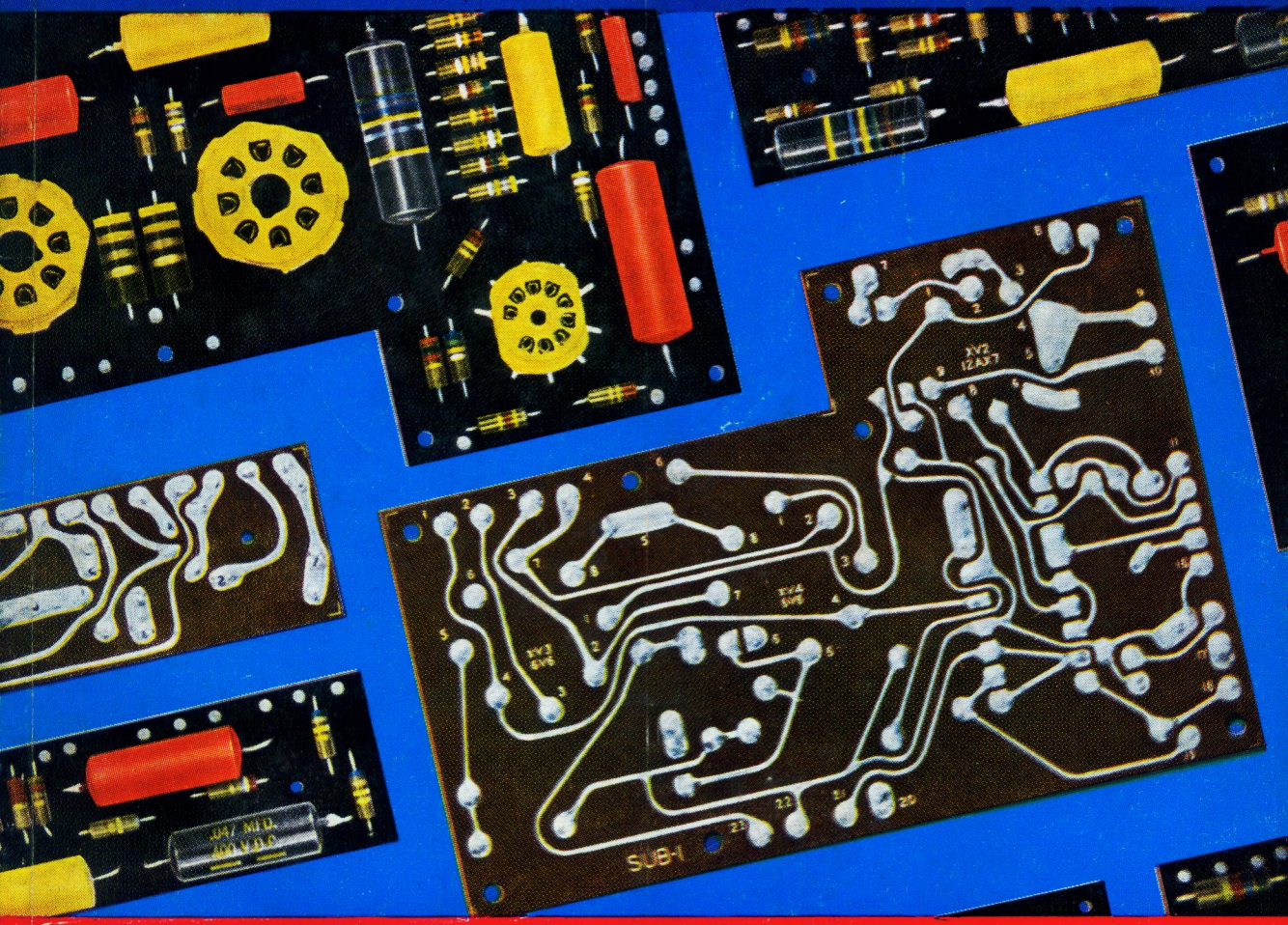
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic

SERVICE



ELETRÔNICA RÁDIO TELEVISÃO

Número 133

Abril

1959

25 CRUZEIROS

Atenção





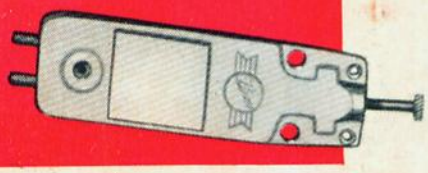
Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

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

SEMPRE NA LIDERANÇA!

PARA CADA TIPO DE TOCA-DISCOS HÁ UM CRISTAL

Eltron



CÁPSULA CRISTAL «DXZ-751»

Tipo pesado para reprodução de discos de 78 rpm. Para ser usado nos braços de uma rotação **ELTRON** bem como outros com furação de fixação standard de ½"

CÁPSULA DE CRISTAL «DXP-157 RT»

Tipo rotativo com duas agulhas de safira e suporte com furação universal para fácil adaptação em braços existentes. Resposta de frequência extendida, plana dentro de ± 2.5 db entre 35 e 15.000 cps ref. curva de gravação **RIAA**.





CÁPSULA DE CRISTAL «DXA-951»

Este modêlo tem as mesmas funções da cápsula de cristal DXZ-751, porém é do tipo leve estampado de aluminio

CÁPSULA DE CRISTAL «DXB-52A»

Cápsula do tipo rotativo com duas agulhas de safira prevista para reposição de cristais nos toca-discos automáticos **ELTRONMATIC AE-53** até **AE-56** (primeira série com braço de zamak)



ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

A maior fábrica de toca discos da América do Sul

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

AGORA!

Você pode executar seu

CIRCUITO IMPRESSO

pelo sistema

CIRIMP

M. REG.



FAÇA ÉSTA EXPERIÊNCIA QUE LHE INDICARÁ NOVOS RUMOS PARA FACILITAR SEU TRABALHO E PROJETAR SOLUÇÕES INÉDITAS PARA SEUS PROBLEMAS, DE ACÔRDO COM SUAS PRÓPRIAS IDÉIAS E CONCEITOS

Boletim Explicativo



Onde você encontra detalhadas explicações de como executar, com a máxima facilidade, o esquema idealizado e como montar seu aparêlho eletrônico.

C. Rybinski & Cia. Ltda.

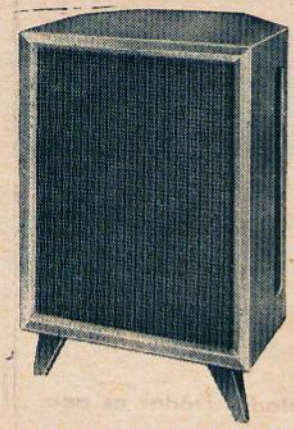
IMPORTAÇÃO COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE ARTIGOS ELÉTRICOS, PLÁSTICOS E CONGÊNERES

AV. GRAÇA ARANHA, 327, SALA 1.110 — TELEFONE: 22 - 0266 — RIO DE JANEIRO

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS PARA RADIO-FONÓGRAFOS E ALTA FIDELIDADE

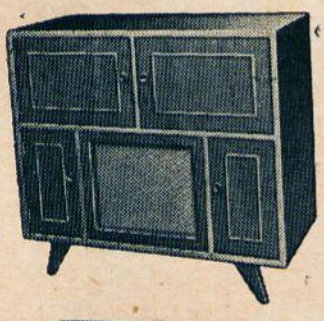
- PRONTA ENTREGA -



MÓVEL MODERNO
(com 2 discotecas)

Dimensões:
90 x 85 x 44 cm

Preço, folheado com embuia: **Cr$ 3.400,00**
Preço, folheado com marfim: Cr$ 3.600,00





MÓVEL APARTAMENTO
para radiofonógrafos. —→
Serve também para conjunto de alta fidelidade com caixa acústica. Cabe amplificador e rádio.
Dimensões: 90 x 72 x 44 cm
Preço folheado c/ embuia:
Cr$ 2.800,00
Preço folheado c/ marfim:
Cr$ 3.000,00

CAIXA ACÚSTICA
←—
de canto para altofalante de 12" e 1 de 4"
Preço, folheado com embuia: Cr$ 3.000,00
Preço, folheado com marfim: Cr$ 3.200,00



MÓVEL PROVENÇAL
(com discoteca)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
Preço, folheado com embuia Cr$ 4.200,00
Preço, folheado com marfim Cr$ 4.500,00

NOTA: OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM, VIR ACOMPANHADOS DE CHEQUE VISADO OU VALES POSTAIS. AOS PREÇOS DEVEM SER ACRESCIDOS 6% DEVIDO AO IMPÓSTO DE CONSUMO. EMBALAGEM: CR$ 100,00 POR MÓVEL. FRETE POR CONTA DO COMPRADOR. VENDAS EXCLUSIVAMENTE A VISTA. — SOLICITE CATALOGO. —



MÓVEL MODERNO
para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Dimensões: 96 x 90 x 45 cm
Preço folheado c/ embuia: Cr$ 4.100,00
Preço folheado c/ marfim: Cr$ 4.300,00





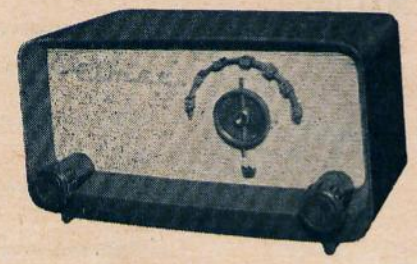
MÓVEL PROVENÇAL
(com 2 discotecas)
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm
Preço, folhado com embuia: **Cr$ 4.300,00**
Preço, filhado com marfim: **Cr$ 4.600,00**

MÓVEL PROVENÇAL
para alta fidelidade com câmara acústica para altofalantes de 12" e um de 4".
Preço, folhado com embuia: **Cr$ 4.800,00**
Preço, folhado com marfim: **Cr$ 5.100,00**

ENDEREÇO: Rua Dom Bosco, 413 (Moóca) — São Paulo

Onibus 27 e 28 (saindo da Praça Clovis Bevilacqua) — descer na Rua da Moóca n.º 644 (A 5 minutos do centro).

NOVIDADE: CABECEIRA PLÁSTICO



Conj. Baquelite para cabeceira AC.DC.
Caixa, chassis, dial e pertences
Cr$ 550,00

Idem com bobinas; FI e variável
2 faixas de onda..... **Cr$ 850,00**

idem, Kit completo AC.DC.
2 faixas de onda..... **Cr$ 1.980,00**

idem 1 faixa ..... **Cr$ 1.900,00**

...e continuamos vendendo o conhecido Kit SUPER MT semi-montado, (tôdas as peças colocadas sôbre o chassis). 5 válvulas, 7 funções, 2 faixas de ondas, 6 circuitos reguláveis, contrôle automático de volume, contrôle contínuo de tom, caixa super-luxo, linha moderna, transformador Universal. Acompanhado de esquema de princípio e desenho chapeado. Fácil de construir ..... Apenas **Cr$ 2.300,00**

Kit completo, 5 válvulas, cabeceira A.C.D.C., 2 faixas ondas c/ cx. madeira **Cr$ 1.820,00**

Idem, com transformador Universal ..... **Cr$ 1.920,00**

Conversor para alimentação de receptores a pilhas, do acumulador .. **Cr$ 500,00**

Pano para bafle, m ..... **Cr$ 80,00**

... E ALÉM DESTAS OFERTAS ESPECIAIS, VÁLVULAS E PEÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO COM GRANDE SORTIMENTO E CONHECIDOS PREÇOS, COMO POR EXEMPLO:

1U4	Cr$ 95,00	6F6	Cr$ 135,00	6U5	Cr$ 170,00
6AU6	" 100,00	6V6	" 150,00	35W4	" 88,00
6AV6	" 85,00	6X4	" 78,00	50C5	" 135,00
6AQ5	" 130,00	12AV6	" 85,00	6H6	" 100,00
6BA6	" 98,00	12BA6	" 98,00	6F5	" 125,00
6BE6	" 125,00	12BE6	" 125,00	ECH81	" 170,00
6SA7	" 155,00	12SA7	" 155,00	UAF42	" 150,00
6SK7	" 150,00	12SK7	" 155,00	12AT7	" 180,00
6SQ7	" 150,00	12SQ7	" 150,00		

...e ainda muitos outros tipos de válvulas.

Atenção: todas as válvulas são de marcas de renome e devidamente testados.

Preços sujeitos a alteração sem prévio aviso.

Magna-ton

SÃO PAULO: **Matriz — Rua Santa Efigênia, 481-483 - Tel.: 37-2636**
Filial Nº 1 — Avenida Rio Branco, 241
Filial Nº 2 — Avenida Celso Garcia, 819 — Tel.: 9-8994

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

ELNABRA S/A

CONDENSADORES CERÂMICOS



UM CONDENSADOR DE DISCO MELHOR, POIS, É REVESTIDO COM PROTEÇÃO DE RESINA FENÓLICA, ALTAMENTE ISOLANTE E RESISTENTE.

Alta resistência dielétrica c/ isolação acima de 100.000 MgΩ.

Durável e de acabamento perfeito.

Resistente a humidade — a camada protetora envolve todo o capacitor. A entrada de fios é hermèticamente fechada.

Preços vantajosos, pois não são mais caros que os tipos normais.

