO DE 50.000 OHMS.



Cr$ 3.150,00



MANIPULADOR PARA TELEGRAFIA
BASE DE BAKELITE — CONTACTOS AJUSTÁVEIS **Cr$ 425,00**



TWEETER CÔNICO Mod. CT-1

Resposta plana de 1 200 a 15 000 ciclos - Impedância: 8 ou 16 ohms - Potência máxima 15 watts.

Cr$ 995,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

A CASA DO MONTADOR

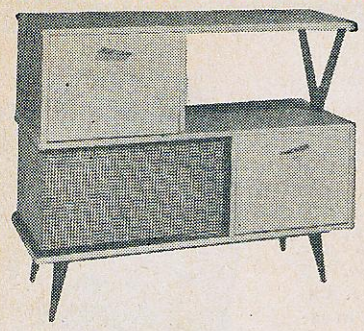
RUA DOS TIMBIRAS, 257 — CAIXA POSTAL, 5009 — SÃO PAULO

END. TELEGRÁFICO: «MONTADOR»

JOÃO B. MACHADO

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

PONTUALIDADE NAS ENTREGAS



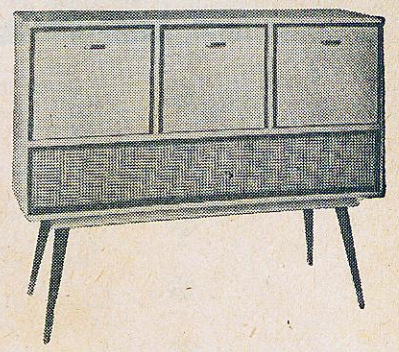
← MOD. S1

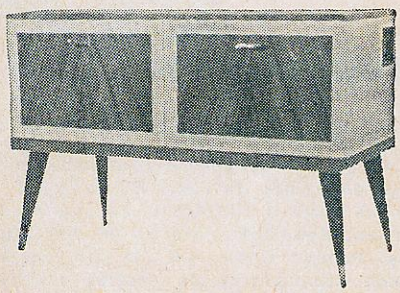
para Alta Fidelidade com Acústica para 2 falantes um de 12 e um de 4". Dimensões: 108 x 91 x 42.

MOD. BAR →

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

Marfim ou Imbuia





TIPO CISNE

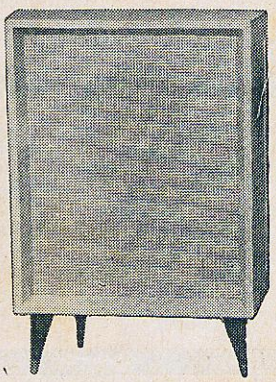
Comprimento	0,92
Largura	0,42
Altura	0,71

Marfim ou Imbuia

TIPO ACÚSTICA

Acústica de Canto para um falante de 12 e um de 4".

Comprimento	0,55
Largura	0,42
Altura	0,85



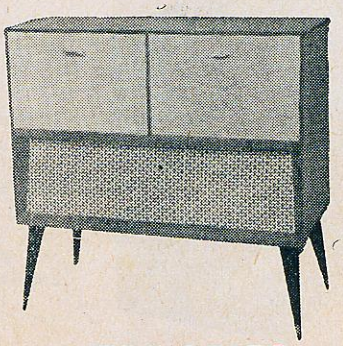
COMUNICADO

É com grande constrangimento que levamos ao conhecimento de V. S. que devido ao crescente aumento da matéria prima, bem como da mão de obra para a fabricação de móveis, somos obrigados a aumentar os móveis de nossa fabricação.

Os preços a partir do 1º de Novembro serão os seguintes:

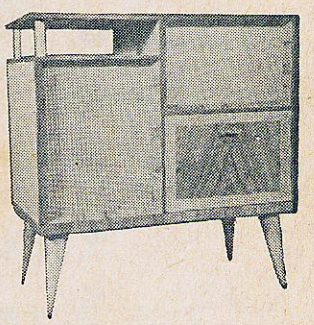
Modêlo	Imbuia	Marfim
Bar	8.100,00	8.300,00
Cisne	4.000,00	4.200,00
Acústica	3.900,00	4.100,00
S-1	6.350,00	6.550,00
Brasília	4.000,00	4.200,00
Rebeca	3.500,00	3.700,00

EMBALAGEM GRÁTIS



← TIPO BRASÍLIA

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



TIPO REBECA →

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

Marfim ou Imbuia

Aguardem sensacional oferta de lançamento para o Natal.

NOTA: OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM VIR ACOMPANHADOS DE CHEQUE VISADO PARA QUALQUER BANCO DA CAPITAL À ORDEM DE JOÃO B. MACHADO. AOS PREÇOS DEVEM SER ACRESCIDOS 6% DEVIDO AO IMPÔSTO DE CONSUMO.

Fábrica de Móveis e Caixas para Rádios

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

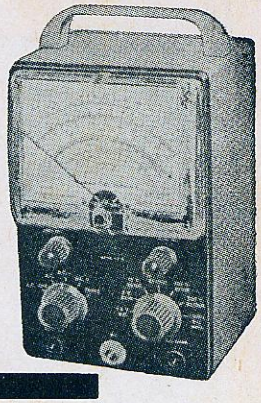
SÃO PAULO

SOLICITEM CATÁLOGOS

B. S. D.

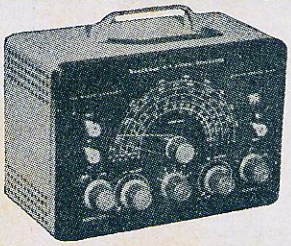
QUANTO MELHOR SEU EQUIPAMENTO TANTO MELHOR SEU TRABALHO

Heathkit



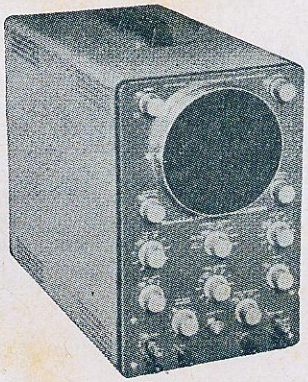
V-7-A VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

Mede voltagens de C.C. e C.A., 7 escalas, 0 - 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 e 1 500 volts. Sensibilidade 7,333,333 ohms por volt em 1,5 volt. Escala resistência, 10 ohms centro X1, X10, X100, X1000, X10k, X100k, X1MΩ. E outras escalas com acessórios.



SG-8 GERADOR DE SINAIS R.F.

Para uso geral. Abrange frequências fundamentais em cinco faixas, 160 kc/s até 110 Mc/s; 110 Mc/s a 220 Mc/s, em harmônicas calibradas, modulação interna de 400 c/s ou externa. Produz sinais A.F. de 400 c/s, e de R.F. com atenuadores de escalas contínuas.



0-12 OSCILOSCÓPIO DE 5", PARA SERVIÇO GERAL

Instrumento de superior qualidade. Resposta frequência vertical de 3 c/s até 5 Mc/s, + 1,5 dB, — 5 dB, horizontal de 1 c/s a 200 kc/s ± 1 dB. Sensibilidade vertical 0,01 volt por cm, horizontal 0,12 volt por cm. Circuito de barra patenteado ajustável desde 10 c/s até 500 kc/s. E outras escalas.

OUTROS MODELOS:

OM-3 — TS-4-A — LG-1 — AG-9-A — GD-1B — AG-8 — QM-1, etc.

Entrega imediata em kits ou montados

Preços especiais para revendedores, catálogos e outras informações, queiram dirigir-se ão

DISTRIBUIDOR

B. S. D.

AV. IPIRANGA. 1.071 - 10.º - CONJ. 1.005
FONE 34-2845 - C. POSTAL 1581 - S. PAULO

Atendemos pelo Reembôlso aéreo ou cheque visado para qualquer banco da capital.

MILTON MOLINARI

VENDAS SÔMENTE A VISTA

OFERTA ESPECIAL PARA NOVEMBRO

Alto Falante de 4"	200,00
" " " 5"	240,00
" " " 6"	260,00
" " " 8"	390,00
" " " 10"	600,00
" " " 12"	800,00
" " " 12" Médio	2.800,00
" " " 12" Pesado	4.200,00
" " " 12" Extra Pesado	6.300,00
" " " 12" Coaxial	2.000,00
" " " 4X6	280,00
" " " 6x9	450,00
" " Tweters NT 1	840,00
" " " NT 4	410,00
Soquetes de 9 pinos	12,00
Soquetes 7 pinos	12,00
Transf. de Saída	48,00
Manual Válvulas Philips	250,00
" " R C A	250,00
Solda em metro	10,00
Lâmpada Pilot	8,00
Cristal de 2 Agulhas	360,00
CHASSIS para Amplificadores com e sem furo 15W - 25W - 30W	
Transformadores EASA	
Resistências Várias	
Plugs c/capa de 4, 5, 6, 8 Pinos	
HOMITER SANWA 300Y	4.800,00

VÁLVULAS

EL84	160,00
EZ40	200,00
EM34	200,00
EL34	560,00
PL81	540,00
EM80	330,00
EZ80	115,00
EL41	240,00
EL36	430,00
ECH42	270,00
6AV6	100,00
6BA6	120,00
6BE6	150,00
6AQ5	150,00
6X4	100,00
12AV6	100,00
12BA6	120,00
12BE6	160,00
35W4	120,00
50C5	180,00
5Y3	140,00
6SK7	200,00
6S4	180,00
6K7	180,00
6SH7	100,00
6BH6	250,00
6BZ7	380,00
1B3GT	250,00
1X2	200,00
6BQ7A	380,00
KT66	750,00
807	800,00
866A	900,00
811A	2.200,00
5R4GY	600,00
12AX7	170,00
12AU7	150,00
AZ41	180,00
UY41	180,00
PL36	700,00
EF80	150,00

CONDENSADORES ELETROLÍTICOS "DUCATI"

100 + 100 mfd/350 V.
8 mfd/500 V.
16 mfd/500 V.
32 mfd/500 V.
40 mfd/500 V.
80 mfd/500 V.
100 mfd/500 V.
16 + 16 mfd/500 V.
32 + 32 mfd/500 V.
40 + 40 mfd/500 V.
50 + 50 mfd/500 V.
100 mfd/350 V.
50 + 50 mfd/350 V.
200 mfd/350 V.
20 mfd/160 V.
40 mfd/160 V.
40 + 40 mfd/160 V.

ELETROLÍTICOS ALUMÍNIO COM ROSCA

16 mfd/500 V.
32 mfd/500 V.
16 + 16 mfd/500 V.
32 + 32 mfd/500 V.
40 + 40 mfd/500 V.
50 + 50 mfd/500 V.
100 mfd/350 V.
200 mfd/350 V.
50 + 50 mfd/350 V.
100 + 100 mfd/350 V.

ELETROLÍTICOS ALUMÍNIO C/ LINGUETAS DE TORÇÃO

20 + 20/25 mfd/450/25 V.

EM ÓLEO PARA PARTIDAS DE MOTORES ELÉTRICOS

125 mfd/110 V.

FI Miniatura 130,00 par

BOBINAS PARA T. V. VÁRIOS

Consulte-nos e verá nossos preços

MILTON MOLINARI

VÁLVULAS EM GERAL

RUA TIMBIRAS, 502 - 1.º - SALAS 101 - 102 — SÃO PAULO

REEMBOLSO: SÔMENTE VARIG - LOIDE - CRUZEIRO - PARA INTERIOR PEDIDO MINIMO CR$ 2.000,00

monte o seu próprio televisor

SISTEMA

VISODYNE

Barato!
Fácil!



Inédito! Não é Kit!

COM ÊSTE NOVO SISTEMA SEU TV PODERÁ SER MONTADO COM RAPIDEZ ATÉ AGORA DESCONHECIDA, APENAS EFETUANDO AS LIGAÇÕES ENTRE AS UNIDADES COMPONENTES.

- **Unidades intercambiáveis pré-calibradas e testadas de funcionamento garantido**
- **Não precisam de chassis**
- **Podem ser dispostas em qualquer posição**
- **Circuitos semi-impressos de grande rendimento**
- **As mesmas unidades para cinescópios de 17", 21" e 24" de 70º e 90º.**
- **Dezenas de tipos diferentes de TV realizáveis com o uso das mesmas unidades**

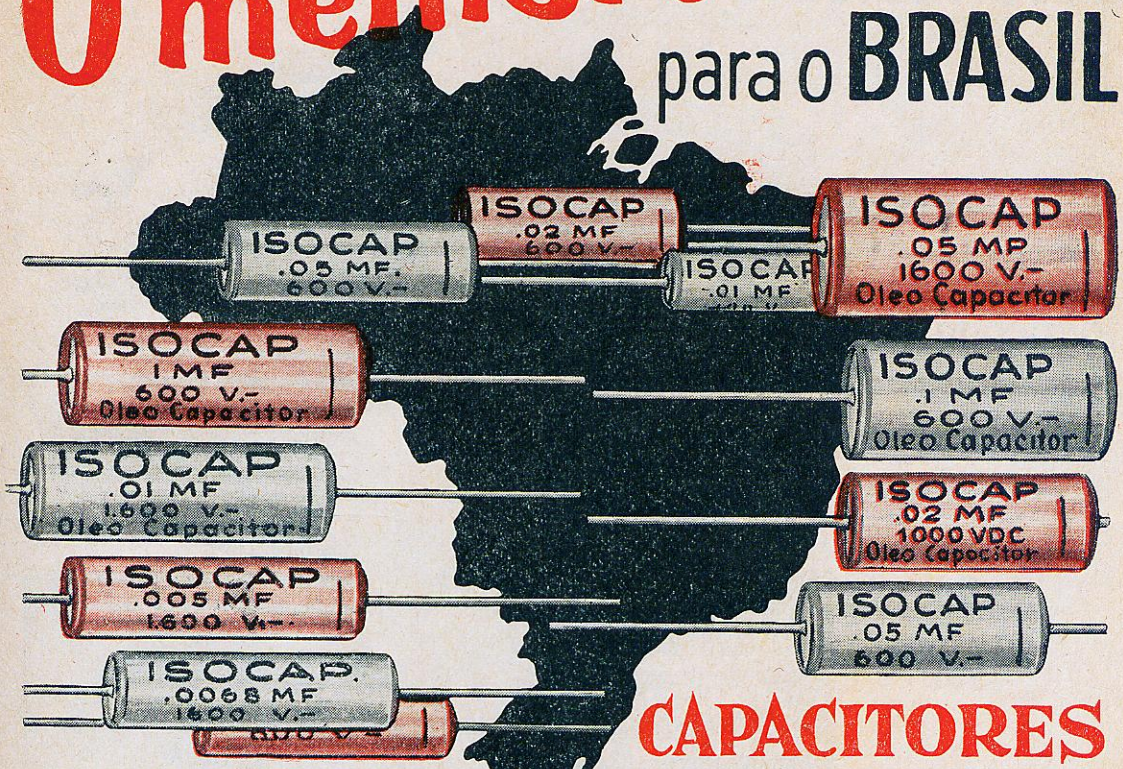
VISODYNE ELECTRONIC SYSTEM

PAT. R. 109612

Produção da Eletrônica LUIGI ZILLI

Distribuição: REIMES LTDA.
Rua Dom José de Barros, 152 - 10º - S/101/3
Tel.: 34-1075 - End. Telegr.: REIMES - S. Paulo

O melhor! para o BRASIL



CAPACITORES ISOCAP

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

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

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

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

Indústria Eletrônica **ARGOS S.A.**

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

TOCA-DISCO AUTOMÁTICO PLAYER



o 1º fabricado na América do Sul

características:

- ★ 3 velocidades: 33 1/3 - 45 e 78
- ★ 2 agulhas permanentes
- ★ capacidade p/ 10 discos de 10 e 12 polegadas
- ★ dispositivo manual

Êste toca-discos foi fabricado para o clima brasileiro em todos os seus detalhes técnicos e mecânicos. É um dos toca-discos dos mais simples e perfeitos em seu funcionamento não havendo necessidade de qualquer ajuste, pois o mesmo foi idealizado para evitar complicações aos senhores técnicos. Só depois de 10 anos de experiências e estudos é que nos atrevemos a lançar no mercado nacional o presente toca-discos, por julgarmos estar o mesmo a altura das exigências dos técnicos. É êle o único no gênero que tem 2 anos de garantia absoluta em todos os seus pertences.

PREÇO

líquido sem mais acréscimo para qualquer cidade do país.

CR$ 3.500,00

Pedidos com cheque em favor de

ALMEIDA TORRES & CIA. LTDA.

Não atendemos pelo reembôlso.

FÁBRICA: R. TRÊS RIOS, 157 - FONE: 36-2334
SÃO PAULO



Agora em pleno coração do comércio de Rádio e TV, VV.SS. encontrarão na hora Tubos para qualquer tipo de televisão.
Novos e a base de troca, com um ano de garantia.



Veja características na página 13 desta revista

DISTRIBUIDORES DOS AFAMADOS RÁDIOS

"ERONSON"

- RÁDIO TRANSISTORIZADO de 3 faixas
- RÁDIO DE MESA
- RÁDIO DE CABECEIRA
- VITROLAS

ALTEC RÁDIO E TELEVISÃO

LUCCAS & LEÔNCIO LTDA.

MATRIZ:
RUA ORFANATO, 385

Fone:
63-2469

FILIAL:
RUA TIMBIRAS, 502 - 1º and., S/103



Sempre na liderança!

TOCA-DISCOS *Eltronmatic*

MOD. 602

- Reprodução automática de até 12 discos de 7, 10 e 12"
- 3 rotações: 33⅓, 45 e 78 RPM.
- Um único botão para partida, rejeite ou mudança de velocidade.
- Funcionamento manual independente do mecanismo automático.
- Parada após tocar os discos.
- Motor rigorosamente balanceado dinamicamente.
- Cápsulas de cristal com duas agulhas permanentes de safira ou braço para adaptar cápsulas de relutância variável.

ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

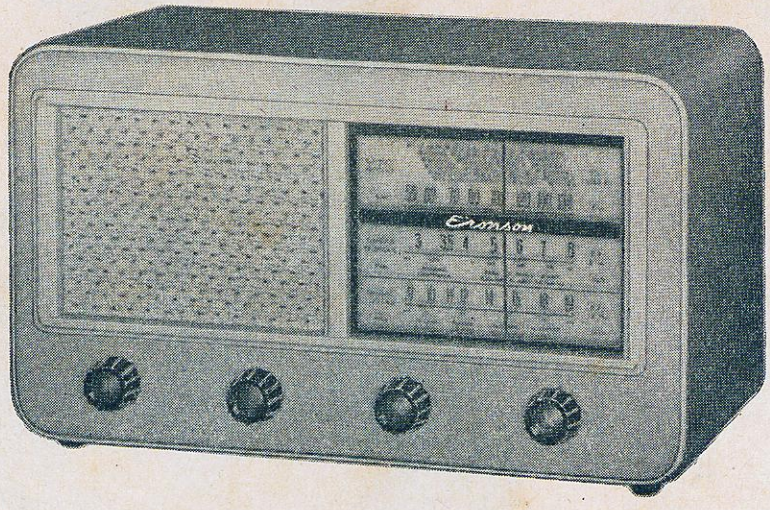
A MAIOR FÁBRICA DE TOCA-DISCOS DA AMÉRICA DO SUL

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

Elbron

ERONSON lança agora receptor de mêsa

TRANSISTORIZADO



Modêlo TR. 607

Características:

3 Faixas de Onda
520 Kc/s a 1620 Kc/s
2,8 Mc/s a 8 Mc/s
8,7 Mc/s a 19 Mc/s
7 Transistores
Falante 5"
Contrôle de Tonalidade
Potência de Saída : 1 Watt
Alimentação : 4 pilhas de 1,5 V.

Apresentação em caixa de madeira revestida de plástica em côres variadas.

Dimensões:

Comprimento : 38 cm
Altura : 23 cm
Profundidade: 20 cm

COMÉRCIO E INDÚSTRIA ELETRÔNICA ERONSON LTDA.

Rádios — Eletrolas — Amplificadores — Hi-Fi

RUA ORFANATO, 389 — CAIXA POSTAL, 4428 — SÃO PAULO

FONE : 63-2469

TV técnico!



Não sabe o que Fazer com os seus CINESCÓPIOS ESTRAGADOS...? Não os jogue Fora, êles valem dínheiro!

Estamos aptos a lhes fornecer tubos reconstruidos alumini-sados, **A BASE DE TROCA, NA HORA**, para todos os tipos atualizados no país.

Como nosso sistema de trabalho (Processo Americano) compreende a reconstrução integral do tubo, pois aproveitamos ùnicamente o Bulbo de vidro, concedemos ao mesmo uma garantia de 6 meses, a contar da data da entrega.

PUEL MONITOR

ELETRONICA NASCIMENTO

RUA GONÇALVES DIAS Nº 266
TELEFONE: 9-8340 — SÃO PAULO

Informações: — Queiram por obséquio solicitar pelo tel.: **9-8340**

CASA 568 — da Rua Santa Efigênia

Apresenta

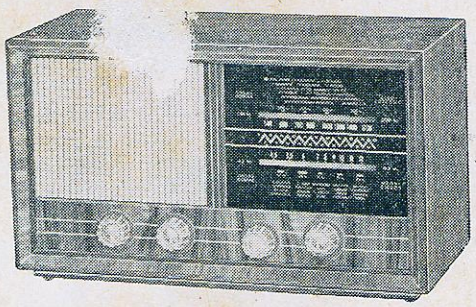
SUPER TRANSISTORIZADOS DE MESA

com 7 transistores

MOD. ST-2 — 2 Faixas

CARACTERÍSTICAS:

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 monobloco 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:

Cr$

Em madeira caviuna 5.980,00
Em madeira embuia 5.780,00
Em madeira marfim 5.880,00

O mesmo kit no conjunto C-29 da Pontet Cr$ 5.750,00.

Seria inútil mencionar os componentes do Kit, porém garantimos a sua integralidade nos mínimos detalhes, incluindo knobs e solda.

OFERTAS ESPECIAIS:

12BH7 — USA	Cr$ 150,00	6K7 — USA	Cr$ 150,00
12SK7 — "	" 168,00	6SA7 — "	" 210,00
1S5 — "	" 170,00	7Y4 — "	" 160,00
1T4 — "	" 170,00	12K7 — "	" 170,00
3Q5 — "	" 150,00	12K8 — "	" 180,00
6A8 — "	" 280,00	75 — "	" 180,00
6A7 — "	" 170,00	6AF4 — GE	" 350,00
6AB4 — "	" 190,00	6U8 — "	" 280,00
6AN8 — "	" 300,00	6BK7 — "	" 300,00
5Y3 — Toshiba	" 135,00		

Chave de onda 4 × 2	Cr$	50,00
Regulador de voltagens para TV	"	1.300,00
Transformador de saída 6V6 — 6F6 — 50C5 — 3Q5 — 50L6	"	38,00
Transformador de saída push-pull — 6V6 — 6F6	"	68,00
Condensador de mica .00005	"	3,00
Altofalante de 4", quadrado	"	185,00
Antenas para TV, 12 elementos	"	350,00
Fio para TV, 300 ohms — Rolo de 100 m	"	900,00
Solda carretel de 1/2 kg	"	242,00
Agulhas, caixa com 200 — dois cachorrinhos	"	19,00
Soquetes, 9 pinos, médio	"	3,00
Kits AC-DC em caixa plástica	"	2.200,00
Kits AC-DC em caixa de madeira	"	2.200,00
Kits Superheterodino, 2 faixas	"	2.800,00

Os preços por nós anunciados nesta revista vigoram 30 dias após a publicação da mesma sob nossa inteira responsabilidade.

VENDAS SÒMENTE COM CHEQUE VISADO, CONTRA QUALQUER BANCO DO PAÍS.

ANTENAS, FIOS E ACESSÓRIOS PARA TELEVISÃO

Antenas Dipolo Dobrado c/ refletor para os canais	2-3-4-5-6	Cr$	440,00
" " " " " " " "	7-8-9-10-11-12-13	"	300,00
Antenas Yagi de 3 elem.	" " "	"	540,00
" " " 3 "	" " "	"	360,00
" " " 4 "	" " "	"	740,00
" " " 4 "	" " "	"	460,00
" " " 5 "	" " "	"	1.000,00
" " " 5 "	" " "	"	560,00
" " " 8 "	" " "	"	1.400,00
" " " 8 "	" " "	"	660,00
" " " 10 "	" " "	"	1.680,00
" " " 10 "	" " "	"	800,00
" " " 12 "	" " "	"	1.880,00
" " " 12 "	" " "	"	900,00

As Antenas acima são especiais para cada canal, pois no pedido deverá ser mencionado o canal desejado.

ANTENAS PARA 12 CANAIS

Antena SUPER CÔNICA, reforçada, 24 varas, compridas	Cr$	1.700,00
Antena 2 DIPOLO Dobrado com refletor, 12 canais	"	650,00

ACESSÓRIOS

Braçadeiras de Alumínio c/ 3 parafusos p/ tubo de 3 polegadas....	Cr$	40,00
Isoladores de mastro c/ braçadeiras p/ cano de 1 polegada	"	20,00
" " parede tipo prego	"	15,00
" " " " garfo	"	10,00
" " " " gancho c/ rosca p/ madeira	"	15,00
Junção de mastro de ferro galvanizado c/ 8 parafusos	"	80,00
" " " " " " " 6 "	"	60,00
Braçadeiras de meia cana de alumínio p/ vigas	"	15,00

FIOS PARA TV

Descida de Antena para TV, 300 ohms de impedância s/ estanhar ...	Cr$	15,00
" " " " " 300 " " " estanhado	"	18,00

As Antenas acima são todas de 1ª qualidade, construidas c/ tubos de alumínio e parafusos de latão. — Remessa mediante cheque visado pagável em São Paulo. — Os preços acima são líquidos, não sofrendo nenhum acréscimo.

MARGRAN COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

Rua Quintino Bocaiuva, 191 - 9º and. - Conj. 92 - Fone: 33-6885
SÃO PAULO



Adaptável aos seus móveis
e ao ambiente do seu lar!

HI-FI ESTEREOFÔNICO

conjunto completo vendido em peças separadas

Som estereofônico envolvente, com reprodução de absoluta fidelidade de discos estereofônicos ou monaurais "long-playing"! Dispositivo especial para gravar ou reproduzir gravações em fita (estereo ou monaural). Reprodução para pick-up.

★ ★ ★

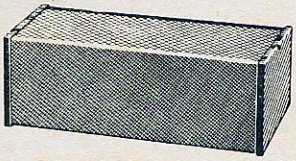
- Componentes separados, que V. monta em seu lar de acôrdo com sua decoração e o seu bom-gôsto! Vendido também num móvel só.



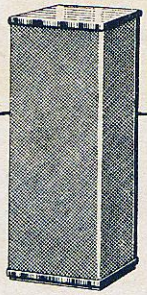
TOCA-DISCOS
alta fidelidade, importado da Inglaterra.



AMPLIFICADOR
Estereofônico, potência 30 watts.



CAIXA ACÚSTICA
modêlo especial, posição horizontal.



CAIXA ACÚSTICA
c/2 alto falantes: Woofer e Tweeter de 12" e 14".

À venda nas boas casas do ramo

Fabricado e Garantido por

Delta S. A. - INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARÊLHOS ELETRÔNICOS

Caixa Postal, 2.520 – São Paulo – Brasil

VALORIZE O SEU CONJUNTO ESTEREOFÔNICO



COM O CAMBIADOR **PHILIPS**

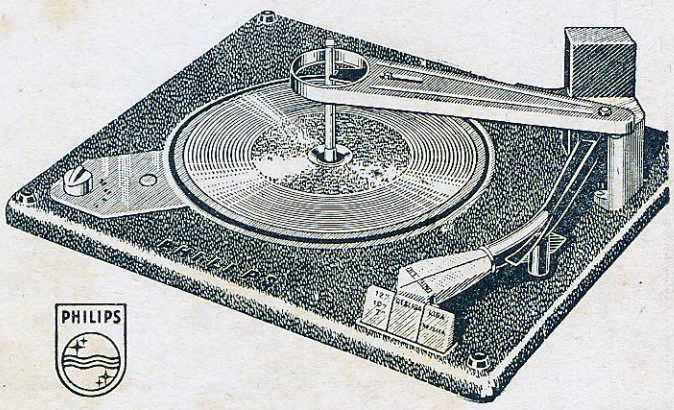
Um conjunto estereofônico montado com o cambiador estereofônico **PHILIPS**, modêlo AG-1024, terá, sempre, mais valor.

Equipado com o novo cabeçote estereofônico tipo AG-3301, o cambiador estereofônico **PHILIPS** garante não só a realidade da **sensação de presença,** como também a total separação dos sons reproduzidos.

"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. Reproduz discos de 16, 33⅓, 45 e 78 rpm, monofônicos ou estereofônicos.

FABRICAÇÃO 100% NACIONAL



PHILIPS

S. A. PHILIPS DO BRASIL

ELETRÔNICA ESPERANÇA

Rua Santa Efigênia, 581 — Telefone: 34-6700

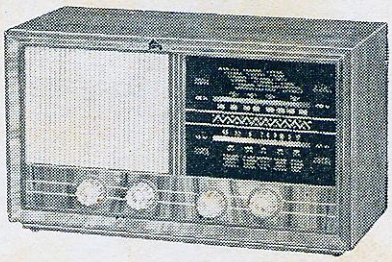
LUCRE NA COMPRA, PARA LUCRAR NA VENDA!

Ajuda de condução e viagem para os compradores do interior.

Para êste mês, lançamos o **SUPERTRANS** DE DUAS FAIXAS, COM SETE TRANSISTORES

CARACTERÍSTICAS:

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 monobloco 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:

	Cr$
Em madeira caviuna...	5.980,00
Em madeira embuia...	5.780,00
Em madeira marfim...	5.880,00

O mesmo kit no conjunto C-29 da Pontet ..... Cr$ 5.750,00

Seria inútil mencionar os componentes do Kit, porém garantimos a sua integralidade nos mínimos detalhes, incluindo knobs e solda.

ESPECIALIZADA EM CONJUNTOS E MÓVEIS ACÚSTICOS

VISITE NOSSA EXPOSIÇÃO

Cambiador Philips — AG — 1 024 — ..... Cr$ 8.700,00

DADOS TÉCNICOS — Voltagem de rêde 110 ou 220 volts (ajustável); Frequência de rêde 50 ou 60 c/s; consumo aproximadamente de 10 watts; rotação do prato; 16 2/3 — 33 1/3 — 45 — 78 rpm. Diâmetro dos discos: 7" — 10" — 12" (toca misturado). Sistema cristal e estereofônico.

TOCA-DISCO MOTOPLAI — 3 rotações — montado ..... **Cr$ 1.500,00**

VÁLVULAS:

5Y3	— Toshiba	Cr$ 135,00	5U4	— nacional	Cr$ 220,00
6AP4	— GE — USA ...	" 300,00	6BA6 — 6BE6 — 6AV6 — 6AQ5 — 6X4 —	Jôgo	" 625,00
6SK7	— " — " ...	" 300,00			
6A8	— Sylv. " ...	" 300,00			
6U8	— GE — " ...	" 280,00			
3Q5	— USA	" 150,00			
12BH7	— "	" 150,00	6F6 G	— USA	" 200,00
1T4	— "	" 170,00	6V6 GT	— "	" 210,00
1U4	— "	" 70,00	50L6	"	" 230,00
6SA7	— "	" 210,00	Transistor	— Jôgo 2 - Fx. ..	" 1.190,00

VENDAS SÒMENTE CONTRA CHEQUE VISADO

ANTENAS E FIO P/TV

V.H.F. - U.H.F. - F.M.

TEVEGRAN

Fabricante:

ELETRÔNICA GRANDIN INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

RUA VISCONDE DE INHOMERIM, 1130 — TELEFONE: 9-1429 — SÃO PAULO

REPRESENTANTES

ESTADO DE SÃO PAULO — CAPITAL E INTERIOR

Margran Comércio e Representações Ltda.
Rua Quintino Bocaiuva, 191 - 9º andar — Conj. 92 — Telefone: 33-6885
SÃO PAULO

ESTADO DA GUANABARA E ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Armando A. de Souza
Rua Uruguaiana, 118 - 5º andar - Sala 510 — Telefone: 43-8522
RIO DE JANEIRO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Representações Maia Ltda.
Rua Voluntários da Pátria, 323 — Conj. 119 — Telefones: 7903 - 6683 - 6669
PÔRTO ALEGRE

ESTADO DO PARANÁ

Castilho Ltda. - Representações, Comércio e Indústria
Rua Barão do Rio Branco, 647 - 1º andar — Conj. «C» — Telefone: 4-2866
CURITIBA

ESTADO DE MINAS GERAIS

Aldo Pedro Miotto
Rua Tremedal, 44-C. Prates — Telefone: 4-9467
BELO HORIZONTE

ESTADO DE PERNAMBUCO - ALAGÔAS - SERGIPE - PARAÍBA - RIO GR. DO NORTE

Recife Representações Ltda.
Rua Floriano Peixoto, 671
RECIFE

TEVEGRAN

——— A MAIOR ORGANIZAÇÃO BRASILEIRA EM ANTENAS PARA TELEVISÃO ———

Eletrônica PANAMERICANA

IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO S.A.

Aguardamos a sua visita, em nosso novo endereço onde mantemos o mais completo estoque de material para rádio e T.V., pelos melhores preços a sua disposição.

MATERIAIS PARA RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

Condensadores Eletrolíticos - Diodos de Germânio - Suportes para transistores - Bobinas - F.I. - Condensadores de cerâmica - Condensadores variáveis - Transistores.

Para TRANSMISSÃO temos os seguintes materiais:

Bobinas - Link - Astes - Bases - Conectores - Suportes - Fôrmas - Tomadas - Manipuladores - Garras - Réguas - Condensadores de Mica e Óleo de alta voltagem - Diais Vernier - Condensadores variáveis - Válvulas - Racks - Transformadores etc.

SENSACIONAL
Traga seu tubo queimado e leve um novo recondicionado

AUTOMÁTICOS COLIARO PARA SOM ESTEREOFÔNICO E MONOFÔNICO
KITS E TUBOS PARA TV.

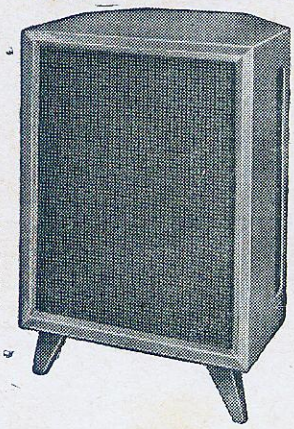
CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO



LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIO-FONÓGRAFOS E ALTA FIDELIDADE

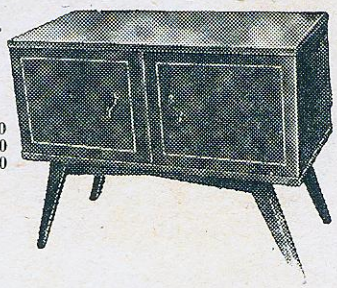
CONSTRUÇÃO SÓLIDA
FINO ACABAMENTO



MÓVEL APARTAMENTO

para radiofonógrafos.

Serve 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$ 3.900,00
Preço em marfim: Cr$ 4.100,00
Preço em mogno: Cr$ 4.100,00



CAIXA ACÚSTICA DE CANTO

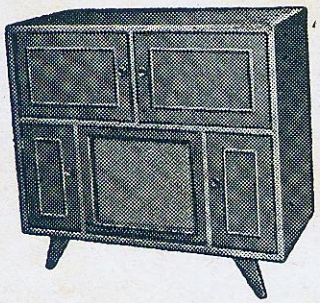
TAMANHO GRANDE
Dimensões: 83 x 56 x 46 cm
para altofalante de 12" e 1 de 4"
Preço em embuia: Cr$ 3.700,00
Preço em marfim: Cr$ 3.900,00
Preço em mogno: Cr$ 3.900,00

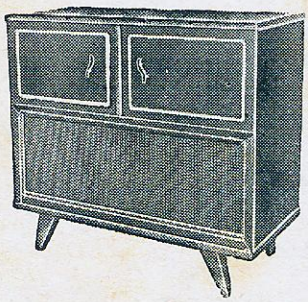
TAMANHO MENOR
Dimensões: 76 x 50 x 42 cm
também para altofalante de 12" e 4"
Preço em embuia: Cr$ 3.300,00
Preço em marfim: Cr$ 3.500,00
Preço em mogno: Cr$ 3.500,00

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

MÓVEL MODERNO

com 2 discotecas, para Radiofonógrafo
Dimensões: 90 x 85 x 42 cm
Preço, em embuia: **Cr$ 4.700,00**
Preço, em marfim: **Cr$ 4.900,00**
Preço, em mogno: **Cr$ 4.900,00**



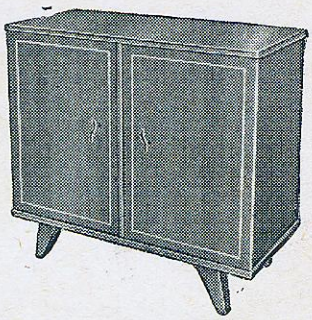


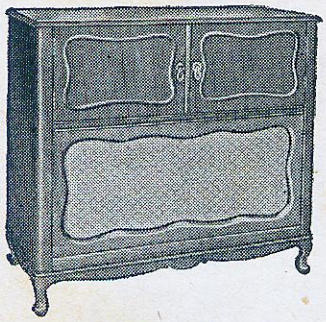
MÓVEL MODERNO

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$ 5.300,00
Preço, em marfim: Cr$ 5.500,00
Preço, em mogno: Cr$ 5.500,00

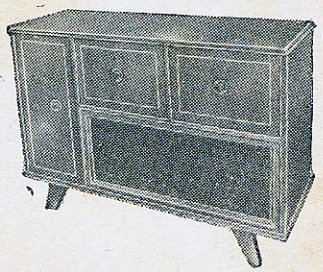
MÓVEL MODERNÍSSIMO

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$ 5.700,00
Preço, em marfim: Cr$ 5.900,00
Preço, em mogno: Cr$ 5.900,00





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 ACRESCIDOS 6% DEVIDO AO IMP. DE CONSUMO. EMBALAGEM: CR$ 200,00 POR MÓVEL. FRETE POR CONTA DO COMPRADOR. VENDAS SÒMENTE À VISTA.
SOLICITE CATÁLOGO.



PRONTA ENTREGA

MÓVEL PROVENÇAL

para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
Preço, em embuia: Cr$ 6.800,00
Preço, em marfim: Cr$ 7.100,00
Preço, em mogno: Cr$ 7.100,00

MÓVEL ALTA FIDELIDADE

Com ampla discotéca lateral e câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Dimensões: 126 x 90 x 43 cm
Preço, em embuia: Cr$ 7.300,00
Preço, em marfim: Cr$ 7.500,00
Preço, em mogno: Cr$ 7.500,00

FABRICA E VENDAS: Rua Dom Bosco, 413 (Moóca) — São Paulo
Ônibus 27 e 28 (saindo da Praça Clovis Bevilaqua) — descer na Rua da Moóca n.º 644
(A 5 minutos do centro).

ESTE É O REVOLUCIONÁRIO "PHANTON"

ESTEREOFONIA EM 2 OU 3 CANAIS

V. S. deseja o melhor que existe !
O MÁXIMO de qualidade em reprodução de som.
Equipados com componentes da mais alta qualidade.

Kit completo com componentes
da mais alta qualidade. Kit Cr$ 18.800,00
Chassis montado ..... Cr$ 24.800,00
Conjunto, chassis e placa.... Cr$ 3.550,00

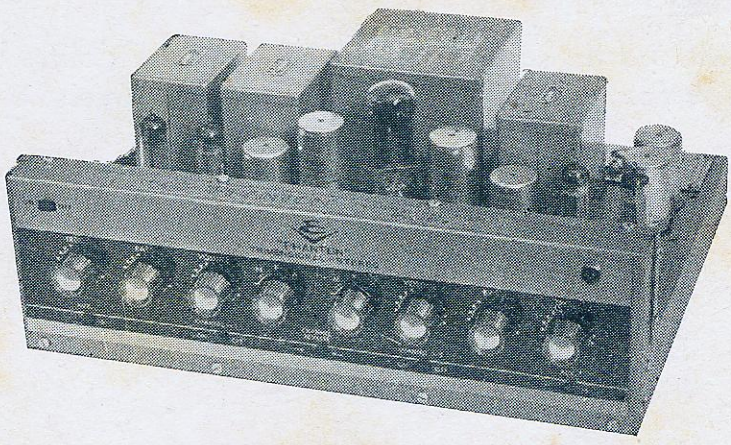
VÁLVULAS:
4-EL84, 2-12AX7, 2-12AU7, 1-5U4-GB

TRIDIMENSIONAL **STEREO**

3 canais de som — 25 watts

na mais ousada e moderna técnica da eletrônica. A novidade que supera a tudo em reprodução de som.

OS COMPONENTES DESTE KIT SÃO RIGOROSAMENTE ESCOLHIDOS



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 TIMBIRAS, 502 - S/ 108 - FONE: 36-3324 - CAIXA POSTAL, 928 - SÃO PAULO



Uma firma a serviço do radiotécnico

NIKYTON

QUALIDADE
PERFEIÇÃO
E PREÇO

Materiais para Rádio, Televisão, Alta Fidelidade, Som Estereofônico, Rádios Transistorizados, Móveis e caixas para rádio.

Válvulas	Transformadores
Transistores	Altofalantes
Resistências	Chaves de onda
Condensadores	Potenciômetros
Bobinas	Antenas
Fios	Solda
Soquetes	Etc.

NIKYTON

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE RÁDIOS E TELEVISORES LTDA.

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

Eletrônica COSME e DAMIÃO Ltda.

• RUA DOS TIMBIRAS, 125 — FONE: 36-1331 (A CHAMAR) — SÃO PAULO •

RÁDIO-TÉCNICO ATENÇÃO

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 T.V., TRANSFORMADORES, TRANSISTORES E TODO O MATERIAL QUE O RÁDIO-TÉCNICO PRECISAR PARA A MONTAGEM DE RÁDIOS E TELEVISORES.



LISTA DE PREÇOS PARA CONSÊRTOS DE ALTOFALANTES

2"	Cr$	100,00
3"	"	65,00
4"	"	65,00
5"	"	70,00
6"	"	80,00
8"	"	90,00
10"	"	140,00
12"	"	200,00
4" × 6"	"	100,00
6" × 9"	"	120,00
Pintura	"	30,00



Laboratório especializado em consêrtos de Altofalantes cornetas, Unidade projetora de Som — TWEETER — WOOFERS — Altofalantes de Alta Fidelidade, etc.



