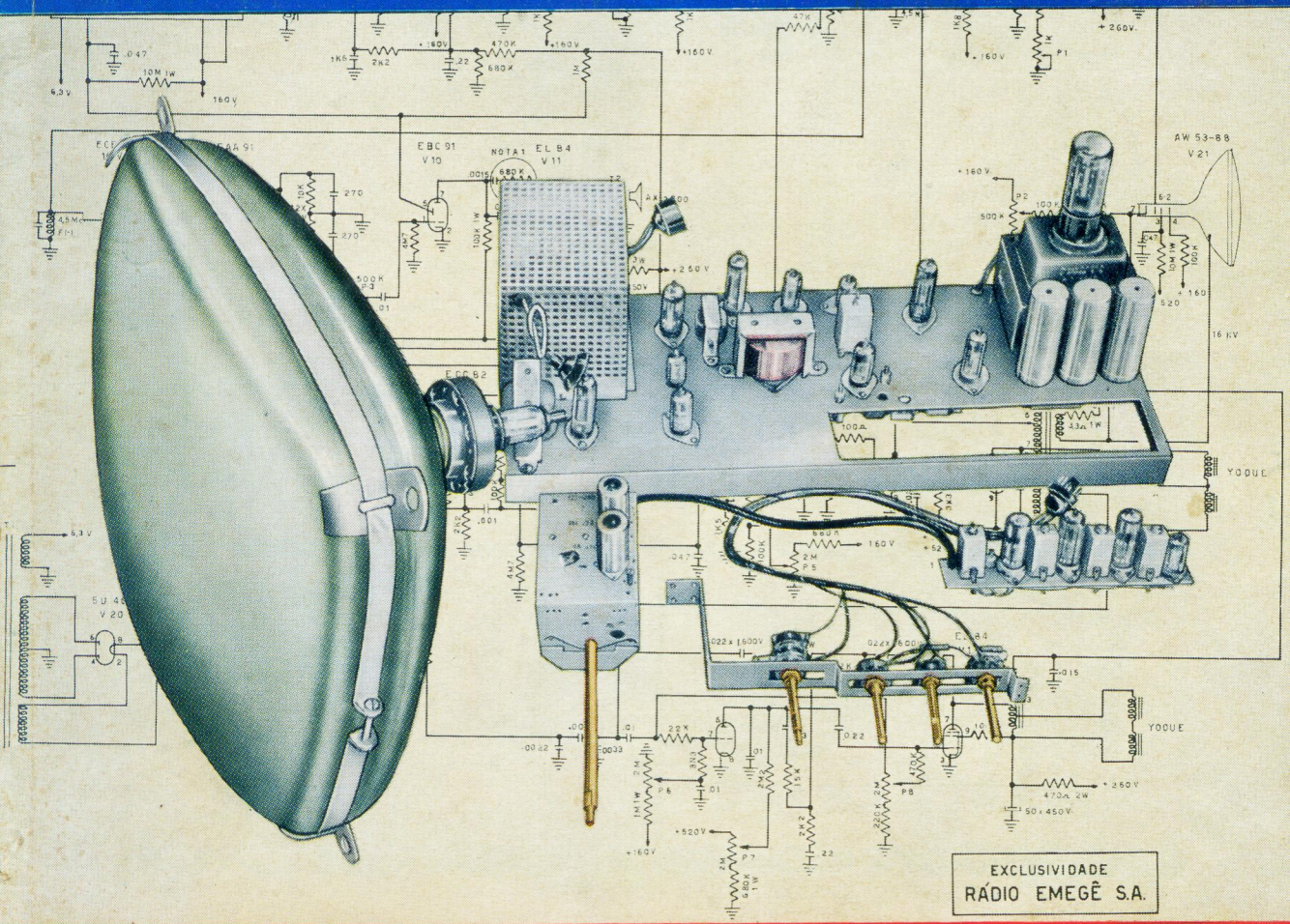
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

RADIO-ELECTRONICS



ELETRÔNICA RÁDIO TELEVISÃO

Numero 148
Julho
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

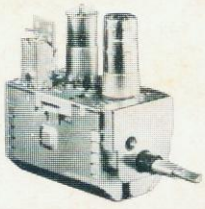
AGORA TEM TUDO PARA TELEVISÃO

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.

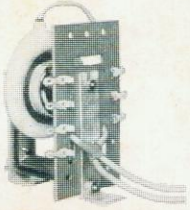
Consultem ainda nosso Departamento Técnico, para quaisquer esclarecimentos sôbre eletrônica.



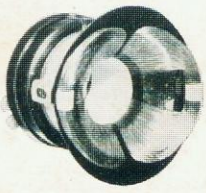
Cinescópios de 17 e 21", aluminizados, de grande nitidez de imagem.



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

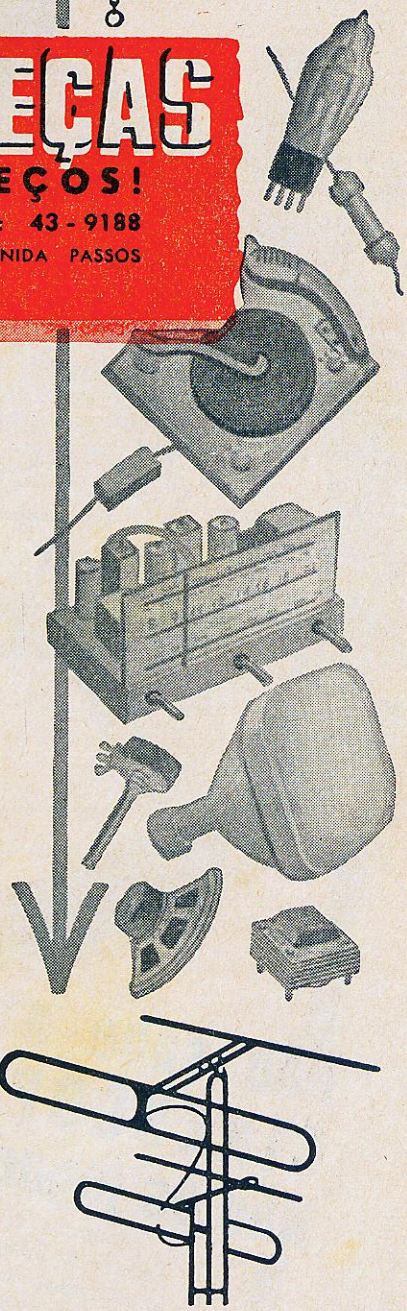
CASA RADIO PEÇAS

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:
- **V** ÁLVULAS DE TODOS OS TIPOS
- **T** OCA-DISCOS AUTOMÁTICOS
- **F** ALANTES HI-FI
- **T** WEETERS
- **T** RANSFORMADORES EM GERAL
- **I** NSTRUMENTOS até 100 Meg.
- **C** ONJUNTOS PARA RÁDIO
- **M** ATERIAL PARA TELEVISÃO
- **M** ATERIAL 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

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.

PUBL. MONITOR

ELETRONICA NASCIMENTO

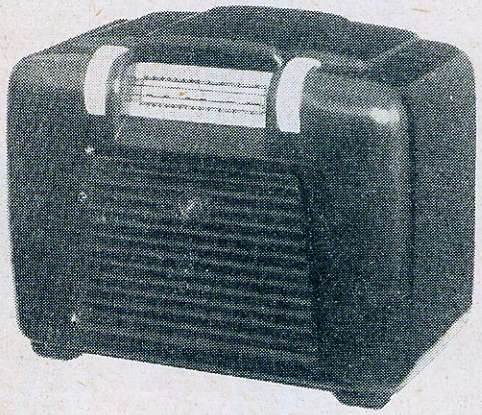
RUA GONÇALVES DIAS Nº 266
TELEFONE: 9-8340 — SÃO PAULO

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

Magna-ton

SÃO PAULO: **Matriz — Rua Santa Efigênia, 481-483 - Tel.: 37-2636**
Filial N.º 1 — Avenida Rio Branco, 241
Filial N.º 2 — Avenida Celso Garcia, 819 — Tel.: 9-8994
Filial N.º 3 — Rua Santa Efigênia, 480

RIO DE JANEIRO: **Avenida Marechal Floriano, 41 — Telefone: 43-2682**



CONJUNTO BAQUELITE

Caixa, chassis, knobs, dial eixo, pertences, tampa... **Cr$ 490,00**

Kit completo do mesmo AC-DC, 5 válvulas, 2 faixas.. **2.200,00**

OFERTAS ESPECIAIS

Soquetes	6	pinos	porcelana	.....	Cr$	7,00
"	7	"	"	.....	"	8,00
"	8	"	"	.....	"	8,50
"	9	"	"	.....	"	8,00

Altofalante 8", alta fidelidade, pesado	Cr$	630,00
Altofalante 12", alta fidelidade, pesado	"	3.000,00
Condensador eletrolítico 35 + 35/350	"	65,00
Cristal de microfone pequeno	"	200,00
Cristal de microfone grande	"	260,00

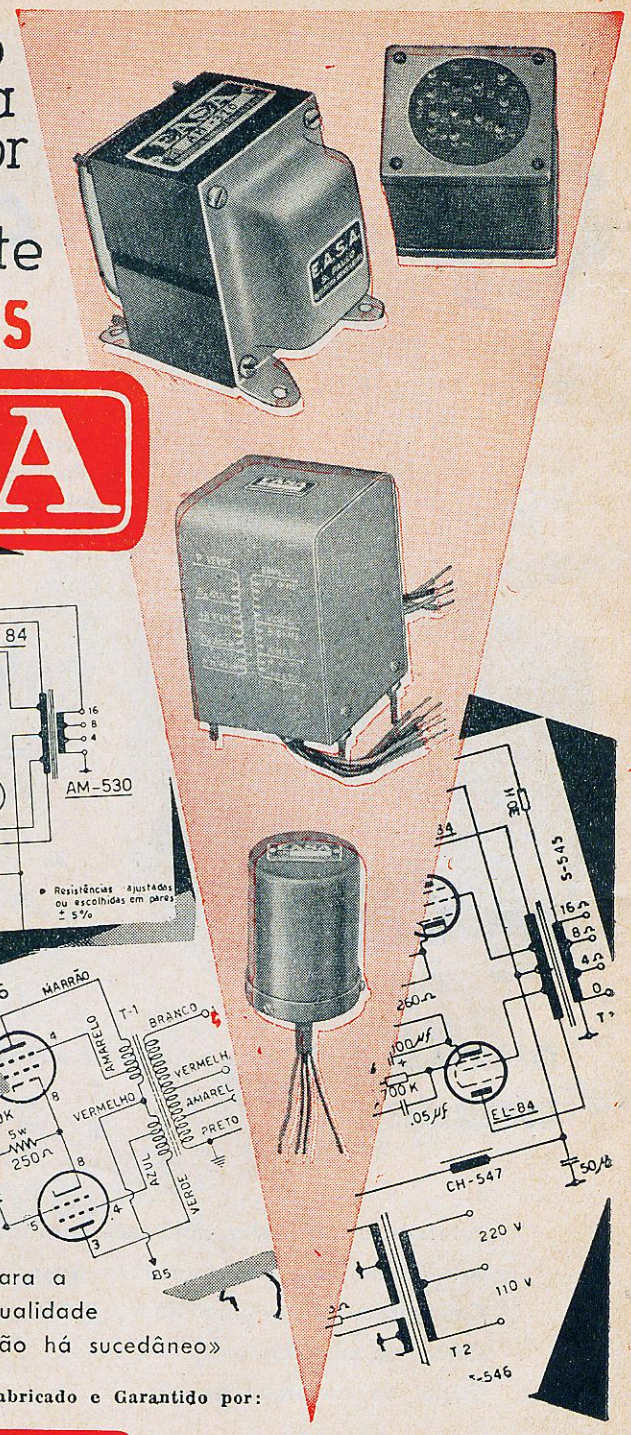
Mantemos sempre um grande estoque de válvulas com preços excepcionais inclusive a linha completa de válvulas nacionais e importadas da **Philips** e **RCA** das quais somos revendedores autorizados.

Preços sujeitos a alteração sem prévio aviso. — Os preços acima vigoram só em São Paulo. Pedidos do interior no mínimo de Cr$ 1.000,00, com cheque visado para qualquer banco da capital.

Melhore a reprodução e aumente a vida do seu amplificador empregando ùnicamente

TRANSFORMADORES

EASA



Para qualquer circuito há sempre um transformador **EASA** apropriado

- Alto rendimento
- Baixa distorção
- Reduzida elevação de temperatura
- Material isolante de alta rigidez dielétrica
- Esmerado acabamento

«Para a qualidade não há sucedâneo»

Fabricado e Garantido por:

EASA - ENGENHEIROS ASSOCIADOS S. A.

Caixa Postal, 11.542 — São Paulo — Brasil

Escrit.: Av. Casper Líbero, 58 - 4º and. - s/412 - Tels.: 33-7763 e 51-9680

REPRESENTANTES:

Rio: Honorato Amorim Gonçalves - Av. Presidente Vargas, 529 - s/2001 - Tel.: 43-6583

Pôrto Alegre: Representações Maia Ltda. - Vol. da Pátria, 323 - Tels.: 7-903 e 7-982

Recife: Ivanildo Barbosa - Floriano Peixoto, 85 - Sala 116

JOÃO B. MACHADO

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

PONTUALIDADE NAS ENTREGAS

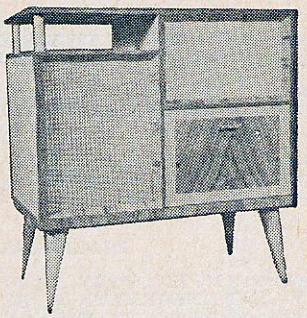


← TIPO BRASÍLIA

Comprimento	0,92
Largura	0,42
Altura	0,80
Marfim ou Imbuia	

TIPO REBECA →

Comprimento	0,81
Largura	0,42
Altura	0,71
Marfim ou Imbuia	



OFERTAS PARA O MÊS DE JULHO



← MOD. S

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

Em imbuia Cr$ 4.700,00
Em marfim Cr$ 4.900,00

MOD. CAIÇARA→

para Alta Fidelidade em conjunto com Caixa Acústica para um falante de 12 e um de 4''. Dimensões: 99 x 89 x 43.



Em imbuia Cr$ 4.500,00
Em marfim Cr$ 4.700,00

EMBALAGEM GRÁTIS SÒMENTE PARA A OFERTA DO MÊS

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



TIPO CISNE

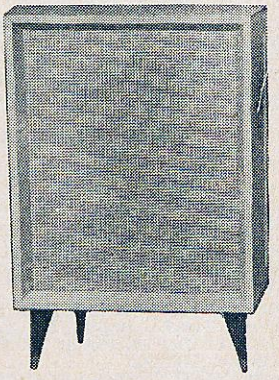
Comprimento	0,92
Largura	0,42
Altura	0,71
Marfim ou Imbuia	

TIPO ACÚSTICA

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

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

Marfim ou Imbuia



Pedidos do interior sòmente contra cheque visado para qualquer banco da capital à ordem de JOÃO B. MACHADO

Fábrica de Móveis e Caixas para Rádios

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

SÃO PAULO

SOLICITEM CATÁLOGOS

LIVRARIA STARK LIMITADA

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

CAIXA POSTAL, 2786 • SÃO PAULO

ANTENAS:

	Cr$
León: ANTENAS DE TV Y F.M., enc., castelhano, 280 pgs., 439 il.	600,00
Osório: ANTENAS, Transmision y Recepcion, 320 pgs., 180 ilustr., broch.	750,00
Smith: BETTER TV RECEPTION IN FRINGE & LOW SIGNAL AREAS, br., inglês, 143 pgs., il.	520,00



DICIONÁRIOS:

	Cr$
Buzzoni: DICIONÁRIO DE TÉRMOS TÉCNICOS, INGLÊS-PORTUGUÊS, 313 páginas, nova edição, 10.000 têrmos	500,00
Rothweiss: DICIONÁRIO DE ELETRICIDADE, RÁDIO E TV, em português, finamente encadernado, 250 pgs., 201 ilustrações	350,00

DIAGRAMAS:

	Cr$
Beitman: MOST OFTEN NEEDED TV SERVICING INFORMATION "SUPREME" temos os volumes de 1951 até 1960, cada	600,00
Beitman: RADIO DIAGRAMS, 1959 ou 1960, cada	500,00
Photofact: AUTO RADIO, vol. 8	790,00

TRANSISTORES:

Airo: SERVICE DE RECEPTORES A TRANSISTORES, broch, cast., 228 pgs., il.	450,00
Cabrera: O TRANSISTOR, Teoria, Esquemas Defeitos e Substituições, 350 pgs., ilustr., Port., 1ª edição	400,00
Dewitt: TRANSISTOR ELECTRONICS, enc., inglês, 380 pgs., ilustr.	1.440,00
Krugman: TRANSISTORES, 1ª ed. brasileira, broch., 224 pgs., 121 ilustrações	300,00
Leon: NUEVOS ESQUEMAS CON TRANSISTORES, enc., 224 pgs., 184 il., cast.	600,00

AEROMODELISMO:

Dollfus: AEROMODELISMO, enc., cast., 142 pgs., 92 ilustrações	300,00
Mayer: AEROMODELISMO, enc., 254 pgs., 292 ilustrações, castelhano	430,00

REFRIGERAÇÃO:

Cabral: REFRIGERACIÓN, FAMILIAR Y COMERCIAL, enc., 320 pgs., castelhano	420,00
Irving: REPARACION Y AJUSTE DE HELADERAS ELECTRICAS, cast., 5ª ed., broch., 440 pgs., 313 ilustrações	1.050,00

ELETRICIDADE DE AUTOMÓVEIS:

Crouse: EQUIPO ELECTRICO DEL AUTOMÓVIL, castelhano, enc., 343 pgs.	1.080,00
Riu: SISTEMAS ELECTRICOS DE AUTOMÓVILES, MOTOCICLETAS Y AVIONES, cast., broch., 493 pgs., 340 ilustrações	720,00

ALTA FIDELIDADE:

ANTOLOGIA DE HI-FI & ESTÉREO, 1ª ed., em português, 192 pgs., brochado	260,00
Burstein: STEREO, How it Works, broch., em inglês, 224 pgs., ilustr.	580,00
Burstein: FUNDAMENTALS OF HIGH FIDELITY, inglês, broch., 136 pgs.	590,00
Crowhurst: STEREOPHONIC SOUND, inglês, broch., 118 pgs., ilustr.	450,00
Markell: HI-FI FURNITURE, Designing & Building, broch., inglês, 224 pgs.	580,00
Slot: HI-FI? Del Micrófono al Oido, Philips, castelhano, 176 pgs.	340,00
Whitman: HI-FI STEREO FOR YOUR HOME, enc., inglês, 161 pgs., ilustr.	690,00

ELETROTÉCNICA:

	Cr$
Arruda: ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, Domiciliares e Industriais	450,00
Buzzoni: MANUAL DE BOBINAGEM, (Eletricidade), português, 179 pgs., enc.	280,00
Gray-Wallace: ELETROTÉCNICA, Princípios e Aplicações, português, enc., 672 pgs.	800,00
Liwschitz-Garik: MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA, enc., 395 pgs., 253 il., port.	650,00
Magaldi: NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA, português, broch., 394 pgs., 255 il.	430,00
Resende: ELETROTÉCNICA GERAL, broch., 269 pgs., 28 tab., port., 86 il.	300,00
Richter: TÉCNICA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, port., 417 pgs., 457 ilustrações	480,00

MANUAIS DE VÁLVULAS:

Aisberg: RADIO TUBES, br., francês	280,00
Algarra: VALVULAS DE TV Y TUBOS DE RAYOS CATÓDICOS, cast., br., 342 pgs.	590,00
Brans: VADE MECUM DE CINESCÓPIOS E VÁLVULAS ESPECIAIS, 15ª ed., 1959	1.080,00
Cabrera: MANUAL ELECTRA DE VÁLVULAS, br., port., 242 pgs.,	220,00
MANUAL DE VÁLVULAS DE TRANSMISSÃO, RCA, TT-4, broch., port.	350,00

INSTRUMENTOS:

Carter: OSCILOGRAFO DE RAYOS CATÓDICOS (Philips), cast., cart., 147 pgs.	320,00
Haas: EL MODERNO LABORATORIO DE RADIO, enc., cast., 223 pgs., il.	580,00
Johnson: GERADORES DE SINAL E VARREDURA, português, brochado, 167 pgs.	220,00
Rider: APARELHOS DE MEDIDA, Rádio-TV, português, brochado	250,00
Sorin: TEORIA Y PRACTICA DEL OSCILADOR, br., castelhano, 230 pgs., ilustr.	240,00

RADIO-CONTRÔLE

Bignon: TECHNIQUE DE LA RADIOCOMMANDE, br., francês, 192 pgs., 184 il.	540,00
Richter: DAS GROSSE FERNSTEUERBUCH, enc., alemão, 177 ilustr., 202 pgs.	480,00

RÁDIO-TV

Antenna: GUIA PRÁTICO "G.E." DO REPARADOR DE TV, 153 pgs., português	375,00
Anthony: GUIA PRÁCTICA DE FALLAS EN TV, enc., cast., 464 pgs., 228 il.	1.180,00
Cabrera: TV PRÁCTICA, port., 4ª ed.,	450,00
" 120 ESQUEMAS DE RÁDIO, port.	250,00
Holm: TV "SIN" MATEMÁTICAS, enc., cast., 361 pgs., 246 il.	1.020,00
Rowe: INTERFERÊNCIA EM RÁDIO & TV, br., port., 142 pgs., 66 ilustrações	200,00
Strauss: SERVICE EN TV, cast., enc.	900,00
Swaluw: INTRODUCCION AL SERVICIO DE TV (Philips) enc., cast., 295 pgs.	880,00

Todos os preços estão sujeitos à alteração sem prévio aviso.

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.

NÃO HESITE EM FAZER SEU PEDIDO. TROCAMOS QUALQUER LIVRO QUE NÃO SEJA DO SEU AGRADO, QUANDO DEVOLVIDO IMEDIATAMENTE PELA VOLTA DO CORREIO.

CASA "568"

PARA VENDER, MANDE **SEU FILHO.**

COMPRAR É SABEDORIA, **VENHA VOÇÊ**

Antes de comprar, corra as principais casas de São Paulo e compare os prêços com os da RUA SANTA IFIGÊNIA Nº 568.

Eis algumas afirmativas:

HOUVE ALTA, MAS OS NOSSOS PREÇOS SÃO OS MESMOS

VÁLVULAS

	Cr$		Cr$		Cr$
1B3GT	217,00	6AV6	94,00	6X4	91,00
3AL5	99,00	6AX4GT	200,00	12AU7	132,00
3BZ6	170,00	6BA6	113,00	12AV6	94,00
3CB6	121,00	6BE6	144,00	12AX7	160,00
5AQ5	150,00	KIT - CDC	2.000,00	12BA6	113,00
5U4GB	156,00	6BZ6	167,00	12BE6	144,00
5U8	220,00	6CB6	121,00	12BH7 - USA..	150,00
5Y3GT	120,00	6CG7	184,00	12SK7 - USA..	168,00
6AL5	99,00	6SN7GTB	195,00	35W4	103,00
6AQ5	144,00	6U8	220,00	50C5	172,00
6AU6	110,00	6V6GT	167,00	80	125,00

Temos grandes lotes de válvulas importadas a preços de ocasião.

OFERTAS ESPECIAIS

	Cr$		Cr$
Tubo para TV - 90º 21 CBP4-A, novo	11.000,00	Chassis para amplificador, completo, 10 W, Stevaux	300,00
Kit montado: 90º, calibrado com tubo original e móvel	33.500,00	Chave de onda, 4 x 2	42,00
Kits para Rádio transistor, 2 faixas com conjunto C-24	6.000,00	Condensador alumínio, 32 × 450 Tesla (para cima do chassis) ..	70,00
Kits 5 válvulas AC-DC PLANETÁRIO	2.100,00	Antenas Cônicas para TV	350,00
Móveis acústicos a preço de fábrica (saldos em perfeito estado).		Braço com 2 agulhas permanentes, tipo luxo	300,00
Altofalantes 4", quadrado.....	189,00	Regulador de voltagem 300 watts para TV	1.350,00
" 12" coaxial	1.750,00	Falante 12", super-pesado.....	1.900,00
" 6 x 9	320,00	FI com núcleo de ar, 465 Kc....	102,00
Vibrador 4 pinos - USA	260,00	Soquete 7 pinos, fibra — base pequena	3,00
" 4 pinos, 12 volts	330,00	Fio de descida antena TV (rolo 100 metros)	900,00
Condensador 16 + 16 × 500, alumínio	78,00	Solda preparada (quilo)	483,00
Bateria 9 volts para rádio	175,00	Jôgo Transistor (2 faixas)	1.695,00
Condensador Siemens — .0047..	6,00	Falantes, novo no estado	100,00
Retalhos de fios, diversos tipos (metro)	1,50	Lâmpadas Pilôto 44, 46, 47	6,90

Visite a casa que mais vende em São Paulo, porque tem o melhor prêço. Dispõe de balconistas educados e especializados, dando tôda orientação aos freguêses, dominando vários idiomas, inclusive japonês.

AGORA, NÃO TEM FILA

NÃO NOS RESPONSABILIZAMOS PELO ESTOQUE. — QUEM CHEGA PRIMEIRO «LEVA».

Aceitamos pedidos sòmente com cheque visado contra qualquer banco do país.

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

MILTON MOLINARI COMEMORANDO SEU 2º ANIVERSÁRIO, OFERECE AOS SEUS CLIENTES E AMIGOS ÊSTE MÊS AS SEGUINTES OFERTAS ESPECIAIS

VÁLVULAS	EM34	Cr$	230,00
"	6X4	"	95,00
"	6BA6	"	110,00
"	6BE6	"	144,00
"	6AV6	"	95,00
"	6AQ5	"	150,00
"	EL84	"	170,00
"	12AV6	"	95,00
"	12BA6	"	144,00
"	12BE6	"	110,00
"	35W4	"	100,00
"	50C5	"	170,00
"	6AF4	"	420,00
"	5U4GB USA	"	220,00
"	6V6 JAP.	"	175,00
"	6J6 JAP.	"	140,00
"	12BH7 JAP.	"	200,00
"	6AQ6 USA	"	150,00
"	6SH7 USA	"	120,00

LÂMPADAS PILOT GE		Cr$	7,00
SOLDA ESPECIAL, Quilo		"	480,00
MOTOR DE 3 ROTAÇÕES ESPECIAL		"	950,00
FERRITE PARA RÁDIO SPICA, 8 × 120		"	170,00

CONDENSADORES TUBULARES				
.005	cada	Cr$	6,50
.002	"	"	6,30
.001	"	"	6,00
.01	"	"	7,00
.02	"	"	7,20
.05	"	"	8,40
.1	"	"	11,00
.25	"	"	23,00
.5	"	"	35,00

Altofalantes de	4"	cada	Cr$	200,00
" "	5"	"	"	220,00
" "	6"	"	"	240,00
" "	8"	"	"	380,00
" "	10"	"	"	540,00
" "	12"	"	"	680,00

Condensadores a ÓLEO ELNA			
.1	cada	Cr$	25,00
.005	"	"	15,00
.05	"	"	20,00
.02	"	"	17,00
.01	"	"	17,00

INSTRUMENTOS	TK30	Cr$	1.200,00
"	TK60	"	2.000,00

AINDA MAIS . . . Linha completa de Altofalantes da marca NOVIK para HI-FI

Consulte-nos e verá nossos preços

MILTON MOLINARI

VÁLVULAS EM GERAL

RUA TIMBIRAS, 502 - 1º - Salas 101-102 ——— TELEFONE: 36-3324

SÃO PAULO



3 LEÕES



AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!

TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
E TELEVISÃO

OFERTAS ESPECIAIS

PHILIPS

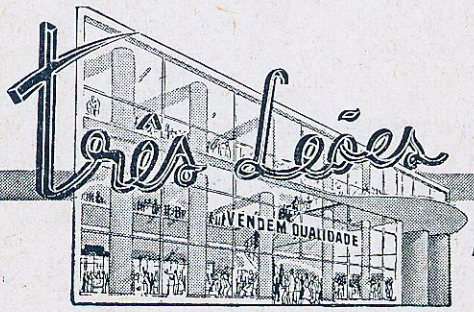
1392—83	ECC88	360,00
1392—84	EF86	297,00
1392—458	EZ40	318,00
1392—464	ECL82	204,00
1392—465	EZ81	108,00
1392—466	ECH42	295,00
1392—467	EBC41	318,00
1392—468	EF41	375,00
1392—469	EL41	243,00
1392—471	UCH42	261,00
1392—472	UBC41	318,00
1392—474	UL41	270,00
1392—475	UY41	177,00
1392—512	PL81	540,00
1402—45	EL34	402,00
1393—159	EL84/6BQ5	153,00
1403—138	ELC91 (6AV6)	102,00
1403—147	EF93 (6BA6)	120,00
1403—150	EK90 (6BE6)	150,00
1403—301	HBC91 (12AV6)	99,00
1403—304	HF93 (12BA6)	120,00
1403—307	HK90 (12BE6)	150,00
1392—473	UF41	375,00

R.C.A.

1393—11	1B3-GT	235,00
1393—127	6AL5	105,00
1393—129	6AQ5	150,00
1393—137	6AU6	130,00
1393—138	6AV6	99,00
1393—482	6AX4-GT	210,00
1393—147	6BA6	117,00
1393—150	6BE6	150,00
1393—287	6CG7	195,00
1393—222	6SN7-GT/B	204,00
1393—237	6X4	90,00
1393—300	12AU7	150,00
1393—301	12AV6	99,00
1393—303	12AX7	190,00
1393—304	12BA6	117,00
1393—307	12BE6	150,00
1393—161	6CB6	135,00
1393—425	50C5	180,00

DIVERSAS

1392—8	CBS 1A7-GT	310,00
1392—34	1H5-GT Sylvania	180,00
1392—47	1LN5 Sylvania	250,00
1392—48	1N5-GT CBS	330,00
1392—51	1Q5-GT CBS	340,00
1392—55	1S5 RCA	200,00
1392—59	1U4 Sylv. Telef.	105,00
1392—86	3Q4 Telef. RCA	170,00
1392—87	3Q5-GT Ken-Rad	200,00
1392—88	3S4 Ken-Rad	200,00
1392—488	6BC5 Ski-Tron	100,00
1392—174	6H6-GT Tec.	70,00
1392—185	6K7 RCA	230,00
1392—219	6SK7 Ken-Rad	200,00



AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

LOJAS INPUT LTDA.

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

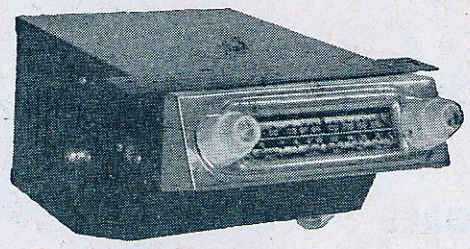
Continua com as suas Grandes Ofertas...

M. R.

KIT COMPLETO PRÉ-MONTADO TS-7

com tôdas as peças e 6 válvulas da série Philips 6BE6, com falante de 6"

Cr$ 8.000,00



MOD. T-S- - 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

Cr$ 10.000,00

CONJUNTO MS-8

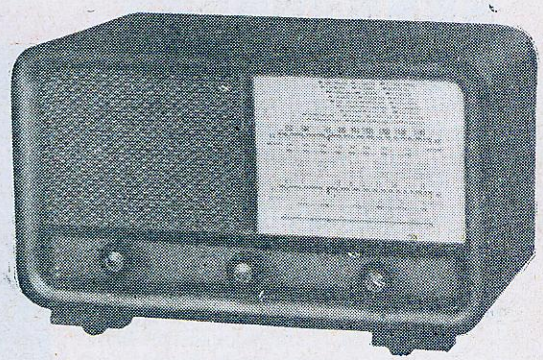
com caixa, dial, chassis com furo p/ transf. bobinas F.I. PADDER, TRIMMER, para 2 faixas, VARIÁVEL, CHAVE DE ONDA e KNOBS

Cr$ 1.440,00

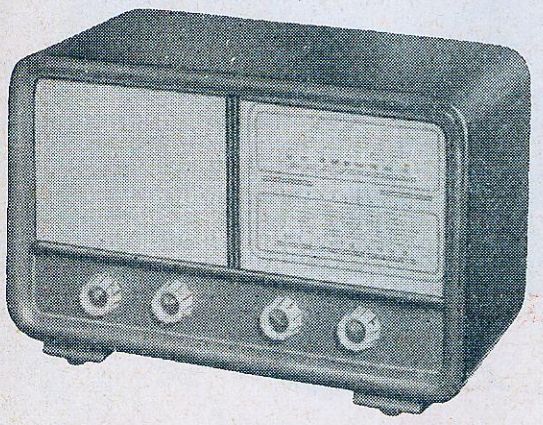
KIT COMPLETO MS-8

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$ 3.200,00



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



MOD. MS-10 - 3 FAIXAS
Medidas: 25 x 17 x 22 (côr clara ou escura).

KIT COMPLETO MS-10

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

Cr$ 3.600,00

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

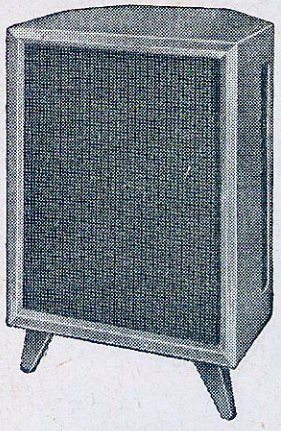
OBS. — Todos os Kits anunciados por nós, são fornecidos sòmente com bobinas das marcas BAYARD ou INPUT. Os kits MS-8 e MS-10 poderão ser fornecidos para pilha de 90 volts, tipo 1.000 horas, havendo um aumento de Cr$ 300,00, os referidos não acompanham pilha.

Especializada em vendas pelo reembôlso postal e aéreo	N.B. - todos os kits acompanham caixa. Os kits podem ser fornecidos montados havendo um aumento de Cr$ 1.500,00	Distribuidores das famosas bobinas BAYARD e INPUT

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIO-FONÓGRAFOS E ALTA FIDELIDADE

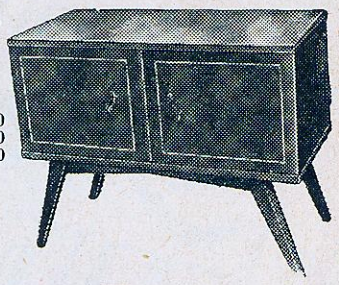
CONSTRUÇÃO SÓLIDA
FINO ACABAMENTO



MÓVEL APARTAMENTO

para radiofonógrafos. →

Serve também para Alta Fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio.
Dimensões: 90 x 72 x 44 cm
Preço em embuia: **Cr$ 3.500,00**
Preço em marfim: **Cr$ 3.700,00**
Preço em mogno: **Cr$ 3.700,00**



CAIXA ACÚSTICA DE CANTO ←

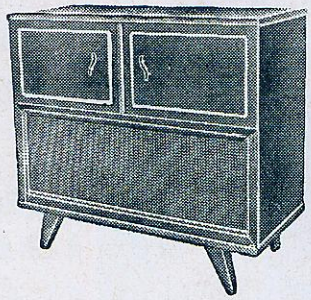
TAMANHO GRANDE
para altofalante de 12" e 1 de 4"
Preço em embuia: **Cr$ 3.300,00**
Preço em marfim: **Cr$ 3.500,00**
Preço em mogno: **Cr$ 3.500,00**

TAMANHO MENOR
também para altofalante de 12" e 4"
Preço em embuia: **Cr$ 2.900,00**
Preço em marfim: **Cr$ 3.100,00**
Preço em mogno: **Cr$ 3.100,00**

ACEITA-SE PEDIDOS PARA
— MODELOS ESPECIAIS —

MÓVEL MODERNO

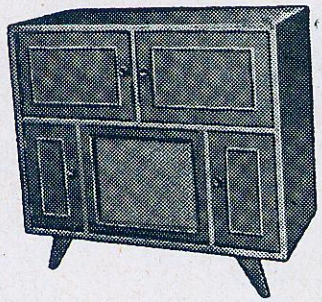
com 2 discotecas, para Radiofonógrafo
Dimensões: 90 x 85 x 44 cm
Preço, em embuia:
Cr$ 4.300,00
Preço, em marfim:
Cr$ 4.500,00
Preço, em mogno:
Cr$ 4.500,00

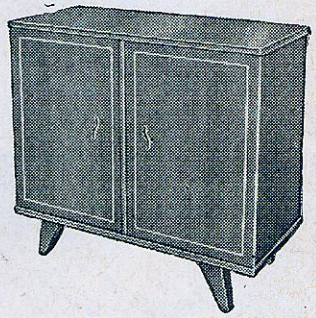


MÓVEL MODERNÍSSIMO

para Alta Fidelidade, em conjunto com a caixa acústica. Cabe amplificador e rádio. Com ampla discoteca.
Dimensões: 96 x 90 x 45 cm
Preço, em embuia: **Cr$ 5.300,00**
Preço, em marfim: **Cr$ 5.500,00**
Preço, em mogno: **Cr$ 5.500,00**

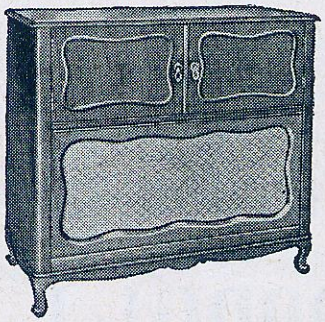
↓



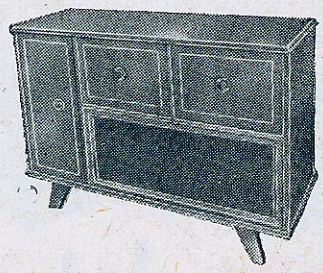


MÓVEL MODERNO

para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Dimensões: 96 x 90 x 45 cm
Preço, em embuia: **Cr$ 5.000,00**
Preço, em marfim: **Cr$ 5.200,00**
Preço, em mogno: **Cr$ 5.200,00**



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 A 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$ 6.100,00**
Preço, em marfim: **Cr$ 6.400,00**
Preço, em mogno: **Cr$ 6.400,00**

MÓVEL ALTA FIDELIDADE

Com ampla discotéca lateral e câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Dimensões: 126 x 90 x 45 cm
Preço, em embuia: **Cr$ 6.500,00**
Preço, em marfim: **Cr$ 6.700,00**
Preço, em mogno: **Cr$ 6.700,00**

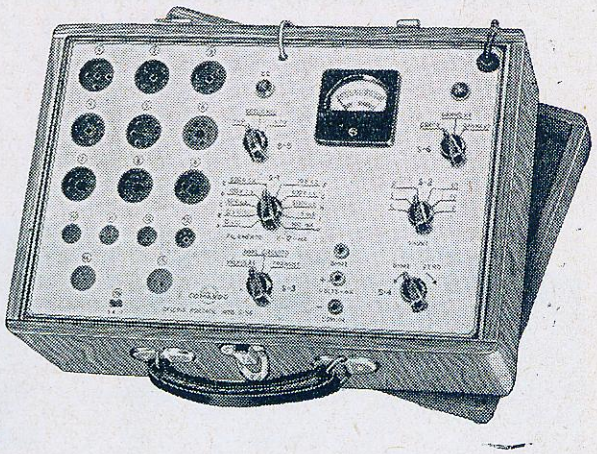
FABRICA E VENDAS: Rua Dom Bosco, 413 (Moóca) — São Paulo
Ônibus 27 e 28 (saindo da Praça Clovis Bevilaqua) — descer na Rua da Moóca n.º 644
(A 5 minutos do centro).