ELNABRA S/A

ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

ESCRITÓRIO E VENDAS:

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

TABELA
RESUMIDA DOS TIPOS DE CONDENSADORES CERÂMICOS LARGAMENTE USADOS

Modêlo Disco	Capacidades	Diâmetro Máximo	Tolerância de Capacidade	Aplicações e Trabalho
Tipo «A»	00047-001 0015 -005	9,5 mm	GMV +80%-20%	Em transistores TV. Starters, etc.
Tipo «B» «By pass»	00047-001 0015 -002 0022 -0047 005 -0068	14 mm	GMV +80%-20%	Televisão UHF e Automatização Desacoplamento etc. 400 V Trabalho

Tipo «C»	Coeficiente de Temperatura	Constante Dielétrica K	Capacidades disponíveis com diâmetro de 9,5 mm	14 mm	19 mm
Esta série, tem coeficiente de Temperatura compensado. Empregado em TV, Integradores, Tuners, Discriminadores, compensadores de desvio de Frequência etc. Voltagem de trab. até 1 000 volts.	P120	6	0,8-4,7 pf	4,7-15 pf	
	NP0	19	3,3-15 "	10-33 "	
	N150	42	12-33 "	30-82 "	
	N220	46	30-47 "	76-100 "	
	N470	62	40-68 "	82-150 "	
	N750	85	56-82 "	— —	
	N1500	169	78-150 "	— —	
	N2100	185	120-180 "	150-350 "	
	N4700	650	180-560 "	500-1200 "	
	N5600	900	470-680 "	1000-1500 "	
	T164E	1200	— —	— —	001-0047
	T172	2000	— —	— —	0015-0068

ELNABRA S/A

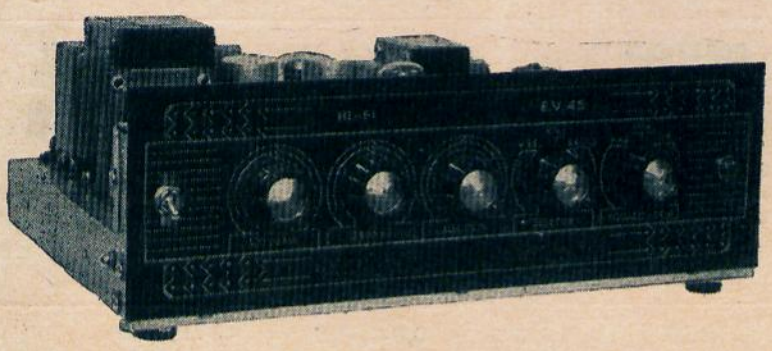
ELETRÔNICA NACIONAL BRASILEIRA

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

O MÁXIMO

EM ALTA FIDELIDADE:

AMPLIFICADOR MOD. V-HI-FI



★

Resposta plana entre 30 c/s e 17 Kc/s. Potência de saída, 15 W, com distorção mínima. Impedâncias de saída de 4, 8 e 16 ohms. Entradas para relutância variável, cristal e sintonizador. Seletor de curvas de gravação, com 3 posições. Escudo destacável. Dimensões: 38 cm x 31 cm x 15 cm.

PREÇOS: KIT Cr$ 6.400,00
MONTADO Cr$ 7.500,00

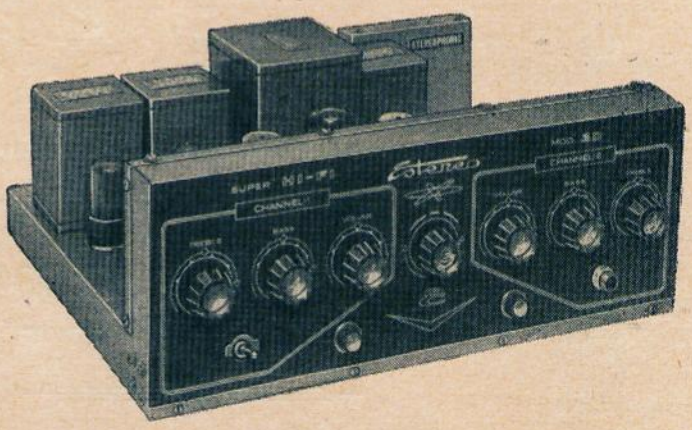
... E AGORA,

SOM ESTEREOFÔNICO

COM O

ESTÉREO «3 D»

Compôsto de dois canais completamente independentes, com características idênticas. Pode ser usado em conjunto com discos comuns ou com os novos discos estereofônicos.



PREÇOS:

KIT .... Cr$ 12.500,00
MONTADO Cr$ 16.500,00

RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — End. Tel.: «MONTADOR» — S. Paulo

RÁDIOS GOLDSOM

MÓVEIS PARA RÁDIOS

MÓVEIS ACÚSTICOS EQUIPADOS COM "ACOUSTIC BOX"

(Sistema patenteado)



MODÊLO MEXICANO



MODÊLO MIRIM

MÓVEIS FOLHADOS COM EMBUIA, CAVIUNA E MARFIM DE PRIMEIRA QUALIDADE

RÁDIOS GOLDSOM

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

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



DETALHE INTERNO DA ALTA FIDELIDADE, SISTEMA DE LABIRINTO TECNICAMENTE ESTUDADO, SONORIDADE PANORAMCIA



MODÊLO ALTA FIDELIDADE

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO EM TODO O BRASIL



PRESTÍGIO
GARANTIA
PREÇOS EXCELENTES
ÓTIMO ESTOQUE

ALTOFALANTES

TWEETERS

INSTRUMENTOS

TOCA-DISCOS

TRANSFORMADORES

KIT TV

COMPLETO, SEM CAIXA, COM TUBO SYLVANIA 21YP4 E SELETOR DE CANAIS TOSHIBA 41 MC/S.

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**

Para as próximas eleições...

Delta

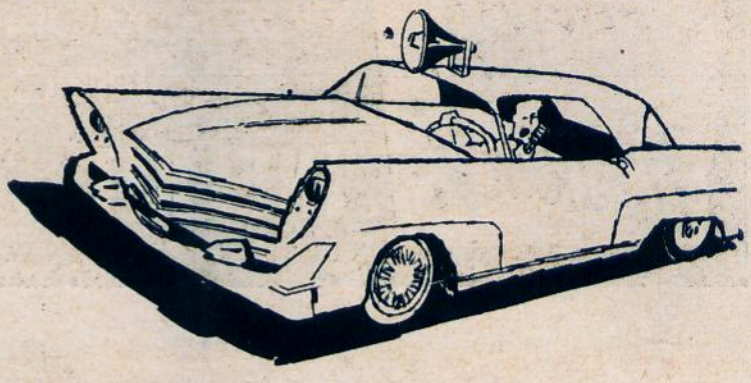
OFERECE

o mais

prático e

compacto

equipamento de som para auto





CONJUNTO COMPLETO, COMPÔSTO DE: AMPLIFICADOR E TOCA-DISCOS 6 VOLTS, ALTOFALANTE EXPONENCIAL «GELOSO» IMPORTADO DE GRANDE RENDIMENTO, MICROFONE DE CRISTAL, CABOS, PLUGS, ETC. «PRONTO PARA FUNCIONAR»

- GRANDE POTÊNCIA
- BAIXO CONSUMO
- TAMANHO REDUZIDO
- MÍNIMO PÊSO

OUÇA-O EM QUALQUER CASA DO RAMO

Delta

GARANTE SEU RESULTADO

NÃO ENCONTRANDO EM SEU REVENDEDOR DIRIJA-SE AO FABRICANTE

DELTA S/A. - CAIXA POSTAL 2520 SÃO PAULO

AGORA, também V.

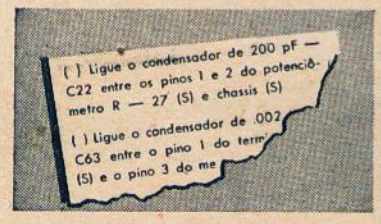
PODE MONTAR SEU PRÓPRIO TELEVISOR!

INELKIT WX 1001 - 90° - 21"

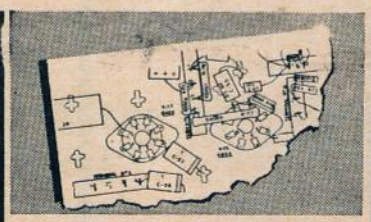


GRAÇAS AO NOSSO INÉDITO E REVOLUCIONÁRIO SISTEMA DE INSTRUÇÕES!

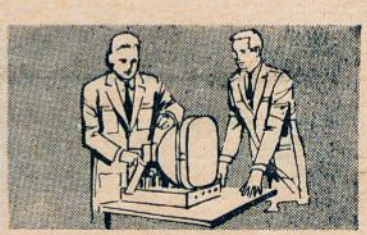
Veja como é fácil



INSTRUÇÕES PARA MONTAGEM ETAPA POR ETAPA - Basta ler o item, executar a operação conforme as instruções, assinala-lo e partir para a próxima operação. Todos os itens são escritos em linguagem simples e compreendem todas as operações de montagem.



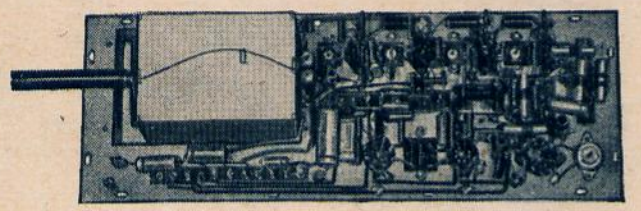
DIAGRAMAS FÁCEIS DE ACOMPANHAR - Os diagramas que constam do manual são de tamanho grande e muito detalhados. Mostram aonde cada fio e cada unidade devem ser colocados.



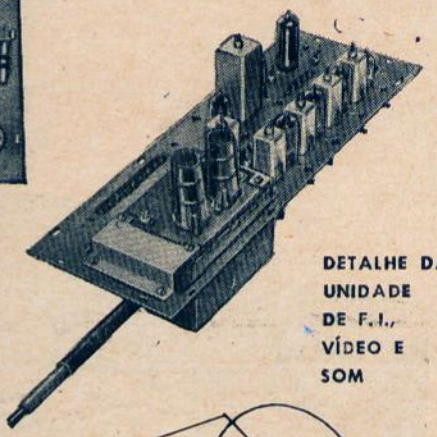
MONTAGEM EXECUTADA SEM NENHUMA DIFICULDADE - Pela leitura do itens e consulta dos diagramas é conseguida uma montagem perfeita, certa e fácil. Qualquer pessoa pode, desta maneira, montar seu aparelho de TV.

V. não precisa instrumentos p/ ajuste

PORQUANTO O KIT É FORNECIDO COM A UNIDADE DE F. I., VÍDEO E SOM PRÉ-MONTADA E CALIBRADA.



DETALHE DA MONTAGEM DA UNIDADE DE F. I., VÍDEO E SOM



DETALHE DA UNIDADE DE F. I., VÍDEO E SOM



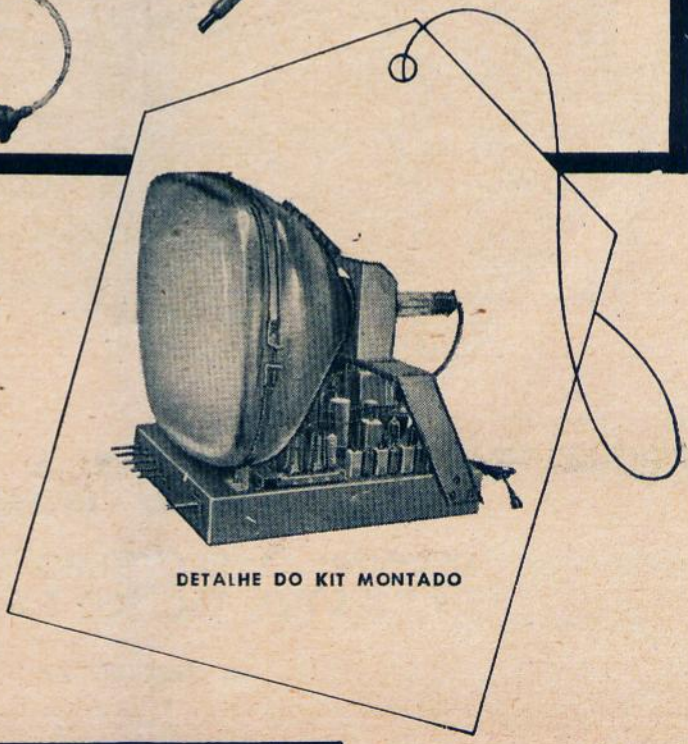
UNIDADE DE ALTA TENSÃO

Características Gerais:

Alimentação: . . . . 110-120 V.ac. 50/60 c/s.
Consumo: . . . . . 200 watts
Recepção de canais: . de 2 até 13

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:

F.I. som. . . . . 41,25 Mc
F.I. vídeo . . . . . 45,75 Mc
Som intercarrier . . . 4,5 Mc
Saída de som . . . 3,5 Watts
Fóco eletrostático
Deflexão magnética



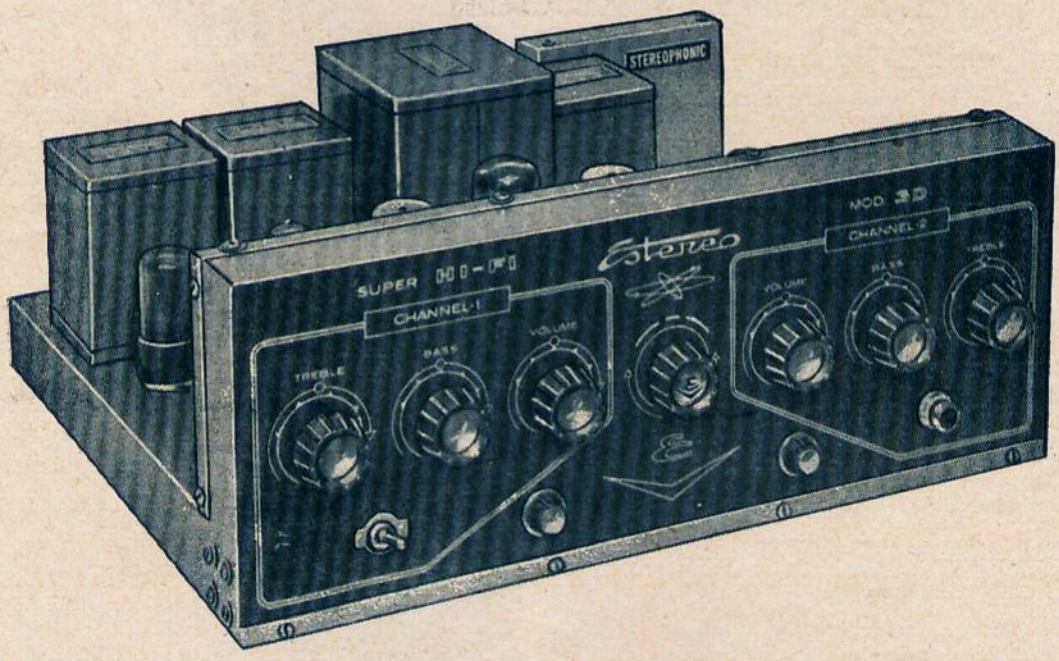
DETALHE DO KIT MONTADO

INELBRAS
INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA LTDA.