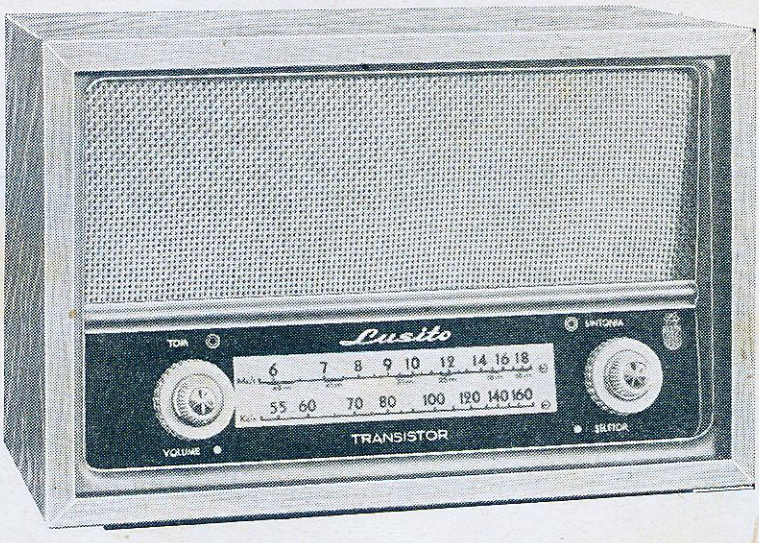
ATENDEMOS PEDIDOS DO INTERIOR MEDIANTE CHEQUE VISADO MÍNIMO DE CR$ 1.000,00 PARA QUALQUER BANCO DA CAPITAL OU PELO REEMBÔLSO AÉREO.



— DESCONTO ESPECIAL PARA REVENDEDORES E RÁDIO-TÉCNICOS —

NOVO LANÇAMENTO "LUSITO"

RÁDIO "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.

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
FÁBRICA: Rua Engenheiro Cesar, 239 — Fone: 3-8561 — Caixa Postal, 9021

LOJAS INPUT LTDA.

(IND. E COM. APARELHOS ELETRÔNICOS INPUT LTDA.)

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

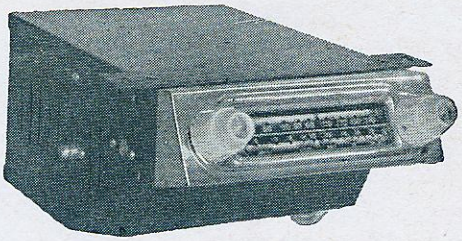
Continua com as suas Grandes Ofertas...

M. R.

KIT COMPLETO PRÉ-MONTADO TS-7

com tôdas as peças fixadas no chassis excepto condensadores, resistências, e demais peças para terminar a montagem. 6 válvulas da série Philips 6BE6, com falante de 6"

Cr$ 8.000,00



MOD. T-S-7 - 2 FAIXAS

para automóveis e caminhões.

KIT MONTADO TS-7

pronto, funcionando com grande alcance nas duas faixas, 6 válvulas da série 6BE6, com falante de 6", pesado e sem antena

Cr$ 9.000,00

CONJUNTO MS-8

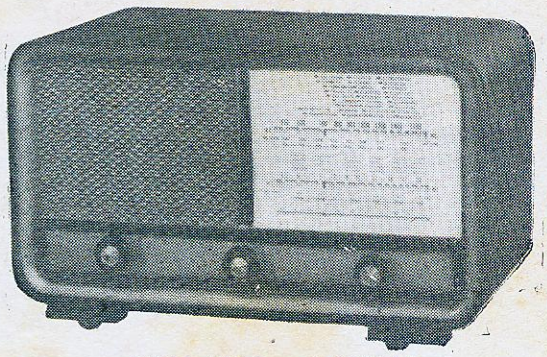
com caixa, dial, chassis com furo p/ transf. bobinas e F.I. PADDER, TRIMMER, p/ 2 faixas, VARIÁVEL, CHAVE DE ONDA e KNOBS

Cr$ 1.440,00

KIT COMPLETO MS-8

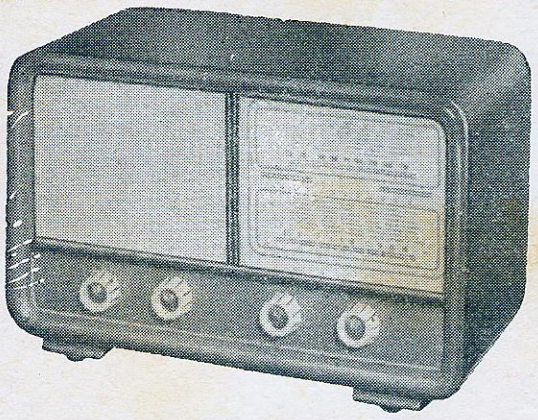
todo o material, 5 válvulas da série 6BE6, falante de 4", transformador universal, inclusive caixa do modêlo (foto ao lado), para 2 faixas de ondas

Cr$ 3.400,00



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 (côr clara ou escura).

CONJUNTO MS-10

com caixa, dial, chassis com furo p/ transf., bobinas e F.I. PADDER e TRIMMER, para 3 faixas, VARIÁVEL, CHAVE DE ONDA e KNOBS

Cr$ 1.640,00

KIT COMPLETO MS-10

todo o material, 5 válvulas da série 6BE6, da marca Philips, falante de 5". Transformador universal, incluindo caixa do modêlo (foto ao lado), para 3 faixas de ondas

Cr$ 3.800,00

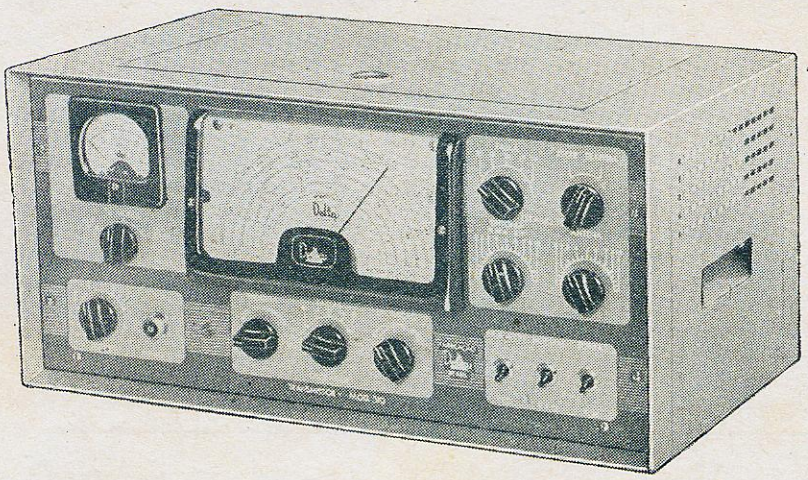
— OS KITS ANUNCIADOS PODEM SER ENVIADOS PELO REEMBÔLSO POSTAL OU AÉREO —

OBS. — Todos os Kits anunciados por nós, são fornecidos sòmente com bobinas das marcas BAYARD ou INPUT. Os kits MS-8 e MS-10 poderão ser fornecidos para pilha de 1.000 horas, sendo os mesmos preços dos de corrente AC, os referidos não acompanham pilha.

ESPECIALIZADA EM VENDAS PELO REEMBÔLSO POSTAL E AÉREO	Os kits podem ser fornecidos montados havendo um aumento de Cr5 1.500,00.	NOTE BEM: Todos os pedidos feitos pelo Reembôlso Postal afim de evitar devoluções, deverão vir acompanhados de Cr$ 1.000,00 para os Kits, e para os conjuntos Cr$ 500,00, podendo ser cheque ou vale postal, para o pagamento antecipado desconto de 5%.

TRANSMISSORES E RECEPTORES ESPECIAIS PARA RADIOAMADORES

Delta



- **TRANSMISSOR MOD. 310** — 5 Faixas, cobrindo 10 — 15 — 20 — 40 e 80 metros — FONIA e CW — Potência 25 Watts, com VFO.

- **TANQUE FINAL MOD. 370** — Unidade que aumenta a potência do transmissor 310, para 170 Watts de saída.

- **RECEPTOR PARA COMUNICAÇÃO MOD. 208** — 6 Faixas de onda, de 10 a 580 metros — AM e CW com tôdas as faixas comerciais e para radioamadores — Band-Spread para sintonia — Limitador de ruídos — S-Meter.

- **RECEPTOR ESPECIAL PARA RADIOAMADOR MOD. 209** — Recebe exclusivamente as 5 faixas destinadas aos radioamadores, 10 — 11 — 15 — 20 — 40 e 80 metros, sintonizadas com Band-Spread — DUPLA CONVERSÃO — Recepção em SSB, CW, AM — Limitador de ruídos — S-Meter.

A VENDA EM TÔDAS BÔAS CASAS DO RAMO

FABRICADO PELA :

Delta

S. A. Indústria e Comércio de Aparelhos Eletrônicos

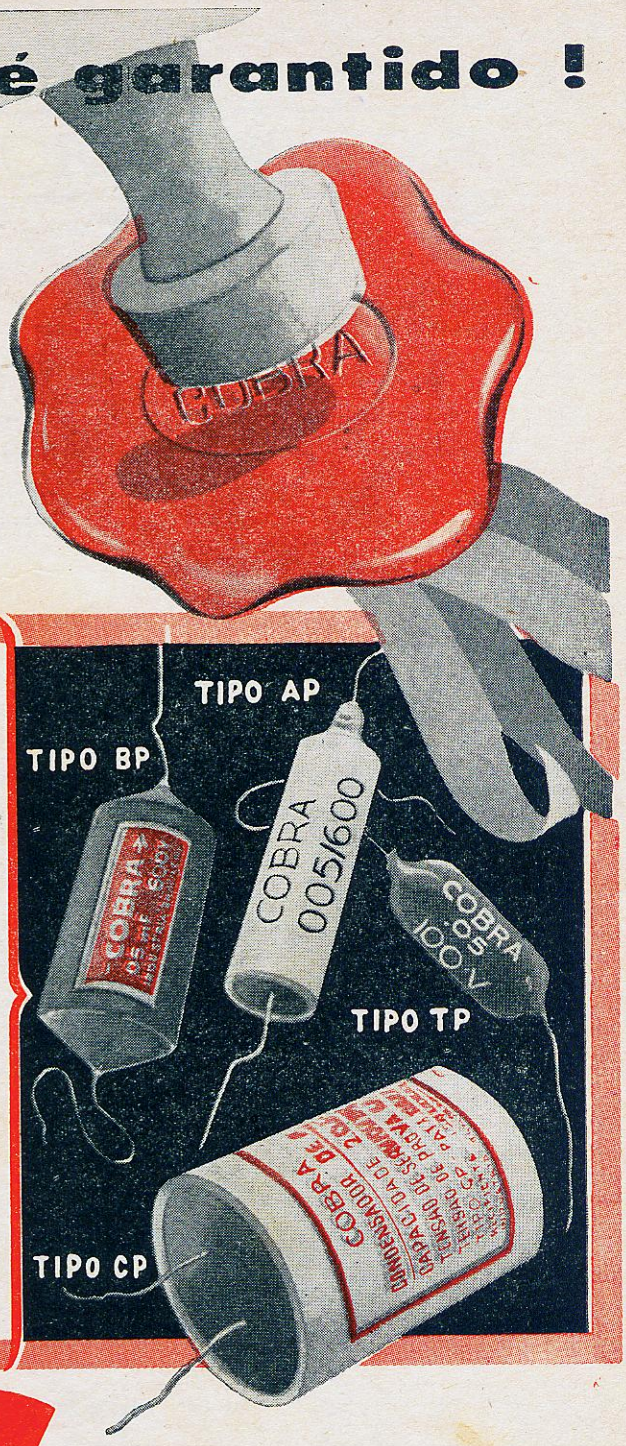
C. POSTAL, 2520 - S. PAULO

O serviço é garantido !

Pela superior qualidade dos

CONDENSADORES

COBRA



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

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

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

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.

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

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

A CASA RADIOVOX LTDA.

veterana no comércio de material radiotelefônico, tendo transacionado o imóvel de sua propriedade e sede, encerrará suas atividades comerciais em 31 de dezembro do corrente ano, estando já em liquidação de seu avultado «stock» e dos móveis e utensílios.

O seu diretor e fundador, Affonso Vidal, ao retirar-se de negócios após mais de 35 anos de ininterrupto sucesso, aproveita a oportunidade para agradecer a seus inúmeros fregueses, espalhados por todo Brasil, por terem-no prestigiado e favorecido em tão longo período.

Estende igualmente seus agradecimentos aos seus fornecedores e auxiliares pela cooperação havida, o que lhe permite retirar-se da ativa, plenamente satisfeito com o bem-estar atingido.

Mais uma vez: AGRADECIDO.

* * *

CASA RADIOVOX LTDA.

FUNDADA EM 25 DE FEVEREIRO DE 1925

RUA 24 DE MAIO, 216 — Caixa Postal 2 753

SÃO PAULO — BRASIL

FANTÁSTICO A QUALIDADE

APRESENTANDO MAIS UM COMPONENTE

PARA COMPLETAR O SEU EQUIPAMENTO DE HI-FI OU ESTEREO

Adaptável a qualquer HI-FI.

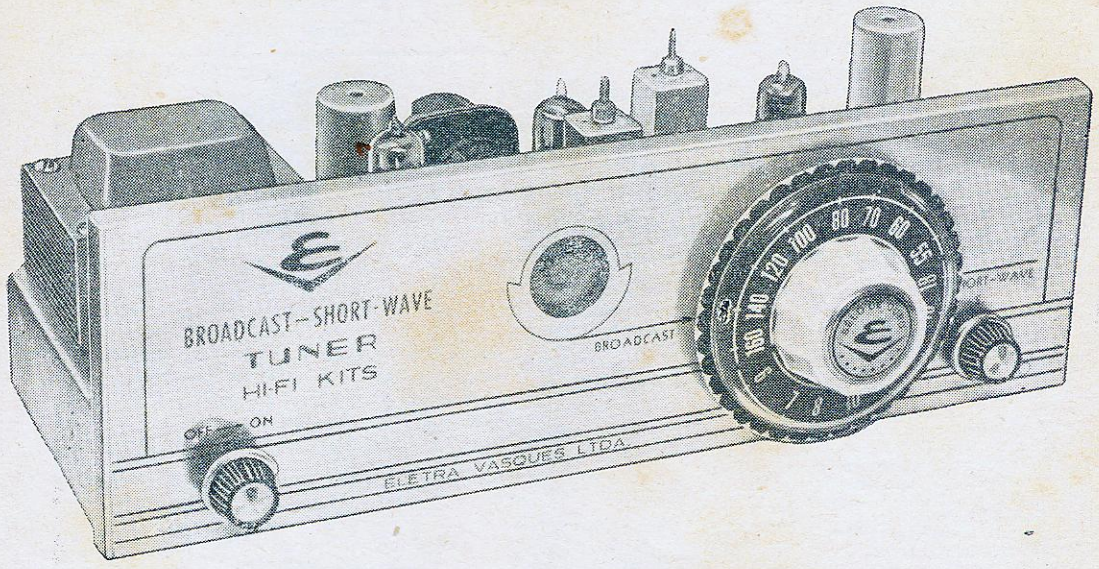
TUNER

SINTONISADOR

ONDAS CURTAS 5,8 Mc/s — 18 Mc/s
ONDAS LONGAS 535 Kc/s — 1700 Kc/s

Finíssimo acabamento e material do melhor existente.

PREÇOS — KIT completo s/caixa.. **Cr$ 3.950,00**
Montado ..... **Cr$ 4.800,00**
Caixa ..... **Cr$ 850,00**



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 TIMBIRAS, 502 - S/ 108 - FONE: 36-3324 - CAIXA POSTAL, 928 - SÃO PAULO

Casa BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI

GRANDES OFERTAS BELSOM

OFERTA DE ANALIZADORES

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$ 13.500,00

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 — 25μa — a 250 MA
DB: —20DB+16DB:
Ohms — 0 a 100 Mg.
Preço..... Cr$ 13.000,00

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 — 100μa — a 250 MA
DB: —0DB+22DB:
Ohms — 0 a 20 Mg
CAP. MFD — .001 a 3 MFD.
Preço ..... Cr$ 4.200,00

SANWA — Mod. 300C

DC/V — 0 a 5Kv — 20K ohms por volt
AC/V — 0 a 1Kv — 5K ohms por volt
DC/MA — 50μa a 250 MA
DB: —20DB+16DB+62DB:
Ohms — 0 a 10 Mg
CAP. MFD. .001 a 100 MFD.
Preço..... Cr$ 9.000,00

OFERTA ESPECIAL «BELSOM»

Toca-discos Thorens CD41 automático, misturador com pausa, cobrinha 78 RPM.. **Cr$ 3.000,00**

OFERTAS ESPECIAIS

Amplificador "Delta" 30 Watts 110/220-AC	12.800,00
Amplificador "Delta" 15 Watts 110/220-AC	8.900,00
Projetores de som "Sedan" 25 Watts — 53 cm	8.080,00
Toca-discos "Philips", último mod., autom., 4 rot., função Hi-Fi e Estereofônico	8.500,00
Gravador de fita "Geloso" modêlo G-256	29.500,00
Conjunto transformador e chassis Willkason Hi-Fi, 2 canais, 6 watts	2.980,00
idem, idem (1 canal) 8 watts	3.050,00
idem, idem (1 canal) 10 "	3.240,00
idem, idem (1 canal) 12 "	4.025,00
idem, idem (1 canal) 15 "	4.980,00
Conjuntos transformadores com chassis para amplificador e pré Hi-Fi, 25 watts	5.720,00
idem, idem, 35 watts	6.090,00
idem, idem, 50 watts	7.725,00
Conjunto de transformadores, Hi-Fi, "Willkason", 8 watts	1.540,00
Conjunto de transformadores, Hi-Fi, "Willkason", 10 watts	2.030,00
Kit "Unda Rotex", 6 faixas, com etapa de alta, com 11 válvulas, contrôles de graves e agudos	9.800,00
Lâmpadas p/projeção Jap. T8-100 W.	390,00
" " " T8-150 W.	390,00
" " " T8-200 W.	420,00
" " " T10-250 W.	470,00
" " " T8.½-300 W.	530,00
" " " T10-300 W.	530,00
" " " T10-500 W.	580,00
" " " T12-750 W.	750,00
" " " T12-1000 W.	820,00
" Excitadora 6v. 1 amp. c/franja	200,00
" " 10v. 7½ amp. baioneta	200,00
Cristal p/pick-up, Eltron, 1 agulha	68,00

OFERTA ESPECIAL PARA O MÊS DE NOVEMBRO

Conjunto de transformadores Willkason c/ chassis WAF6, 2 canais
Cr$ 2.900,00
Restante do material para o kit
Cr$ 2.100,00

Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

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.

CASA BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI
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

AGORA, FABRICADAS NO BRASIL!



BATERIAS "EVEREADY" DE 6 E 9 VOLTS PARA TRANSISTORES, CONSTRUIDAS COM PILHAS PLANAS "EVEREADY" "MINI-MAX", OFERECEM AS SEGUINTES VANTAGENS:

- Construção revolucionária, com zinco interno e proteção plástica **individual** para cada **Pilha Plana** — evita totalmente o vazamento.
- Terminais de pressão, assegurando contacto perfeito.
- Sòmente dois pontos de contacto, o que simplifica sobremaneira a construção do rádio.
- Terminais macho e fêmea — eliminam a possibilidade de inversão dos polos.
- De construção compacta, nas dimensões máximas de:

	275 - 6 VOLTS	276 - 9 VOLTS
Largura	65 x 51 mm	65 x 51 mm
Altura sem terminais	62 mm	78 mm
Altura com terminais	64 mm	80 mm
Distância entre os centros dos terminais	35 mm	35 mm

- De fácil instalação em qualquer circuito — substituem jogos de 4 ou 6 pilhas redondas, tamanho grande.
- De vida **extra-longa** quando armazenadas.
- **Muito mais econômicas, assegurando maior rendimento para seu rádio, e com a famosa qualidade EVEREADY!**

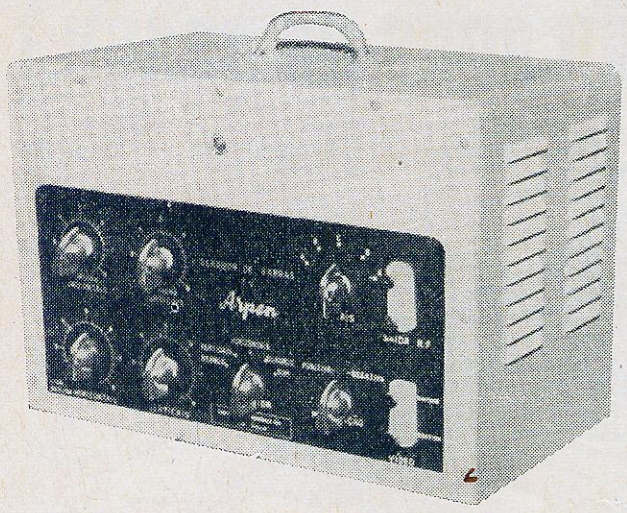
PRODUTOS NATIONAL CARBON

SÃO PAULO: Rua Formosa, 367 - 30.º andar - Cx. Postal 6482 - Fone: 33-5171
RIO DE JANEIRO: Rua Araujo Pôrto Alegre, 36 - 4.º pavto. - Fone: 42-8030
PÔRTO ALEGRE: Rua Dr. Timotheo, 243 (Floresta) Caixa Postal 2188 - Fone: 2-3715
SALVADOR: Rua Nilo Peçanha, 125 - Caixa Postal 571 - fones: 0-8339 e 0-8243
RECIFE: Rua Floriano Peixoto, 631 - Caixa Postal 736 - Fone: 7660
BELEM: Rua 28 de Setembro, 470 (Reduto) - Caixa Postal 901 - Fone: 3763

COM DISTRIBUIÇÃO GARANTIDA ATRAVÉS DE MILHARES DE REVENDEDORES "EVEREADY" EM TODO O BRASIL!

"Eveready" e "Mini-Max" são marcas registradas da Union Carbide Corporation.

ELETRÔNICA RADIANTE



RÁDIOS

E

TELEVISORES

ARPEN

RUA DIAS LEME N.º 308

(Moóca)

Telefone 9-2982

SÃO PAULO

GERADOR DE BARRAS - TV

Êste aparêlho irradia um sinal na frequência dos canais de televisão, com as seguintes características:

1) — Produz sinal de sincronismo independente das barras.
2) — Gera barras verticais, horizontais ou cruzadas.
3) — O número de barras pode ser variado à vontade.
4) — Varia a espessura das barras.
5) — Pode ser usado em todos os canais de VHF.
6) — Transmite portadora de som modulada em frequência.
7) — Vários televisores podem ser ajustados simultâneamente com os sinais irradiados por um só instrumento.
8) — Usa 13 válvulas das quais 12 de dupla função.
9) — Construção compacta e robusta, permitindo seu uso em serviços a domicílio. O transformador é montado no centro dos chassis, para melhor equilíbrio no transporte.

APLICAÇÃO

Êste aparêlho é muito útil para ajuste e reparo de televisores, substituindo perfeitamente o sinal da estação transmissora, com a vantagem de proporcionar um sinal constante e estável, possibilitando a qualquer momento verificar qualquer dos canais desejados.

O aparêlho funciona em corrente de 110 e 220 volts, selecionando-se essas tensões, com a combinação das ligações do primário do transformador. Pode-se ligar os terminais da antena do televisor a ser examinado diretamente à "saída R. F." ou pode-se usar uma antena em "V" ligada a essa saída.

Com o auxílio dos sinais proporcionados pela seleção das barras, se obtem condições favoráveis para a melhor interpretação dos defeitos de:

CANAL DE SOM

O canal de som de um receptor pode ser verificado usando-se a portadora modulada em frequência, o que pode ser obtido colocando-se o seletor em "som". Nessa posição, o sinal de vídeo fica desligado.

RESPOSTA DOS TRANSIENTES

A qualidade da imagem, poderá se apresentar deficiente se a resposta aos transientes não fôr perfeita. Isso se pode observar da seguinte forma:

Baixas frequências: Não deve haver qualquer distorção, mesmo quando o sinal consiste de sòmente um pequeno número de barras.

Isto pode ser verificado com o auxílio das barras horizontais.

Altas frequências: Com o auxílio das barras verticais, é possível determinar a definição da imagem. A referência se faz em relação à luminosidade, que deve ser constante sôbre tôda a largura da faixa.

LINEARIDADE

Uma vez que a varredura deve se deslocar através da tela em uma velocidade uniforme, havendo linearidade correta, se reproduzirão as barras com distâncias idênticas. A diferença de espaço entre as barras horizontais, indica má linearidade vertical, e a diferença entre as barras verticais, indica má linearidade horizontal.

SINCRONISMO

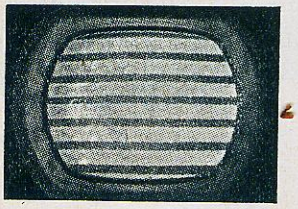
O sinal de vídeo produzido por êste aparêlho, contém os pulsos de sincronismo vertical e horizontal, com os sinais de supressão de retôrno, com as larguras estandardizadas, permitindo revelar qualquer defeito de sincronismo do televisor.

O deslocamento das barras se faz de baixo para cima e da direita para a esquerda, o que permite indicar a correta conexão das bobinas defletoras.

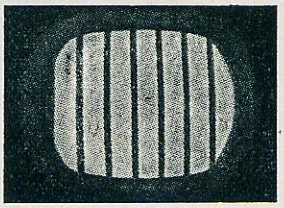
O seletor dos canais irradiados, tem cinco posições, denominadas A, B, C, D e E, que podem ser ajustadas para os seguintes canais:

A — Canais 2, 3 e 4
B — Canais 4, 5 e 6
C — Canais 7, 8 e 9
D — Canais 9, 10 e 11
E — Canais 11, 12 e 13

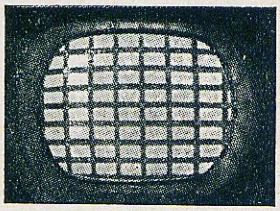
Sinais produzidos pelo gerador de Barras ARPEN TV



Barras Horizontais

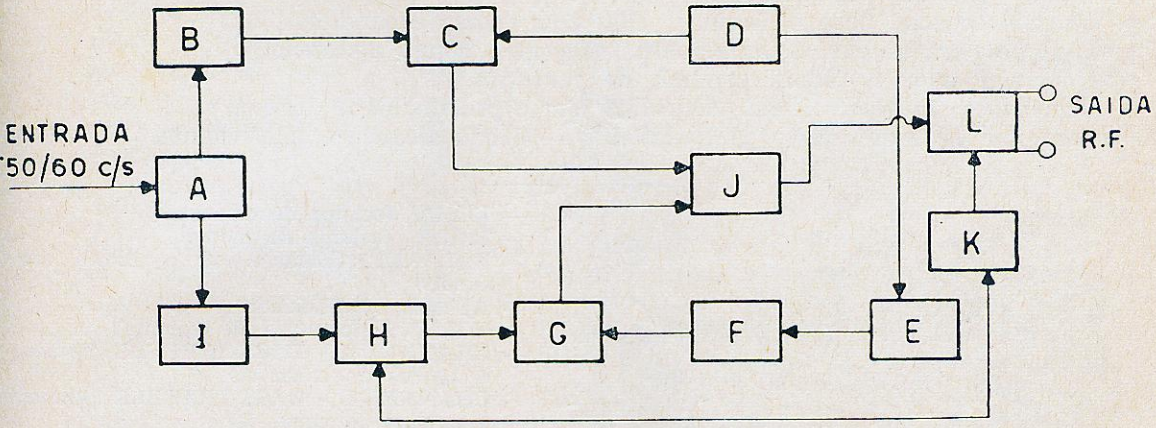


Barras Verticais



Grade

ESQUEMA EM BLOCO



A — Válvula de distorção do meio ciclo sinusoide de 50 ou 60 c/s
B — Gerador de impulso de quadro
C — Misturador dos sinais de sincronismo
D — Oscilador de linha
E — Gerador de supressão do retorno horizontal
F — Gerador de barras verticais
G — Misturador dos sinais de imagem
H — Gerador de barras horizontais
I — Gerador de supressão do retorno vertical
J — Misturador de sincronismo e imagem
K — Modulador de frequência e oscilador de 4,5 Mc/s
L — Oscilador e saída de R. F.

ELETRÔNICA RADIANTE

RUA DIAS LEME, 308 (Moóca) — Fone: 9-2982 — SÃO PAULO

REPRESENTANTES:

RIO DE JANEIRO — Estado da Guanabara: — LOJAS NOCAR — Rua da Quitanda, 48

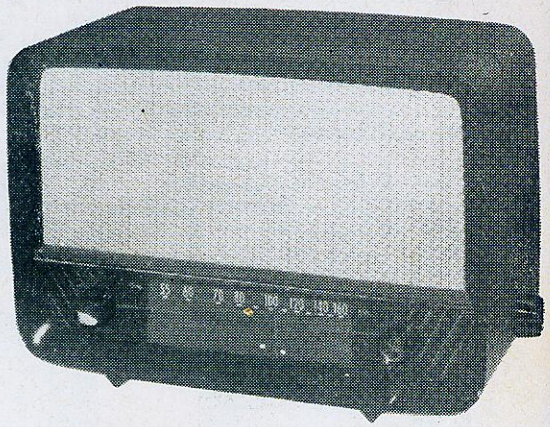
PÔRTO ALEGRE — Rio Grande do Sul: — MAURICIO FAERMANN & CIA. LTDA. — Avenida Alberto Bins, 557

BELO HORIZONTE — Minas Gerais: — ELECTRO PEÇAS LTDA. — Rua dos Tamoios, 580

COM O MAIS ABSOLUTO SUCESSO "TELETRON"

CONTINUA OFERECENDO ESTES DOIS MAGNIFICOS KITS PARA MONTAR

em apenas **1** dia
aproximadamente **10** montadores
adquiriram **100** kits
existindo mais de **1.000** clientes satisfeitos
com os **10.000** kits por eles adquiridos

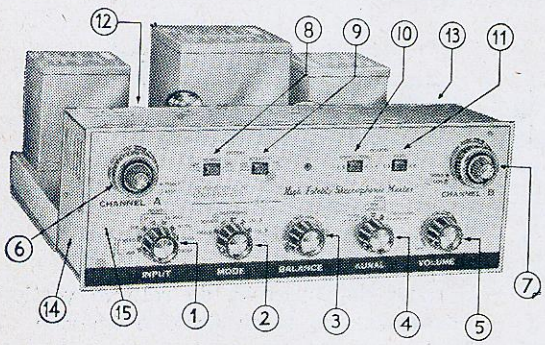


«EMINIAN» TR-2

TRANSISTOR DE 2 FAIXAS

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 para melhor som.
- Monobloco montado de 2 faixas para ondas curtas e longas (cobrindo as faixas de 60 - 49 - 31 e 25 metros).
- Chassis especial para o circuito. Dial com escala espandida.
- Ligação para antena externa, para recepção a longa distância.
- Funciona com 4 pilhas comuns de lanterna.
  Dimensões: largura 33 cm., altura 22 cm e profundidade 16 cm.
- Centenas de montadores já satisfeitos — ótimo alcance e seletividade.



«EMINIAN» TE-40

O mais perfeito kit estereofônico já lançado no Brasil.

1 — INPUT (seletor de canais)
2 — MODE (seletor de modo)
3 — BALANCE (Balança ou equilíbrio dos canais)
4 — AURAL (audibilidade)
5 — VOLUME (contrôle de volume)
6 — CHANNEL-A - BASS-TREEBLE (graves e agudos do canal A)
7 — CHANNEL-B - BASS-TREEBLE (graves e agudos do canal B)
8 — RUMBLE-FILTER (filtro para trepidação zoada do motor do toca-discos)
9 — SCRATCH-FILTER (filtro para chiado dos discos)
10 — STEREO-TREREO (audição em bi-canal ou tri-canal)
11 — PHASE SPEAKERS (inversão de fase do altofalante do canal B)
12 — 7 entradas estereofônicas ou monofônicas
13 — TAPE-OUT (saída para gravação magnétofônica)
14 — Chassis DUAL
15 — PAINEL DE LUXO — em 5 côres

DISTRIBUIDOR

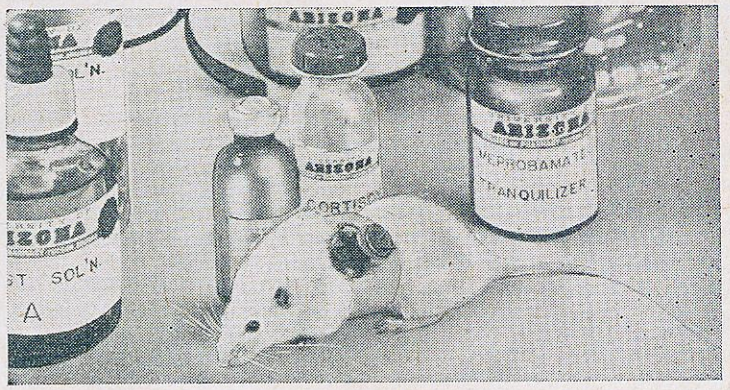
CASA RADIO TELETRON

Rua Santa Ifigênia, 569 —— SÃO PAULO —— Telefone: 37 - 8306

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XIV — N.º 152

NOVEMBRO DE 1960



CAMONDONGO

transmite sua temperatura

Por Richard S. Griffith
de RADIO-ELECTRONICS

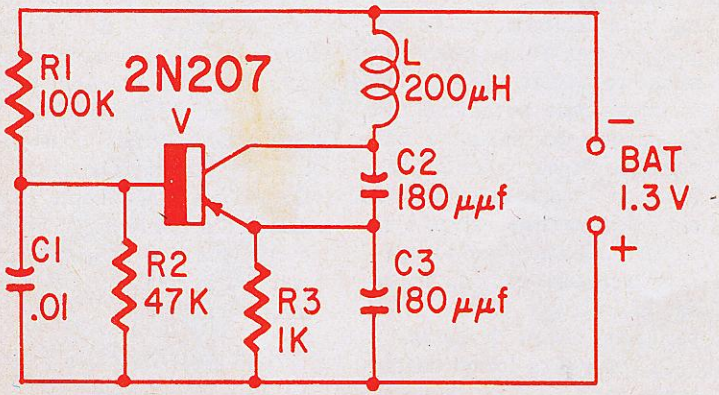
Sim — é verdade — é um camondongo que opera um transmissor!

A secção de farmacologia da Universidade de Arizona precisava de um aparêlho que daria indicações ininterruptas de alterações da temperatura do corpo dos seus animais de laboratório. Os dados recebidos seriam gravados, enquanto que o efeito de várias drogas ministradas aos animais seriam experimentadas.

Os resultados finais destas experiências eram importantes, mas também era importância vital saber como se alterava a temperatura do corpo dos animais, durante a experiência, pois a temperatura do corpo dos animais (inclusive do homem) é fator importante no contrôle de todas as funções normais do corpo.

Normalmente, um termômemetro rectal é usado para a medição da temperatura dos animais de laboratório. Mas êste método tem uma desvantagem importante: quando um animal é tratado desta maneira, sua temperatura aumenta quasi instantâneamente. Embora o termômetro seja um instrumento de alta precisão, mesmo assim as suas medições neste caso não podem corresponder às temperaturas normais.

A secção de farmacologia precisava de um instrumento que indicasse as alterações de temperatura de animais, sem molestá-los. Além disso era necessária uma medição contínua, a fim de poder medir tanto as velocidades das alterações, como a sua alteração relativa. Uma medição contínua da temperatura absoluta era desejável, mas não condição essencial.



Circuito esquemático do transmissor, cuja frequência é determinada pela temperatura do corpo do camondongo.

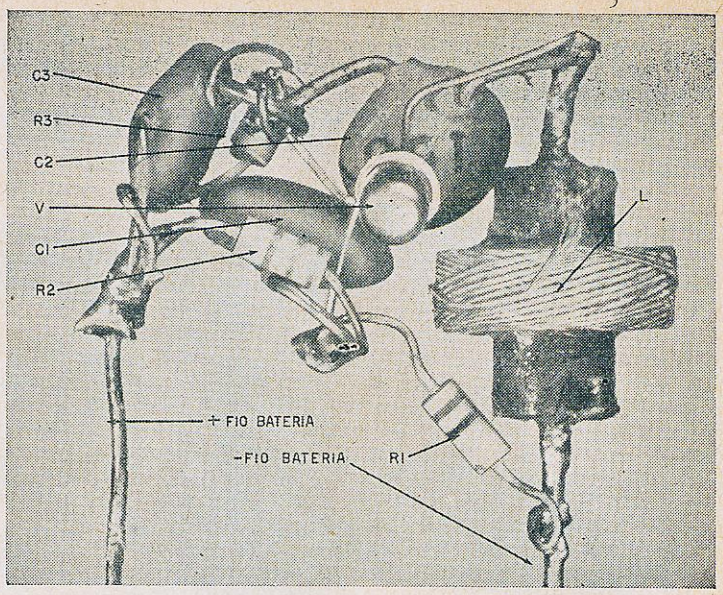
Tanto o tamanho como as dimensões eram de grande importância, pois não se pode esperar que um camondongo de 15 gramas carregue confortàvelmente uma carga igual ao seu pêso. Transistores e outros componentes miniatura eram portanto vitais, o mesmo se entendendo para a fonte de energia.

Primeiras tentativas

Tendo em mente as limitações indicadas acima, foi iniciado o trabalho por Read C. Easton e o autor, auxiliados por Richard F. Childs. Era muito natural que o sinal irradiado seria de potência extremamente baixa. Mas qual o sinal a ser usado? Foi experimentado em primeiro lugar um oscilador. Um termistor (resistência sensível a variações de temperatura) variava a frequência em proporção as variações de temperatura. Uma unidade destas dava bons resultados, mas tínhamos de escolher um camondongo bastante grande para poder carregar o pêso todo. O transmissor pesava 18 gramas e o camondongo mal podia ficar de pé.

Em seguida foi usado um termistor bem menor e como fonte de energia foi usada uma "fatia" de uma pilha lapiseira. Algumas experiências revelaram que o termistor não era necessário — um resistor pequeno (R-2) pode ser usado no seu lugar. Todo o circuíto oscilador era tão sensivel a variações de temperatura, que resultavam as variações de frequência necessárias mesmo sem termistor algum. A frequência de operação era de 750 Kc/s a uma temperatura de 25.º Celsius. Todo o oscilador foi fechado em plástico.

A primeira experiência real foi feita com um coelho, no laboratório supervisado pelo Dr. Albert L. Picchioni. Ao



As poucas peças que compõe o transmissor são fixadas no corpo do camondongo por intermédio de esparadrapo.

animal foi ministrada uma droga que iria aumentar a temperatura do corpo.

Um pedaço de fio foi deitado sôbre uma mêsa, formando a antena de recepção. Em cima do fio foi colocada uma lâmina de plástico, sôbre a qual foi colocado o coelho. O transmissor foi prêso ao animal por intermédio de esparadrapo, tendo-se raspado anteriormente o pêlo nesta região do corpo.

Um medidor de frequência B-221 foi acoplado à antena receptora e em cada dois minutos era feita uma medição de frequência.

Após mais ou menos 15 minutos, a temperatura do animal foi medida com um termômetro rectal. Em seguida foi ministrado ao animal uma droga que faz baixar a temperatura do corpo lentamente. Tiveram prosseguimento as medições de temperatura a cada dois minutos, sendo controlada com um termômetro cada 15 minutos. Toda a experiência durou 3 horas.

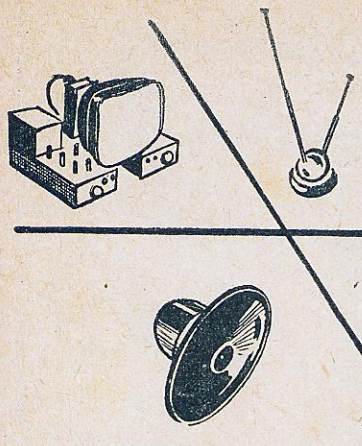
Os resultados foram bastantante encorajadores. Mostram claramente que, cada vez em que o animal era perturbado pela medição com o termômetro, a temperatura aumentava, baixando em seguida ràpidamente, para depois seguir diminuindo no rítmo normal, sob influência da droga. Mostravam estas experiências, portanto, claramente a velocidade e alteração relativa da temperatura, inclusive nos casos de excitação do animal.

Melhoramentos —

O transmissor ainda era grande demais para um camondongo comum. Enquanto os cientistas continuaram nas experiências com o primeiro transmissor (que logo recebeu a alcunha de "Camondongnik I"), foi aperfeiçoada uma segunda unidade, menor ainda que a primeira. A redução do pêso foi conseguida usando fios mais curtos ainda, soldas cuidadosas, uma minúscula pilha de mercúrio e cola plástica suficiente apenas para segurar as peças unidas entre si.

"Camondongnik II" pesava 6 gramas, inclusive a pilha, ou seja mais ou menos

(Cont. na pág. 110)



NOTICIARIO INDUSTRIAL

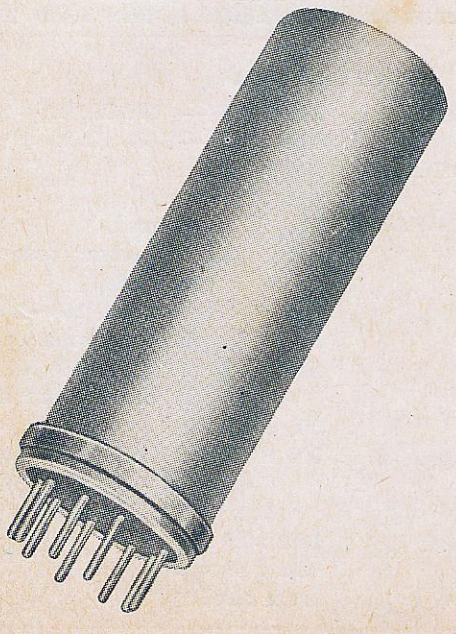
AMARAL E CAMPOS LTDA., firma já bem conhecida como fabricante de seletores de canais para televisores e de conversores para UHF, acaba de transferir suas instalações para a rua do Rocio, 186 (Vila Olímpia).

Nestas novas instalações, bem mais amplas que as antigas, a firma está capacitada a atender à sempre crescente demanda da indústria nacional de fabricação de televisores.