A MAIS PERFEITA OFICINA PORTÁTIL

O PRIMEIRO APARÊLHO QUE COMBINA PROVADOR DE **TRANSISTORES** E VÁLVULAS COM ANALISADOR DE CIRCUITOS

COMANDO

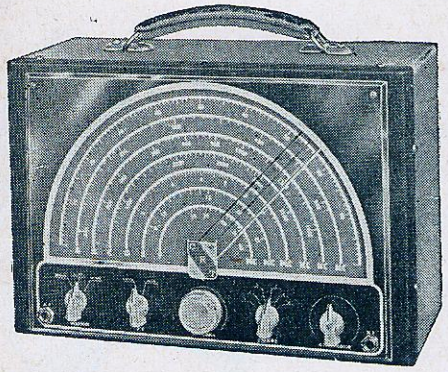
MODÊLO C-59



Prova mais que 300 tipos diferentes de transistores, NPN e PNP, medindo o ganho e corrente de corte dos mesmos. Prova mais que 400 tipos de válvulas americanas, desde os tipos antigos de 4 pinos até as modernas. miniaturas, de TV, bem como as miniaturas européias. Faixas de medição do analisador de circuitos: Tensões contínuas e alternadas, até 500 volts com 2 000 ohms/volt em c.c. e 1 000 ohms/volt em c.a. Correntes contínuas até 100 mA, Resistências até 1 megohm. Alimentação do provador de válvulas: 110/220 V, c.a., 50/60 c/s. Dimensões 37 × 25 × 13 cm. Pêso: 5 Kg.

Preço: **Cr$ 9.150,00**

TEMOS TAMBÉM A LINHA COMPLETA DOS AFAMADOS INSTRUMENTOS



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$ 7.450,00

C R T

GERADOR DE SINAIS
CR-55 ..... **Cr$ 4.450,00**
(Mod. Popular)

PESQUISADOR DE
SINAIS CR-35 .. **Cr$ 6.720,00**

GERADOR DE SINAIS
CR-32 ..... **Cr$. 6.240,00**

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

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

End. Telegr.: «MONTADOR»

AS ELEIÇÕES ESTÃO AÍ!

Prepare-se para fazer bons negócios com Sistemas Sonoros

Sedan

EMEGÊ

SEMPRE UMA BOA COMPRA



AMPLIFICADOR MODÊLO 170 para corrente alternada 70-220 volts ou 6 volts acumulador. Saída: 30 Watts em c.a. e 20 Watts em c.c.; Válvulas: 2 — 6L6, 1 — 6SN7, 1 — 6SQ7, 1 — 5U4; Impedâncias de saída: 4 — 8 — 16 — 250 — 500 ohms. Contrôles de volume separados para tocadiscos e microfone. Tocadiscos de 78 RPM, com prato de 7" e proteção de borracha para os discos. Caixa de aço em estilo moderno, com linda combinação de côres. Peso líquido: 15,100 kg. Medidas: 39 x 22 1/2 x 29 cm.

CORNETAS PROJETORAS

MODÊLOS:	SMH	PH	LH	RSH
CÓRTE DE BAIXA FREQUÊNCIA:	200 c/s	150 c/s	120 c/s	180 c/s
DIÂMETRO DA BOCA:	400 mm	530 mm	646 mm	470 mm
COMPRIMENTO EXCETO UNIDADE:	306 mm	309 mm	409 mm	280 mm
PESO LIQUIDO:	3,100 kg	4,050 kg	5,250 kg	4,200 kg





UNIDADE PROJETORA MODÊLO S-25

Potência: 15 Watts. Impedância: 16 ohms,
" 25 " " "
Frequência: 90 — 6.000 c/s. Diâmetro: 105 mm
Altura: 100 mm. Peso liquido: 1,750 kg.

EMEGÊ vende mais, porque vende mais barato

RÁDIO EMEGÊ S. A.

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

Eletrônica NOVO MUNDO Ltda.

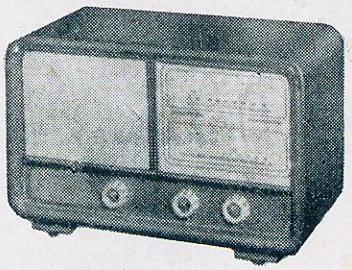
RUA SANTA EFIGÊNIA, 279 - S. PAULO

OFERECE AOS SNRS. RADIOTÉCNICOS

KITS

A.C., 2 faixas, 5 válvulas, transformador universal e tomada para fono

Cr$ 2.600,00



KITS

A.C., D.C., 5 válvulas, 2 faixas com materiais de primeira qualidade

Cr$ 2.200,00

AMPLIFICADORES MONTADOS

de 25 watts A.C. universal s/ toca-discos ..... Cr$ 10.500,00
" " " " " c/ " 3 rotações ..... Cr$ 12.000,00
" 35 " " " " e 25 watts D.C., 6 volts com toca-discos, 3 rotações ..... Cr$ 14.000,00

Projetor de som Sedan 25 watts

Microfones, dinâmicos e com cristal

Válvulas em geral para Rádio e TV

VÁLVULAS

6SH7 = 6SK7 ... USA ..... Cr$ 130,00
6H6 ..... USA ..... Cr$ 80,00
6F5 ..... USA ..... Cr$ 130,00

TRANSISTORES E PERTENCES

Ferrites para Spica e outros ..... Cr$ 130,00

Antenas cônicas para TV, 12 elementos ..... Cr$ 360,00

RÁDIOS COM TRANSISTORES PARA SÍTIOS E FAZENDAS

com 2 faixas, 6 transistores usando 4 pilhas de lanternas ..... Cr$ 8.500,00

REGULADORES DE VOLTAGEM PARA TV E GELADEIRAS

entradas de 110 e 220 volts; várias marcas. **Preços especiais.**

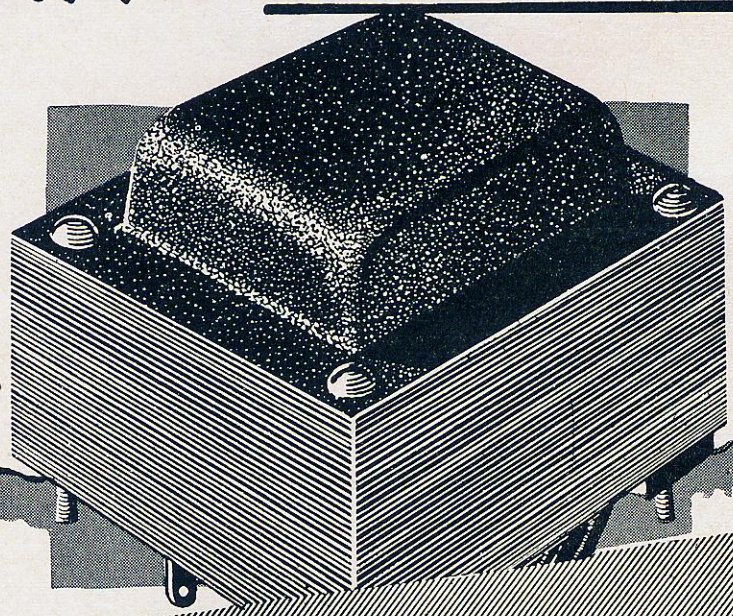
ENVIAMOS PEDIDOS PARA QUALQUER PARTE DO PAÍS MEDIANTE CHEQUE VISADO

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUISER "MESMO"

QUALIDADE

COMPRE "ULTRASINUS"



ULTRASINUS

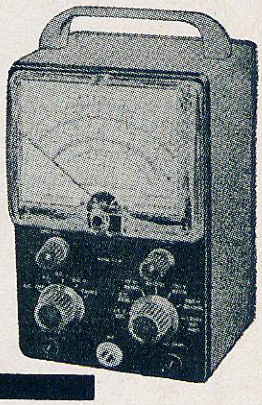
TRANSFORMADORES

DA MAIS ALTA QUALIDADE

B. S. D.

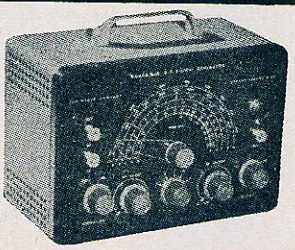
QUANTO MELHOR SEU EQUIPAMENTO TANTO MELHOR SEU TRABALHO

Heathkit



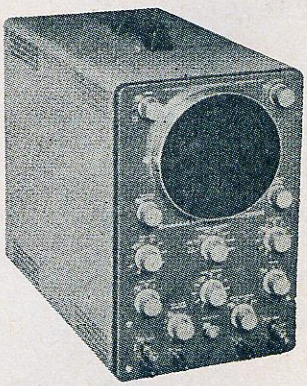
V-7-A VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

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

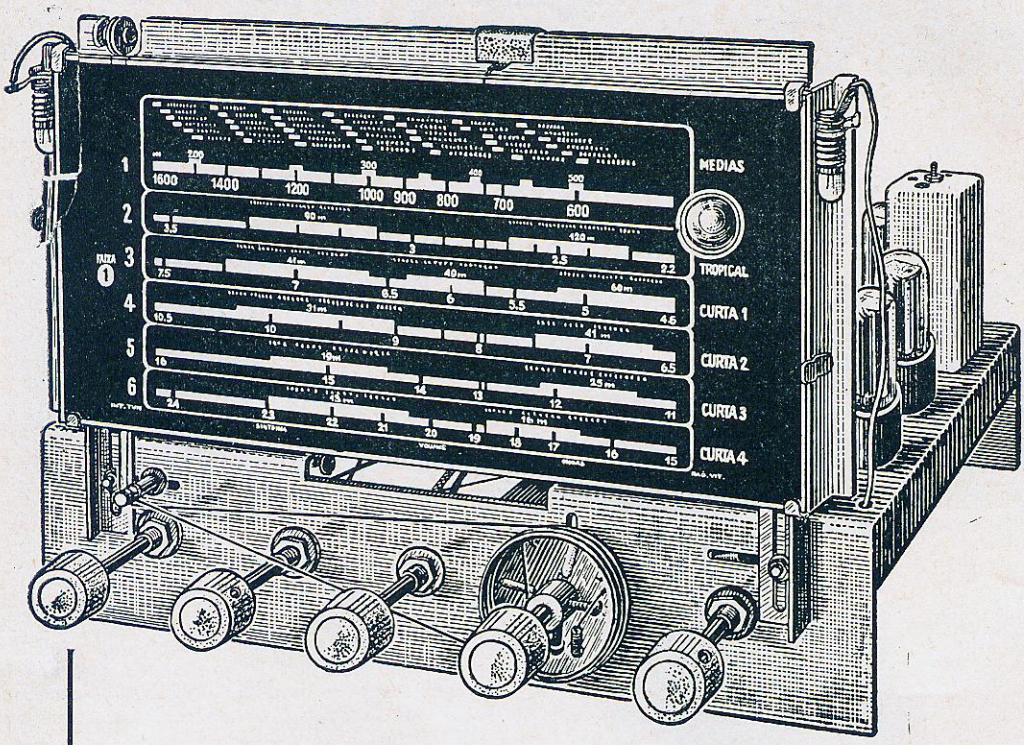
DISTRIBUIDOR

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.

recepção mundial perfeita...



...ao seu alcance com

GENERAL

CARATERISTICAS:

6 faixas (ondas médias e tropicais, mais 4 faixas ampliadas de ondas curtas, até 24 Mc/s) * Estágio de RF em tôdas as faixas * 9 válvulas * Saída em push-pull, 12 watts * Altofalante extrassonóro, de 8 polegadas * Chave rádio-fono * Transformador 5 voltagens (90 - 220 V), corrente alternada * Dial grande, com indicador de faixas e ôlho mágico * Dimensões do chassis: 38 cm de comprimento, 26 cm de fundo e 26 cm de altura.

Preço do Kit completo

Cr.$ 7.500,00

Acompanha esquema e desenho chapeado completo.

Embalagem gratuita; frete por conta do comprador.

Radiotécnica Aurora S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

Rua dos Timbiras, 257 SÃO PAULO Caixa Postal, 5009

End. Telegr.: «MONTADOR»

AMPLIFICADORES DE SOM

Delta

AMPLIFICADOR «MOBILE» com toca-discos

ALIMENTAÇÃO MISTA

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

AGORA TAMBÉM C/30 WATTS DE POTÊNCIA

ÓTIMA QUALIDADE DE SOM

TOCA-DISCOS

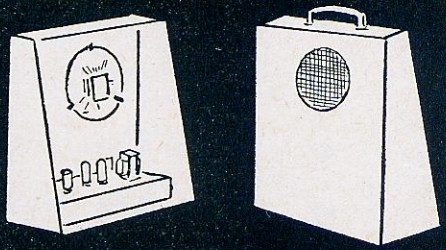
excelente de 3 velocidades, que funciona com perfeição em acumulador de 6 volts e em qualquer voltagem de corrente alternada, tanto em 50 como 60 c/s, sem necessidade de ser feita qualquer mudança de buchas, pinos, etc.



BELÍSSIMA APRESENTAÇÃO — GRANDE RENDIMENTO
— ABSOLUTA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO —

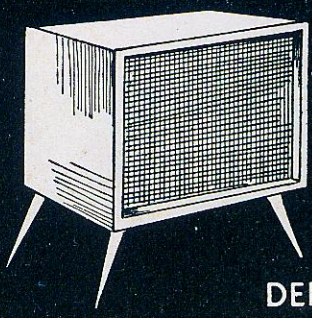
AMPLIFICADORES COM TOCA-DISCOS PARA ACUMULADORES 6 VOLTS

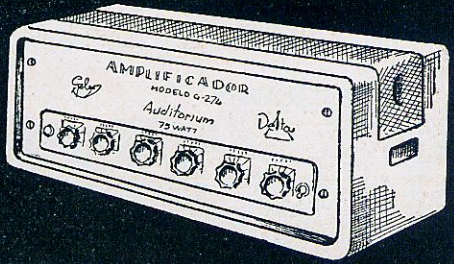




CONJUNTOS EM MALAS PORTÁTEIS PARA VIOLÃO ELÉTRICO

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





NÃO ENCONTRANDO EM SEU FORNECEDOR HABITUAL, DIRIJA-SE AO FABRICANTE

SISTEMAS INTERLIGADOS DE GRANDE POTÊNCIA

DELTA LTDA. - Cx. POSTAL 2520
SÃO PAULO



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

UM PRODUTO COM A GARANTIA «S T E V A U X»

STEVAUX
Radio produto

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

O MATERIAL DE RÁDIO E TELEVISÃO QUE VOCÊ PROCURA ESTÁ EM

D. Mazzuca Filho & Cia. Ltda.

CASA ELETRICA PAISANDÚ

PHILIPS

POSTO PHILIPS AUTORIZADO

TEMOS A LINHA COMPLETA DOS TRANSFORMADORES «WILLKASON»

	Cr$		Cr$		Cr$
EL84 — 6BQ5 ..	177,00	UY1N — Rádio ...	500,00	EL3 — Rádio ...	500,00
EBC91 — 6AV6 ..	108,00	47 — Rádio ...	80,00	AF7 — Rádio ...	500,00
ECC81 — 12AT1 ..	342,00	HCH81 — 12AJ7 ..	108,00	UBL21 — Rádio ...	400,00
ECC82 — 12AU7 ..	152,00	HF93 — 12BA6 ..	130,00	UF21 — Rádio ...	200,00
ECC83 — 12AX7 ..	184,00	HK90 — 12BE6 ..	175,00	6SN7 — Rádio ...	280,00
EF94 — 6AU6 ..	126,00	HL92 — 50C5 ...	187,00	6V6 — Rádio ...	220,00
EK90 — 6BE6 ...	175,00	HY90 — 35W4 ...	121,00	5Y3 — Rádio ...	158,00
EF93 — 6BA6 ...	130,00	EF80 — 6BX6 ...	150,00	12SA7 — Rádio ...	200,00
EL90 — 6AQ5 ...	175,00	PY82 — TV	135,00	80 — Rádio ...	195,00
EZ80 — 6V4	114,00	PL81 — TV	546,00	EL36 —	470,00
EZ90 — 6X4	108,00	AZ41 — Rádio ...	139,00	ECC85 —	235,00
HBC91 — 12AV6 ..	108,00	AL4 — Rádio ...	500,00		

F.I. PHILIPS MINIATURA	
F.I. PHILIPS CILÍNDRICA	
SOQUETES RIMLOCK	9,50
SOQUETES DE 9 PINOS	10,00
SOQUETES DE 7 PINOS	10,00
CAIXA ACÚSTICA ESTÉREO	1.900,00
TRANSFORMADOR SAÍDA 6V6 ...	48,00
TRANSFORMADOR P.P. PHILIPS ...	350,00
TRANSF. DE FÔRÇA PHILIPS 80 mA	450,00
CONDENSADORES PHILIPS	
MANUAL DE VÁLVULAS PHILIPS..	280,00

TOCA-DISCO «PHILIPS» STEREO..	8.500,00
TOCA-DISCO «MOTOPLAY», 3 ROTAÇÕES	2.300,00
TWEETER PHILIPS	280,00
ALTOFALANTE 4 POLEGADAS ...	210,00
ALTOFALANTE 5 POLEGADAS ...	230,00
CRISTAL P/ PICK-UP, 2 AGULHAS	230,00
POTENCIÔMETRO PHILIPS S/ CHAVE (500 K)	80,00
ALTOFALANTES 6" PHILIPS	260,00
" 8" "	410,00
" 10" LEVE	650,00
" 10" PESADO ...	700,00
" 12" LEVE	860,00
" 12" PESADO ...	960,00
SOLDA METRO	12,00
LÂMPADAS PILÔTO	8,50

LINHA COMPLETA DE MATERIAIS AMERICANO

VÁLVULAS SÓ DE 1ª LINHA

ENVIAMOS PELO REEMBÔLSO POSTAL E AÉREO OU CHEQUE VISADO

D. MAZZUCA FILHO & CIA. LTDA.

MATRIZ:
RUA AURORA, 506
FONES 34-0341, 34-0795, 34-0139
SÃO PAULO

FILIAL Nº 1:
RUA PAULO BARBOSA, 321
SÃO PAULO

FILIAL Nº 2:
RUA 13 DE MAIO, 138
CAMPINAS

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 — 50 a 10 amp.
DB: — 10DB + 62DB.
Ohms — 0 ohms a 40 Mg.
CAP. MFD — .001 a 1 MFD.
Preço ..... Cr$ 10.700,00

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$ 11.000,00

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 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$ 7.300,00

GERADOR DE SINAIS "INCATEST" Baby

de 230 Kc/s até 50 Mc/s.
Preço ..... Cr$ 4.000,00

GERADOR DE SINAIS "VOLTIX"

de 150 Kc/s até 30 Mc/s.
Preço ..... Cr$ 6.500,00

OFERTAS ESPECIAIS

ALTA FIDELIDADE «TECH-MASTER»

Americano, totalmente importado, com as seguintes características: 2 chassis, amplificador e pré com 4 canais de entrada, contrôles de graves e agudos e equalização. 20 Watts de saída. Esquemas chapeados.
Kit completo para montar .... Cr$ 10.000,00
Kit montado ..... Cr$ 13.000,00

SINTONIZADOR DE F.M. — «UNDA»

modêlo "JUNO" — Super-heterodino com etapa de alta conversora, 3 etapas de F.I. — 7 válvulas — R.F. e CONVERSORA totalmente montadas e ajustadas, desde a entrada de antena até à 1ª F.I. Fornecido com transformador de F.I., caixa metálica de fino acabamento — Dial — Transformador de alimentação.
Esquema chapeado. Preço .... Cr$ 3.600,00
Kit completo para montar .... Cr$ 5.900,00

Os preços estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Amplificador "Delta" 30 Watts 110/220-AC 11.000,00
Amplificador "Delta" 15 Watts 110/220-AC 7.000,00
Projetores de som "Sedan" 25 Watts — 53 cm 7.600,00
Projetores de som "Sedan" 25 Watts — 40 cm 6.850,00
Toca-discos "Philips", último mod., autom., 4 rot., função Hi-Fi e Estereofônico 8.200,00
Conjunto de transformadores, Hi-Fi, "Willkason", 8 Watts 1.240,00
Conjunto de transformadores, Hi-Fi, "Willkason", 10 Watts 1.440,00
Kit "Unda Rotex", 6 faixas, com etapa de alta, com 11 válvulas, contrôles de graves e agudos 9.500,00
Transformadores "E.A.S.A." — AM-118, AM-322, AM-420, F-30120, F-230, CH-5180 — a preços de liquidação.

OFERTA ESPECIAL PARA O MÊS DE JULHO
Kit «Willkason», 8 Watts
Cr$ 3.950,00

TRANSFORMADORES Willkason

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

Willkason

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

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



Sempre na liderança!

TOCA-DISCOS
Eltronmatic
MOD. 602

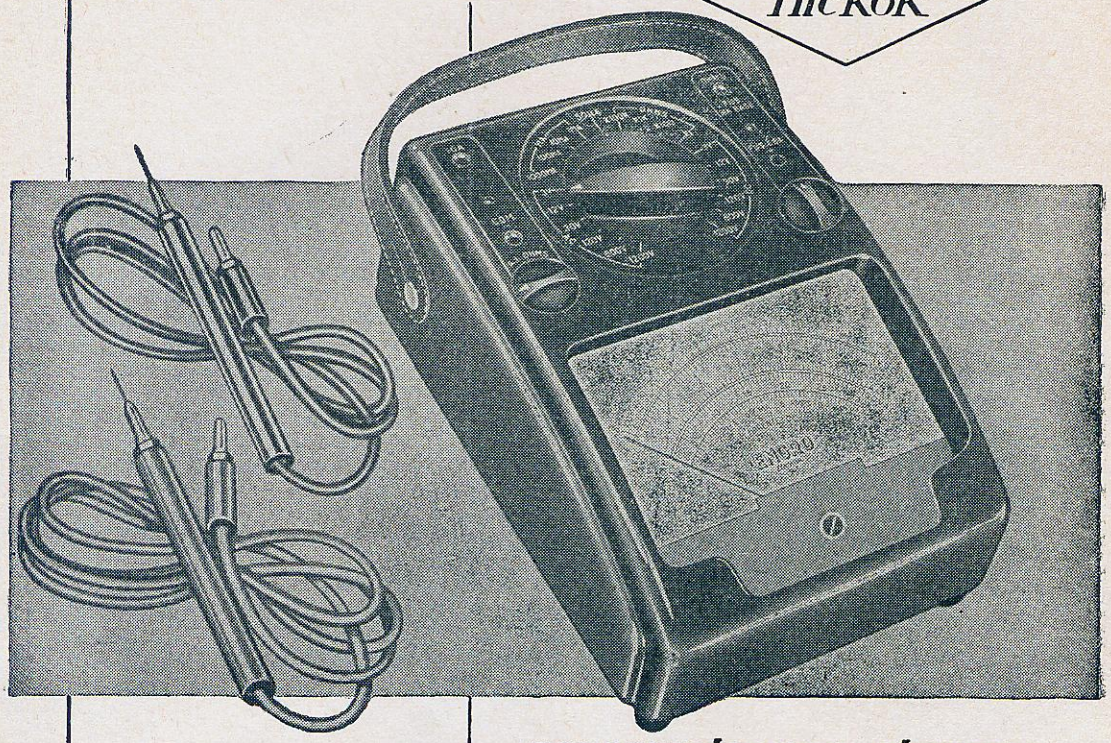
- Reprodução automática de até 12 discos de 7, 10 e 12"
- 3 rotações: 33⅓, 45 e 78 RPM.
- Um único botão para partida, rejeite ou mudança de velocidade.
- Funcionamento manual independente do mecanismo automático.
- Parada após tocar os discos.
- Motor rigorosamente balanceado dinamicamente.
- Cápsulas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

Eltron

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

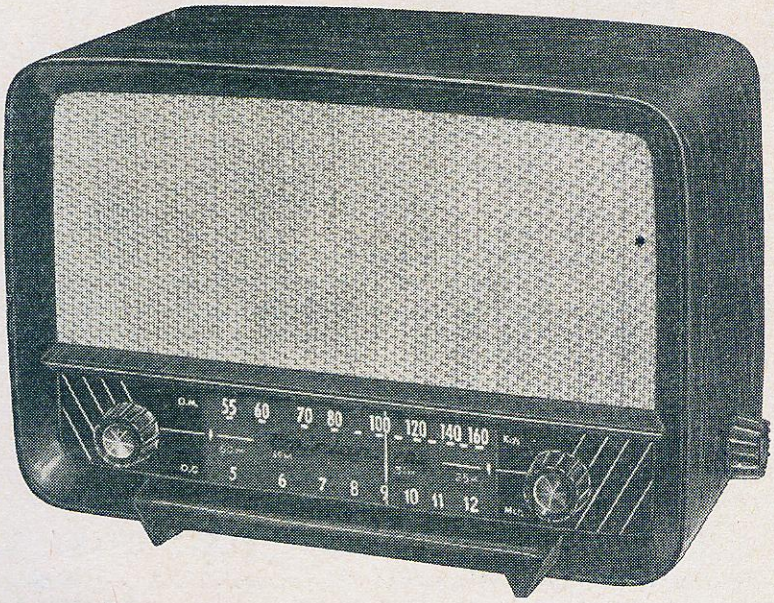
FÁBRICA: Rua das Margaridas, 201 BROOKLYN PAULISTA Tels.: 61-7345 61-8566 SÃO PAULO

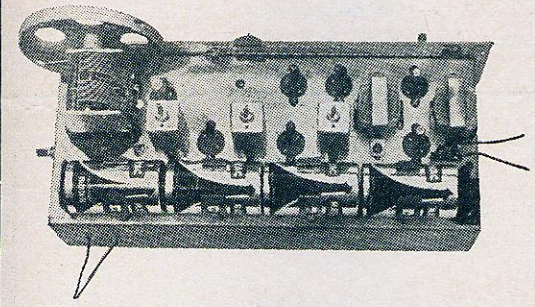
RIO DE JANEIRO: Avenida Franklin Roosevelt, 115 4.º andar, conjunto. 403 Tel.: 22-7408

Continuamos oferecendo com absoluto sucesso nosso magnífico

KIT TRANSISTOR DE 2 FAIXAS

«EMINIAN»
TR-2





...AGORA AINDA MAIS FÁCIL DE MONTAR

CARACTERÍSTICAS:

- 7 transistores e 1 diodo detector, inclusive transistor especial para ondas curtas.
- Transistores de saída em push-pull equilibrados, circuito com realimentação negativa 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.

Todos os kits são acompanhados de esquema e instruções de calibração ao alcance de todos.

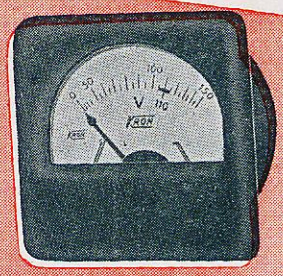
Preço do kit completo, inclusive pilhas ..... **Cr$ 6.700,00**

CONTINUANDO C/ DESCONTO ESPECIAL DE 10%

O desconto de 10% é para pagamento a vista ou para pedidos acompanhados de cheque visado pagável em S. Paulo, ou ainda pelo reembôlso aéreo Varig ou Cruzeiro do Sul. — Embalagem para despacho Cr$ 50,00.

CASA RADIO TELETRON
HOVANES Z. EMIN
Rua Santa Efigênia, 569 —— SÃO PAULO —— Telefone : 37 - 8306

INSTRUMENTOS de CONFIANÇA



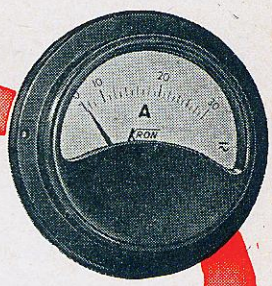
KRON

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.



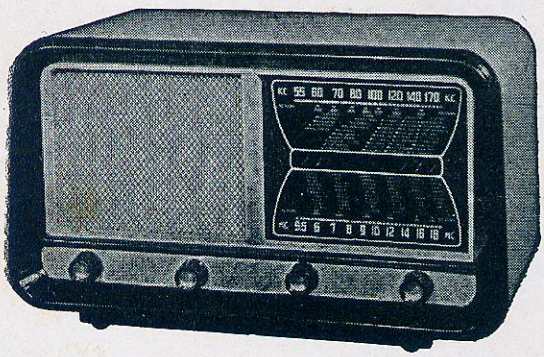
VOLTÍMETROS — com escalas até 600 volts
MILIAMPERÍMETROS — com escalas a partir de 3 mA
AMPERÍMETROS — com escalas até 50 Amp.
VOLTÍMETROS — especiais para reguladores de voltagem

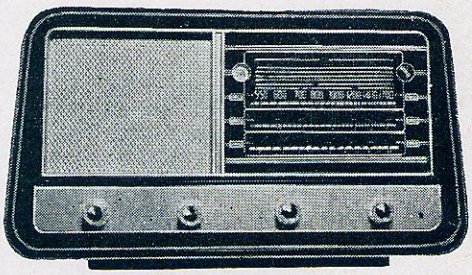
KRON INSTRUMENTOS ELÉTRICOS S. A.
Fábrica e Escritório: Alam. dos Maracatins, 1232 — Indianópolis
Correspondência: Caixa Postal, 5306 - Tel. recados: 62-2449 - S. Paulo

---

COMPRE SEU

RÁDIO PELO PREÇO DE KIT!





• **C. 24,** Características: 5 Válvulas — 3 Faixas de Onda — Transformador Universal — Altofalante de 6½" — Tomada para Pick - Up. Preço, SÒMENTE Cr$ 4.180,00.

Obs.: O modêlo C. 24, poderá ser fornecido para alimentação com pilha de 1 000 horas ao mesmo preço.

Aos preços já estão incluidos impôsto de consumo e taxa de embalagem.

Os pedidos do interior devem vir acompanhados de cheque visado para qualquer banco de São Paulo.

• **C. 30,** Características: 6 Válvulas — Ôlho mágico — 3 Faixas de Onda — Transformador Universal — Altofalante de 6½" — Tomada para Pick-Up. Preço, SÒMENTE Cr$ 4.830,00.

COMÉRCIO E INDÚSTRIA ELETRÔNICA ERONSON LTDA.
RÁDIOS — ELETROLAS — AMPLIFICADORES — HI - FI
RUA ORFANATO, 389 - FONE: 63-2469 - CAIXA POSTAL, 4428 - SÃO PAULO

RÁDIO e TELEVISÃO

JULHO DE 1960

ANO XIII — N.º 148

IDENTIFICAÇÃO DE VÁLVULAS

Como achar o número do tipo de uma válvula, quando esta indicação se tornou ilegível.

A marcação dos números das válvulas é feita quasi sempre por intermédio de tinta branca diretamente na sua parte de vidro. Nas válvulas bem antigas muitas vezes o número estava gravado no soquete de baquelite, e com isto existia uma indicação permanecente, mas nos novos tipos foi abandonado êste procedimento e nas modernas válvulas miniatura, todas de vidro, a única possibilidade realmente é a impressão do número no vidro.

Infelizmente estas indicações não são muito duradouras; devido ao aquecimento da válvula a tinta perde sua aderência e depois de algumas limpezas da válvula, não se pode localizar mais número algum sôbre a válvula.

Entre os técnicos veteranos cada qual possue seu "sistema" especial para tornar legível alguma indicação, mesmo depois de se tornar imperceptível ao mais demorado exame. Alguns passam levemente um lápis no lugar onde supõem estivesse impresso o número; outros recomendam passar a válvula no cabelo, para tornar possível, talvez, decifrar o número; outros ainda com o hálito da boca fazem com que fique embaçado a parte de vidro da válvula no ponto suspeito, e o examinam na esperança de encontrar o número. Algumas vezes, realmente se consegue "descobrir" o número, mas se as limpezas anteriores foram boas, de nada adiantarão todos êstes processos.

Além dos números que indicam qual o seu tipo, todas as válvulas possuem, aliás, outras combinações de número e letras, geralmente impressas perto ou mesmo na base; êstes números, nada tem a ver com o número de modêlo, e só servem para o contrôle de fabricação. Não devem êstes números ser confundidos com os do tipo da válvula.

Na impossibilidade de descobrir o modêlo da válvula, através do respectivo número impresso (devido ao seu desaparecimento), temos que procurar descobrí-lo de outra maneira.

Em primeiro lugar, examinamos o receptor do qual foi retirada a válvula. Tratando-se de um receptor com transformador de fôrça, podemos ter quasi a certeza de que se trata de uma válvula com aquecimento indireto de 6,3 volts. Mesmo assim é conveniente examinar-se as outras válvulas para descobrir talvez, numa ou noutra, o número correspondente. Se numa das demais válvulas constar no inicio o número 6, então pode-se ter a certeza de que todas terão filamento de 6,3 volts.

A existência de um transformador de fôrça, entretanto, nem sempre é indicação segura de que a tensão de filamento seja de 6,3 volts, pois existem receptores que usam um auto-transformador no circuito de alimentação, sendo porém os filamentos das válvulas alimentados em série, como nos receptores ca-cc. O auto-transformador sòmente é usado para poder adaptar o receptor a diversas tensões da rêde, sem recorrer ao uso de

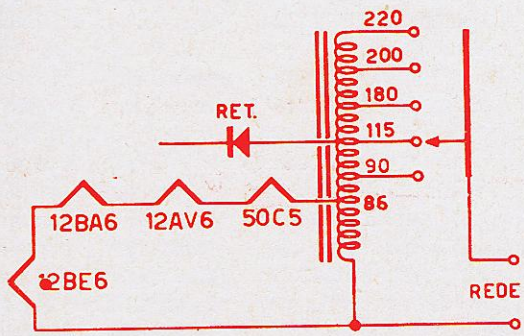


Fig. 1 — Circuito de alimentação de um receptor com transformador de fôrça, usando porém, válvulas da série ca-cc (12BE6, 12BA6, 12AV6, 50C5 e retificador de selênio).

resistências redutoras. Neste tipo de receptor as válvulas usadas serão do tipo 12, isto é, todas terão uma corrente de filamento de 0,15 ampere.

Se, porém, o receptor ao qual pertence a válvula fôr alimentado por pilhas, pode-se ter a certeza de que todas as válvulas existentes terão aquecimento direto, sendo a tensão normalmente de 1,5 volt. Mas, ainda neste caso existem exceções: alguns receptores usam as válvulas alimentadas no filamento em série, podendo ter a válvula de saída tensão de filamento de 3 volts. Êste procedimento é usado geralmente nos receptores portáteis que, além da pilha, também podem ser alimentados através da corrente de rêde. Uma verificação da tensão de filamento total revela se existe esta possibilidade e um rápido cálculo permite então saber a tensão de filamento da válvula de saída.

No caso dos receptores alimentados por acumulador, as válvulas normalmente possuem a mesma tensão no filamento que a fornecida pelo acumulador. No caso de ser esta tensão de 12 volts, ainda existe a possibilidade, aliás, de se tratar de válvulas de 6 volts, ligadas de duas em duas, em série. Nesta última hipótese, é necessário examinar o receptor com cuidado.

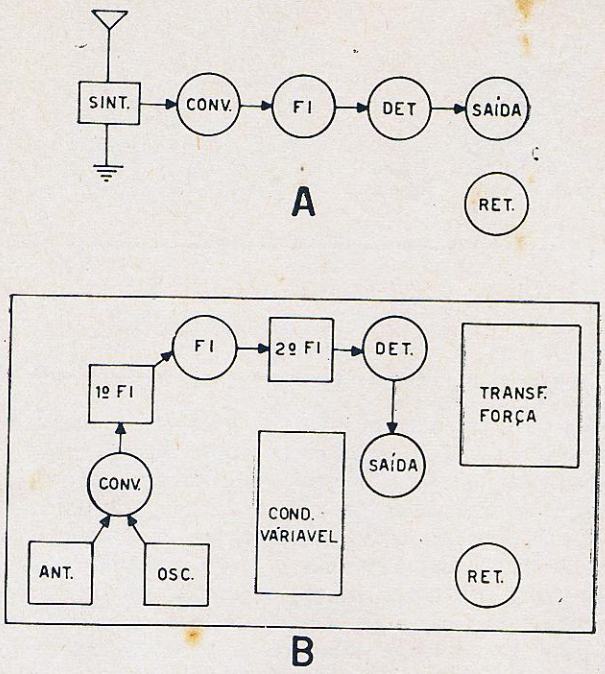


Fig. 2 — A função da válvula pode ser determinada pela posição da mesma no circuito. A — Sequência lógica das válvulas. B — Disposição prática.

Determinada qual a tensão de filamento da válvula desconhecida, consequentemente já saberemos a qual classe geral ela pertence.

Em seguida precisamos saber ainda qual a função da válvula no circuito. Para êste fim verificamos a posição da válvula no chassis. Em cada receptor a posição das válvulas corresponde a uma sequência lógica, isto é: perto do condensador variável e das bobinas deve estar a válvula conversora; segue-se a amplificadora de FI, e depois a válvula detectora. Naturalmente não é necessário que estas válvulas estejam colocadas em linha reta (como na fig. 2-A); na prática é escolhida a disposição que mais se adapte à forma do chassis (fig. 2-B). De qualquer maneira, sempre é possível saber a função da válvula, examinando a disposição dos componentes todos. Se por exemplo a válvula desconhecida estiver entre os 2 transformadores de FI, tratar-se-á, naturalmente, da amplificadora de FI.

Conhecemos, até aquí, a tensão de filamento e a função da válvula; com isto já se torna mais restrito o número de válvulas prováveis, pois sendo a procurada uma conversora, deverá tratar-se de uma válvula pentagrade, hexodotriodo, heptodo ou mesmo octodo. Podemos agora pegar um manual de válvulas e conferir a aparência externa da válvula com as indicações constantes no manual, a respeito destes tipos de válvulas. Por exemplo: a válvula desconhecida é uma conversora, possue 7 pinos na base e ligação no tôpo. Procurando no manual de válvulas verificaremos que a única conversora existente com 6 volts e êste soquete é a 6A7, pois as válvulas 6A8 ou 6K8 ou 6D8 possuem 8 pinos, a 6SA7 não possue contacto no topo e as demais conversoras possuem soquete completamente diferente.

Nem sempre a determinação da válvula é tão positiva; muitas vezes encontram-se várias válvulas que correspondem a todas as características. Se por exemplo a válvula fôr de saída, com soquete octal (faltando, porém o pino n.º 6), a procurada pode ser não só uma 6V6, mas também a 6F6, 6K6, 6L6 e 6Y6. Será necessário pois, procurar dados adicionais para poder determinar a correta. A 6L6, por exemplo, poderá ser eliminada entre as possíveis, pois esta válvula é maior que as demais (os manuais de válvulas geralmente trazem indicações a respeito do tamanho das válvulas). Pa-

ra a diferenciação entre as demais temos que recorrer às características elétricas, pois a aparência externa póde ser idêntica para todas. No caso das válvulas de saída o meio mais prático é recorrer ao valor da resistência de catodo, pois cada uma requer polarização diferente na grade. Temos portanto que verificar o valor da resistência ligada ao terminal 8 do soquete e conferí-lo com o valôr indicado no manual de válvulas. Se esta resistência por exemplo tiver o valor de 390 ohms, deve tratar-se da 6F6, pois a 6V6 requer 250 ohms, a 6K6 trabalha com resistência de 470 ohms e o valor normal para a 6Y6 é de 220 ohms.