Rua Prof. Pascoal Pacchi, 17 • Rua Basílio da Cunha, 902 • São Paulo • Brasil

CONTINUA
O ESTRONDOSO SUCESSO
DO SUPER ESTEREOFÔNICO

MOD. 3-D



CRIADO PARA PROPORCIONAR A V. S. O QUE EXISTE DE MELHOR EM ESTEREOFONIA

EXAMINE O PROTÓTIPO MONTADO, EXPÔSTO EM NOSSA LOJA

UM PRODUTO DA

ELETRONICA VASQUES

ATACADO E VAREJO

Rua General Osório, 253 —— SÃO PAULO —— Fone: 34-7837

MONTE SEU TELEVISOR DE 21"



com o novo e revolucionário

INELKIT



Detalhe do Kit montado

EXAMINE AINDA ÉSTAS OFERTAS!

AMPLITONE: Nacional - 10 Watts - Kit completo - pré e amplificador **Cr$ 9.000,00**

AMPLIFICADORES DE HI-FI - p/montagem: **Tech-Master** - Americano 20 Watts - resposta perfeita - Kit completo, pré e amplificador **Cr$ 14.500,00**

ROTEX:- 6 faixas de onda, c/etapa de R.F. - 11 válvulas - chave de onda rotativa, contrôles de graves e agudos - Transformador de 150 Ma. 110 x 220 - Falante de 12"

WEBCOR - autom. 4 rot. - motor 4p. - Rel. GE.... **Cr$ 7.100,00**

PHILIPS com cristal.. **Cr$ 6.100,00**

A **CASA BELSOM** oferece aos radiotécnicos êste magnífico Kit de T.V. facilimo de montar com a parte de vídeo, som e alta frequência montada e calibrada.

Amplo desenho chapeado em tamanho **natural.** Planta de ligação com disposições corretas dos fios. Manual de instruções para montagem.

CASA BELSOM

PASCHOETTO & CERAGIOLI

Rua 13 de Maio, 366 — Fone: 2747

CAMPINAS — SÃO PAULO



3 LEÕES



AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!

TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS E TELEVISÃO



OFERTAS ESPECIAIS

RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

22-1	Agulha de reprodução, de safira audiopoint nº 113 - 78 RPM - prof.	250,00
33-94	Altofalante de 4", s/ saída I.P. ...	365,00
33-96	Altofalante de 6", s/ saída	420,00
123-90	Bobina 57, osciladora "Douglas"....	60,00
163-36	Chave de onda, 6 × 3	200,00
232-101	Condensador tubular alumínio, p/ recepção 002 × 1 600 V.....	15,00
972-54	Microfone dinâmico - modêlo DM-205 - alta impedância	2.390,00
993-2	Motor p/ tocador de discos, de 78 RPM, 110 volts, A-C 60 ciclos sincrônico, com 9"	430,00
1053-29	Pilha de 1 000 H, blindada para rádio	1.550,00
1112-7	Potenciômetro de grafite, s/ chave — 500 000 ohms.....	66,00
1162-118	Kits voltmeter 300 000 ohms, 5 000 volts AC-E-DC, 0 A 100 MA, sensibilidade 1 000 ohms por volts	2.430,00
1263-32	Automático Admiral, 4 rotações 16, 33, 45, 78 RPM, cristal, parada automática, último disco 110 volts - 60 ciclos	8.400,00
1392-26	Válvula para recepção, tipo 1F4	43,70
1392-39	Idem, tipo 1LA6	450,00
1392-86	Idem, tipo 3Q4	235,00
1392-118	Idem, tipo 6AC7	130,00
1392-140	Idem, tipo 6AX5 - GT.....	370,00
1392-158	Válvula para recepção, tipo 6C5 - GT.....	325,00
1392-169	Idem, tipo 6F6 - GT.....	320,00
1392-174	Idem, tipo 6H6 - GT.....	120,00
1392-192	Idem, tipo 6L6 - G.....	570,00
1392-201	Idem, tipo 6Q7 - GT.....	375,00
1392-211	Idem, tipo 6SC7	330,00
1392-234	Idem, tipo 6V6 - GT.....	290,00
1392-235	Idem, tipo 6W4 - GT.....	120,00
1392-282	Idem, tipo 7X7	60,00
1392-292	Idem, tipo 12A7	90,00
1392-299	Idem, tipo 12AU6	135,00
1392-300	Idem, tipo 12AU7	330,00
1392-331	Idem, tipo 12SQ7	310,00
1392-334	Válvula p/ recepção, tipo 12Z3	50,00
1392-377	Idem, tipo 25L6 - GT.....	265,00
1392-427	Idem, tipo 50L6 - GT.....	275,00
1392-434	Válvula para TV 12BD5.....	380,00
1392-441	Válvula para recepção, tipo 70L7 - GT.....	800,00
1392-448	Idem, tipo 80	300,00
1392-473	Idem, tipo UF41	250,00
1392-476	Idem, tipo 6BQ7	460,00
1392-477	Idem, tipo 6V3	550,00
1392-482	Idem, tipo 6AX4	310,00
1392-488	Idem, tipo 6BC5 para TV.....	200,00
1392-495	Idem, tipo 6BK7A	410,00
1392-506	Idem, tipo 6BC8 para TV	420,00

NOTA: Os preços supra sofrem o desconto de 20% e podem ser alterados sem prévio aviso.

Para atacado, queira nos consultar.



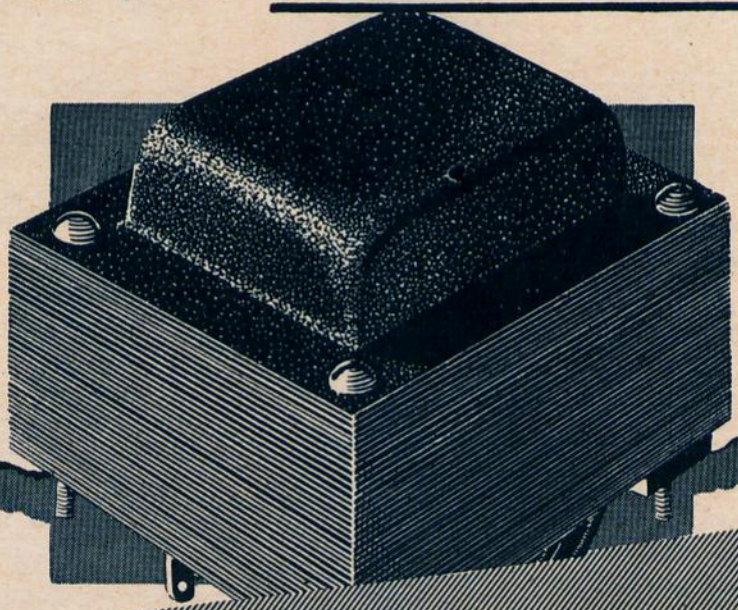
AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUISER "MESMO"

QUALIDADE

COMPRE "ULTRASINUS"



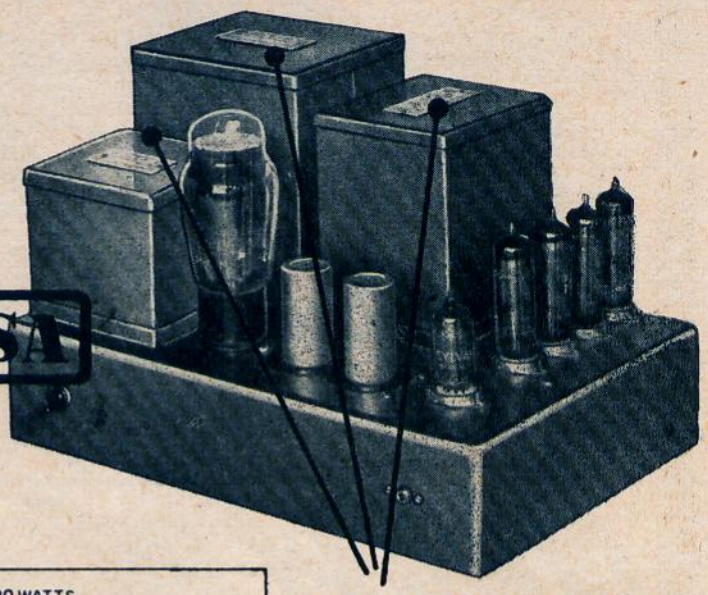
ULTRASINUS

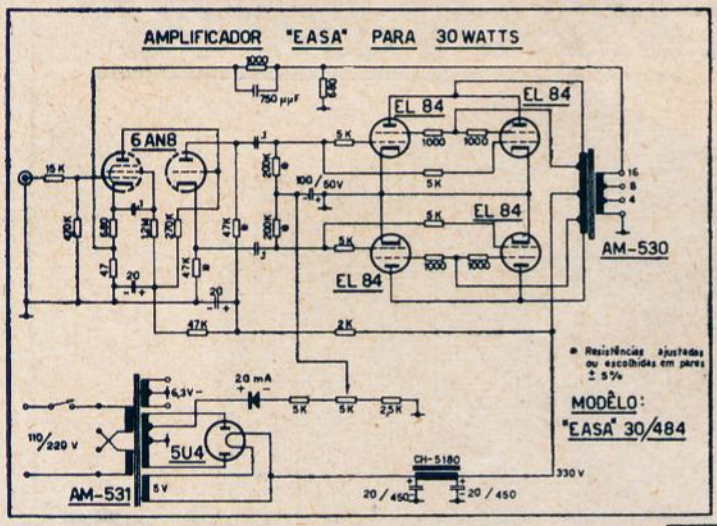
TRANSFORMADORES

DA MAIS ALTA QUALIDADE

30 WATTS

com válvulas EL-84 e qualidade EASA





JOGO H. F. 3084

Esta é uma solução ideal para amplificadores de 30 watts de Alta-Fidelidade, pois permite o emprêgo das apreciadas valvulas EL-84 (fabricadas no Brasil) e de tensões anódicas moderadas — a par de excepcional desempenho que abaixo se comprova nas curvas de resposta de frequência.

TRANSFORMADORES:

AM-530 - Imp. placa a placa: 3.800 ohms - Imped. secundárias: 4-8-16 ohms - Derivações para G2: 32 % de Zp

AM-531 - Primário: 110/220 V, 50/60 c/s - Secundários: 300-50-0-50-300 V, 200 mA C.C.; 6,3 V, 5 A; 5 V, 3 A

CH-5180 - Indutância: 6 H - Corrente: 180 mA C.C.

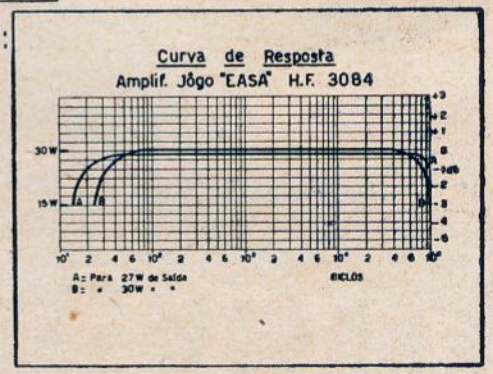
CARACTERÍSTICAS DO AMPLIFICADOR:

Entrada de A. F. para 30 watts de saída: 0,7 V

Resposta a 27 watts: 20 a 80.000 ciclos dentro de 1 dB

Distorção de amplitude: inferior a 1 %

Realimentação negativa entre 20 e 50.000 ciclos: - 24 dB.



Fabricado e Garantido por:

EASA

ENGENHEIROS ASSOCIADOS S. A.