Querem os seus dirigentes, os Snrs. Wilson de Amaral e Carlos A. de Campos, adicionar aos seus produtos já tradicionais, novas peças e componentes especiais para televisão, como por exemplo: bobinas defletoras, transformadores de saída horizontal etc.

—o—

SARKES-TARZIAN — acaba de lançar vários retificadores de silício que substituem com vantagem válvulas termoiônicas nos receptores de rádio e televisão.



A foto mostra o tipo S5347 que é destinado a substituir as válvulas 6BW4 e 12BW4, retificadoras modernas usadas tanto em receptores domésticos como de automóveis.

Os diversos tipos de retificadores de silício lançados por esta firma abrangem correntes retificadas entre 250 a 750 mA, tensões inversas pico entre 1 600 e 10 400 volts e proporcionam quedas internas de tensão de sòmente 8 a 10 volts. Pràticamente 95% de todas as válvulas retificadoras existentes podem ser substituidas por retificadores de silício apropriados.

O agente de exportação de Sarkes Tarzian é Ad. Auriema, Inc, 85 Broad Street, New York 4. N. Y., U.S.A.

—o—

SOLAR SYSTEMS anuncia uma nova série de células solares. Êstas células são semicondutores fotovoltaicos que convertem luz em energia elétrica. O termo "solar" é usado, porquanto estas células mostram a sua maior eficiência com luz solar.

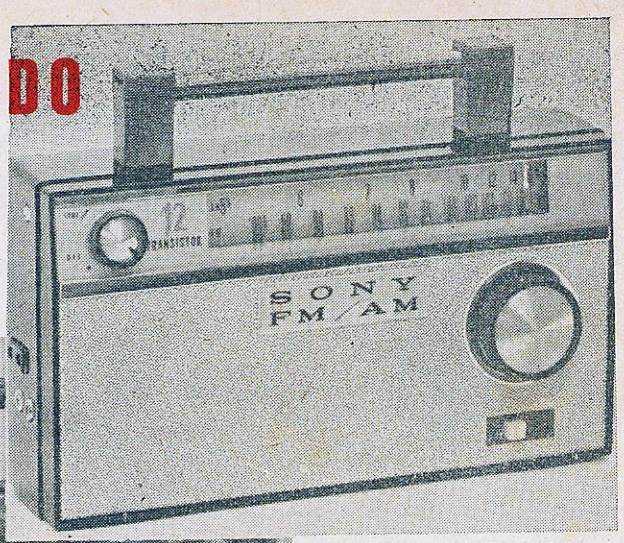
As células não são sujeitas ao desgaste e portanto possuem vida ilimitada. Pode ser combinado qualquer número de células para formarem correntes ou tensões. Quando colocadas em suportes, resistirão a vibrações e choques mecânicos severos.

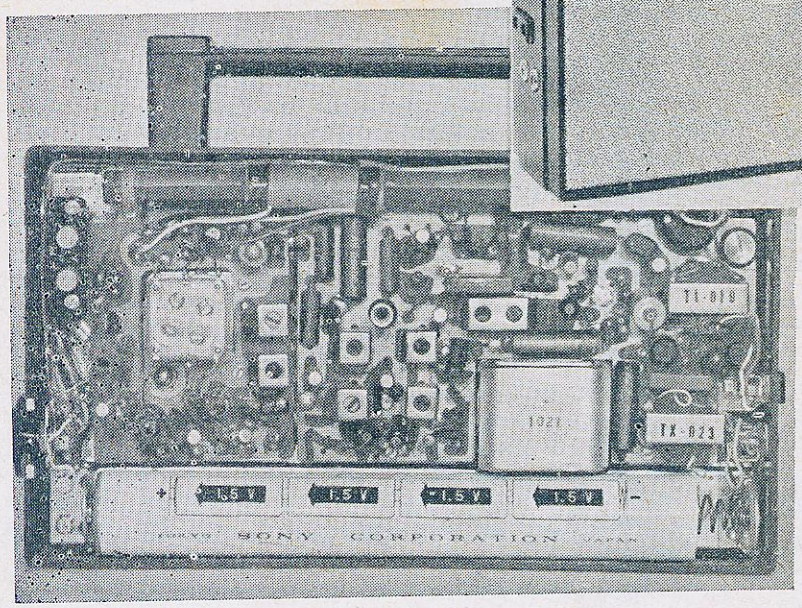
Agentes de exportação da "Solar Systems" são Sylvan Ginsbury, Ltd., 8 West 40th Street, New York 18, N.Y., U.S.A.

—o—

CORNING GLASS está fornecendo um novo tipo de bulbo para cinescópios, que evita os reflexos de luz externa pelo anteparo do tubo. Pela curvatura necessária do anteparo, as luzes do ambiente sempre tendem a refletir nas mais diversas direções, perturbando assim os telespectadores. No novo tubo lançado pela Corning Glass, existe uma camada de vidro de segurança adicional, que faz parte integrante do anteparo. Por um processo químico especial a superfície dêste vidro é dividida em muitos prismas minúsculos que difundem a luz externa, não interferindo porém na transmissão da luz da camada fluorescente para o exterior do tubo.

TRANSISTORIZADO PORTÁTIL PARA AM E FM





Por R. F. Scott de
RADIO ELECTRONICS

A maioria dos receptores transistorizados para AM e FM anunciados no passado foram protótipos produzidos em pequena escala, ou então tipos regenerativos ou super-regenerativos, de pouca performance ou ainda difíceis de serem manejados. O receptor Sony TFM-151, de 15 transistores, foi lançado no mercado mais ou menos há um ano atrás e é agora substituido pelo modêlo TFM-121, de 12 transistores. Êstes receptores, importados do Japão, são superheterodinos que se comparam favoràvelmente com muitos receptores a válvula, para AM e FM.

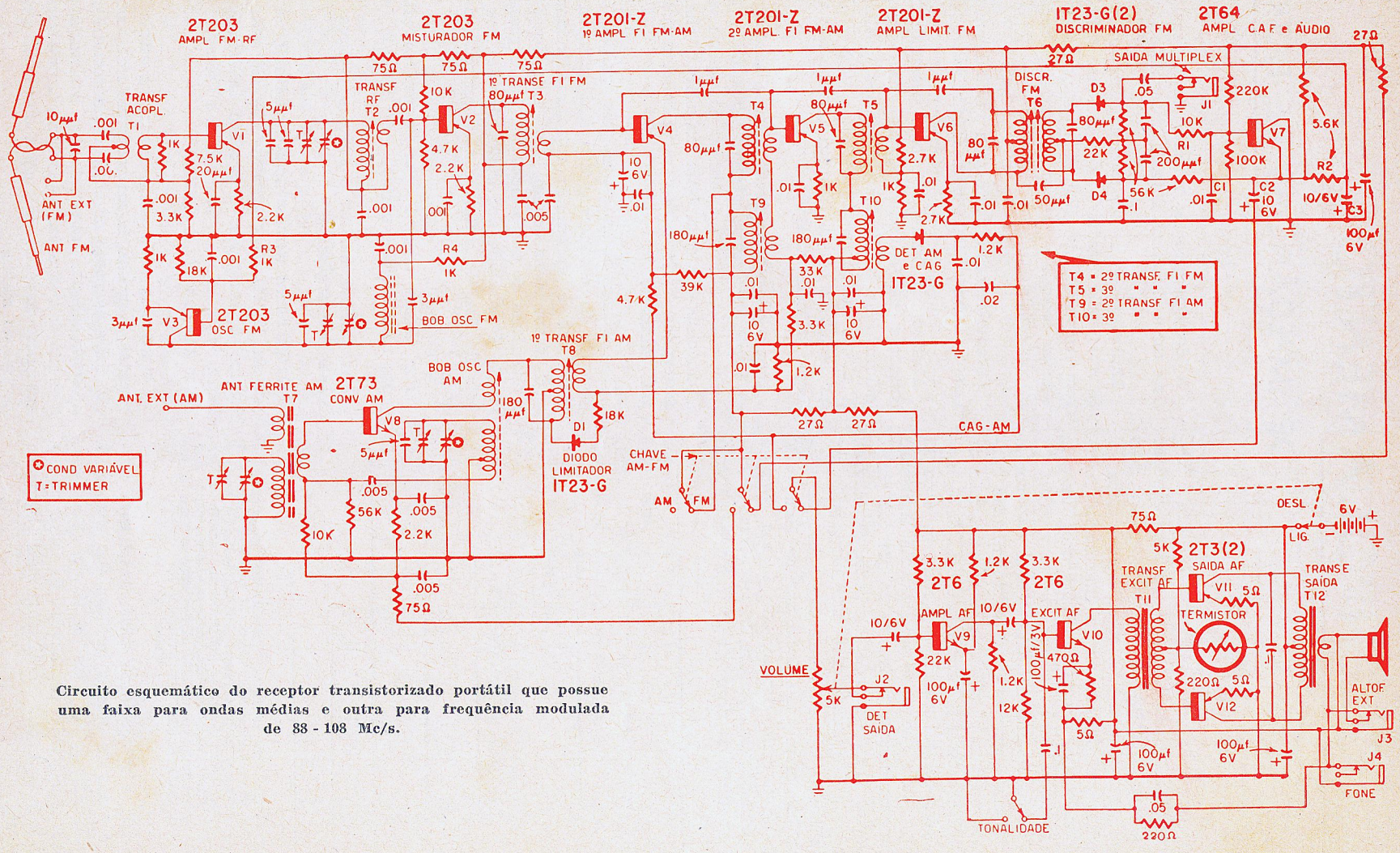
O TFM-121, descrito neste artigo, possue uma maleta de plástico inquebrável com dimensões de 23 x 13 x 6 cm, e pesando aproximadamente 1,5 kg, inclusive as pilhas. Um exame do circuito e das características dará ao leitor uma noção dos tipos de aparelhos que dentro em pouco terá que revisar e consertar.

O aparelho usa 12 transistores e 4 diodos e é alimentado por 4 pilhas de lanterna

(Circuito esquemático ao lado; continuação do texto na pg. 105)

CARACTERÍSTICAS

Faixas de frequências:	FM : 87 — 109 Mc/s. AM : 535 — 1605 Kc/s
Frequências intermediárias:	FM : 10,7 Mc/s AM : 455 Kc/s.
Sensibilidade:	FM : 10 μV max. AM : 78 μV (com antena imbutida)
Seletividade:	FM : —3 dB, para 150 Kc/s de dessintonização. AM : —20 dB para 10 Kc/s de dessintonização.
Ênfase FM:	50 μ seg
Potência de saída:	300 mW max, 150 mW antes do corte dos picos, 50 mW com 2% de distorção.
Consumo de corrente:	FM : 18 mA AM : 13 mA (sem sinal)



Circuito esquemático do receptor transistorizado portátil que possue uma faixa para ondas médias e outra para frequência modulada de 88 - 108 Mc/s.

O ENROLAMENTO

DE IMPEDÂNCIAS DE FILTRO

O cálculo de uma indutância de filtro é bastante difícil, quando fôr exigida uma exatidão de alguns porcentos sòmente no seu valor, pois neste caso devem ser considerados todos os fatores que determinam a indutância, inclusive mesmo a corrente contínua que flue pelo componente.

Na prática uma exatidão de 5 a 10% porém ràramente é exigida; para a maioria das aplicações comuns é suficiente uma tolerância de 30 a 50%, ou seja uma impedância de 8 henrys póde ser substituida por outra de 4 ou 12 henrys sem que isto pràticamente influencie o funcionamento do circuito de que faz parte.

Devido a esta grande tolerância permissível, o cálculo das indutâncias de filtro pode ser simplificado bastante, através do uso de gráficos. É porém condição o uso de lâminas E e I de formato comum, isto é, nas quais o comprimento da lâmina I seja igual 3 vêzes a altura da perna central: Na fig. 1 está

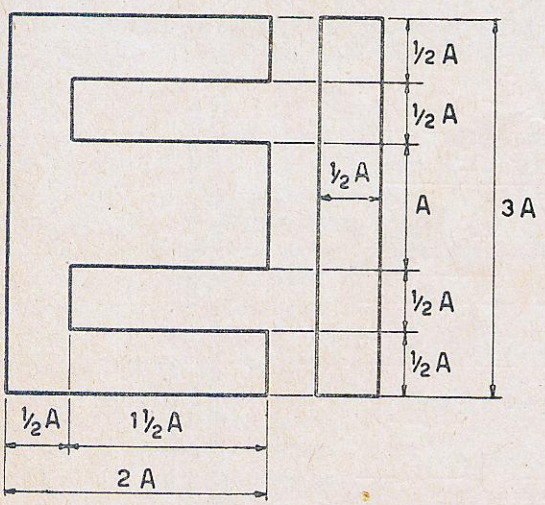


Fig. 1 — Medidas relativas das lâminas padronizadas para núcleos de ferro. A medida base é a altura da perna central (A); todas as demais medidas possuem determinada relação a esta altura. A altura da janela de enrolamento por exemplo, é de 1/2 A, a sua largura é de 1 1/2 A etc.

indicada a relação que existe entre esta última e todas as demais medidas das chapas. A grande maioria de todos os núcleos usados em transformadores e indutâncias de filtro obedece a êste tipo, pois é o sistema mais econômico de corte.

A determinação do número de espiras que deve ter a indutância é feita da seguinte forma:

Multiplica-se a indutância desejada (em Henrys) pelo quadrado da corrente contínua (em Amperes) que flue pelo componente. Em seguida procura-se êste fator no eixo horizontal do gráfico 1.

Levanta-se neste ponto uma vertical que cortará a linha oblíqua num determinado ponto.

Através da linha de corte passamos uma horizontal até a escala vertical da esquerda, indicando nesta a secção do núcleo resultante. A altura da perna central da lâmina E deve ser escolhida de tal maneira que resulte uma secção o mais quadrada possível.

Determinada a secção do núcleo, acha-se pelo mesmo processo, através do gráfico 2 o produto NxI, isto é o número de espiras vezes a corrente contínua. Para calcular o número de espiras basta dividir o valor determinado pela corrente.

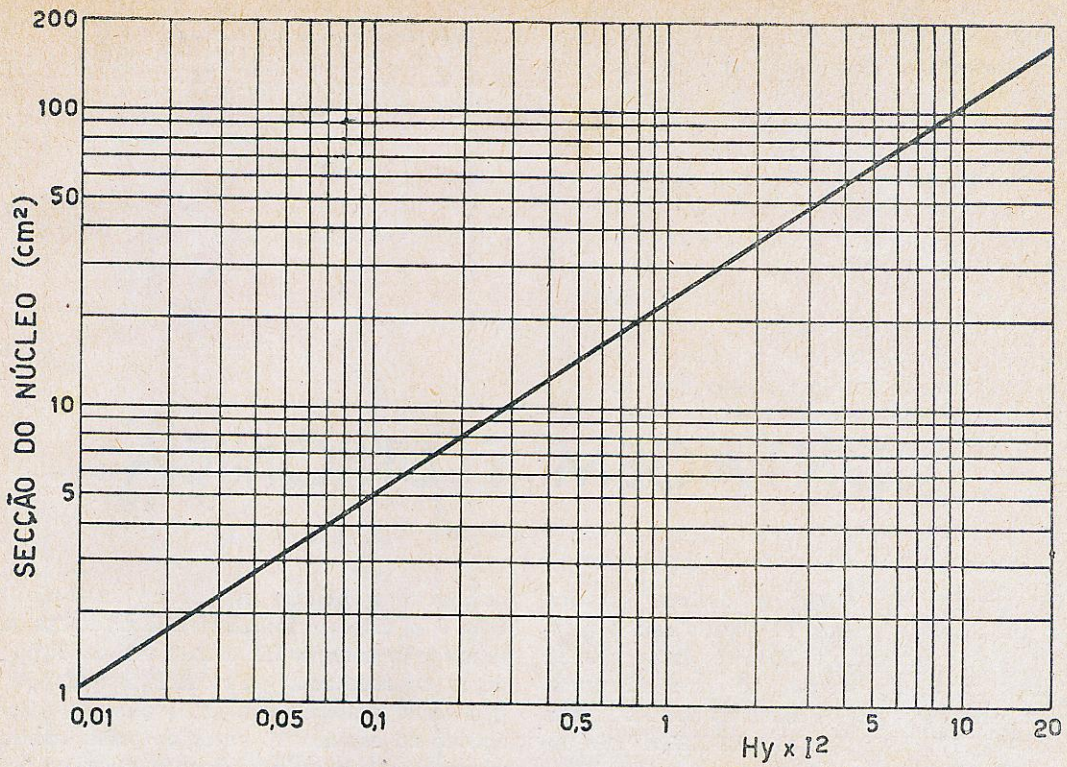
Por último determina-se pelo gráfico 3 a grossura do entreferro, isto é a grossura do papel que é intercalado entre as lâminas E (que ficam todas de um lado) e as de fórma I que ficam do outro lado (fig. 2). A grossura do fio é escolhida por intermédio de uma tabela de fios, de acôrdo com a corrente circulante.

Por último verifica-se se as espiras cabem todas na janela do núcleo.

Para melhor ilustrar o uso dos gráficos, daremos 2 exemplos:

1) Queremos enrolar uma impedância de filtro de 15 H, para corrente de 120 mA, ou sejam 0,12 Amperes. O produto da indutância vezes o quadrado da corrente resulta em 15 x 0,12 x 0,12 = 0,216.

Levantamos então uma vertical na escala horizontal do gráfico 1, um pouco além da marcação 0,2 e no ponto de corte desta vertical com a linha oblíqua, traçamos uma horizontal até a escala da esquerda. O ponto de corte marcará um pouco mais que 8 cm², a secção da perna central do núcleo.



Êste gráfico correlaciona a indutância, a corrente contínua que deve ser filtrada e a secção do núcleo de ferro. No eixo horizontal está marcado o produto da indutância (em Henrys) vêzes a corrente contínua (em Amperes); o eixo vertical indica a secção resultante do núcleo em centímetros quadrados.

Para resultar uma secção pràticamente quadrada, teremos que usar lâminas de 1 1/8", pois nestas o comprimento da perna central é de 2,86 centímetros. Empilhando tantas chapas até resultar a altura de 2,8 a 2,9 cm, teremos portanto uma secção de 2,86 x 2,9 = 8,35 cm², ou seja o valor requerido.

Levantamos agora uma vertical no ponto de 8 cm² no gráfico 2, resultando um produto de 430 na escala da esquerda dêste mesmo gráfico. Dividiremos êste produto pela corrente (0,12 amp) quando resultará:

430 dividido por 0,12 = 3580 espiras (pràticamente 3600 espiras).

Numa tabela de fios escolhemos o fio que corresponde aos 0,12 amperes e achamos 30 ou 31. Teremos ainda de controlar se as 3600 espiras de fio n.º 30 cabem na janela do núcleo. As dimensões desta última podemos tirar da figura 1, pois o comprimento é de 1 1/2 A e a altura de 1/2 A. Como A no nosso caso é de 2,86 cm (1 1/8"), o comprimento resulta em 1,5 x 2,86 = 4,3 cm e a altura em 2,86 x 0,5 = 1,4 cm. A área da janela é de 1,4 x 4,3 = 6 cm². Descontando 20% desta área para o carretel de enrolamento e isolação lateral, restam ainda 4,8 cm² úteis, para o enrolamento.

Se na tabela de fios estiverem indicadas as espiras por cm², basta multiplicar êste número por 4,8, para resultar o número de espiras que cabem nesta janela. No nosso caso (fio 30 esmaltado) achamos o número 915 (para enrolamento em camadas isoladas) e portanto devem caber 4,8 x 915 = 4400 espiras, ou seja mais que o suficiente.

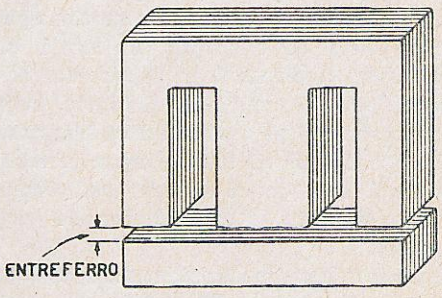


Fig. 2 — Nas impedâncias de filtro, ao contrário dos transformadores de fôrça, todas as lâminas E devem ficar de um lado e todas as de formato I do outro. Entre os dois tipos de lâmina dexe existir um espaço, o entreferro. Esta separação é conseguida, colocando um papel de grossura adequada entre os dois tipos de lâminas.

Se na tabela não constarem os números de espiras por cm², temos que calcular quantas espiras cabem em cada camada, podendo então determinar quantas camadas são necessá-

(Cont. na pág. 87)

A TÉCNICA DOS PULSOS

CONTAGEM ELETRÔNICA

2.ª PARTE

Os circuítos de contagem decimal se dividem em diversos grupos, de acôrdo com o princípio de funcionamento. Dentre êsses grupos, o mais numeroso resulta de uma adaptação de cadeias de estágios binários Eccles-Jordan (vide "O MULTIVIBRADOR BI-ESTÁVEL" no número de Setembro p.p.).

Cada elemento binário é capaz de assumir dois estados, denominados "O" e "1". Uma cadeia de **n** binários em série assumirá 2^n estados diferentes. Estas cadeias são capazes, pois, de contagem em bases iguais a potência de 2, isto é, 2, 4, 8, 16, 32 etc..

A mudança de base de uma cadeia binária pode ser conseguida mediante realimentação de pulsos entre estágios por meio de **laços de realimentação.** Êste recurso provoca uma redução no número de condições assumidas pela cadeia no ciclo de operação. A cadeia binária inicial deve, portanto, ser capaz de assumir mais do que 10 condições distintas, requisito que é preenchido pela cadeia de 4 binários, cuja base original é 16. O uso de laços de realimentação fará com que 6 dessas condições sejam omitidas durante o transcorrer do ciclo de contagem.

Várias combinações existem para os laços de realimentação capazes de efetuar essa redução. A figura 1 ilustra, por meio de diagramas de blocos, três dessas configurações. Nos circuítos (a) e (b) o disparo dos estágios é sempre simétrico. O circuíto (c) utiliza tanto o disparo simétrico como o assimétrico. Nêste circuito os pulsos disparadores transmitidos normalmente de I para II, de II para III e de III para IV (linhas cheias) **sempre** provocam a mudança de estado do respectivo binário: êste é o disparo **simétrico.** Os pulsos realimentados de IV para III e de III para II (linhas pontilhadas), sòmente provocarão mudança de estado se o binário estiver na condição "0": êste é o disparo **assimétrico.** Em outras palavras, se o estágio III estiver na condição "0" antes de receber o pulso realimentado de IV, após êste, sua condição muda para "1". Se III estiver no estado "1" antes do pulso, continuará neste estado após a chegada do pulso de IV.

A figura 2 ilustra o circuíto esquemático de um contador na base 10, utilizando o princípio da figura 1— (c). Os 4 binários são normalmente acoplados por intermédio dos condensadores Ca. Os dois laços de realimentação estão representados em traço mais forte.

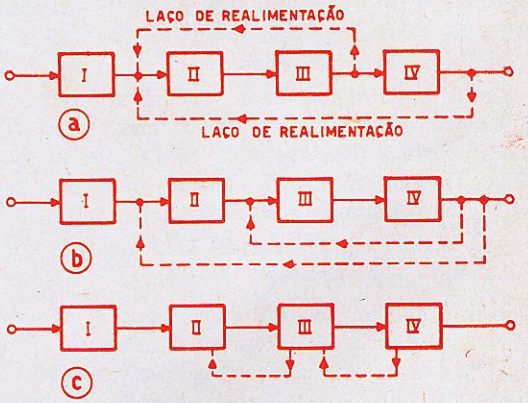


Fig. 1 — Cadeias de contagem decimal, obtidas acrescentando-se laços de realimentação a cadeias binárias base 16.

Antes de examinarmos a influência dêstes laços sôbre o funcionamento do circuíto, convém relembrar algumas das propriedades dos binários. Convenciona-se chamar "O" à condição na qual a válvula à esquerda está em corte e a da direita conduz. Por exemplo, se o binário I estiver na condição "0", Va estará em corte; a tensão da placa A será elevada, a

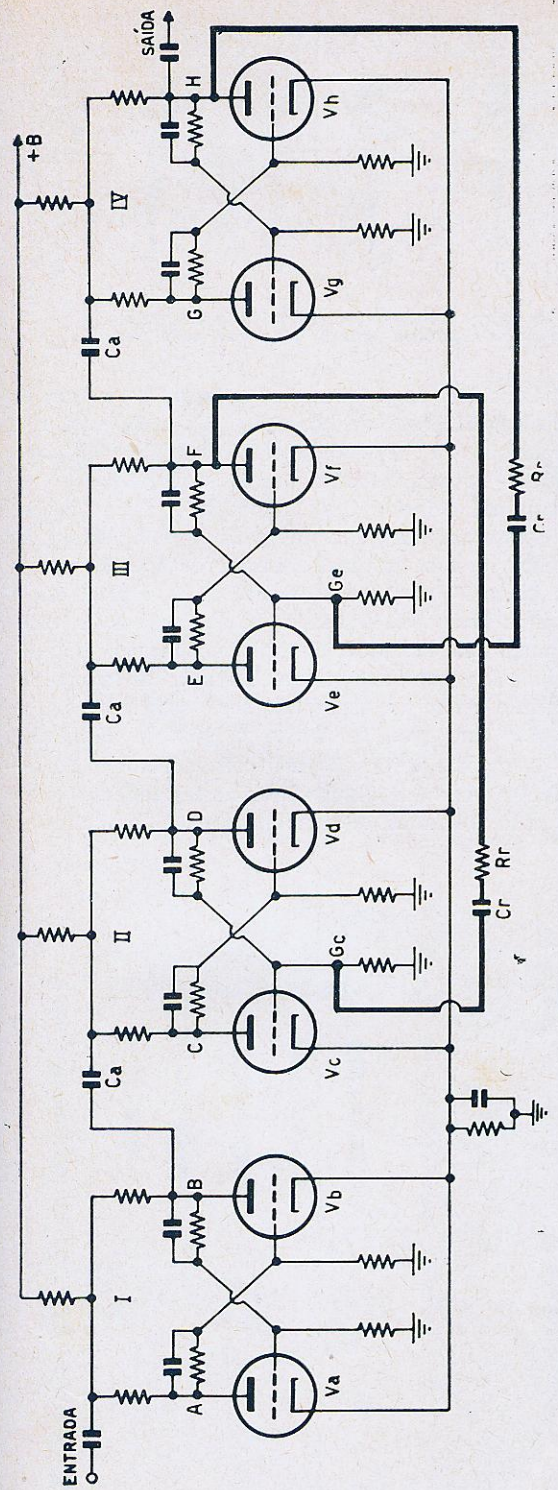


Fig. 2 — Circuito completo do contador decimal representado em blocos na figura 1 (c).

tensão da grade será negativa. Vb conduz, a placa B está a uma tensão mais baixa, e a tensão da grade B é zero volt, aproximadamente. Na condição "1" a situação será invertida. O disparo do binário seguinte, isto é, a transição entre um e outro estado sòmente se dará quando o pulso aplicado ao condensador de acoplamento Ca tiver polaridade negativa, o que sucede quando o binário I passa de "1" para "0". Caso contrário o estágio II continuará na mesma condição.

Considere-se inicialmente o circuíto com todos os 4 estágios na condição "0", e suponha-se que uma série de pulsos disparadores negativos seja aplicada ao terminal de entrada da cadeia. A sequência de transições está indicada na tabela I. Até o 3.º pulso, o circuíto comporta-se como uma cadeia binária comum.

No 4.º pulso, os estágios I e II retornam à condição "0", fazendo com que III passe à condição "1". A válvula Vf, que conduzia, vai a corte, e sua tensão de placa aumenta bruscamente. Êste aumento é acoplado à grade Gc através de Rr e Cr. Como vimos, o estágio II acaba de assumir a condição "0"; o pulso realimentado faz com que II retorne à condição "1".

Após o 4.º pulso, a situação dos binários será, portanto, 0 — 1 — 1 — 0 (estágios IV, III, II e I), em vez de 0 — 1 — 0 — 0 como seria normal numa cadeia binária. As condições 0100 e 0101 que normalmente fariam parte do ciclo, foram omitidas pelo circuíto.

No 5.º pulso, o binário passa à condição 0111. No 6.º pulso os estágios I, II e III retornam a "0" e o estágio IV passa para "1". O aumento na tensão da placa H, realimentado à grade Ge, faz com que Ve recomece a conduzir e o binário III retorne à condição "1". Portanto, após o 6.º pulso a situação do circuíto será 1100 (equivalente a 12, em notação binária). O circuíto está, pois, "adiantado" em 6 pulsos. Os pulsos restantes causam sòmente transições normais, e ao ser aplicado o 10.º pulso todos os 4 estágios retornam à condição "0".

Resta verificar se além dos efeitos mencionados, os laços de realimentação não poderiam provocar transições indesejáveis. Uma análise cuidadosa do funcionamento do circuíto demonstrará que tal não acontece. Por exemplo, no 10.º pulso, a tensão da placa H sofre uma brusca redução, que, acoplada pelo laço de realimentação, faz com que surja na grade Ge um pulso negativo. No entanto êste pulso não altera a situação do binário III, que está na condição "0", pois Ve já está em corte, sendo, portanto, sòmente influenciada por pulsos positivos. O mesmo sucederá em outros casos.

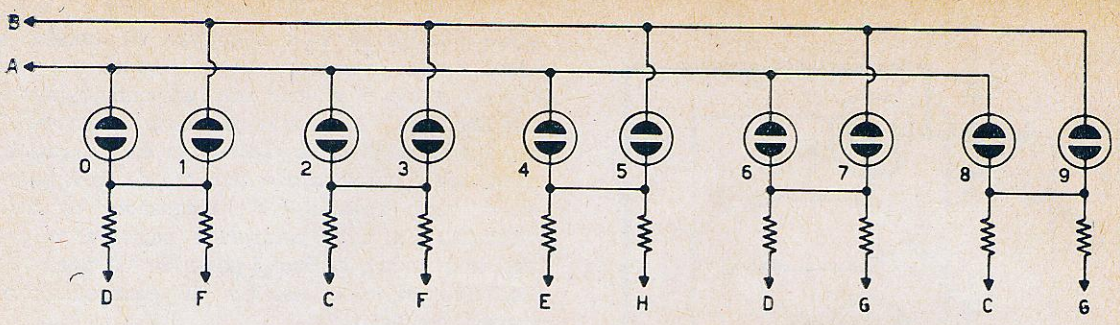


Fig. 3 — Modo de ligar as lâmpadas Neon para se obter indicação da quantidade de pulsos aplicada ao circuito da figura 2. Apenas uma lâmpada estará acêsa de cada vez.

O número de pulsos introduzidos no circuito pode ser indicado por meio de lâmpadas numeradas de 0 a 9. A lâmpada acesa indicará a condição do contador.

A figura 3 ilustra as conexões das lâmpadas para se obter **leitura direta** da condição da cadeia. Os terminais superiores de todas as lâmpadas estão ligados ao estágio I, sendo que metade vai ter à placa A e metade à placa B. Os terminais inferiores das lâmpadas estão ligados, através de resistores, a dois dos outros 3 estágios do circuito, de acôrdo com os pares de **condições únicas** do circuito. Estas são assim denominadas porque ocorrem apenas duas vêzes durante o ciclo, no par de binários especificados. Na tabela I os pares de condições únicas estão indicados por caracteres mais grossos. Por exemplo, considerando-se os binários II e III, pode-se verificar que ambos estarão no estado "0" sòmente quando o número de pulsos aplicados foi 0 ou 1.

TABELA I

	CONDIÇÃO DOS BINÁRIOS			
PULSO	IV	III	II	I
0	0	**0**	**0**	0
1	0	**0**	**0**	1
2	0	**0**	**1**	0
3	0	**0**	**1**	1
4	**0**	**1**	1	0
5	**0**	**1**	1	1
6	**1**	**1**	**0**	0
7	**1**	**1**	**0**	1
8	**1**	**1**	**1**	0
9	**1**	**1**	**1**	1
10	0	0	0	0

Cada lâmpada neon sòmente acenderá quando o terminal superior estiver a um potencial alto e **ambos** os terminais inferiores estiverem a potencial baixo, e isto sucederá apenas uma vez durante o ciclo.

Considere-se a situação após o 4.º pulso: o binário III está na condição "1", e IV está na condição "0". Portanto as placas E e H possúem potencial baixo, e consequentemente o terminal inferior das lâmpadas 4 e 5 estarão a potencial baixo. A lâmpada 4 está ligada à placa A, e o terminal superior de 5 está ligado à placa B. Como o potencial de A é alto, apenas a lâmpada 4 acende, já que ambos os terminais da lâmpada 5 estão no mesmo potencial. Em nenhuma outra lâmpada do grupo a tensão entre os terminais será suficiente para fazer com que se ionize o gás da lâmpada

A grande utilização dos contadores em década fez com que alguns fabricantes tenham produzido unidades década completas, com circuí-

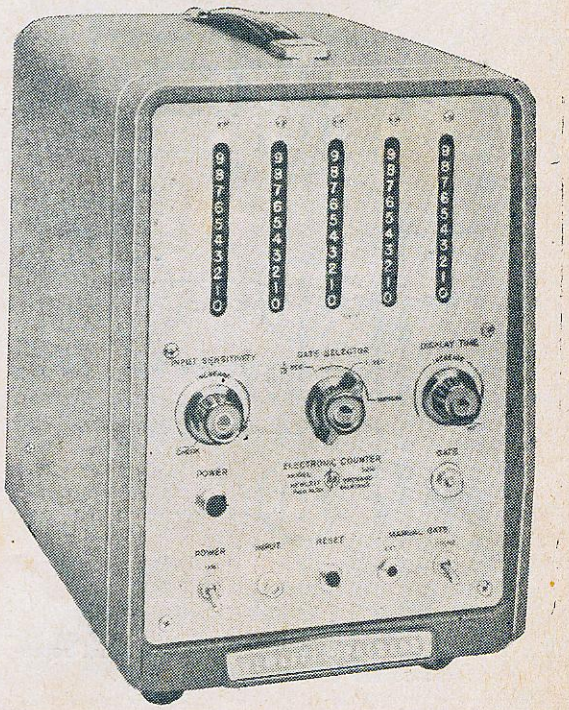


Fig. 4 — Instrumento de fabricação americana para contagem decimal, contendo 5 contadores década semelhantes ao das figuras 2 e 3.

to semelhante ao descrito. acima. Cada unidade, incluindo 4 duplos triodos e lâmpadas indicadoras, está montada num pequeno chassis que possúi pinos em baixo e pode ser colocado num soquete de válvula. Alguns dêsses pinos servem como terminais de entrada e saída do sinal, sendo mesmo prevista, em alguns casos, a inclusão de comandos para retôrno a zero.

do frio, que funciona como contador década e indicador ao mesmo tempo, dispensando, pois, conexões externas para leitura direta. Os principais eletrodos são o anodo, em forma de disco, e 10 catodos em forma de pino, dispostos em circulo ao redor do anodo, conforme ilustra a figura 5. Além dêstes, a válvula contém mais 20 pinos intermediários, situados de

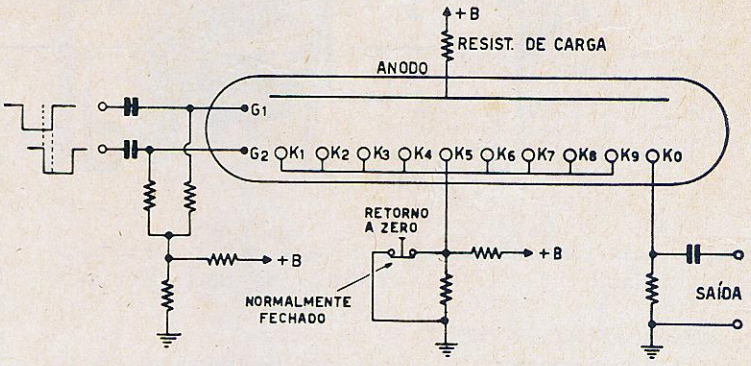


Fig. 6

Circuito completo de um contador decimal utilizando uma válvula a gás. Note-se a simplicidade dêste circuito em comparação com o da figura 2.

A figura 4 ilustra um instrumento contador, contendo 5 décadas ligadas em série, capaz de contar de 0 a 99.999, com frequência máxima de repetição da ordem de 1 000 000 de pulsos por segundo. Tais unidades são largamente utilizadas na determinação exata de frequências, medições de tempo etc...

Contador década a gás: além dos circuítos baseados em cadeias binárias, outros dispositivos podem ser usados para contagem decimal. Um dos mais difundidos é uma válvula a gás, de cato-

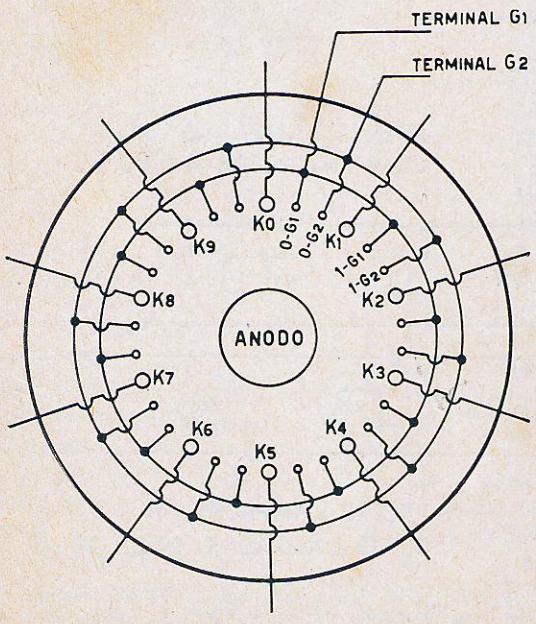


Fig. 5 — Representação semi-esquemática do aspecto da válvula a gás Dekatron, de contagem decimal.

modo a haver dois dêstes pinos entre cada 2 catodos; a função dêstes pinos é possibilitar a transferência da descarga de um para outro catodo, como se verá mais adiante.

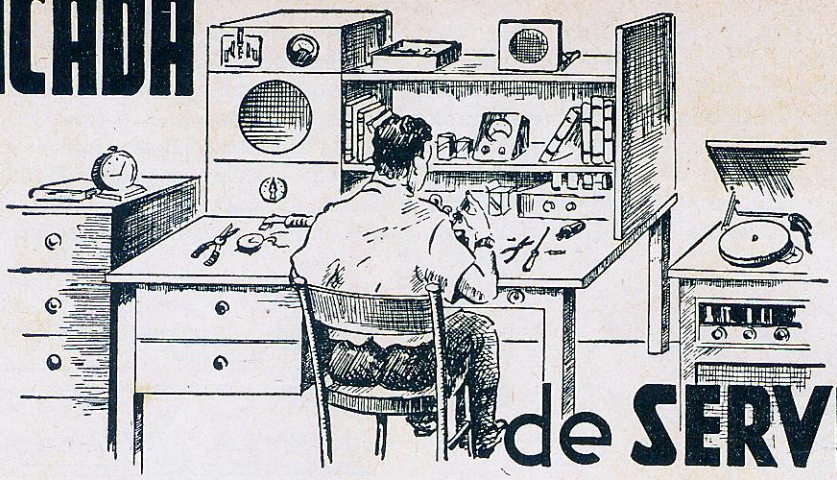
Se a diferença de potencial entre o anodo e os catodos fôr suficiente, ocorre a ionização do gás, que se torna condutor de corrente. Esta descarga ocorre entre o anodo e sòmente um dos catodos de cada vez, sendo indicada por um ponto luminoso sôbre o respectivo catodo. Ao se aplicar pulsos disparadores a esta válvula, o ponto luminoso irá mudando de catodo, de modo que sua posição indicará a quantidade de pulsos aplicada ao sistema. Vejamos, agora, como se dá passagem da descarga de um para outro catodo.

Como dissemos acima, existem, entre catodos adjacentes, dois eletrodos intermediários, que recebem o nome de **pinos guia.** Êstes pinos são numerados alternadamente G_1 e G_2, sendo todos os pinos G_1 ligados internamente, a um pino na base da válvula, o mesmo sucedendo com os pinos G_2. Para fins de conexão externa, portanto, todos os pinos G_1 são idênticos, e podem ser representados por um único pino no esquemático da figura 6; o mesmo é feito com os pinos G_2. O circuíto da figura ilustra as conexões para um contador década.

Suponha-se que, inicialmente, a descarga esteja ocorrendo entre o anodo e o catodo K_1. A corrente que circula na resistência de carga do anodo diminúi o potencial dêste, de modo que a tensão entre os catodos e o anodo cái abaixo do ponto de ionização, evitando que algum dos outros 9 catodos comece a conduzir.

(Cont. na pág. 91)

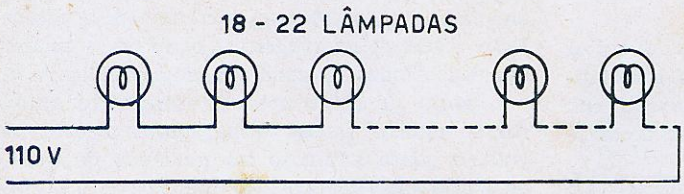
BANCADA de SERVIÇO



Lâmpadas para árvores de Natal

Aproxima-se o Natal e com isto já é tempo de pensar na iluminação da árvore de Natal. Lâmpadas de dial proporcionam uma iluminação barata.

Pode-se usar ligação em paralelo ou em série das lâmpadas; o mais barato resulta a ligação em série. Pode-se ligar entre 18 e 22 lâmpadas em série a tensão de 110 volts (para 220 volts: 36 a 44 lâmpadas); todas as lâmpadas devem ser do mesmo tipo. Usando lâmpadas de 0,15 Amp, o consumo em 110 volts será aprox. de 20 Watts; com lâmpadas de 0,25 Amp o consumo será de 30 Watts.



Se o número indicado de lâmpadas não convier, é necessário usar transformador. Qualquer tipo para 60 ou 80 mA pode ser usado; o enrolamento de alta tensão não é usado. Podem ser ligadas as lâmpadas tanto ao enrolamento de 6,3 volts, como ao de 5 volts; podem ser usadas lâmpadas de tipos diferentes misturadas.

Ajuste da indutância de antenas ferrite

Uma antena ferrite na realidade nada mais é do que uma bobina de antena, cuja indutância deve ter um valor bastante exato, para que o rastreio entre a mesma e a bobina osciladora resulte correto.