Examinando todos os dados de que dispomos, e podendo examinar o circuito do receptor em questão, estamos aptos a determinar qual a válvula procurada. O que fazer, entretanto, se não dispomos do receptor para colher dados adicionais sôbre a válvula?

O procedimento para tanto é examinar a construção interna da válvula. Isto, porém, só é possível se a válvula fôr de vidro; com válvulas metálicas só podemos guiar pela aparência externa.

Nas válvulas de vidro é possível examinar o sistema de eletrodos, pois nunca o espelhamento interno cobre toda a parte interna do vidro. O melhor método para determinar o número dos eletrodos é o de examinar a chapinha de mica superior ou inferior que suporta todo o sistema. Esta chapinha possue furos nos quais se apoiam as varetas que por sua vez sustentam os fios das diversas grades.

Um triodo terá um furo maior no centro da chapa que apoia o tubinho do catodo. A grade será apoiada pelo menos por dois suportes e que ficarão bem perto do catodo. A placa por sua vez estará apoiada em 2 ou 4 suportes, já bem mais distantes (fig. 3a).

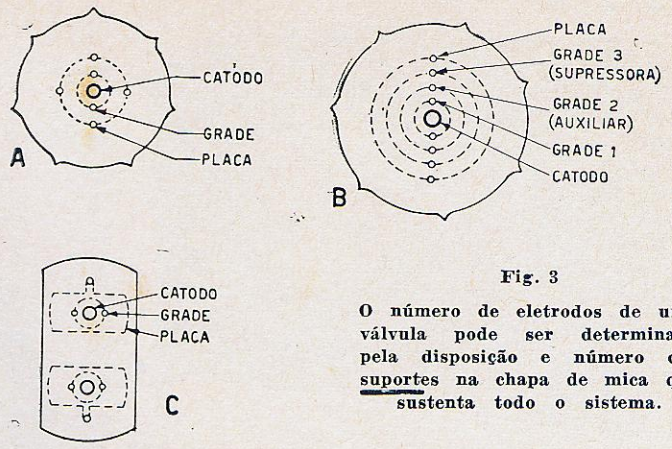


Fig. 3

O número de eletrodos de uma válvula pode ser determinado pela disposição e número dos suportes na chapa de mica que sustenta todo o sistema.

Um pentodo, naturalmente mostrará maior número de suportes (fig. 3b) e uma válvula conversora terá mais grades ainda. Também pode acontecer que os suportes não fiquem todos em linha, o que certamente dificultará o exame. Sistemas duplos, como por exemplo o duplo-triodo (fig. 3c) podem ser distinguidos dos sistemas simples pelo exame do conjunto todo; sempre os dois sistemas mostrarão uma sepação apreciável entre sí.

Válvulas de aquecimento direto não possuem no centro do sistema o tubinho do catodo; no lugar dêste achar-se á um fiosinho bastante fino, mantido esticado por uma alavanca elástica.

Válvulas duplas podem ter também seus sistemas sobrepostos. Exemplos típicos são os duplo-diodo-triodos, nas quais em geral o triodo fica na parte de cima da válvula, enquanto que os dois diodos ficam na parte de baixo; geralmente existe ainda uma chapinha de blindagem entre os dois sistemas. Êste tipo de válvula é portanto fàcilmente reconhecivel. Nas válvulas retificadoras com duas placas e de aquecimento indireto também é usada a sobreposição dos dois sistemas (fig. 4).

Tendo descoberto o tipo de válvula que se procura, em conjunto com o tipo de soquete, pode-se muitas vezes determinar com grande probabilidade qual o número da válvula. Sòmente é difícil determinar a tensão de filamento,

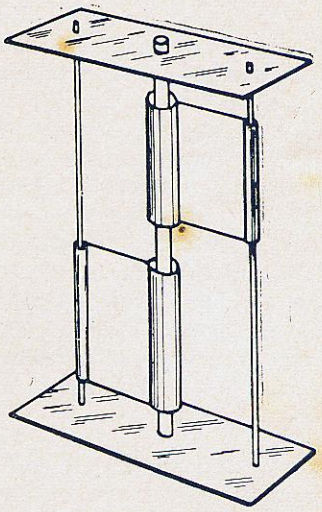


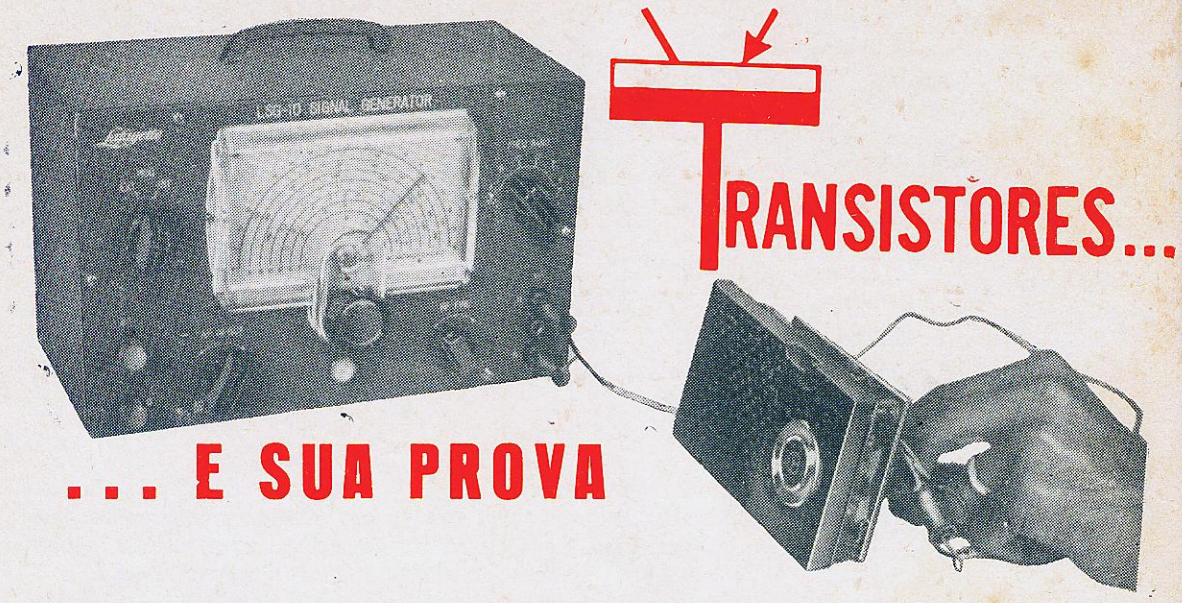
Fig. 4

Válvula retificadora com 2 placas sendo os sistemas sôbrepostos.

pois a grossura dos fios de aquecimento geralmente não pode ser determinada e a única diferença entre uma válvula para 6 volts e a correspondente de 12 volts é na construção do filamento.

Mais fácil ainda é o exame das válvulas miniatura, pois além de ser bem visível a construção do sistema de eletrodos, também se póde deter-

(Cont. na pág. 96)



Por Louis E. Garner Jr.
de "Radio-Electronics"

Os técnicos que trabalham com transistores encontrarão muitas vezes circuitos que não possuem equivalentes em aparelhos equipados com válvulas. Consequentemente, durante as medições e verificações de circuitos transistorizados, torna-se necessário alterar frequentemente o sistema de verificação, a fim de serem obtidas informações seguras e precisas sôbre o funcionamento.

Para demonstrar as dificuldades que podem existir na verificação de circuitos transistorizados, examinaremos alguns circuitos comerciais.

O esquema do amplificador áudio usado no receptor Westinghouse H-602P7 é mostrado na fig. 1. São usados 4 transistores PNP, modêlo 2N217 — um como preamplificador, outro como excitador e dois como amplificadores push-pull. Todos os transistores trabalham com circuito de emissor a terra. O primeiro estágio é acoplado ao excitador por resistência-capacidade, sendo êste último acoplado a transformador com o estágio de saída push-pull.

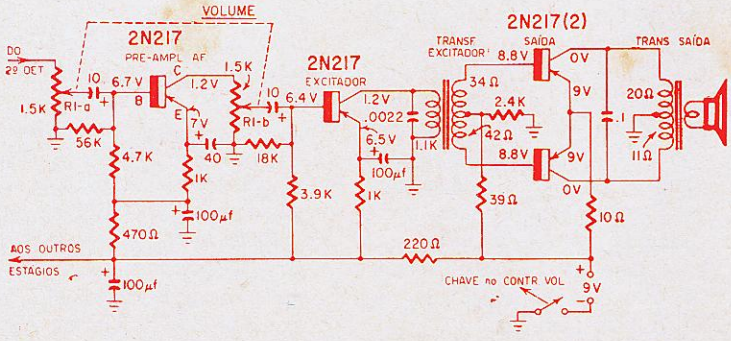


Fig. 1 — Amplificador de áudio do receptor Westinghouse H-602P7.

À primeira vista êste circuito parece ser do tipo convencional, mas na realidade possúe duas particularidades pouco usuais em circuitos com válvulas. Em primeiro lugar note-se que o contrôle de volume consiste de duas unidades acopladas mecânicamente (R1-a e R1-b). Um dos potenciômetros está colocado antes do estágio preamplificador e o outro antes do excitador.

As razões para tal construção são diversas. Proporciona um contrôle mais suave do volume, diminue o efeito de qualquer ruido gerado no primeiro estágio ao se ajustar um nível de reprodução reduzido, e pelo contrôle do sinal aplicado à entrada do amplificador, diminue a possibilidade de sobrecarregá-lo com sinais fortes.

O segundo detalhe interessante do circuito é o método usado para a alimentação dos eletrodos com corrente con-

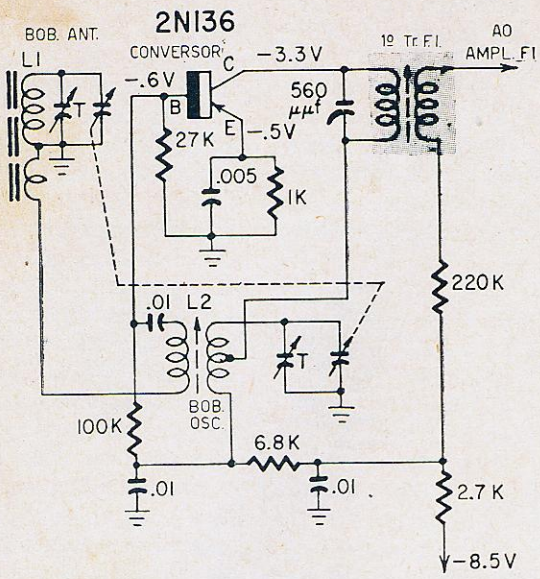


Fig. 2 — Conversor do receptor transistorizado GE 675.

tínua. Os emissores possuem tensão relativamente alta com respeito à terra, enquanto os coletores estão ligados à terra, através dos respectivos circuitos de carga. Num amplificador com válvulas isto corresponderia à aplicação de uma tensão negativa alta aos catodos, enquanto que as placas estariam a potencial zero.

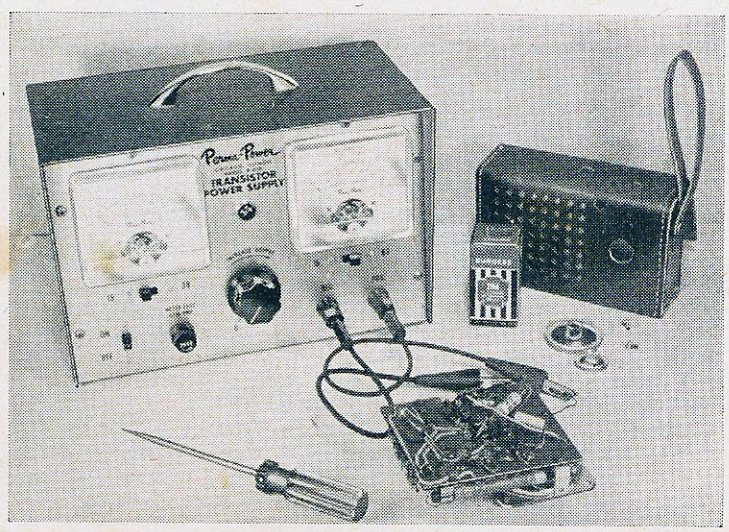
Esta disposição, embora encontrada algumas vezes em circuitos transistorizados, pode enganar o técnico, pois ao verificar a tensão entre coletor e terra, medirá uma tensão zero. Imaginem o que pensaria um técnico ao medir num amplificador operante, uma tensão nula entre placas das válvulas e chassis!

Para evitar medições difíceis de interpretar durante o exame de circuitos transistorizados, é melhor medir sempre as tensões em relação ao eletrodo "comum", isto é, ao eletrodo que faz parte tanto do circuito de entrada como de saída. No caso do circuito da fig. 1, portanto, é conveniente medir as tensões existentes entre emissor e base, bem como entre emissor e coletor.

Mesmo com êste procedimento, o técnico pode encontrar dificuldades, pois as tensões medidas podem ser bastante baixas. Notem que existe uma diferença de sòmente 0,1 volt entre a base e o emissor do transistor excitador. Tão pequena diferença de potencial não é rara em circuitos transistorizados, pois deve ser lembrado que o transistor requer uma corrente de polarização e não determinada tensão; e, devido às resistências baixas, pequenas diferenças de potencial já podem provocar correntes relativamente elevadas. A medição de tensões tão baixas deve ser feita com cuidado, pois fàcilmente pode passar despercebida uma deflexão tão pequena do ponteiro, quando estiver ajustado o medidor para a faixa de 0-10 ou 0-25 volts, concluindo então o técnico erradamente que não há polarização alguma.

TRANSITOR CONVERSOR

Dificuldades de medição podem ser encontradas também nos estágios de RF ou FI. Examinemos como exemplo o circuito do receptor GE 675. ilustrado na figura 2. O transistor PNP 2N136 é empregado para a conversão de frequência. É usado o circuito com emissor à massa. L-1 é a bobina de antena e L-2 a bobina osciladora que proporciona a realimentação entre os circuitos do coletor e da base, a fim de iniciar e sustentar a oscilação.



No consêrto de receptores transistorizados uma fonte de tensão continuamente ajustavel é de grande valôr.

Ao ser examinado o circuito conversor de um estágio usando válvulas, é prática comum verificar a oscilação local, medindo a tensão da grade osciladora da válvula. Se existe tensão negativa nesta grade em relação ao catodo, então há oscilação (embora não o seja forçosamente na frequência correta). Quando porém fôr medida uma tensão positiva ou nenhuma tensão, o oscilador estará defeituoso.

Alguns técnicos têm procurado usar o mesmo processo com os osciladores a transistor, mas com resultados bastante duvidosos. Como quasi todos os osciladores transistorizados trabalham em classe A (e não em classe C como as válvulas), a polarização da base permanece inalterada, independentemente de estar funcionando ou não o oscilador.

Neste caso, a oscilação só pode ser comprovada por intermédio de um pesquisador de sinais para RF, ou um ondâmetro, ou ainda pelo método de substituição, aplicando um sinal de um gerador de sinais na base do transistor.

ESTÁGIOS NEUTRALIZADOS

Técnicos veteranos — os que ainda se lembram dos amplificadores de RF com triodos — provàvelmente entenderão fàcilmente o funcionamento do circuito amplificador de FI da fig. 3. Êste circuito, usado nos receptores Truetone D3716A, usa um transistor PNP, com emissor ligado à massa. A particularidade dêste circuito é o uso de um condensador de realimentação (C) entre os circuitos de saída e entrada, a fim de "neutralizar" o estágio. O sinal que passa através dêste condensador, cancela o sinal acoplado da saída à entrada, através da capacitância interna do transistor, estabilizando assim o funcionamento do estágio, e diminuindo a possibilidade de oscilação. Como o condensador neutralizador deve cancelar o efeito da capacitância interna do transistor o seu valor necessàriamente depende das características do transistor usado.

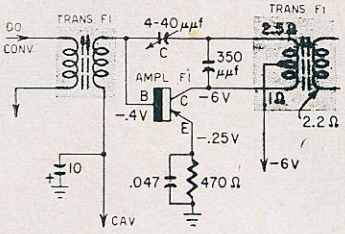


Fig. 3

Estágio amplificador FI típico. Êste circuito é usado no receptor Truetone D 3716 A.

Nos princípios da éra do rádio, quando só existiam válvulas triodo, estágios amplificadores de RF neutralizadores foram muito usados, justamente para cancelar os efeitos da capacitância placa-grade destas válvulas. Com a introdução das válvulas tétrodo e pentodo esta capacitância tornou-se tão baixa, que a neutralização tornou-se desnecessária. Na técnica dos transistores está se dando o mesmo fenômeno: com o aperfeiçoamento na construção dos transistores e no desenho de circuitos apropriados, está desaparecendo lentamente a neutralização dos estágios.

Quando é usado um estágio amplificador neutralizado, o condensador correspondente pode ser um trimmer, ou um condensador de fio, ou então um pequeno condensador fixo de mica ou cerâmica. Se fôr usado um condensador ajustável, o ajuste deve ser controlado após a recalibração ou após a troca do transistor. Em geral, o condensador neutralizador é ajustado para diminuir qualquer tendência de oscilação, enquanto que o receptor é sintonizado através de toda a faixa de recepção. A oscilação é fàcilmente reconhecível pelos apitos que aparecem durante a sintonia. Se fôr usado um condensador fixo para a neutralização e havendo tendência de oscilação, é ne-

(Cont. na pág. 96)

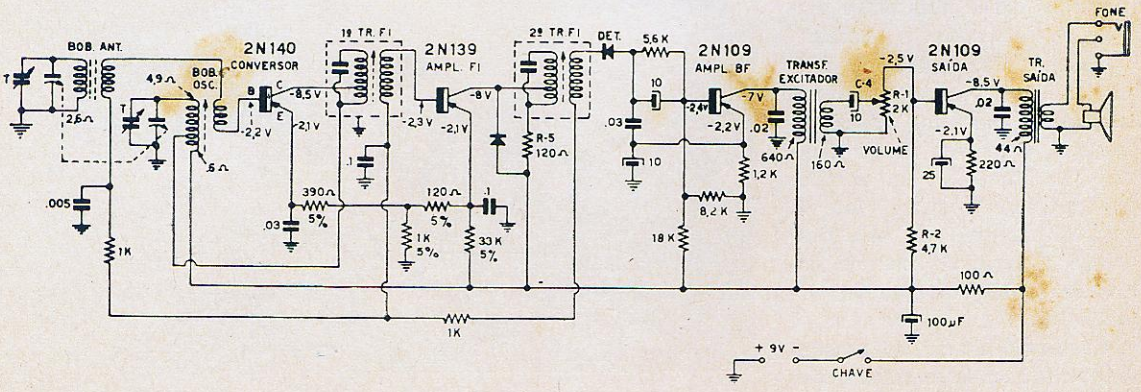
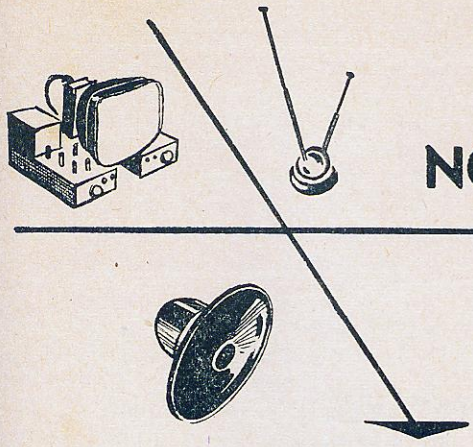


Fig. 4 — Circuito completo do receptor RCA 8-BT-7J, um tipo portátil que usa sòmente 4 transistores.



NOTICIARIO INDUSTRIAL

A INDÚSTRIA RÁDIO ELÉTRICA AJUZ LTDA., fabricante dos alto-falantes "Primavox", lançou recentemente em nosso mercado uma nova série de seu produto. Êste novo tipo de alto-falante póde ser fornecido nos tamanhos de 4, 5, 6, 8 e 12 polegadas de diâmetro e possui sistema magnético com circuito fechado. São êstes alto-falantes destinados especialmente à aplicação em televisores e receptores transistorizados, onde é desejável um campo magnético externo nulo e alta eficiência.

A DELCO RÁDIO está fornecendo transistores (2N1523) para aplicação especial que permitem governar corrente até 50 amperes através do circuito coletor, tendo um ganho de corrente entre 22 e 45. Êstes transistores (e outros tipos para 25 e 35 amperes) permitem eliminar relés convencionais cujos contactos estão sempre sujeitos a desgaste, bem como possibilitam comutações muito mais rápidas.

A PACIFIC SEMICONDUTORS iniciou a fabricação em série de novos diodos de silício, de tamanho microminiatura. O diâmetro dêstes diodos é de 0,9 milímetro e seu comprimento de 2 milímetros. Em comparação: um fio de ligação comum, isolado com plástico tem um diâmetro de 2 milímetros!

Êstes 6 novos diodos possuem o código 1N897 até 1N902 e são identificáveis por intermédio de uma pinta colorida a qual ao mesmo tempo indica o lado do catodo. A máxima dissipação é de 250 mW e o tempo de recuperação é de aproximadamente 0,3 μ seg.

A SYLVÂNIA ELECTRIC PRODUCTS anuncia um novo tubo de raios catódicos para osciloscópios. Com anteparo retangular, o tubo possue filamento para a tensão de 1,5 volt, necessitando sòmente 0,14 ampere de corrente de filamento; póde ser alimentado portanto, com uma pilha de lanterna comum, pois necessita de sòmente 1/18 de potência de filamento em relação aos tubos comuns.

A CLARE & CO. está oferecendo um novo tipo de relé, cujos contactos ficam fechados dentro de um tubo de vidro, contendo gás inerte. Os tubos com os contactos são encaixados nos eletroimãs, sendo assim fácil a sua troca ou reparação. A movimentação dos contactos se dá pela imantação dos suportes ferromagnéticos dos mesmos. Diversos tubos de contacto podem ser atuados simultâneamente por solenoides maiores se assim se desejar. Devido à impossibilidade de contaminação dos contactos, a sua falha é pràticamente impossível.

A SPRAGUE está anunciando seus novos condensadores de côr laranja (Orange-Drop). Êste tipo de condensador, destinado especialmente para reposição, usa dielétrico duplo, composto de papel e película de poliester. O dielétrico é ainda impregnado com um produto especial, de polimerização lenta que forma em conjunto com os eletrodos e dilétrico, uma unidade rígida e inalterável. Para proteção contra umidade, todo o condensador leva ainda duas camadas de uma resina côr de laranja.

Êste tipo de condensador pode ser fornecido com todas as capacidades usuais, com tensões de trabalho de 200, 400, 600 e 1000 volts.

PERMA-POWER COMPANY — anuncia um novo regulador automático de tensão, destinado especialmente para televisores, e que trabalha com princípio completamente novo. De acôrdo com a descrição publicada, o aparêlho, quando ligado entre a rede e o televisor, permanece desligado, enquanto a tensão da rede estiver acima de 100 volts. No momento em que a mesma cai abaixo dêste valor, o regulador aumenta automàticamente a tensão de saída por 10 volts. Ultrapassando a tensão da rede os 110 volts, o aparêlho se desliga automàticamente. Devido à sua construção interna simples, pode ser oferecido por prêço bem inferior aos dos reguladores automáticos comuns.

A TÉCNICA DOS PULSOS

O MULTIVIBRADOR MONOESTÁVEL COM ACOPLAMENTO DE PLACA

Se bem que pràticamente desconhecido pela grande maioria dos técnicos, o multivibrador monoestável possui grande utilidade nos modernos sistemas eletrônicos que empregam pulsos como a Televisão, Radar, Computadores etc. Para se ter melhor idéia de sua importância, basta dizer que a geração dos sinais sincronizantes num transmissor de televisão seria impossível sem êste dispositivo. Os tipos mais aperfeiçoados de osciloscópios de bôa qualidade também utilizam multivibradores monoestáveis para gerar o sinal de varredura.

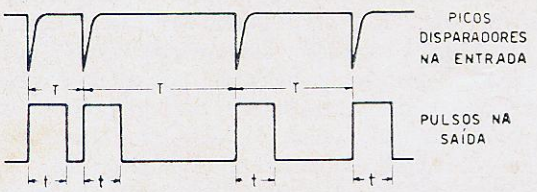


Fig. 1 — No multivibrador monoestável, a largura t dos pulsos produzidos é fixa, enquanto o intervalo entre os pulsos (T) depende do espaçamento entre os picos disparadores.

Ao contrário do multivibrador de funcionamento livre, que oscila contìnuamente entre duas condições quasi-estáveis, o circuito monoestável possui uma condição permanente, na qual uma das válvulas permanece em corte por tempo indefinido, enquanto a outra conduz intensamente. A transição entre os dois estados, neste circuito, deve ser provocada por um pulso disparador externo; esta nova condição é de duração limitada, e após um prazo determinado o circuito efetua nova transição por sí só, retornando à condição estável, na qual permanece até a chegada de novo pulso disparador.

Circuitos dêste tipo são usados para produzir pulsos retangulares de duração constante (ajustável); o espaçamento entre pulsos dependerá exclusivamente dos pulsos disparadores (fig. 1).

O multivibrador monoestável pode ser obtido fazendo-se duas alterações no multivibrador de funcionamento livre: 1) substitui-se um dos condensadores de acoplamento por um resistor (R_5); 2) liga-se a extremidade inferior de escape de grade correspondente (R_3) a uma fonte de potencial negativo, como ilustra a figura 2. Êste potencial negativo mantém a válvula V_1 em corte, durante a condição estável. Como agora não há mais elementos reativos no circuito da grade G_1, esta condição pode ser mantida por periodo indefinido.

A transição é provocada por um pulso disparador positivo aplicado à grade G_1, ou então um pulso negativo a G_2. Supondo-se que êste último seja usado, a transição se efetua do seguinte modo:

1) supõe-se que o circuito esteja inicialmente na condição estável: V_1 estará em corte. V_2 conduz intensamente, pois sua grade (G_2) está a um potencial de zero volt. O pulso negativo aplicado a G_2 será amplificado e invertido pela válvula, resultando no aparecimento de um pulso positivo no sinal da placa P_2;

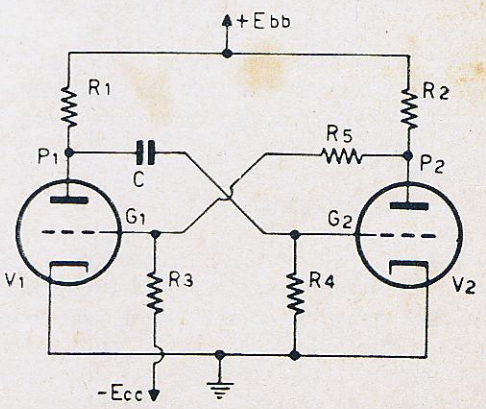


Fig. 2 — Circuito básico do multivibrador monoestável.

2) êste pulso positivo é transmitido a G_1 através do divisor de tensão R_5 — R_3, elevando o potencial dessa grade acima do corte;

3) V_1 começa a conduzir, baixando consequentemente o potencial da placa P_1;

4) o condensador de acoplamento C começa a descarregar parte de sua carga através de R_4 a fim de acompanhar esta redução no potencial de P_1. Esta corrente de descarga, fluindo através de R_4, provoca um abaixamento na tensão de G_2;

5) a redução na tensão de G_2 causa a diminuição da corrente de placa em V_2, e aumento do potencial de placa em P_2;

6) por sua vez, êste novo aumento de potencial é transmitido a G_1 através de R_5.

O ciclo continua a se repetir, baixando cada vez mais a tensão da grade G_2 e subindo a da grade G_1, até que o potencial de G_2 cáia abaixo do corte, interrompendo assim o laço de realimentação.

Imediatamente após a transição, o potencial de P_2 é igual a Ebb, enquanto o potencial de P_1 é Ebb— I_1R_1. A corrente I_1 que circula através de V_1 durante o período de quase-estabilidade depende da tensão de alimentação, resistência de carga e valor da tensão negativa —Ecc. Deve-se notar que o potencial de G_1 durante o período de condução não é necessàriamente igual a zero, sendo determinado pelos valores de tensão Ebb e —Ecc, bem como pelas resistências R_3 e R_5. Êste potencial de G_1 permanece constante durante a condição de semi-estabilidade.

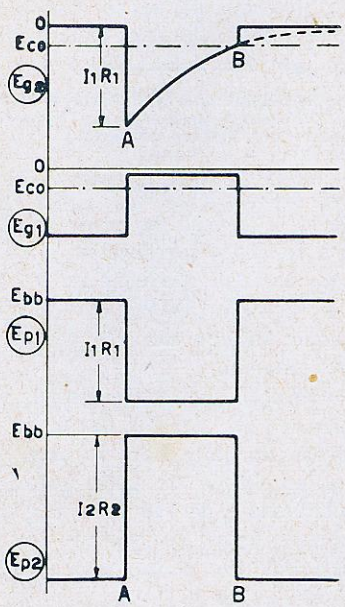


Fig. 3 — Gráfico simplificado das tensões durante a formação de um pulso pelo circuito da figura 2. Eg_1 e Eg_2 são os potenciais das grades 1 e 2 respectivamente. Ep_1 e Ep_2 são os potenciais das placas da primeira e segunda válvulas. Eco é a tensão de corte; Ebb é a tensão da fonte de alimentação CC.

Como a transição é pràticamente instantânea, o potencial de G_2 passa de zero volt a $-I_1R_1$ volts. Durante o período de quasi-estabilidade, o condensador C vai descarregando através de R_4, e o potencial de G_2 tende a retornar a 0 volt seguindo uma curva exponencial, como está indicado no trêcho A-B do gráfico da tensão Eg_2 (tensão da grade 2) na figura 3.

Após certo período, que depende dos valores de R_4 e C, o potencial de G_2 atinge Eco (potencial de corte) da válvula V_2. Nesse instante inicia-se uma nova transição, cujo mecanismo é o seguinte:

1) assim que Eg_2 atinge a tensão de corte Eco, começa a fluir através de V_2 uma reduzida corrente provocando uma ligeira redução na tensão da placa P_2;

2) o conjunto R_5-R_3 acopla esta queda de tensão à grade G_1, cujo potencial também sofre uma ligeira redução;

3) a diminuição de Eg_1 provoca um aumento na tensão de placa de V_1;

4) êste aumento é acoplado através de C à grade G_2, fazendo com que aumente a intensidade da corrente através de V_2;

5) esta maior corrente em V_2 provoca grande abaixamento da tensão em P_2;

6) esta redução na tensão de P_2 é transmitida a G_1 por meio de R_5, provocando outra redução na corrente de placa em V_1.

Êste ciclo continúa a ocorrer, tornando G_1 cada vez mais negativa e G_2 cada vez mais positiva, até ser interrompido o laço de realimentação pelo corte de V_1.

Esta transição também é instantânea, e após a qual, a tensão de placa de V_1 retorna ao valor Ebb, enquanto a placa de V_2 cái a Ebb-I_2R_2. (ponto B no gráfico das tensões Ep_2 da figura 3).

Para que êste circuito funcione como multivibrador monoestável, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

1) durante a condição estável o potencial de G_1 deve estar abaixo do potencial de corte Eco. Isto significa que se deve ter:

$$(Ebb + Ecc - I_2R_2)\ \alpha - Ecc \text{ menor do que Eco.}$$

Na fórmula acima, $\alpha = \dfrac{R_3}{R_5 + R_3}$, representa a fração do sinal em P_2 que aparece em G_1. Devido à ação do divisor de tensão R_5 — R_3, α é sempre menor do que 1; na prática costuma-se fazer R_3 igual a R_5, resultando para α um valor igual a 0,5.

2) é preciso que a queda de potencial de P_1, quando V_1 passa a conduzir, seja suficiente para levar V_2 a corte. Isto se dá se I_1R_1 fôr maior do que Eco, em valor absoluto (I_1 é a corrente através da válvula V_1 durante a condição quasi-estável).

Se a condição (1) fôr satisfeita, o circuito possui um estado estável; se (2) fôr satisfeita, o circuito também possuirá um estado quasi-estável, de duração limitada. Portanto ambas condições são necessárias num circuito monoestável.

ANÁLISE NUMÉRICA

O cômputo da amplitude e duração dos pulsos retangulares gerados por um circuito monoestável utiliza não só os valores numéricos do circuito como também os gráficos de caracte-

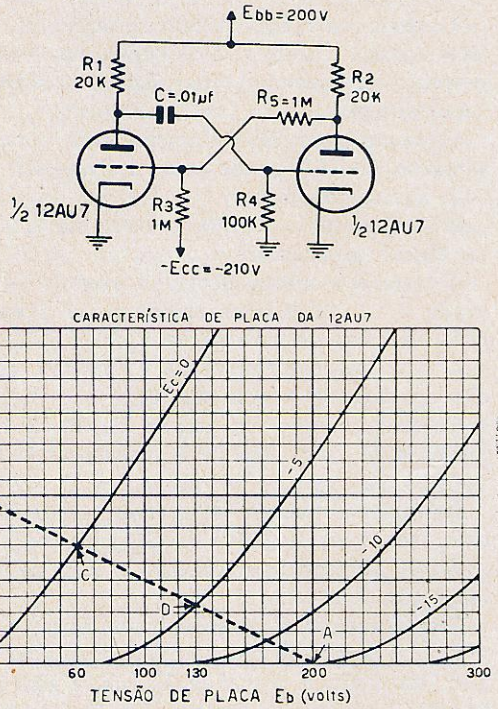


Fig. 4 — Circuito típico de um multivibrador monoestável com acoplamento de placa, utilizando um duplo triodo 12AU7.

rísticas de placa das válvulas empregadas. Damos a seguir, uma descrição detalhada do cálculo dessas amplitudes para o multivibrador cujo circuito está ilustrado na figura 4-A. A figura 4-B representa as características de placa da válvula usada, um duplo triodo 12AU7.

Como primeiro passo, é preciso desenhar a **linha de carga** no gráfico da fig. 4-B, o que é feito determinando-se dois pontos importantes. O primeiro é a interseção da linha de carga com o eixo das tensões, no ponto Ebb = 200 volts (ponto A na fig. 4-B). O segundo é a interseção da linha de carga com o eixo das correntes (Ponto B), no valor $\frac{Ebb}{Rc}$ (Rc é a resistência de carga ligada à placa de uma válvula; no caso Rc equivale a R_1 ou R_2). Substituindo os valores numéricos tem-se $\frac{200}{20.000}$ = 0,010 = 10 mA (ponto B). De posse dêstes dados traça-se a linha de carga (linha trace-

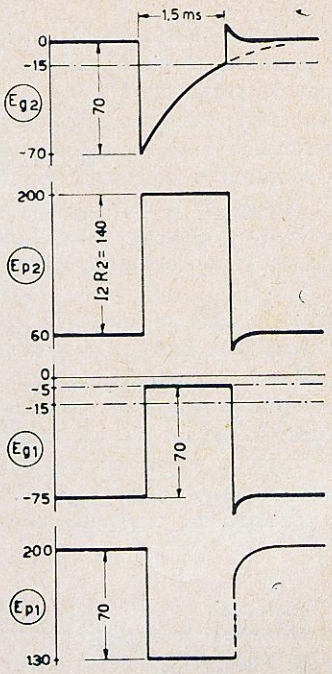


Fig. 5 — Gráfico detalhado das tensões principais no multivibrador da figura 4. (Vide texto para cálculo dos valores numéricos).

jada na fig. 4-B). O ponto em que esta corta a curva Ec = 0 (tensão de grade igual a zero), determina a tensão e corrente de placa durante o regime de máxima condução de V_2, que corresponde à condição estável do circuito. No ponto C êstes valores são Eb_2 = 60 volts, e I_2 = 7 miliamperes.

Após a transição para outro estado, V_2 deixa de conduzir, e sua tensão de placa torna-se igual à tensão da fonte Ebb, ou seja, 200 volts. Portanto a amplitude do pulso retangular gerado pelo circuito é de 140 volts (fig. 5), sendo numèricamente igual ao produto da corrente pela resistência de carga, isto é, I_2R_2 = 7 mA × 20 K = 140 V.

A tensão da grade de V_1 enquanto V_2 conduz é igual a (200 + 210 — 140) 1/2 — 210 = 270 × 1/2 — 210 = —75 volts. Como Eco é igual a —15 volts, pode-se concluir que V_1 estará em corte enquanto V_2 conduzir.

Após a transição, deixa de passar corrente através de V_2, portanto I_2R_2 torna-se igual a

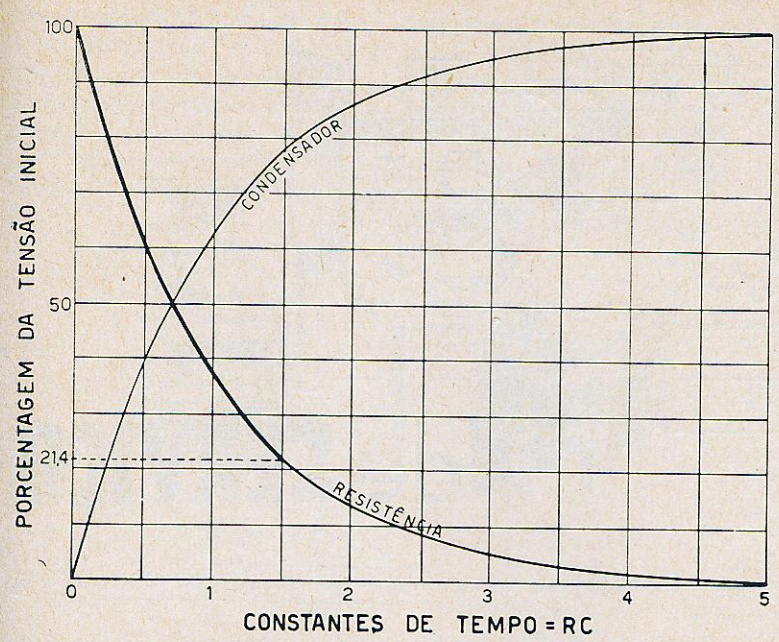


Fig. 6

Variação da tensão através da resistência e do condensador num circuito série RC, após a aplicação de um potencial CC de amplitude igual a 100 volts. O trêcho mais grosso da curva refere-se ao exemplo dado no texto.

zero, e o potencial em G_1 passa a ser igual a: (200 + 210) × 1/2 — 210 = —5 volts. Como o corte se dá a —15 volts, conclúi-se que V_1 passou a conduzir. O ponto de operação estará na interseção da linha de carga com a curva correspondente a uma tensão de grade de —5 volts (ponto D na figura 4-B). Para essas condições, verifica-se que a tensão de placa é de 130 volts. Como antes da mudança de estado essa mesma placa estava a 200 volts, resulta evidente que houve uma redução brusca de 70 volts no seu potencial. Essa redução é acoplada à grade de V_2 através de C, de modo que a tensão de G_2 passa de zero a —70 volts na transição entre os dois estados.