«Para a qualidade não há sucedâneo»

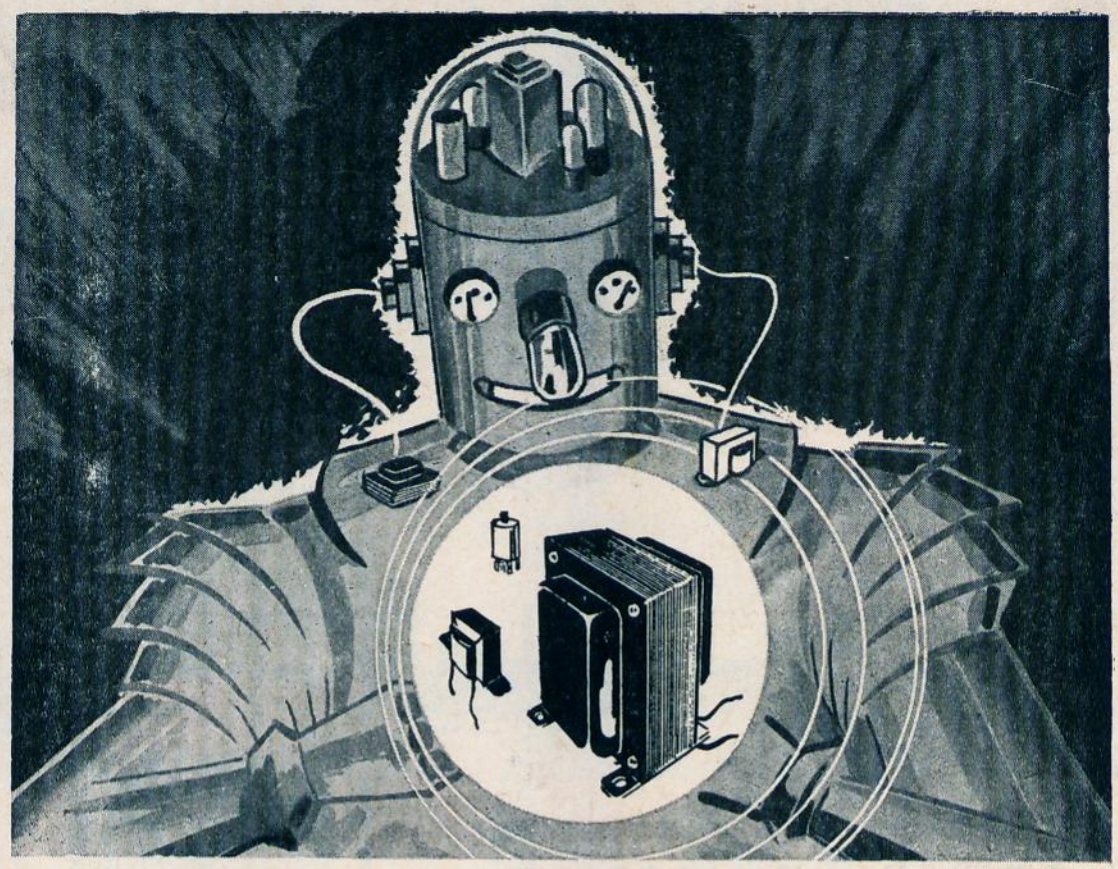
Caixa Postal 11.542 — São Paulo — Brasil

REPRESENTANTES:

Rio: Honorato Amorim Gonçalves - Avenida 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



Todo o mundo fala sobre QUALIDADE ELETRONICA..

os transformadores **Lusito** é que têm a melhor

Eis as PROVAS da qualidade Lusito



1) BAIXA PERDA POR HISTERESE devido à utilização de ferro de alto teôr de silício
2) BAIXA PERDA POR CORRENTE FOUCAULT devido nosso processo de anilação das chapas de ferro utilizadas
3) BAIXA PERDA PELO EFEITO DE JOULE devido à utilização de fios de cobre eletrolitico de qualidade selecionada
4) ALTO COEFICIENTE DE RENDIMENTO, proveniente dos itens anteriores, e do perfeito corte das chapas magnéticas
5) ALTO ISOLAMENTO DE TRABALHO adquirido com isolantes quimicamente neutros.
6) TROPICALIZAÇÃO com resinas fenolicas de qualidade.

A qualidade Lusito, surgiu mediante inúmeros projétos, realizados por técnicos especialistas, e continua lançando-se ao mercado com a mesma garantia mediante rigorosos testes que asseguram um resultado perfeito

Importantes firmas da eletrônica utilizam unicamente transformadores Lusito, nas suas montagens especializadas de produção em grande escala

Profissionais e amadores voltam sua preferência para nossos produtos afim de assegurar o bom êxito das suas montagens para obter mais benefícios.

Garanta você tambem o bom êxito das suas montagens para obter lucros certos com

Lusito

Transformadores para transistor - Driver - Saida e F. I.

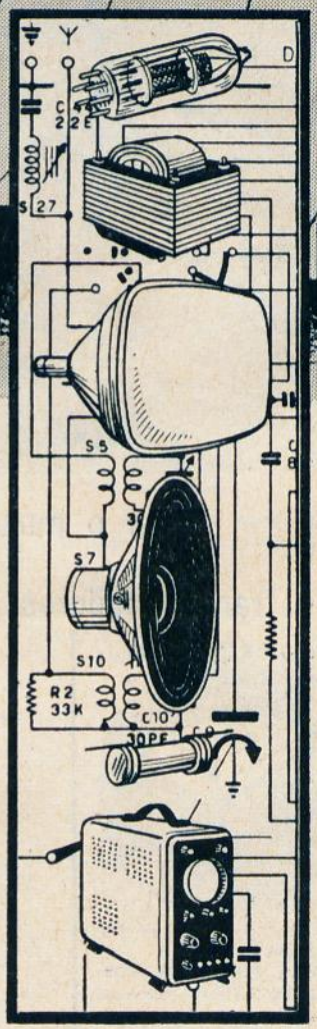
Peça informações sem compromisso a

"LUSITO" INDUSTRIA ELETRONICA LTDA. - S. PAULO

Escritório: Rua Cons. Moreira de Barros, 731 – Fone: 3-8790
Fábrica: R. Engenheiro Cesar, 239 – Fone: 3-8561 - C. P. 9021

NA MANUTENÇÃO TÉCNICA DE RÁDIO E TV





obtenha melhor "performance" com os componentes

PHILIPS

Mantemos à disposição dos Srs. técnicos, um estoque permanente de válvulas e componentes originais Philips, bem como tôdas as documentações e informações sôbre os nossos aparelhos.

S.A. PHILIPS DO BRASIL

Rádios - Radiofones - Televisores - Lâmpadas - Equipamentos de Amplificação, Gravação e Cinema - Aparelhos de Eletromedicina e Raios X - Aparelhos Científicos e Industriais

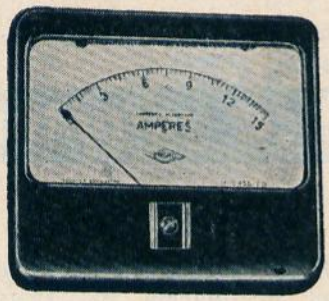
Matriz: S. Paulo - R. Senador Queiroz, 312 - C.P. 8681 • **Filial de S. Paulo:** Al. Cleveland, 584

FILIAIS: Rio de Janeiro - Belo Horizonte - Curitiba - Pôrto Alegre - Recife - Belém - Rib. Prêto - Salvador - Santos

INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

Aguardem os novos lançamentos para 1959

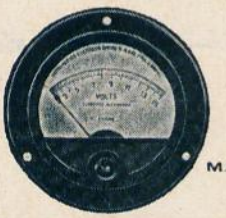
ENGRO



MODÊLO 45R-FD

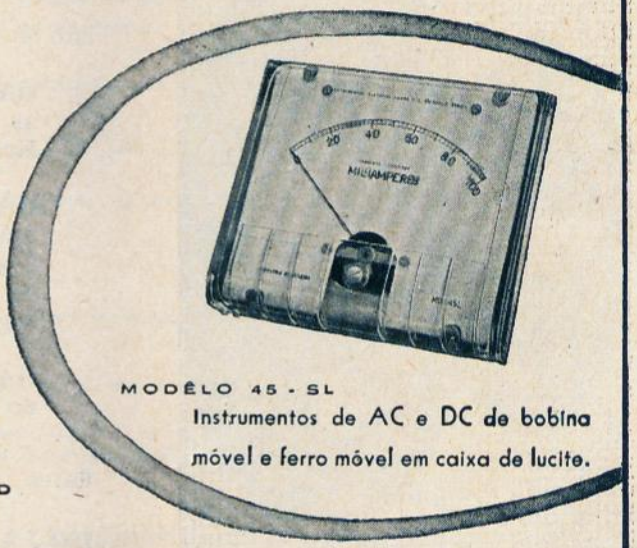


MODÊLO 355-FD



MODÊLO 35R-FD

AMPERÍMETROS E VOLTÍMETROS AC DE FERRO MÓVEL



MODÊLO 45-SL

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

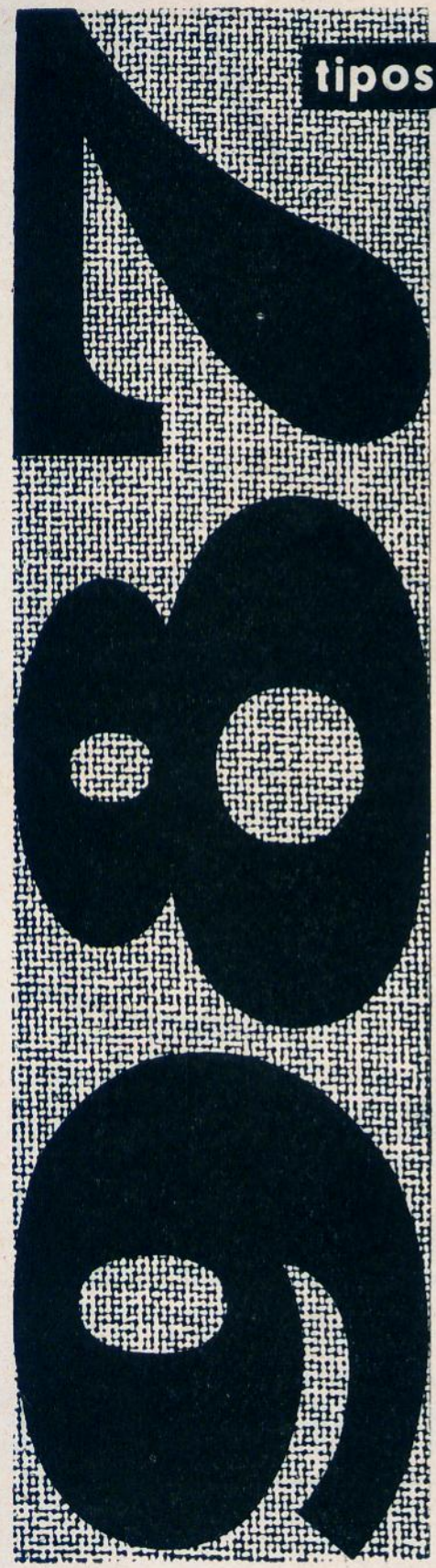
Fabricamos instrumentos de bobina móvel nas escalas standard DC de microamperes, miliamperes, amperes, milivolts, volts, kilovolts, tipos AC com retificador, inclusive VU-metros e decibelmetros.

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

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

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

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



tipos diferentes de válvulas

Sim ! 987 tipos diferentes de válvulas !

No fabuloso e variadíssimo estoque de válvulas para todos os fins, que as LOJAS NOCAR colocam à disposição da sua clientela — **dificilmente Você deixará de encontrar a que lhe interessa!**

E note, todas com

tríplice garantia

isto é:

GARANTIA de fábrica atestando serem as válvulas originárias da Primeira Escolha, e de alto rendimento.

GARANTIA por testagem contínua, quando as válvulas são recebidas no Depósito, afim de prevenir acidentes de viagem, (cobertos por apólice de seguro).

GARANTIA por teste completo diante do cliente, **no ato da venda.**

Êstes cuidados justificam a fama das LOJAS NOCAR — Só vendem válvulas de alto rendimento!

2 lojas NOCAR

Matriz:	Filial:
RUA DA QUITANDA N.º 48	RUA BENEDITINOS N.º 19
(Próx. à Rua 7 de Setembro)	(Próximo à Praça Mauá)
Telefones: 42-1510 e 42-1733	Telefone : 43 - 0279

RIO DE JANEIRO

UNDA do BRASIL

comunica aos Radiomontadores profissionais e amadores que, em comemoração ao décimo aniversário de sua fundação, acaba de lançar o seu novo conjunto

"ROTEX"

que alia a tradicional qualidade Unda às seguintes excepcionais características:

- **Seis faixas de onda, com etapa de alta frequência e sintonia ampliada em ondas curtas**
- **Monobloco com seletor continuamente rotativo e contactos de prata pura**
- **Oscilador separado, garantindo máxima estabilidade de frequência em tôdas as faixas**
- **Condensador variável especial de 6 secções**
- **Transformadores de F.I. de alto ganho, garantindo sensibilidade e seletividade inigualáveis**
- **Chassis especial para 11 válvulas, com vistoso dial e tôda a furação necessária**
- **Circuito especialmente criado para o conjunto, com 11 válvulas, contrôles independentes de graves e agudos, canal de áudio com saída em push-pull e extensa resposta de frequência.**

CADA CONJUNTO É ACOMPANHADO DE 3 DESENHOS CHAPEADOS EM TAMANHO NATURAL

O novo Conjunto «ROTEX» é constituído de Monobloco, chassis, dial (com respectivo mecanismo), escudo, condensador variável especial e um par de T.F.I.; acompanham-no instruções completas e acessíveis para montagem.

VEJA-O E ADQUIRA-O NAS BOAS CASAS DO RAMO

Deseja receber circuitos e demais informações técnicas sôbre o Conjunto «ROTEX»? Envie um envelope selado e endereçado, para resposta, ao Departamento RV-23, Caixa Postal, 984 — Campinas — Estado de São Paulo.

CAIXA POSTAL, 984 — FONE: 9-1528 — CAMPINAS — ESTADO DE SÃO PAULO

Tudo para rádio!



PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30 DE ABRIL DE 1959

TRANSISTORES — PEÇAS

	Cr$
KIT 6 transistores, jôgo bobinas DOUGLAS completo com: caixa couro, chassis, falante, 6 transistores, 1 diodo condens. — e resto material esquema — montagem fácil, completo	3.990,00
KIT 5 transistores, jôgo bobinas SOLHAR, todo o material menos, caixa	3.330,00
Aparêlho 6 Transistores de bôlso com estôjo — Fone p/ ouvido em couro	5.500,00
Livro de Transistor e Você	50,00
Transistor GT-761 Oscil. PNP igual ao: CK768 - CK760 - 2N16 - OC4 - 0C44...	350,00
Transistor GT-760 Ampl. RF-FI igual ao: SK760 - OC71 - OC303 - CK721 PNP	295,00
Transistor GT-81 Driver PNP igual ao: 2N281 - 2N226 - CK725	290,00
Transistor GT-109 Ampl. Audio igual ao: 2N107 - 2N109 - 2N265 - 2N138 PNP	295,00
Diodo "Germanio" 1N34-60 ou 64	80,00
Ferrite chato compl. com bob. antena	145,00
Bobina antena para 196 pf.	85,00
Bobina osciladora para 109 pf.	85,00
Bobina antena para variável 410 pf.	65,00
Potenciômetro 10 k. c/chave	70,00
Condens. sub-miniat. disco 01 x 50 v.	17,00
Condens. sub-miniat. disco 02 x 50 v.	18,00
Condens. sub-miniat. disco 05 x 50 v.	24,00
Condens. eletrol. min. 3 mf. x 6 v.	18,00
Condens. eletrol. min. 10 mf. x 6 v.	20,00
Condens. eletrol. min. 10 mf. x 12 v.	28,00
Condens. eletrol. min. 25 mf. x 12 v.	32,00
Condens. eletrol. min. 30 mf. x 6 v.	32,00
Condens. eletrol. min. 50 mf. x 6 v. TJ	40,00
Condens. eletrol. min. 100 mf. x 12 v.	36,00
Testamos os transistores no ato da venda	
Fones para transistores miniatura	250,00
Falantes miniatura 2.5" para transist.	245,00
Condens. miniat. 2 secções	190,00
Pilha 9 V. quadrada	240,00
Carregador p/ pilhas de 9 V-22 V-45 Volt	620,00
Variável Douglas p/ transistor, 2 secções	140,00
Pilha 9 V, redonda	270,00

AGULHAS E CRISTAIS

	Cr$
Agulha DIAMANTE p/GE destacável	1.450,00
Agulha SAFIRA p/GE destacável	300,00
Clips (ponta) p/GE 33 ou 78 SAF	130,00
Clips (ponta) p/GE 33 DIAMANTE	1.250,00
Clips (ponta) p/GE VR2 33 SAFIRA	150,00
Clips (ponta) p/GE VR2 33 DIAMANTE	1.300,00
Unidades GE RPX-050 caixa orig.	700,00
Unidade RPX-050 sem caixa	600,00
Unidade GE Dourada c/DIAMANTE 33	2.700,00
Cristal Ronette Holandês 2 saf.	350,00
Cristal tipo Fonette nacional 2 saf.	250,00
Cristal Sonotone 1 agulha vermelho	350,00
Cristal Sonotone 2 agulhas safira	420,00
Cristal Philips cobra 2 ag. safira	490,00
Cristal Philips cobra p/manual	380,00
Relutância Philips 33 Diamante	1.800,00
Relutância Philips 78 Safira	950,00
Cristal comum para 1 agulha "S"	85,00
Cristal Zenith cobra verde-vermel.	580,00
Cristal Zenith amarelo ou azul	680,00
Cristal Zenith côr marron 2 agulhas	800,00
Cristal para microfone MC-1	170,00
Cristal para microfone MC-2	270,00
Agulha p/cristal Sonotone 1 ag.	95,00
Agulha p/cristal Sonotone 2 ag.	220,00
Agulha p/cristal Ronette 33 ou 78	80,00
Agulha p/cristal Astatic 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Garrard 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Shure 33 ou 78	90,00
Agulha p/cristal Eltron. 33 ou 78	85,00
Agulha p/cristal Philco 2 pontas	220,00
Agulha p/Goldring (recoton) 33	140,00
Agulha permanente Nylon 5.000 discos	60,00
Agulha permanente Rubi 5.000 discos	80,00
Agulha permanente Fidelitone 5.000	100,00
Agulha permanente p/ Luxor 2 safiras	180,00
Agulha permanente p/Thorens 33 ou 78	90,00
Caixas de agulhas KING	25,00
Caixas de agulhas Paillard orig.	75,00
Cabeças p/Garrard RC-88 ou 98	200,00
Cabeças p/Webster-cristal ou GE	65,00
Braços compl. c/cristal 1 agulha	170,00
Braços compl. c/cristal 2 ag. safira	380,00
Braços flutuantes p/HI-FI s/unid.	250,00

MATERIAL DIVERSO

Transf. saída 6V6 ou 6F6 simples	38,00
Lâmpadas dial GE 44-46 ou 47 unid.	7,00
Lâmpadas dial GE 44-46-47, 100 peças	670,00
Resistências 1/2 watt, 100 peças sortidas	275,00
Resistências 1 watt, 100 peças sortidas	375,00
Resistências 2 watt, 100 peças sortidas	475,00
Ponta p/teste Alta-Tensão 30 k Volt.	1.150,00
Divisor frequência, 2 canais	300,00

OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM VIR ACOMPANHADOS DA RESPECTIVA IMPORTANCIA EM CHEQUE OU VALE POSTAL. TAMBÉM REMETEMOS PELO REEMBÔLSO AÉREO VARIG

B. WEISS — IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.

MATRIZ: AVENIDA MARECHAL FLORIANO, 18

Telefone: 43-2131 —— Enderêço Telegráfico: BEVILRAD —— Rio de Janeiro

Enderêço Telegráfico: BEVILRAD — Rio de Janeiro



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

UM PRODUTO COM A GARANTIA «STEVAUX»

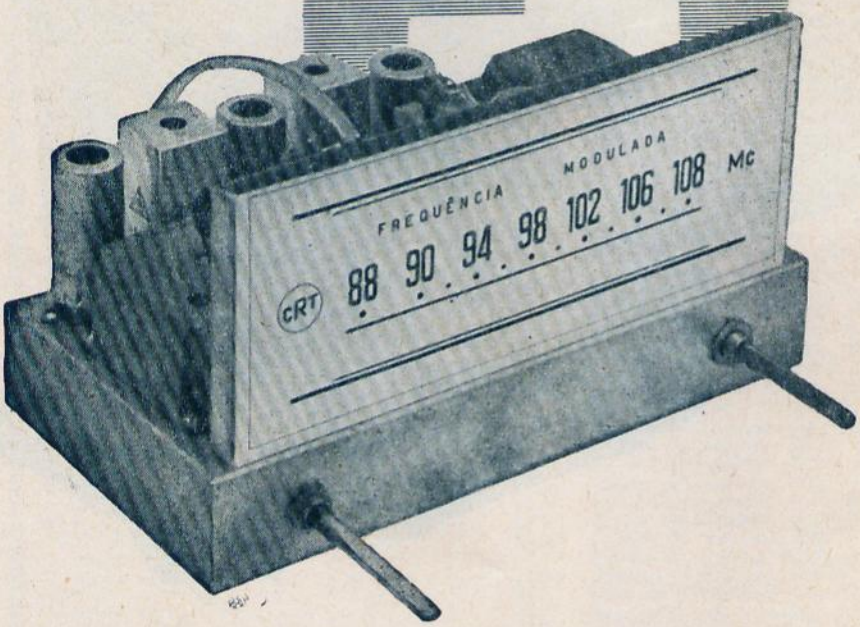
STEVAUX
Radio produto

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

CONJUNTO PARA

FM

SINTONIZADOR



Compôsto de:

- Bloco de Bobinas
- Transformadores de FI
- Chassis especial
- Dial

MATERIAL ESPECIAL PARA TRANSISTORES

jôgo de 3 bob. F.I., 1 bob. osciladora e bobina com ferrocart subminiaturas p/ transistores	Cr$	565,—
jôgo de 2 transformadores p. pull subminiaturas	"	460,—
condensador variável duplo subminiatura	"	193,—
jack com plug miniatura	"	38,50
soquete p/ transistores de 3 pinos para CK-722	"	30,—
ferrocart p/ bobina de antena	"	110,—
diodo de germanio 1N34	"	105,—
jôgo de 6 transistores	"	1.895,—

CARACTERÍSTICAS

Conversor de alta sensibilidade. — Bloco sintonizador, transformadores de frequência intermediária e bobina discriminadora, de procedência alemã e marca "GOERLER", pré-calibrados. — Faixa de sintonia de 88 — 108 Mc/s. Circuito com estágio limitador, para diminuir interferência e ruídos atmosféricos. — Bloco sintonizador completamente blindado. — Escala do dial de grande tamanho. — Ôlho mágico para facilitar a sintonia do conversor. — Estágio de radiofrequência, produzindo melhor relação sinal-ruído. — Banda passante de 200 Kc/s garantindo máxima sensibilidade, fidelidade e mínima interferência. — Circuito de 6 válvulas, de montagem muito simples. — Construção bastante compacta, com dimensões do chassis, de 24 cm x 13 cm x 12 cm.

PREÇO DO CONJUNTO: **Cr$ 3.250,00**
PREÇO DO BLOCO DE BOBINAS: **Cr$ 2.950,00**

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE)

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

End. Telegr.: «MONTADOR»

A ELETRÔNICA E O AUTOMÓVEL MODERNO

A indústria automobilística Norte-Americana já tem feito uso, a título experimental, de circuitos e dispositivos de contrôle eletrônico, em seus modêlos mais recentes. O êxito obtido com essas experiências levou a uma tendência de empregar cada vez maior número de circuitos eletrônicos, nos modêlos futuros. Assim, os diversos fabricantes experimentam os mais variados dispositivos, para inúmeras aplicações e utilizando, muitas vêses, meios diferentes para conseguiros mesmos resultados. Neste artigo, visamos proporcionar um aspecto panorâmico das inovações mais importantes que poderão ser introduzidas nos futuros modelos de automóveis a serem fabricados nos Estados Unidos.

Inicialmente, vejamos os sistemas de contrôle (direção). O Departamento de pesquisas da General Motors aperfeiçoou um sistema de contrôle eletrônico, denominado Unicontrôle, que desempenha simultâneamente, as funções do volante de direção, do freio e do acelerador, dos veículos convencionais. O sistema é controlado por um bastão, normalmente vertical, mas que pode ser inclinado para diante, para trás, assim como para os lados ou qualquer posição intermediária. Pode também ser torcido para ambos os lados.

O deslocamento para a frente atúa o acelerador; para trás, o veículo é freado. Uma inclinação para os lados, atúa o mecanismo da direção. Um movimento, simplesmente para um dos lados e para diante ou para trás, permite a aceleração ou freagem durante uma curva. Uma rotação de 20° para qualquer lado, inverte o sentido do movimento do veículo e uma rotação de 80°, trava a transmissão.

O bastão controla a posição do cursor de dois potenciômetros, um para o sistema da direção e o outro para a aceleração e freagem. O primeiro, injeta uma tensão num computador eletrônico analog, enquanto que o outro fornece tensões de contrôle para servo-mecanismos que controlam o freio e o acelerador.

O computador do sistema de direção combina o sinal fornecido pelo potenciômetro da unidade de contrôle, com outro, proveniente de um tacômetro (proporcional à velocidade do carro); adicionalmente, recebe ainda outro sinal, oriundo de um detector, e pelo qual é indicada a posição das rodas dianteiras. O sinal resultante é empregado para governar uma válvula eletro-hidráulica, utilizada para regular o fluxo de óleo a alta pressão, que movimenta o pistão atuador das rodas dianteiras. O ângulo do desvio das rodas, para um dado movimento do bastão de contrôle, varia inversamente com o quadrado da velocidade.

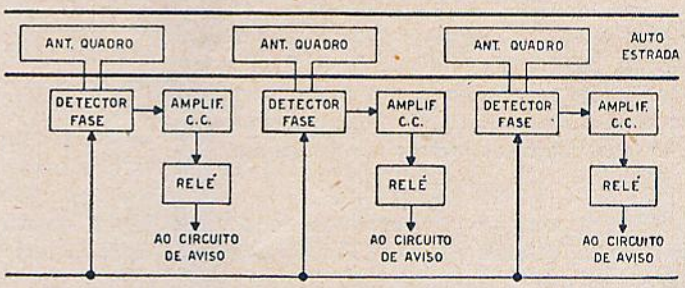


Fig. 1

Sistema de sinalização de auto-estradas. As antenas de quadro embutidas no leito da estrada atuam sinais dispostos ao lado da mesma.

As tensões aplicadas ao servomecanismo do freio regulam a pressão hidráulica nos cilindros das rodas. O momento de torção de freagem é diretamente proporcional ao ângulo de desvio do bastão. Um elemento sensor automàticamente detecta o bloqueio prematuro das rodas e mantém a pressão adequada para evitar anormalidades.

Existe ainda um segundo sistema elétrico de direção, independente e menos complicado, atuado também, pelo mesmo bastão de contrôle. A passagem de um sistema para outro é feita por meio de um pedal, que atua também um freio de emergência.

O Unicontrôle pode ser conjugado com um sistema denominando Cruisecontrol, que mantém automàticamente, uma velocidade pré-ajustada. Os sinais de comando do seletor de velocidades, do tacômetro e do indicador de posição do ace-

lerador, são introduzidos num computador analogo. Aí, são calculados os sinais necessários para manter a velocidade do veículo constante, sinais êsses que controlam uma válvula eletro-hidráulica no servomecanismo do acelerador.

Também a Ford está procedendo a experiências no sentido de eliminar o volante de direção, substituindo-o por uma alavanca. O desvio das rodas dianteiras seria obtido pelo desvio da alavanca para o lado correspondente. A alavanca é ligada ao contacto móvel de um potenciômetro, que gera um sinal que, comparado com outro, indicador da posição das rodas dianteiras, produz um sinal de êrro. Êsse sinal é amplificado e aplicado a um motor que governa uma válvula hidráulica, controladora da posição das rodas dianteiras do carro.