Infelizmente, a indutância da antena sofre alguma variação, ao ser colocada na sua posição, dentro do aparêlho. Isto porque peças metálicas próximas alteram o campo externo das linhas de fôrça da bobina. É portanto indispensável ajustar a indutância da antena, depois de colocada no seu lugar exato. Esta alteração pode ser feita, deslizando todo o enrolamento sôbre o bastão de ferrite, ou então acrescentando ou reti-

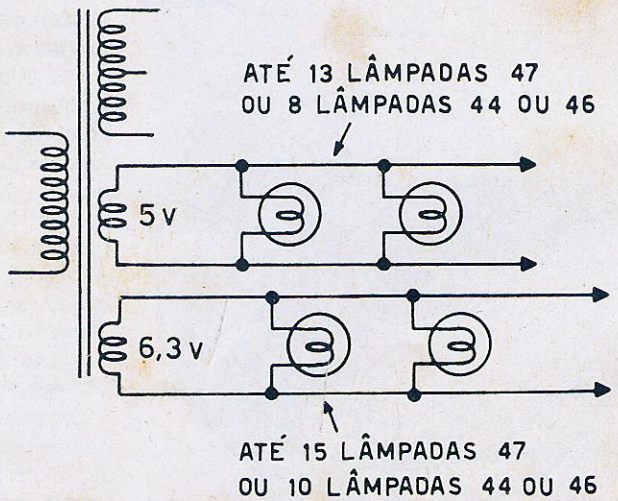


Fig. 1 — Na ligação em série devem ser usadas 18-22 lâmpadas do mesmo tipo, para uma tensão de 110 V e o dobro para 220 volts. Na ligação em paralelo aos enrolamentos de filamento de um transformador pode ser usado menor número de lâmpadas.

rando espiras do enrolamento. Êste acréscimo ou diminuição de espiras do enrolamento deve sempre ser feita do lado "vivo" da bobina, isto é, do lado que está ligado às placas fixas do condensador variável.

Amplificador para bancada

Um pequeno amplificador é de grande valor na bancada tanto para provar pick-ups, como para substituir temporàriamente a parte de BF de receptores, a fim de poder julgar a sensibilidade, distorção, potência de saída ou outros defeitos dos mesmos. Para êste amplificador não é necessário grande potência, nem extrema sensibilidade; portanto um pequeno amplificador de 3 válvulas é suficiente.

Na figura 2 damos um circuito amplificador simples, usando 3 válvulas modernas. Todos os 3 tipos usados já são fabricados no nosso país, e portanto não haverá dificuldades em encontrá-las em qualquer loja do ramo.

A EBC-91, uma miniatura de 7 pinos é usada como preamplificadora de alto ganho. Os diodos desta válvula não são usados e portanto podem ser deixados sem ligação alguma ou então ligados ao chassis. Na entrada do amplificador existe um condensador de bloqueio de .02 mfd, a fim de poder ligar a entrada a um ponto que possua tensão contínua elevada em relação ao chassis. Com o contrôle de volume pode ser ajustado o sinal de entrada a um valor conveniente. No lugar da EBC-91 também pode ser usada uma 6AV6, cujas características e soquete são as mesmas.

Como válvula de saída é usada uma EL-84, uma das válvulas mais usadas em receptores e amplificadores modernos. O contrôle de tonalidade dêste circuito trabalha por realimentação negativa e é de ação muito suave. Alterando o valor do condensador de .0002 mfd, pode-se alterar o valor da realimentação e assim o alcance do contrôle.

Na fonte de alimentação é usada uma EZ-80, retificadora de onda completa com filamento de 6,3 volts, de aquecimento indireto. O filamento desta válvula, portanto, pode

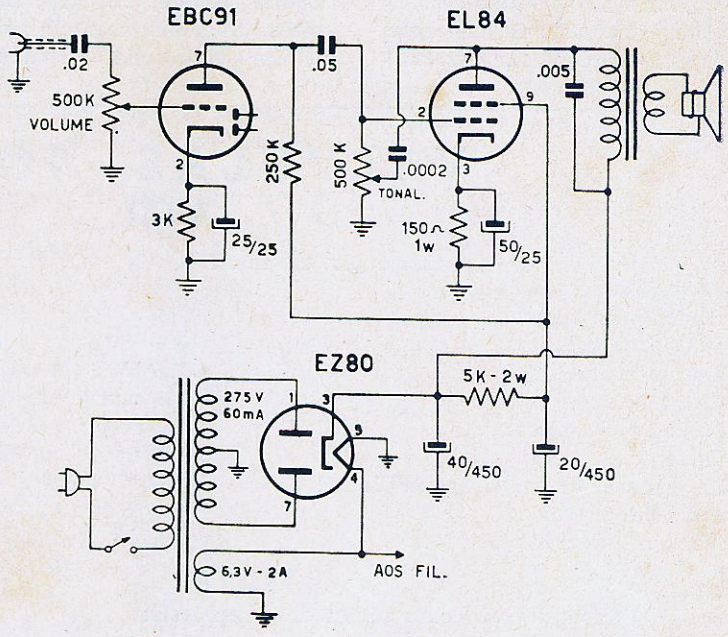


Fig. 2 — Circuito esquemático de um simples amplificador para bancada.

O transformador de saída deve ter impedância primária de 7000 ohms, mas mesmo usando um transformador com 5000 ohms no primário, resulta pràticamente a mesma potência de saída e distorção pois a EL84 é pouco sensível à variação da impedância de carga. A impedância secundária do transformador naturalmente deve corresponder à impedância da bobina móvel do alto falante usado. De acôrdo com o espaço disponível e as possibilidades financeiras, pode ser usado um alto falante entre 5 e 8 polégadas,imã permanente.

No lugar da EL84 pode ser usada também uma 6BQ5, a equivalente americana da primeira.

ser ligado em paralelo com os filamentos das demais válvulas. Nas duas válvulas com 9 pinos no soquete, o filamen- está ligado aos pinos 4 e 5; na válvula de 7 pinos (EBC-91) o filamento corresponde aos pinos 3 e 4.

O transformador de fôrça é de 60 ou 80 mA, e deve ter tensão secundária de 2 x 275 volts; transformadores para 2 x 350 volts não devem ser usados, pois resulta tensão +B elevada demais. O enrolamento primário naturalmente deve corresponder à tensão da rêde local. Não é usado choque de filtro; a placa da EL-84 é alimentada diretamente do +B, enquanto que a grade auxiliar da mesma

válvula e a placa da EBC-91 são alimentadas através de um filtro, composto pela resistência de 5 K — 2 Watts e do condensador eletrolítico de 20 mfd, 450 volts.

Para não esquecer de desligar o amplificador, convem instalar ainda um ôlho de boi; a lâmpada dêste é ligada em paralelo com os filamentos.

Não jogue nada fora

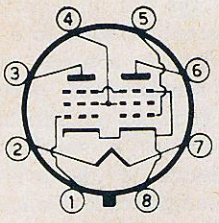
Quantas vezes não são trocados componentes numa oficina e jogados fóra os velhos. Realmente não vale a pena guardar peças defeituosas, pois um técnico com senso de responsabilidade não usa mesmo êstes componentes velhos. É porém aconselhável guardar tudo que é ainda aproveitável, como parafusos, porcas, eixos, arruelas, ou outras que futuramente ainda poderão prestar serviços inestimáveis. Guardados separadamente, representam com o tempo um estoque considerável, podendo-se muitas vezes ao procurar uma peça fóra do comum, achar-se entre as mesma e ràpidamente, a desejada.

VÁLVULAS NOVAS

6DZ7

Pentodo de saída duplo, classe AB-1

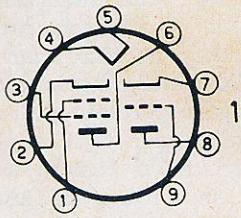
Tensão de filamento:	6,3 V
Corrente de filamento:	—
Tensão de placa:	300 V
Tensão grade n.º 2:	250 V
Resistência de catodo:	120 ohms
Corrente de placa:	66 mA
Corrente grade n.º 2	7 mA
Impedância de carga (placa-placa):	9 K ohms
Potência de saída:	12 Watts



12DY8

Triodo-tetrodo para rádios de automóveis:

Tensão de filamento:	12,6	
Corrente de filamento:	—	
	triodo	**tetrodo**
Tensão de placa:	12,6	12,6 V
Tensão de grade n.º 2:	—	12,6 V
Tensão de grade n.º 1	queda de tensão através resistência de grade apropriada.	
Transcondutância:	2000	6000 μmhos
Fator de amplificação:	20	—
Resistência interna:	10 K	5 K ohms



7695

Pentodo de saída, classe A-1

Tensão de filamento:	6,3 V	
Corrente de filamento:	—	
Tensão de placa:	130	140 V
Tensão da grade n.º 2:	130	140 V
Tensão da grade n.º 1:	—11	— V
Resistência de Catodo:	—	100 ohms
Corrente de placa:	100	100 mA
Corrente da grade n.º 2:	5	5 mA
Transcondutância:	11000	— μmhos
Resistência interna:	7000	— ohms
Impedância de carga:	1100	1100 ohms
Potência de saída:	4,5	4,5 Watts
Distorção harmônica:	11	11 %

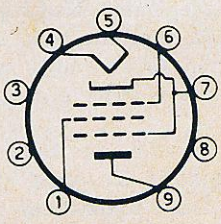


TABELA DE TRANSISTORES

O número de tipos de transistores está aumentando ràpidamente; as revistas especializadas americanas e européias trazem constantemente anúncios, recomendando novos tipos de transistores, com características melhores para determinadas aplicações. Devido a esta ràpida evolução, não existem manuais completos, como por exemplo, para válvulas.

Para preencher esta lacuna colecionamos de todas as revistas e catálogos disponíveis as características dos transistores, cujos dados foram publicados. Infelizmente a lista não é completa, mas de muitos tipos de transistores nem foram divulgados todos os dados técnicos.

Para cada tipo de transistor são indicadas as características mais importantes tanto para poder prová-lo nos provadores comuns (que medem o ganho de corrente), como para a escolha de outro tipo, para reposição, caso o transistor original não existe a venda.

Na primeira coluna consta o número de modêlo do transistor; a segunda coluna indica qual o tipo: NPN ou PNP.

A terceira coluna (Wc) indica a máxima dissipação do coletor; nos transistores para alta potência o valor indicado entende-se, quando o transistor estiver montado sôbre um painel dissipador de calor. A potência vem sempre indicada em miliwatts. A coluna seguinte (Vc) indica a máxima tensão que se pode aplicar entre o coletor e emissor do transistor. No caso dos tipos PNP, a tensão do coletor sempre será negativa com respeito ao emissor, o que vem indicado na tabela por um sinal menos. No caso dos tipos NPN, a tensão do coletor é positiva, e na tabela neste caso não existirá sinal algum de polaridade.

A 5.ª coluna (Ic) nos dá a máxima corrente que pode circular através do coletor, em miliamperes. Trata-se de um valor máximo que não deve ser ultrapassado, mesmo se a dissipação máxima do coletor não fôr ultrapassada.

A penúltima coluna (β) indica o fator de amplificação de corrente do transistor, isto é, o fator indica quantas vezes é maior a alteração da corrente no coletor, se fôr alterada a corrente de base, por determinado valor. Embora seja esta a característica que mais varia de um transistor para outro (tolerâncias normais são de 100%), esta indicação mesmo assim é de grande utilidade na prova dêstes componentes.

A última coluna (α) nos dá a frequência-limite do transistor, isto é, indica a frequência na qual o ganho do transistor se torna igual a 1, deixando portanto o mesmo de amplificar o sinal injetado. A máxima frequência pràticamente utilizável, naturalmente é bem menor. A frequência-limite sempre está indicada em megaciclos.

A identificação dos transistores é simples: se os fios forem equidistantes, é sempre o coletor marcado com uma pinta colorida (geralmente vermelha). O fio do outro extremo é o emissor e o do centro naturalmente a base. Existindo 4 fios no transistor (o 4.º fio corresponde à blindagem nos transistores para RF), o mais distanciado é o coletor, seguindo então o fio da blindagem, a base e finalmente o emissor.

Mod.	Tipo	Wc (mW)	Vc (V)	Ic (mA)	β	α (Mc/s)
2N27	NPN	50	30	5	50	2
2N28	NPN	50	30	5	40	0,9
2N29	NPN	50	7	20		40
2N30	NPN	50	7	20		80
2N31	NPN	50	7	20		20
2N34	PNP	50	—25	—8	40	0,6
2N35	NPN	50	40	10	40	0,8
2N36	PNP	125	—25	—20	45	
2N37	PNP	125	—25	—20	30	
2N38	PNP	125	—25	—20	15	
2N39	PNP	70	—25		45	
2N40	PNP	70	—25		28	
2N41	PNP				40	
2N42	PNP	70	—25		13	
2N43	PNP	155	—25	—50	53	1,3
2N44	PNP	240	—30	—300	31	1,0

Mod.	Tipo	Wc (mW)	Vc (V)	Ic (mA)	β	α (Mc/s)
2N45	PNP	375	—45	—50	9	
2N46	PNP				40	
2N47	PNP	50	—35	—20	39	1,0
2N48	PNP				32	
2N49	PNP	50	—35	—20	39	1,0
2N54	PNP	200	—45	—10	33	0,5
2N55	PNP	200	—45	—10	20	0,5
2N56	PNP	200	—45	—10	13	0,5
2N57	PNP				14	
2N59	PNP	180	—20	—200	90	1,2
2N60	PNP	180	—20	—200	65	1,1
2N61	PNP	180	—20	—200	45	
2N63	PNP	125	—25	—20	20	
2N64	PNP	125	—25	—20	30	
2N65	PNP	125	—25	—20	50	
2N66	PNP				45	

Mod.	Tipo	Wc (mW)	Vc (V)	Ic (mA)	β	α (Mc/s)
2N424	NPN			750	35	
2N425	PNP	150	—20	—400	15	4,0
2N426	PNP	150	—18	—400	30	6,0
2N427	PNP	150	—15	—400	20	11
2N428	PNP	150	—12	—400	30	17
2N430	NPN	150	10	30		25
2N431	NPN	150	30	30	15	23
2N432	NPN	150	30	30	35	25
2N433	NPN	150	30	30	60	28
2N434	NPN	150	30	30	110	30
2N438	NPN	100	30		25	2,5
2N439	NPN	100	20		45	5,0
2N440	NPN	100	30		65	10
2N442	PNP	55000	—60	—16000		
2N443	PNP	55000	—50	—16000		
2N446	NPN	100	10		100	8,0
2N447	NPN	100	10		125	12
2N452	NPN	85000	65	5000	12	0,4
2N456	PNP	50000	—40	—5000	52	0,4
2N457	PNP	50000	—60	—5000	52	0,4
2N458	PNP	50000	—80	—7000	30	0,4
2N459	PNP	50000	—105		50	
2N460		200				
2N461		200				
2N462	PNP	150	—40	—200	45	0,5
2N464	PNP	150	—30	—200	22	0,7
2N465	PNP	150	—30	—200	45	0,8
2N466	PNP	150	—20	—200	90	1,0
2N467	PNP	150	—15	—100	180	1,2
2N471		200	30		10	
2N474		200	30		20	
2N479		200	30		40	
2N480		200	45		40	11
2N481	PNP		—12			2,5
2N482	PNP	100	—12	—200	50	4,0
2N483	PNP	100	—12	—200	60	4,4
2N484	PNP	100	—10	—200	90	10
2N485	PNP	100	—12	—200	50	8,0
2N486	PNP	100	—10	—200	100	8,0
2N489	NPN	600	60			
2N490	NPN	600	60			
2N492	NPN	600	60			
2N491	NPN	600	60			
2N493	NPN	600	60			
2N494	NPN	600	60			
2N496	PNP	150	—10	—50	18	25
2N497			60		20	
2N498		4000	100		20	
2N499	PNP					250
2N500	PNP					500
2N502	PNP					500
2N508	PNP	140	—16	—100	125	3,5
2N512	PNP	80000	—40	—25000	20	0,26
2N412	PNP	80000	—40	—25000	20	0,28
2N513	PNP	80000	—40	—25000	20	0,30
2N514	PNP	80000	—40	—25000	20	0,35
2N518	PNP	150	—12	—125	60	11
2N526	PNP	225	—30	—500	64	3,0
2N534	PNP	50		—10	100	
2N535	PNP	50		—20	100	2,0
2N536	PNP	50		—30		2,0
2N538	PNP	10000	—80	—20000		
2N539	PNP	10000	—80	—20000		
2N543		200	45		80	15
2N544	PNP	80	—24	—10	60	30
2N545		5000	60		15	
2N547		5000	60		20	
2N551		5000	60		15	

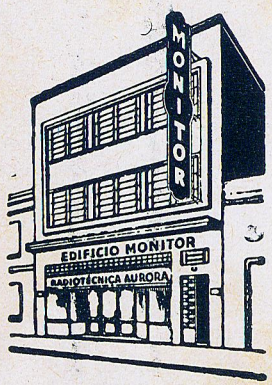
Mod.	Tipo	Wc (mW)	Vc (V)	Ic (mA)	β	α (Mc/s)
2N553	PNP		—80	—4000	55	
2N555	PNP	10000	—40	—3000	30	
2N561	PNP	13300	—80	—10000	75	
2N574	PNP	100000	—60	—15000		
2N578	PNP	120	—20	—400	15	5,0
2N579	PNP	120	—14	—400	30	8,0
2N580	PNP	120	—20	—400	15	15
2N581	PNP	120	—18	—100	30	8,0
2N582	PNP	120	—14	—100	60	18
2N583	PNP	120	—18	—100	30	8,0
2N584	PNP	120	—25	—100	60	18
2N585	NPN	120	25	200	40	5
2N586	PNP	250	—45	—250	75	
2N591	PNP	150	—25	—100	70	
2N592	PNP					
2N593	PNP					
2N594	PNP					
2N595	NPN	100	30		50	5,0
2N596	NPN	100	30		70	8,0
2N597	PNP	250	—45	—400	70	3,0
2N598	PNP	250	—30	—400	85	5,0
2N599	PNP	250	—30	—400	105	12
2N600	PNP	750	—30	—400	85	5,0
2N601	PNP	750	—30	—400	105	12
2N602	PNP				30	
2N603	PNP				30	
2N604	PNP				30	
2N605	PNP					
2N606	PNP					
2N607	PNP					
2N608	PNP					
2N614	PNP	125	—20	—150	5	3
2N616	PNP	125	—20	—150	20	9
2N617	PNP	125	—20	—150	14	7
2N619	NPN		40		15	0,2
2N620	NPN		35		30	0,25
2N621	NPN		30		60	0,3
2N631	PNP	150	—16	—200	150	
2N632	PNP	150	—22	—200	100	
2N633	PNP	150	—22	—200	60	
2N634	NPN	150	15	300		
2N635	NPN	150	15	300		
2N636	NPN	150	15	360		
2N640	PNP	80	—34	—10	60	42
2N641	PNP	80	—34	—10	60	42
2N642	PNP	80	—34	—10	60	42
2N643	PNP	120	—30	—100	45	30
2N644	PNP	120	—30	—100	45	50
2N645	PNP	120	—30	—100	45	75
2N647	NPN	100	25	100	70	66
2N649	NPN	100	20	100	65	54
2N658	PNP		—16		50	5
2N659	PNP		—14		70	10
2N660	PNP		—11		90	15
2N661	PNP		—9		120	20
2N662	PNP		—11		30	8
2N670	PNP	300	—40	—2000		0,65
2N671	PNP	1000	—40	—2000		0,65
2N672	PNP	3000	—25	—2000		1,0
2N673	PNP	1000	—20	—2000		1,0
2N679	NPN	150	20	200		2,0
2N695	PNP	50	—20	—20	30	
2N696	NPN	600	40	150	20	
2N697	NPN	600	40	150	40	
2N699	NPN	600	80		40	
2N700	PNP	50	—33			
2N702	NPN	150	15	50	15	50
2N705	PNP	300	—15	—50	40	

Mod.	Tipo	Wc (mW)	Vc (V)	Ic (mA)	β	α (Mc/s)
2N706		1000	25		15	
2N710	PNP	300	—15	—50	40	
2N711	PNP	300	—12	—50	30	
2N715	NPN	1200	70		10	
2N716	NPN	1200	50		10	
2N717	NPN	600	40	150	20	
2N718	NPN	600	40	150	40	
2N730	NPN	500	60		20	
2N731	NPN	500	60		40	
2N745	NPN		45		35	10
2N146	NPN		45		60	10
2N747	NPN		25		60	25
2N748	NPN		30		30	25
2N749	NPN		45		20	60
2N750	NPN		50		14	25
2N751	NPN		20		8	12
2N1010	NPN	20	10	2	35	2
2N1011	PNP	35000	—80	—5000	55	
2N1012	NPN	100	50		60	5,0
2N1014	PNP	13300	—100	—10000	75	
2N1015	NPN		30	7500	10	0,3
2N1016	NPN		30	7500	10	0,3
2N1017	PNP	150	—12	—400	70	20
2N1018	PNP	150	—8		140	25
2N1021	PNP	50000	—100	—7000	30	0,4
2N1022	PNP	50000	—120	—7000	30	0,4
2N1023	PNP	120	—40	—10	60	120
2N1025	PNP		—35	—100	9	1,0
2N1026	PNP		—35	—100	18	2,0
2N1034	PNP		—40		15	0,2
2N1035	PNP		—35		30	0,3
2N1036	PNP		—30		60	0,4
2N1037	PNP		—35		30	0,25
2N1038	PNP	20000	—40	—3000	20	
2N1039	PNP	20000	—60	—3000	20	
2N1040	PNP	20000	—80	—3000	20	
2N1041	PNP	20000	—100	—3000	20	
2N1042	PNP	20000	—40	—3000	20	
2N1043	PNP	20000	—60	—3000	20	
2N1044	PNP	20000	—80	—3000	20	
2N1045	PNP	20000	—100	—3000	20	
2N1046	PNP	30000	—100	—10000	40	15
2N1047	NPN	40000	80		12	
2N1048	NPN	40000	120		12	
2N1049	NPN	40000	80		30	
2N1050	NPN	40000	120		30	
2N1066	PNP	120	—40	—10	60	120
2N1067	NPN	5000	60	500	35	1,5
2N1068	NPN	10000	60	1500	38	1,5
2N1069	NPN	50000	60	4000	20	1,2
2N1070	NPN	50000	60	4000	20	1,2
2N1073	PNP	35000	—40	—10000	40	1,5
2N1074	NPN		40		15	0,2
2N1075	NPN		35		28	0,35
2N1076	NPN		30		60	0,5
2N1077	NPN		35		25	0,3
2N1078	PNP	20000	—45	—3000	30	
2N1090	NPN	120	25	400	50	7,0
2N1091	NPN	120	25	400	70	13
2N1092	NPN	2000	60	500	35	1,5
2N1118	PNP					
2N1119	PNP					
2N1120	PNP	45000	—80	—10000	35	
2N1123	PNP	750	—45	—400	70	3,0
2N1139	NPN	500	15		20	150
2N1140		1000	40		20	
2N1141	PNP		—35	—100		750
2N1142	PNP		—30	—100		600
2N1143	PNP		—25	—100		480
2N1146		25000	40	15000	60	
2N1147		25000	40	15000	60	
2N1159	PNP			—5000	30	
2N1160	PNP			—7000	20	
2N1168	PNP			—5000		
2N1172	PNP	2000	—40	—1500	30	0,17
2N1177	PNP	80	—30	—10	100	140
2N1178	PNP	80	—30	—10	40	140
2N1179	PNP	80	—30	—10	80	140
2N1180	PNP	80	—30	—10	80	100
2N1183	PNP	1000	—45	—3000	20	0,5
2N1184	PNP	1000	—45	—3000	40	0,5
2N1198	NPN	65	25	75	17	5
2N1199	NPN					
2N1204	PNP	250	—20		60	320
2N1208		85000	60	5000	15	
2N1209		85000	45	5000	20	
2N1212		85000	60	5000	12	
2N1217	NPN	65	20	20	40	5
2N1219	PNP		—20		18	5,0
2N1220	PNP		—20		9	2,0
2N1221	PNP		—10		18	5,0
2N1222	PNP		—10		9	2,0
2N1223	PNP		—10		6	2,0
2N1224	PNP	120	—40	—10	60	30
2N1225	PNP	120	—40	—10	60	100
2N1226	PNP	120	—60	—10	60	30
2N1228	PNP	250	—15		14	1,2
2N1229	PNP	250	—15		28	1,2
2N1230	PNP	250	—35		14	1,2
2N1231	PNP	250	—35		28	1,2
2N1232	PNP	250	—60		14	1,0
2N1233	PNP	250	—60		28	1,0
2N1234	PNP	250	—110		14	0,8
2N1238	PNP	1000	—15		14	1,2
2N1239	PNP	1000	—15		28	1,2
2N1240	PNP	1000	—35		14	1,2
2N1241	PNP	1000	—35		28	1,2
2N1242	PNP	1000	—60		14	1,0
2N1243	PNP	1000	—60		28	1,0
2N1244	PNP	1000	—110		14	0,8
2N1252	NPN	600	30	150	35	
2N1253	NPN	600	30	150	45	
2N1267	NPN	100	20		6	
2N1268	NPN	100	20		11	
2N1269	NPN	100	20		28	
2N1270	NPN	100	20		6	
2N1271	NPN	100	20		11	
2N1272	NPN	100	20		28	
2N1275	PNP		—80		15	0,2
2N1288	NPN		15		70	
2N1289	NPN		20		70	
2N1300	PNP	150	—13	—100	50	40
2N1301	PNP	150	—13	—100	50	60
2N1310	NPN	120	50		20	1,0
2N1311	NPN	120	50		15	1,5
2N1312	NPN	120	40		20	2,0
2N1313	PNP	180	—20	—400	70	12
2N1320	PNP	20000	—30	—3000	30	
2N1321	NPN	20000	30	3000	30	
2N1322	PNP	20000	—45	—3000	30	
2N1323	NPN	20000	45	3000	30	
2N1324	PNP	20000	—60	—3000	30	
2N1325	NPN	20000	60	3000	30	
2N1326	PNP	20000	—80	—3000	30	
2N1327	NPN	20000	80	3000	30	

(Conclusão na próxima revista)

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

F A D A - Modêlo 795



SINTONIZADOR DE FM
5 VÁLVULAS

Alimentação:

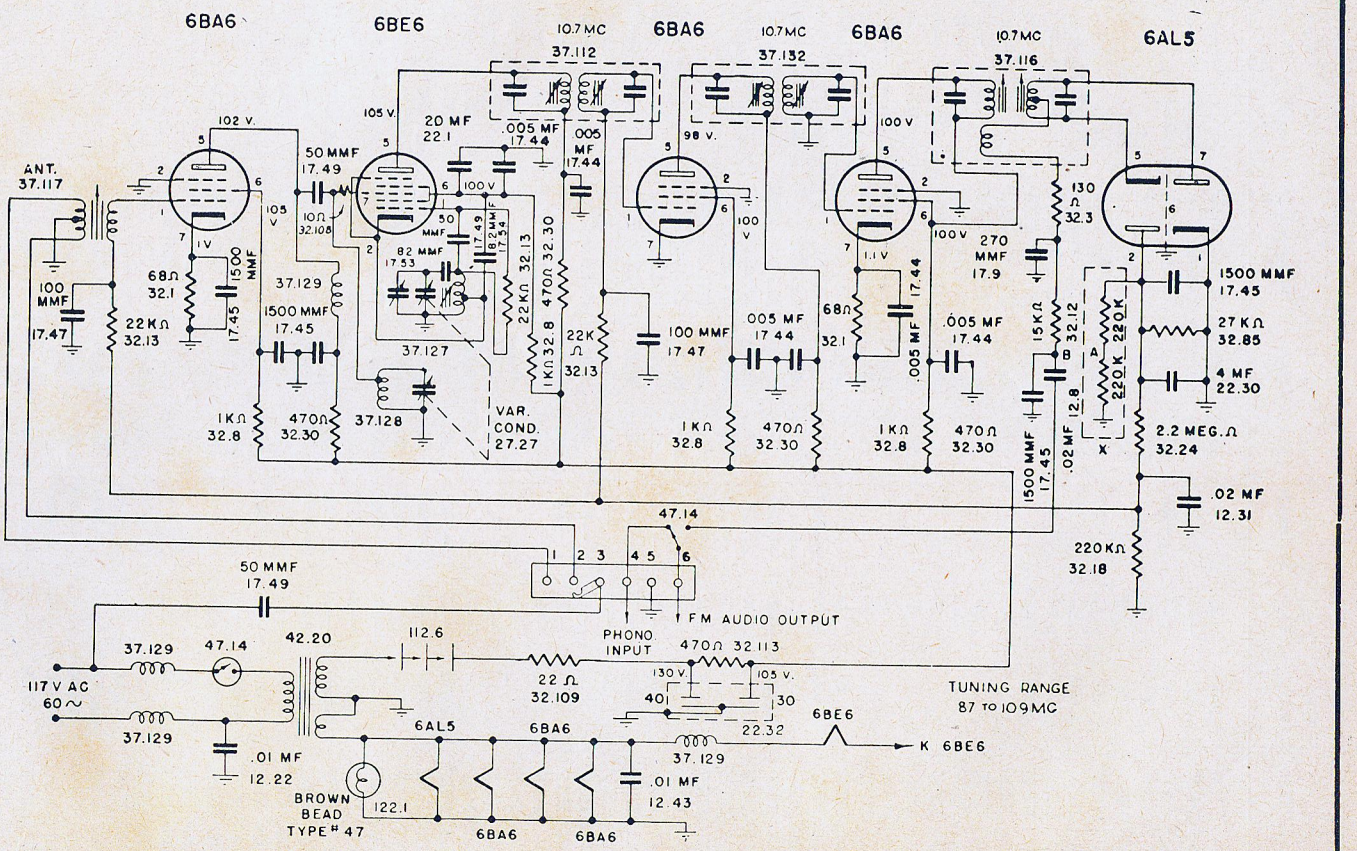
105 - 125 volts
60 ciclos
30 watts

Faixas de Recepção:

87 - 109 Mc/s

Frequência Intermediária:

10,7 Mc/s



CONTRÔLES FOTOELÉTRICOS NA INDÚSTRIA

Por Allan Lytel
de RADIO-ELECTRONICS.

Muitos sistemas de contrôle dependem de células foto-elétricas para trabalhar eficientemente. Êles, por exemplo, podem muitas vêzes receber a incumbência de contar os objetos que passam em uma correia sem fim, serviço êsse que, de outra forma, tornar-se-ia muito trabalhoso. Desde que uma foto-célula pode detectar objetos que possuam um contôrno determinado, elas simplificam o processo de contagem. Além disso, os contadores foto-elétricos são muito mais rápidos que os tipos mecânicos, e requerem menos manutenção.

Na fig. 1, é mostrado um sistema que possui duplo objetivo. Êle indica o número de pacotes pequenos e grandes, e dá o resultado geral da contagem. Dois contadores foto-elétricos fazem o trabalho; o que está na posição mais baixa (à esquerda) conta tôdas as caixas, enquanto que o outro, é ajustado para que conte sòmente as caixas mais altas. As caixas de pequena altura passam por baixo de seu feixe luminoso, e não através dêle. O número de caixas pequenas é obtido pela subtração do número de caixas grandes do total. Podem ser feitos arranjos similares, para a contagem de objetos de três medidas diferentes.

A fig. 2 mostra um sistema de contrôle que é frequentemente utilizado, quando se enchem caixas através de um funil. O funil é geralmente alimentado contínuamente, e a uma taxa constante. Entretanto, se a correia onde se encontram as caixas a serem enchidas passasse a andar mais devagar, ou parasse completamente, o funil poderia ter sua capacidade excedida, desperdiçando material. Com contrôle foto-elétrico, êsse fato é prevenido, pois basta que o nível do material dentro do funil bloqueie o feixe luminoso, para que a alimentação seja interrompida.

Outra variação dêste tipo de sistema de contrôle é mostrado na fig. 3. Aqui, em uma correia movida por intermé-

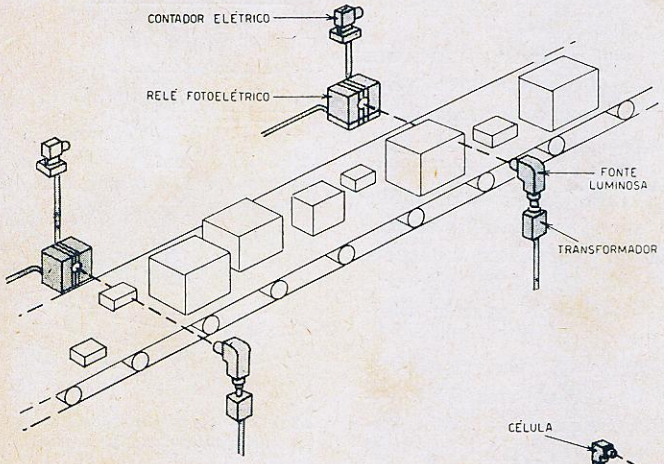
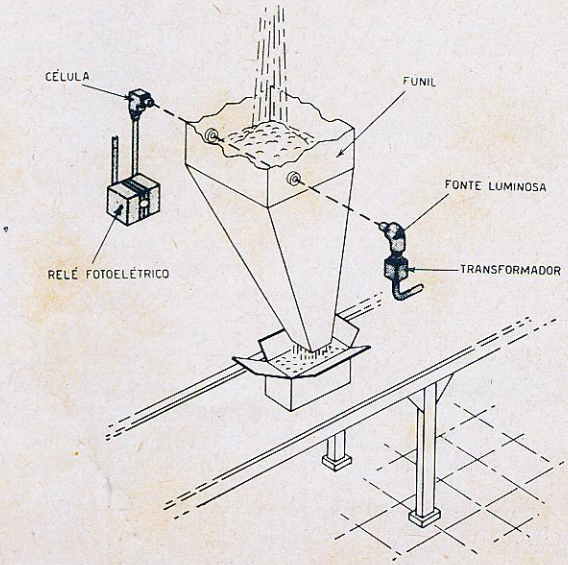


Fig. 1 — Contagem automática de acôrdo com o tamanho dos volumes.

Fig. 2 — Contrôle do enchimento de um funil.



dio de um motor, são trazidas caixas para uma "estação" de pesagem. No entanto, a estação não pode manejar as caixas tão ràpidamente quanto a correia as traz. Para solucionar êste problema, uma

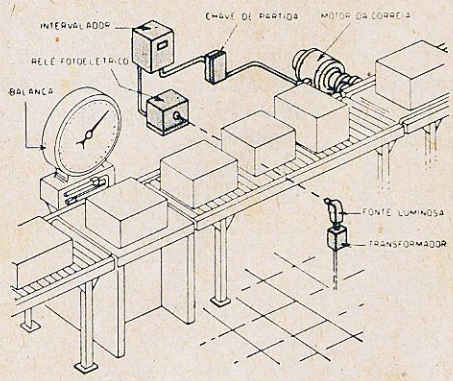


Fig. 3

Contrôle da operação de uma correia de transporte.

foto-célula é ajustada para que a correia pare, quando uma caixa interrompe o feixe luminoso. Isto impulsiona um intervalador eletrônico de tempo, o qual restabelece o movimento da correia após um intervalo razoável. A correia se move até que outra caixa interrompa o feixe luminoso, e assim por diante.

Circuitos dos relés foto-elétricos

Quando não é importante a velocidade de operação, pode ser utilizada c.a. de 60 c/s para a alimentação das placas da foto-célula e da amplificadora. Desta maneira, elas só conduzem quando suas placas estão positivas. Este arranjo é econômico, mas possui desvantagens, pois uma válvula com ação "auto-retificadora" vai de condução ao corte, 60 vêzes em cada segundo. Para operação de baixa velocidade, isto é satisfatório, porém, para alta velocidade de operação, deve-se usar uma fonte de C.C. para alimentação das placas.

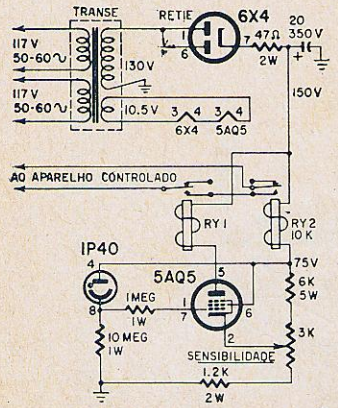


Fig. 4 — Contador fotoelétrico de alta velocidade, podendo efetuar até 1 200 contagens por minuto.

Na fig. 4 é mostrado um circuito projetado para velocidades maiores que 1.200 operações por minuto. Esta não seria "alta-velocidade" no sentido usado em rádio, mas se o dispositivo estiver contando objetos em uma correia sem fim, 1.200 por minuto representa grande rapidez.

A fonte de alimentação da unidade utiliza uma 6X4, como retificadora de meia onda. Os dois primários do transformador de fôrça podem ser ligados em paralelo, para operação com 117 volts, ou em série, para 230 a 250 volts.

O relé RY-1 (relé de operação), ligado em série com a placa da 5AQ5, é atuado quando a luz incide sôbre a foto-célula 1P40. Com 75 volts aplicados à 1P40, e uma carga de 10 megohms, flui uma corrente pequena e de valor determinado, enquanto a luz estiver incidindo em seu catodo. A queda através da carga faz com que o catodo da foto-célula fique positivo — e êle é conectado à grade de contrôle do pentodo através de um resistor de 1 megohm.

Um divisor de tensão, formado por resistores de 6.000, 3.000 e 1.200 ohms, está também ligado em paralelo com a linha de 75 volts. Um controle de sensibilidade, é obtido por meio do potenciômetro de 3.000 ohms, que ajusta a tensão positiva no catodo da 5AQ5. Quando o feixe luminoso é interrompido, a 1P40 deixa de conduzir, e é removida a tensão positiva da grade da 5AQ5. Em virtude da tensão positiva aplicada ao catodo desta última, reduz-se a sua corrente de placa, e o relé de placa RY-1 abre seus contatos.

Há diversos dispositivos de segurança nêsse circuito. Se ocorrem falhas, indistintamente, na fonte luminosa, válvula retificadora ou circuito associado, ou válvula amplificadora, o relé de placa se abrirá. Se o contrôle estiver sendo usado como um dispositivo de segurança, torna-se importante a prevenção de falhas no funcionamento, as quais serão logo acusadas. Um segundo relé (RY-2) é mais um dispositivo de segurança. Êle é energizado após o aquecimento do circuito, e desenergiza-se se a foto-célula é cortada, ou no caso de falha da

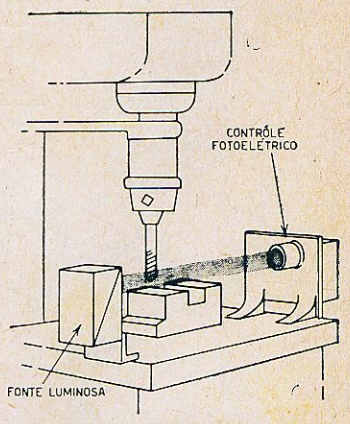


Fig. 5 — Proteção fotoelétrica em máquinas perigosas.

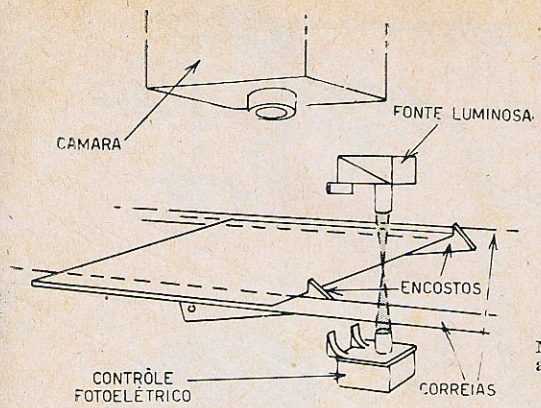


Fig. 6

Máquina fotográfica automática de fôlhas impressas.

válvula amplificadora. Os contatos dos relés são conectados em série, de forma que se qualquer um dêles abrir seus contatos, o dispositivo controlado será pôsto fora de ação.

Diversos usos para êste relé estão exemplificados nas figuras 5, 6 e 7. Na fig. 5, um contrôle foto-elétrico é utilizado como protetor para as mãos. Se as mãos do operador interrompem o feixe luminoso, a máquina não operará. Nesta aplicação, uma falha da foto-célula ou da fonte luminosa deve fazer parar a máquina. **Dispositivos foto-elétricos sozinhos não são recomendados para proteção de segurança, desde que êles podem ser enganados ou fraudados.**

Um sistema automático para fotografar páginas de livros, está ilustrado na fig. 6. Quando a página se apoia nos encôstos, ela interrompe o feixe luminoso, provocando a atuação da câmara. Note-se que o feixe é focalizado de tal forma que êle fique bastante estreito na região em que a página o encontra, com o fim de assegurar operação acurada.

Um separador de caixas contendo fichas de diferentes qualidades, está ilustrado na fig. 7. Cada caixa possui uma determinada marca de registro, que consiste numa área impressa, utilizada para o contrôle foto-elétrico, em razão da maneira pela qual o feixe luminoso se reflete nela. Nêste exemplo, existem caixas com dois tipos de marcas de registro, alto e baixo, como também sem nenhuma marca. Tôdas as caixas movem-se ao longo da correia principal, da direita para a esquerda. Na

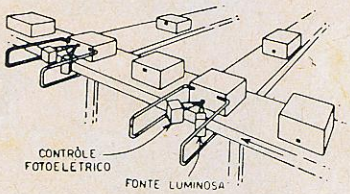


Fig. 7 — Separador de caixas que funciona por intermédio de marcas impressas nos volumes a serem separados.

primeira "estação', as caixas com marca na parte inferior, atuam o contrôle, o qual empurra a caixa, para que caia na primeira correia lateral. As caixas com marca de registro na parte superior, são empurradas para a segunda correia lateral, por intermédio da segunda estação de controle. Finalmente, as caixas sem nenhuma marca, continuam seu caminho pela correia principal.

Relés com luz modulada

Frequentemente, os dispositivos foto-elétricos devem ser usados ao ar livre. Uma fonte luminosa convencional, teria de possuir grande luminosidade, para operar um relé expôsto à luz solar, porém, uma fonte de luz modulada sôbrepuja êste problema.

A fig. 8 é o circuito do relé com luz modulada da G.E. Êle trabalha como um receptor de rádio. Uma foto-célula (V-1) é conectada a duas amplificadoras, com acoplamento R.C. A 6SH7 possui um circuito de placa sintonizado, o qual responde sòmente à desejada luz modulada. Um detector diodo (V-4a) alimenta o estágio de saída (V-4b) o qual atúa o relé RY, ligado no seu circuito de placa.