O condensador de acoplamento, C, começa então a descarregar gradativamente através de R_4, fazendo com que o potencial de G_2 se aproxime de zero segundo uma lei exponencial, representada pela curva da figura 6. No instante em que a tensão em G_2 atingir —15 volts, V_2 começará a conduzir e ocorrerá outra transição que faz o circuito retornar à condição estável.

A duração do pulso retangular gerado pelo multivibrador é igual ao tempo requerido para que o potencial de G_2 passe de —70 a —15 volts, e pode ser determinado com auxílio das curvas da figura 6.

Como 15 representa 21,4% de 70, deve-se inicialmente determinar quantas constantes de tempo são necessárias para que a tensão através da resistência, num circuito RC, cáia a 21,4% de seu valor inicial. Êste período é igual a 1,5 constantes de tempo do circuito de acoplamento (independentemente dos valores particulares de R ou C).

No multivibrador da figura 4, os valores do circuito de acoplamento são: R_4 = 100 K ohms, e C = 0,01 microfarad. Portanto do produto de ambos resulta numa constante de tempo

RC = 100 000 × 0,01 × 10^{-6}, portanto

RC = 0,001 segundo ou 1 ms.

(Cont. na pág. 86)

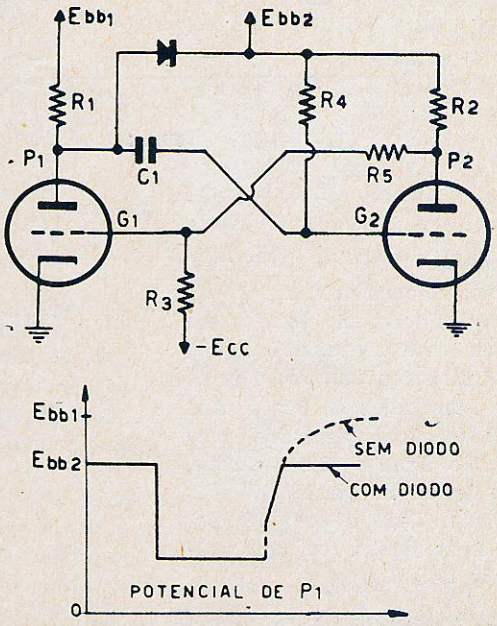
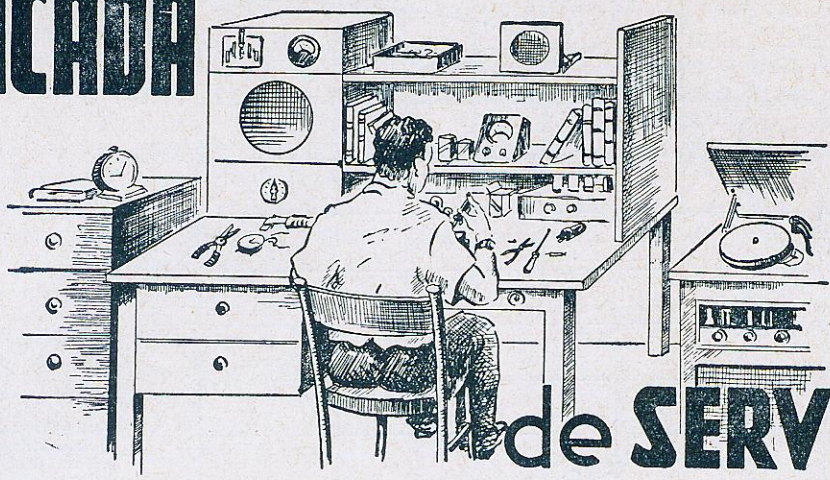


Fig. 7 — O diodo limitador ligado à placa de V_1 reduz o tempo de recuperação do circuito. O escápe de grade R_4 ligado à fonte de potencial positivo reduz os efeitos das variações de temperatura, emissão e outros fatôres, sôbre a duração do pulso produzido por êste circuito.

BANCADA de SERVIÇO



DECADA DE RESISTÊNCIAS

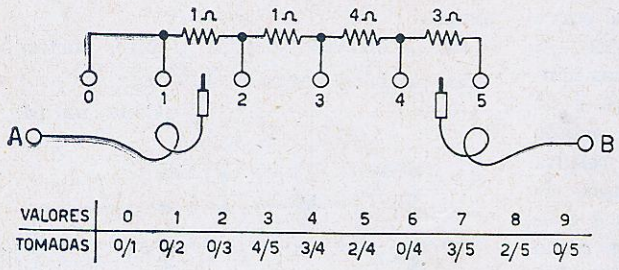
Uma década de resistências pode ser construida usando sòmente 4 componentes para conseguir todos os 10 valores, conforme mostra a fig. 1. As 4 resistências são ligadas em série; cada terminal é ligado a uma bucha banana, e estas são numeradas de 0 a 5. Aos dois terminais de saída, A e B, são ligados fios flexíveis, que levam na ponta um pino banana. Todo o conjunto pode ficar dentro de uma caixinha de plástico.

As buchas, nas quais devem ser encaixados os pinos banana, estão indicados junto à figura. Por exemplo: desejando-se usar uma resistência de 5 ohms, um dos pinos deve ser encaixado na bucha 2 e o outro na bucha 4.

Para conseguir valores mais altos, podem-se usar séries com valores múltiplos de 10, como por exemplo 10-10-40-30 ohms,, ou 10K-10K-40K-30K etc.

Combinando 6 destas séries, com os valores básicos de 1-10-100-1K-10K-100K, consegue-se qualquer valor resistivo, entre 0 e 999999 ohms (práticamente 1 megohm), em intervalos de 1 ohm.

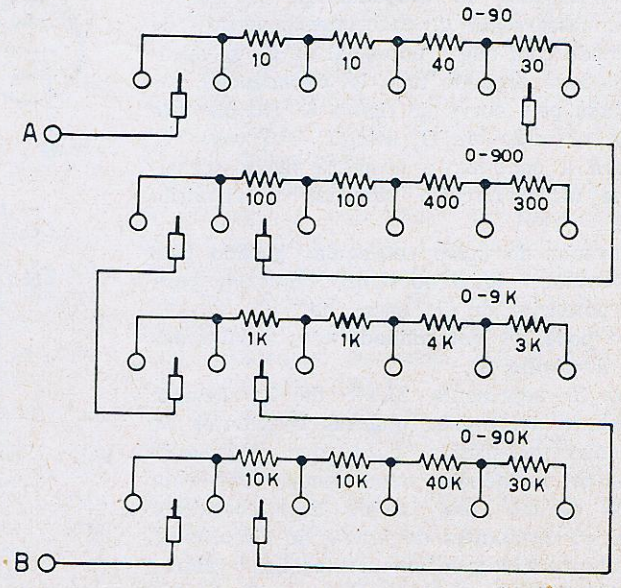
Um conjunto que permite escolher qualquer resistência até 100 K, em intervalos de 10 ohms, está ilustrado na figura 2. O conjunto todo é composto de sòmente 16 resistências, 26 buchas banana e 8 pinos banana. Querendo obter por exemplo 80230 ohms com



VALORES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOMADAS	0/1	0/2	0/3	4/5	3/4	2/4	0/4	3/5	2/5	0/5

Fig. 1

Fig. 2



êste conjunto, os pinos da dezena devem ser encaixados nas buchas 4 e 5, os pinos da centena nas buchas 0 e 3, os pinos do milhar nas buchas 0 e 1 e finalmente os pinos da dezena de milhar nas buchas 2 e 5.

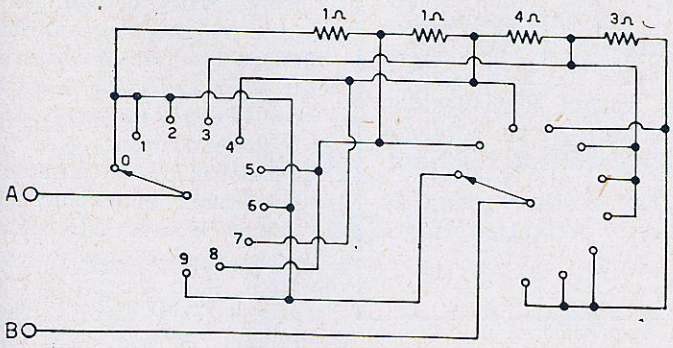


Fig. 3

As resistências usadas devem ter dissipação de 1 watt pelo menos e tolerância máxima de 10%; resistências com tolerância menor (5%) naturalmente são melhores ainda, porém difíceis de conseguir.

No lugar das buchas e pinos é possível usar chaves que devem ter dois pólos, 10 posições. As ligações aos terminais da chave dupla estão indicadas na fig. 3, e um exame das ligações efetuadas pela chave em cada posição, revela que ela faz o mesmo que manualmente é feito com os pinos banana. Naturalmente o uso da chave é uma solução muito mais apresentável, porém, infelizmente também muito mais cara. Esta solução só será econômica, se forem usadas resistências de precisão, por sinal extremamente caras, sendo então o custo da chave um fator secundário.

PROVA DE CONDENSADORES DE CATODO

Condensadores eletrolíticos com alta tensão de trabalho podem ser testados fàcilmente: a isolação dos condensadores pode ser provada com um ôhmetro simples, enquanto a capacidade pode ser comprovada carregando o condensador e colocando em seguida os terminais em curto. De acôrdo com a intensidade da faisca, pode-se julgar a capacidade do condensador.

Tratando-se de condensadores de catodo, a verificação da isolação é fácil, desde que a tensão da pilha interna do ôhmetro não fôr maior que a tensão de trabalho do condensador. Mas como saber se o condensador possue capacidade aproximadamente correta?

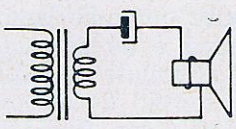


Fig. 4

O uso do mesmo processo como no caso anterior não dá resultado, devido só ser possível aplicar uma tensão reduzida; um capacímetro ràramente está ao alcance nas oficinas comuns.

Há porém um método muito simples para a prova e que dá resultados bastante bons: liga-se o condensador a ser provado em série com a bobina móvel de um alto falante (fig. 4), devendo êste trabalhar a um nível moderado de volume. Se depois da inclusão do condensador o volume do altofalante pràticamente não se alterar, ou se sòmente os graves são atenuados um pouco, então o condensador estará com boa capacidade.

Uma danificação do condensador, embora esteja incluido num circuito de corrente alternada, não é possível, pois as tensões envolvidas são bastante baixas (menores que 1 volt), se fôr tomado o cuidado de ajustar um volume baixo.

CORTE DE FITAS MAGNÉTICAS

Uma das grandes vantagens da gravação em fita magnética sôbre a gravação em discos, é a possibilidade de cortar e emendar as fitas.

Os cortes devem sempre ser feitos obliquamente, a fim de que a linha de corte não passe toda ao mesmo tempo diante da fenda da cabeça magnética. Existem pequenos aparelhos especiais que facilitam o corte da fita e sua emenda, mas nem todos os amadores possuem êste aparêlho e consequentemente usam uma tesoura ou gilete para o corte.

Deve-se, porém, neste caso ter o cuidado de evitar que o instrumento de corte esteja imantado, pois mesmo um mínimo magnetismo remanescente já provoca forte estalo ao passar a emenda na cabeça reprodutora.

OS ALICATES

O alicate é uma das ferramentas mais importantes do radiotécnico. Serve para segurar peças ou fios em lugares pouco acessíveis; também é usado para cortar fios, descascar a isolação ou aplicar fôrça em determinado lugar. Para cada fim específico existe um tipo especial de alicate e que melhor se adapta ao caso.

Os alicates de bico são usados para segurar peças e nun-

Uma "guia de ondas" gigante foi descoberta recentemente, entreligando a costa brasileira e africana. Êste canal é motivado pela distribuição de temperatura nesta região: do nível do mar até uma altura de aproximadamente 1500 metros a temperatura do ar declina lentamente. Na altura de 1500 metros porém, existe um aumento repentino de temperatura, diminuindo novamente cerca de 150 metros acima dêste nível, outra vez abruptamente. Estas alterações de temperatura criam uma espécie de superfícies refletoras para as rádio-ondas. Através desta "guia de ondas" foram estabelecidos contactos na frequência de 220 Mc/s, com potência de 100 watts, entre aviões distanciados a 2500 km.

Supõe-se que existam outras destas "guias de ondas", com por exemplo sôbre o Atlântico Norte e Atlântico-Pacífico.

ca para aplicar fôrça. Os bicos dêstes alicates sempre são relativamente compridos e delgados e mesmo o melhor aço não aguentará por muito tempo esforços consideráveis sob estas condições. Especialmente perigoso é o uso dêstes alicates para apertar ou desapertar porcas, pois além da pressão aplicada, ainda há a fôrça de torção.

Êstes tipos de alicate podem ser de bico redondo ou chato, sendo, porém, o primeiro o mais usado, tanto para segurar peças, como para curvar fios etc.

O de bico chato deve porém, ser usado no momento em que é também importante desviar o calor do fio ao ser soldado. Sempre que soldamos um transistor ou diodo, devemos segurar o fio do componente com um alicate de bico chato, fazendo-o, naturalmente, entre o lugar da solda e o componente. Devido à massa e superficie maior dêste alicate, o calor é desviado do fio e não há perigo de estragar o componente.

Existem ainda alicates de bico curvo, muito úteis para atingir lugares bem difíceis.

Quando é necessário aplicar fôrça, deve ser usado o alicate de bico curto, ou alicate comum. O tipo mais útil é o alicate de combinação, que possui um pivô ajustável para que os mordentes possam ser mais abertos, a fim de segurar objetos maiores. Geralmente êstes alicates possuem também um arranjo especial ao lado para cortar arames de maior diâmetro.

O alicate de corte mais comum é o tipo diagonal, pois permite um corte preciso e atinge mesmo lugares bastante obstruidos. Nunca deve ser

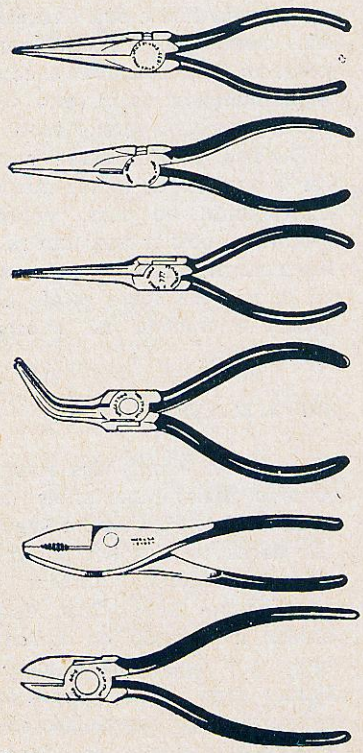


Fig. 5

Os alicates mais usuais para o serviço de rádio.

Para televisores portáteis está sendo experimentado um novo cinescópio, com 8 polegadas de diâmetro. Devido a um ângulo de deflexão de 118° resulta um tubo bastante curto e como a tensão pico-vídeo é de sòmente 20 volts, não se necessita de tão grande amplificação como nos tubos comuns. A tensão de aceleração do feixe foi reduzida para 7000 volts. Radicalmente nova será a fonte de elétrons: não se trata mais de um filamento com catodo, mas sim de um bloco minúsculo de material semicondutor. Quando êste bloco é atravessado por uma corrente de sòmente 25 mA, são liberados elétrons suficiente para um funcionamento perfeito do tubo. Esta drástica redução na corrente de fila mento facilita o uso de pilhas ou acumuladores para a alimentação dos receptores.

usado para cortar fios grossos, pregos, fios de aço etc.; para êste fim existem alicates especiais, mais resistentes. Além do tipo mencionado acima, existe ainda o alicate de corte perpendicular, mas o seu uso é pouco generalizado.

Os alicates, como qualquer ferramenta, devem ser conservados sempre limpos. De vez em quando coloque um pouco de óleo no pino da junta. Esta precaução diminuirá o desgaste e evitará a ferrugem.

SERRAR CHAPAS DE ALUMÍNIO

Na construção caseira de chassis é conveniente usar chapa de alumínio; o seu prêço é mais elevado, porém, em compensação permite um serviço bem mais fácil, ao ser trabalhada a chapa.

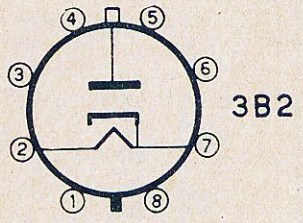
Os furos maiores na chapa são geralmente executados com uma serra tico-tico. Este serviço resulta bem mais fácil e o corte sai mais perfeito, se a chapa fôr serrada junto com uma folha de papelão. Neste último são desenhadas as circunferências a serem cortadas, quando então o papelão é colado sôbre a chapa de alumínio, e ambos são serrados juntos.

VÁLVULAS NOVAS

3B2

Retificadora de alta tensão, de aquecimento indireto.

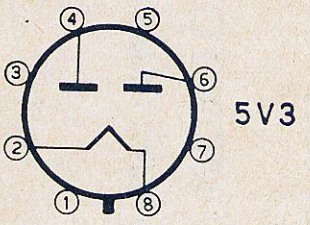
Tensão de filamento:	3,15 V
Corrente de filamento:	220 mA
Tensão de placa:	35 KV max.
Corrente de placa:	1,1 mA



5V3

Retificadora de onda completa

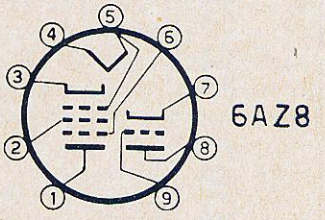
Tensão de filamento:	5 V	
Corrente de filamento:	3,8 A	
Tensão de placa:	300 V	425 V
Corrente de placa:	380 mA	350 mA
Condensador de entrada:	40 mfd	40 mfd (max)



6AZ8

Triodo combinado com pentodo de corte remoto

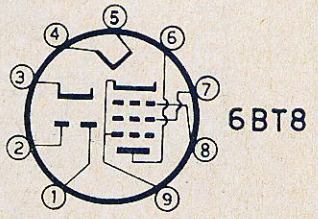
Tensão de filamento:	6,3 V	
Corrente de filamento:	450 mA	
	triodo	**pentodo**
Tensão de placa:	200 V	200 V
Corrente de placa:	13 mA	9,5 mA
Tensão grade n.º 2	——	150 V
Tensão grade n.º 1	—6 V	0 V
Corrente grade n.º 2:	——	3 mA
Transcondutância:	3300 μmhos	6000 μmhos
Fator de amplificação:	19	——
Resistência interna:	5750	300 K ohms



6BT8

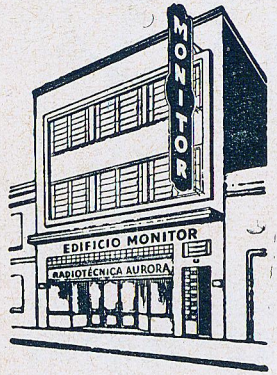
Duplo-diodo, combinados com pentodo de corte agudo.

Tensão de filamento:	6,3 V
Corrente de filamento:	450 mA
Tensão de placa:	200 V
Corrente de placa:	9,5 mA
Resistência de catodo:	180 ohms
Tensão grade n.º 2:	150 V
Corrente grade n.º 2:	2,8 mA
Transcondutância:	6.200 μmhos
Resistência interna:	300 K ohms



INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

PHILIPS - Modêlo BR-346-B



RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 5 VÁLVULAS, 3 FAIXAS DE RECEPÇÃO:

Alimentação:

Pilha de 1,5 + 90 volts

Consumo de corrente:

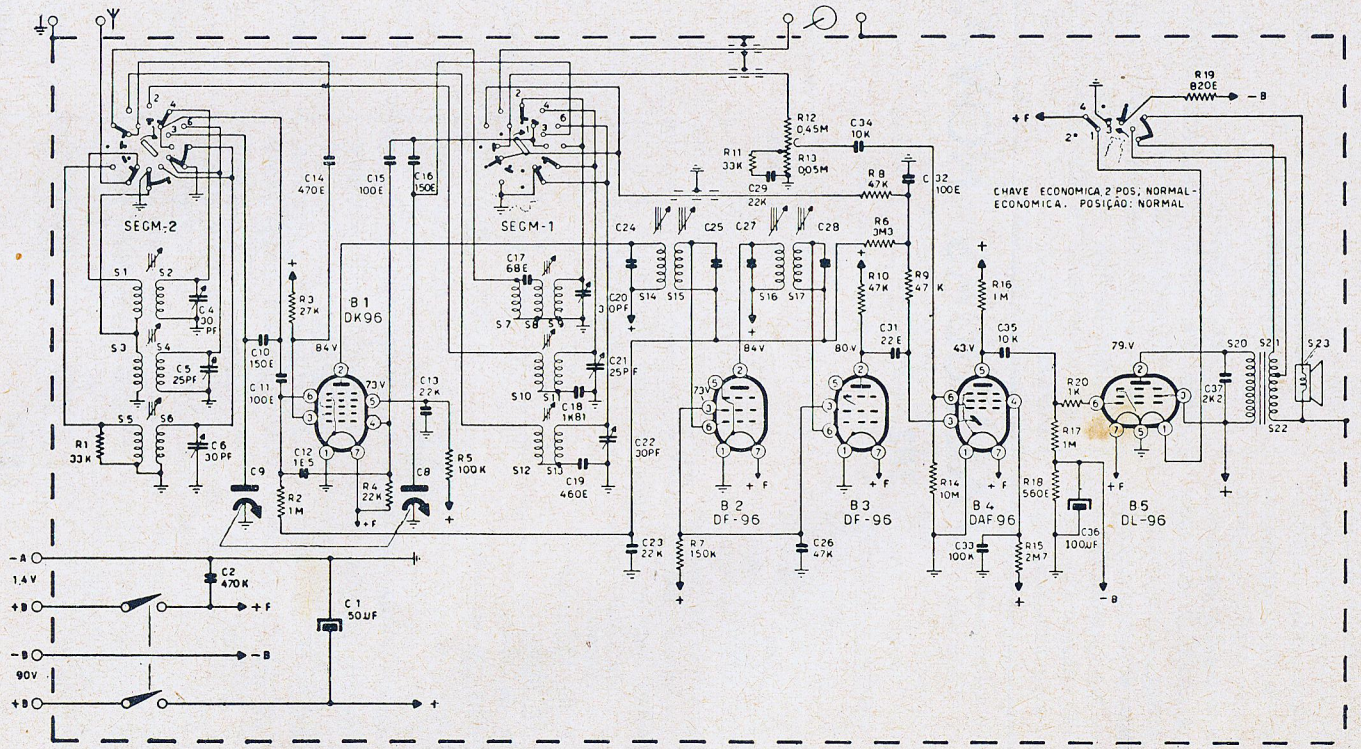
Econômica: 1,5 V - 125 mA
90 V - 7 mA
Normal: 1,5 V - 150 mA
90 V - 11 mA

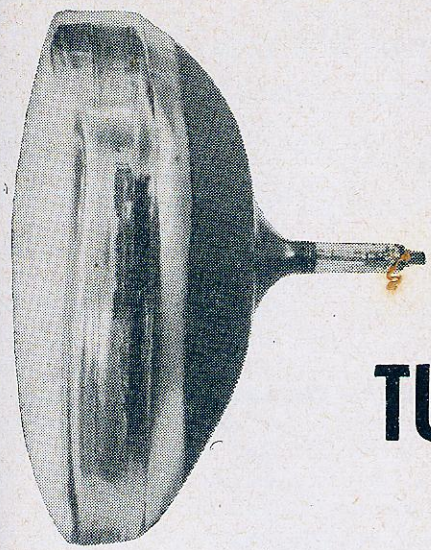
Faixas de recepção:

Ondas médias: 1 622 — 517 Kc/s
Ondas tropicais: 7,4 — 22 Mc/s
Ondas curtas: 15,9 — 9,4 Mc/s

Frequência intermediária:

455 Kc/s.





TUBOS DE IMAGEM

AW53-86/88 PARA DEFLEXÃO 110°

Engº Nicolas V. Dachin

A indústria de tubos de imagem para televisão sempre teve como seu principal objetivo, a construção de tubos mais curtos para permitir a fabricação de receptores mais compactos. O fator que determina o volume do receptor é o comprimento do tubo, isto é, a distância entre a frente do tubo e a sua base, também chamada soquete. Um substancial encurtamento só pôde ser conseguido pelo aumento do ângulo de deflexão do feixe, e neste sentido têm sido feitos grandes e constantes esforços dos construtores, que já conseguiram a fabricação de tubos para 70° de deflexão, posteriormente para 90° e atualmente para 110°, obtendo neste último considerável redução no seu comprimento.

Tal progresso póde ser demonstrado pela seguinte tabela:

Tipo do tubo	AW53-80	AW53-86/88
Diagonal da frente	53 cm	53 cm
Ângulo de deflexão	90°	110°
Comprimento do tubo	48,3 cm	37,3 cm
Pêso do tubo	13 Kg	10 Kg

Embora o pêso do tubo tenha sido considerado fator de segunda importância, mesmo neste sentido se têm conseguido apreciáveis progressos, conforme se observa pela tabela acima. São evidentes, portanto, os esforços dos construtores no sentido de conseguirem tubos mais curtos e mais leves. Os resultados registrados até agora foram possíveis graças aos melhoramentos introduzidos e ao aumento no índice de eficiência do circuito de deflexão.

As modificações na construção do tubo de imagem foram necessárias para evitar um aumento considerável da potência de deflexão. É desnecessário dizer que para máxima sensibilidade, a bobina de deflexão deve ser mais acoplada ao pescoço do tubo, cujas



A redução do comprimento dos tubos é demonstrada por esta fotografia. Todos os tubos são de 53 cm de diagonal (21 polegadas).

paredes de vidro na área de deflexão são de tolerâncias extremamente limitadas. Os contornos internos das paredes do tubo de grande ângulo de deflexão adquirem grande importância, já que a passagem do feixe eletrônico, quando em sua máxima deflexão, não deve ser obstruida pela superfície interna das paredes de vidro. Ao mesmo tempo êstes fatores determinam as formas dos núcleos e das bobinas de deflexão.

Na distribuição dos componentes, como também, no projeto elétrico do receptor existem boas possibilidades de ganhar espaço e reduzir o volume do aparêlho. É bem conhecido o efeito de dispersão do campo do transformador de fôrça sôbre o feixe eletrônico do tubo, e consequentemente sôbre a imagem. Esta interferência pode provocar grandes complicações, difíceis de serem resolvidas quando o transformador de fôrça está muito próximo do sistema de deflexão e do pescoço do tubo. Tais considerações limitam as possibilidades de reduzir o volume do aparêlho, mesmo com tubos modernos de alta eficiência. Para conseguir o máximo resultado na aplicação da nova técnica de construção de tubos de imagem, é necessário que os receptores estejam alimentados com filamentos em série e sem transformador de fôrça. Tal sistema de alimentação de válvulas permite projetar receptores mais compactos. Sendo o transformador de fôrça uma peça cara, sua eliminação contribui favoràvelmente para a diminuição do custo total do aparêlho.

O tubo de imagem AW53-86/88 é de visão direta com frente retangular e possui focalização eletrostática. A diagonal da frente é de 53 cms. (21"). A superfície interna da tela está recoberta com uma

(Cont. na pág. 77)

DADOS TÉCNICOS DOS TUBOS PHILIPS

AW53-86 e AW53-88

Aquecimento: indireto com C.A. ou C.C. em série ou paralelo

AW53-86 : V = 3,15 V
I = 0,6 A
AW53-88 : V = 6,3 V
I = 0,3 A

Quando o filamento do tubo fôr ligado em série com outras válvulas, a tensão no tubo não deverá exceder de 4,5 V no momento da ligação da fôrça. Caso contrário, deverá ser usado um dispositivo limitador de corrente, para proteger o tubo. O tempo de aquecimento do tubo é de 11 segundos.

Capacitâncias:

Grade de contrôle a todos os outros eletrodos :
Cgl = 6 pF
Catodo a todos os outros eletrodos : Ck = 4 pF
Eletrodo final de aceleração a massa Ca, g3, g5
= min. 1200 pF
= max. 2500 pF

Frente: Vidro de filtro metalizado por dentro de côr branca e de forma esférica

Transferência de luz aproximadamente 75%

Diagonal	514,5 mm
Altura	382,5 mm
Largura	484,0 mm

Deflexão Magnética: Ângulo de deflexão na diagonal 110°
Ângulo de deflexão na vertical 87°
Ângulo de deflexão na horizontal 105°

Focalização: eletrostática

Pêso: aproximadamente 10 Kgs

Imãs de centragem da imagem: A intensidade do campo perpendicular ao eixo do tubo deverá ser ajustável até 10 gauss.
A distância máxima entre o centro do campo dos imãs de centragem e a linha de referência do tubo é de 57 mm. Os imãs de centragem devem ser montados o mais próximos à bobina de deflexão.

Condições típicas de operação

Excitação pela grade (tensões referentes ao catodo)			
Alta tensão Va, g3, g5 =.	14KV	16KV	16KV
Tensão da grade 2	300v	300v	400v
Tensão negativa da grade de contrôle para extinção da imagem	30-72v	30-72v	38-94v
Tensão da grade 4	0-400v	0-400v	0-400v
Excitação pelo catodo (tensões referentes à grade de contrôle)			
Alta tensão Va, g3, g5 =	14KV	16KV	16KV
Tensão da grade 2	300v	300v	400v
Tensão positiva do catodo para extinção da imagem	28-60v	28-60v	36-78v
Tensão da grade 4	0-400v	0-400v	0-400v

A tensão da grade 4 poderá variar nos limites indicados, para conseguir melhor focalização com a corrente de feixe eletrônico de 100 μA.

CURSO "ESSE" DE ALTA FIDELIDADE

REDAÇÃO
ENG. HELIO TAQUES BITTENCOURT
DIRETOR-COMERCIAL
"S" ELETRO ACUSTICA LTDA.

SUPERVISÃO
ENG. PAULO TAQUES BITTENCOURT
DIRETOR-TÉCNICO
"S" ELETRO ACUSTICA LTDA.

CAPÍTULO X

CURVA DE RESPOSTA PARA A REPRODUÇÃO DA MÚSICA

1 — **Introdução**

Ao reproduzirmos uma música, várias de suas características são alteradas, devido ao que chamamos de **distorções.** No estudo que estamos fazendo dos diferentes tipos de distorções encontradas na reprodução da música, já estudamos os efeitos de duas delas: a distorção na faixa de frequência (capítulo VIII) e a distorção da faixa dinâmica (capítulo IX). Vamos neste capítulo passar em revista outros tipos de distorções.

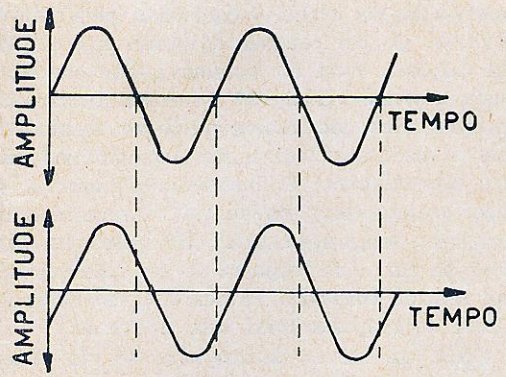


Fig. 1 — Duas ondas senoidais de mesma frequência mas com diferença da fase.

No nosso estudo das características dos sons usamos o critério de estudar inicialmente os sons mais simples — **os sons senoidais** — para depois estudarmos os sons complexos. No capítulo V dêste nosso curso chegamos à conclusão fundamental de que um som complexo periódico qualquer é sempre equivalente à superposição de um certo número de sons senoidais de frequências duplas, triplas etc., além de sua frequência fundamental. Êsse resultado básico — chamado **teorema de Fourier** — mostra que as ondas senoidais constituem as componentes elementares de qualquer onda periódica mais complicada.

Assim o problema aparentemente complexo de se estudar as distorções que podem aparecer na reprodução de uma música qualquer, reduz-se ao estudo das distorções que podem aparecer na reprodução dos sons simples ou senoidais.

Já vimos no capítulo I que um som senoidal tem duas características fundamentais: sua intensidade ou **amplitude** e sua **frequência.**

Entretanto, dados dois sons senoidais de mesma amplitude ou frequência, êles podem diferir por um outro fator: **sua fase.**

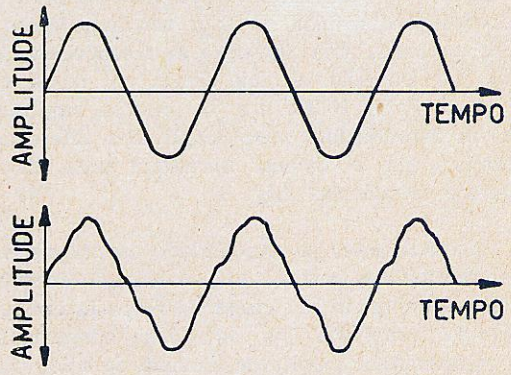


Fig. 2 — Forma de onda de som senoidal, reproduzido com distorção de amplitude.

Se traçarmos a forma de onda (vide capítulo V) de dois sons senoidais, pode acontecer que êles não passem por um valor nulo, simultâneamente. Dizemos que entre êles há uma **diferença de fase** ou um **atrazo de tempo** (fig. 1).

Se reproduzirmos sons senoidais e compararmos o som original com o som reproduzido podemos observar três tipos de distorções, conforme suas três características fundamentais:

a) distorção de amplitude

b) distorção de frequência

c) distorção de fase

Se a amplitude do som original senoidal é distorcida, temos a **distorção de amplitude,** mais conhecida por **distorção não-linear** (fig. 2) por motivos que analizaremos no capítulo seguinte.

constituem apenas um élo da cadeia de reprodução, êsse valor é fàcilmente atingido e melhorado. Isto é importante porque a distorção total de frequência do sistema é a soma das distorções de cada um de seus élos. Assim, o amplificador contribuindo com uma pequenissima parte, deixa para os componentes mais críticos — por exemplo o alto-falante — a possibilidade de uma variação maior.

Os **contrôles de tonalidade** servem para alterar as curvas de resposta do amplificador, compensando assim possíveis falhas do sistema, como

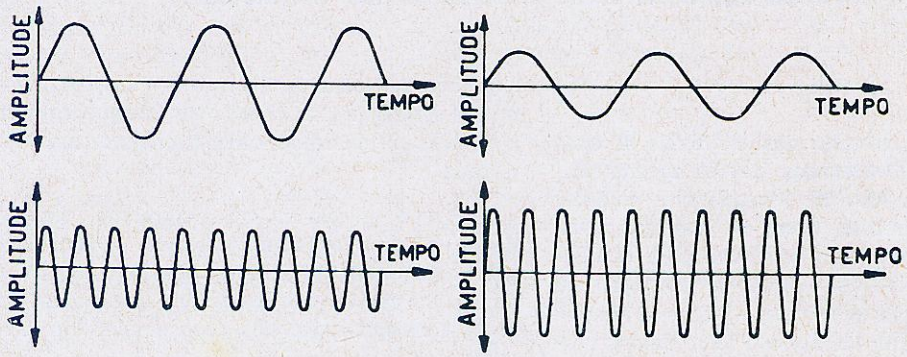


Fig. 3

Com distorção de frequências, existe uma discriminação de amplificação conforme as frequências.

2 — Distorção de frequências

Se houver uma amplificação desigual para diferentes frequências do som original, temos o que se chama uma **distorção de frequências.** Assim por exemplo, se dois sinais, um de 30 c/s e o outro de 10.000 c/s. de mesma amplitude forem reproduzidos com amplitudes diferentes, diremos que o sistema apresenta uma distorção de frequências (fig. 3).

Podemos observar a qualidade de um sistema reprodutor em relação à distorção de frequências, examinando sua **curva de resposta** em função da frequência (fig. 4a). Essa curva indica precisamente a amplitude do sinal de saída para sinais de entrada constantes, com a variação da frequência. Já estudamos no capítulo II dêste curso as variações mínimas de amplitude que nosso ouvido consegue perceber e chegamos à conclusão de que a amplitude de 3 dB é pràticamente reconhecível por qualquer ouvido destreinado. Assim, a curva de resposta de um sistema reprodutor, para não ter distorções de frequências reconhecíveis, não deve variar além dêsse valôr. No caso dos amplificadores, que deficiências nas gravações, ou absorção muito acentuada de certas frequências pela sala de audição. O que realmente interessa é a curva de resposta total do sistema e que ela seja a mais uniforme possível. Devemos evitar picos pronunciados que podem advir de ressonâncias nos transdutores como por exemplo nos cones dos alto-falantes. É interessante observar que num projeto completo de transdutores e amplificadores sempre se póde compensar as variações da curva de resposta de um com variações em sentido contrário no outro, permanecendo a curva de resposta total bem uniforme.

Como as curvas de resposta de um sistema começam a cair nas frequências baixas e altas, chamados **banda passante** a faixa de frequência compreendida entre as duas frequências f_1 e f_2, nas quais a resposta está 3 dB abaixo da resposta do centro da banda. As frequências f_1 e f_2 são chamadas **frequências de meia-potência** (vide capítulo I). Êsse valor de 3 dB é tomado exata mente por ser a variação mínima pràticamente reconhecível.

3 — Distorção de fase.

Entremos num sistema reprodutor com um sinal de amplitude constante e comparemos a fase do sinal reproduzido com o original. Se houver alteração de fase com a variação da

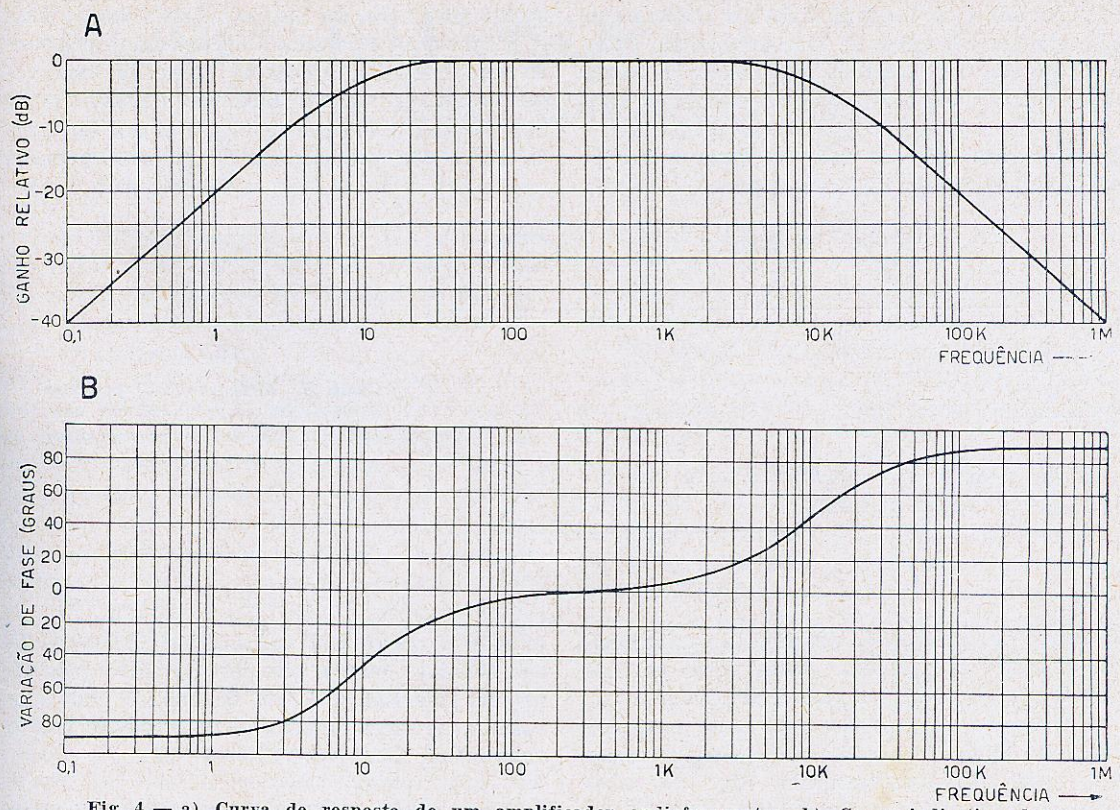


Fig. 4 — a) Curva de resposta de um amplificador audiofrequente; b) Curva indicativa da variação de fase com a frequência, para o amplificador acima. Para ambos os casos a frequência f_1 é de 10 c/s, sendo f_2 de 10 Kc/s.

frequência do sinal, dizemos que o sistema introduziu uma **distorção de fase.**

Podemos ainda aquí traçar um gráfico indicativo da variação de fase com a frequência (vide fig. 4b).