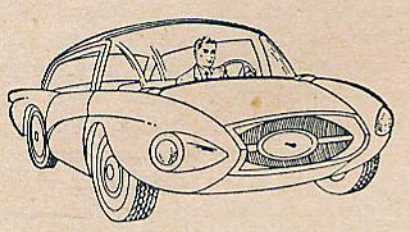


Fig. 2 — A antena do sistema de radar está embutida na grade do radiador.

A RCA demonstrou um processo de sinalização automática para rodovias. Essencialmente, consiste num sistema de antenas, embutido na pavimentação das estradas, conjugado a equipos de contrôle eletrônico, os quais acionam a sinalização.

O sistema pode ser complementado por sinais de rádio transmitidos ao veículo, e que permitem transmitir avisos ao motorista. Para isso porém, é necessário que o automóvel esteja adequadamente equipado; sòmente no futuro é que isso se tornará uma realidade, pois, o custo do equipamento fixo é bastante alto e as estradas devem ser convenientemente preparadas.

No término do ano passado, a RCA demonstrou um sistema eletrônico que permite dirigir o veículo "às cegas", numa estrada especial. No centro dessa estrada existe um cabo especial, isolado, que é percorrido por uma corrente de alta frequência. Uma bobina montada em cada lado do carro, capta a radiação de RF. Ligando ambas as bobinas em contrafase, é obtido um sinal de diferença que é então, registrado no painel de instrumentos. Uma deflexão à esquerda ou à direita, indica ao motorista para onde deve dirigir o veículo.

A GM também desenvolveu um sistema eletromecânico, que elimina o contrôle de direção, por parte do motorista. Um fio-guia é colocado numa ranhura da superfície da estrada e é excitado por uma corrente de audiofrequência de baixa energia. A corrente, circulando no condutôr, cria um campo magnético circular, ao longo de tôda a extensão do mesmo. Duas bobinas, montadas no pára-choques dianteiro, são sintonizadas para a frequência da tensão excitadora do cabo.

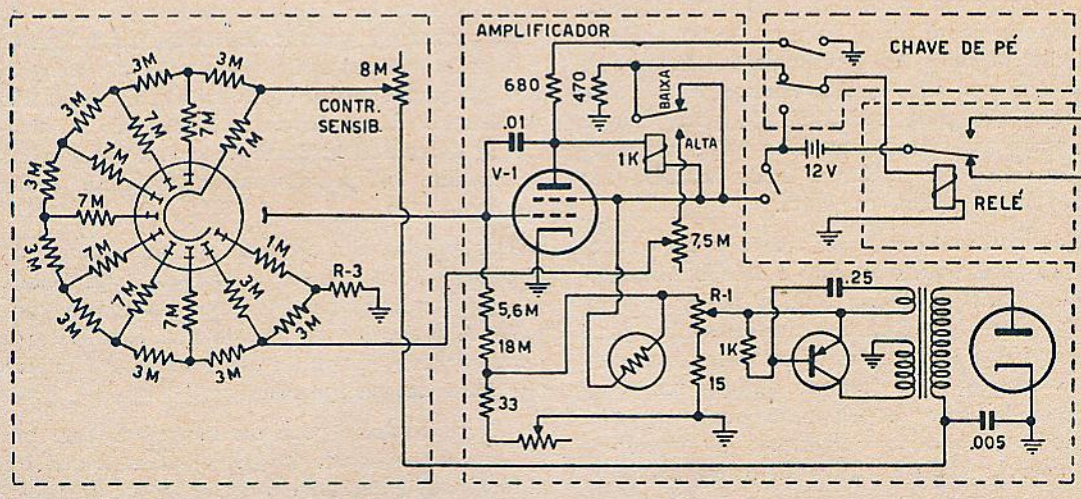


Fig. 3 — Circuito simplificado do "ôlho eletrônico" que controla a intensidade do feixe de luz (alto ou baixo) dos faróis.

Em funcionamento, as bobinas devem ficar de um e de outro lado do fio; a tensão entre seus terminais de saída é proporcional à intensidade do campo magnético no local onde se encontra a bobina. Se o veículo se desvia lateralmente da trajetória do fio, são induzidas tensões nas bobinas, cuja diferença é uma fun-

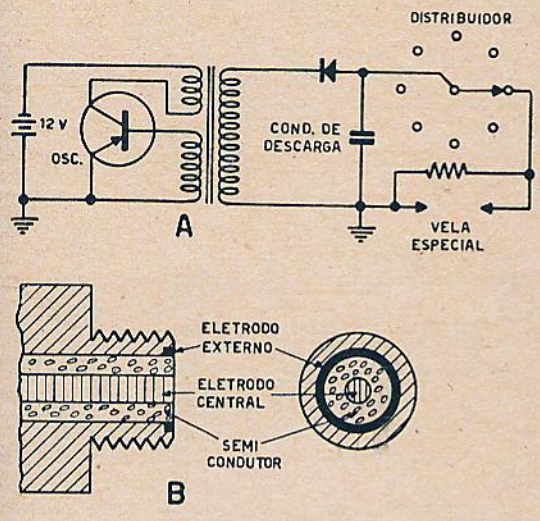


Fig. 4 — Sistema de ignição eletrônica, usando frequências elevadas e um novo tipo de vela, que elimina o contacto lateral sobressaliente.

ção dos campos magnéticos ciclicamente variáveis. O êrro de posição é proporcional à diferença nos valores das tensões. Êsse sinal de êrro é injetado no computador do sistema Unicontrôle, da mesma forma como se fôsse um sinal proveniente da unidade de comando. Se, por qualquer razão, o sinal é interrompido ou a pressão hidráulica diminue, o motorista é avisado por uma cigarra.

A Polarad Electronics desenvolveu um sistema eletrônico, pelo qual um automóvel pode ser manobrado para dentro e para fora de uma garagem, sem perigo de colisão com as paredes. O veículo possue uma antena de quadro na capota e a garagem deve também, possuir duas antenas de quadro, uma de cada lado, equidistantes da linha mediana e à mesma altura do chão. As duas antenas da garagem são excitadas simultâneamente, com uma corrente de 60 c/s e a antena receptora do carro é ligada à secção de áudio do receptor normal do veículo. Pode ser também usada uma fonte de RF para a excitação das antenas. Neste caso, a radiofrequência deve ser modulada com sinais de audiofrequência em oposição de fase. Com um dêstes dispositivos, quando o carro se desvia da linha mediana da garagem, aparecerá um sinal audível no altofalante do rádio.

O departamento de pesquisas da Bendix desenvolveu um modêlo experimental de Radar de proximidade, para avisar ao motorista de que há um obstáculo à sua frente. A antena dêsse aparêlho faz parte integrante da grade do radiador. Os sinais refletidos pelos obstáculos são detectados pelos circuitos de Radar e injetados num computador. Aí, são calculadas as relações de velocidade e distância relativa entre o veículo e o obstáculo e o resultado comparado com uma série de parâmetros, exprimindo uma segurança comprovada.

Se a distância diminue demasiado ràpidamente, um dispositivo de alarma chama a atenção do motorista para êsse fato. O sistema pode também ser dispôsto de maneira que o automóvel seja detido automàticamente. A sensibilidade é tal, que um obstáculo sito além da distância mínima necessária para uma freagem segura não afeta o movimento do veículo. O O sinal de alarma possue intensidade variável,

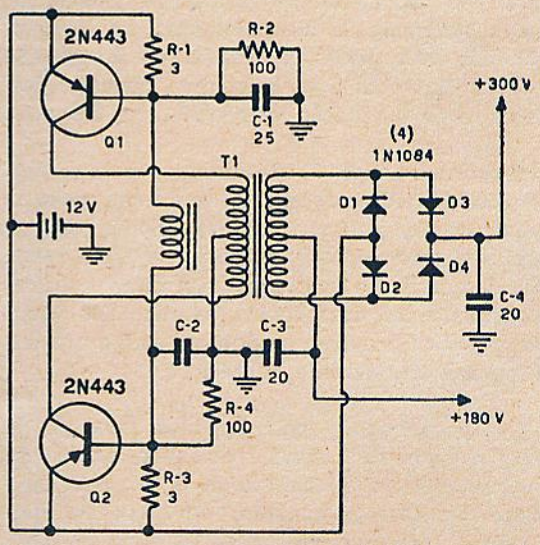


Fig. 5 — Conversor de corrente contínua transistorizado, que fornece 300 volts c.c., a partir do acumulador de 12 volts do automóvel e que não possue vibrador.

proporcional à velocidade de aproximação e à proximidade dos dois veículos.

A Ford demonstrou e está procedendo a experiências com um dispositivo que chama a atenção do motorista do carro de trás, quando êste se aproxima demasiado ràpidamente do veículo equipado. O sistema possue uma fotocélula, montada junto à lanterna traseira do automóvel, e um computador. A fotocélula de-

tecta a intensidade da iluminação do farol do veículo que vem atrás. O computador usa essa informação, calculando a distância e a velocidade de aproximação. Quando a distância é menor que um certo valor seguro, as lanternas do carro equipado acendem-se, chamando a atenção do motorista do outro veículo.

Outra invenção, cujos detalhes de funcionamento estão ainda envôltos em mistério, é um analisador eletrônico de atmosfera. Com êste dispositivo de segurança, é desligado o motor do carro, se o motorista do mesmo está sob a ação de álcool ou de narcóticos. Por outro lado, se existir monóxido de carbono no interior do veículo, é desligado o motor e acionada a buzina do mesmo.

Os contrôles automáticos para os faróis dianteiros já não são novidade; há vários anos existem tais dispositivos, que abaixam o feixe dos faróis, quando outro veículo se aproxima, vindo em sentido contrário. Apenas, os novos tipos são mais simples e mais eficientes.

Uma inovação que está fadada a ganhar terreno é o uso de lâmpadas eletroluminescentes, em substituição às incandescentes, na iluminação dos instrumentos e mesmo, do interior do veículo. Entre os tipos existentes, podemos destacar os de fabricação Westinghouse e Sylvania.

O primeiro tipo é constituído por uma fina lâmina de vidro, recoberta com uma película transparente, porém condutôra. Sôbre esta, é aplicada uma camada plástica, na qual existe em suspensão o material eletroluminescente. Finalmente, há uma lâmina de alumínio. Quando as duas camadas condutôras são excitadas, a camada fluorescente emite luz.

O tipo fabricado pela Sylvania consiste de uma camada de material cerâmico sólido, semelhante à porcelana, unida a fogo a uma chapa de ferro esmaltado, de tamanho adequado. O conjunto recebe então outra camada de material cerâmico, em cujo interior está suspensa a substância eletroluminescente. As duas camadas cerâmicas funcionam como dielétrico. Uma camada condutôra transparente serve como segundo eletrodo. Sôbre o conjunto todo, é aplicada uma lâmina de vidro As conexões elétricas podem ser feitas a qualquer ponto das camadas condutôras.

A General Motors desenvolveu uma "chave ultrassônica" para abrir as portas do carro, de uma distância de 3 a 5 metros. O princípio de funcionamento é semelhante ao dos comandos ultrassônicos para televisores.

Os sistemas de ignição utilizam transistores para a excitação e velas de descarga superficial. Um oscilador transistorizado gera uma corrente de alta frequência e baixa tensão, que é depois elevada a 500 até 5 000 V, convertida em c.c. e aplicada sôbre os eletrodos da vela de ignição. A faísca salta do eletrodo central para o de massa, ao longo da superfície da vela, ionizando o semicondutor situado em sua trajetória.

Outros dispositivos incluem conversores de corrente contínua, controladores de injeção de combustível, reguladores eletrônicos de tensão, buzinas eletrônicas, dispositivos de ajuste da

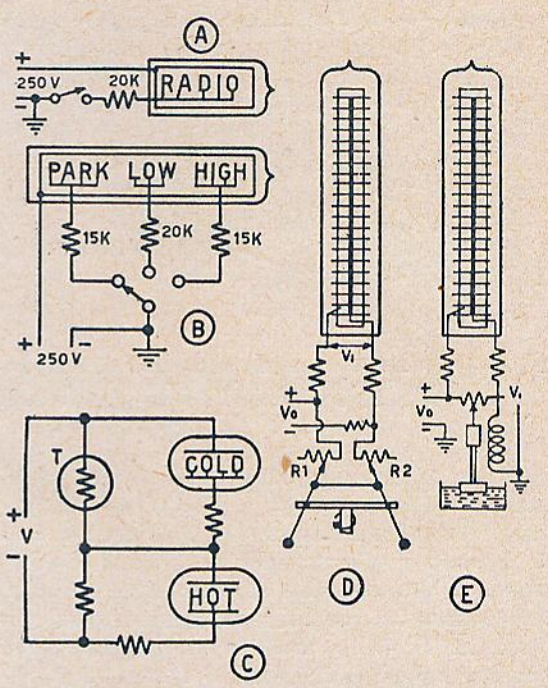


Fig. 6 — As indicações no painel de instrumentos estão sendo feitas por intermédio de lâmpadas néon especiais. Os indicadores ilustrados são: A — para a ligação do rádio; B — da posição da transmissão automática; C — da temperatura do motor; D — velocímetro; E — quantidade de gasolina.

posição do espelho de retrovisão, contrôles de temperatura e dispositivos indicadores em geral, usando válvulas de descarga em gás. Estes indicadores permitem leitura mais fácil e rápida de informações úteis ao motorista. São usados em medidores de nível no tanque de combustível, posição do feixe dos faróis, temperatura do motor, velocidade e outras. Na fig. 6 damos alguns exemplos de como funcionam estes indicadores.