Tôda luz que atinja a célula fará com que ela drene corrente. Mas, se a luz for uniforme, ou apresentar apenas variações muito pequenas em sua intensidade, a corrente produzida não passará aos amplificadores de c.a., por existirem condensadores de acoplamento. Em virtude dêste fato, a fonte luminosa para êste relé, não pode ser constante. Na realidade, a luz sofre cêrca de 900 interrupções por segundo, obtidas por meio de um disco giratório, colocado à frente do feixe lu-

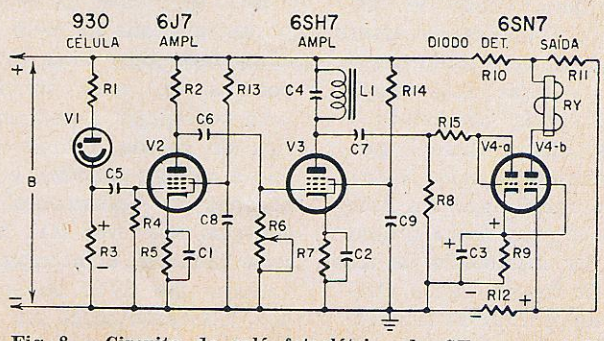
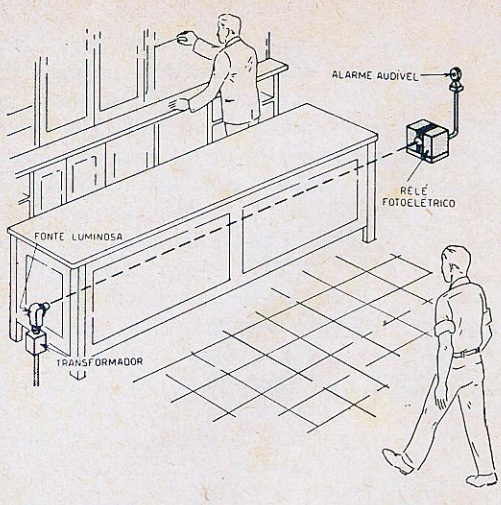
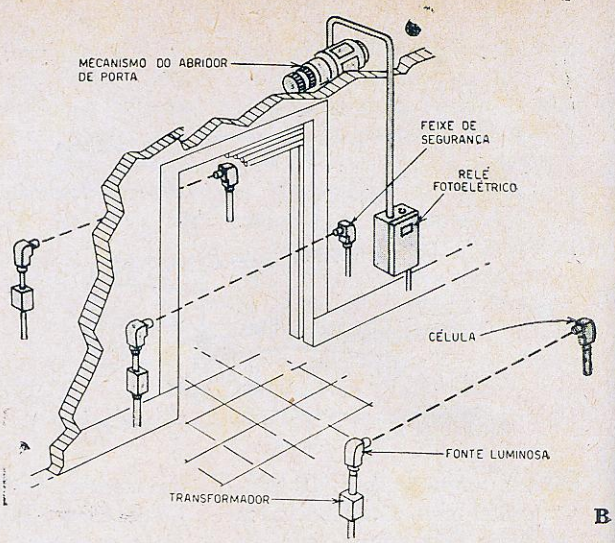


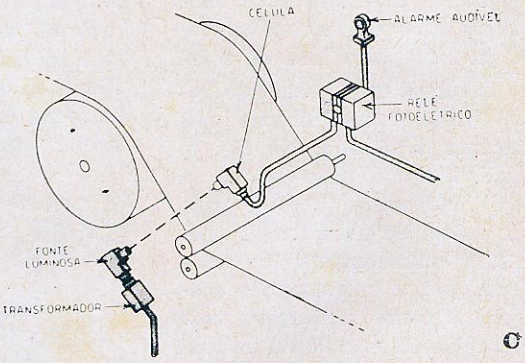
Fig. 8 — Circuito do relé fotoelétrico da GE que trabalha com luz modulada.



A



B



C

Fig. 9 — (A) — Aviso fotoelétrico da aproximação de um freguês. (B) — Abridor de portas, atuado por pessoas ou veículos que podem-se aproximar de ambos os lados da porta. (C) Detector de descontinuidade do material transportado.

minoso; forma-se, assim, a portadora do sistema. A luz interrompida provoca uma série de impulsos de C.C., através de R-3, R-1, e da foto-célula. Cada um dos 900 "segmentos luminosos" que ocorrem no espaço de um segundo, provoca um impulso de corrente. Êstes impulsos são acoplados à grade de contrôle da 6J7. Sua polaridade através de R-3 é positiva, como indicado na figura, e êles aparecem na 6J7 como um sinal de C.A. O sinal amplificado é aplicado à 6SH7, mas em virtude da carga ressonante, representada por C-4 e L-1, sòmente os sinais da frequência desejada são amplificados.

V-4a está conectada como diodo detector. A corrente que flue do catodo à placa, provoca uma queda de tensão sôbre R-9, ficando assim o potencial de catodo superior ao de terra. Esta tensão positiva obtida no catodo é aplicada, diretamente, à grade da válvula de saída V-4b). Há uma tensão positiva aplicada ao catodo desta última, obtida por intermédio de um divisor de tensão, ligado através do suprimento de alta tensão, e que tem R-12 em seu ramal inferior. Quando nenhum sinal externo é recebido, não há detecção, nem queda de tensão sôbre R-9, permanecendo a grade de V-4b no potencial de terra. Isto faz com que V-4b permaneça no estado de corte, quando nenhum sinal está sendo recebido pela foto-célula, ou se fôr recebida luz de intensidade constante, e ainda, se o feixe de luz modulada estiver sendo interrompido com uma frequência diferente de 900 c/s.

Mas, se o sinal fôr o apropriado, a grade de V-4b será alimentada com uma tensão positiva, de valor suficiente para sôbrepujar a polarização fixa do catodo, fazendo com que a válvula conduza, e provocando o fechamento dos contatos do relé RY. Se o feixe luminoso é interrompido (mesmo por 1/10 de segundo), V-4a interrompe sua ação detectora, desde que ela deixa receber o sinal de C.A. Nêsse instante, C-3 descarrega-se, através de R-9, e a grade de V-4b se torna positiva, pela ação de escape de grade. Tão logo V-4b seja cortada, o relé RY se abre, e é dado um alarme, através de um circuito externo.

Um relé com luz modulada, pode operar à luz do dia, sôbre distâncias superiores a 300 m. A luz solar não deve ser focalizada no catodo da foto-célula, pois êle será destruido. Os equipamentos dêsse tipo podem ser utilizados para a proteção de instalações externas contra intrusos.

Três maneiras para o uso de tal equipamento são mostradas na fig. 9. Na fig. 9-A, está indicada uma aplicação numa loja. Para cada balcão, há um sistema constituido de um relé foto-elétrico e uma campainha, que anuncia au-

(Cont. na pág. 88)



Sim. Desde que a Assistência Técnica prestada e a qualidade dos componentes empregados no reparo dos rádios e televisores confiados a sua habilidade profissional sejam 100%.

Do contrário, jamais voltará.

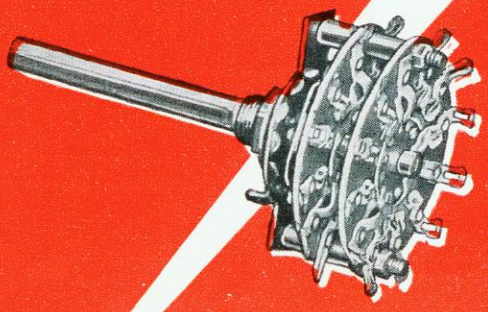
A valorização dos seus serviços depende da qualidade das peças empregadas. Prefira e empregue só componentes Philips, que obedecem às mais rigorosas especificações técnicas e são selecionados com tolerâncias mínimas.



S.A. PHILIPS DO BRASIL

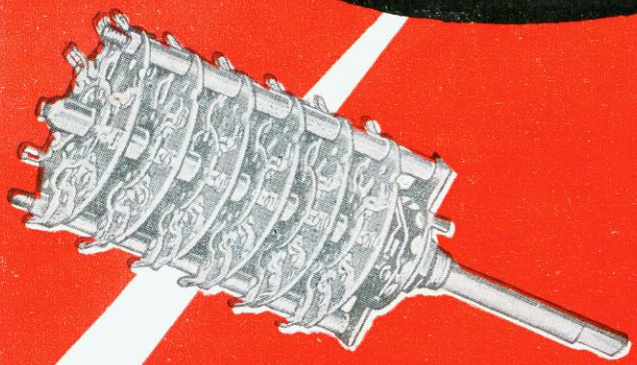
ORGULHO DA INDÚSTRIA ELETRÔNICA

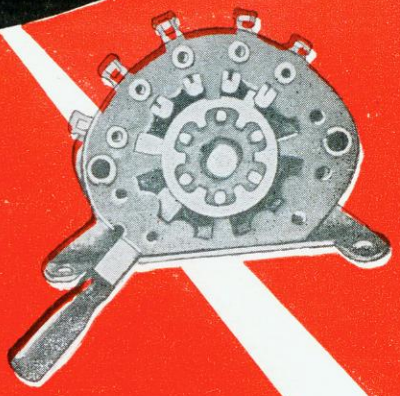




EVETRON

ARTIGOS ELETRÔNICOS DE ALTA PRECISÃO P/RÁDIO E TELEVISÃO





EVETRON Ltda. sita a rua Renato Rinaldi 19-A, São Paulo, acaba de iniciar a produção de chaves de ondas de todos os tipos. Atualmente são produzidas chaves dos tipos mais usuais, como por exemplo 2 x 2, 4 x 2, 4 x 3, 6 x 3 etc, como um tipo com alavanca e 4 posições, destinada especialmente a instrumentos de medição. Sob pedido pode ser fornecido qualquer tipo de chave, simples ou múltiplas.

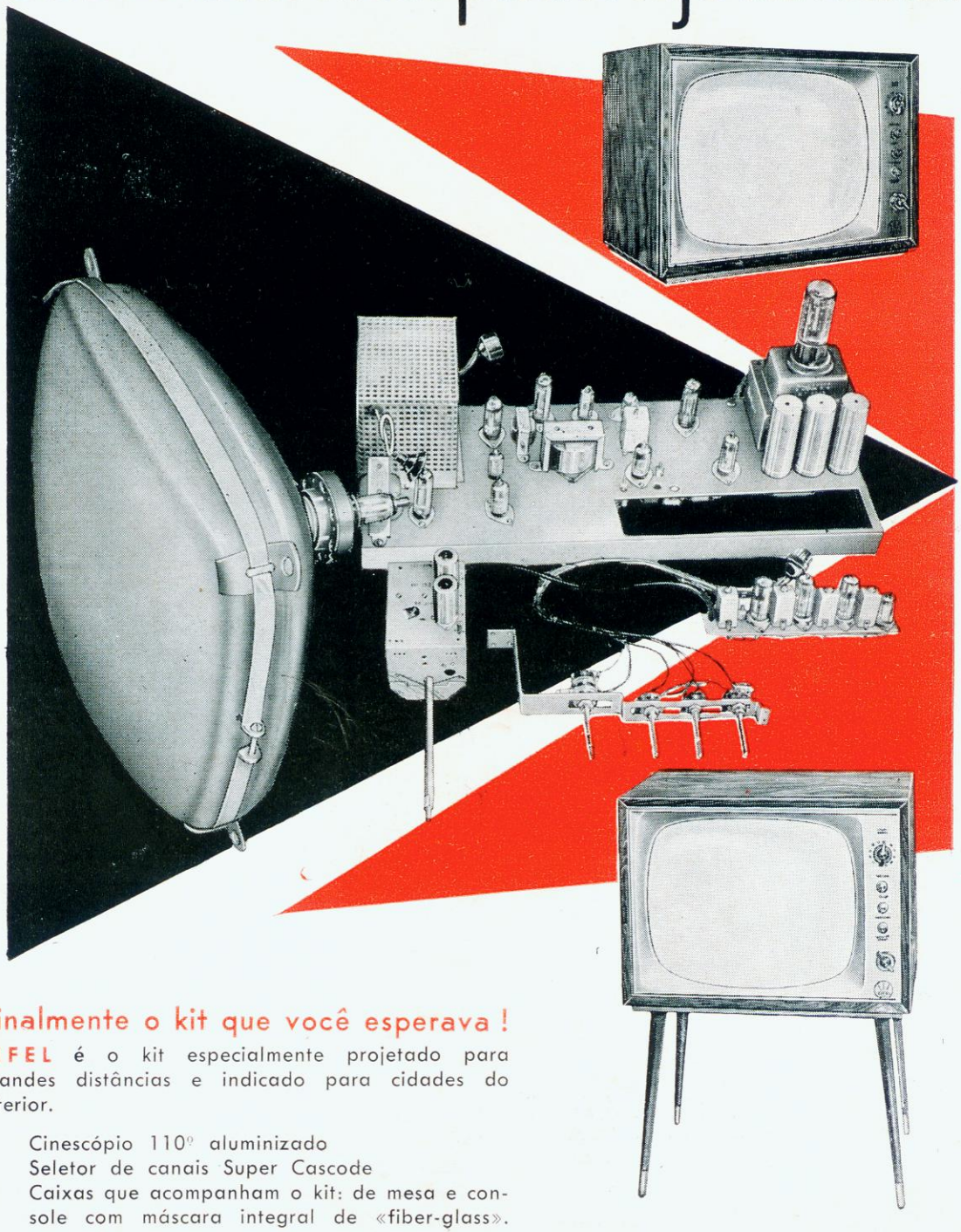
As chaves EVETRON são fabricadas com material isolante de primeira qualidade e possuem contactos especiais prateados que garantem funcionamento seguro por tempo ilimitado.

INDÚSTRIA DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

Evetron

RUA RENATO RINALDI, 19-A
SÃO PAULO

EIFEL o kit ideal para longa distância



Finalmente o kit que você esperava !

EIFEL é o kit especialmente projetado para grandes distâncias e indicado para cidades do interior.

Cinescópio 110° aluminizado
Seletor de canais Super Cascode
Caixas que acompanham o kit: de mesa e console com máscara integral de «fiber-glass».

RÁDIO EMÊGE S. A.

Rua dos Timbiras, 314 ——— Fone: 36-2239 ——— Caixa Postal, 8725
End. Telegr.: ETERSON ——— SÃO PAULO

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$ 4.450,00

Kit completo sem caixa ..... Cr$ 8.150,00

Montado s/ caixa (pronto p/ funcionar) Cr$ 9.950,00

Montado com caixa (pronto para funcionar) ..... Cr$ 10.700,00

Caixa de Jacarandá com painel de alumínio anodizado ..... Cr$ 800,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

A CASA DO MONTADOR

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

END. TELEGRÁFICO: «MONTADOR»

GRAVADORES DE DISCOS PARA ESTÚDIOS E EMISSORAS

2 MODÊLOS À SUA ESCOLHA



★ ★ ★

GRAVADOR DE DISCO MODÊLO GP - 3 - MS

O gravador GP-3-MS, equipado com acessórios (microscópio, modêlo MS-2 e braço toca-discos, modêlo SU-40).
Tampo flutuante e nível regulável.



GRAVADOR MODÊLO GP-3-A

Equipado com motor interno, tampo flutuante e nível regulável.

FABRICAÇÃO EXCLUSIVA DA

Supersom

DISCOS VIRGENS E EQUIPAMENTOS DE SOM LTDA.

Rua Bom Pastor, 2454 - Fone: 63-2575
End. Teleg.: «Superdisc» - São Paulo - Brasil



Modêlo industrial registrado

STEREO-SONIC

ESPECIFICAÇÕES

Contrôles:

1 — **Audibilidade** — graduado em DB abaixo do nível máximo.
2 — **Seletor** — para fono, rádio, FM ou microfone.
3 — **Foco** — que permite equilibrar o som das duas caixas acústicas.
4 — **Agudos** — atuando simultâneamente nos dois canais.
5 — **Graves** — atuando simultâneamente nos dois canais.
6 — **Chave liga-desliga.**
7 — **Sintonia** — para mudança de estações.
8 — **Seletor** — ondas curtas, tropicais, médias e fono.

Contrôle ajustável com chave de fenda

9 — Contrôle de zumbidos e ruídos — ajustado na fábrica.

Características técnica dos circuitos

Potência de pico total: 30 watts.
Potência de pico por canal — 15 watts.
Realimentação — 22 db.
Nível de ruído — 55 db.
Sensibilidade — 70 mV para plena potência.

Stereo Motor Profissional

0,1% de wow.
— 35 db de "rumble" para um nível de 1,4 cm/sg.

Cápsula C-3D — Stereo

Equalizada RIAA dentro de 3 db.
Separação entre canais a 1.000 c/s — 24 db.
Saída — 150 mV para 3 cm/sg.
Resposta de 50 a 12.000 c/s dentro de 3 db.

Válvulas

Um total de 10 válvulas com função de 14 em dois chassis independentes, um do amplificador e fonte de alimentação e outro do rádio e pré-amplificador.

Faixas de Onda

Ondas Curtas — 7 — 22 Mc/s.
Ondas Tropicais — 2,2 — 7 Mc/s.
Ondas Médias — 535 — 1.620 Kc/s.

Altofalantes

Cada caixa acústica FUR-O-FLEX consta de
1 Woofer Faixa-Completa — ultrapesado, de cone flutuante, frequência de ressonância de 35 c/s.
1 Tweeter de Corneta — em alumínio anti-ressonante, ímã anelar de alta-densidade de fluxo.
As caixas são sintonizadas na fábrica por meio de furos, dando uma resposta de freqüência dentro de 10 db entre 30 e 15.000 c/s.

por trás desta marca... a melhor qualidade
na mais completa linha de Stereos!

S ELETRO-ACUSTICA

SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 7388 — TELEFONE: 62-4552



O gôsto feminino prefere a aparência «**Leve-Elegante**». E os fabricantes de TV que nunca deixam de apreciar o bom gôsto da mulher brasileira, estão desenhando gabinetes mais leves e mais elegantes. Isto torna-se possível pela aplicação de **Cinescópios RCA de 110°**.

O canhão eletrônico «reto» da **RCA** é construido para a mínima distorção de deflexão e elimina o uso da trampa iônica. Algumas polegadas mais curtas do que os tipos de 90° com a tela do mesmo tamanho, os **Cinescópios RCA de 110°** de deflexão produzem imagens brilhantes e de alto contraste.

Cinescópios RCA de 110° são disponíveis nas quantidades necessárias para o seu programa de fabricação. Para mais detalhes procure a

RCA

QUALIDADE COMPROVADA

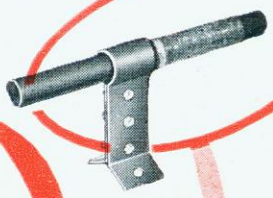
RCA **RCA VICTOR RADIO S.A.**

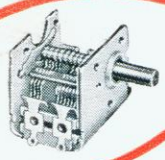
Divisão de Válvulas e Componentes - Laboratório de Aplicações Eletrônicas

Avenida Ipiranga, 1097 — 9° andar — São Paulo

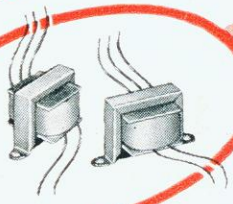
Telefones: 37-8527 - 37-9156 - 37-9163 e 37-5847

MAIS UM LANÇAMENTO...









Douglas

símbolo de qualidade

UNIDADE DE SINTONIA 9023

PARA UMA FAIXA DE ONDAS P/ TRANSISTORES



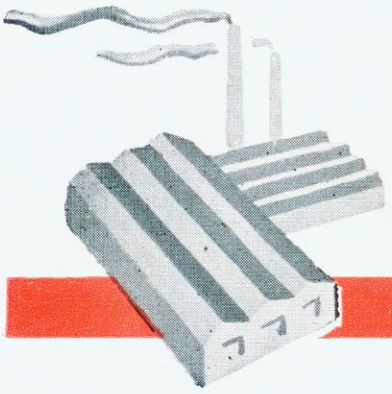
SUBMINIATURA

Cobertura: 530 — 1 660 Kc/s

Composto de: 3 Bobinas de FI subminiatura
1 Transformador driver subminiatura
1 Transformador de saída subminiatura
1 Bobina Osciladora subminiatura
1 Bobina de antena em barra de ferrite
1 Condensador variável Ultra-miniatura

Especial para aparelhos miniatura portáteis, tamanho de bôlso.

—— Grande sensibilidade e montagem facílima ——



Douglas

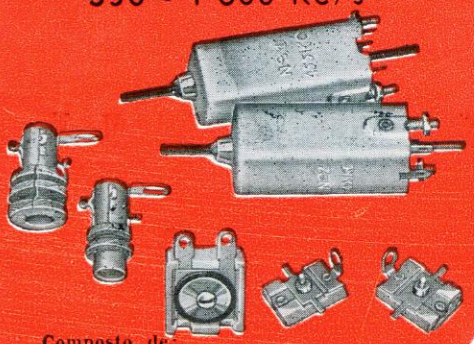
RADIOELETRICA S. A.

Rua Melo Peixoto, 161 - Caixa Postal, 7755
Endereço Telegráfico: «Bobinas» - São Paulo

3 NOVOS JOGOS DE BOBINAS MINIATURA...

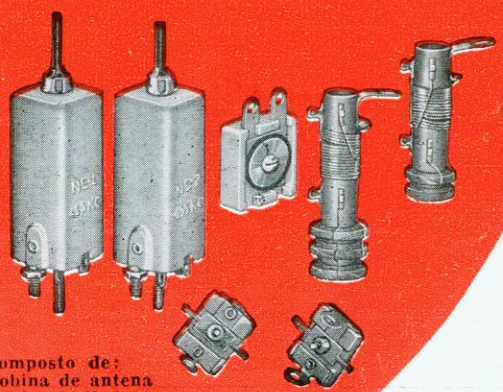
uma unica qualidade, técnica insuperavel...

MODÊLO 1217
UMA FAIXA DE ONDAS
530 - 1 600 Kc/s



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

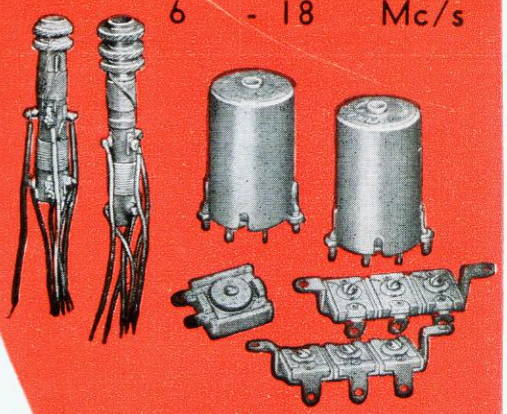
MODÊLO 1220
DUAS FAIXAS DE ONDAS
530 - 1 600 Kc/s
5,8 - 18 Mc/s



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

Douglas
simbolo de qualidade

MODÊLO 1288
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, miniatura
Bobina de antena para 3 faixas, miniatura
Par de Bobinas de FI, miniatura
2 pontes triplas de trimmers
Padder.
Circuito super econômico e de grande rendimento para válvulas AC/DC Americanas.

Douglas
RADIOELETRICA S. A.

Rua Melo Peixoto, 161 - C. Postal, 7755
Enderêço Telegr.: «Bobinas» - S. Paulo

PARA VOCÊ RADIOTÉCNICO

QUALIDADE PERFEIÇAO E DISTINÇAO

COMPLETO SORTIMENTO DE PEÇAS PARA RÁDIO, TELEVISÃO, ALTA FIDELIDADE, SOM ESTEREOFÔNICO, TRANSISTOR

Retificadores de Silicom. Temos a mais completa linha. SARKES TARZIAN de 150 ma. a 200 amp.

DIVISORES DE FREQUÊNCIA DELTA — PIONEER

TWEETERS PIONEER - NOVIK - CIBEAL - BRAVOX

APARELHOS PARA HI-FI EV45 - EV45 II TEC MASTER

APARELHOS P/ SOM ESTEREOFÔNICO PHANTON — ESTEREO 3D

VÁLVULAS PARA RÁDIOS, TELEVISÃO, TRANSMISSÃO E PARA FINS INDUSTRIAIS

Atendemos a pedidos do Interior e Estados, com cheque visado, vale postal ou pelo Reembôlso Aéreo. — Efetuamos qualquer despacho rodoviário, postal, ferroviário e aéreo.

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

ALTOFALANTES
DE ALTA FIDELIDADE

NOVIK



15 POLEGADAS

A NOVIK lança excepcionais modelos de altofalantes de 15" para uso em ALTA FIDELIDADE, CINEMA, PUBLIC ADRESS, etc.

FABRICANTES :

INDÚSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

Distribuidores exclusivos: W. BEAMAN & PONTES LTDA. — Av. Ipiranga, 1097 - 12º - conj. 3 — Telefone: 34-0901 — Caixa Postal, 7483 - São Paulo. - End. Telegr. "Novik"

REPRESENTANTES NOS ESTADOS :

Rio de Janeiro: DELTIMEX LTDA. — Av. Graça Aranha, 19 - gr. 31 — Telefone: 22-9629.
Pôrto Alegre: H. FAERMAN — Rua Felipe Camarão, 553, apto. 31 — Telefone: 7-082 (recados).
Belo Horizonte: FELICIO CALABRIA REP. LTDA. — Rua Sergipe, 811 — Telefone: 4-6832.
Recife: R. GONÇALVES & CIA. — Av. Guararapes, 147 - 9º andar, sala 909 — Telefone: 7-123.
Salvador: B. COSTA PINHO — Rua Juliano Moreira, 1º - 1º andar — Telefone: 1873.
Curitiba: POLITÉCNICA COMERCIAL LTDA. — Avenida Augusto Stelfeld, 640.

MODELO WN — 15X

HI - FI,
LOW - FREQUENCY
WOOFER

- 48 OZ P. M. alnico V
- Impedância a 16 ohms
- Ressonância • 35 ciclos
- Watts max - 30 watts

Solicitem catálogos e informações da extensa linha de altofalantes e microfones NOVIK

NA SUA OFICINA TÉCNICA
a peça mais importante é o freguês



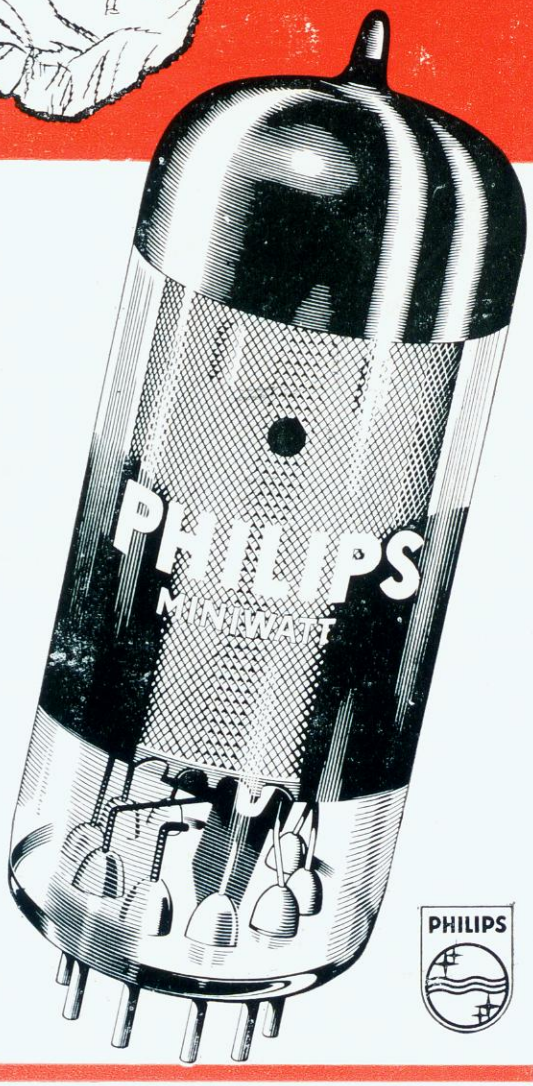
Mantenha-o sempre satisfeito com o seu trabalho usando, nos rádios e televisores confiados aos seus cuidados, válvulas PHILIPS.

VÁLVULAS
PHILIPS
MINIWATT

SIGNIFICAM:

Produto de alta qualidade. Equivalência – podem ser usadas tanto em circuitos europeus como americanos. Estoque Permanente – são encontradas em todo o Brasil. Segurança de funcionamento. Pré-verificadas uma a uma.

Peça sempre válvulas PHILIPS genuinas, na embalagem original – caixinhas amarelas.



PHILIPS

S.A. PHILIPS DO BRASIL



Completo sortimento de materiais nacionais e estrangeiros para rádio e TV

Amerbras lhe proporciona as melhores oportunidades para adquirir artigos de primeira qualidade para Rádio, Televisão, Alta Fidelidade, etc., pelos preços mais vantajosos.

CONSULTE-NOS

- VÁLVULAS
- CONVERSORES PARA UHF
- ALTOFALANTES
- TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS
- PILHAS
- DISCOS VIRGENS
- CÁPSULAS ESTEREOFÔNICAS
- BRAÇOS PROFISSIONAIS E MOTORES PARA HI-FI
- TRANSFORMADORES EM GERAL

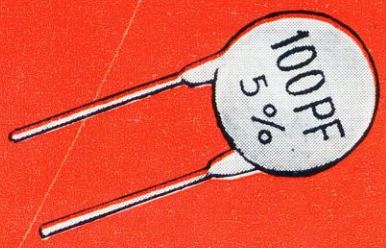
AMERBRAS S.A.

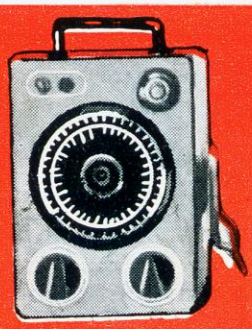
COMÉRCIO E INDÚSTRIA

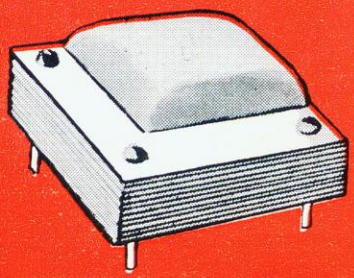
Rua Santa Efigênia, 210/218 - S. Paulo - End. Telegr.: «Davitok»
Telefones: Loja - 32-8666 - Escritório - 34-9948 e 34-3296

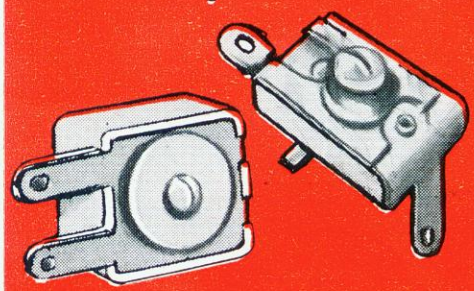
VOLTIX

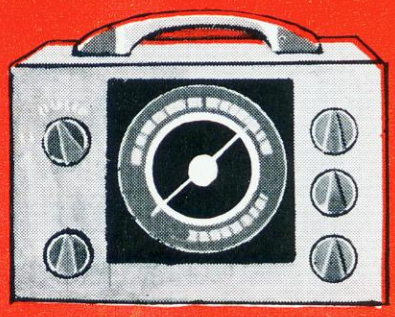
Produtos de Qualidade

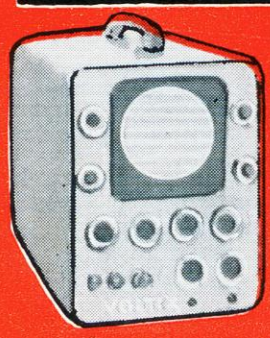












CONDENSADORES CERÂMICOS:
de todos os tipos e capacidades. Especiais para compensação de temperatura.

TRIMMER PADDER: de diversos tipos.

TRANSFORMADORES:
de fôrça, saída, choques, e drivers especiais.

INSTRUMENTOS E EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS:
Geradores de RF e AF, osciloscópios de diversos tipos, Pontes Weatstone para medição de resistências capacidades e indutâncias. Equipamentos eletrônicos para indústria etc.

COMPONENTES PARA RÁDIO E TV.

Agora

fabricados pela

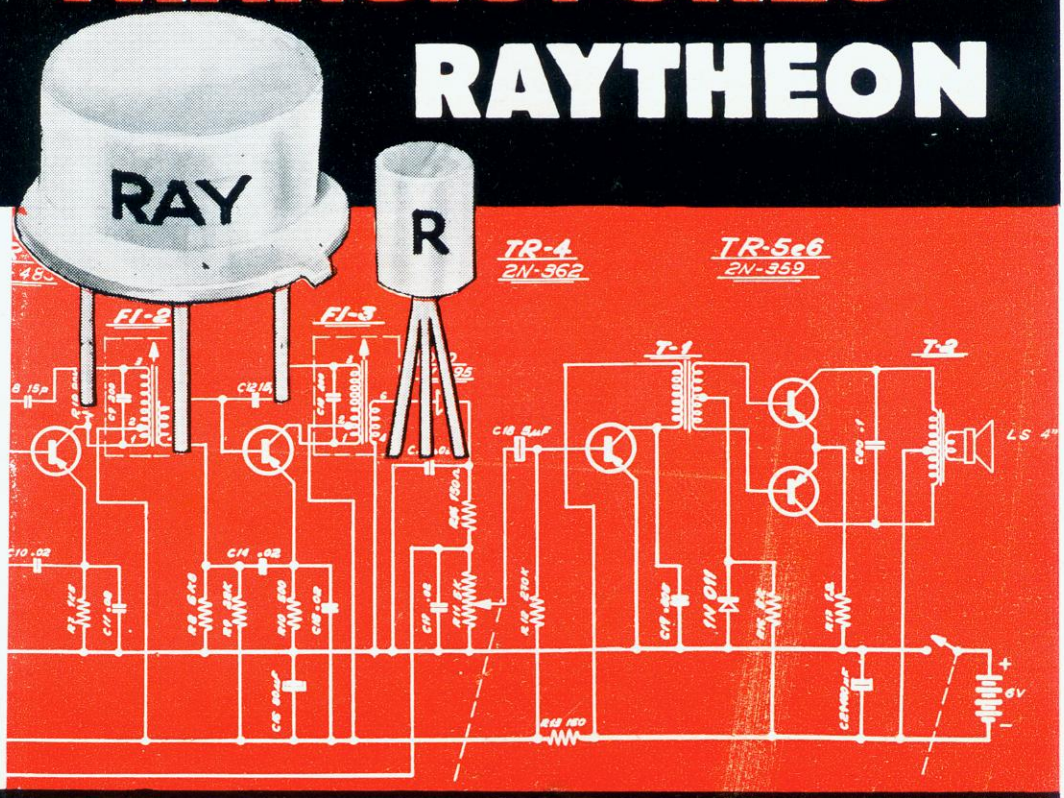
ELNABRA S.A.

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

FÁBRICA E VENDAS: RUA THIERS, 525 — FONE: 9-3756

SÃO PAULO

TRANSISTORES RAYTHEON



RAYTHEON GARANTE

Uniformidade — Máxima Qualidade — Entrega Pontual

TABELA DE EQUIVALÊNCIA

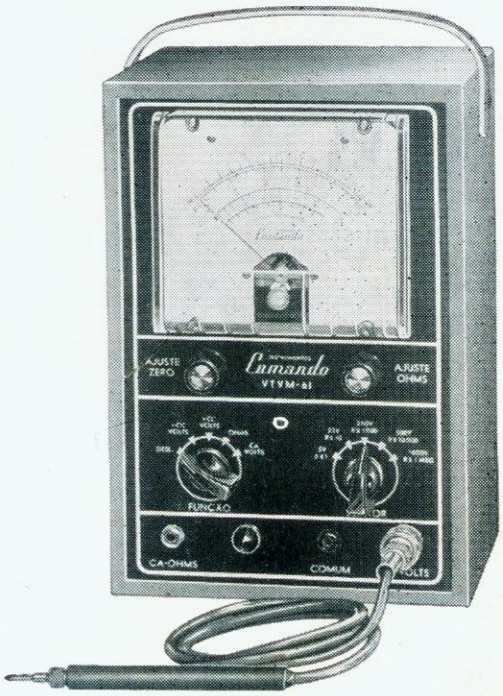
RAYTHEON	Philips	RCA	Hitachi	NEC
2N360 — Saída	CC72	2N270	HJ-17	ST-12
2N363 — Driver	OC71	2N406	HJ-50	ST-301
2N483 — F.I.	OC45	2N410	HJ-22	ST-28C
2N485 — Conv	OC44	2N411	HJ-23	ST-37C
2N486 — Conv.	OC44	2N412	HJ-23	ST-37C

ELNABRA S.A.

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

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

VOLTÍMETRO ELETRÔNICO



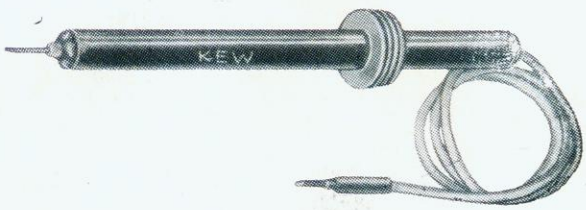
COMANDO - MOD. VTVM-61

Um instrumento extremamente versátil e robusto, o Comando VTVM-61 é o voltímetro ideal para testes em circuitos de rádio, televisão e aparelhos eletrônicos.

ESPECIFICAÇÕES

- 5 Faixas de medição nas Tensões Continuas (Impedância de Entrada 25 megohms): 0 — 5, 25, 250, 500, 1 000 volts.
- 5 Faixas de medição em Tensões Alternadas (Impedância de Entrada de 3,5 megohms): 0 — 5, 25, 250, 500, 1 000 volts.
- 5 Faixas de medição de Resistências (Ohmetro eletrônico):
  0 — 1 000, 10 000 ohms;
  0 — 1, 10, 1 000 megohms
- Decibeis: —20 a +23 (0 db = 1 miliwatt, 600 ohms).
- Alimentação: 110 — 220 volts CA, 50/60 ciclos.

Preço: **Cr$ 18.950,00**



PONTA DE PROVA PARA 30KV

Amplia a faixa de medição de qualquer analizador com 20.000 ohms por volt para o alcance de 30.000 volts. Igualmente utilizável em conjunto com o voltímetro eletrônico COMANDO.

Preço: **Cr$ 1.650,00**



GERADOR DE SINAIS CR-41

* 6 faixas, entre 200 Kc e 60 Mc. * Atenuador blindado. * Transformador com blindagem eletrostática. * Precisão de calibração melhor que 1%. * Modulação interna (400 c/s), externa ou sem modulação. * Alimentação: 110/220 V. c.a.

Cr$ 8.650,00

OFICINA PORTÁTIL

COMANDO - MOD. C-59

Prova mais que 300 tipos de transistores e mais que 400 tipos de válvulas americanas, desde os tipos antigos até as modernas de TV, bem como as miniaturas européias. Faixas de medição do analisador: Tensões contínuas e alternadas, até 500 V. Correntes contínuas até 100 mA, Resistências até 1 Meg.

Preço: **Cr$ 9.150,00**

TEMOS TAMBÉM A LINHA COMPLETA DOS AFAMADOS INSTRUMENTOS CRT

GERADOR DE SINAIS CR-55 (Mod. Popular) **Cr$ 4.950,00**

PESQUISADOR DE SINAIS CR-35 ... **Cr$ 6.920,00**

GERADOR DE SINAIS CR-32 ..... **Cr$ 6.950,00**

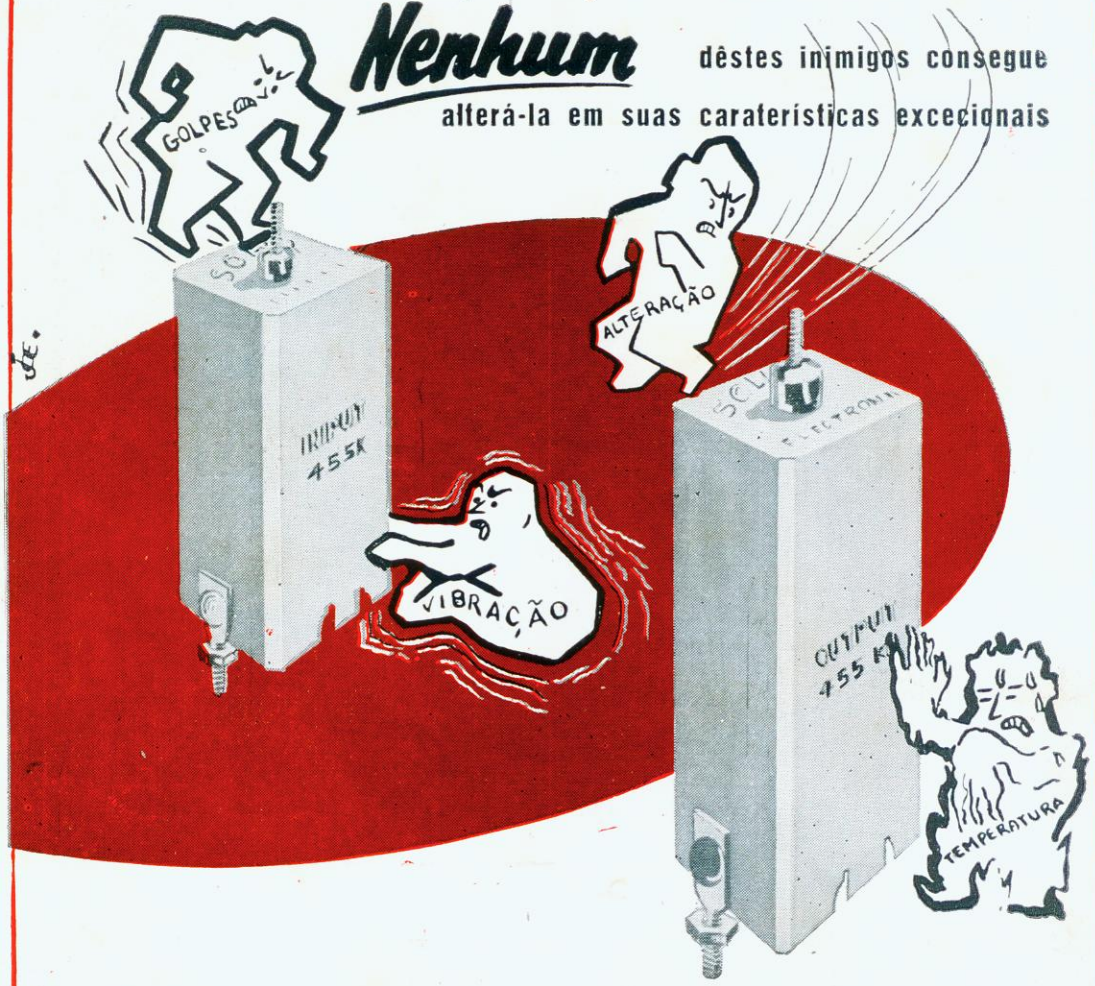
RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

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

End. Teleg.: «MONTADOR»

Nenhum dêstes inimigos consegue alterá-la em suas caraterísticas excecionais



Existe uma bobina

SOLHAR

para cada aplicação!