A distorção de fase é também chamada **distorção de atrazo no tempo** (time-delay distortion).

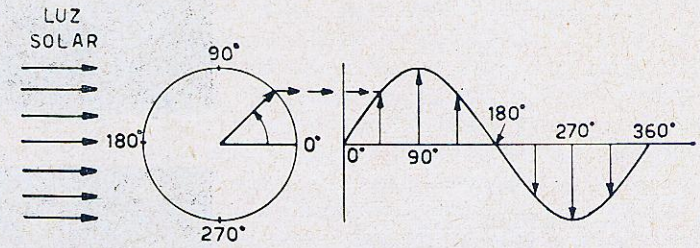


Fig. 5

Gráfico indicando como construir uma senoide a partir de um vetor girante.

Uma onda senoidal pode ser desenhada imaginando-se um **vetor** girando em torno de um ponto (fig. 5). Para cada posição do ângulo traçamos um gráfico com o valor da projeção do vetor sôbre o eixo Y (A projeção seria a sombra projetada pelo vetor sôbre o eixo, supondo o sol à esquerda da figura). Assim o vetor ao girar corresponderia no gráfico a uma **senóide.** Daí dizemos também que o vetor girante representa uma senóide.

Dadas duas senóides de mesma frequência podemos representá-las por dois vetores girantes, posicionados no espaço de acôrdo com suas fases. O ângulo entre êsses vetores dará a diferença de fase entre as senoides, conforme mostra a fig. 6. Assim podemos dizer que entre duas ondas senoidais de mesma frequência há uma diferença de fase de 1/4 de período ou de 90 graus. Êsse método de medir diferença de fase em gráus é o mais empregado, como vemos na fig. 4b, que representa a distorção de fase de um sistema reprodutor de música.

Lembremo-nos de que também a distorção de fase de um sistema é a soma das distorções de suas diferentes componentes.

Quando estudamos no capítulo VI a Psico-Acústica dos Sons Complexos vimos que teòricamente o nosso ouvido, exatamente por analisar a onda em suas componentes fundamentais é insensível à sua forma de onda e portanto a

distorções de fase. De fato, podemos afirmar que as pequenas variações de fase produzidas pelos equipamentos reprodutores de música normais não produzem efeito algum audível.

Já entretanto nas longas linhas telefônicas o efeito da distorção de fase se torna indesejável, mas nesse caso já temos grandes variações no tempo de transmissão em função da frequência. O efeito se apresenta então como um éco precedendo ou acompanhando cada sílaba.

A distorção de fase acarreta uma mudança completa numa forma de onda complexa. De fato, dada uma onda quadrada (fig. 7a), sabemos pelo capítulo V que ela é composta de um número infinito de harmônicas. Se o sistema possui distorção de fase, as fases dessas harmônicas serão atrazadas diferentemente causando uma mudança radical na forma de onda, como vemos na fig. 7b. Entretanto nosso ouvido não percebe diferença alguma. Daí nos circuitos de áudio não precisarmos de grandes cuidados com a distorção de fase, a não ser para melhorarmos a resposta a transitórios. O mesmo já não acontece com os circuitos de vídeo, pois como em televisão a forma de onda é importantíssima, devemos reduzir a distorção de fase a valores mínimos.

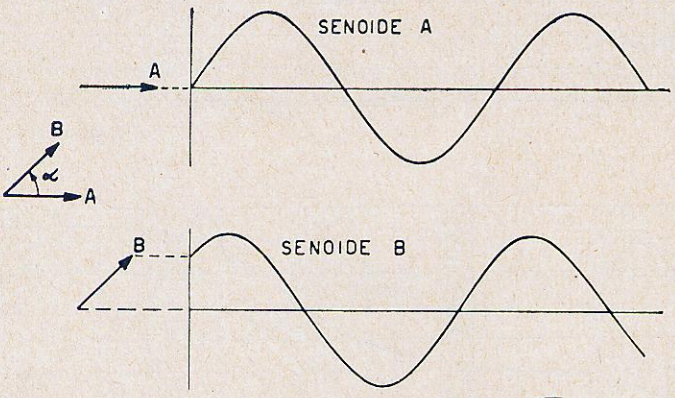
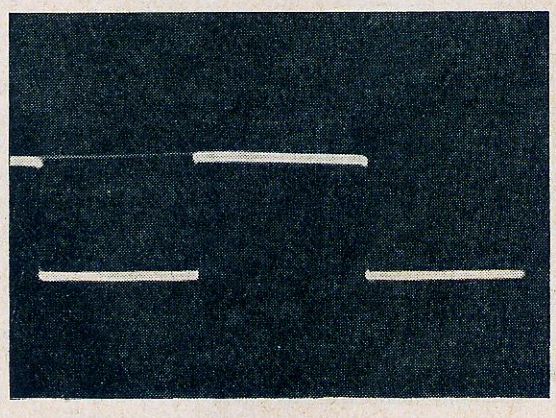


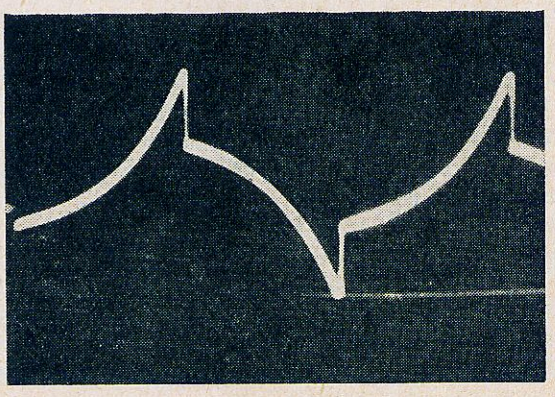
Fig. 6

Como de duas senoides podemos determinar seu ângulo de fase, utilizando-se de seus respectivos vetores girantes.

A seguir: Capítulo XI — Distorções não lineares na reprodução da música.



A



B

Fig. 7

Insensibilidade com respeito à distorção de fase. A grande diferença entre as formas de onda das figuras A e B, não pode ser detectada pelo ouvido, mesmo quando reproduzidas com um equipamento de altíssima fidelidade. A alteração da forma de onda foi produzida por inversão da fase de todos os componentes acima de 400 c/s, deixando porém suas amplitudes inalteradas.

(Segundo Moir — High-Quality Sound Reproduction, pág. 52).

NOVO TELEVISOR

COM CINESCÓPIO DE 110°

Por **Luiz Rutman Goldztein**
de RÁDIO EMEGE S. A.

Uma das grandes dificuldades na construção caseira de televisores é a de se conseguir uma bôa aparência externa do conjunto e que se possa comparar com a apresentação dos receptores comerciais.

No Kit descrito neste artigo, além de um desenho cuidadoso da parte técnica, cuidou-se de facilitar ao montador a possibilidade de conseguir um perfeito acabamento do móvel. Uma máscara integral de "fiber-glass", com os furos necessários para os contrôles, bem como todas as indicações necessárias, dão à parte da frente o "aspecto comercial", sendo a aparência toda melhorada pelo uso de uma caixa de pouca profundidade. A redução da profundidade da caixa (40 cm) por sua vez é possibilitada pelo uso de um tubo de 21 polegadas e 110° de deflexão, com pescoço curto.

Além de impecável apresentação, o circuito também foi alvo de especiais cuidados, afim de garantir funcionamento perfeito, desde que sejam obedecidas as instruções. Não foi usado um circuito ultraeconômico, o qual só funciona corretamente quando ajustado por aparelhamento especial; no projeto foram consideradas as possibilidades e facilidade das quais dispõem os montadores em geral e evitados todos os circuitos de funcionamento duvidoso. O amplificador FI vídeo, por exemplo, é fornecido prémontado, pois poucos serão os montadores que possuem um aparelhamento completo para calibração desta parte do circuito.

O seletor de canais

Do seletor de canais depende em grande parte a sensibilidade total do receptor; por êsse motivo foi escolhido um seletor do tipo com tambor rotativo e circuito super-cascode. Como preamplificadora de RF é usada uma ECC-189, um duplo-triodo que possue, além de alto fator de amplificação, um nível de ruído muito baixo, elemento de importância primordial para a recepção a grande distância. A conversora é uma válvula ECF82 (triodo-pentodo), uma versão melhorada da ECF80 que durante muito tempo foi usada nos sintonizadores de TV europeus.

Amplificador FI vídeo

Como já foi mencionado anteriormente, o amplificador FI vídeo é fornecido pré-montado, num pequeno chassis, o qual é então encaixado no chassis principal. Êste procedimento foi observado por serem as ligações nesta parte muito críticas, dependendo por outro lado a banda passante (e com isto a nitidês da imagem), muito da construção exata desta parte do circuito.

O amplificador FI vídeo faz uso de 3 válvulas EF80, por não necessitarem estas válvulas de blindagem externa e possuirem transcondutância altíssima (7 200 microhmos), conseguindo-se assim alta amplificação em conjunto com banda passante larga (3,5 Mc/s). Sòmente os dois primeiros estágios amplificadores (V-3 e V-4) são ligados ao contrôle automático de ganho, a fim de evitar uma sôbrecarga do terceiro estágio, caso êste também venha a receber tensão do CAG.

A válvula detectora vídeo é uma EAA91, sendo usado sòmente um dos dois diodos existentes nesta válvula (V-6).

O amplificador vídeo

A fim de conseguir bom contraste, mesmo em áreas onde o sinal de recepção seja fraco, foi usado um amplificador vídeo de 2 estágios (V-7 e V-8). Como primeira amplificadora é usada a secção triodo da ECF82, cuja secção pentodo faz parte do amplificador FI do som; o amplificador final de vídeo é o pentodo EL84. Esta última válvula é capaz de fornecer elevadas tensões vídeo à grade do cinescópio: 150 volts de pico, com baixa distorção. No catodo da válvula V-7 está incluida uma armadilha de 4,5 Mc/s, a fim de evitar que esta frequência possa causar interferências na imagem. Os demais componentes dêste circuito foram escolhidos para aproveitar integralmente a banda passante de 3,5 Mc/s do amplificador FI. O contraste da imagem pode ser ajustado por intermédio da resistência variável de catodo (P-1) da EL84, a qual regula o fator de amplificação desta válvula.

C.A.G. e Separador de Sincronismo

As funções de separador de sincronismo e contrôle automático de ganho são exercidas simultâneamente pela válvula 6BU8 (V-12).

Esta válvula é um tipo especial, contendo dois pentodos separados, tendo ambos os sistemas, porém, as grades de contrôle e auxiliar em comum. Êste tipo de válvula foi construido especialmente para o fim citado acima. O C.A.G. é do tipo "manipulado", isto é, o contrôle só entra em ação durante o tempo de retraço e com isto se torna muito menos sensível a ruidos e flutuações rápidas do sinal, que qualquer outro tipo de CAG. Outra função desta mesma válvula é a de cancelar a influência de ruidos sôbre o sincronismo, estabilizando assim ainda mais o funcionamento do receptor. Quando o receptor é usado em áreas de sinal fraco, convém intercalar no circuito uma resistência de 100 K, entre a grade da 6BU8 e a terra. Devido à alteração do potencial de grade, a estabilidade do sincronismo é melhorada.

Como inversora dos sinais de sincronismo foi usado um dos triodos da ECC82 (V-13), sendo entregues os sinais à válvula EAA91 (V-14), à comparadora de fase da secção horizontal.

O estágio horizontal

A válvula V-14 mantém a fase da multivibradora 6CG7 em sincronismo exato com os sinais de sincronismo emitidos pelo emissor. A 6CG7 é um duplo-triodo com características iguais às da 6SN7 e fornece à válvula de saída uma tensão de excitação pico de 150 volts.

A válvula EL36 que trabalha no estágio de saída horizontal é um tipo bastante recente da Philips, com soquete octal. Possuindo altíssima transcondutância (14 000 μmhos) e alta dissipação de placa e grade auxiliar, é em consequência a mais indicada para estágios de saída que trabalham com bobinas de deflexão de 110°, pois estas bobinas necessitam de potência um pouco maior que as de 90°.

Para o acoplamento da bobina de deflexão horizontal é usado um auto-transformador, a fim de conseguir rendimento máximo. Existem sòmente 2 secundários isolados neste transformador: um para o filamento da retificadora de alta tensão e outro que fornece a tensão ao comparador de fase.

A alta tensão é retificada por uma válvula 1B3 (V-18) e fornece aproximadamente 16 KV de tensão aceleradora ao tubo AW 53-88. A válvula amortecedora é uma EY88, escolhida por garantir uma grande reserva na tensão pico.

A deflexão vertical

Um dos triodos da ECC82 (V-13), e a válvula de saída vertical EL84 (V-15), em conjunto, formam um multivibrador, o qual gera a corrente necessária para a deflexão vertical do feixe. A frequência de oscilação, e com isto o sincronismo vertical podem ser ajustados por intermédio do potenciômetro P-6, o qual altera a polarização de grade da ECC82. A amplitude de oscilação e consequentemente a altura da imagem, são reguláveis através de P-7, enquanto o potenciômetro P-8 tem influência sôbre a linearidade vertical. Para o acoplamento da bobina de deflexão vertical é usado um auto-transformador de alta eficiência; o impulso para a supressão do feixe durante o retraço vertical é retirado da placa da EL84, sendo injetado na grade do cinescópio.

A parte de áudio

O receptor usa o sistema "intercarrier", como aliás todos os modernos receptores. A frequência de batimento de 4,5 Mc/s é retirada depois do circuito detector e injetada na grade da ECF82, (V-7), cuja secção pentodo amplifica fortemente esta frequência intermediária, modulada por frequência. Na ligação de grade desta válvula existe um circuito ressonante em 4,5 Mc/s, que rejeita todas as demais frequências.

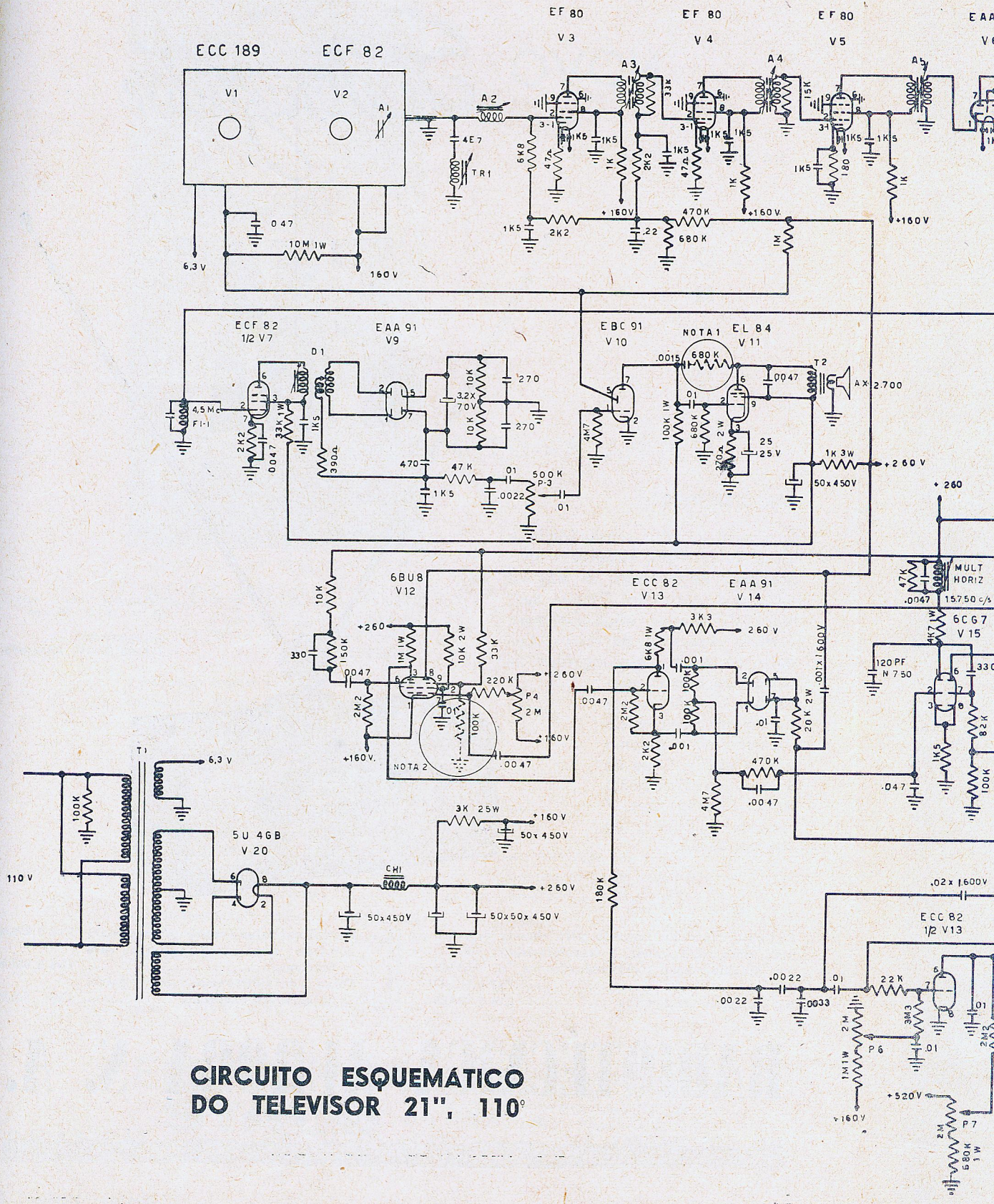
Segue-se ao estágio de FI o detector de relação, usando um duplo-diodo EAA91 (V-9), e que retira a modulação áudio da portadora de FM. O sinal áudio passa para o contrôle de volume (P-3), sendo então amplificado pelo triodo da EBC91 (V-10). Um dos diodos desta mesma válvula está ligado ao circuito do contrôle automático de ganho, a fim de manter a sensibilidade máxima do receptor, ao serem captados sinais fracos. O sinal áudio passa para a válvula de saída V-11, uma EL84, a qual fornece até 3 watts de potência ao altofalante.

Quem quizer uma reprodução mais acentuada dos graves, poderá incluir no circuito uma resistência de 680 K, em série com um condensador de .0015 mfd; êste élo de realimentação provoca um destaque nas frequências baixas de áudio (no desenho esquemático, êstes componentes estão cercados por um círculo grande).

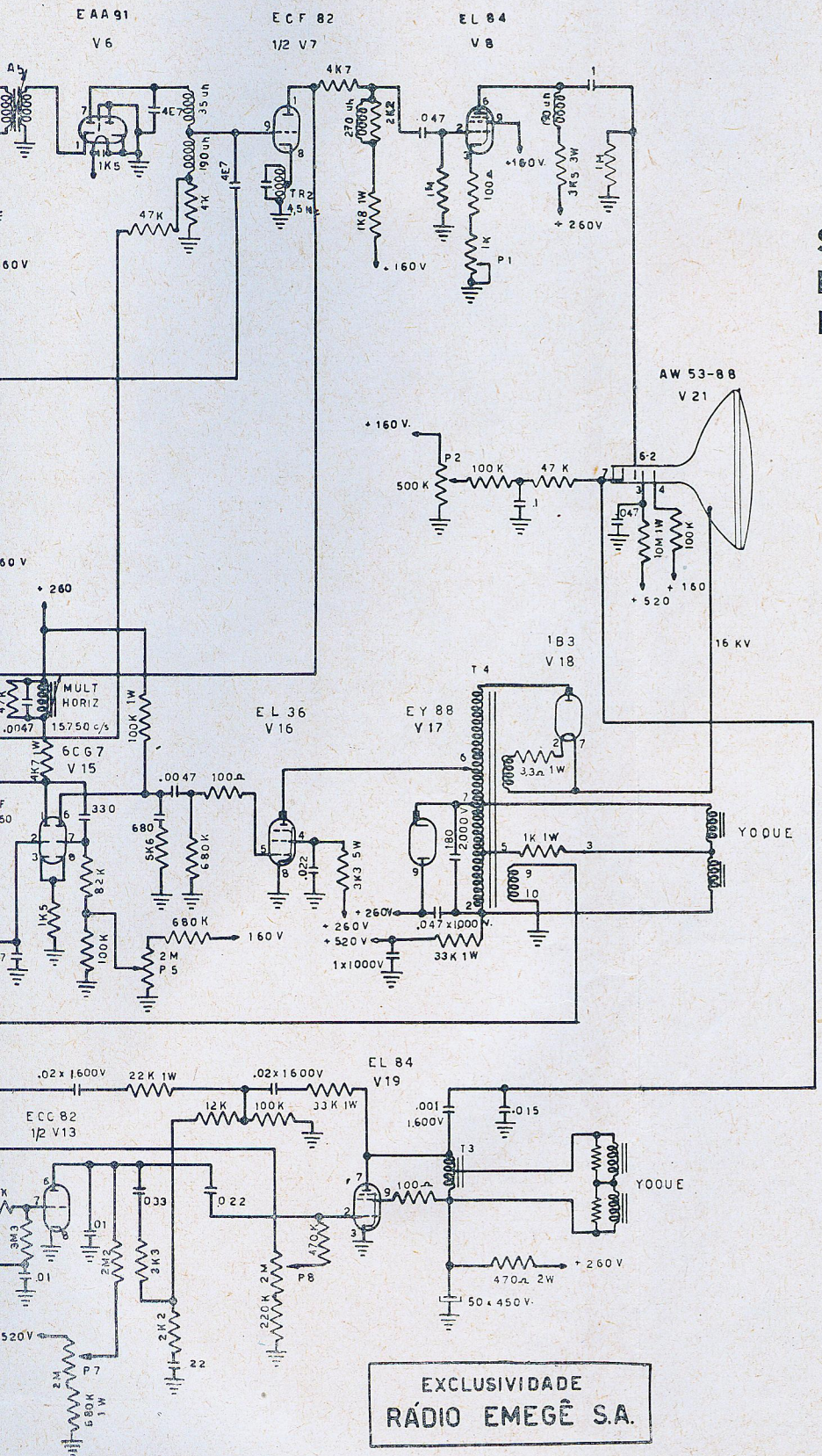
A fonte de alimentação

O receptor faz uso de um transformador de fôrça, a fim de conseguir perfeita isolação da rêde. Todos os filamentos das válvulas (inclusive os da EY88), estão ligados em paralelo, sendo alimentados por um enrolamento do transformador.

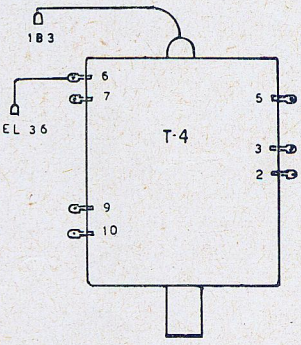
Naturalmente o Kit, cujo circuito publicamos na página seguinte, é acompanhado de todas as instruções necessárias de montagem, bem como desenhos chapeados em tamanho natural, da fiação e dos componentes. Acompanham igualmente instruções detalhadas para o ajuste final do televisor.



CIRCUITO ESQUEMÁTICO DO TELEVISOR 21", 110°



SEPARATA DA REVISTA MONITOR DE RÁDIO E TELEVISÃO



NOTAS

1 - 1K5 + 680K ACRESCENTAR PARA REFORÇO DOS GRAVES

2 - ACRESCENTAR 100K PARA MELHORAR A RECEPÇÃO EM ZONAS DE SINAL FRACO.

OUÇA BÔA MÚSICA COM O NOVO *Sintonizador*

DA FAMOSA LINHA

COMANDO

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$ 4.250,00
Kit completo sem caixa ..... Cr$ 7.450,00

Montado s/ caixa (pronto p/ funcionar) Cr$ 9.250,00
Montado com caixa (pronto para funcionar) ..... Cr$ 9.950,00
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»



som puro com

ALTO-FALANTES

Peerless...

O QUE HÁ DE MELHOR PARA

ALTA-FIDELIDADE OU ESTÉREO

PORQUE:

o sistema de falantes balanceados PEERLESS emprega as últimas técnicas da reprodução sonora em HI-FI.

os "tweeters" e os falantes médios são do tipo "costas-fechadas", resolvendo definitivamente o problema da intermodulação dentro da caixa acústica;

o sistema de alto-falantes PEERLESS - jôgo super-luxo - é formado de: 1 "woofer" de 12" ultra-pesado, 1 falante médio de 6,5", 1 "tweeter" de 2" e 1 divisor de freqüência.

2 conjuntos de alto-falantes PEERLESS resultam no maravilhoso som estereofônico.

Os falantes PEERLESS são vendidos em jogos completos para HI-FI ou som estereofônico e, ainda, separadamente.

1 conjunto completo: **Cr$ 9.450,**

Preço especial para 2 conjuntos: **Cr$ 17.900,**

ELETRÔNICA STAUB

S. Paulo: r. Sta. Ifigênia, 202/6
C. Postal, 4612 - Fone: 37-4191
Rio: r. Joaquim Palhares, 293-B
C. Postal, 2045 - Fone: 48-8593

"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

VOLTÍMETRO ELETRÔNICO

Comando

O INSTRUMENTO CERTO, PARA UM TRABALHO PERFEITO



Um instrumento extremamente versátil e robusto, o Comando VTVM-61 é o voltímetro ideal para testes em circuitos de rádio, televisão e aparelhos eletrônicos. O Comando VTVM-61 incorpora uma ponte eletrônica balanceada que assegura sensibilidade e estabilidade máximas em todas as medições de tensões e resistências.

VERIFIQUE ESTAS CARACTERÍSTICAS EXCEPCIONAIS

Blindagem Eletrostática e Eletromagnética anula interferências

Escala ampla proporciona leituras fáceis e corretas

Painel com distribuição cientificamente projetada a fim de minimizar o trabalho do operador

Resistores de 1% nos divisores de tensão garantem resultados precisos

Ponta de prova demoduladora para medições em altas frequências

ESPECIFICAÇÕES

- **5 Faixas de medição nas Tensões Contínuas — (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).**
- **Galvanômetro de 300 microampéres.**
- **Válvulas: 6CG7, 6AL5, 6X4.**
- **Alimentação: 110 — 220 volts CA, 50/60 ciclos.**

RADIOTECNICA AURORA S.A.

A CASA DO MONTADOR

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

END. TELEGRÁFICO: «**MONTADOR**»

PARA VOCÊ RADIOTÉCNICO

COMPLETO SORTIMENTO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO, TV E HI-FI		
VÁLVULAS PARA RECEPÇÃO, TRANSMISSÃO, TELEVISÃO E FINS INDUSTRIAIS		
CONDENSADORES A ÓLEO, MICA, POLISTIRENO, CERÂMICA, STIROFLEX, MICA PRATEADA		
TUBOS PARA TV SYLVANIA	MOTORES AUTOMÁTICOS	RESISTÊNCIAS DE FIO E CARVÃO ¼ a 100 W
FITAS PARA GRAVAÇÃO	CONJUNTOS PARA RÁDIO VASQUES, PONTET, UNDA DOUGLAS, TONINATO	
LIVROS TÉCNICOS		
TRANSFORMADORES ULTRA SINUS, EASA, LUZITO, BANNER, STEVAUX, VOLTIX, TRANCOR		
CAIXAS E MÓVEIS PARA RÁDIO, TV E HI-FI		
ANTENAS PARA AUTO, RÁDIO E TV	TRANSISTORES E DIODOS	
BATERIAS	ALTOFALANTES	APARÊLHO DE MEDIÇÃO
MICROFONES	REGULADORES DE TENSÃO	
FERROS DE SOLDAR	DIAIS, CHASSIS P/ RÁDIO E HI-FI	
POTENCIÔMETRO DE FIO	POTENCIÔMETRO DE CARVÃO	
VIBRADORES 3, 4 E 6 PINOS — 6 E 12 VOLTS		
ACABAMOS DE RECEBER RETIFICADORES DE SILICON SARKES TARZIAN — USA DE 10 MA, 5 AMPERES		
VIBRADORES MALLORY DE 3-4-6 PINOS DE 6 E 12 V.		

Aos nossos distintos clientes e amigos comunicamos a mudança do número de nossa caixa postal para 3407.

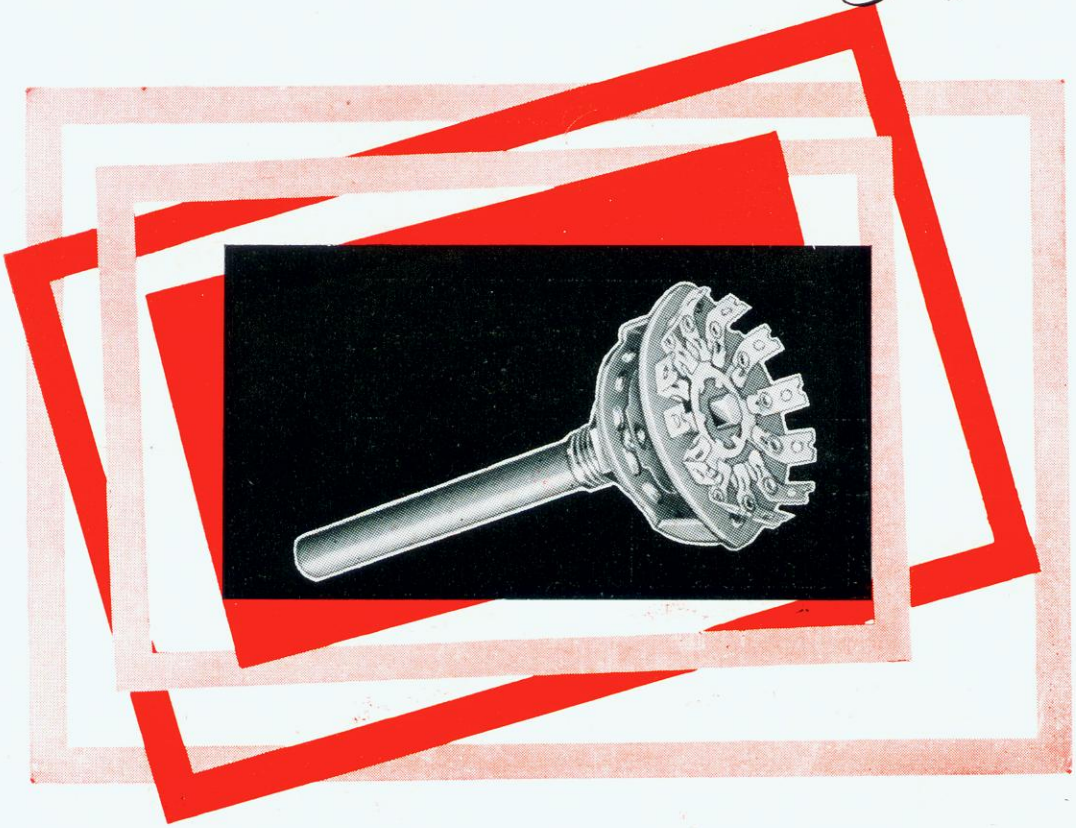
COMERCIAL IMPORTADORA E EXPORTADORA

imporletron LTDA.

ATACADO
E VAREJO

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

EVETRON *lança agora...*



CHAVE DE ONDAS - miniatura

Novas chaves **EVETRON** para montagens compactas ou reposição nos modernos receptores pequenos.

Fabricadas com materiais de primeira qualidade, estas chaves **MINIATURA** possuem as mesmas qualidades que as de tamanho normal.

Contactos de bronze fosforoso, prateados por processo especial, garantem mínima resistência de contacto.

Base de material isolante especial, insensível à humidade, afim de garantir perfeita isolação entre os contactos.

Catraca dupla e de ação segura.

Combinação de contactos e comprimento do eixo de acôrdo com as especificações do freguês.

INDÚSTRIA DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

Rua Renato Rinaldi, 19-A — São Paulo

Evetron

Feitos um para o outro...



Pela primeira vez um sistema estéreo balanceado de componentes da **mesma** alta qualidade, especialmente projetados pela "S" para trabalharem em conjunto.

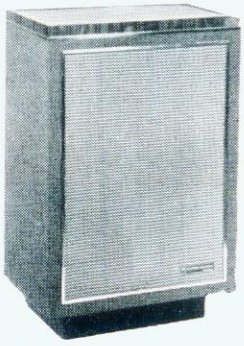
AMPLIFICADOR STÉREO-SIMPLEX, modêlo A-3D — última palavra em circuito estéreo com transformadores matrix de saída MTX-201 e MTX-202. Potência pico: 20 W; Realimentação: 22 dB; Separação: 35 dB; Nível de ruído: —60 dB; Entradas para AM, FM, Microfone, Fono estéreo; Sensibilidade: 70 mV para plena potência; Distorção: menor que 1%.

Preço da lista: Cr$ 19.990,00



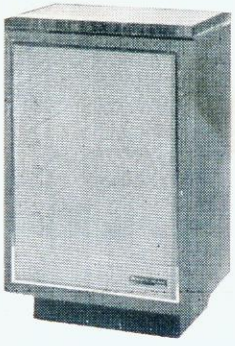
STÉREO-MOTOR tipo "PROFISSIONAL", modêlo M-3D, com 0,1% de "UAU" e —35 dB de "Rumble" para um nível de velocidade de 1,4 cm/seg. Equipado com a cápsula estéreo C-3D, equalizada para a curva RIAA. ± 2 dB de diferença entre canais; Saída de 150 mV para 3 cm/seg. de modulação; Resposta de 30-15 000 c/s.

Preço de lista: Cr$ 4.250,00



CAIXA ACÚSTICA "FUR-O-FLEX", equipada com o altofalante faixa-completa FXC-9 de cone flutuante e o supertweeter TW-3 de corneta fundida em alumínio anti-ressonante. Resposta de frequência da caixa FUR-O-FLEX: ± 10 dB entre 30 e 15 000 c/s. Completamente isenta de "BUMS" e ressonâncias. Som natural em graves e agudos.

Preço de lista: Cr$ 9.990,00



PEÇA UMA DEMONSTRAÇÃO NAS BÔAS CASAS DO RAMO

Para maiores detalhes consulte os artigos publicados na Revista Monitor.

Janeiro — O amplificador Stéreo-Simplex
Março — A caixa acústica FUR-O-FLEX*
Maio — Um toca-discos tipo "profissional"

* Marca registrada

Para produtos de qualidade exija a marca

S ELETRO-ACUSTICA

SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 7388 — TELEFONE: 62-4552

Comar S/A

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

FABRICANTES DE TRANSFORMADORES PARA RÁDIO E TELEVISÃO. AMPLIFICADORES DE ALTA FIDELIDADE

FORNECEDORES DAS PRINCIPAIS INDÚSTRIAS ELETRÔNICAS

CONSULTEM-NOS SÔBRE SEUS PROBLEMAS

OS PRODUTOS COMAR SÃO ENCONTRADOS NAS BÔAS CASAS DO RAMO

Comar S/A

INDÚSTRIA E COMERCIO DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

RUA FREDERICO ALVARENGA, 284 - 1º ANDAR — TELEFONES: 37-6498 E 35-0696
CAIXA POSTAL, 8817 — END. TELEGR.: «SYDACOM»
SÃO PAULO



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

AMERBRAS S.A.

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

Rua Santa Efigênia, 210/218
SÃO PAULO
End. Telegr.: «DAVITOK»

Telefones: (Loja), 32-8666
(Escritório)
34-9948 e 34-1908

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

O MAIOR LANÇAMENTO DE NOSSOS

Douglas

Apresenta...

conjunto 9020

PARA 5 FAIXAS. TRANSISTORIZADO

O PRIMEIRO KIT completo de fábrica para um rádio de 5 faixas transistorizado.

Circuito moderno e de alta eficiência.

Extrema sensibilidade e seletividade.

Montagem facílima dividida em sub-montagens de setores independentes.

Circuitos chapeados com amplas explicações e detalhes.

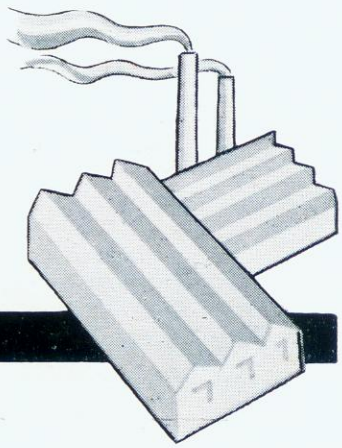
TEMPOS NA INDÚSTRIA ELETRÔNICA



Douglas

RADIOELÉTRICA S.A

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

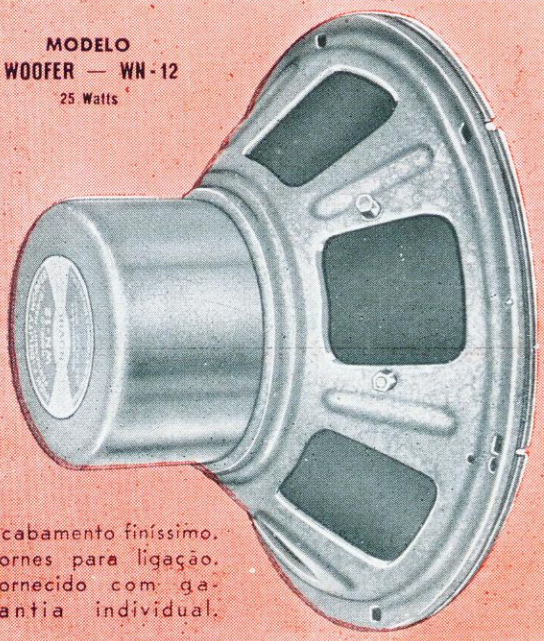


NoviK

ALTOFALANTE PARA Hi-Fi

P. M. - ALNICO V

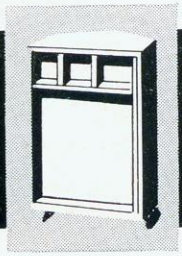
MODELO
WOOFER — WN-12
25 Watts



Acabamento finíssimo.
Bornes para ligação.
Fornecido com garantia individual.

Frequência 40-10.000 cps.
Frequência fundamental de ressonância 45 cps.
Diâmetro da bobina móvel 1¾"
Impedância da bobina móvel 16 ohms.
Watts máx.: 25 watts.
Diâmetro 12" (30,48 cm).
Diâmetro furo baffle 11" (28 cm).
Pêso do ímã Alnico V, 27 onças. ou 800 grs.
Pêso emb. 5 Kg.