A Delco desenvolveu um televisor portátil que pode ser usado num automóvel, para os passageiros do assento traseiro, ou então, inde-

(Cont. na pág. 88)

O RELÓGIO ATÔMICO —

— um relógio que nunca atrasa

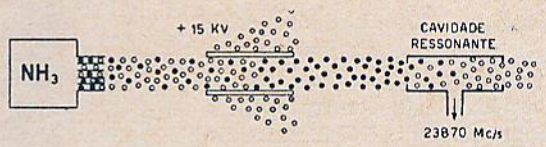
Hoje em dia, o relógio representa, na vida da maioria dos homens, um aparêlho indispensável, que regula tôdas as suas atividades. Quando o relógio atrasa ou adianta, causa muitos transtôrnos ao seu dono. Principalmente os atrasos, são muito incômodos, pois, podem causar prejuízos. Por essa razão, a indústria relojoeira procura aperfeiçoar-se cada vez mais, produzindo melhores relógios, mais precisos e de funcionamento mais seguro.

A contagem do tempo, tal como é feita na atualidade, baseia-se na rotação da terra. Os astrônomos observam com precisão essa rotação, regulando pela mesma os relógios dos observatórios. Êsses relógios controlam a emissão de sinais sincronizadores, emitidos regularmente por algumas emissoras radiofônicas. Êsses sinais, por sua vez, servem para a regulagem dos relógios a bordo dos navios em alto mar, nas emissoras de rádio, das estações de estradas de ferro e das agências de correio. Por sua vez, estes relógios são os padrões de que nos servimos, na vida quotidiana, para contrôle e regulagem dos nossos relógios de pulso ou bôlso. Dessa forma, indiretamente, o andamento dos nossos relógios está relacionado com a rotação da terra.

Nos nossos dias, verificou-se que a rotação da terra sofre variações, conforme a estação do ano, e as marés, além de outros fatôres. Portanto, não mais poderá ser considerada como padrão absolutamente exato para a contagem do tempo. Por outro lado, os minúsculos átomos, possuem uma precisão infinitamente superior. Com seu auxílio, é possível construir um relógio cuja precisão na indicação do tempo é 100 vêzes maior que a rotação da terra. A única dificuldade consiste em conseguir que êsses corpúsculos infinitesimais, intervenham, com sua função reguladora, no andamento do mecanismo de um relógio.

Êsse problema foi agora solucionado, por 6 cientistas, que trabalham (lògicamente) no Laboratório de Pesquisas da Indústria Relojoeira Suíça. Após 5 anos de trabalhos, conseguiram desenvolver um processo genial para conseguir a "cooperação" dos átomos na contagem do tempo. O fruto de seus trabalhos esteve expôsto na Feira Internacional de Bruxelas, no Pavilhão da Suíça. A precisão dêste relógio é tão incrìvelmente grande, que sòmente adianta ou atrasa, no máximo, 1 segundo em cada 30 anos de funcionamento. Embora sejam os minúsculos átomos que fornecem o padrão do tempo, o "relógio" não é pequeno: seu pêso é de "apenas" 600 quilos!

Até o presente, sòmente so conseguiu encontrar uma única substância química especialmente adequada para o emprêgo num relógio atômico: o amoníaco. Enquanto que as moléculas da maioria das substâncias emitem radiações cujo comprimento de onda é pouco maior que o da luz, o amoníaco emite radiações que se acham na faixa de ondas centimétricas. O seu valor exato é de 23 870 Mc/s e pode ser produzida e amplificada pelos meios empregados na técnica do radar.



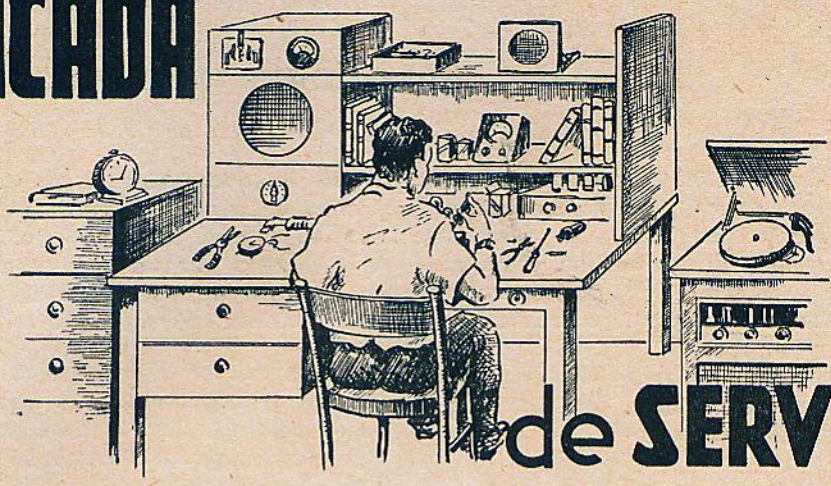
Esquema do princípio de funcionamento do relógio atômico. As moléculas de amoníaco atravessam uma cavidade ressonante, excitando-a na sua frequência própria, que é altamente constante.

O principal mérito dos cientistas suiços reside no fato de terem conseguido fazer com que a própria molécula de amoníaco produzisse essa frequência elevada. Neste processo, é introduzido um fino jato de moléculas num tubo comprido, no interior do qual há vácuo, através de um bocal dotado de inúmeros canais de dimensões reduzidas.

As moléculas, que possuem uma velocidade média de 600 metros por segundo, atravessam em primeiro lugar um campo elétrico de 15 000 volts cc.. Aí, são separadas de acôrdo com o seu teôr de energia. Sòmente aquelas, especialmente ricas em energia e que podem irradiar o seu excesso de energia em forma de uma onda eletromagnética de frequência acima citada, seguem o caminho, enquanto que as outras,

(Cont. na pág. 86)

BANCADA de SERVIÇO



MONITOR DE EQUILIBRIO

O laboratório de pesquisas da Sylvania desenvolveu um simples "monitor de equilíbrio", para uso com sistemas de som estereofônico. O técnico terá sempre mais e mais serviços de manutenção de sistemas de som estereofônico e encontrará neste dispositivo, um precioso auxiliar para seu trabalho.

Faz-se a suposição de que ambos os altofalantes do sistema, tanto à esquerda como à direita, são idênticos. Assim, quando o sistema está corretamente equilibrado, o som monofônico será ouvido com igual intensidade em ambos os altofalantes. Deve ser notado que uma mesma intensidade sonóra é obtida com a presença de tensões idênticas sôbre as bobinas móveis dos altofalantes.

No dispositivo em aprêço (fig. 1), as tensões de entrada são injetadas em transformadores de áudio separados, porém idênticos. Os secundários dos transformadores são conetados de tal forma, que as tensões induzidas se cancelam. Um desequilíbrio resulta na introdução de um sinal na grade da 6U5, causando flutuações na sua área sombreada.

Na prática, o contrôle de sensibilidade é ajustado para uma indicação razoável do ôlho mágico. Para fazer êste ajuste, é recomendável desequilibrar propositalmente o amplificador. Depois, o sistema é equilibrado pelo ajuste do contrôle de equilíbrio do amplificador, até que a válvula ôlho mágico registra zero ou ausência de áudio. Se não se conseguir isso, os secundários dos transformadores estão adicionando as suas tensões, ao invés de cancelá-las. Deve-se inverter um dos pares de fios de entrada, equilibrando então novamente o sistema.

Os transformadores de áudio podem ser do tipo de saída, com qualquer impedância. Ambos devem, porém, ser idênticos, isto é, devem possuir as mesmas impedâncias primária e secundária. Também, o contrôle de sensibilidade deve casar-se à impedância secundária do transformador.

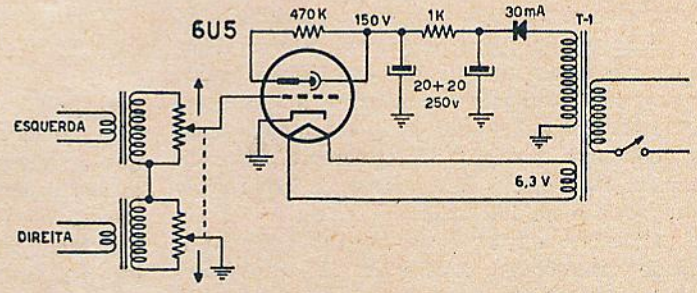


Fig. 1 — Circuito do monitor de equilíbrio para amplificadores estereofônicos. Os transformadores devem ser do tipo de saída, idênticos. Transformador de fôrça: 6,3 V/1 A e 120 V, 30 mA.

O resto do circuito mostrado na figura 1, é convencional e não deve apresentar dificuldades ao montador.

O técnico pode querer montar o circuito sem transformador de fôrça. Se isso fôr

feito, deve-se ter a certeza de que isto não irá causar transtôrnos.

Muitos sistemas caseiros possuem amplificadores para ambas as correntes, ou então, possuem ligações à terra (canos de água) para evitar zumbido. É evidente o perigo que isso representa, quando se usa o aparêlho sem transformador de fôrça.

Não são raros os casos em que se torna necessário substituir uma válvula antiga, inexistente no mercado, por um tipo novo, de preferência miniatura. O meio mais rápido para esta modificação é de prender um soquete miniatura em cima do soquete maior, antigo. Usando fio grosso para as ligações dos terminais, es-

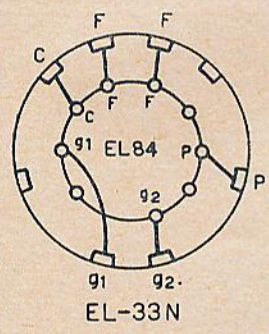


Fig. 2

Escôlha da posição mais adequada do novo soquete, para a válvula substituta.

tes mesmos seguram o soquete no seu lugar, com suficiente rigidez para poder colocar e tirar a válvula miniatura do seu soquete. Para facilitar as entreligações dos soquetes, convém fazer um pequeno desenho da base da válvula velha, indicando ao lado de cada terminal, o eletrodo correspondente. Sôbre um pequeno disco de papelão, desenha-se então, os terminais da válvula substituta escolhida, marcando também os eletrodos. Coloca-se o disco no centro do desenho do soquete, girando o disco até que resultem as entreligações mais favoráveis (fig. 2). Prende-se o disco nesta posição, usando então o desenho como guia para a colocação dos fios.

Primeiramente, são soldados os fios ao soquete miniatura, sendo boa praxe deixar cada fio 2 cm mais comprido que o anterior, a fim de poder enfiar os fios, um após outro, no soquete velho, sem que escapem uns, ao serem colocados outros. Em seguida, torce-se os fios para aproximadamente a posição correta dos contactos do soquete velho, isolando os cruzamentos com espaguete. Enfia-se então os fios no soquete velho, soldando-os firmemente aos terminais.

Embora os modernos altofalantes de ímã permanente sejam bem protegidos contra a entrada de partículas no entreferro do ímã, pode acontecer que uma limalha de ferro penetre aí, o que pode ocasionar o mesmo defeito que uma bobina descentrada ou deformada.

Por êsse motivo, ao ser trocado o cone e a bobina móvel de um altofalante, é necessário limpar bem o entreferro do ímã; partículas não ferrosas podem ser eliminadas por meio de um jato de ar comprimido. As partículas de ferro, porém, resistirão a êste processo e qualquer outra tentativa, com ferramentas comuns, também não dará resultados em virtude da forte atração do ímã. Neste caso, presta serviços inestimáveis uma pequena quantidade de massa para vidraceiros ou para modelar. A massa, introduzida no entreferro, segura firmemente as limalhas e pode ser fàcilmente retirada, com uma ferramenta ponteaguda (não de ferro!). Repetindo o processo várias vêzes, consegue-se limpar perfeitamente o entreferro. É preferível usar, para êste serviço, massa para modelar, pois, não é tão pegajosa e conserva-se em condições de uso por muito mais tempo.

Nos aparelhos europeus, mas também nos modernos receptores americanos, são usados em muitos casos, potenciômetros duplos, com eixos coaxiais para reduzir o número aparente dos botões de comando. Estragando-se um dêstes componentes, o técnico vê-se diante de um problema

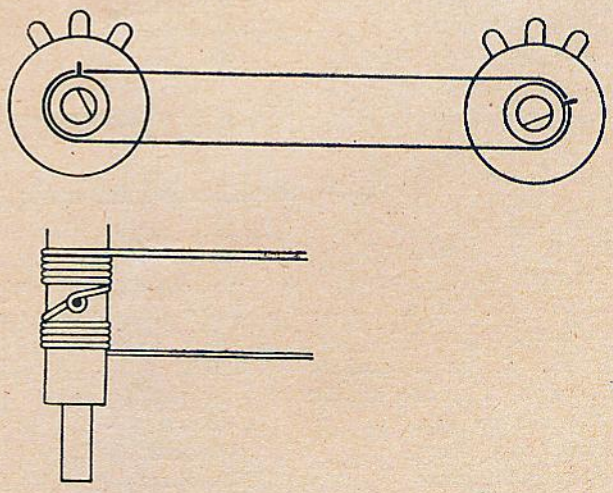


Fig. 3 — Acoplamento entre dois potenciômetros, para poderem ser governados a partir de dois eixos concêntricos.

difícil, pois, é raro encontrar um potenciômetro duplo com valores exatos.

Como último recurso, pode-se tentar colocar dois potenciômetros separados, o primeiro no lugar do original e o segundo, em qualquer ponto da dobra frontal, onde seja possível transmitir um movimento de rotação, de um eixo ao outro, por intermédio de uma cordinha de dial.