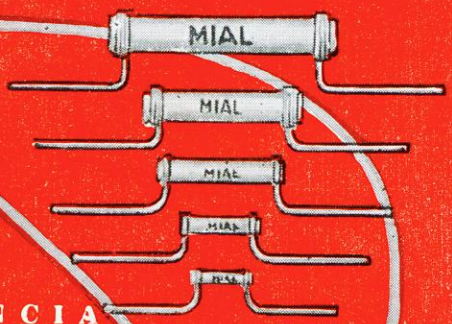
A combinação de matéria prima selecionada, técnica aprimorada, e testes rigorosos resulta num produto de qualidade e perfeição absoluta.

À venda nas melhores casas do ramo.

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.
Indústria e Comércio
RUA BELA CINTRA, 358 - 366
Fone: 35-0962
CAIXA POSTAL, 1593
SÃO PAULO
End. Telegr.: «SOLHARTRONIC»

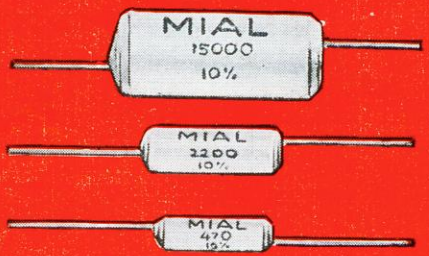
3 PRODUTOS... UMA SÓ QUALIDADE!...

MIAL



RESISTÊNCIA ELETRÔNICA
Desde 10Ω até 10 MΩ
EMPREGO: em rádio - receptores - televisores comerciais e em todos os aparelhos eletrônicos





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

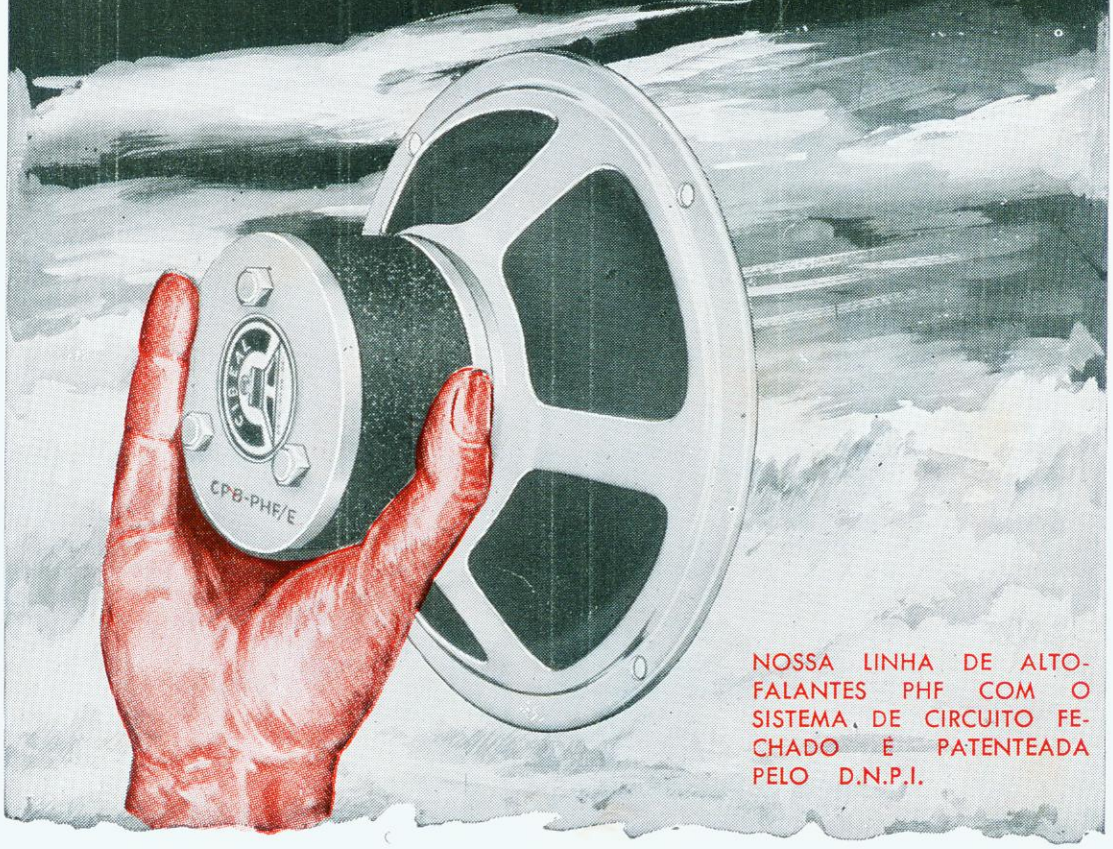
CONDENSADORES DISCOS CERÂMICOS CLASSE T.C. E CLASSE G.M.V.
Particularmente indicado para circuitos de alta e altíssima frequência, onde perdas baixas e estabilidade alta, são de capital importância.

Estes produtos são fabricados no Brasil sob licença da Centralab Union - Inc. Milwaukee - U.S.A. - Mial - Itália.

MIALBRAS S. A.
RUA QUATÁ, 804 - VILA OLÍMPIA - TEL. 61-2898
SÃO PAULO - CAIXA POSTAL, 6297

Representante: Rio de Janeiro
DELTIMEX DISTRIBUIDORA IMPORTADORA LTDA.
Avenida Graça Aranha, 19 - 6º Andar - G. 603 Fone: 22-9629

Uma realização de insuperável perfeição técnica!



NOSSA LINHA DE ALTO-FALANTES PHF COM O SISTEMA DE CIRCUITO FECHADO É PATENTEADA PELO D.N.P.I.

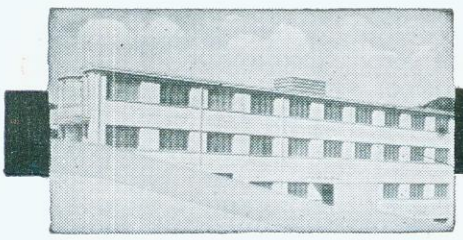
DADOS TÉCNICOS E DIMENSÕES

T I P O	altura m/m	ímã p/oz.	nucleo pol.	campo gauss	imped.	resson.* ciclos	resposta ciclos	carga max./w**
CP8 PHF/E	105	6,8	1¼"	10.500	5	75	55-10k	12

** Para efeito de ensaios, a carga máxima não deve ultrapassar de 1/15 da mencionada.
* tolerância de 10% + —

Nosso sistema PHF proporciona aproveitamento total de fluxo magnético do ímã, pois evita a dispersão das linhas de fôrça, resultando em alto rendimento do altofalante. Recomendado especialmente em aparelhos, onde não é desejável campo magnético externo do alto falante, como por exemplo em televisores, quando o altofalante está colocado perto do tubo de imagem.

O alto falante CP8 PHF/E, acima ilustrado, é indicado especialmente para uso com potências elevadas (até 12 watts), bem como para aparelhos transistorizados, onde a eficiência excepcional do alto falante é condição vital.



Nosso departamento técnico encontra-se à disposição para elaborar qualquer tipo de altofalante sob especificação técnica desejada.

CIBEAL LTDA.

Rua Taquaruçú, 79 — Telefone: 70 - 3783
Jabaquara — São Paulo

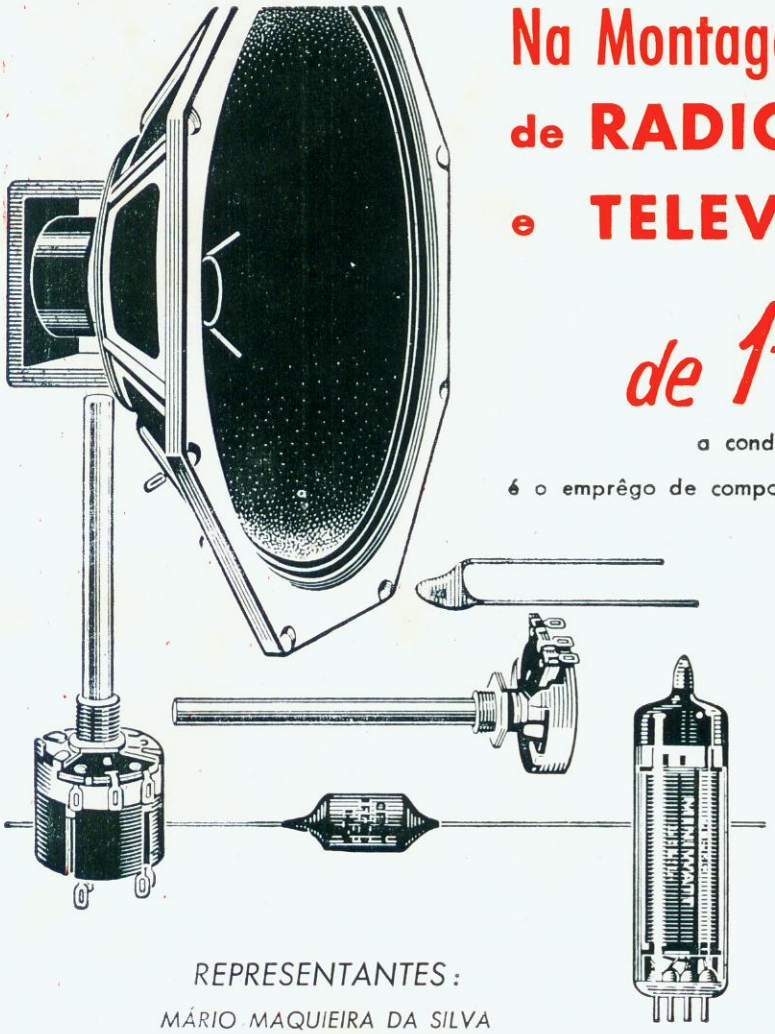


Na Montagem de RADIOS e TELEVISORES

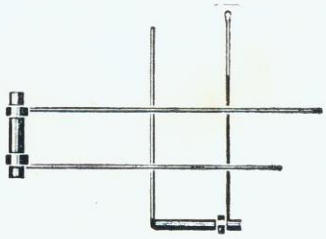
de 1ª ordem

a condição essencial

é o emprêgo de componentes só de ótima qualidade.



- *Válvulas Eletrônicas*
- *Altofalantes*
- *Potenciômetros*
- *Condensadores Cerâmicos*
- *Condensadores de Poliester*
- *Condensadores Eletrolíticos para Transistores*



REPRESENTANTES:

MÁRIO MAQUIEIRA DA SILVA
R. Evaristo do Veiga, 35 - s/1506 - Rio de Janeiro

PAULO F. VOLKMANN
R. Pinto Bandeira, 357 - s/34 - Pôrto Alegre

MOYSÉS GLOCK
Rua Itupava, 1091 - Curitiba

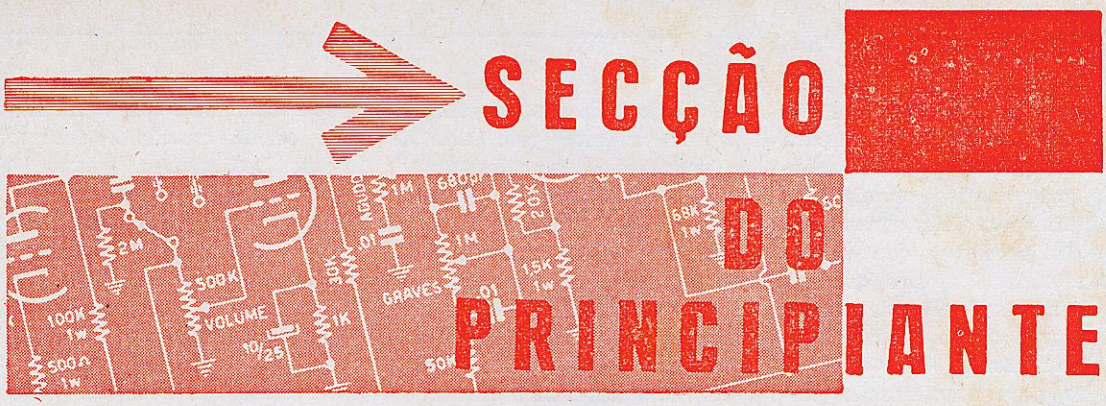
ORLANDO H. FREITAS
Rio de Janeiro, 300 - s/905 - B. Horizonte

À venda nas boas casas do ramo

IBRAPE

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S. A.

Rua General Jardim, 395 - Tel.: 35-5108 - Caixa Postal, 7383 - São Paulo



HARMÔNICAS E IMAGENS

HARMÔNICAS

Duas expressões frequentemente empregadas pelos radiotécnicos, e cujas significações talvez não sejam conhecidas por todos com absoluta clareza, são: "Harmônicas" e "Imagens".

As harmônicas são oscilações que, na prática, sempre acompanham as ondas sinusoidais, estando relacionadas em certas proporções com estas últimas; as imagens por sua vez só podem aparecer durante a recepção com receptores superheterodinos, sendo originadas pelo processo de funcionamento destes receptores. Voltemos a nossa atenção primeiramente às harmônicas.

Tôdas as oscilações tanto de baixa, como de alta frequência, possuem as suas harmônicas, que não são outra coisa senão os múltiplos da frequência fundamental. Assim por exemplo: uma onda de 1 500 quilociclos, possuirá harmônicas em cada uma das seguintes frequências: 3 000, 4 500, 6 000, 7 500 quilociclos, etc., as quais constituirão as 2.ª, 3.ª, 4.ª, 5.ª harmônicas, respectivamente.

Na figura 1 desenhámos uma representação gráfica de uma onda sinusoidal. Em sentido vertical está marcada a amplitude da oscilação; o tempo está marcado em sentido horizontal. A linha cheia da figura representa a oscilação fundamental. A 2.ª harmônica (2 vêzes a frequência fundamental) está desenhada com linha interrompida; note-se que a amplitude desta oscilação é menor que

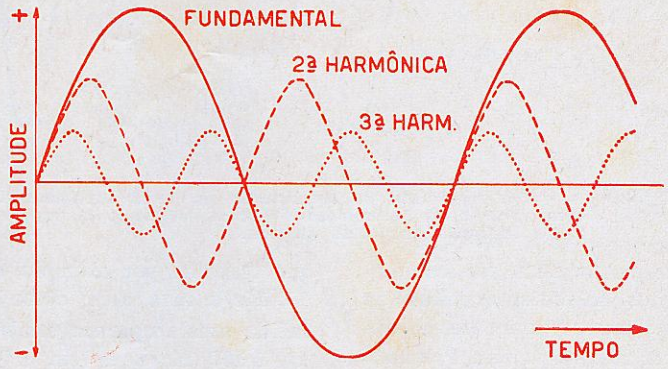


Fig. 1 — As harmônicas possuem frequência mais alta que a fundamental, sendo geralmente de menor amplitude.

a da fundamental e que no tempo gasto pela onda fundamental para completar um ciclo, a 2.ª harmônica completa 2 ciclos, o que demonstra que a 2.ª harmônica tem o dôbro da frequência fundamental.

3.ª harmônica (desenhada em linha pontilhada) possue amplitude menor ainda (completando 3 oscilações completas enquanto que a fundamental completa uma).

Naturalmente, quanto mais elevadas forem as harmônicas, mais fraca será a intensidade das mesmas, de sorte que, para as ondas fundamentais de pouca intensidade, as harmônicas acima da terceira ou quarta, pela suas potências insignificantes, poderão ser consideradas como inexistentes.

Das explicações dadas acima não se deve porém deduzir que as harmônicas sempre sejam menores que a fundamental. Um oscilador por exemplo (que além da fundamental sempre gera também harmônicas) pode ter a segunda ou terceira harmônica com maior amplitude que a fun-

damental (Fig. 2). Êste fenômeno, aliás, é usado para os multiplicadores de frequência, pois nestes os circuitos amplificadores são construidos de tal maneira que geram harmônicas fortes e que em muitos casos são de maior amplitude que a fundamental. As harmônicas são aproveitadas para amplificação posterior, enquanto que a fundamental e as harmônicas indesejáveis são eliminadas por filtros.

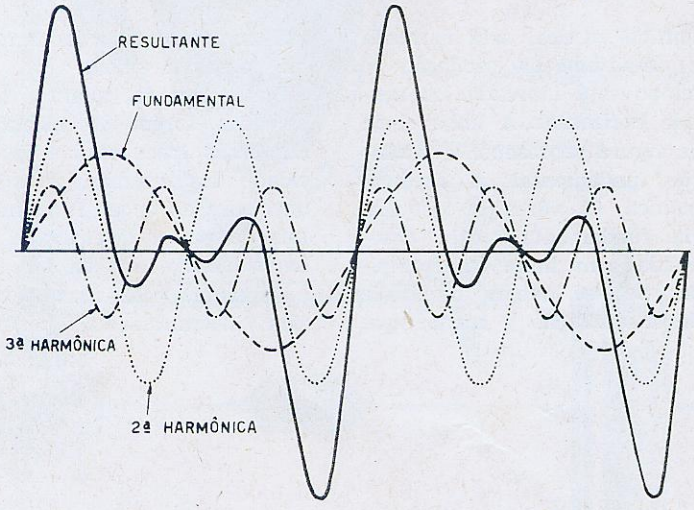


Fig. 2 — A curva resultante da combinação da onda fundamental com as 2ª e 3ª harmônicas é obtida, somando as amplitudes instantâneas destas últimas.

As harmônicas são complementos naturais de tôdas as oscilações e são quase impossíveis de se eliminar. Por conseguinte, uma estação de rádio cuja frequência de emissão é de 800 quilociclos, por exemplo, tem a sua segunda harmônica em 1 600 Kc, captada pelo aparêlho quando sintonizado nesta frequência.

Já existem meios muito aperfeiçoados, para as estações transmissoras que possibilitam a supressão quase completa de segunda harmônica e, portanto, quando a mesma é recebida com regular intensidade, o defeito não é devido ao receptor, mas sim ao transmissor, pela falta de dispositivos adequados.

Um fato curioso é que as **harmônicas são sempre múltiplos da onda fundamental e nunca menores que esta,** o que quer dizer, por mais alta que seja a frequência da rádio-onda, esta nunca poderá ter uma harmônica menor do que ela.

Desta explicação podemos deduzir que, quando um receptor sintonizar uma emissora que trabalha por exemplo, em 580 Kc/s, mas, além dêsse local da escala aparece também em 1 160 Kc/s e em 1 740 (respectivamente 2 ou 3 vêzes a frequência correta), deve-se tratar de harmônica da emissora, não cabendo culpa ao receptor de sintonizar a emissora em 2 ou 3 pontos da escala. Êste fenômeno aliás só se dá quando o receptor está localizado a pouca distância do transmissor; pela pouca amplitude das oscilações harmônicas o alcance destas é pequeno.

A presença de **"imagens"** é um fenômeno que só poderá existir nos aparelhos superheterodinos, podendo ser explicado da seguinte maneira: Neste tipo de receptor não é amplificada a frequência de recepção, e sim a frequência intermediária, resultante da sobreposição da frequência de recepção e a do oscilador local. Esta FI resulta sempre quando a diferença entre as duas frequências fôr igual ao valor para o qual foi construido o amplificador FI. Portanto, existem duas frequências de recepção para as quais a condição é válida:

1) quando o receptor está sintonizado numa frequência, na qual a frequência do oscilador local está acima da frequência do transmissor e
2) quando a frequência do oscilador local está abaixo da frequência do transmissor.

Por exemplo: Quando se sintonizar uma estação de rádio de 900 Kc com um aparêlho superheterodino cuja frequência intermediária é de 175 Kc, o oscilador local deverá produzir a frequência de 900 + 175 = 1 075 Kc. Neste caso, a diferença entre a frequência do oscilador local e a do transmissor é de 175

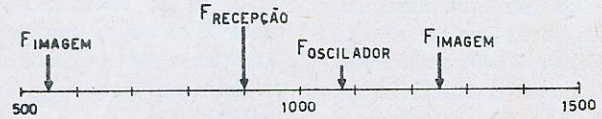


Fig. 3 — Existindo uma emissora em 900 Kc, o receptor superheterodino captará a mesma também em 550 Kc, caso a frequência intermediária fôr de 175 Kc. Com o receptor sintonizado em 900 Kc, o mesmo captará simultâneamente outra emissora, trabalhando em 1 250 Kc.

Kc (igual a FI) e consequentemente o sinal desta emissora será amplificado.

Se o mesmo receptor agora fôr sintonizado em 550 Kc, então o oscilador local estará trabalhando em 550 + 175 = 725 Kc. Portanto a diferença entre a frequência do transmissor e a do oscilador local também é de 175 Kc (900 — 725 = 175 Kc) sendo então amplificado o sinal recebido. Êste fenômeno, de sintonizar um receptor superheterodino uma estação em dois lugares diferentes do dial é muito desagradável. É verdade que sòmente a frequência correta sera sintonizada com bom volume, pois ao ser sintonizado o receptor para a "frequência imagem", o circuito sintonizado de antena, não estando ajustado para a frequência de recepção, rejeitará grande parte do sinal.

As 2 frequências marcadas pelo dial do receptor sempre estarão distanciadas entre si por um valor igual a duas vezes a frequência intermediária do receptor. No caso acima, a distância entre as duas marcações do dial portanto deve ser igual a 2 × 175 = 350 Kc, o que confere, pois as duas frequências marcadas pelo dial eram de 900 a 550 Kc. (veja a figura 3).

Outro fenômeno muito desagradável na recepção superheterodina é que podem ser captadas duas estações ao mesmo tempo. Imaginemos novamente o nosso receptor sintonizado na frequência de 900 Kc. O oscilador local consequentemente estará sintonizado para 900 + 175 = 1075 Kc. Se nesse momento estiver funcionando outra estação de rádio cuja frequência de emissão fôsse de 1 250 Kc (1 075 + 175 Kc), ter-se-iam, então 2 correntes heterodinas no circuito de saída da válvula conversora: uma produzida pela mistura da corrente recebida da estação cuja frequência é de 900 Kc, com a corrente do oscilador local, e a outra, consequente da mistura da corrente recebida da estação de 1 250 Kc, com a corrente do oscilador local (Uma das frequências estará 175 Kc abaixo da frequência do oscilador local, a outra 175 Kc acima da mesma (veja também a figura 3).

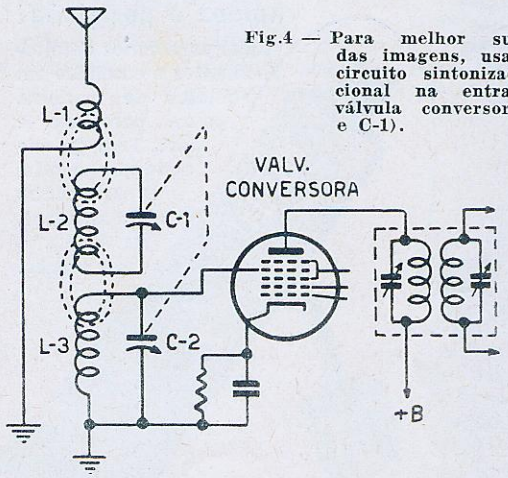


Fig.4 — Para melhor supressão das imagens, usa-se um circuito sintonizado adicional na entrada da válvula conversora (L-2 e C-1).

Ambas as correntes heterodinas terão 175 Kc e, por conseguinte, amplificadas perfeitamente pelo aparêlho.

Estas duas correntes heterodinas, depois de detectadas, serão reproduzidas simultâneamente no altofalante, e pode-se imaginar desde já a interferência entre as duas estações.

Felizmente a emissora que trabalha em 1250 Kc/s **não** é captada com a mesma potência que a de 900 Kc/s, pois o circuito de ressonância ligado na entrada do receptor está sintonizado em 900 Kc/s. O sinal desta frequência passa portanto à grade da conversora sem obstáculo apreciável, enquanto que o de 1 250 Kc/s é atenuado. Mesmo assim, um só circuito ressonante não é suficiente para evitar a interferência.

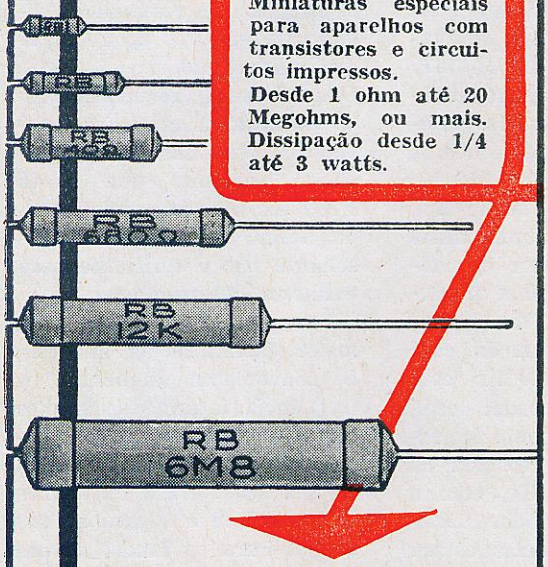
Para poder suprimir com maior facilidade as imagens, é conveniente aumentar a frequência intermediária, pois sendo a distância entre o sinal desejado e da imagem sempre igual a 2 x FI, torna-se mais fácil a separação dos sinais. Para as faixas de ondas comuns (ondas médias e curtas) tem se adotado uma frequência em redor dos 450 Kc, enquanto que para FM a frequência intermediária foi padronizada em 10,7 Mc e na televisão está sendo usada atualmente uma FI em redor dos 40 Mc.

Para maior facilidade de compreensão, daremos alguns exemplos: a faixa de ondas médias abrange mais ou menos as frequências entre 550 e 1 600 Kc/s. Estando o receptor sintonizado em 650 Kc/s, e sendo a FI de 465 Kc/s, então o oscilador local trabalha em 650 + 465 = 1 115 Kc/s. A frequência imagem será portanto de 1 115 + 465 = 1 580 Kc/s e achando-se portanto bem próximo do limite superior da faixa.

A diferença entre a frequência de recepção e a ima-

(Cont. na pág. 110)

RESISTÊNCIAS RB BRASILEIRAS



Miniaturas especiais para aparelhos com transistores e circuitos impressos.
Desde 1 ohm até 20 Megohms, ou mais.
Dissipação desde 1/4 até 3 watts.

Fabricadas em porcelana revestida de carbono em fornos a vácuo em altas temperaturas — desde 1/4 até 3 W de dissipação — tamanhos desde 6 até 43 mm de comprimento — para qualquer finalidade em eletrônica.

Representantes e distribuidores

DISTRITO FEDERAL:
Manilson Repres. Ltda.
R. do Ouvidor, 164 - 3.º And.
Tel.: 43-6889

CURITIBA:
Politécnica Comercial Ltda.
Av. Candido de Abreu, 410
Tel.: 42136

PÔRTO ALEGRE:
Zuckermann & Cia. Ltda.
Rua Vigário José Ignácio, 216
Tel.: 6299

RECIFE:
R. Gonçalves & Cia. Ltda.
Av. Guararapes, 147 - Tel.: 7123

BELO HORIZONTE:
WALTER FRUTUOSO JORGE
Av. Amazonas, 723 - s/208

RÁDIO ELETRO FLECHA IMPORT. LTDA.
Fábrica, Escritório e Vendas:
Rua Frei Gaspar, 270 — Brooklin Paulista
Telefone: 61-5938
Caixa Postal, 3131 — Telegr.: LARETO
SÃO PAULO

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

QUEBRA CABEÇAS

I

O filamento de uma válvula, quando fria, possue resistência:

a — maior

b — igual

c — menor

do que em estado quente.



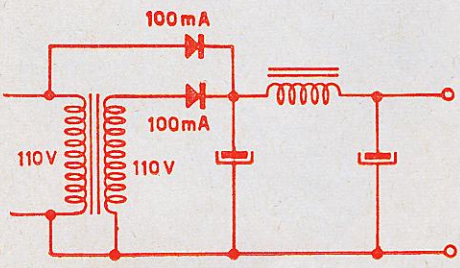
II

Para que fim serve a peça ilustrada ao lado?

III

A resistência ôhmica do primário de 110 V de determinado transformador é de 22 ohms, determinada por intermédio de um analizador. De acôrdo com a lei de ohm passaria uma corrente de 110 dividida por 22 ohms = 5 amperes, por êste enrolamento. Porque mesmo assim o transformador pode ser ligado a tensão alternada de 110 volts, sem queimar o seu primário, em consequência da alta corrente calculada?

IV



O circuito retificador ao lado é pouco convencional, porém, funciona perfeitamente. A respeito de suas características devem ser respondidas as perguntas abaixo.

a — trata-se de retificador de meia onda?

b — a máxima corrente retirável está acima de 100 mA?

c — a tensão de saída está acima de 220 volts?

V

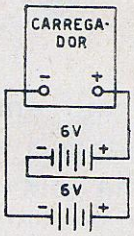
Um receptor está sintonizado na frequência de 1450 Kc/s. Quando sintonizado para 540 Kc/s, capta a mesma emissora, embora mais fracamente.

Qual o defeito que apresenta o receptor.

RESPOSTAS DO NÚMERO ANTERIOR

I — Radiotécnico

II —



III — Arthur Wehnelt, nascido no Rio de Janeiro. A descoberta foi feita em 1903.

IV — b

V — Célula fotoelétrica com gás

VI — a: modulação 50%
b: modulação 100%

VII — 10%

VIII — não

VI

Para um determinado fim foi construido um condensador, composto de uma lâmina de vidro, prateada dos dois lados. Querendo construir outro condensador, com o dobro de capacidade, mas com igual área das armaduras, torna-se necessário diminuir a grossura do dielétrico de vidro. A grossura do vidro deve ser:

a — a metade

b — um quarto

c — um décimo

da grossura anteriormente usada?

VII



A peça ilustrada acima é:

a — condensador trimmer

b — suporte isolado

c — suporte flexível para condensadores variáveis

d — condensador tipo "botão"

Kits

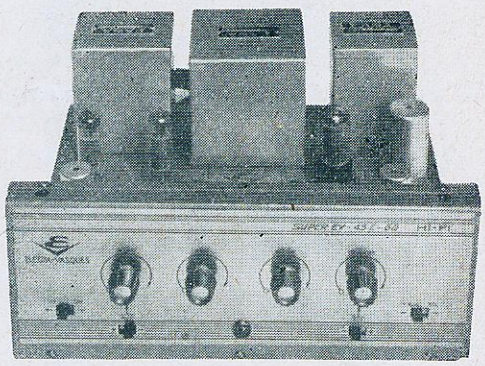
V. S. deseja o melhor que existe!
O MÁXIMO de qualidade em reprodução de som.
Equipados com componentes da mais alta qualidade.

O REVOLUCIONÁRIO

45 - C - 60

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

15 watts de saída sem distorção 30 a 30.000 ciclos.

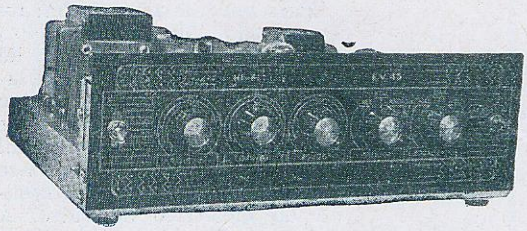


Kit completo	Cr$ 10.500,00
Chassis montado	Cr$ 14.500,00
Conjunto, chassis e placa	Cr$ 2.950,00

VÁLVULAS:

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

HI-FI — EV-45 famoso pela qualidade em agudos e graves



VÁLVULAS:

2-6V6, 1-12AX7, 1-12AU7, 1-5Y3

KIT - completo	Cr$ 10.500,00
Conjunto - chassis, placa	Cr$ 2.950,00
Montado	Cr$ 14.500,00

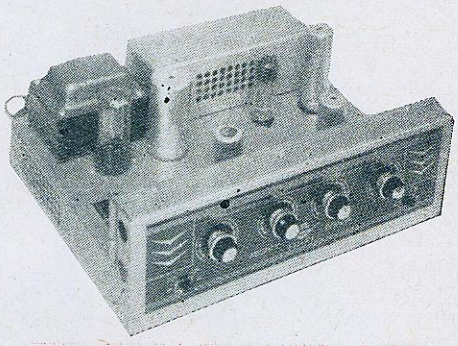
COMPONENTES DA MAIS ALTA QUALIDADE

«MIGHTY - DEMON»

PEQUENO DEMÔNIO

HI-FI 8 watts.
Um kit econômico de ótimo rendimento e perfeito funcionamento em HI-FI.

KIT - completo	Cr$ 5.900,00
Conjunto - chassis, placa	Cr$ 2.650,00
Montado	Cr$ 7.800,00.



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

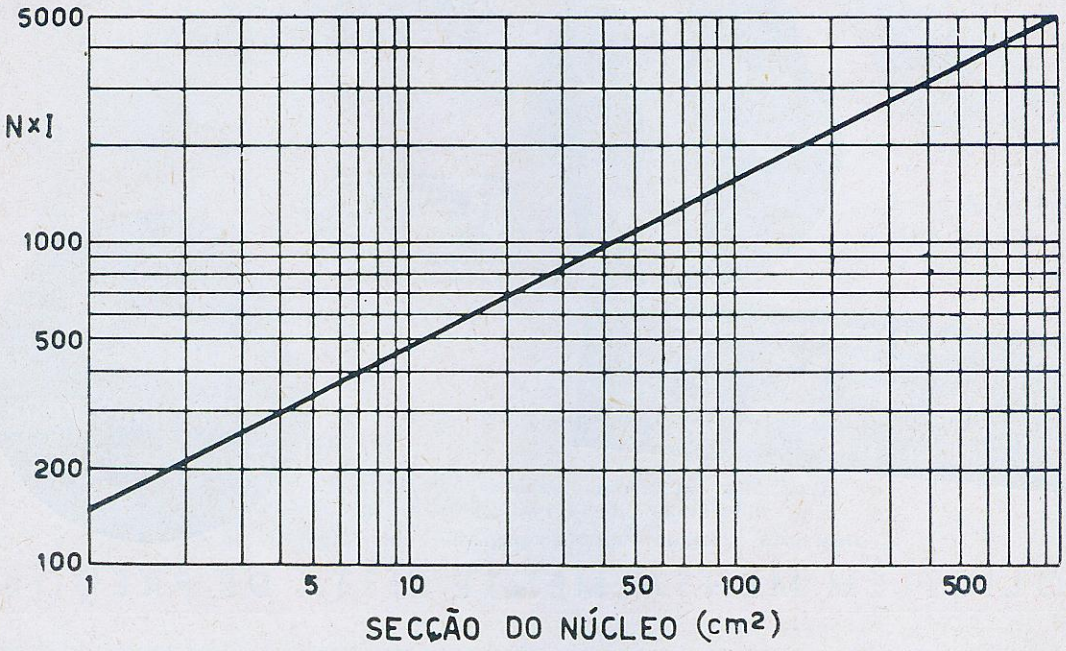
RUA TIMBIRAS, 502 - S/ 108 - FONE: 36-3324 - CAIXA POSTAL, 928 - SÃO PAULO

O ENROLAMENTO ...

(Cont. da pág. 43)

rias. Em seguida calculamos a altura do conjunto de camadas, aumentamos 20% a esta altura e verificamos se a altura resultante é menor que a altura da janela.

Agora podemos preparar o carretel de enrolamento, enrolar no mesmo as 3600 espiras de fio 30 e encaixar de um dos lados todas as lâminas E. Sôbre estas colocamos um papel com grossura de 0.6 mm e depois colocamos todas as lâminas I. Prendemos o conjunto na armação e a impedância de filtro estará pronta.

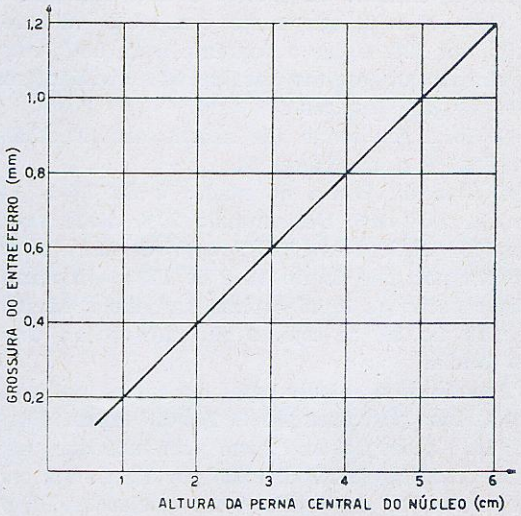


Êste gráfico permite determinar, a partir da secção do núcleo, o produto do número de espiras, vêzes a corrente contínua. Dividindo êste último resultado pela corrente contínua, resulta o número de espiras.

No nosso exemplo temos um comprimento de enrolamento de 4,3 cm; temos, porém, que descontar de cada lado 3 milímetros para a isolação lateral, resultando assim um comprimento útil de 3,7 cm. Em cada centímetro podemos enrolar 35 espiras de fio 30 esmaltado (dado fornecido pela tabela de fios) e portanto teremos por camada 35 x 3,7 = 129 espiras. O total de camadas será de 3580 dividido por 129 = 27,7 camadas (pràticamente portanto 28 camadas). O diâmetro de fio 30 é de 0,25 mm e a grossura do papel oleado para a isolação das camadas pode ser estimada em 0,1 mm. Cada camada terá portanto uma altura de 0,35 mm e 28 camadas terão 9,8 mm. A esta altura temos que acrescentar 20% de segurança, resultando 9,8 + 2,0 = 11,8 mm. Como temos 1,4 cm de altura de janela, o enrolamento caberá perfeitamente.

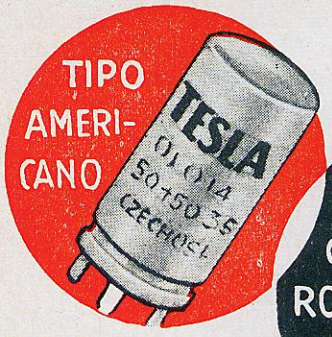
É necessário ainda determinar a grossura do papel que determina a altura do entreferro. Para êste fim serve o gráfico 3. Como o comprimento da perna central do núcleo é de 2,9 cm, a altura do entreferro resulta em 0,58 mm (pràticamente 0,6 mm).

Calculemos ràpidamente outro exemplo: uma impedância de 6 Hy, 70 mA. O produto de H x I^2 é de 6 x 0,07 × 0,07 = 0,0294.



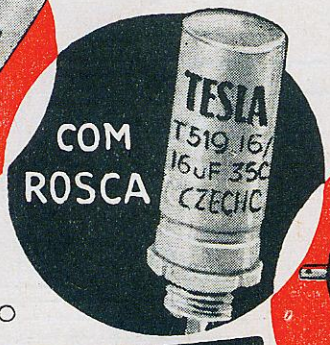
Determinação da grossura do entreferro, ou seja a grossura do papel que é intercalado entre os pacotes das lâminas E e I.

ALBERT GABBAY PRODUTOS QUÍMICOS S/A.

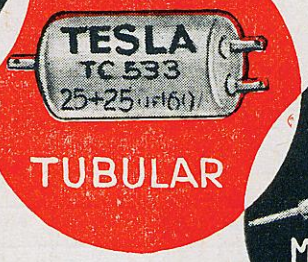


Departamento Condensadores Eletrolíticos

IMPORTAÇÃO DIRETA
ESTOQUE PERMANENTE



VENDAS
ATACADO
VAREJO





ALBERT GABBAY PRODUTOS QUÍMICOS S/A
COMÉRCIO - REPRESENTAÇÕES - IMPORTAÇÃO
Praça Carlos Comes, 190 — S/L n.º 2
End. Telegr.: "MIDLAND", São Paulo
Telefones: 35-6842 — 36-4682

Aceitamos também pedidos do interior no mínimo de Cr$ 5,000,00 mediante cheque visado pagável em São Paulo.

SOLICITEM MENSALMENTE LISTA DE PREÇOS

Este produto corresponde a uma secção de 2,2 cm², pelo gráfico 1.

Escolhemos uma lâmina com 12 mm de comprimento da perna central (1/2") e temos que empilhar tantas chapas, de modo a proporcionar uma grossura de 2,2 dividido por 1,2 = 1,8 cm.

Por intermédio do gráfico 2 determinamos o produto N x I, que neste caso (2,2 cm²) resulta em 220. Como a corrente é de 0,07 Amp, o número de espiras resulta 220 dividido por 0,07 = 3140 espiras.

O fio a ser usado (de acôrdo com a tabela de fios) é o n.º 33 ou 34.

A área da janela do núcleo é de 0,6 x 1,8 cm = 1,08 cm². Descontando 20% dêste valor resulta pràticamente 0,85 cm². O número de espiras por cm² do fio 33 é de 1733 e portanto não caberão as 3.140 espiras na janela. Mesmo usando fio 34, as espiras não caberão na área da janela.

Repetimos o cálculo com um núcleo um pouco maior, por exemplo 3/4" (19 mm). Para resultar a secção de 2,2 cm², teremos que usar uma grossura de 2,2 dividido por 1,9 = 1,2 cm. As dimensões da janela dêste núcleo serão de 9 x 28 mm, ou sejam 2,5 cm². Descontando 20%, teremos uma área útil de 2,0 cm². Como em cada cm² cabem 1733 espiras de fio 33, poderemos enrolar no espaço de 2 cm² 3466 espiras, ou seja mais que as 3140 espiras necessárias.

O entreferro determinamos pelo gráfico 3, resultando para 1,9 cm uma altura de entreferro de 0,35 até 0,4 mm.

—o—

CONTRÔLES FOTOELÉTRICOS

(Cont. da pág. 60)

tomàticamente a aproximação de um cliente.

Na fig. 9B, vê-se um abridor automático de portas. Quando uma pessoa ou veículo se aproxima da porta, de ambos os lados, a interrupção do feixe luminoso faz operar o relé que controla o mecanismo de abertura da porta. Um feixe de segurança, localizado junto à porta, conserva-a aberta, até que o veículo a desimpeça completamente.