O altofalante para alta fidelidade NOVIK modêlo WN-12 está sendo largamente empregado pelos engenheiros, técnicos e apreciadores de música em hi-fi, no meio dos quais desfruta de invulgar prestígio, como um excelente reprodutor de notas graves. Possue uma magnífica resposta muito fiel e agradável, em tôda faixa de frequência.



TWEETER NT-1

O altofalante NOVIK modêlo NT-1 é um tweeter ou reprodutor de notas altas. Forma uma feliz e muito apreciada combinação com o Woofer WN-12.



Frequência de cobertura 2.000 - 15.000 cps.
Impedância 16 ohms.
Watts máx. (material de programa) 25 watts.
Nota: não deve ser ligado diretamente ao amplificador, e sim através de um divisor de frequências (cross-over) ou condensadores.

Fabricantes:
Indústria Eletrônica NOVIK Ltda.
DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:
W. Beaman & Pontes Ltda.
Av. Ipiranga, 1097 – 12.° cj. 3 – Telefone: 34-0901
Caixa Postal 7483 – End. Telegráfico "Metagerpa"
São Paulo – Brasil

Representantes nos Estados:
RIO DE JANEIRO: **DELTIMEX LTDA.** - Avenida Graça Aranha, 19 - gr. 31 - Tel.: 22-9629
PÔRTO ALEGRE: **H. FAERMAN** - Rua Felipe Camarão, 553 - apto. 31 - Tel.: 7-082 (recados)
BELO HORIZONTE: **FELICIO CALABRIA REP. LTDA.** - Rua Sergipe, 811 - Tel.: 4-6832
RECIFE: **R. GONÇALVES & CIA.** - Avenida Guararapes, 147 - 9° - sala 909 - Tel.: 7-123
SALVADOR: **B. COSTA PINHO** - R. Juliano Moreira, 1-1° and. - Tel.: 1873

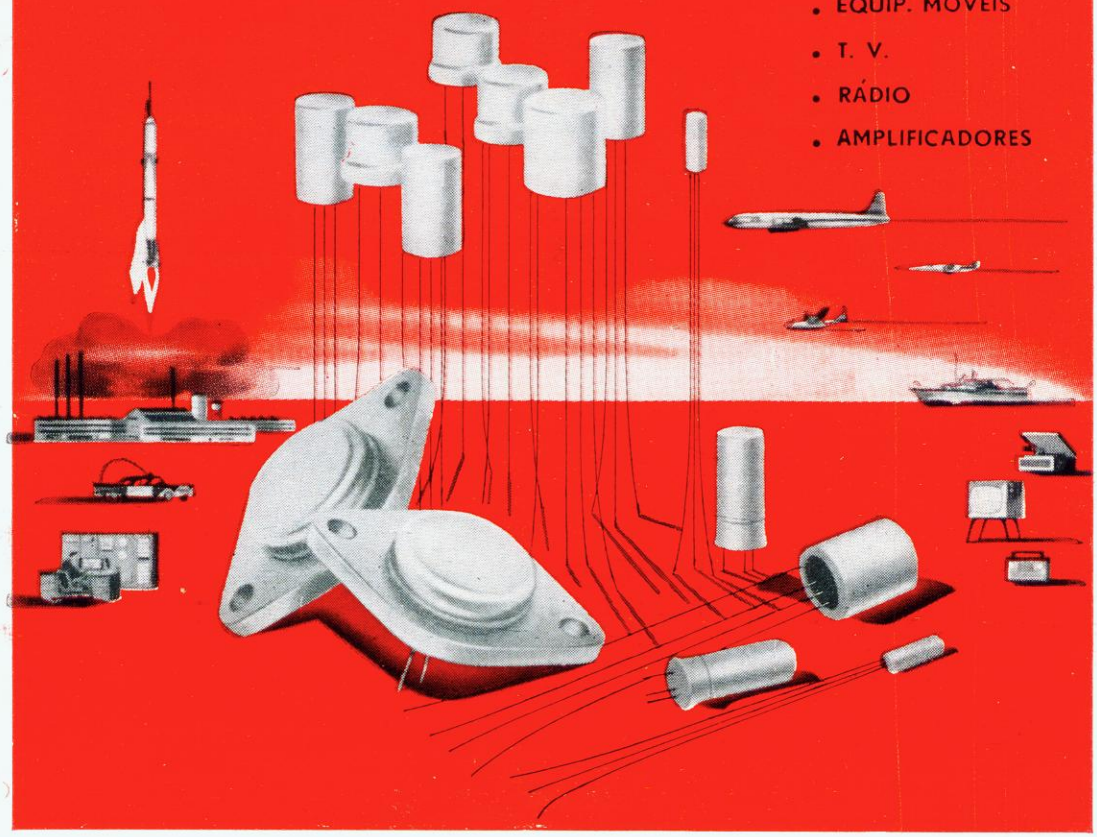
SOLICITEM CATÁLOGO DA LINHA DE ALTOFALANTES NOVIK

RCA oferece

TRANSISTORES

da mais alta qualidade para tôdas estas aplicações...

- INDÚSTRIA
- FORÇAS ARMADAS
- COMPUTADORES
- AVIAÇÃO
- MARINHA
- EQUIP. MÓVEIS
- T. V.
- RÁDIO
- AMPLIFICADORES



O amplo programa de TRANSISTORES RCA lhe oferece qualidade, uniformidade elétrica, execução esmerada e disponibilidade ilimitada! São produzidos e controlados para satisfazer as mais elevadas exigências.. Qualquer que seja a sua necessidade em transistores — do projeto individual até ao aparêlho produzido em série... de c.c. até V.H.F. — procure a RCA VICTOR RADIO S. A. para informações sôbre os TRANSISTORES RCA que melhor servem para a sua finalidade.

RCA

QUALIDADE COMPROVADA

RCA

RCA VICTOR RADIO S. A.

Divisão de Válvulas e Componentes - Laboratório de aplicações eletrônicas

Avenida Ipiranga, 1097 - 9.º andar - São Paulo

Telefones: 37-9138 - 37-9156 - 37-9163 e 37-5847

MIAL

CONDENSADORES DISCO CERÂMICOS CLASSE T.C.

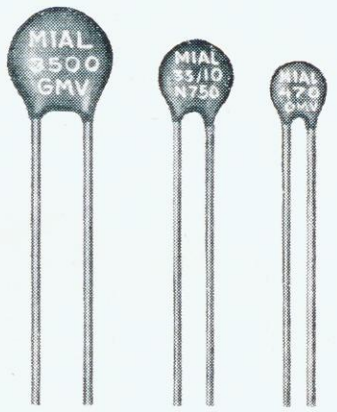
(Coeficiente de temperatura controlado)

TIPO **501**

EMPRÊGO:

Em radioreceptores e televisores comerciais e em todos os aparelhamentos profissionais. Particularmente indicado para circuitos de alta e altíssima frequência, onde perdas baixas e estabilidade alta são de capital importância. Recomendados, também, devido suas dimensões reduzidas e economia na montagem.

FABRICADO NO BRASIL SOB LICENÇA DA CENTRALAB - UNION INC. - MILWAUKEE - U.S.A.



CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA:

Condensadores da classe T.C. (temperature compensating) com coeficiente de temperatura de valor definido. A linha completa dos tipos T.C. de n/s fabricação é dada na tabela abaixo que ilustra os coeficientes de temperatura normais e as relativas tolerâncias em função da capacidade.

COEFICIENTE DE TEMPERATURA		TOLERÂNCIAS SOBRE O COEFICIENTE DE TEMPERATURA ($10^{-6}/^{0}C$) PARA AS VÁRIAS GAMAS DE CAPACIDADE			
		Capacidade pF 0,5 ÷ 2	Capacidade pF 3	Capacidade pF 4 ÷ 9	Capacidade pF 10 e além
PREFERÊNCIAS	N P O	± 250	± 120	± 60	± 30
	N 750	± 250	± 120	± 120	± 120

CARACTERÍSTICAS:

Dimensões: Ver desenho abaixo.
Isolados com cobertura de matéria plástica, impregnada a alto vácuo.
Terminais em fio de cobre estanhado ϕ 0,6 mm.
Temperatura de emprêgo — 55 + 85°C.
Tensão de trabalho: 600 Vtcc/1800 Vpcc.
Capacidade nominal medida a 1 MHz, a 25°C.
Tolerâncias sôbre as capacidades: ±5%, ±10% e ±20%.
Resistências de isolamento: maior que 7 500 MΩ.
DADOS: sôbre o condensador estão estampados de maneira indelével: Capacidade em pF, tolerância, coeficiente de temperatura.
Pêso: ver tabela.

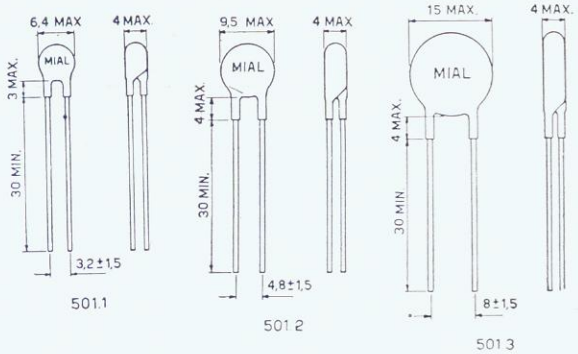


TABELA DE CAPACIDADES NORMAIS E PESOS

MODÊLO	CAPACIDADE pF		ESPESSURA mm	PÊSO g
501,1	NPO	2,2-12		0,5
501,2	"	13-25	4	0,7
501,3	"	26-56		1,3
501,1	N750	2,2-25		0,5
501,2	"	26-59	4	0,7
501,3	"	60-150		1,3

Capacidades normais na série: 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 - 15 e seus multiplos de 10.

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

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

MIAL

CONDENSADORES DISCO CERÂMICOS CLASSE G. M. V.

VALOR MÍNIMO GARANTIDO)

TIPO 511

EMPRÊGO:

Em rádioreceptores e televisores comerciais e em todos os aparelhamentos eletrônicos profissionais. Aptos para o emprêgo como condensadores de acoplamento e by-pass em circuitos onde o ângulo de perda e estabilidade não são de capital importância, e particularmente recomendados devido suas dimensões reduzidas e economia na montagem.

FABRICADO NO BRASIL SOB LICENÇA DA CENTRALAB - UNION INC. - MILWAUKEE - U.S.A.



CARACTERÍSTICAS DE TEMPERATURA:

Condensadores da classe G.M.V. (Guaranted Minimum Value) com coeficiente de temperatura não linear. São fornecidos com valor de capacidade de 25°C mínimo garantido com tolerância de +50%, —20% e com variação máxima da capacidade de ±50% entre +10 e +75°C.

CARACTERÍSTICAS:

Dimensões: ver desenho e tabela de capacidades.
Isolados com cobertura de matéria plástica, impregnada a alto vácuo.
Terminais em fio de cobre estanhado ϕ 0,6 mm.
Temperatura de emprêgo: — 55 + 85°C.
Tensão de trabalho: 600 Vtc.c./1800 Vpc.c.
Capacidade nominal medida a 1 KHz a 25°C.
Tolerância sôbre a capacidade: + 50%, — 20%.
Ângulo de perda medido a 1 KHz a 25°C: tg δ até 150.10^{-4}.
Resistência de isolamento: maior que 7 500 MΩ.
Indicações: sôbre o condensador estão estampados em modo indelével: Capacidade, Tolerância, sigla GMV.
Pesos: ver tabela.

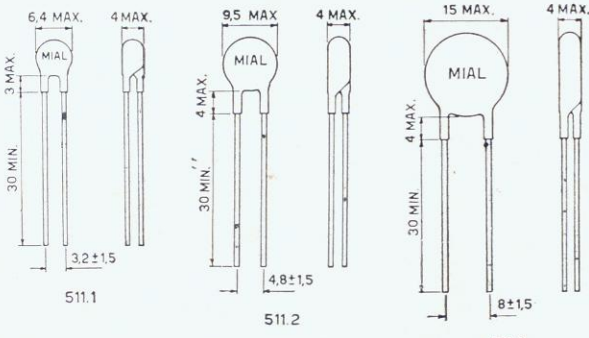


TABELA DE CAPACIDADES NORMAIS E PESOS

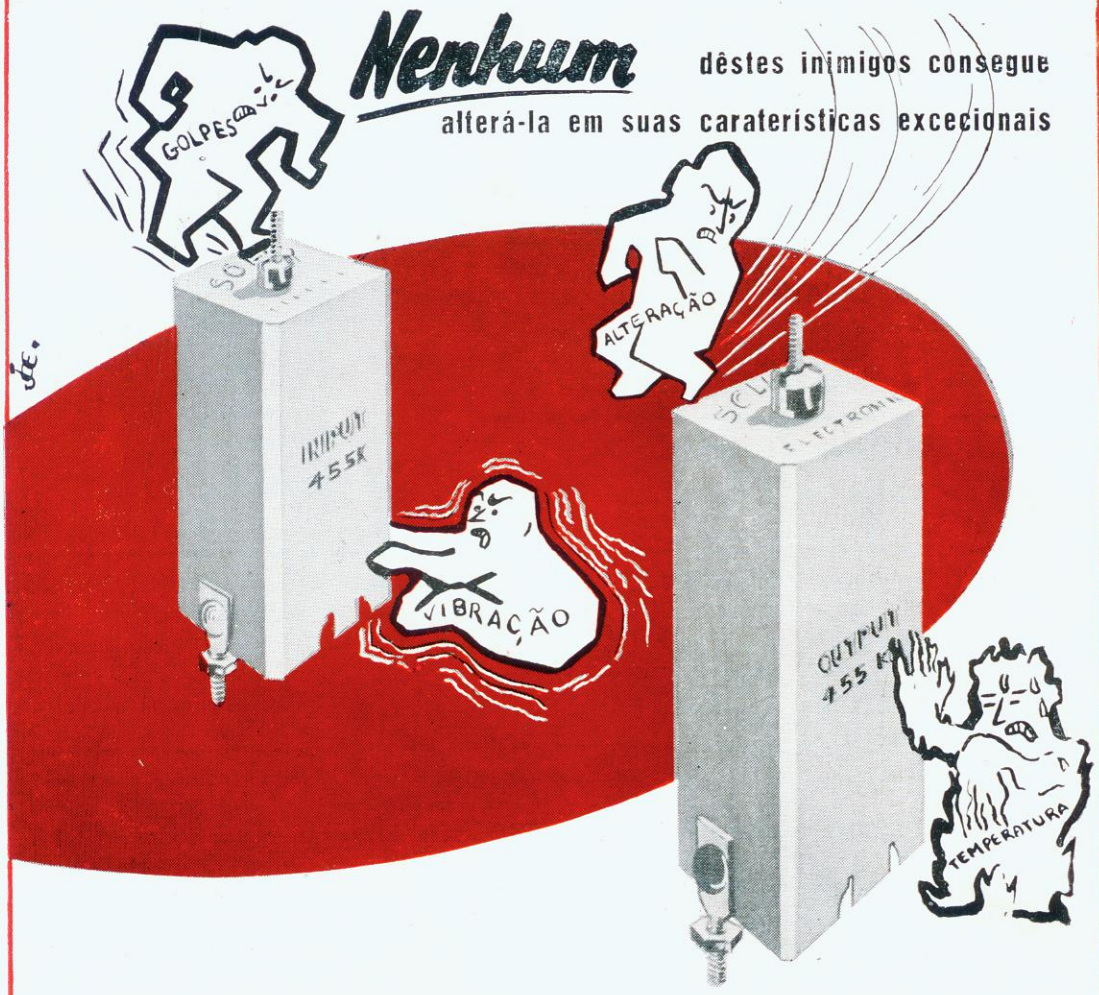
MODÊLO	CAPACIDADE pF	ESPESSURA mm	PÊSO g
511,1	470 680	4	0,5
511,2	1 000 1 500 2 200	4	0,7
511,3	4 700 6 800 10 000	4	1,3

MIALBRAS S.A.

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

Representante: Rio de Janeiro

DELTIMEX DISTRIBUIDORA IMPORTADORA LTDA.
Av. Graça Aranha, 19 - 6º Andar - G. 603
Fone: 22-9629



dêstes inimigos consegue alterá-la em suas caraterísticas excecionais

Existe uma bobina

SOLHAR

para cada aplicação!

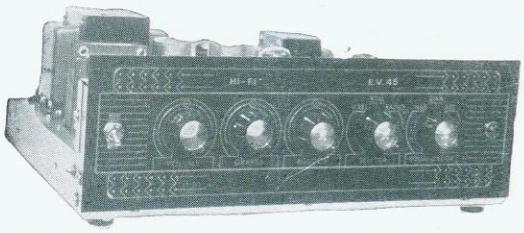
A combinação de matéria prima selecionada, técnica aprimorada, e testes rigorosos resulta num produto de qualidade e perfeição absoluta.

À venda nas melhores casas do ramo.

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

KITS

HI-FI EV-45



Famoso pela qualidade em agudos e graves

VÁLVULAS :
2-6V6; 1-12AX7; 1-12AU7; 1-5Y3

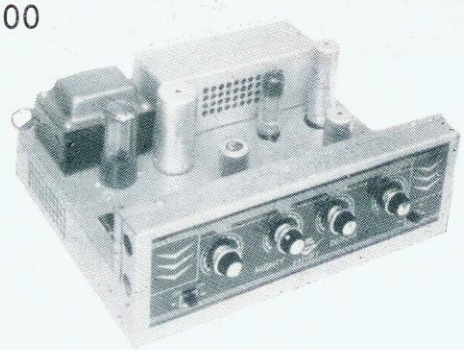
COMPONENTES DE MAIS ALTA QUALIDADE

KIT - completo	Cr$	9.800,00
Conjunto - chassis, placa	Cr$	2.850,00
Montado	Cr$	13.800,00

« MIGHTY-DEMON »

PEQUENO DEMÔNIO

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



KIT - completo	Cr$	5.150,00
Conjunto - chassis, placa	Cr$	2.450,00
Montado	Cr$	7.350,00

—— NÃO FAZEMOS REEMBÔLSO ——

PEDIDOS SÒMENTE COM CHEQUE VISADO

Representante no Estado da Guanabara:
ALBERTO MEFANO — Rua 7 de Setembro, 227 — Fone: 43-6094

São produtos da

ELETRA VASQUES

UMA TRADIÇÃO EM QUALIDADE

Rua Timbiras, 502 — Sala 108 — Fone: 36-3324 — Caixa Postal, 928 — São Paulo

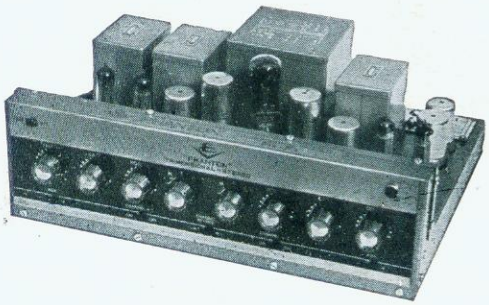
Kits

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

O REVOLUCIONÁRIO

"PHANTON"

ESTEREOFONIA EM 2 OU 3 CANAIS



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.

VÁLVULAS

4-EL84
2-12AX7
2-12AU7
1-5U4-GB

Kit completo com componentes da mais alta qualidade. Kit	Cr$ 17.800,00
Chassis montado	Cr$ 23.800,00
Conjunto, chassis e placa	Cr$ 3.550,00

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 Estado da Guanabara: Alberto Mefano - R. 7 de Setembro, 227 - Fone: 43-6094

FABRICADOS POR

ELETRA VASQUES

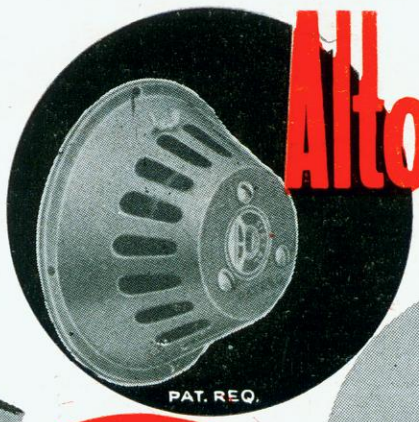
UMA TRADIÇÃO EM QUALIDADE

Rua Timbiras, 502 - Sala 108 - Fone: 36-3324 - Caixa Postal, 928
—— São Paulo ——



Alto falantes

«AUDIORAMEC»







PARA HI-FI CIBEAL

A mais completa linha de alto falantes do país

As mais diferentes aplicações de altofalantes requerem tipos especiais para proporcionarem o máximo efeito em cada caso.

Um altofalante projetado para violão elétrico, por exemplo, deve possuir características adequadas para essa finalidade, assim como deverão possuí-las os que forem usados para cinema, órgão ou instrumentos eletrônicos.

Seja qual fôr seu problema relacionado com altofalantes, nosso Departamento Técnico está aparelhado e à sua disposição para resolvê-lo, elaborando qualquer classe de altofalante especial, mediante especificação técnica desejada.

Consulte-nos sem compromisso.



Os altofalantes ilustrados neste anúncio são os novos «AUDIORAMEC», fabricados pela:

CIBEAL LTDA.

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

esta é uma boa SOLUÇÃO

SEMICONDUTORES

Procure conhecer as vantagens do emprego dos Transistores e Diodos RAYTHEON.

RAYTHEON há sempre uma boa solução para os seus problemas eletrônicos.



SEGURANÇA
RESISTÊNCIA
DURABILIDADE

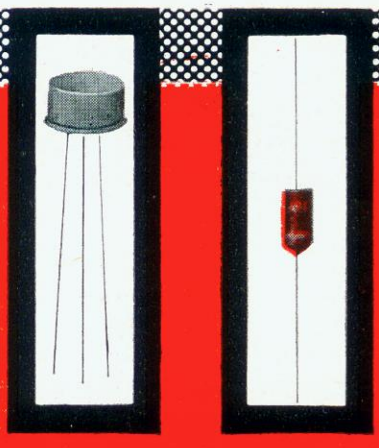


TABELA DE CONVERSÃO

RAYTHEON	2N360	2N363	2N483
PHILIPS	OC72	OC71	OC45
R.C.A.	2N270	2N406	2N410
HITACHI	HJ-17	HJ-50	HJ-22
NEC	ST-12	ST-301	ST-28C
	SAÍDA	DRIVER	FI

RAYTHEON	2N485	2N486
PHILIPS	OC44	OC44
R.C.A.	2N411	2N412
HITACHI	HJ-23	HJ-23
NEC	ST-37C	ST-37C
	CONV.	CONV.

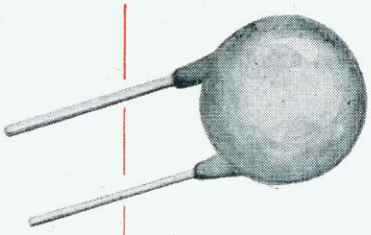
ELNABRA S/A

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA
R. Thiers n.o 525 - Fone 9-3756 - São Paulo

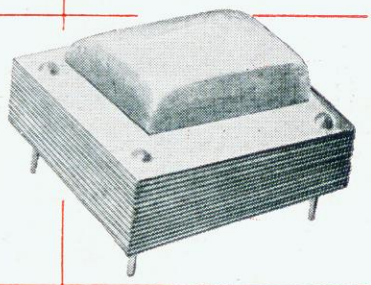
VOLTIX

Produtos de Qualidade

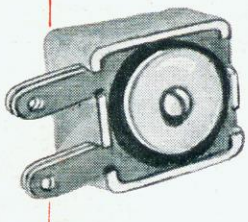
Condensadores cerâmicos de todos os tipos



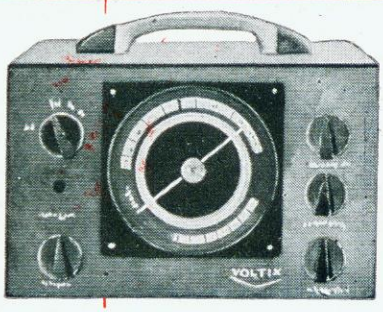
Transformadores de fôrça, saída e choques



Trimmers, padders



Equipamentos e instrumentos eletrônicos



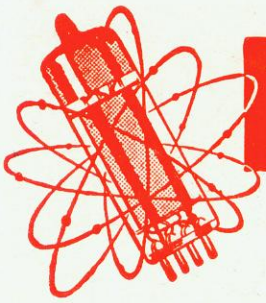
Agora

fabricados pela

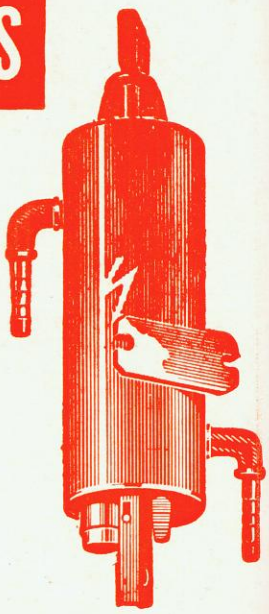
ELNABRA S/A

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

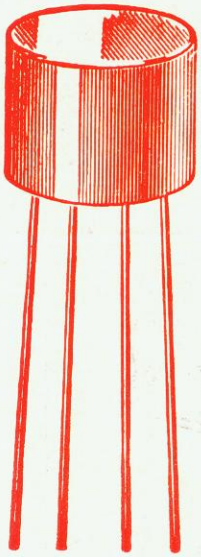
FÁBRICA E VENDAS: RUA THIERS, 525 —— FONE: 9-3756 —— SÃO PAULO



VÁLVULAS ELETRÔNICAS



RECEPTORAS
TRANSMISSORAS
INDUSTRIAIS
(TIRATRONS, IGNITRONS E RETIFICADORAS)
FOTOCÉLULAS

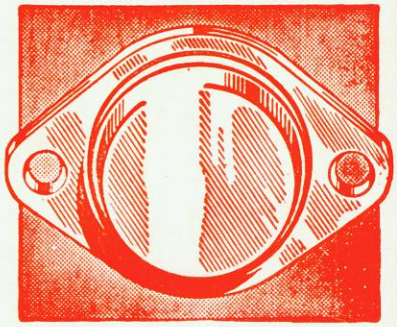


OC 169
OC 170

SEMICONDUTORES

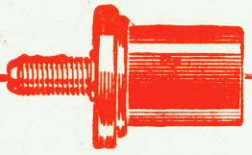
TRANSISTORES

- *OC 27 transistor de grande potência (4W, classe A)*
- *OC 74 transistor de potência (1W, classe B)*
- *OC 169 para ondas médias e F. I.*
- *OC 170 para ondas curtas*



OC 27

DIODOS DE GERMÂNIO E SILICON



- *OA 210 diodo de potência*

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

Frequência Mc/s	Prefixo	Potência KW	Nome e Cidade	Estado
106,1	ZYU..	0,05	Rádio Universidade R.G.S. (Pôrto Alegre)	RS
106,1	ZYK..	0,05	Rádio Olinda (Olinda)	PE
106,3	ZYN..	0,5	Rádio Iracema (Fortaleza)	CE
106,3	ZYR..	0,015	Rádio Vanguarda (Brigadeiro Tobias)	SP
106,3	ZYR..	0,06	Rádio Panamericana (São Paulo)	SP
106,3	ZYU54	0,05	Rádio Difusora Caxiense (Caxias do Sul)	RS
106,5	ZYR..	0,06	Rádio Difusora Iguape (São Paulo)	SP
106,5	ZYR..	0,25	Rádio Clube (Ribeirão Preto)	SP
106,7	ZYP..	0,06	Rádio Campista Afonsiana (Campos)	RJ
107,1	ZYU..	0,05	Rádio Sociedade Gaúcha (Pôrto Alegre)	RS
107,1	ZYS..	0,25	Rádio Cambijú (Curitiba)	PR
107,3	ZYR..	0,06	Rádio São Paulo (São Paulo)	SP
107,7	ZYR..	0,05	Rádio Nove de Julho (São Paulo)	SP
107,9	ZYP..	0,03	Rádio Solimões (Nova Iguaçú)	RJ
107,9	ZYR..	0,05	Rádio Universal Ltda. (Cubatão)	SP
107,9	ZYS..	0,05	Rádio Paiquere (Londrina)	PR
107,9	ZYT..	0,06	Rádio Colon (Joinville)	SC
107,9	ZYU..	0,05	Rádio Sociedade Gaúcha (Pôrto Alegre)	RS

EMISSORAS BRASILEIRAS



SUPLEMENTO F. M.

Revista Monitor de

RÁDIO e TELEVISÃO

EMISSORAS BRASILEIRAS DE F. M.

RELAÇÃO EM ORDEM DE FREQUÊNCIA

Frequência Mc/s	Prefixo	Potência KW	Nome e Cidade	Estado
88,1	ZYR..	0,25	Rádio Gazeta (São Paulo)	SP
88,1	ZYS..	0,25	Rádio Tingui (Curitiba)	PR
88,3	ZYV..	0,25	Rádio Guaraní (Belo Horizonte)	MG
88,3	ZYR225	0,05	Rádio Cultura São Vicente (Santos)	SP
88,5	ZYR..	0,25	Rádio Brasil (Americana)	SP
88,5	ZYS53	0,25	Rádio Colombo (Curitiba)	PR
88,5	ZYU52	0,25	Rádio Clube Metrópole (Pôrto Alegre)	RS
88,9	ZYR..	0,25	Rádio Cultura (São Paulo)	SP
88,9	ZYS..	0,05	Rádio Londrina (Londrina)	PR
88,9	ZYT..	0,25	Rádio Guarujá (Florianópolis)	SC
89,1	ZYV..	0,25	Rádio Minas S/A (Belo Horizonte)	MG
89,1	ZYP..	0,25	Rádio Jornal Fluminense (Campos)	RJ
89,3	ZYZ..	0,05	Rádio Relógio Federal (Rio de Janeiro)	GB
89,3	ZYR..	0,25	Rádio Brasil (Campinas)	SP
89,3	ZYR..	0,05	Rádio Guarujá Paulista (Santos)	SP
89,5	ZYR..	0,25	Rádio Clube Martinópolis (P. Prudente)	SP
89,5	ZYT..	0,25	Rádio Difusora (Joinvile)	SC
89,7	ZYR..	0,25	Rádio Record (São Paulo)	SP
89,7	ZYU..	0,05	Rádio Nordeste (Caxias do Sul)	RS
90,1	ZYP..	0,25	Rádio Imprensa (Petrópolis)	RJ
90,1	ZYW..	0,25	Rádio Jornal Brasil Central (Goiânia)	GO
90,3	ZYR..	0,25	Rádio Cultura (Araraquara)	SP
90,3	ZYR55	0,25	Rádio Vera Cruz (Marília)	SP
90,5	ZYB..	0,5	Rádio Baré Manaus)	AM
90,5	ZYR..	0,25	Rádio Excelsior (São Paulo)	SP
90,6	ZYR..	0,25	Rádio Educadora (Campinas)	SP
90,6	ZYV..	0,25	Rádio Mineira (Belo Horizonte)	MG
91,3	ZYR..	0,25	Rádio Difusora (São Paulo)	SP
91,7	ZYZ..	3	Rádio Eldorado (Rio de Janeiro)	GB
92,1	ZYR..	0,25	Rádio Marabá (Mogí das Cruzes)	SP
92,3	ZYS32	0,25	Rádio Paranaense (Curitiba)	PR
92,5	ZYZ..	0,25	Rádio Globo S/A (Rio de Janeiro)	GB
92,9	ZYZ..	0,25	Rádio Mapinguari (Rio de Janeiro)	GB
92,9	ZYR203	3	Rádio Eldorado (São Paulo)	SP
93,3	ZYZ..	0,25	Rádio Tamoio (Rio de Janeiro)	GB
93,3	ZYR..	0,25	Rádio Cultura (Araraquara)	SP
93,3	ZYR..	0,25	Rádio Clube (Mococa)	SP
93,6	ZYV..	0,25	Rádio Inconfidente (Belo Horizonte)	MG
94,1	ZYR..	0,25	Rádio América (São Paulo)	SP
94,1	ZYZ..	3	Rádio Roquete Pinto (Rio de Janeiro)	GB
94,5	ZYR..	0,25	Rádio América (São Paulo)	SP
95,6	ZYZ..	0,25	Rádio Minist. Educação (Rio de Janeiro)	GB
95,7	ZYV..	0,25	Rádio Itatiaia (Belo Horizonte)	MG
95,9	ZYV..	0,05	Rádio Difusora Minas Gerais (Juiz de Fora)	MG
96,1	ZYR..	0,25	Rádio Bandeirantes (São Paulo)	SP
96,5	ZYZ..	0,25	Rádio Tupí (Rio de Janeiro)	GB
96,9	ZYZ..	0,25	Rádio Guanabara (Rio de Janeiro)	GB
96,9	ZYR..	0,25	Rádio Tupí (São Paulo)	SP
97,1	ZYU29	0,25	Rádio Emissora Minuano (Rio Grande)	RS
97,5	ZYN..	0,25	Rádio Sociedade Bahia (Salvador)	BA
97,7	ZYR..	0,25	Rádio Clube (Jacareí)	SP
97,9	ZYS..	0,25	Rádio Norte Paranaense (Maringá)	PR
98,3	ZYR..	0,25	Rádio Difusora (Taubaté)	SP
98,5	ZYZ..	0,25	Rádio Mairynk Veiga (Rio de Janeiro)	GB
98,5	ZYR..	3	Rádio Difusora Hora Certa (São Paulo)	SP
98,5	ZYJ..	0,25	Rádio Tabajara (João Pessôa)	PB
98,7	ZYU..	0,25	Rádio Farroupilha (Pôrto Alegre)	RS
98,7	ZYN..	0,25	Rádio J. Brasil Central (Goiânia)	GO
98,9	ZYZ..	0,25	Rádio Minist. Educação (Rio de Janeiro)	GB
99,1	ZYV..	0,25	Rádio Inconfidência (Belo Horizonte)	MG
99,6	ZYR..	0,25	Rádio Educadora (Campinas)	SP
99,7	ZYZ..	0,25	Rádio Guanabara (Rio de Janeiro)	GB
100,5	ZYZ..	0,25	Rádio Nacional (Rio de Janeiro)	GB
100,5	ZYR..	0,05	Rádio Excelsior (São Paulo)	SP
101,1	ZYK..	0,25	Rádio Tamandaré (Recife)	PE
101,1	ZYN..	0,25	Rádio Cultura Bahia (Salvador)	BA
101,3	ZYN..	0,25	Rádio Cultura Bahia (Salvador)	BA
101,3	ZYZ..	0.25	Rádio Rio Ltda. (Rio de Janeiro)	GB
101,5	ZYU39	0,25	Rádio Itaí (Guaiba)	RS
102,1	ZYZ..	3	Rádio Imprensa (Rio de Janeiro)	GB
102,5	ZYP..	0,25	Rádio Difusora Fluminense (Macaé)	RJ
103,1	ZYV..	0,25	Rádio Difusora Brasileira (Uberlândia)	MG
103,1	ZYS..	0,25	Rádio Marumbí (Curitiba)	PR
105,1	ZYE..	0,25	Rádio Marajoara (Belém)	PA
105,3	ZYZ..	0,05	Rádio Nacional (Rio de Janeiro)	GB
106,1	ZYZ..	0,05	Rádio Mundial (Rio de Janeiro)	GB

TUBOS DE IMAGEM...

(Cont. da pág. 46

fina camada de alumínio, que serve de eficiente filtro, assegurando alto grau de brilho e contraste da imagem, mesmo com altos níveis de iluminação do ambiente.

O filtro aluminizado torna desnecessário o uso da trampa de íons que nos tubos antigos era indispensável. O raio eletrônico emitido do catodo contém impurezas. Os elétrons são misturados com partículas atômicas carregadas, chamadas "íons", de massa muito maior e aproximadamente duas mil vezes mais pesadas que os elétrons. Quando os íons batem na tela do tubo, destroem a camada de fósforo, provocando manchas escuras que inutilizam paulatinamente o tubo. Por esta razão, os íons devem ser eliminados ou removidos do raio eletrônico, o que é possível aproveitando-se da grande diferença da massa entre os elétrons e os íons.

Existem duas maneiras de eliminar os íons. A primeira consiste em desviar a trajetória dos íons por meio de imãs ou captadores de íons — sistema amplamente usado nos tubos de imagem de construção antiga. O segundo sistema consiste em obstruir a passagem dos íons por meio de um filtro ou blindagem, formado por uma camada de alumínio que funciona à maneira de uma peneira. Os elétrons, de tamanho infinitamente menor que os íons, atravessam sem dificuldade os pequenos poros do filtro, constituido pela fina camada de alumínio; os grandes e pesados íons não podem atravessar o filtro e não conseguem bater na camada de fósforo, ficando assim o raio eletrônico "peneirado" ou filtrado.

O tubo AW53-86/88 usa êsse sistema de filtro que permite obter melhor imagem e ao mesmo tempo simplifica o ajuste do receptor devido à ausência do captador de íons.

O comprimento total dêste novo tubo é de 37 cm, o que representa uma substancial vantagem sôbre o tubo de 90°, de igual tamanho na parte da frente e cujo comprimento é de 48 cm. A redução no seu comprimento foi de 11 cms., ou seja, 4" aproximadamente. Outra inovação interessante na construção dêste tubo consiste na redução do diâmetro do seu pescoço que é de 28,6 mm, o que permite usar uma bobina de deflexão de alta sensibilidade, requerendo para a máxima deflexão de 110°, potência um pouco maior da necessária para a varredura do tubo de 90°.

Êsse tubo está provido de novo canhão elerônico do tipo reto, com focalização eletrostática à baixa voltagem, o que lhe assegura uma perfeita focalização em qualquer ponto da imagem. O soquete do tubo é do tipo **"eightar"** de 8 pinos. A camada condutiva que cobre a parte posterior do tubo, forma uma capacitância adicional para filtragem de alta tensão.

LISTA DE EMISSORAS BRASILEIRAS DE F. M.

Tendo publicado nos n.°s. 143 e 144 (Fevereiro e Março de 1960) uma lista completa das emissoras brasileiras comuns, estamos nesta edição apresentando como suplemento a relação das emissoras que trabalham na faixa de 88 — 108 megaciclos, com modulação por frequência.

Desta vez a relação está em ordem de frequência, pois a grande maioria das emissôras de FM não possuem prefixo especial, usando geralmente o mesmo prefixo que nas estações de ondas curtas.

A relação contém também as emissoras que se destinam únicamente a transmitir o programa do estudio ao transmissor de ondas médias e que pela baixa potência e pelo uso de antenas direcionais, possuem alcance limitado.

Devido às frequências elevadas, a propagação destas ondas se limita pràticamente a distâncias até 50 ou 70 quilômetros; êste fato aliás explica o funcionamento de 2 ou mais emissoras na mesma frequência, sem interferência mútua, desde que a distância que as separa é de 150 quilômetros ou mais.

Organizamos a tabela de tal forma que póde ser fàcilmente destacada da revista, para ser anexada à lista de emissoras já publicada anteriormente.

Externamos nossos renovados agradecimentos à deferência com que nos distinguiu o "Posto de Observação e Verificação de Emissões Rádio Elétricas de São Paulo", graças à qual foi possivel mais esta publicação.

Eis o 3º LANÇAMENTO prometido...