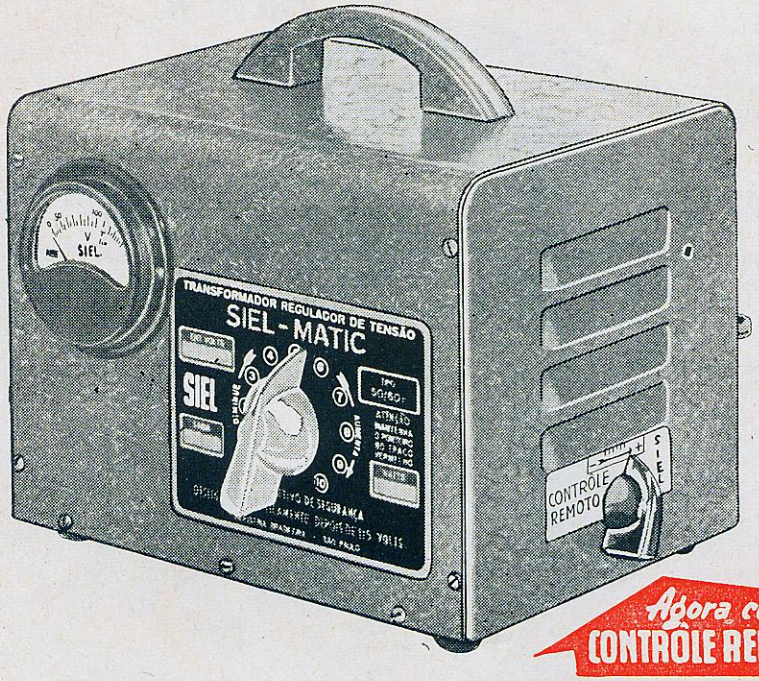
Um detector automático de quebras está mostrado na fig. 9-C. Uma quebra da fita faz acionar um alarme, podendo também ser interrompido o movimento da máquina. Há muitos outros sistemas de contrôle, muito mais complexos, para máquinas que manejam uma grande extensão do material, mas o tipo mostrado, é um alarme simples, ou dispositivo de segurança.

(Cont. no prox. número)

REGULADOR REVOLUCIONARIO

O regulador semi-automático SIEL, infunde confiança ao seus milhares de possuidores porque desliga automàticamente quando a voltagem ultrapassa o limite (120 Volts).

AGORA, com **CONTRÔLE REMOTO** permitindo ajustar com mais facilidade na voltagem desejada, e com a máxima garantia.



Agora com CONTRÔLE REMOTO

★ ★ ★

Um produto fabricado e garantido pela

SIEL

CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO!

VIEIRA & MONTEIRO

Rua Sta. Ifigênia, 467
Tel.: 36-4453 - S. Paulo

★ ★ ★

ELETRÔNICA ROMI

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

AGORA SOB NOVA DIREÇÃO

Válvulas - Transistores - Resistências - Condensadores - Soquetes - Lâmpadas - Altofalantes Chassis - Potenciômetros - Chaves - Tomadas - Caixas e Móveis. — Todos os materiais especiais para rádios transistorizados, Alta Fidelidade, Televisão e Transmissão.

Dispondo de moderna e completa oficina de consertos para: RÁDIOS TRANSISTORES de tôda e qualquer marca, Altofalantes, Transformadores, etc.

DISTRIBUIDORA DOS FAMOSOS TRANSFORMADORES E REGULADORES DE VOLTAGEM

T R A N C H A N

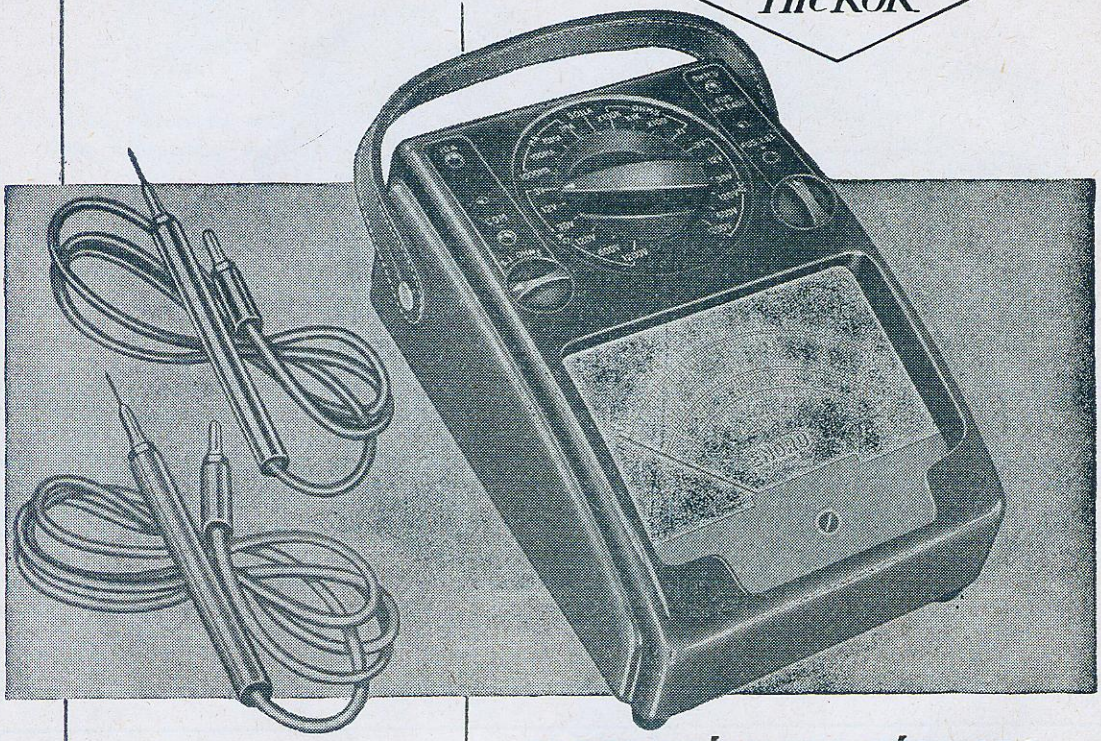
—— Trabalhamos pelo reembôlso aéreo e com cheque visado ——

Faça-nos ainda hoje uma visita, para verificar os nossos preços.

RUA SANTA IFIGÊNIA, 379 — FONE: 34-3499 — SÃO PAULO

Instrumentos para medições elétricas

ENGRO
Hickok



- Chave rotativa, com contactos de prata
- Componentes com tolerância de 1%
- Compartimento de pilhas isolado
- Eficiente proteção, por meio de fusíveis
- Escala em côres, para facilitar a leitura
- Galvanômetro - ENGRO - 38 microamperes, de alta precisão

Fabricado sob licença de:
The Hickock Electrical Instrument Co., Cleveland, Ohio, USA

CIRCUITO IMPRESSO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1. **ALCANCES**

a)	AC Volts:	0-3-12-30-120-600-1200
b)	DC Volts:	0-3-12-30-120-600-1200
c)	OHMS:	0-1 000 0-100.000 0-1.000.000 0-100.000.000
d)	MICROAMPÈRES	0-50
e)	MILIAMPÈRES	0-1-10-100-1.000
f)	AMPÈRES:	0-10

2. **SENSIBILIDADES**

a)	AC VOLTS:	20 000 ohms por volt
b)	DC VOLTS:	20.000 ohms por volt

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

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

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

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

CONTAGEM ELETRÔNICA

(Cont. da pág. 47)

Esta tensão, no entanto, continúa superior à tensão de extinção, de modo que não desapareça a descarga entre K_1 e o anodo. Como os pinos guia estão polarizados positivamente, não há possibilidade de que a descarga passe a algum dêles.

Suponha-se agora que um forte potencial negativo seja aplicado a G_1, de modo a fazer com que a diferença de potencial entre G_1 e o anodo seja superior à tensão de ionização do gás. O catodo K_1 está rodeado por uma zona de gás ionizado. Como $1\text{-}G_1$ é o pino mais próximo a essa região, o gás ao redor de $1\text{-}G_1$ ionizará mais fàcilmente do que o de qualquer outro pino G_1; portanto iniciar-se-á uma descarga entre $1\text{-}G_1$ e o anodo. A corrente adicional através da resistência de carga do anodo faz com que o potencial dêste diminúa, de modo a fazer com que a tensão entre o anodo e os catodos cáia abaixo do ponto de extinção. Isto faz com que se extinga a descarga entre K_1 e o anodo. Como se vê, operou-se uma transferência de descarga de K_1 para $1\text{-}G_1$.

A seguir, antes que a amplitude do pulso negativo aplicado a G_1 tenha caído abaixo do ponto de extinção, aplica-se outra tensão negativa a G_2. Resultará uma segunda transferência de descarga de $1\text{-}G_1$ para $1\text{-}G_2$.

Quando a tensão entre $1\text{-}G_2$ e o anodo cair abaixo da de extinção, a descarga transferir-se-á para o catodo mais próximo, que neste caso é K_2. Similarmente, a aplicação de outro par de pulsos negativos a G_1 e G_2 resultará na transferência da descarga para K-3, e assim por diante. Os pulsos aplicados a G_1 e G_2 devem sobrepor-se em parte, isto é, o pulso em G_2 deve ser aplicado antes que a tensão em G_1 cáia abaixo do ponto de extinção. Esta condição é essencial para a transferência da descarga. Vários circuítos podem ser usados para gerar êstes pulsos parcialmente sobrepostos, sendo a maioria composta de uma combinação de multivibradores. A figura 7 ilustra um circuíto composto de 3 multivibradores monoestáveis. M_1 e M_2 geram os pulsos de transferência pròpriamente ditos, enquanto M_3 serve como retardador.

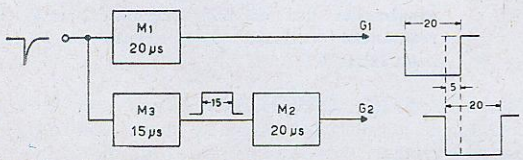


Fig. 7 — Diagrama em blocos do gerador de pulsos de transferência para o circuito da figura anterior.

Em aplicações em que a velocidade de contagem fôr baixa, a forma dos pulsos de transferência não seria crítica, e podem-se usar circuítos bem mais simples. A figura 8 mostra um dêstes circuítos: o pulso a ser contado dispara um multivibrador monoestável. A saída do multivibrador passa por um circuíto integrador a resistência-capacidade, resultando um pulso retardado, que é aplicado a G_2. O pulso não retardado é aplicado a G_1. O atenuador $R_1\text{-}R_2$ permite o ajuste de ambos os pulsos para a mesma amplitude.

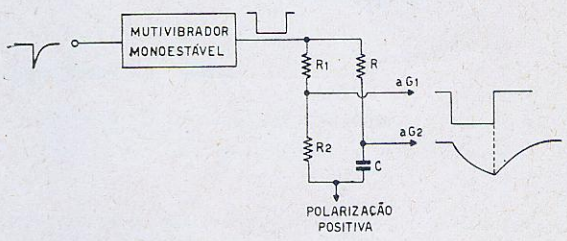


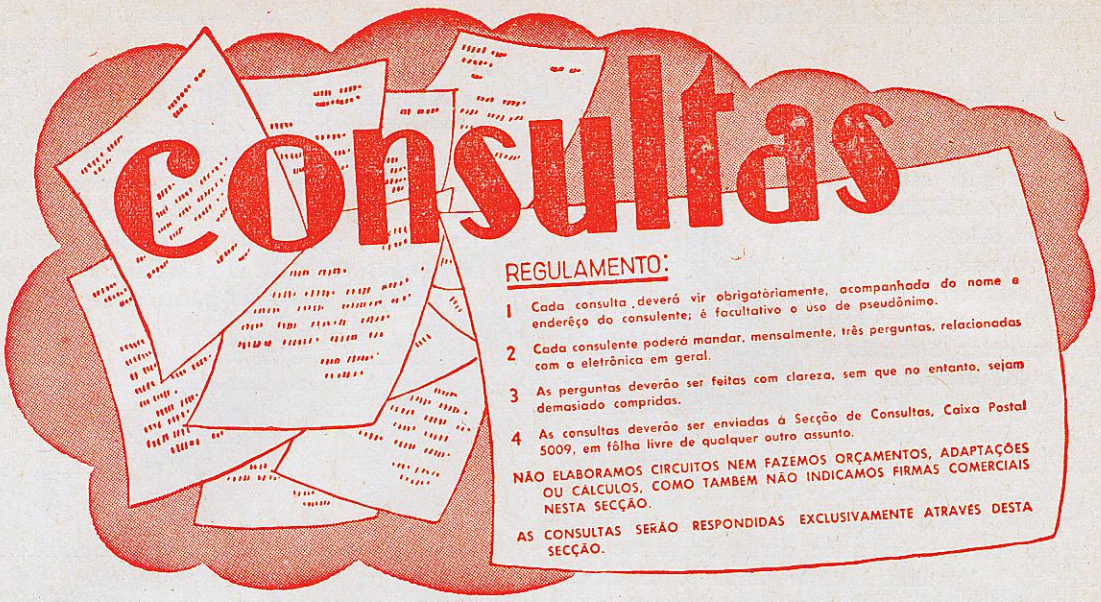
Fig. 8 — Esquema de um gerador de pulsos de transferência utilizando um único multivibrador.

A duração dos pulsos aplicados a G_1 e G_2 deve ser suficiente para permitir a extinção completa do gás ao longo da rota de descarga primitiva. Este tempo de extinção é o principal fator que limita a velocidade máxima de contagem, que é aproximadamente de 20 000 pulsos por segundo, para contadores a gás.

O retôrno a zero neste tipo de contador se faz abrindo momentâneamente o interruptor S, o que resulta na aplicação de um potencial positivo a todos os catodos exceto K_0. Como K_0 é o único catodo que permanece ligado à terra, torna-se-á o mais negativo do conjunto, e a descarga ocorrerá nesse catodo. O mesmo resultado poderia ser obtido aplicando-se um pulso negativo a K_0.

Qualquer um dêstes métodos fornece uma posição inicial a partir da qual a contagem pode ser iniciada. Cada pulso disparador avança o ponto luminoso para o catodo seguinte; após o 10º pulso a descarga volta ao catodo K_0. A passagem de corrente através da resistência de catodo origina um sinal através dêsta, que pode ser usado como pulso disparador para outro contador similar, ligado em série com êste.

Em certos casos, convém que a base de contagem seja diferente de 10. Ainda assim, poderá ser usado êste tipo de válvula, cuja base de contagem pode ser reduzida mediante o emprêgo da técnica do **retôrno a zero forçado**, técnica esta análoga ao uso de realimentação para a redução de base nas cadeias binárias. Evidentemente, em tais casos, será necessário que cada um dos 10 catodos tenha uma conexão externa em separado.



AGAESS RIBEIRO
SALVADOR
BAHIA

1 — **"Acabo de montar o pre-amplificador de alta-fidelidade do nº 92 de Outubro de 55, que achei magnífico. Entretanto, desejo um esclarecimento sôbre as posições da chave equalizadora, isto é, os nomes das curvas de frequência para cada posição: AES, RIAA etc."**

As posições da chave não correspondem exatamente a determinadas curvas de gravação, mas como guia geral pode usar as seguintes indicações:

2 : NAB
3 : RIAA
4 : AES
5 : 78.

ELIEZER VITORINO COSTA
ITAÚ DE MINAS
MINAS GERAIS

1 — **"Desejo saber exatamente a quantos watts corresponde um "HP"; são 736, 737 ou 746 watts?"**

Considerando ser um HP igual a 75 quilogrâmetros, a equivalência é de 735,35 watts. O valor 746 é motivado por ser o HP americano um pouco maior que o definido pelo sistema métrico.

2 — **"Como determinar num circuito de rádio, quando empregamos uma resistência, se sua wattagem deverá ser menor ou maior, independente do seu valor em ohms?"**

Mede-se, ou a tensão que aparece sôbre a resistência, ou então a corrente que a atravessa e calcula-se a dissipação real pelas fórmulas:

$W = E^2/R$ ou $W = I^2 \times R$.

A dissipação nominal da resistência deve ser pelo menos o dôbro da calculada.

SAMUEL A. SANTOS
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — **"Montei um rádio e obtive ótimo resultado e ótimo som. O único problema é que ao ligar o toca-discos e com o grave todo fechado aparece um ronco. Desejo saber o que deve ser feito para eliminá-lo."**

Sôbre o problema de ronco excessivo já temos dado muitas respostas e atualmente está em preparação um artigo a respeito. Pedimos aguardar.

2 — **"Num amplificador de muitos números de válvulas, como analisar um defeito com pesquisador de sinais?"**

Verifica-se simplesmente o sinal que é introduzido em cada estágio e em seguida o sinal de saída do mesmo, a fim de conhecer o funcionamento do estágio em questão.

3 — **"Poderia citar um jôgo de bobinas para sintonizador, de duas ou três válvulas?"**

Não indicamos produtos comerciais nesta secção. Examine os anúncios e escolha um jôgo de bobinas apropriado.

ALBENIR SILVA
FORTALEZA
CEARÁ

1 — **Quer mandar colocar num toca-discos que atualmente usa cápsula magnética, uma de relutância variável e pergunta se isto é aconselhável.**

Se a adaptação fôr feita corretamente (isto é, se a pressão da agulha fôr ajustada para aproximadamente 9 gramas), resultará um gasto de discos menor, e portanto é vantajosa a troca. Por outro lado, necessitará de um preamplificador (pois a saída se torna

SRS. TÉCNICOS montem seu HI-FI adquirindo nas bôas casas do ramo o novo e revolucionário conjunto de chassis LANDI

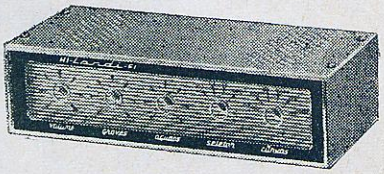
DIMENSÕES

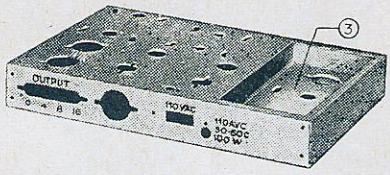
Pré-Amplificador

Altura	8	cm
Largura	30	"
Profundidade	13	"

Amplificador

Altura	4	cm
Largura	30	"
Profundidade	20	"





Especificações Gerais

1 — Furação do conjunto para montagem em 15 watts ou 20/25 watts.
2 — Painel de vidro em 3 côres em fino acabamento.
3 — CHASSIS REBAIXADO PARA COLOCAÇÃO DO TRANSFORMADOR DE FÔRÇA E VÁLVULA RETIFICADORA.
4 — Esquemas, instruções e lista de materiais para maior facilidade na montagem.
5 — Recomendamos para êste conjunto Transformadores EASA —
AM 320 - 321 - 322 - 15 Watts
AM 420 - 421 - 422 - 20/25 Watts.

ELETRÔNICA LANDI LTDA.

RUA PINHEIROS, 555 — SÃO PAULO

ELETRÔNICA "MM" LTDA.

Indústria e Comércio

ESPECIALIZADOS EM APARELHOS ELETRÔNICOS E RÁDIOS TRANSISTORIZADOS

Rua Aurora, 275 — Caixa Postal, 5750 - S. P.

OFERTAS DESTE MÊS

6AW8A	Cr$	250,00
12BY7A	"	250,00
35Z5	"	220,00
Variável, estrangeiro c/ fx. ampliada, 6 secções, 3 x 410 e 3 x 150	"	150,00

Kits Transdouglas, 5 fx., 7 transistores, 4 pilhas de lanterna ..... Cr$ 13.800,00

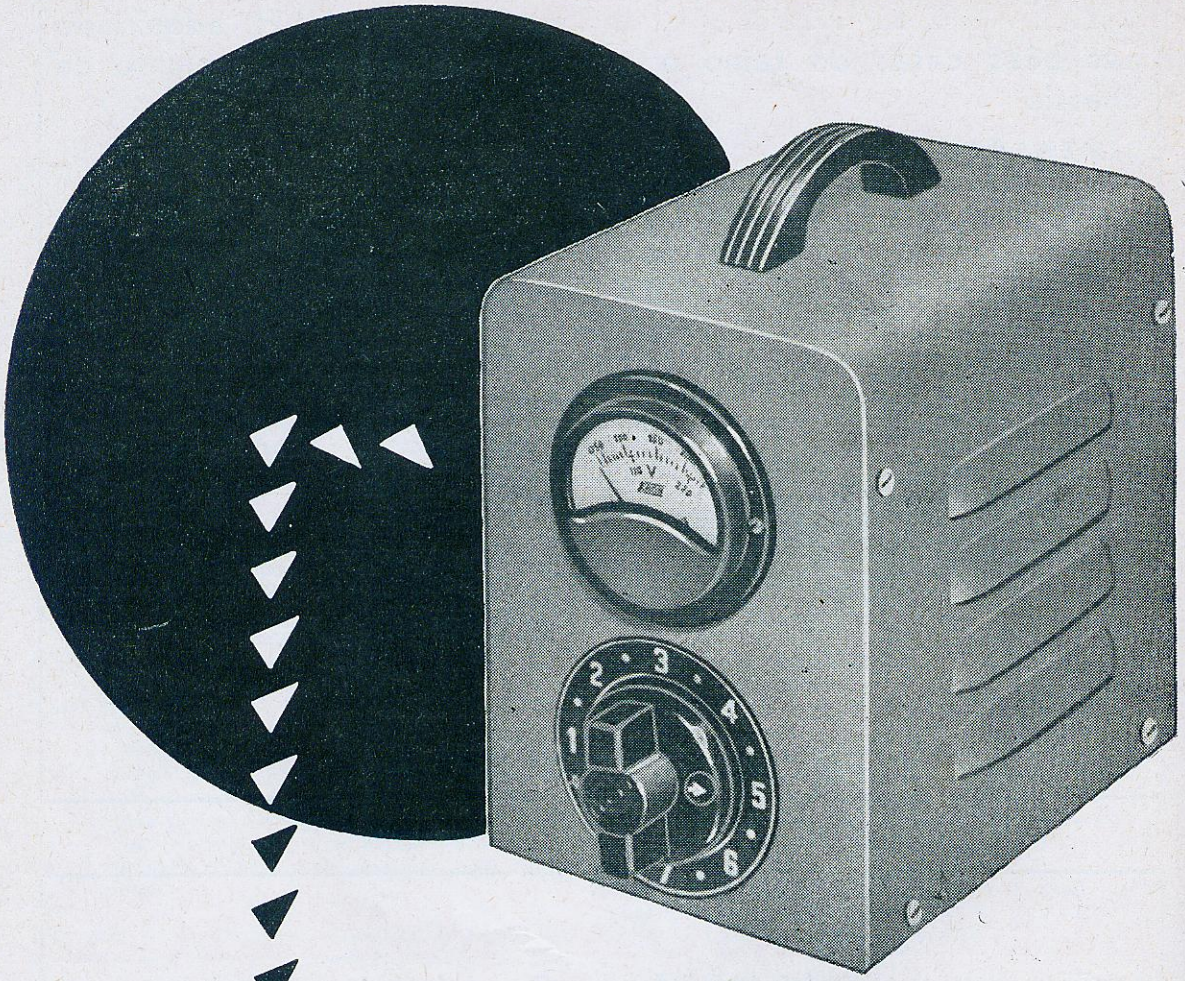
Kits p/ rádios transistorizados, 2 fx., 7 transistores, 4 pilhas comuns de lanterna .....

Kits para rádios de 2, 4 e 8 faixas com transformador universal

Preço especial para pronta entrega

Atendemos pedidos do Interior mediante cheque visado em nome de ELETRÔNICA «MM» LTDA.

RÁDIO — T. V. — ACESSÓRIOS — COMPONENTES — ESPECIALIZADOS EM TRANSISTORES



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 — ENDEREÇO TEL. STEVAUX — SÃO PAULO

bem menor); se a fidelidade aumentar ou não, dependerá também do restante equipamento.

2 — "Desejo adquirir no comércio uma caixa grande para alta fidelidade, desejando, porém, que a caixa seja conjugada com a caixa acústica dos falantes. Pergunto se proporcionará boa fidelidade ou é aconselhável adquirir a caixa acústica separadamente do outro móvel?"

O perigo das caixas conjugadas é que as vibrações do altofalante se transmitem através do móvel ao toca-discos, interferindo no funcionamento dêste. Outro motivo para o uso de móveis separados é que torna-se mais fácil a escolha apropriada para a localização do altofalante.

3 — "Pergunto como saber a impedância de bobinas móveis de altofalantes, sabendo-se apenas sua resistência ôhmica?"

Adicione 20% ao valor da resistência da bobina móvel e terá aproximadamente a impedância.

DAWID WAHRSAGER
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — "Onde, no receptor, se intercala o "S"-meter?"

O medidor é incluido no circuito de placa de uma das válvulas amplificadoras de FI que é controlada pelo contrôle automático de sensibilidade.

2 — "Ligando-se a antena do receptor a uma das pernas do cabo de 300 ohms há desequilíbrio da linha de descida?"

Na recepção realmente há desequilíbrio, mas neste caso isto não tem importância.

3 — "Como adaptar um "band-spread?"

Existem muitos métodos para conseguir band-spread (amplificação de faixa). O meio mais simples é de ligar em paralelo com o condensador do oscilador local um variável de reduzida capacidade (10 - 20 pF).

MAURICIO
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — "Apareceu no meu TV uma faixa preta na parte superior e outra igual na parte inferior, com a largura de uma polegada. Que devo fazer para eliminar o defeito?"

Provàvelmente basta trocar a válvula osciladora vertical, ou então a amplificadora. Muitas vêzes o contrôle de altura ou linearidade está incluído no circuito de catodo de uma destas válvulas; existindo curto-circuito entre o catodo e filamento, este contrôle fica inoperante.

2 — "No aparêlho citado, o contrôle de volume fica junto com o contraste, e o interruptor para ligar e desligar. Cada vez que se liga ou desliga o interruptor, produz-se muito barulho. Qual a causa do defeito?"

Examine o interruptor; se já estiver gasto, substitua-o. Se isto fôr difícil, é conveniente intercalar um interruptor no cordão de fôrça. Experimente também ligar um condensador em paralelo com os contactos da chave (entre .005 e .02 mfd).

3 — "Nesse mesmo TV, o sinal do canal 9 sempre foi fraco. Pretendo colocar mais uma antena para tornar mais forte o sinal, e pergunto se a mesma deve ser igual à que já existe para o canal 13, que tem 5 elementos, ou devo fazer alguma alteração?"

Deve naturalmente usar uma antena especial para o canal 9, se possível uma Yagi.

JOSÉ DOMINGOS ROLLO
POÁ
SÃO PAULO

1 — "De que forma se consegue expontâneamente (na prática) a fôrça centrípeda? Ou essa fôrça só existe na natureza?"

A fôrça centrípeda é resultante da fôrça centrífuga; portanto, só existe na natureza.

2 — Quer saber como conhecer a sensibilidade de um instrumento, em ohms/volt.

O meio mais seguro é o de medir o valôr do resistor redutor de uma das faixas, dividindo então o valor encontrado pela tensão nominal desta faixa. Usando para esta verificação uma das faixas de valor elevado, pode ser desprezada a resistência interna do medidor. Esta regra vale tanto para as faixas de c.c. como c.a..

OFTELME

PY2BYV
PY2BHD
QRV

Metalúrgica — Rack — Chassis — Bandeja — Painel, etc.

Aceitamos pedidos de qualquer quantidade:

Rack ou Chassis — Pintura — Cadmio — Zincagem, etc.

Montamos transmissores comerciais.

ÓTICA ELETRÔNICA LTDA.

Rua Solimões, 314 — Barra Funda — Telefone: 52 - 6634 — São Paulo

MARCHEZINI

PREÇO E QUALIDADE PARA SERVIR MELHOR

COMPLETO SORTIMENTO DE PEÇAS PARA RÁDIO, TELEVISÃO, ALTA FIDELIDADE E SOM ESTEREOFÔNICO.
Altofalantes de todos os tipos.
Bobinas das melhores marcas.

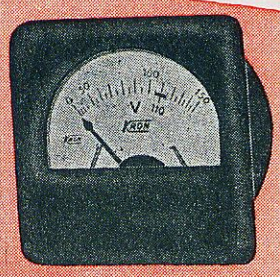
Variadíssimo estoque de válvulas.
Grande sortimento de: diais, resistências, condensadores, chassis, transformadores, enfim tudo que o radiotécnico precisa.

Grande variedade de móveis para rádio.

ELETRÔNICA MARCHEZINI LTDA.

RUA DOS TIMBIRAS, 262

INSTRUMENTOS de CONFIANÇA



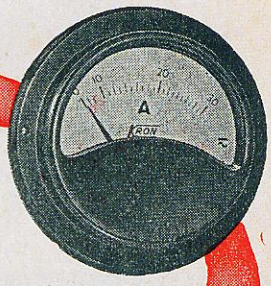
KRON

INSTRUMENTOS PEQUENOS PARA IMBUTIR

DOIS MODELOS A SUA ESCOLHA

- **QUADRADO:** 60 mm de lado da base, 52,5 mm de diâmetro do corpo
- **REDONDO:** 64,5 mm de diâmetro da base, 52,5 mm de diâmetro do corpo

Estes instrumentos KRON são do tipo ferro - móvel, podendo ser usados para leituras em corrente contínua ou alternada.



VOLTÍMETROS — com escalas até 600 volts
MILIAMPERÍMETROS — com escalas a partir de 3 mA
AMPERÍMETROS — com escalas até 50 Amp.
VOLTÍMETROS — especiais para reguladores de voltagem

KRON INSTRUMENTOS ELÉTRICOS S. A.
Fábrica e Escritório: Alam. dos Maracatins, 1232 — Indianópolis
Correspondência: Caixa Postal, 5306 - Tel. recados: 62-2449 - S. Paulo

3 — "Sendo o galvanômetro "shuntado" (originalmente) poder-se-ia aumentar a sensibilidade do analizador, retirando-se o "shunt" e proporcionalmente aumentar os valores do divisor de tensão de tal forma que eliminasse a parcela de corrente que flue pelo "shunt", conservando-se só a parcela exata que efetivamente circula pela bobina móvel?"

O aumento da sensibilidade é possível e dará resultados bons nas faixas de corrente contínua. Nas faixas que correspondem às tensões alternadas, porém, seria necessário desenhar novas escalas, principalmente nos alcances baixos.

AGENTE X-9
ORLANDIA
SÃO PAULO

1 — "Possúo um receptor que é dotado de ôlho mágico. Logo que o receptor é ligado tudo é normal, porém, depois de aquecer-se, decorrido um minuto mais ou menos a luminosidade verde, característica dos olhos mágicos, desaparece por completo. Sòmente depois de ficar novamente frio e ligar outra vez, é que aparece a luminosidade, repetindo-se então o fenômeno. Qual a causa?"

Provàvelmente o filamento da válvula está intermitente, pois acreditamos que o receptor continúa trabalhando normalmente.

2 — "O pino 5 e 2 da válvula 50C5 correspondem ao mesmo eletrodo?"

Exatamente.

3 — "Como funcionam os letreiros "pisca-pisca": há alguma peça mecânica para controlar o sistema ou êste é puramente elétrico?"

A nosso ver não foi ainda usado contrôle eletrônico para os anúncios luminosos; normalmente os mesmos trabalham com tambores de contacto ou então com tiras isolantes perfuradas que governam contactos apropriados. Para anúncios simples são usados também contactos térmicos (feitos de bi-metal) que ligam e desligam uma lâmpada periòdicamente.

MOREIRA DOS SANTOS
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — "Estou consertando um televisor que apresenta os seguintes defeitos: procurando o máximo de sintonia, e levando o contraste ao máximo, a imagem fica completamente trêmula no sentido horizontal. Tirando um pouco da sintonia e diminuindo o contraste a imagem deixa de tremer.

O separador de sincronismo não deve trabalhar corretamente. Troque a válvula correspondente, e se isto não melhorar o sincronismo, contrôle as tensões nos eletrodos desta válvula; o defeito é provocado por influência do sinal de vídeo na parte de sincronismo.

GUILHERME AUGUSTO DE SA
BELO HORIZONTE
MINAS GERAIS

1 — "Como poderei obter melhor resposta num conjunto HI-FI cujo som é bom, com boa resposta dos sons graves e médios, com deficiência, porém, dos sons agudos, mesmo com o contrôle de agudos inteiramente aberto?"

Como está usando "tweeter" bom, bem como divisor de frequência, a deficiência só pode ser do amplificador, ou então a resistência de carga da cápsula é muito baixa (valor normal: 20 K).

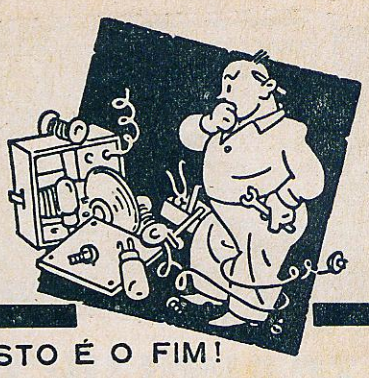
2 — "É natural aparecer nos altofalantes um chiado característico, quando o contrôle de agudos está totalmente aberto?"

Até certo ponto o chiado é normal pois provém tanto da válvula de entrada como dos resistores dêste estágio. Usando válvula especial e resistores de fio, pode-se baixar o chiado até um nível insignificante.

3 — "A que atribuir variações PERIÓDICAS de volume observadas em alguns conjuntos HI-FI, principalmente nas últimas faixas dos discos LP?"

Cremos tratar-se das variações originadas pela excentricidade dos discos; portanto não se trata de defeito do equipamento e sim do disco.

HEINZ WIESENTHAL
RIO DE JANEIRO
GUANABARA



ISTO É O FIM!

Uma infinidade de fios, parafusos e válvulas! E o nosso famoso construtor quiz montar o rádio tão perfeito.

Porque não compra lógo um Instrumento "BROOKLYN" para acabar com as suas dificuldades?

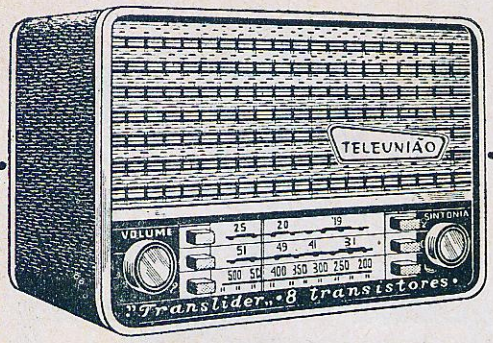
SINAL TRACER
GERADOR DE SINAIS

R-C TEST
PROVADOR DE VÁLVULAS

MULTITEST
LABORATÓRIO PORTATIL

Instrumentos de qualidade para servir você.

CATALOGOS E INFORMAÇÕES
Ind. e Com. de Aparelhos de Teste
INCATEST LTDA.
CAIXA POSTAL, 4346 —— SÃO PAULO



TRANSLIDER

MODÊLO 834-T

RÁDIO DE MESA

8 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

mercurio-242-a

1 — "Possuo um divisor de frequências para ser usado com 3 altofalantes. Também possuo os altofalantes para médios e agudos, ambos com impedância de 8 ohms. Falta-me um altofalante para graves para cobertura da gama de 30 - 700 cps, porém, todos os altofalantes nacionais possuem uma impedância de 16 ohms. Pergunto: posso usar um altofalante de 16 ohms em conjunto com um divisor de frequências feito para 8 ohms, além dos outros dois altofalantes também serem de 8 ohms?"

Usando um altofalante de 16 ohms em conjunto com o divisor construido para altofalantes de 8 ohms, resultarão frequências de corte bastante diferentes das normais. Portanto não pode ser usada esta combinação. Para o seu caso existem 3 soluções: ligar uma resistência de 16 ohms em paralelo com o altofalante (neste caso perderá a metade de potência) ou usar 2 "woofers" de 16 ohms em paralelo, ou então procurar um altofalante apropriado, de 8 ohms.

FRANCISCO TORQUATO LUIZ
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — "Na revista nº 142, janeiro de 1960, página 74, fig. 2, há um esquema que é a parte de B.F. de um rádio. Quero saber se nesse esquema poderei colocar os contrôles de VOLUME, AGUDOS e GRAVES conforme se vê na fig. 1, página 63 da revista nº 125, agôsto de 1958?"

Os circuitos podem ser combinados, mas é necessário incluir no esquema da revista 142 mais um estágio amplificador triodo adicional, pois a inclusão dos contrôles de tonalidade provoca uma perda de sinal.

2 — "Esses três contrôles poderiam ser aplicadas em qualquer rádio independentemente de qualquer número de válvulas e do esquema adotado?"

O circuito pode ser incluido após um estágio amplificador, que use triodo; normalmente, porém, é necessário incluir mais um estágio amplificador, pelas razões expostas acima.

3 — "Qual será o melhor instrumento para calibragem de rádio? Os sintonizadores de F.M. são calibrados com oscilador ou com osciloscópio?"

O único instrumento adequado é o gerador de sinais, tanto para os sintonizadores AM como FM. O osciloscópio só serve para o contrôle da calibração.

EQUALIZADOR
RIO CLARO
SÃO PAULO

1 — Quer saber qual a equivalente para a conversora 6C9-Mazda.

Uma equivalente exata não existe; poderia ser substituida pela ECH-42, mas cremos ser melhor usar uma válvula moderna, como por exemplo a ECH-81. Esta deve funcionar perfeitamente, fazendo sòmente as alterações das ligações. A base da 6C9, é a seguinte:

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

GENERAL ELECTRIC - Modêlo FD-138



RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 8 VÁLVULAS, 3 FAIXAS DE RECEPÇÃO

Alimentação:

90 - 115 - 125 - 200 e 220 volts
50/60 ciclos
85 watts

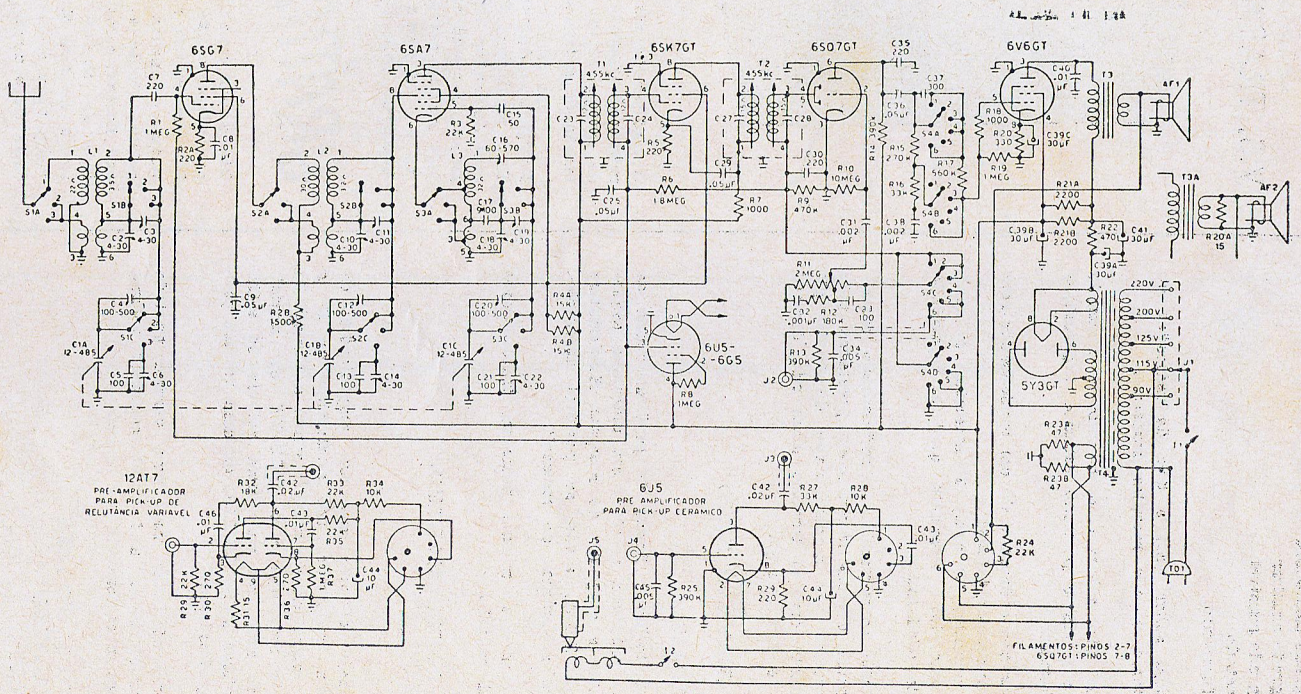
Faixas de recepção:

Ondas médias 540 - 1 640 Kc/s
Ondas curtas 5,8 - 18,4 Mc/s

Faixa ampliada 25 a 31 m: 9,2 — 12,4 Mc/s

Frequência intermediária:

455 Kc/s.



Pino 1 — filamento
2 — placa pentodo
3 — placa triodo
4 — grade oscilladora
5 — grade auxiliar
6 — grade sensível
7 — catodo
8 — filamento.

2 — Deseja saber qual o tipo de indicador de sintonia de um receptor comercial.

Infelizmente não achamos o circuito mencionado nos nossos arquivos e portanto estamos impossibilitados de informar.

3 — Envia-nos o desenho de um condensador com as seguintes faixas:
1°) marron, 2° azul, 3° amarelo, 4° azul, 5° amarelo. Pergunta qual a capacidade dêste condensador.

O código não corresponde ao padronizado americano, mas pelas demais informações prestadas pelo consulente cremos ser a capacidade de 16 000 pF (.016 μF). Neste caso o terceiro sinal não deveria ser amarelo, e sim laranja.

ANTONIO SILVANO NETO
ITUTINGA
MINAS GERAIS

1 — "Solicito-lhe a fineza de publicar numa de suas próximas edições, um diagrama esquemático e chapeado do receptor Hallicrafters mod. S-40A, ainda se possível instruções para calibragem do mesmo".

Como nos casos da mesma natureza, transmitimos seu pedido à redação.

JOSÉ DE PAULO MARTINS
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — "Desejo adaptar em um amplificador de baixa frequência, um altofalante de 8" e um microfone de cristal, sendo a válvula de saída uma 6V6 e o PICK-UP de cristal. Devo adicionar mais uma válvula na saída (sistema PUSH-PULL), ou uma válvula preamplificadora?"

É necessário adicionar mais uma válvula pentodo como pré-amplificadora, a fim de conseguir volume suficiente com microfone.

FRANCISCO F. SOARES
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — "Quais as características dos transistores 2N215, 2N217, 2N219, HJ54 e 2N225?"

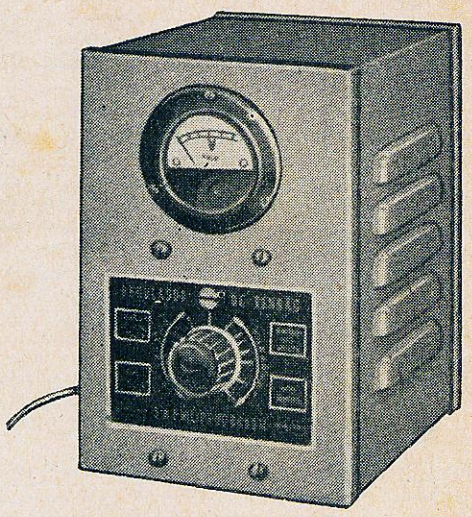
Nesta mesma revista encontrará o consulente uma tabela de transistores, na qual compilamos todos os dados de que dispomos sôbre transistores.