RÁDIO «FIESTA» modêlo «105»

Características:

2 Faixas de onda de 535 - 1 650 Kc/s, 5,8 - 18 Mc/s

7 Transistores, funcionando com 4 pilhas de 1,5 Volt

Potência de saída: 600 mW

Apresentação

Caixa de madeira:
Embuia e Marfim

AGORA PARA ENTREGA IMEDIATA

Brevemente

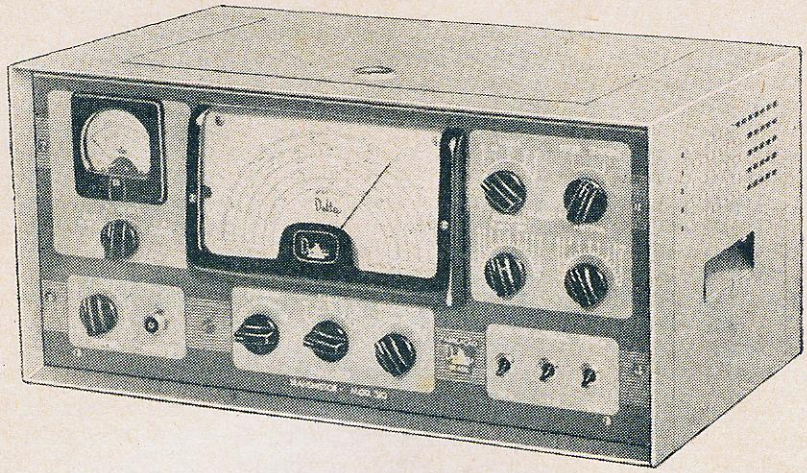
Aguardem para o futuro os mais sensacionais lançamentos já feitos no ramo da Eletrônica

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

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.

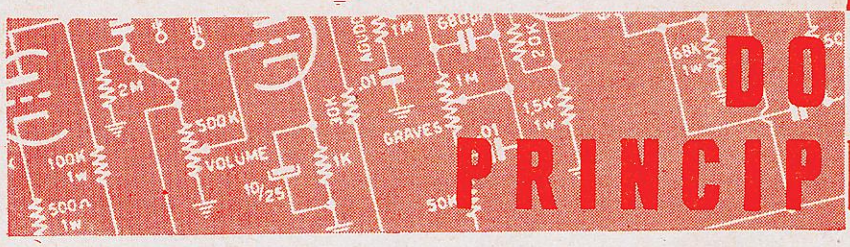
A VENDA EM TÔDAS BÔAS CASAS DO RAMO

FABRICADO PELA :

Delta

S. A. Indústria e Comércio de Aparelhos Eletrônicos

C. POSTAL, 2520 - S. PAULO



A AUTOINDUÇÃO

Uma bobina é constituída por várias voltas de fio em redor de uma fôrma, geralmente redonda. As voltas (espiras) podem estar dispostas uma ao lado da outra, formando assim uma bobina de **uma** camada; existem porém outros tipos de enrolamento, com camadas sobrepostas, com enrolamento radial, etc., etc.. Sôbre as formas mais comuns de bobina trataremos mais adiante neste artigo.

Ao ligarmos as extremidades de uma bobina aos dois pólos de uma pilha acontecerá o seguinte: a corrente elétrica, no seu caminho do pólo negativo ao positivo da pilha, forma um campo magnético concêntrico em redor do fio que conduz a corrente (fig. 1). Ao atravessar esta corrente a primeira espira da bobina, o campo magnético que a acompanha cortará a segunda espira ou mesmo mais da mesma bobina.

Ao cortarem as linhas de fôrça magnética as espiras sucessivas, induzirão nestas uma tensão, pois um campo magnético variável, cortando um condutor, provoca êste fenômeno. A tensão induzida terá polaridade oposta à que originou o fluxo da corrente. Esta tensão, por ser de polaridade contrária à original, procurará diminuir a corrente, ou seja, aumentará a resistência que se opõe à passagem da corrente original.

Êste fenômeno se repetirá de espira a espira, até que a corrente tenha atingido um valor constante (determinado pela resistência ôhmica do fio e pela tensão da pilha).

Neste caso, sendo a corrente constante, também o campo magnético terá atingido um valor constante, e não havendo mais alterações no valor dêste, cessará a ação da tensão contrária.

Havendo porém qualquer alteração na intensidade da corrente, essa alterará também a intensidade do campo magnético, induzindo em consequência uma tensão contrária, que procurará opôr-se à variação de intensidade da corrente.

Êste fenômeno foi descoberto pelo físico LENZ, passando a ser conhecido como "fenômeno de Lenz".

Do exposto conclue-se evidentemente que uma bobina

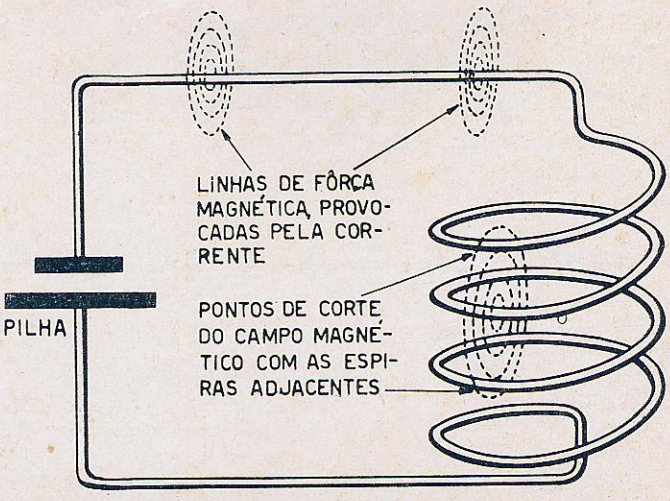


Fig. 1 — O campo magnético que se forma em redor do fio, ao ser êste percorrido por uma corrente, induz tensão nos fios adjacentes.

apenas opõe obstáculos para a corrente contínua **ao ser ligada e desligada.** A passagem de corrente contínua através da bobina será atrasada quando se liga e retardado o seu desaparecimento quando se desliga a bateria do circuito. Durante o tempo, porém, em que a corrente permanece ligada à bobina, esta não lhe apresentará resistência alguma (excetuando a resistência do fio com o qual é feita a bobina). Em consequência destes fenômenos a bobina procurará opor-se a qualquer **variação** da intensidade da corrente contínua e o fenômeno em si, é denominado auto-indução.

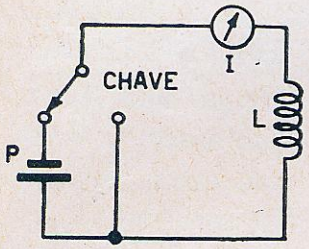


Fig. 2

Circuito básico para a medição da corrente, ao ligar e desligar a pilha P.

Para examinarmos mais de perto o que acontece ao ligarmos uma bobina (ou indutância) a uma pilha, usaremos o circuito da fig. 2. A chave permite ligar a pilha à bobina, ou por esta última em curto-circuito.

Na figura 3 desenhamos um diagrama que ilustra o que acontece, quando ligamos a pilha à bobina. Em direção horizontal marcámos o tempo em segundos; em sentido vertical está marcada a magnitude da corrente. Suponhamos que ligamos a pilha à bobina no instante em que decorreram 2 segundos. Se a bobina não tivesse autoindução, a corrente subiria instantâneamente ao valor de 5 amperes, permanecendo neste valor até que fôsse desligada a pilha. Cairá neste instante a corrente até zero. A linha cheia do diagrama ilustra o valor instantâneo da corrente para este caso. Pela autoindução da bobina, na realidade, a corrente não muda instantâneamente de valor, mas sim lentamente, como demonstra a curva pontilhada. Do momento da ligação da pilha decorrem 3 segundos (de 2 a 5 segundos) até que a corrente alcance o valor final de 5 amperes. Ao colocar a bobina em curto, também haverá um retardamento da corrente, pois esta flue por 3 segundos após o desligamento da pilha, e só depois dêste tempo atinge o valor zero.

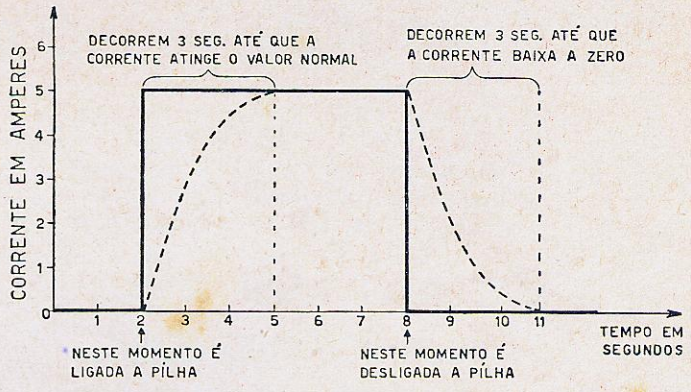


Fig. 3 — Uma indutância retarda a corrente que flue no circuito, tanto ao ligar como ao desligar a corrente.

Na prática os intervalos envolvidos são muito menores, dependendo naturalmente dos valores dos componentes que formam o circuito.

Até agora só temos tratado da ligação das bobinas a fontes de corrente contínua. O que acontece, quando ligarmos a bobina a uma tensão alternada?

Esta, variando continuamente de intensidade, induzirá **sempre** uma fôrça eletromotriz contrária, resultando daí, que a resistência oposta pela bobina persiste contìnuamente. Quanto mais rápidas forem as mudanças do sentido da corrente alternada, tanto maior será a resistência oposta à sua passagem pela autoindução da bobina.

A resistência que deve vencer a corrente alternada para passar por uma indutância dependerá da frequência da corrente alternada e da "indutância" da bobina. Quanto maior fôr uma ou outra, maior será a resistência produzida pela autoindução.

Essa resistência levou o nome de "REATÂNCIA INDUTIVA", enquanto que a indutância das bobinas é medida em "Henry" (ou seus submultiplos: milihenry e microhenry).

A indutância de uma bobina depende do seu número de espiras, comprimento e diâmetro das mesmas, bem como do material que constitue o núcleo.

Conhecendo as dimensões físicas de uma bobina, o número de espiras e sendo o fio enrolado em uma só camada, podemos calcular a sua indutância pela seguinte fórmula:

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

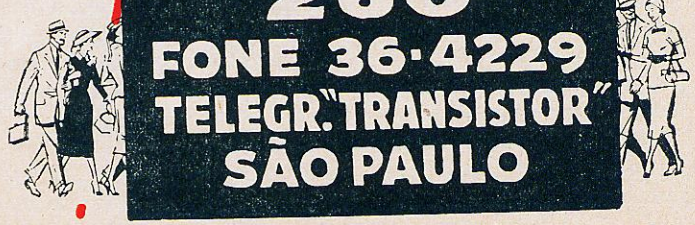
Para TRANSMISSÃO temos os seguintes materiais:

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 COLLARO PARA SOM ESTEREOFÔNICO E MONOFÔNICO
KITS E TUBOS PARA TV.

CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO



$$L = \frac{9{,}86 \times D^2 \times N^2}{1\,000 \times C}$$

onde:

L é a indutância em micro-henries;
D é o Diâmetro da bobina em centímetros;
N é o número de espiras;
C é o comprimento da bobina em centímetros.

A fórmula acima só dá resultados corretos, se o comprimento do enrolamento fôr pelo menos 2 vezes maior que o diâmetro; para bobinas "curtas" valem outras fórmulas, bem mais complicadas, que levam em consideração os efeitos do encurtamento do enrolamento.

Calculemos um exemplo com a fórmula acima: temos uma bobina com 50 espiras. sendo o comprimento do enrolamento de 10 cm. o diâmetro do tubo é de 5 cm. Portanto as letras na fórmula acima terão o seguinte valor:

$$N = 50$$
$$D = 5$$
$$C = 10$$

Colocamos agora, no lugar das letras da fórmula, os números correspondentes:

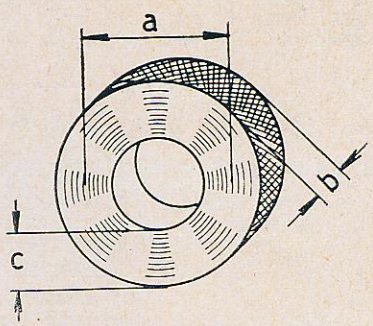


Fig. 4

Dimensões básicas para o cálculo da indutância de uma bobina multi-camadas.

$$L = \frac{9{,}86 \times 5^2 \times 50^2}{1000 \times 10}$$

$$L = \frac{9{,}86 \times 25 \times 2500}{10\,000}$$

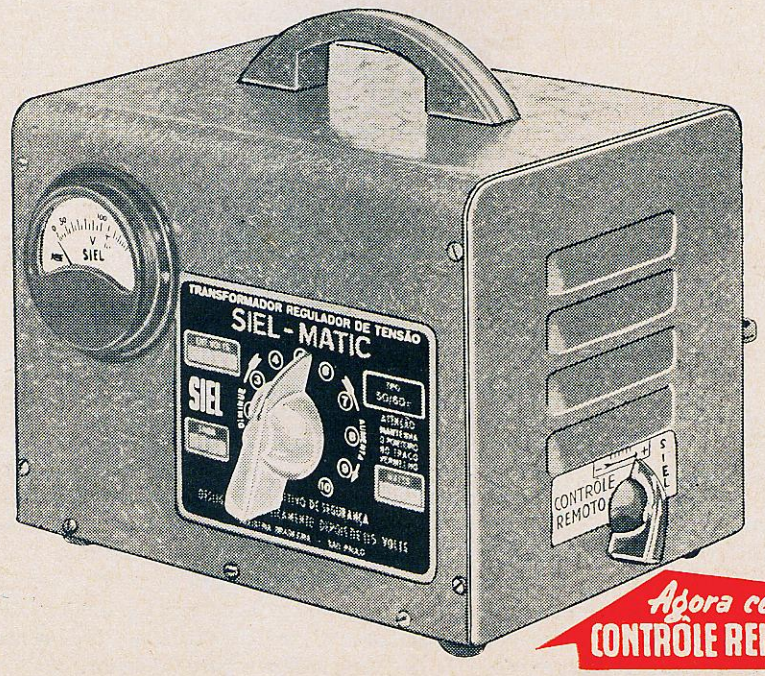
$$L = \frac{616.000}{10.000}$$

$$L = 61{,}6\ \mu H$$

REGULADOR REVOLUCIONÁRIO

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.



★ ★ ★

Um produto fabricado e garantido pela

SIEL

CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO!

VIEIRA & MONTEIRO

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

FILIAL:
Rua dos Timbiras, 262
São Paulo

LOPES & HEINZL

Rua 13 de Maio, 274 —— Fone: 9-2385

—— CAMPINAS ——

OFERTAS DE KITS COMPLETOS PARA RÁDIO

CONJUNTO ROTEX	Cr$ 3.200,00	KIT UNDA 132-S OU 231-S, 5 VÁLVULAS, 3 FAIXAS	Cr$ 3.500,00
KIT ROTEX MONTADO	Cr$ 14.000,00	KIT UNDA 132-PS OU 231-PF, 5 VÁLVULAS, 3 FAIXAS	Cr$ 3.600,00
KIT DOUGLAS 6C-45, 5 VÁLVULAS, 2 FAIXAS	Cr$ 3.300,00	KIT ROTEX, 11 VÁLVULAS, 6 FAIXAS	Cr$ 9.100,00
KIT UNDA 132-X, 5 VÁLVULAS, 3 FAIXAS	Cr$ 3.500,00	CONJUNTO UNDA LG-54 COMPOSTO DE DIAL, CHASSIS, VARIÁVEL E MONOBLOCO P/ 9 VÁLVULAS...	Cr$ 2.000,00
KIT UNDA 132-XB, 5 VÁLVULAS, 3 FAIXAS, COM PRÉ SELETOR....	Cr$ 3.600,00	MONOBLOCO «SOLHAR» PARA 3 FAIXAS DE ONDA PARA VARIÁVEL TRIPLO, VÁLVULA 6BE6	Cr$ 820,00
KIT TIPLE, «333», 5 VÁLVULAS, 3 FAIXAS	Cr$ 3.400,00	MONOBLOCO «SOLHAR» PARA 2 FAIXAS PARA VARIÁVEL DUPLO, VÁLVULA 6BE6	Cr$ 650,00
KIT TIPLE 95, 5 VÁLVULAS, 2 FAIXAS	Cr$ 3.200,00	F.I. INDUCO — 6BA6 — 6SK7, PAR	Cr$ 220,00
KIT TIPLE 126, 5 VÁLVULAS, 2 FAIXAS	Cr$ 3.300,00	GERADOR DE SINAIS INCATEST BABY	Cr$ 4.000,00
KIT LUMOR M38-S, 5 VÁLVULAS, 3 FAIXAS	Cr$ 3.400,00		
KIT LUMOR M-5 OU M-5S, 5 VÁLVULAS, 2 FAIXAS	Cr$ 3.300,00		
KIT LUMOR M-3 OU 3-S, 5 VÁLVULAS, 2 FAIXAS	Cr$ 3.200,00		

Peça a nova lista de preços de válvulas —— Embalagem Cr$ 100,00 ——

Atendemos pelo reembôlso postal e aéreo com valor até Cr$ 2.000,00.

Acima de Cr$ 2.000,00 sòmente com cheque visado à ordem de Lopes & Heinzl.

Tratando-se de enrolamento "honey-comb" (ninho de abelha) a fórmula a ser usada é a seguinte:

$$L = \frac{a^2 \times N^2}{38a + 113b + 125c}$$

Nesta fórmula as letras representam as seguintes grandezas (veja fig. 4):

N = número de espiras
a = diâmetro médio em centímetros
b = comprimento do enrolamento em centímetros
c = altura do enrolamento em centímetros.

O resultado vem, como na fórmula anterior, em microhenries.

Ambas as fórmulas valem sòmente quando a bobina não possue núcleo, ou melhor dito, quando o núcleo é formado por ar. No momento em que é usado um núcleo de ferro, a indutância irá aumentar por um determinado fator, que depende da qualidade do ferro. Para o cálculo de bobinas desta espécie, valém fórmulas completamente diferentes.

A reatância indutiva de uma bobina é calculada, multiplicando o seu valôr em Henrys pelo número constante 6,28 e pela frequência da corrente que a atravessa, ou seja usando a fórmula;

$$RL = 6{,}28 \cdot L \cdot f$$

Onde:

RL — é a "reatância indutiva" em ohms;

L — é a indutância da bobina em henries;

f — é a frequência da corrente em ciclos.

6,28 — é um número constante.

Uma bobina de 2,5 mH (milihenry) ou seja de 0,0025 Hy, à uma frequência de 450 Kc/s (450.000 ciclos), possue uma reatância de

$$RL = 6{,}28 \times 0{,}0025 \times 450.000$$

$$RL = 6{,}28 \times 1125$$

$$RL = 7065 \text{ ohms}$$

Para uma corrente alternada de 450 Kc/s portanto, é indiferente se colocarmos no circuito um resistor de 7065 ohms, ou então uma bobina de 2,5 mH, pois ambos os componentes produzirão o mesmo efeito.

Se, porém, aplicarmos corrente contínua ao circuito, haverá grande diferença na influência dos dois componentes. O resistor continuará a apresentar a resistência de 7065 ohms, mas a bobina terá resistência insignificante (algumas dezenas de ohms), correspondente à resistência do fio com que é feita.

Por intermédio de uma indutância podemos, portanto, separar corrente alternada de contínua: enquanto a primeira achará grande dificuldade em atravessar a bobina, a corrente contínua terá caminho livre para circular.

QUEBRA-CABEÇAS



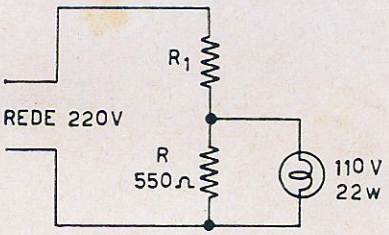
I

Para que fim serve a lâmpada ilustrada ao lado e a que classe de lâmpada pertence?

II

Quais os nomes dos inventores do transistor?

III

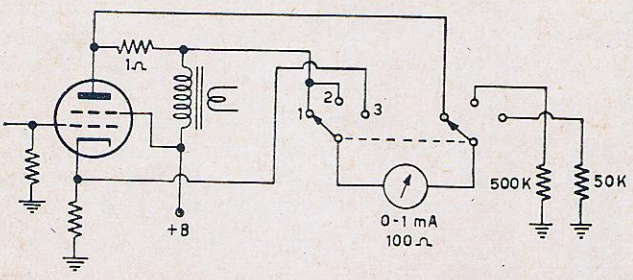


Uma lâmpada de 110 volts, 22 watts, é ligada ao divisor de tensão ilustrado acima, sendo êste por sua vez ligado à rêde de 220 volts. Deve ser calculado o valôr do resistor R_1, sabendo-se que o outro resistor do divisor possui valôr de 550 ohms.

IV

Qual a potência acústica necessária para se obter um nível de intensidade sonóra de 100 dB, numa sala com as dimensões de 7 x 4 x 3,60 metros, e que tenha tempo de reverberação ótimo?

V



No estágio amplificador desenhado acima, o miliamperímetro foi incluido para fazer várias medições no circuito. Quais são as medições efetuadas nas três posições da chave, e qual o alcance do medidor em cada medição?

RESPOSTAS DO NÚMERO ANTERIOR

I - 50 - 5 000 c/s (—3dB).

II - b.

III - A resistência nova deve ter valôr menor.

IV - a — sim: entreligando os 2 terminais extremos e usando então o terminal central e um dos extremos.
b — não.

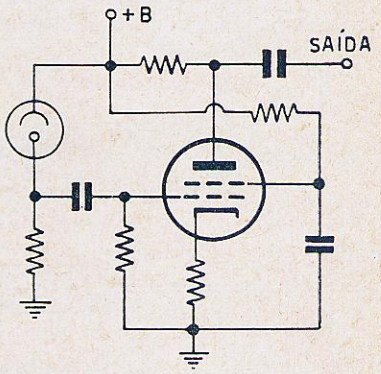
V - Para cortar o fluxo de elétrons secundários da placa à grade auxiliar.

VI - 3,14 mm².

VII - a

VIII - a — sim
b — sim
c — sim.

VI



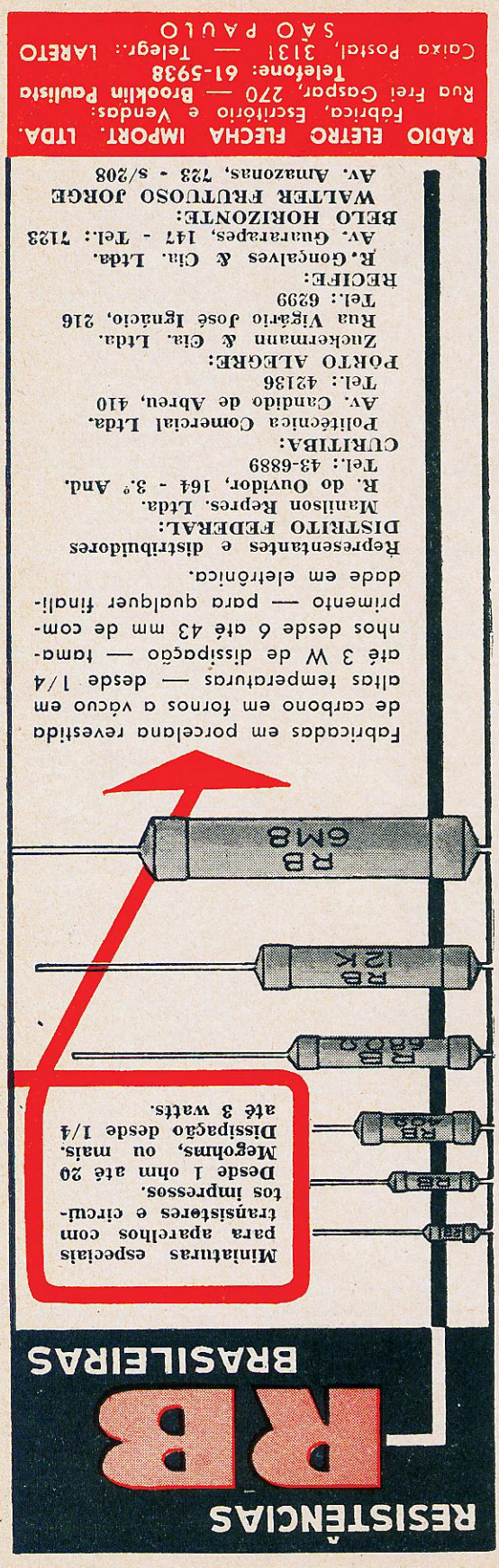
Para que fim é usado o circuito acima?

a — preamplificador para microfone
b — oscilador de baixa frequência
c — multivibrador
d — preamplificador para cine sonóro.

VII

Tendo-se queimado o cinescópio de um televisor, o técnico não consegue achar um sobressalente igual. O único tipo parecido que encontra, possui as mesmas dimensões físicas, o mesmo ângulo de deflexão, porém, focalização eletrostática em vez de magnética. Pergunta-se:

a) é possível retirar a tensão focalizadora do circuito do televisor?
b) pode ser usada a mesma bobina defletora?



O MULTIVIBRADOR MONOESTAVEL

(Cont. da pág. 39)

O pulso gerado pelo circuito tem a duração de 1,5 RC, isto é, 1,5 milissegundo.

Ao ocorrer a segunda transição, na qual o multivibrador retorna à condição estável, a tensão de placa de V_1 sofre um aumento brusco de +70 volts; êste aumento é transmitido através de C à grade G_2, cuja tensão instantânea passará a ser positiva, formando um "pico", conforme pode ser visto no gráfico da figura 5. Sabe-se que a grade e o catodo de uma válvula formam um diodo, quando a grade fôr mais positiva do que o catodo. Numa 12AU7, êste diodo apresenta uma resistência aproximada de 1 000 ohms (Rd). O aumento de 70 volts se distribui do seguinte modo: 15 volts levam a tensão de G_2 de —15 a 0 volts, e os outros 55 concorrem para formar o pico positivo acima. Êstes 55 volts são aplicados através de um divisor de tensão constituido por R_1 e Rd em série; através de R_1 aparece uma tensão de

$$\frac{20}{21} \times 55 = 52{,}4 \text{ volts.}$$

Através de Rd a tensão será de

$$\frac{1}{21} \times 55 = 2{,}6 \text{ volts.}$$

Portanto a amplitude dêste pico positivo em G_2 é de 2,6 V.

Após a formação do pulso retangular, o multivibrador não retorna imediatamente à condição inicial; é preciso certo tempo para que o pico positivo em G_2 cáia a zero. Êste período é chamado de **tempo de recuperação** do circuito, e depende da constante de tempo $(R_1 + Rd)\ C$.

Para reduzir o tempo de recuperação, costuma-se fazer o valor de C tão pequeno quanto possível, aumentando-se R_4 correspondentemente, a fim de não alterar a duração do pulso.

Existe no entanto um limite superior para o valôr de R_4, além do qual começam a surgir irregularidades na duração do pulso. Além disso, o valor de C não pode ser reduzido excessivamente, pois convém que C seja maior do que as capacitâncias parasiticas e de entrada da válvula.

Outro recurso é o uso de um diodo na placa, que elimina a porção menos inclinada da curva de potencial da placa P_1; a figura 7 ilustra o modo de ligar êste diodo ao circuito. Neste

caso é preciso acrescentar ao circuito mais uma fonte de potencial Ebb_1, maior que Ebb_2.

O diodo funciona como um limitador: enquanto o potencial de P_1 fôr menor do que Ebb_2, o diodo não conduz, comportando-se como um circuito aberto. Quando o potencial de P_1 tende a se tornar maior do que Ebb_2, o diodo conduz, impedindo que a placa P_1 ultrapasse esta tensão.

Disparo do Multivibrador Monoestável

Como êste circuito é capaz de permanecer indefinidamente com V_1 em corte, a produção de pulsos retangulares requer que se introduza um pulso disparador que provoque a transição inicial; existem duas maneiras de se aplicar tais pulsos ao circuito.

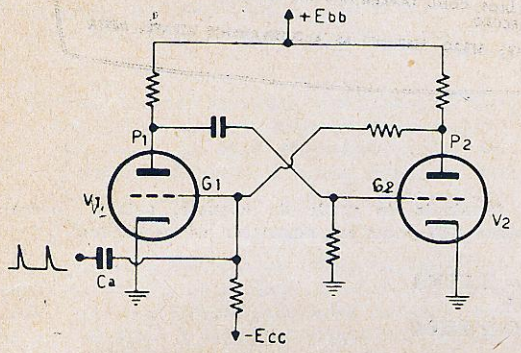


Fig. 8 — Disparo do multivibrador por meio de picos positivos aplicados a G_1. A amplitude dêstes picos deve ser suficiente para tirar V_1 do corte.

No primeiro método, um pulso positivo é introduzido na grade da primeira válvula através de um condensador de acoplamento Ca, como ilustra a figura 8. Para que êste pulso seja capaz de provocar a transição, é preciso que sua amplitude seja suficiente para tirar V_1 de corte. Tome-se como exemplo o circuito da figura 4; nêste, a grade V_1 está normalmente a um potencial de —75 volts; por outro lado, a tensão de corte é igual a —15 volts. Evidentemente, o pulso disparador deve suprir a diferença de 60 volts. Esta é, portanto, a amplitude mínima do pulso disparador.

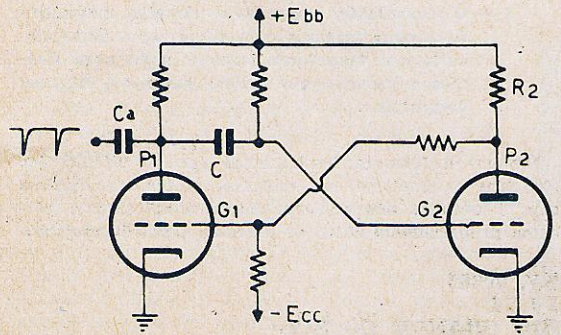


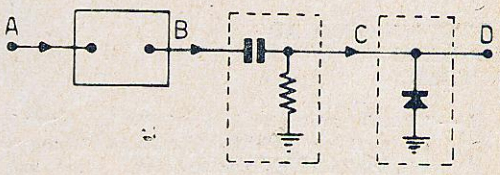
Fig. 9 — Disparo de multivibrador utilizando-se picos negativos aplicados à placa P_1, através de Ca. A amplitude dos picos nêste caso pode ser bem menor do que no circuito da fig. 8.

Por outro lado não convém que G_2 se torne positiva, pois neste caso a corrente de grade fará com que Ca adquira uma carga positiva, o que pode causar uma transição reversa no bordo posterior do pulso disparador.

Nêste caso, portanto, a amplitude dos pulsos disparadores deve ser superior a 60 volts e inferior a 75 volts.

O segundo método consiste em introduzir pulsos disparadores negativos na placa de V_1; como esta está acoplada capacitivamente à grade da segunda válvula, na realidade é o mesmo que introduzir um pulso negativo em G_2 (fig. 9).

É conveniente que a amplitude dêste pulso negativo seja suficiente para levar V_2 a corte. Como, na condição estável, a grade G_2 está a uma tensão de zero volt, basta que a amplitude do pulso disparador negativo seja de —15 volts para que V_2 cesse de conduzir.



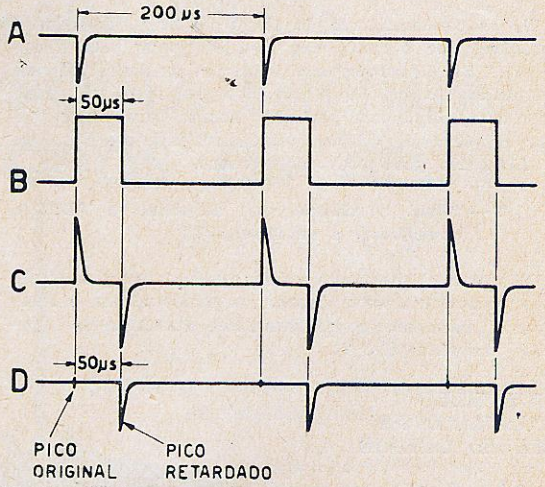
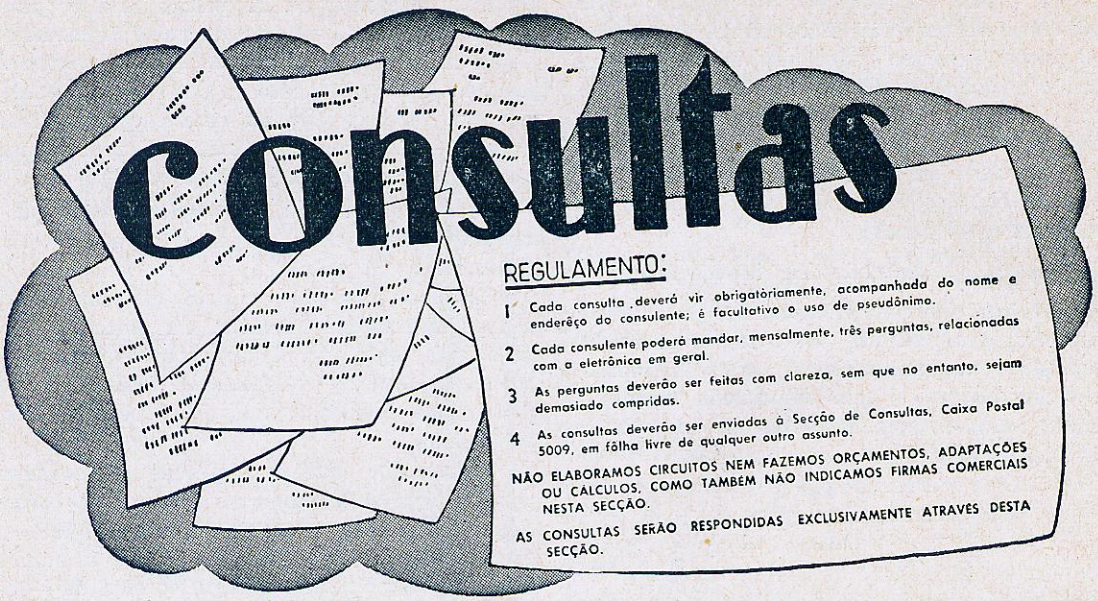


Fig. 10 — Sistemas usado para retardar picos negativos (A) de 50 microssegundos, constituído por um multivibrador monoestável, um aguçador e um cortador ligados em série. O multivibrador gera pulsos de largura constante, igual a 50 μs (B), que são transformados pelo aguçador numa série de picos positivos e negativos (C); o cortador elimina os picos positivos (D).

Uma comparação entre os dois métodos indica que o segundo é muito mais conveniente, pois consegue-se a transição com pulsos de amplitude muito menor que a exigida com pulsos positivos. É por esta razão que na

(Cont. na pág. 97)



ELETRÔNICO DO AR
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — "Desejo saber qual o defeito de um rádio do qual os 2 filtros já foram trocados e não obstante apresenta ronco como se os mesmos estivessem defeituosos?"

Se os condensadores de filtro já foram trocados é provável que o ronco não seja originado pela filtragem +B. Examine o circuito da primeira válvula amplificadora de BF e verifique se o fio de grade está com blindagem perfeita. Mande igualmente testar as válvulas, pois um curto circuito entre o catodo e filamento pode provocar o ronco.

2 — "Qual a válvula que substitue a EF91 e como fazer a substituição?"

Não existe substituta exata; poderá usar a 6CB6, que possue transcondutância um pouco menor e ligações à base um pouco diferentes (inverter as ligações aos pinos 6 e 7).

CURVELLO
TUMIRITINGA
MINAS GERAIS

1 — "Tenho um amplificador para serviço de publicidade; quando começa funcionar, produz interferência nos aparelhos de rádio, tanto em ondas médias como em curtas. O amplificador funciona perfeitamente. Os fios da rêde elétrica estão por cima dos fios do sistema de altofalantes. Como eliminar essa interferência?"

O amplificador deve estar com uma oscilação supersônica no estágio de saída, cujas harmônicas atingem ainda a faixa de ondas curtas. Para eliminar esta oscilação, intercale nas ligações às grades das válvulas de saída, resistências de 10 K, ½ Watt. É importante que estas resistências sejam colocadas diretamente nos terminais de grade do soquete, pois de outra maneira não poderiam amortecer as oscilações.

SÓ-CRATES
POÁ
SÃO PAULO

1 — Pergunta se a condução de corrente trifásica em 3 fios é tão ideal quanto a usada em 6 fios.

O uso de 3 fios (ou melhor, de quatro, pois o neutro só pode ser dispensado no caso de estarem as cargas balanceadas), é a solução mais econômica e ùnicamente por êste motivo é adotada. O uso de 6 fios resultaria em perdas de transmissão um pouco menores, mas aumentaria o custo de energia fornecida pelo maior impate de capital.

2 — Envia-nos dois circuitos de motores trifásicos, ligados incorretamente e pergunta porque mesmo assim os motores dão partida.

Com a ligação indicada os motores trabalham como monofásicos, com enrolamento auxiliar de partida.

3 — O consulente compara o circuito magnético de alguns motores com o correspondente circuito em transformadores e pede para darmos a relação que existe entre as diversas disposições.

Embora a fórmula fundamental para o cálculo dos circuitos magnéticos de motores e transformadores seja a mesma, não se pode fazer simplesmente cálculos proporcionais entre os diversos tipos de motores.

TV. 70262
I J U Í
RIO GRANDE DO SUL

1 — "Um receptor recebe bem as emissôras de 550 a 1.300 Kc; desta frequência até o ex-

tremo da faixa a recepção é fraquíssima, tornando-se bôa ao se tocar com o dedo na grade da 6A8. Já calibrei o receptor de diversas maneiras inclusive com gerador de sinais sem resultado. Em ondas curtas a recepção é nula em 49 e 41 metros e boa no restante da faixa. Que fazer?"

Há 3 possibilidades de defeito: primeiro, acoplamento entre a bobina de antena e grade incorreto; segundo: rastreio imperfeito entre bobina osciladora e de antena; terceiro: calibração numa frequência não apropriada. No primeiro caso basta talvez colocar um condensador de reduzida capacidade (5 a 20 pF) entre o terminal de antena e o terminal "quente" da bobina de grade de ondas médias. Tratando-se de rastreio imperfeito, pràticamente só pode ser sanado o defeito pela troca das bobinas. Antes, porém, de fazer êste consêrto radical, procure calibrar o receptor numa frequência diferente da usada anteriormente (junto às frequências altas). Tente usar por exemplo as frequências de 1.300, 1.400 e 1.500 Kc/s para a calibração e deixe-a no ponto que dê melhor sensibilidade.

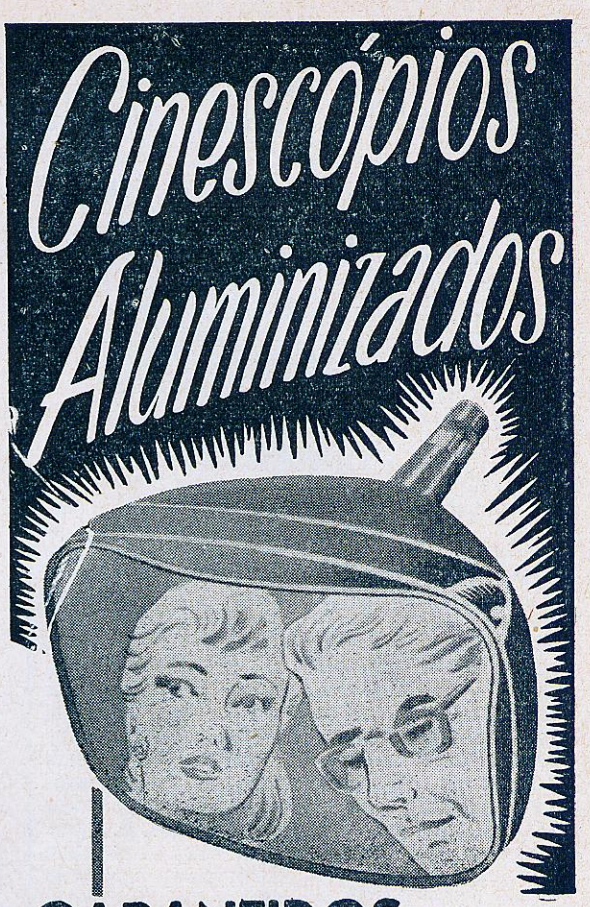
2 — "Um receptor apresenta desintonização momentânea e às vêzes lenta em faixas ampliadas de 19, 25, 31 e 49 metros, sendo essa desintonização lenta e menos acentuada em curtas e médias. Qual o componente causador do fenômeno?"

É muito provável que um ou vários condensadores existentes no circuito do oscilador local possuam alto coeficiente de temperatura, alterando portanto sua capacidade, ao subir a temperatura ambiente. Troque os condensadores desta parte do circuito por outros do mesmo valôr e que tenham baixo coeficiente de temperatura. Não podemos afirmar, porém, que êste procedimento melhorará a estabilidade do receptor, pois é possível que o mesmo use condensadores especiais, com coeficientes de temperatura negativos, a fim de contrabalançar o coeficiente positivo das bobinas. Faça, portanto, as substituições uma a uma, controlando sempre se melhora ou piora a estabilidade. Lembre-se de que êste fenômeno só se apresenta, estando o chassis na caixa, com a tampa trazeira colocada, pois só assim o chassis adquire temperatura normal.

A. BRITTO
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

1 — O consulente deseja montar um receptor com sensibilidade que permita captar o maior número possível de emissôras do interior e estrangeiras, eliminando ao máximo o "fading". Quer saber quais os fatores que determinam maior ou menor sensibilidade de um receptor, e pergunta sôbre a possibilidade de conseguir o que acima deseja.

A sensibilidade de um receptor depende da qualidade dos circuitos sintonizados e da amplificação total das válvulas. Teòricamente poder-se-ia construir um receptor com qualquer sensibilidade desejada, se não fossem os níveis de ruído: o externo, existente em todos os lugares de recepção; e o interno, provocado pelo próprio receptor. Se o ruído externo no local de recepção fôr maior que o sinal que se deseja captar, então mesmo um receptor perfeito não



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

Belino Plinio Walter Ruggiero

Rua Conceição, 113

Caixa Postal, 829

Fone: 9-1701

CAMPINAS

Válvulas :

	Cr$		Cr$
1B3GT	240,00	5U4	200,00
5Y3GT	150,00	6AQ5	155,00
6AU6	120,00	6AV6	105,00
6BA6	125,00	6BE6	155,00
6SN7GT	210,00	6V6GT	180,00
6X4	100,00	12AU7	145,00
12AV6	105,00	12AX7	180,00
12BA6	125,00	12BE6	160,00
35W4	140,00	50C5	200,00
80	180,00	6K6GT	185,00
6AT6	105,00	12AT6	105,00
EL84 (6BQ5)	180,00	6AJ8 (ECH81)	200,00
6V4 (EZ80)	120,00	12AJ8 (HCH81)	200,00
50L6 (am.)	290,00	6SQ7 (am.)	280,00
35Z5 (am.)	225,00	6SK7 (am.)	250,00
6F6 (am.)	290,00	12SA7 (am.)	290,00
12SQ7 (am.)	335,00	6E5 (am.)	290,00
6W4	190,00	EL41	280,00
AZ41	200,00	UY41	200,00
UL41	300,00	UF41	400,00

— Pedidos mínimos de Cr$ 2.000,00. —

Bobinas Tiple (Oscilad ora e Antena)	Cr$	95,00
Conjunto Rotex (6 faixas)	"	3.100,00
Monoblocos Unda (3 faixas)	"	440,00
Idem para variável triplo	"	460,00

Todo pedido deverá ser acompanhado de cheque visado ou solicitá-lo pelo serviço de Reembôlso Postal ou Aéreo.

RADIOTÉCNICO, se ainda não recebeu a nova lista de preços, escreva-me, pois os preços lhe interessam.

pode captar o sinal, pois êste desaparecerá dentro do ruído.

Além disso, qualquer componente ou estágio amplificador produz também certo ruído que encobre o sinal captado. Para captar o máximo de sinais, um receptor deve, portanto, ter alta amplificação, possuir um estágio de entrada que produza pouco ruído e ser operado num local que tenha baixo nível de ruído externo.

Para obter um eficiente contrôle automático de sensibilidade, para combater o fading, é necessário regular o ganho de maior número possível de estágios amplificadores de RF, sendo aconselhável incluir adicionalmente o primeiro estágio amplificador de BF no élo de contrôle.

RT 9595
VOLTA REDONDA
RIO DE JANEIRO

1 — "Tenho um provador de válvulas e quero acrescentar-lhe um soquete para provar válvulas miniwatt. Como fazer as ligações em seus pinos e nas chaves?"

Faça um adaptador, composto de uma base octal e o soquete desejado. Entreligue neste adaptador os terminais de igual número, isto é, entreligue o pino nº 1 com o terminal 1 do novo soquete e assim por diante.

2 — "Como fazer uma tabela para provar as referidas válvulas, como por exemplo: ECH42, ECH81, EL41 etc.?"

Ajuste as alavancas do provador para que o filamento receba sua tensão e seja aplicada na primeira grade da válvula a tensão de prova. As demais grades e a placa são ligadas alternadamente ao catodo e à tensão de prova, devendo o catodo ser ligado à tensão zero. Coloque uma válvula bôa no soquete e ajuste o contrôle "carga" para deflexão correta do ponteiro.

3 — "Porque no referido provador aparece a luz verde quando se prova uma válvula 6U5, e não acontece o mesmo com uma 6E5?"

Como não temos o circuito dêste tipo de provador, não podemos responder à sua pergunta.

TÉCO
BUÍQUE
PERNAMBUCO

1 — Referindo-se ao fato de termos recomendado a aplicação de uma tensão positiva no filamento da preamplificadora de um amplificador HI-FI, pergunta qual o circuito a ser aplicado se a válvula retificadora fôr alimentada em paralelo com as demais válvulas, com 6,3 volts.

O principal é que o filamento tenha sua tensão positiva; como conseguir esta tensão é um fator absolutamente secundário. Portanto, poderá usar também neste caso um divisor de tensão entre o +B e a terra, para conseguir os 10 a 30 volts a serem aplicados nos filamentos. Deve ser neste caso desacoplada esta tensão por intermédio de um eletrolítico de grande capacidade (100 a 200 mfd).

2 — "Sendo um circuito alimentado em paralelo, com um secundário para a retificadora e

outro para as demais válvulas, que modificação é necessária para ser aplicado o sinal positivo (proveniente também do condensador eletrolítico de saída?)"

Vide resposta anterior.

3 — **"Num receptor de 6 válvulas da série 6,3 volts de filamento, com um só secundário de 6,3 volts para a retificadora e as demais válvulas, consumindo, portanto, 36 volts de c.a., para ser aplicado o sinal positivo, saindo do eletrolítico de saída, precisamos também e cumulativamente de 36 volts de corrente contínua que serão aplicados nas mesmas válvulas, as quais ficarão agora recebendo 36 volts de c.a. e MAIS 36 VOLTS DE C.C.?"**

Se usar válvulas da série 6,3, os filamentos todos estarão ligados em paralelo e nunca necessitarão de 36 volts.

NOBRE
RIO GRANDE
RIO GRANDE DO SUL

Como o consulente não forneceu nome nem endereço (condição essencial nesta secção), estamos impossibilitados de responder-lhe.

PROTON
BOM CONSELHO
PERNAMBUCO

1 — **Quer construir o "Medidor de Isolação", (Revista nº 138, pág. 25), usando porém uma fonte de alimentação mixta (ca e 6Vcc), substituindo a válvula por 2 retificadores de selênio.**

A não ser que use retificadores de selênio especiais, não poderá fazer a adaptação, pois os retificadores de selênio comuns só podem ser usados com tensões até 150 volts. A tensão +B deve ser regulada ao valor de 250 volts, incluindo em série com a reatância de filtro uma resistência de valor adequado e usando ao mesmo tempo uma resistência de drenagem de 20 K, 20 Watts na saída do filtro.

2 — **"Não sendo os valores de resistores da série preferencial da RETMA, a substituição dos resistores de 20 K, 2 K e 860 ohms e 560 ohms pelos valores mais aproximados 22 K, 2,2 K, 680 ohms e 470 ohms prejudicará o funcionamento?"**

Os valores das resistências não são críticos, podendo usar perfeitamente valores aproximados (fóra as resistências de grade de 1 M, 10 K e 100 ohms).

GEZA
CAMPINAS
SÃO PAULO

1 — **Pede para indicarmos as modificações necessárias para transformar sua rádio-eletrola em alta fidelidade.**

A secção de consultas foi criada para resolver determinados problemas específicos dos nossos leitores, mas não podemos dar instruções completas para a modificação de circuitos. Sôbre êste circuito aliás, já temos publicado vários artigos na secção "Alta Fidelidade".

UTILÍSSIMO
a todo momento
em sua oficina!



Cola - Tudo
"DUCO"

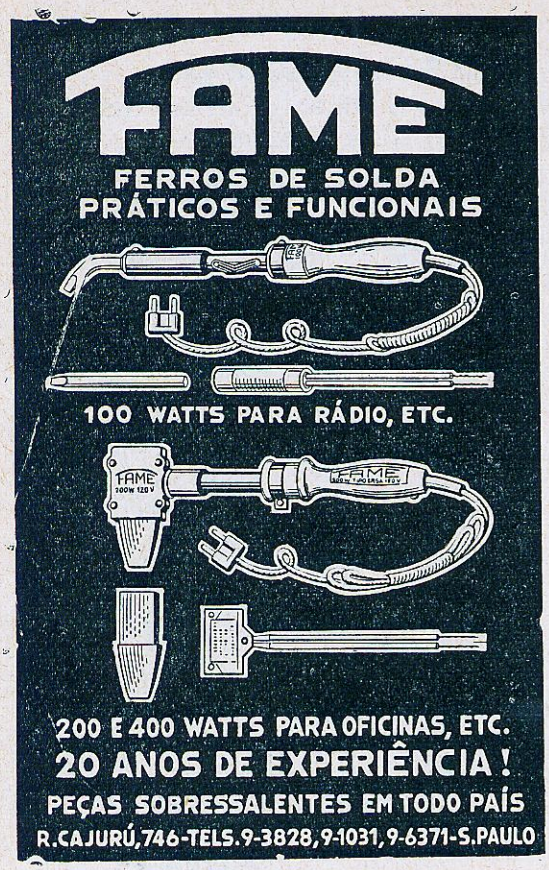
Conserta tudo com rapidez e perfeição!

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



O consulente tem usado o método correto para diminuir a tensão +B.

3 — "Como proceder para obter o máximo ganho em ondas médias, num receptor que conte com circuito presseletor. Esclareço que possuo gerador de sinais?"

O máximo ganho só se pode obter, fazendo uma calibração correta, desprezando a exatidão de marcação de frequência do ponteiro, isto é, escolhendo a capacidade do padder para obter o melhor rastreio possível.

H. RIBEIRO
CAMPINAS
SÃO PAULO

1 — Deseja saber os dados para o enrolamento das bobinas de dois geradores de sinais comerciais, bem como o valôr de outros componentes dêstes circuitos.

Lamentamos não poder dar uma informação a êste consulente, pois é a segunda vez que nos pede êstes dados (na primeira vez não enviou o enderêço completo e consequentemente a consulta não foi examinada). O consulente porém, deve entender que não nos é possível apresentar dados exatos sôbre aparelhos comerciais, pois os fabricantes não os fornecem e não nos é possível obter estas informações de outra fonte.

"ZURICO"
ABADIA DOS DOURADOS
MINAS GERAIS

J. ARAUJO
SANTOS
SÃO PAULO

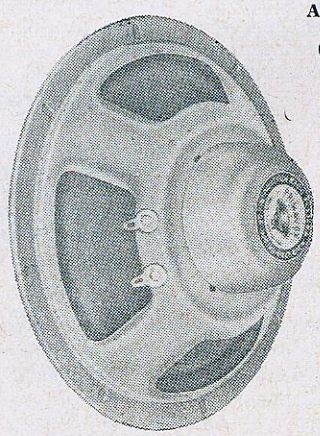
1 — "Tenho notado em alguns receptores que recebí para reparos, voltagem +B elevada à entrada e saída dos eletrolíticos; após medir e achar exatas as voltagens de placa da retificadora, efetuei a troca de condensadores eletrolíticos, presumindo que fossem a causa da passagem excessiva de corrente. Não obtive, porém, resultado. Como localizar o defeito?"

A tensão que aparece após a retificação depende, além da tensão do transformador, também do consumo de corrente retificada, da fórma de onda da tensão alternada, da resistência interna do transformador todo e do valôr da capacitância do condensador de entrada. Sem consumo algum de corrente, a tensão retificada pode ser 1,41 vêzes mais alta que a tensão efetiva do transformador. Por exemplo, a tensão retificada pode atingir $1{,}41 \times 350 = 493{,}5$ volts. Se o transformador fôr de bôa qualidade, os eletrolíticos com alta capacidade e o consumo de corrente do receptor fôr baixo, podem portanto aparecer tensões bem mais altas no +B, que as normais.

2 — "Tenho conseguido sanar a falha acima apontada mediante a colocação de um resistor de valor e wattagem adequados (geralmente 1 000 ohms, 10 watts), entre a retificadora e a entrada do primeiro eletrolítico. É correto êste procedimento?"

PRIMAVOX

AGORA COM
CIRCUITO
MAGNÉTICO
FECHADO



Isento de qualquer interferência magnética externa, em televisores e nos receptores transistorizados.

Fabricados nos tamanhos de 4, 5, 6, 8 e 12 polegadas.

É O MELHOR E NÃO É O MAIS CARO

Procurem nas boas casas do ramo

Rua Senador Furtado, 52
Telefone: 48-7724
Est. de Guanabara

1 — **"Há nesta cidade um serviço de altofalantes que quando funciona é captado em receptores distantes até 200 metros. Qual o motivo e como evitar a interferência?"**

Devido à alta transcondutância das válvulas de saída, é bastante fácil o circuito de saída oscilar numa frequência ultrasônica cujas harmônicas podem atingir a faixa de ondas médias e mesmo curtas. A oscilação pode ser eliminada fàcilmente, incluindo resistências de 5 K ou 10 K, diretamente nos terminais de grade das válvulas de saída, em série com a ligação. Em alguns casos também é necessário incluir resistências de 100 ohms nas ligações às grades auxiliares. É imperativo colocar estas resistências diretamente junto ao terminal de grade.

2 — **"A distribuição de luz e energia aquí é normal em volts: 110 para iluminação e 220 para motores; porém a ciclagem é baixa. Qual o motivo?"**

A baixa ciclagem só pode ser motivada por baixa rotação dos geradores, sendo esta por sua vez originada provàvelmente por sobrecarga.

ALEXANDRE RIVOLLI
SÃO PAULO
CAPITAL

O consulente não mencionou seu endereço, motivo pelo qual não podemos responder a consulta.

2N185
WENCESLAU BRAZ
PARANÁ

1 — **"Possuo um rádio com 3 transistores 2N185 captando só as estações mais próximas; não sei porém a capacidade dêsse transistor. Adaptando um condensador variável poderá captar outras emissôras? E qual a distância máxima?"**

Como não nos enviou o circuito, não nos é possível julgar o circuito. O transistor 2N185 é um tipo PNP destinado a audiofrequência.

OTANER
BELO HORIZONTE
MINAS GERAIS

1 — **"Solicito de V. Sas. a fineza, caso possível, enviar-me um desenho chapeado do radiofonógrafo e amplificador Hi-Fi de 2 canais, publicado na página 20 da revista nº 98 de abril de 1956. Isto porque montei o conjunto e quando se abria o contrôle de agudos (potenciômetro de 500 K ligado à grade da 6SQ7, entrada do amplificador de agudos) dava uma fortíssima vibração no altofalante grande do amplificador de graves."**

O radiofonógrafo da Revista 98 foi montado por muitos dos nossos leitores. Alguns realmente se queixaram de oscilações, como no presente caso, mas a maioria obteve resultados ótimos, mesmo em comparação com aparelhos de custo bem mais elevado.

Cremos que todas as dificuldades que surgiram com alguns montadores são resultantes de acoplamento entre os canais, pois normalmente foi usado um chassis só para todo o aparêlho. Neste caso é necessário subdividir o chassis por intermédio de blindagens. De qualquer maneira o circuito está correto.

C. BRAGA
SÃO PAULO
CAPITAL

O consulente não forneceu endereço o que torna impossível a nossa resposta.

KT2 DF
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

O consulente manda-nos um circuito, mostrando a ligação de um pick-up a um amplificador e a um oscilador para toca-discos e pergunta:

1 — **"Posso injetar o sinal do P.U., combinado conforme desenho, ao mesmo tempo?"**

A ligação é possível, mas não use fios de entrada muito compridos.



INCATEST

Mudou-se

para

RUA AURORA, 201

Fone: 37-7658

São Paulo

2 — **"Como usar fones no oscilador?"**

O oscilador fornece radiofrequência modulada e portanto não podem ser usados fones, a não ser que seja retificada antes a RF.

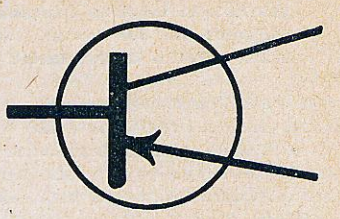
TODALDO JOSÉ
LUMIAR DE NOVA FRIBURGO
RIO DE JANEIRO

1 — **"Qual a válvula de 6,3 volts no filamento**

ELETRÔNICA "M M"

MATERIAL PARA RÁDIO E TV.

Tem a disposição dos radiotécnicos e amadores, um bem equipado laboratório para consêrtos, montagens e todo e qualquer serviço em transistor.



—— ATENDEMOS INTERIOR ——

ESPECIALIZADOS EM TRANSISTOR

MIRA & MARTINS LTDA **Rua Aurora, 275 — São Paulo**

(de aquecimento indireto) que melhor substitui a 1J6?"

A melhor substituta neste caso é a 6N7, que aliás até possue o mesmo soquete (só que na 6N7 existe o catodo, ligado ao pino 8). A corrente de placa na 6N7 é mais alta que na 1J6, mas a potência de saída também é bem maior.

2 — "Quando se fala em transformadores para transistores como: driver — interetapa — saída, é para qualquer transistor ou há distinção?"

Cada transistor possue sua impedância ótima de entrada e saída, sendo necessário cuidar que o transformador proporcione um casamento de impedâncias correto. Naturalmente existem muitos transistores que possuem impedâncias pràticamente idênticas e neste caso um só tipo de transformador pode servir para vários transistores diferentes.

PRINCIPIANTE
BAGÉ
RIO GRANDE DO SUL

1 — "Desejo montar um rádio transistorizado. Poderei usar outros transistores com a mesma função, porém com outras características, no lugar dos originais?"

Deve usar transistores fabricados para a mesma função e que tenham aproximadamente as mesmas características. Mesmo assim talvez se torne necessário alterar um pouco as resistências de polarização dos transistores, a fim de conseguir rendimento ótimo.

2 — "Como poderei ligar uma lâmpada pilôto num rádio que usa o jôgo de válvulas UCH42, que exige 0,1 A no filamento, se só encontro lâmpadas para 0,15 A e 0,25 A?"

Não é possível ligar em série com as válvulas da série U uma lâmpada de dial, mesmo que existisse um tipo apropriado, pois a lâmpada queimaria no momento da ligação do receptor. Esta ligação só é possível quando a tensão de rêde fôr de 220 volts e se fôr usada uma resistência NTC em série com os filamentos, pois estas resistências limitam o surto de corrente de ligação.

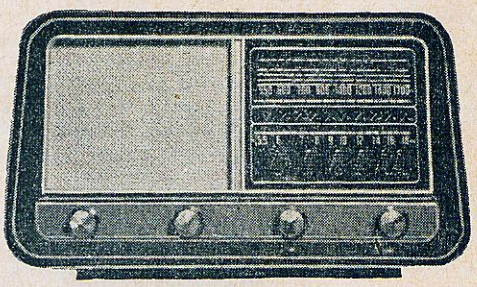
3 — "Porque para calibrar os transformadores de FI dos rádios Philips é necessário ligar uma pilha em determinado ponto da FI?"

A ligação da pilha serve para manter a tensão do CAV constante, a fim de que êste contrôle automático não possa interferir na calibração.

AVELINO DA COSTA AMADO
RIO CLARO
SÃO PAULO

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.

1 — "Quais as características dos transistores GFT-45?"

As características são:

Tipo PNP
Tensão máxima coletor: 15 V
Dissipação máxima coletor: 25 mW

Operação típica:
Tensão coletor: —6 V
Corrente coletor: 0,5 mA
Resistência interna emissor: 60 ohms
Resistência interna coletor: 40 ohms
α : 0,978
β : 45

2 — "Poderiam VV.SS. indicar-me algum bom livro a respeito de transformadores de fôrça, driver, saída, ultralinear, modulação etc.? Pode ser em inglês, francês, castelhano, italiano ou português."

Recomendamos ao consulente dirigir-se aos nossos anunciantes especializados, pedindo catálogos.

3 — "Crêem Vv. Ss. que eu tenha melhor recepção de TV com uma antena rômbica empilhada para o canal 5, com 6 comprimentos de onda, sôbre as antenas comuns?"

Sem dúvida a antena rômbica dará melhores resultados, mas é necessário que fique suspensa o máximo possível. Devido à alta sensibilidade direcional dêste tipo de antena, sua posição deve ser escolhida com muito cuidado.

LUIZ FERNANDES CHAGAS
PIRAÍ
RIO DE JANEIRO

1 — Montou diversos radiofonógrafos, usando sempre pick-ups de cristal, os quais não necessitam de preamplificador. Notou porém, que o volume dos discos é sempre 20% inferior ao volume de rádio. Pergunta se é defeito e se há um recurso contra isto.

Realmente a grande maioria dos cristais fornece uma tensão mais baixa que a parte receptora do aparêlho, principalmente se o pick-up se destinar à reprodução em alta fidelidade. Consequentemente o fenômeno observado é natural. Pode ser igualado o volume, incluindo-se entre o pick-up e a tomada fono do receptor um preamplificador com fator de amplificaçãc de aproximadamente 5 vêzes.

AMERICANO
RIO DE JANEIRO
GUANABARA

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

ATENAS LTDA.

OFERECE AOS TÉCNICOS:

3BP1		Cr$ 2.000,00
3AP1		" 2.000,00
1U4	USA	" 80,00
1Q5	USA	" 280,00
5Y3	RCA	" 150,00
5U4	RCA	" 190,00
6A7	Tosh.	" 300,00
6K8	USA	" 300,00
6AQ5/6DL5		" 120,00
6AX4	USA	" 200,00
6SN7	USA	" 230,00
6V6	RCA	" 190,00
6W4	Jap.	" 110,00
12AU7		" 140,00
35W4		" 110,00
50C5		" 170,00
83		" 800,00
807		" 850,00
809		" 2.200,00
811A		" 2.500,00
812A		" 2.500,00
813		" 5.000,00
815		" 2.500,00
829B		" 4.800,00
832		" 3.000,00
866A		" 1.200,00
872		" 1.580,00

A casa mais completa para técnicos e amadores

RUA BRÁS CUBAS, 88 - CAIXA POSTAL, 1415
FONE: 28491
SANTOS — SÃO PAULO

1 — O consulente solicita a publicação de um circuito esquemático usando as seguintes válvulas: 6SA7, 6SK7(2), 6SQ7, 6V6(2), 5Y3 e 6E5. Deverá ter duas faixas de recepção e usar condensador variável duplo.

Como todos os pedidos desta natureza, o seu foi transmitido à redação.

ANTONIO FEHER
SÃO PAULO
CAPITAL

1 — "Solicito-lhe se possível publicarem numa de



Completo Sortimento de Equipos para Som. Amplificadores montados e em Kits • Microfones. Altofalantes, etc. • Kits completos para 5 - 6 - 7 - 8 - 10 válvulas • Conjuntos automáticos Thorens, Webster e Philips • Rádios de Pilha • Pilhas de 1.000 horas • Válvulas Européias e Americanas • Móveis e Caixas para Rádios

PERFEITO SERVIÇO DE REEMBÔLSO POSTAL
SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS

Av. Rio Branco, 218
Telefone: 34-9954
SÃO PAULO

TRANSISTORES . . .

(Cont. da pág. 34)

cessário trocar o condensador por outro, com capacidade ligeiramente diferente.

DIODOS ADICIONAIS

O receptor RCA 8-BT-7J (fig. 4) usa um circuito convencional (para receptores transistorizados). Possue 4 transistores PNP, todos com os emissores à massa. O 2N140 serve vomo transistor conversor, o 2N139 amplifica a frequência intermediária, um transistor 2N109 amplifica a audiofrequência e outro do mesmo tipo serve como amplificador de potência. Como detector serve um diodo; a tensão de alimentação é de 9 volts.

Examinando o circuito mais de perto, encontramos um diodo adicional no receptor, ligado entre o coletor do amplificador de FI e o terminal inferior de R-5. Um diodo correspondente, nunca será pràticamente encontrado em circuitos usando válvulas; porém o seu uso é muito frequente em conjunto com transistores. Em alguns circuitos está localizado o diodo no estágio FI, em outros junto ao estágio conversor ou outro circuito de RF; em alguns casos o diodo abrange até dois estágios simultâneamente.

O diodo serve como limitador de sinal, variando automàticamente a carga que representa ao estágio. Com sinais fortes a carga do diodo aumenta, reduzindo o ganho do estágio, e evitando assim uma sôbrecarga dêste estágio. Com sinais fracos a impedância do diodo é tão alta que não representa carga alguma, mantendo o ganho do estágio ao máximo.

A função do diodo é portanto de aumentar a eficiência do contrôle automático de sensibilidade e é necessário porque o transistor possue menor alcance de regulagem (com variações da polarização) que a válvula.

Algumas explicações adicionais a respeito do CAS são ainda necessárias. Notem que o diodo detector está ligado de tal maneira, para que seja originada uma tensão positiva de contrôle, ao aumentar o sinal. Esta tensão diminue a polarização normal do transistor controlado e asssim reduz o ganho do estágio (em contraste com o uso de válvulas, onde a polarização negativa é aumentada para reduzir o ganho). Se fossem usados transistores NPN nos estágios conversor e amplificador de FI, um sinal negativo de contrôle teria que ser usado para reduzir a polarização normal positiva para obter os mesmos resultados.

Em relação aos circuitos comuns, o contrôle de volume (R-1), parece estar ligado ao contrário. O sinal de áudio obtido no secundário do transformador é acoplado através de C-4 ao contacto móvel do potenciômetro, enquanto que a resistência está ligada entre a base do transistor de saída e a terra. Na realidade o potenciômetro R-2 não serve sòmente como contrôle de volume, mas faz parte do divisor de tensão que assegura polarização correta à base do transistor. Esta configuração do circuito garante a polarização estável necessária, mesmo durante a alteração do nível de volume do receptor.

Para uma perfeita compreensão do funcionamento dos circuitos transistorizados é necessário conhecer as particularidades dos semicondutores. Tendo entendido bem como trabalham êstes componentes, não haverá dificuldades na análise dos circuitos, na revisão e nos consêrtos.

———o———

IDENTIFICAÇÃO . . .

(Cont. da pág. 31)

minar a qual dos pinos está ligado cada eletrodo. Alguns dos pinos das válvulas, prolongados, são usados tanto como suportes para o sistema todo, como também formam as ligações. De qualquer maneira se pode determinar o eletrodo correspondente a cada pino, e consultando um manual de válvulas, é geralmente possivel determinar o número da válvula, pois são poucas as válvulas que possuem a mesma distribuição de eletrodos e a mesma construção interna (diferindo, portanto, só nas características.

Por último não queremos deixar de mencionar que o melhor auxiliar no que bem se poderia chamar de "decifração de charada" é a prática. Os veteranos, já pela aparência do sistema de eletrodos, o tamanho da válvula e o tipo do soquete, podem dizer mais ou menos qual o número da válvula. Portanto, recomendamos ao principiante: ao ver uma válvula, examine-a mais de perto e procure identificá-la, antes de lêr o número, a fim de se acostumar com os diversos tipos mais comuns de válvulas.

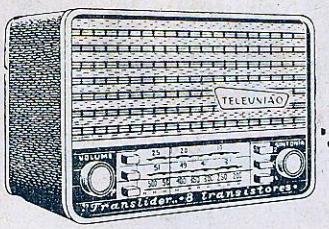
LEIA E ASSINE RÁDIO E TELEVISÃO

CONSULTAS

(Cont. da pág. 95)

suas próximas revistas, o desenho mostrando como se constrói um VOLTOHMETRO igual ao publicado na revista nº 41."

No número 93 (Novembro de 1955) publicamos outro circuito, e cremos que brevemente publicaremos mais um.



TRANSLIDER II mod. 832-T

Rádio de mesa - 8 transistores

De linhas harmoniosas e sóbrias, Translider II compõe qualquer ambiente.

3 faixas de ondas - Contrôle de volume continuo com correta audição - 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

Rua Voluntários da Pátria, 3811
Pôrto Alegre - Brasil - Fone: 2-2020
End. Tel.: "TELEUNIÃO" - C. Postal 2465

O MULTIVIBRADOR...

(Cont. da pág. 87)

maioria dos sistemas de pulsos os picos disparadores são negativos.

Uma das aplicações mais importantes do multivibrador monoestável é como **retardador de pulsos.** A figura 10 ilustra um diagrama de blocos de um sub-sistema usado para retardar uma sequência de pulsos negativos de 50 microssegundos. A série de pulsos é aplicada a um multivibrador mono-estável que produz pulsos retangulares de 50 μs de duração; êstes pulsos passam por um aguçador RC, que os transforma em uma série de picos positivos e negativos; finalmente, um diodo cortador elimina os picos positivos. Os picos negativos assim obtidos estão retardados de 50 μs com relação aos da entrada.

Indice de Anunciantes

Amerbrás	61
Atenas Ltda.	95
Casa "568"	7
Casa Belsom	24
Casa Rádio Fortaleza	95
Casa Rádio Peças	1
Casa Rádio Teletron	27
Cibeal	71
Com. e Ind. Magnaton	3
Comar	60
Condensadores Cobra	12
D. Mazzuca	23
Delta S.A.	21, 79
Distribuidora B.S.D.	19
Douglas Radioelétrica S.A.	62, 63
Dupont	91
EASA	4
Eletra Vasques	69, 70
Electronic do Brasil	4.ª capa
Eletrônica Eldorado	13
Eletrônica MM	94
Eletrônica Nascimento	2
Eletrônica Novo Mundo	17
Eletrônica Panamericana	82
Eletrônica São Paulo S.A.	25
Eletrônica Staub	55 2.ª capa
Elnabra	72, 73
Esse Eletro Acústica	59
Evetron	58
Fame	92
Ibrape	74
Imporletron	57
Importadora Transistor	89
Incatest	93
Ind. Com. Eronson	28
Inds. Orlando Stevaux S.A.	22
Inst. Elétricos Engro S.A.	26
João B. Machado	5
KRON, Inst. Elétronicos	28
Livraria Stark Ltda.	6
Lojas Imput	11
Lopes & Heinzl	84
Luigi Bacchini	14
Luzito Ind. Eletrônica Ltda.	78
Mialbrás	66, 67
Miguel D'Ajuz	92
Milton Molinari	9
Montreal	94
Novik	64
RCA	65
Rádio Emegê	16
Radiotécnica Aurora S.A.	15, 20, 54, 56
Resistências Brasileiras	86
Ruggiero	90
Solhar Eletrônica S.A.	68
Teleunião	97
Tevegran	8
Três Leões	10
Ultra Sinus	18
Vieira & Monteiro	83
Wilkason	3.ª capa

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO E TELEVISÃO

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Artigos traduzidos da Revista RADIO-ELECTRONICS, Gernsback Publications, Inc., N.Y., com autorização dos editores.

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLÁS 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

JULHO 1960 ANO XIII N.º 148

ÍNDICE

Identificação de Válvulas 29
Transistores... e sua Prova 32
Noticiário Industrial 35
O Multivibrador Monoestável 36
Bancada de Serviço 40
Circuito Comercial (Philips BR. 346 B.) .. 44
Tubo de Imágem para 110º 45
Curso "ESSE" de Alta Fidelidade (10.º Capítulo) 47
Novo Kit para Televisores 110º 51
Lista de Emissoras (Suplemento FM) 75
A Autoindução 80
Quebra Cabeças 85
Consultas 88

TIRAGEM DÊSTE NÚMERO SUPERIOR A 22.300 EXEMPLARES

Editado sob o patrocinio do
INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR
O MAIOR ESTABELECIMENTO DE ENSINO TÉCNICO POR CORRESPONDÊNCIA DA AMÉRICA LATINA: FUNDADO EM 1939.

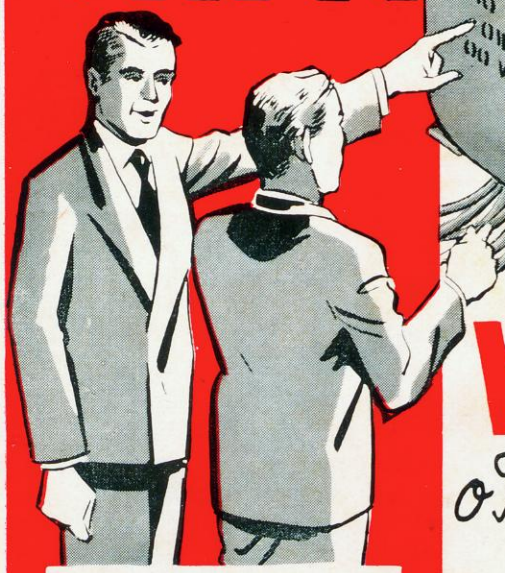
Preço do exemplar... Cr$ 30,00
Número atrasado.... Cr$ 40,00

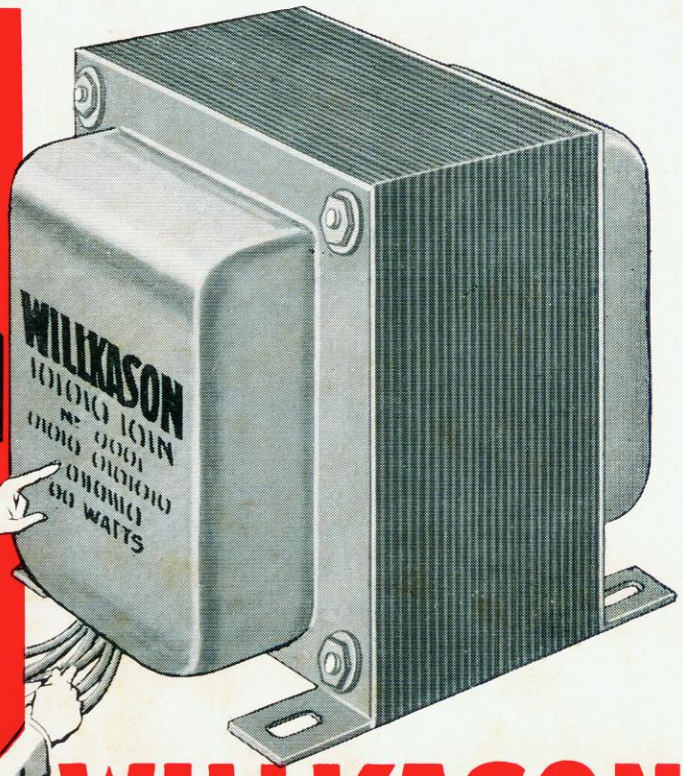
ASSINATURAS:
1 ano simples..... Cr$ 300,00
1 " c/ registro.. Cr$ 370,00

NOSSA CAPA

Estampamos êste mês um novo kit para televisor com cinescópio de 110 graus de deflexão, um novo lançamento da Casa Radio Emegê S.A. A descrição do funcionamento e o circuito esquemático estão publicados à página 51 desta revista.

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.

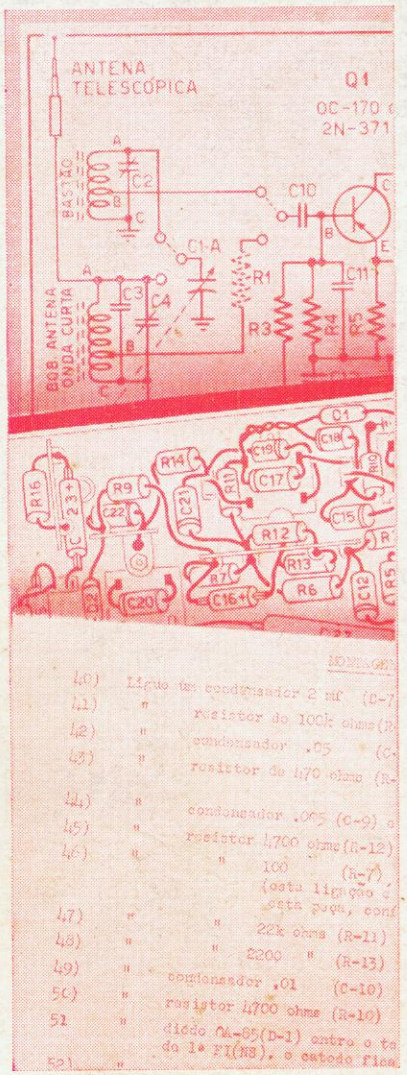
Temos um moderno e completo laboratório que lhe prestará tôda a assistência técnica.
Exija sempre, nas bôas casas do ramo os tradicionais transformadores WILLKASON para HI-FI.

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





NOVO E POSSANTE KIT TRANSISTORIZADO DE ONDAS CURTAS "ELECTRONIC"

Basta uma chave de fenda, um ferro de soldar e um alicate, para você montar

Completíssimas instruções para **montagem** passo a passo contendo também o esquema convencional, 2 esquemas chapeados e 12 ilustrações auxiliares explicando detalhes e «macetes» profissionais que facilitam extraordinàriamente o trabalho. Monte êste novo «kit» ELECTRONIC e terá a satisfação de vêr resultados e aspecto de um elaborado trabalho profissional. Belíssima caixa de legítimo couro trabalhado.

Circuito de 7 transistores
Ondas médias de 530 a 1 600 kc/s
Ondas curtas de 5,8 a 12,2 Mc/s
Poderoso altofalante de 4 × 6"
4 pilhas de 1,5 volts



CONTINUANDO COM O
EXCEPCIONAL PREÇO DE
LANÇAMENTO CR.$ 7.800,00

ELECTRONIC DO BRASIL

ROSÁRIO, 159 - RIO DE JANEIRO - DF