2 — "Num esquema de rádio transistores, pedindo um determinado transistor para saída, poderá êste ser substituido por outro, também de saída?"

A substituição pode ser feita, quando as características são parecidas. Na maioria dos casos, porém,

BEM EQUIPADO

V.S. TRABALHA MELHOR!



A medição de um aparêlho é efetuada corretamente quando êste e os instrumentos de prova estão alimentados com a sua tensão de entrada nominal.

Equipe-se. Aproveite esta oferta especial: Um regulador PHILIPS, de 600 watts, com indicador de tensão embutido, capaz de suprir vários aparelhos ao mesmo tempo, pelo mesmo preço de um regulador de 300 watts: Apenas Cr$ 2.500,00 ! Atende-se pelo Reembôlso Postal e Aéreo.

GRÁTIS

Oferta por prazo limitado.— Entre 1° de novembro e 28 de fevereiro de 1961. Oferecemos um regulador PHILIPS de 600 watts — acima ilustrado — inteiramente grátis a todos os amadores ou profissionais que fizerem compras de um ou mais aparelhos de medição Philips, de valôr total acima de Cr$ 50.000,00, com pagamento à vista, além de um desconto de 5% sôbre o valôr da compra.

Peça o novo Catálogo de Aparelhos de Medição PHILIPS



INBELSA

Indústria Brasileira de Eletricidade S. A.
Rua Marcos Arruda, 106 - Caixa Postal, 3159
Telefone : 9-9191 — São Paulo

é necessário reajustar a polarização da base para o valor correto.

3 — Na última revista foi publicado um esquema RCA de 4 transistores. Entretanto, anotei a falta de especificações como: transformadores, transistores, variável etc. Poderiam Vv. Ss. fornecê-las?"

Trata-se de um circuito comercial bastante recente, sôbre o qual não dispomos informações adicionais.

JOSÉ EDILBERTO FERRACINI
LONDRINA
PARANÁ

1 — "Pergunto-lhes se é possível publicar novamente o artigo de contrôle remoto (por rádio) aeromodelo, que já foi publicado nessa revista nos nºs. 96 a 99, as quais se acham completamente esgotadas".

Uma nova publicação não é possível, mas tentaremos conseguir material para a descrição de circuitos novos, usando transistores.

JORGE FERNANDES
NOVA LIMA
MINAS GERAIS

1 — "Para alimentar os filamentos das válvulas: 2 × 6SL7 e 1 × 6SN7, num amplificador de HI-FI, com corrente contínua, farei o seguinte: ligarei em paralelo os filamentos ao secundário 6,3 volts do transformador de alimentação; farei um divisor de tensão do +B. Pergunto: Esta tensão contínua deverá ser ligada ao centro do secundário de 6,3 volts? Quantos volts deverá ter esta tensão?"

O fato de elevar o potencial de todo o circuito de filamento a uma tensão positiva de 30 a 50 volts, não resulta na alimentação com c.c. dos filamentos. A razão dêste procedimento poderá encontrar explicada no artigo "Ronco — o eterno problema", a ser publicado brevemente nesta revista.

SANGIACOMO
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — "Possuo um ôhmetro que trabalha com uma bateria de 30 volts e uma pilha de lanterna de 1,5 volt. Posso substituir estas por uma fonte de alimentação, ligada aos 110 volts c.a.?"

Na revista 91 publicamos um pequeno retificador que deve servir para a substituição da pilha de 30 volts. A pilha de 1,5 volt não pode ser substituida por ser a corrente que deve fornecer alta demais para ser fornecida por um circuito retificador simples.

2 — "A válvula 6AM8 poderá ser aproveitada total ou parcialmente, em rádio receptor?"

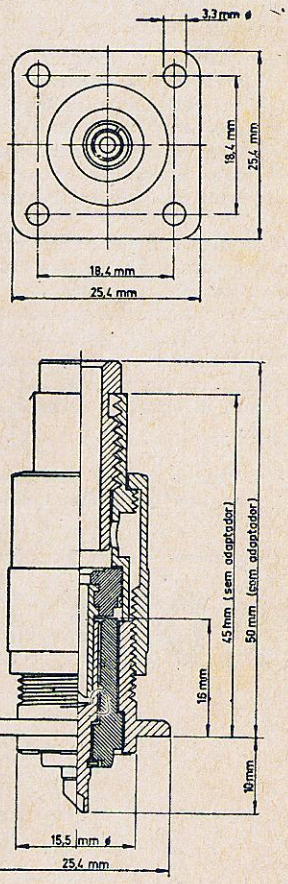
A 6AM8 é composta de um pentodo de corte agudo e um diodo detector separado. O pentodo possue características muito parecidas com a 6CB6. Para rádio receptores comuns dificilmente encontrará uma aplicação.

3 — "Possuo um (1) par de F.I. e ambas possuem o nº 5730/52, tendo ainda uma delas

CONETOR VHF WHINNER

Para terminar ou ligar cabos coaxiais dos tipos RG/U8, 9, 10, 11, 12, 13, 63 e 65 como também, acrescentando-se um adaptador redutor, os tipos RG/U59, 62, 63 e 71.

Dimensões externas:



Frequência: até 200 Mc/s e, mediante observação de certas regras, até 500 Mc/s, com tensão máxima de 500 Volts.

Isolação: de baquelite com "filler" de mica, garantindo assim perdas extremamente baixas em frequências elevadas como também alta resistência à umidade e temperatura.

Construção: o conetor macho e o adaptador redutor são torneados em latão e o conetor fêmea é fundido em Zamac. O acabamento é prateado.

Indústria de Aparelhos Elétricos e Eletrônicos Whinner Ltda.

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

o nº 130 e a outra o nº 140. Seu formato é redondo; como são feitas suas ligações num circuito de F.I.?"

O transformador com nº 130 corresponde ao 2º transformador FI, sendo o secundário o de menor resistência. O nº 140 corresponde ao 1º transformador FI, sendo indiferente qual dos enrolamentos é usado como primário ou secundário. A tomada em todos os casos está na altura dos 70% do enrolamento total. A frequência nominal está em redor dos 470 Kc/s.

J. RIBEIRO
VITORIA DA CONQUISTA
BAHIA

1 — Possue um receptor que em ondas curtas apresenta o seguinte defeito: ao sintonizar uma estação, esta funciona normalmente até que aos poucos vai desaparecendo, e no seu lugar aparece outra emissora. Sòmente com novo ajuste de sintonia é que a primeira torna a aparecer. Pergunta o motivo.

Trata-se de dessintonização por aquecimento lento de um dos condensadores que fazem parte do circuito oscilador. Devido ao aumento de temperatura, depois de ligado o receptor, a capacidade dos condensadores se altera lentamente, provocando a alteração de sintonia. Êste defeito pode ser sanado, mediante a troca do condensador responsável, por um de coeficiente de temperatura adequado (naturalmente com a mesma capacidade).

2 — "Qual o motivo pelo qual mesmo receptores de boa qualidade funcionam com distorção

CASA DOS TOCA DISCOS

Grande sortimento de peças originais para **Toca-Discos** «WEBCOR», «ADMIRAL», «MONARCH», «THORENS», e outros.

CONSÊRTOS, MONTAGENS E REFORMAS

RUA AURORA Nº 241 — SÃO PAULO

(quase na esquina da rua Santa Ifigênia)

RADIO PEÇAS CENTENARIO

IMPORTAÇÃO — EXPORTAÇÃO

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

OFERTAS

1X2	Cr$ 250,00	6W4	Cr$ 85,00
3Q5	" 150,00	6BY5	" 250,00
3CB6	" 170,00	12AX7	" 180,00
6C4	" 60,00	12BH7	" 180,00
6CB6	" 100,00	12AU7	" 160,00
6J5	" 85,00	6U8	" 180,00
6AQ5	" 100,00	6F5	" 75,00
6AX4	" 150,00	76	" 60,00
6SN7	" 180,00	12B4	" 200,00
		6J6	" 135,00

TUDO PARA RÁDIO E TELEVISÃO

FAÇA-NOS UMA VISITA SEM COMPROMISSO



3 LEÕES



AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!

TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
E TELEVISÃO

LISTA DE PREÇOS DE MATERIAIS DE RÁDIOS



Os preços são líquidos, sem quaisquer descontos.

N/Número	Descrição	Preço
22-13	Agulha de reprodução, de safira AUDIOPOINT, nº 113, 78 RPM Profissional	Cr$ 100,00
22-16	Agulha de reprodução, de aço, dourada, caixa com 100 agulhas, marca Paillard	" 55,00
22-22	Agulha de reprodução permanente, de Ruby, 33/45/78 RPM	" 84,00
33-66	Altofalante, marca Bravox, de 6 x 9", médio, s/transformador, Mod. 69-AT	Cr$ 430,00
33-90	Altofalante, marca Cibeal, de 5", IP, sem saída	" 315,00
33-93	Altofalante, marca Cibeal, de 4", IP, sem saída	" 300,00
33-94	Altofalante, marca Novik, de 4", IP, sem saída	" 270,00
33-95	Altofalante, marca Novik, de 5", sem saída	" 300,00
33-96	Altofalante, marca Novik, de 6", sem saída	" 330,00
33-99	Altofalante, marca Novik, de 12", sem saída	" 900,00
33-100	Altofalante, marca Novik, de 6 x 4", sem saída	" 350,00
33-102	Tweeter, marca Novik, de 2"	" 1.020,00
33-107	Altofalante, marca Primavox, pesado, de 8", IP	" 740,00
403-1	Disco Virgem, de 8", marca Superson	" 150,00
403-2	Disco Virgem, de 10", marca Superson	" 250,00
403-3	Disco Virgem, de 12", marca Superson	" 340,00
622-36	Gravador de Fita, marca Philips, Mod. EL-3538, 3 velocidades, 1.7/8, 3.3/4 e 7.1/2 P/seg.	" 57.500,00
873-2	Lâmpada Pilôto, de 6, 8 V - 0,15 Amp., nº 47 p/dial c/base Baioneta	" 9,00
873-4	Lâmpada Pilôto, de 6, 8 V - 0,25 Amp., nº 46, p/dial c/base de rosca	" 9,00
1323-13	Transformador de fôrça, nº 3013, 120 MA, Prim. 115 V, Sec. 2 x 350 V, 5V-3A-6,3V-3A, marca Bekson	" 600,00
1323-15	Transformador de fôrça, nº 3014, 120 MA, Prim. 115/220 V, Sec. 2 x 350 V, 5V-3A-6, 3V-3A, marca Bekson	" 530,00
1323-16	Transformador de fôrça, nº 3016, 120 MA, Prim. 115 V, Sec. 2 x 350 V, 5V-3A-6,3V-4A, marca Bekson	" 530,00
162-49	Jôgo de chaves de fendas, com 3 peças, procedência Japoneza, sendo 1 de 1.9/16", 1 de 2.1/2" e 1 de 3.7/16"	" 50,00
1392-467	Válvula de recepção, marca Philips, EBC41	" 290,00
1392-83	Válvula de recepção, marca Philips, ECC88	" 300,00

Preços líquidos.

NÃO TRABALHAMOS PELO REEMBÔLSO POSTAL

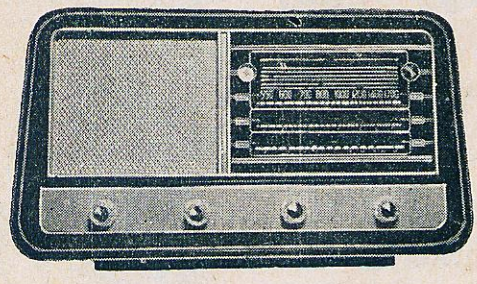


AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

Publitec 01-133

ELETRÔNICA ANDRADAS

Completo laboratório para consêrtos e montagens de Rádios, Televisão e Alta Fidelidade.



Mod. C-24 - 2 faixas Transistor montado Cr$ 7.500,00
O mesmo em "Kits", marfim ou embuia Cr$ 6.800,00
C-24 Transistorisado, 4 pilhas 1½ volt.

Completo sortimento de materiais eletrônicos. Amplificadores montados e em Kits. Microfones, Altofalantes, etc. Kits completos para 5-6-7-8-10 válvulas. Automáticos Thorens, Webster e Philips. Móveis e Caixa para Rádios.

RUA DOS ANDRADAS, 264
FONE: 36-6639 — SÃO PAULO

e apitos, defeitos êstes frequentes nesta cidade? Será proveniente da rêde de luz?"

O fenômeno observado não é motivado pelos receptores e sim pela super-lotação das faixas de radiodifusão com transmissores (existem muitas emissoras que trabalham na mesma frequência, o que naturalmente provoca apitos e interferências), bem como pela grande distância que separa sua cidade da maioria das emissoras potentes.

3 — O que devo fazer para limitar o ruido e ronco dos receptores alimentados com acumuladores?"

O meio mais seguro é de separar a fonte a vibrador do chassis, blindá-la completamente e filtrar bem todos os fios de entrada e saída.

MAURICIO
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

Envia-nos um circuito de um amplificador FI, existindo no circuito de catodo da válvula um potenciômetro de 100 K, e pergunta:

1 — O contrôle deve ser de fio ou de carvão?"

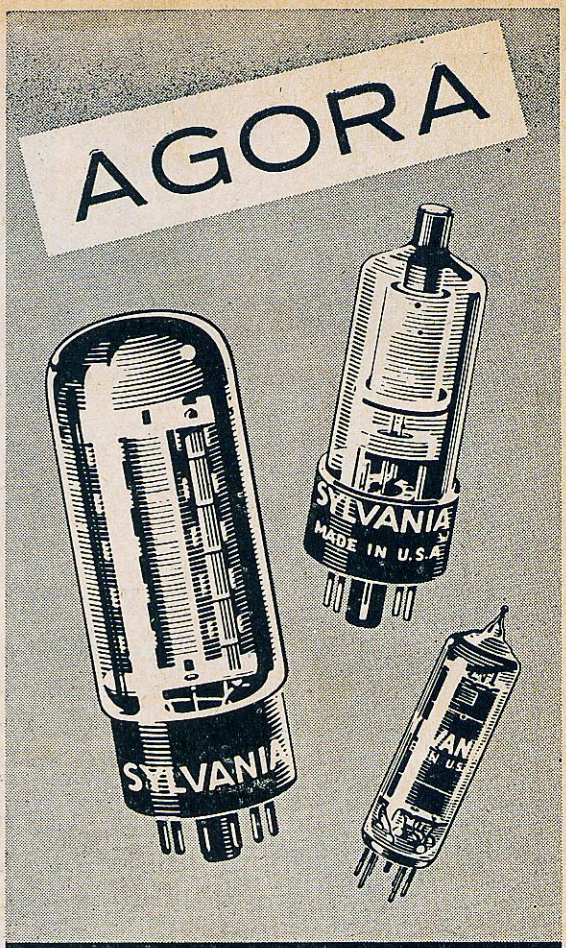
Pode usar um potenciômetro de carvão; na nossa praça, aliás, dificilmente achará êste valor, de fio.

2 — Deseja saber para que serve êste contrôle.

O potenciômetro permite alterar a tensão do catodo e com isto a polarização de grade da válvula. Portanto altera o fator de amplificação da válvula, permitindo reduzir a sensibilidade do receptor.

3 — Pede-nos indicar como usar o contrôle.

(Cont. na pág. 108)



VÁLVULAS SYLVANIA

Grant - s. p.

QUALIDADE SUPERIOR
QUALIDADE SYLVANIA

Á VENDA NAS CASAS DO RAMO

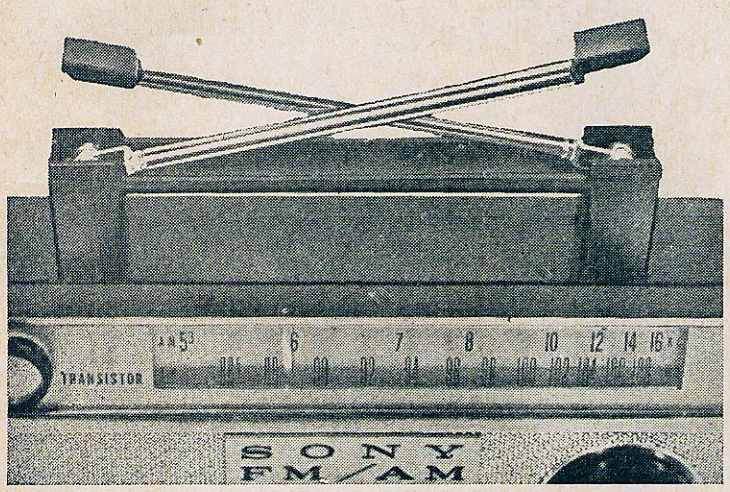
SYLVANIA
Produtos Elétricos Ltda.

Caixa Postal 7600 - Tel. 61-5991 - São Paulo

TRANSISTORIZADO PORTÁTIL

(Cont. da pág. 41)

comuns. Possue circuitos de entrada separados para FM e AM, usa amplificador FI comum de 10,7 Mc e 455 Kc/s, detectores separados para FM e AM, contrôle automático de frequência para FM e um amplificador áudio de três estágios.



A antena dipolo telescópica para a recepção de FM está imbutida na alça do aparêlho.

Análise do circuito

O circuito esquemático do receptor Sony TFM-121 é mostrado na fig. 1. Em FM é usado ou um dipolo telescópico, imbutido na alça do aparêlho, ou então uma antena externa de 75 ohms. A antena é acoplada por transformador (T-1) à base de V-1, o qual funciona como amplificador com emissor em comum. Tanto o primário como o secundário dêste transformador não são sintonizados. Embora o transistor 2T203 no circuito amplificador de RF possua uma frequência de corte um pouco acima de 100 Mc, é mesmo assim conseguido um ganho de aproximadamente 10 dB, através de uma realimentação positiva controlada. Esta realimentação é conseguida por ser usado um condensador de passagem com valôr muito pequeno através da resistência polarizadora do emissor.

O transformador de RF (T-2) possue seu primário sintonizado e o sinal é aplicado à base do misturador através de um secundário de baixa impedância. O misturador trabalha com o emissor à terra, polarizado para ganho de conversão ótimo na frequência de trabalho. O oscilador FM é um transistor 2T203, trabalhando em circuito Colpitts, 10,7 Mc abaixo da frequência de recepção. Devido à frequência mais baixa, o circuito oscilador é mais estável e eficiente.

O amplificador FI para FM consiste de três 2T201-Z, transistores PNP de alto ganho, trabalhando com os emissores a terra. Êstes transistores possuem uma capacitância base-coletor relativamente elevada, resultando uma apreciável realimentação positiva do coletor à base. Como isto origina oscilações e instabilidade, esta realimentação positiva é contrabalançada por uma negativa de igual ou maior valor, em cada estágio. A tensão para a realimentação negativa é retirada dos secundários do segundo e terceiro transformador FI, bem como do primário do transformador discriminador, e conduzida às bases dos respectivos transistores através de condensadores de 1 $\mu\mu$F.

O terceiro amplificador FI (V-6) é polarizado para operar como limitador, excitando o discriminador Foster-Seeley, composto de dois diodos de germânio. A tomada T-1 está ligada diretamente à saída do discriminador para ser usado em conjunto com um adaptador multiplex. O sinal de áudio e a componente contínua do sinal são enviados através da rêde de de-ênfase (R-1 e C-1) à base de V-7. Êste transistor funciona como amplificador c.c., com emissor a terra. O sinal de áudio segue para a chave AM-FM e ao amplificador de baixa frequência de 3 estágios, através do condensador C-2 e o contrôle de volume. A tomada T-2 permite retirar um sinal com amplitude de aprox. 0,1 volt, para um amplificador ou gravador externo. O amplificador é convencional, com estágio de saída classe B em push-pull. Um termistor estabiliza a polarização de base dos transistores de saída. As tomadas T-3 e T-4 se destinam a um alto falante ou fone externo, respectivamente.

O C.A.F.

Uma das características do oscilador de FM é que a capacitância de sua saída varia linearmente com a tensão do coletor. Como a capacitância está ligada em paralelo com parte da capacitância de sintonia, a sintonização tenderia a alterar-se com a alteração da tensão de alimentação. Neste aparêlho, a sintonização é simplificada e o oscilador é estabilizado em relação a variações da tensão, por intermédio de um circuito de contrôle automático de frequência muito simples.



A componente contínua do sinal fornecido pelo discriminador é filtrada por R-2 e C-3 e aplicada à base do transistor oscilador V-3, através da resistência desacopladora R-3. Variando a polarização da base, variará a corrente do coletor, bem como a sua tensão, por estar intercalada no circuito a resistência R-4. O circuito é ajustado para que a saída do discriminador coloque a frequência do oscilador no valor exato, quando a diferança não fôr maior que 100 Kc/s.

O circuito de AM

A secção de RF do sintonizador de AM é convencional. As funções de misturador e oscilador estão combinadas no transistor conversor NPN, V-8. Existem dois estágios de FI, usando os transistores V-4 e V-5 e um diodo de germânio como detector e fornecedor da tensão do CAG.

Em circuitos com válvulas para AM e FM, usando circuitos de entrada separados para as faixas, os secundários dos primeiros transformadores FI de AM e FM são ligados alternadamente à entrada do omplificador FI, ou ligados em série, como está feito na entrada de V-5. No presente receptor, o primeiro amplificador de FI (V-4) opera com emissor a terra, sendo aplicada a FI de 10,7 Mc entre base e terra na operação com FM; em AM o amplificador trabalha com base a terra, sendo a FI de 455 Kc. aplicada em série.

Amplificadores com transistores são fàcilmente sobrecarregados por sinais fortes e é difícil projetar um circuito que possa usar as grandes variações da tensão do CAG, proporcionadas pelo detector diodo convencional, ou por um detector classe B. Quando a tensão do contrôle fôr alta, a polarização faz trabalhar o transistor na parte não linear de sua característica, originando forte distorção. Do outro lado, uma tensão reduzida do CAG causa sobrecarga em sinais fortes. A maioria dos rádios transistorizados possuem alguma forma de CAG auxiliar, que entra em ação com sinais de entrada fortes e evita a sobrecarga.

O diodo protetor de sobrecarga dêste circuito é um pouco diferente dos comumente usados.

O diodo limitador D_1 e o seu resistor de série de 18000 ohms estão colocados em paralelo com a parte inferior do primário do 1.º transformador FI de AM, T-8. O catodo do diodo está ligado à terra através da tomada no transformador e o seu anodo está ligado à resistência do emissor de V-4. A resistência efetiva desta rêde é determinada pela resistência no sentido de condução do diodo D_1. Quando esta resistência for alta, o ganho conversor será alto. Quando baixar a resistência, é reduzido o Q do circuito sintonizado e o ganho do estágio é baixo.

Com níveis de sinal normais, o diodo é polarizado em corte pela tensão desenvolvida através da resistência de emissor de V-4, sendo alto o ganho do estágio conversor.

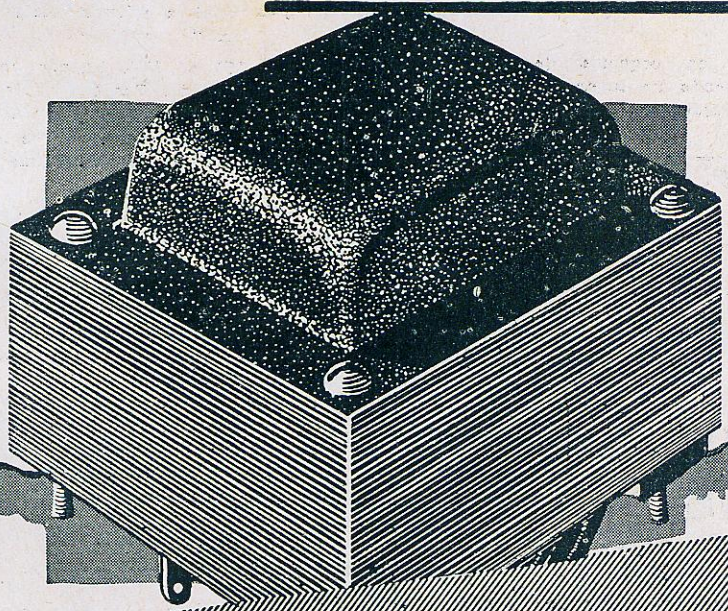
Quando é sintonizado um sinal forte, é originada uma alta tensão no CAG que é aplicada à base de V-4, reduzindo a corrente do emissor. Isto diminue a polarização de D_1, diminuindo sua resistência efetiva que está em paralelo com o primário de T-8. O Q do transformador diminue e a saída do conversor baixa aquém do nível que sobrecarrega o amplificador F.I.

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUISER "MESMO"

QUALIDADE

COMPRE "ULTRASINUS"



ULTRASINUS

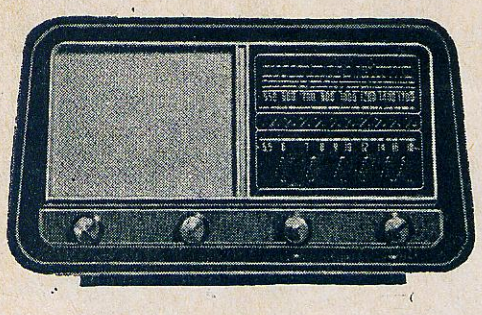
TRANSFORMADORES

DA MAIS ALTA QUALIDADE

ELETRO RÁDIO MONTREAL LTDA.

Rua Vitória, 398 — Telefone: 36-1479

São Paulo



Mod. C-24 - 2 faixas Transistor montado Cr$ 7.500,00
O mesmo em "Kits", marfim ou embuia Cr$ 6.800,00
C-24 Transistorisado, 4 pilhas 1½ volt.

Completo sortimento de materiais eletrônicos. Amplificadores montados e em Kits. Microfones, Altofalantes, etc. Kits completos para 5-6-7-8-10 válvulas. Automáticos Thorens, Webster e Philips. Rádios de Pilha. Válvulas Européias e Americanas. Móveis e Caixas para Rádios.

Completo laboratório para consêrtos e montagens de Rádios, Televisão e Alta Fidelidade.

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

O contrôle permite reduzir a sensibilidade do receptor, quando fôr captada uma emissora forte. Devido a menor sensibilidade, o receptor torna-se neste caso menos sensível a interferências.

BABY-RADIO
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

Manda-nos um esquema de um receptor galena, usando no lugar desta, porém, um diodo de aquecimento direto. Pergunta:



QUE MELHOR RESOLVE SEU CASO

TUDO PARA O PROFISSIONAL OU AMADOR

- Válvulas de todos os tipos
- Altofalantes comuns e HI-FI
- Conjuntos para rádios
- Material para transistores
- Instrumentos especiais para eletrônica
- Livros técnicos
- Jôgos de transformadores para montagem de HI-FI
- Acessórios para T.V.

PREÇOS SEM CONCORRÊNCIA

RÁDIO PEÇAS RANDAZZO
RUA VOLUNTÁRIOS DA PÁTRIA, 110
CURITIBA-PARANÁ

1 — "Qual o nº do fio que devo usar?"

Pode usar fio 24 a 28, com isolação de duas capas de algodão.

2 — "Quantas espiras, sabendo-se que a bobina tem 4 cm de diâmetro?"

90 a 100 espiras.

3 — "Qual a válvula mais indicada para êsse fim?"

Use a 1S5 ou 1U5, ligando ao circuito só o filamento e o diodo. Por fim ainda um conselho: recomendamos substituir a válvula por um diodo de germânio; os resultados são os mesmos e a construção e uso tornam-se muito mais baratos.

OSVALDO BRAGA
MACEIÓ
ALAGÔAS

Pede-nos a publicação de todos os dados para a construção de uma antena rômbica.

Só dispomos de dados gerais sôbre a construção dêste tipo de antena, mas não temos confirmação de sua eficiência. Os dados gerais são: comprimento total: 9 comprimentos de onda; comprimento de cada braço: 5 comprimentos de onda; impedância 800 ohms. Para reduzir esta ao valor normal de 300 ohms, deve portanto adaptar ainda um transformador de impedâncias junto à antena.

ANTONIO F. ALMEIDA
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — Quer saber se pode colocar um transformador com 275 volts de alta tensão, no lugar de outro com 250 volts, de um receptor que usa as válvulas 6AV6, 6BA6, 6BE6, 6AQ5 e 6X4.

A diferença de 25 volts na tensão do transformador (10% de aumento) pràticamente não apresenta perigo algum, pois as alterações na tensão de rêde já podem ser maiores que 10%.

2 — "Posso adaptar uma lâmpada pilôto num receptor com válvula retificadora 35W4? Como?"

O meio mais simples para ligar a lâmpada pilôto 47, é o de ligá-la aos terminais 4 e 6. Além disso deveria ser alterada também a ligação à placa (pino 5), mas esta alteração é difícil de ser explicada sem uso de circuito.

Assegure seu futuro!

APRENDENDO POR CORRESPONDÊNCIA UMA PROFISSÃO TÉCNICA LUCRATIVA









Aproveite suas horas de folga para estudar.

Sem sair de sua casa, você poderá aprender uma profissão, que o habilitará a aproveitar as oportunidades oferecidas pelo grande surto industrial da nossa terra. Em pouco tempo poderá ganhar muito dinheiro, superando o custo de seus estudos.

RÁDIO-TELEVISÃO

Método moderno e eficiente, para você aprender praticamente a montar e consertar aparêlhos de rádio e televisão, amplificadores comuns e alta fidelidade, equipos de cinema sonôro.

O nosso curso é o mais completo e atualizado, contendo as inovações mais recentes como: transistores, som estereofônico, gravação magnética, etc.

ELETROTÉCNICA

Ensino prático e fácilmente compreensivo sôbre enrolamento de motores e dínamos, instalações elétricas, galvanoplastia, solda elétrica, telefone, instalação de geradores movidos a gasolina, vento e queda d'água, eletricidade nos autos e aviões etc. Em pouco tempo, você estará apto a montar e consertar tôda classe de máquinas, motores, refrigeradores, máquinas de lavar, enceradeiras, aquecedores, etc.

DESENHO

Mecânico, Arquitetônico, Artístico e Publicitário

Pelo nosso sistema fácil e prático, você ficará em poucos mêses, habilitado para trabalhar na indústria, no ramo de construções ou no campo publicitário como desenhista, que é uma das profissões mais bem pagas da atualidade.

Em todos os cursos receberá ferramentas, material e instrumentos, necessários para a execução dos trabalhos práticos, que lhe serão úteis mesmo após terminar os estudos.

MENSALIDADES AO ALCANCE DE TODOS

Não hesite mais, vença na vida mandando-nos, ainda hoje êste cupom preenchido.

DURAÇÃO MINIMA DO CURSO: 5 MESES

INSTITUTO MONITOR

O MAIOR ESTABELECIMENTO DE ENSINO TÉCNICO POR CORRESPONDÊNCIA DA AMÉRICA LATINA

Rua Timbiras, 263 - Caixa Postal 1795 - São Paulo

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS, o folheto sôbre o curso de:

RÁDIO E TELEVISÃO ☐ ELETROTÉCNICA ☐ DESENHO ☐

marque com um x o curso que desejar

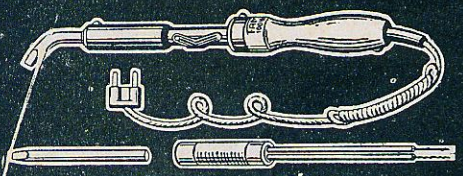
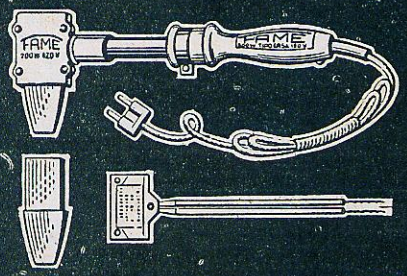
NOME .....

RUA ..... Nº .....

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

RT-152

NOSSOS CURSOS SÃO APROVADOS E REGISTRADOS PELO DEPARTAMENTO DO ENSINO PROFISSIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

FAME
FERROS DE SOLDA
PRÁTICOS E FUNCIONAIS

100 WATTS PARA RÁDIO, ETC.

200 E 400 WATTS PARA OFICINAS, ETC.
20 ANOS DE EXPERIÊNCIA!
PEÇAS SOBRESSALENTES EM TODO PAÍS
R. CAJURÚ, 746 - TELS. 9-3828, 9-1031, 9-6371 - S. PAULO

IRMÃOS MENTOR
RUA PEDRO IVO, 290 - C. P. 2138
EDIFÍCIO VICTOR DO AMARAL
CURITIBA - PARANÁ
MELHORES PREÇOS
MAIOR VARIEDADE
ESPECIALIZADA EM
PEÇAS PARA RÁDIOS, ALTA
FIDELIDADE E ACESSÓRIOS

ATENDEMOS
PELO REEMBOLSO
POSTAL E AÉREO

HARMÔNICAS...

(Cont. da pág. 83)

gem é tão grande que mesmo um circuito ressonante na grade da válvula já consegue eliminar quase totalmente a imagem. Com frequências de recepção maiores a imagem já cai fora da faixa, pois terá neste caso a frequência de 700 + 465 + 465 = 1 630 Kc/s.

Mesmo com a FI alta não se consegue eliminar em todos os casos as imagens, quando a frequência de recepção é baixa (entre 550 e 650 Kc/s) e se existirem emissoras potentes perto do lugar de recepção, que trabalham nas frequências altas. Procurou-se então outras possibilidades para diminuir a recepção das imagens, aparecendo assim os circuitos "presseletores" ou "filtros de banda". (fig. 4).

Outra providência que foi tomada para evitar a captação simultânea de duas emissoras, foi a escolha das frequências das emissoras em relação à frequência intermediária padrão. Como é fácil verificar, todas as emissoras trabalham em frequências terminadas em dezenas completas (como por exemplo 570 Kc, 1310 Kc, 1430 Kc etc.). A FI moderna de 455 Kc porém, termina com o número 5 e portanto a frequência imagem sempre terminará também com o número 5, caindo assim sempre exatamente entre duas frequências ocupadas possìvelmente por emissoras. Assim evita-se o perigo de captação simultânea de duas emissoras; poderá haver uma interferência em forma de apito de 5000 ciclos, mas esta não é tão desagradável como a recepção dupla.

CAMONDONGO...

(Cont. da pág. 38)

um terço do pêso da primeira unidade. Usando componentes menores ainda, encurtando mais as ligações e usando "Krylon" em lugar de cola plástica, o "Camondongnik III" foi completado e pesava sòmente 3,3 gramas, inclusive a pilha!

Agora, mesmo os camondongos não parecem sentir o pêso adicional que tem de carregar durante suas tranmissões. O alcance do último transmissor é de mais ou menos 30 cm sem antena alguma. Com antena, e usando um microfone de carvão em série com uma pilha de 3 volts, a unidade foi modulada e proporcionou sinais inteligíveis a uma distância de 12 a 15 metros.

Não se tentou medir a potência de saída do transmissor. A corrente consumida é de 0,3 mA, com uma tensão de alimentação de 1,3 volt, sendo a duração da pilha de mercúrio bastante longa.

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

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Amerbrás	73
Albert Gabbay	88
Altec	11
Casa 568	15
Casa Belson	32
Casa do Radiotécnico	3
Casa dos Toca Discos	102
Casa Radiovox	30
Casa Rádio Centenário	102
Casa Rádio Fortaleza	106
Casa Rádio Peças	1
Casa Rádio Teletron	36
Cibeal	79
Condensadores Cobra	29
Delta S.A.	17, 28
Distribuidora B.S.D.	6
Douglas Radioelétrica S.A.	68, 69
Dupont	84
Eletrica Vasques	23, 31, 86
Eletronic do Brasil	4.ª capa
Eletrônica Andradas	104
Eletrônica Cosme e Damião	25
Eletrônica Landi	93
Eletrônica Marchezini	96
Eletrônica MM	93
Eletrônica Nascimento	14
Eletrônica Panamericana	21
Eletrônica Radiante	34, 35
Eletrônica Romi	89
Eletrônica São Paulo S.A.	12
Eletrônica Staub	2.ª capa
Elnabra	74, 75
Esperança Eletrônica	19
Esse Eletro Acústica	66
Evetron	62
Fame	110
Ibrape	80
Imporletron	70
Importadora Transistor	111
Incatest	97
Ind. Eletrônica Argos S/A.	9
INBELSA	100
Ind. Com. Eronson	13
Inds. Orlando Stevaux S.A.	94
Instituto R.T. Monitor	109
Instr. Elétricos Engro S.A.	90
Irmãos Mentor	110
João B. Machado	5
Kron, Inst. Elétricos	96
Livraria Stark Ltda.	2
Lojas Input	27
Luigi Bacchini	22
Luzito Ind. Eletrônica Ltda.	26
Margran	16
Mialbrás	78
Milton Molinari	7
Montreal	108
National Carbon	33
Nikyton	24
Novik	71
Oftelme	95
Player	10
RCA	67
Rádio Emegê	63
Rádio Peças Randazzo	108
Radio Técnica Aurora S.A.	4, 64, 76
Resistências Brasileiras	84
S.A. Philips do Brasil	18, 61, 72
Solhar Eletrônica S.A.	77
Supersom	65
Sylvania	104
Teleunião	98
Tevegran	20
Três Leões	103
Ultra Siuus	107
Vieira & Monteiro	89
Visodyne	8
Whinner	101
Willkason	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 e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE

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

Endereço no Distrito Federal:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobrel.

•

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

•

Esta revista é distribuida por
FERNANDO CHINAGLIA
DISTRIBUIDORA S. A.
e
AGÊNCIA SICILIANO

NOVEMBRO DE 1960 ANO XIV N.º 152

ÍNDICE

Camondongo transmite sua temperatura	37
Noticiário Industrial	39
Transistorizado portátil para AM e FM	40
Enrolamento de indutâncias de filtro	42
A técnica dos pulsos: Contagem eletrônica (2.ª parte)	44
Bancada de serviço	48
Tabela de Transistores	51
Circuito comercial (Fada, modêlo 795)	56
Contrôles fotoelétricos na indústria	57
Harmônicas e imagens	81
Quebra cabeças	85
Consultas	92
Circuito comercial (General Electric, mod. FD-138)	99

TIRAGEM DÊSTE NÚMERO SUPERIOR A 22.900 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$ 30,00
Número atrasado.... Cr$ 40,00

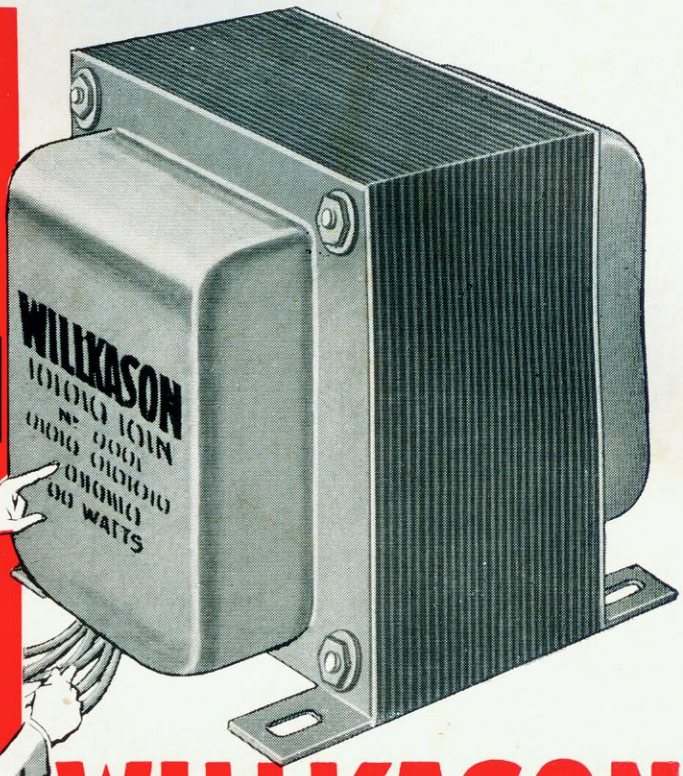
ASSINATURAS:
1 ano simples..... Cr$ 300,00
1 " c/ registro.. Cr$ 370,00

NOSSA CAPA

Nossa capa ilustra o belíssimo stand dos afamados toca-discos "COLLARO" (distribuidos no Brasil por EMILE H. STAUB S.A.) na exposição Nacional de Rádio em Londres.

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 — Telefone: 61-3655 — Caixa Postal, 261 — End. Telegr: «WILLKASON»

LOJA: Rua Guaianazes, 79 — Telefone: 34-9327 — SÃO PAULO — BRASIL



êle encontrou o que precisava na

LISTA MENSAL ELECTRONIC!

Mais um utilíssimo serviço
que ELECTRONIC presta
aos Snrs. Técnicos.
Mensalmente remetemos
ATUALISADÍSSIMA LISTA MENSAL de materiais
imprescindíveis ao trabalho de todos os dias.
Para os Estados distantes
a lista é enviada por via aérea.
Produtos das melhores marcas,
testados e cobertos por seguro
contra danos durante a remessa,
são por nós expedidos diàriamente
para todo o Brasil.
É com SERVIÇOS assim que
ELECTRONIC DO BRASIL serve há 15 anos
uma geração de Técnicos.
Se ainda não o é — torne-se agora
nosso cliente e melhor amigo.

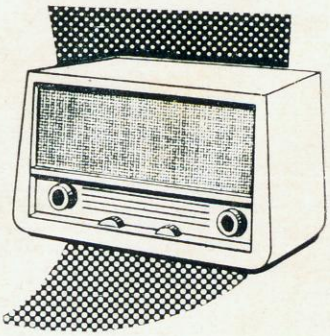
ELECTRONIC DO BRASIL

Rua do Rosário, 159
Rio de Janeiro —

Novamente um magnífico
ELECTRONIC
em fôrma de kit

RÁDIO TRANSISTORIZADO AMERICAN POINT

DE MESA



- Soberbo rendimento
- Alta qualidade de som
- Supressão de interferências
- Grande volume; contrôle de tom
- **4 faixas de onda**
- Onda média
- Onda tropical (62 — 49 m)
- Onda curta ampliada (31 — 25 m)
- Onda curta ampliada (19 — 16 m)
- **Novamente um bom negócio para você!**

PREÇO DE LANÇAMENTO

Cr$ 9.800,00

Êste kit não pode ser remetido por reembôlso postal. Sòmente aéreo ou rodoviário.