Do potenciômetro coaxial velho, sòmente aproveitamos o eixo externo, que é cortado da peça antiga e colocado sôbre o eixo do novo potenciômetro. Isto, no caso do eixo interno ser de 1/4"; caso contrário, será necessário utilizar os dois eixos, adaptando o eixo interno ao eixo do novo potenciômetro. O comprimento deve ser escolhido de tal maneira, que haja pouco jôgo longitudinal, depois de colocados os botões.

A transmissão do movimento entre o eixo coaxial externo e o do potenciômetro adicional é feita com uma cordinha de dial. Se fôr possível, devem ser colocados sôbre ambos os eixos, pequenos "tambores" de dial e a cordinha será então colocada da maneira usual, mantendo uma molinha, o cordão esticado.

Se não houver espaço suficiente, a cordinha deve ser colocada entre os eixos, mas, neste caso, é conveniente colocar uma bucha sôbre o eixo do potenciômetro adicional, a fim de conseguir os dois eixos com diâmetro mais ou menos igual. Para evitar o escorregamento da cordinha sôbre os eixos, solda-se um pedacinho de fio sôbre os eixos e dá-se nestes uma volta com o cordão.

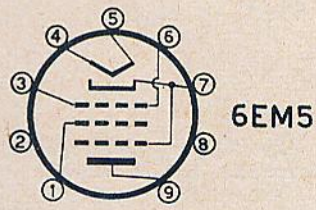
Um pouco de cola-tudo, aplicado neste ponto, evitará o deslocamento da corda sôbre o eixo. Ao fazer o nó no cordão (o uso de mola não é possível) cuide de não esticá-la demasiadamente, mas, também, não a deixe demasiadamente frouxa.

VÁLVULAS NOVAS

6EM5

Pentodo amplificador de feixe dirigido, para o estágio de saída vertical de televisores.

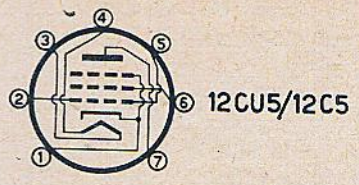
Tensão de filamento	6,3 V
Corrente de filamento	0,8 A
Tensão de placa	250 V
Polarização da grade	—18 V
Tensão de grade auxiliar	250 V
Corrente de grade auxiliar	3 mA
Corrente de placa	36 mA
Transcondutância	5 100 μmhos
Fatôr de amplificação	8,7



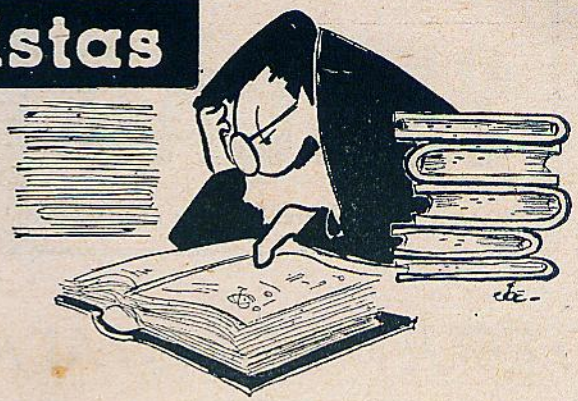
12CU5/12C5

Pentodo amplificador de saída, feixe dirigido.

Tensão de filamento	12,6 V
Corrente de filamento	0,6 A
Tensão de placa	120 V
Polarização da grade	—8 V
Tensão de grade auxiliar	110 V
Corrente de grade auxiliar	4 mA
Corrente de placa	49 mA
Resistência interna	10 000 ohms
Transcondutância	7 500 ohms
Resistência de carga	2 500 ohms
Potência de saída	2,3 W



Livros e Revistas



A WIDE-RANGE SINE-WAVE GENERATOR por L. H. Dülberger e H. T. Sterling. Fornece o artigo, os dados completos de construção para um circuito oscilador de Ponte de Wien. A faixa de frequências abrangida por êste dispositivo é de 0,9 c/s até 510 Kc/s, com distorção de 0,15%, a uma potência de saída de 2 watts e impedância de 600 ohms. A estabilidade de frequência é de 0,5%, numa ampla faixa de temperaturas e tensões da rêde de alimentação. (Electronic Engineering, Julho de 1958).

WIDE-BAND OSCILLOSCOPE por G. H. Leonard. Trata êste artigo da possibilidade de modificar um tipo comercial de osciloscópio, para possuir uma banda de 30 Mc/s, sem o uso de amplificador distribuído. Descreve outrossim, um circuito que usa válvulas de tipo especial, com baixa carga de placa e como seguidores de catodo, para reduzir os efeitos das capacitâncias de entrada. Deve ser usado, neste circuito, acoplamento de c.a.. (Wireless World, Agôsto de 1958).

THE MECHANISM OF LONG-DISTANCE PROPAGATION OF ULTRA-SHORT WAVES, por R. Schünemann. Pesquisas teóricas efetuadas revelam que além dos processos de dispersão, a reflexão parcial por camadas de inversão pode contribuir de maneira significativa para a propagação das ondas ultra-curtos em grandes distâncias. Os resultados de medições de intensidade de campo, para sinais propagados a distâncias de 195, 360 e 450 Km, em 88,2, 88,5 e 92,1 Mc/s, respectivamente, são de mesma ordem de grandezas que os obtidos teòricamente, considerando as reflexões parciais. (Hochfrequenztechnik und Elektroakustik, Setembro de 1957).

FAISCEAUX HERTZIENS ET SISTÈMES DE MODULATION, por L. J. Libois. A finalidade do autor, ao escrever esta obra, foi de apresentar os princípios básicos de desenho, do moderno "Link" de rádio. Considera êle mais importante para a classificação dos "links" de rádio de ondas curtas, o sistema de modulação e não a frequência adotada. Esta é a razão pela qual no presente livro são discutidos extensivamente os sistemas de modulação e seus méritos comparativos, os processos multiplex e a divisão de tempo. O livro está dividido em dez capítulos: Resumo histórico, Características dos sinais áudio e vídeo, Teoria de comunicações e modulação de amplitude, Princípios de modulação em frequência, Distorção linear e não-linear na modulação em frequência, a Teoria dos sistemas de modulação por impulsos, Modulação delta, Propagação Atenuação, Escôlha de locais e Equação fundamental de um sistema de "links" de rádio. O tratamento é na maior parte, teórico.

O texto é muito claro, conciso e de fácil leitura. Tôdas as demonstrações complexas são dadas em anexos, apôstos ao fim dos capítulos, que além disso, possuem uma bibliografia resumida, quase totalmente limitada a publicações recentes no campo.

MAGNETIC RECORDING TECHNIQUES por W. E. Stewart. Trata-se de um livro de referência, e portanto, os aspectos físicos e matemáticos da questão fôram mantidos num nível mínimo. Destina-se especialmente aos engenheiros e técnicos que mais diretamente têm contacto com a gravação magnética, seja em áudio, televisão, comunicações, contrôle automático, computadores ou outros campos correlatos. Está dividido em 6 capítulos e um apêndice. O primeiro capítulo abrange os processos básicos de gravação magnética. Os demais capítulos cobrem os meios portadores da gravação, processo de reprodução, mecanismos de gravação magnética, ferromagnetismo e padrão de gravação magnética. Embora o livro dê maior ênfase aos aspectos de aplicação industrial, os fundamentos são tratados de uma forma geral, independente do uso.

SECÇÃO SERVICE

Artigos selecionados traduzidos da revista SERVICE da Bryan Davis Publishing Co., Inc., New York

PROJETO E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS EXTERIORES DE PUBLIC ADDRESS

Muitas vêzes, o técnico é chamado para fazer uma instalação exterior de "public-address" e, sem contar com experiência prévia, a tarefa pode parecer difícil. Na realidade, a instalação exterior é mais fácil de ser executada que uma interior, pois, não há problemas de reverberação do ambiente. A tarefa é simplesmente de conseguir um sinal com frequência, nível e ausência de distorção adequados, na posição do ouvinte. Para isso, é necessário, primeiro, conhecer as capacidades dos vários altofalantes.

As características mais importantes de um altofalante, com respeito ao seu desempenho numa instalação de "public-address", são, resposta de frequência, resposta polar, eficiência e capacidade. Se os requisitos de qualquer sistema são traduzidos para estes têrmos, a escôlha do altofalante adequado é relativamente fácil.

Para a projeção da voz, pode ser tolerada uma faixa limitada de resposta de frequência, entre 500 e 4 000 c/s, mas a maioria dos ouvintes prefere a inteligibilidade adicional conseguida com o aumento da resposta de alta frequência. Para uma boa projeção de música, é essencial estender a resposta de graves além do limite inferior permissível para a voz. Um altofalante com resposta plana até 100 c/s, proporcionará excelente reprodução musical. Entretanto, passando além dos 100 c/s, geralmente acarreta despesas adicionais consideráveis (especialmente nos altofalantes do tipo corneta), em troca de um aumento relativamente pequeno no desempenho.

Um altofalante com boa resposta até 150 c/s, pode ser adequado para música, em muitos casos. Um altofalante projetado para reprodução de música, porém, pode não servir para reproduzir a voz. Com a tentativa de acentuar a resposta de graves, alguns altofalantes são construídos com resposta inadequada na região das frequências médias (800 a 2 000 c/s), que são essenciais para uma boa reprodução da voz.

O objetivo dos sistemas de public-address é a produção de uma resposta de frequências desejável, na posição onde se acha o ouvinte. Embora virtualmente, tôdas as curvas de resposta de altofalantes sejam determinadas sôbre o seu eixo, a grande maioria do público ouvinte não está localizada sôbre o eixo de nenhum dos altofalantes da instalação. Os dados de resposta polar de um altofalante mostram a

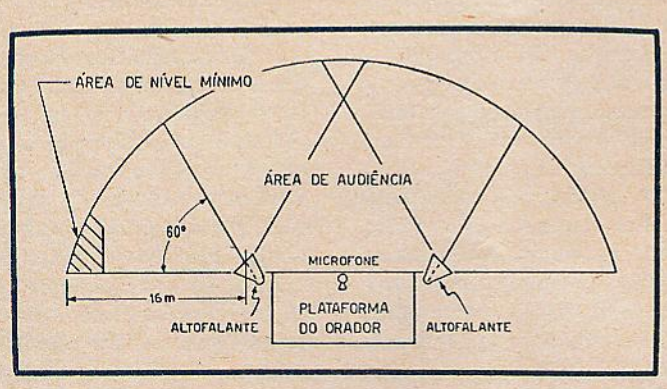


Fig. 1

Disposição típica de altofalantes para um comício político. Os discursos serão feitos de uma plataforma elevada e os espectadores ficarão, no máximo, a uma distância de 16 metros.

forma pela qual o altofalante está distribuindo o som à audiência. Uma boa indicação da resposta polar pode ser conseguida determinando-se o ângulo em relação ao eixo, no qual a resposta em 3 000 c/s está 10 dB abaixo da resposta no eixo. Êste deve ser o ângulo máximo em relação ao eixo em que qualquer pessoa da audiência está colocada.

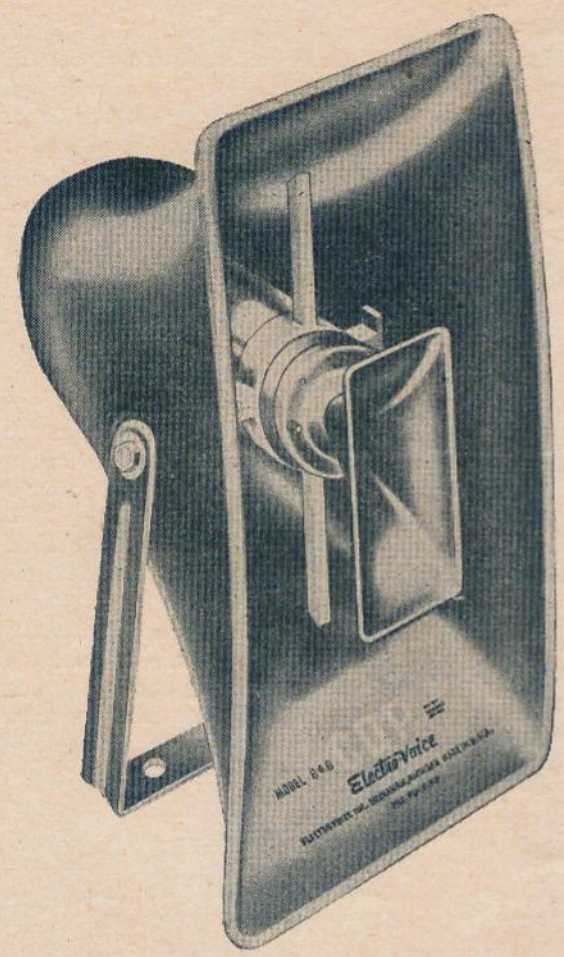


Fig. 2 — O tipo de altofalante ilustrado, Electro-voice, é apropriado para comícios e outros acontecimentos realizados ao ar livre. O tipo ilustrado é o modêlo 848.

Há muitas idéias errôneas a respeito da capacidade em watts de um altofalante. Muitos interpretam essa capacidade da mesma forma como a wattagem de uma lâmpada ou de um fogareiro elétrico. Julgam que uma alta capacidade em watts de um altofalante significa que êste irá produzir uma grande quantidade de som. Isto porém, nem sempre é correto.

A capacidade é geralmente determinada como a quantidade máxima de energia elétrica que pode ser aplicada ao altofalante, por um período prolongado, sem causar danos físicos em consequência de excessivo aquecimento. Assim, é possível construir um altofalante que pode dissipar grande quantidade de calor, mas que tem eficiência muito baixa. Tal altofalante ainda terá alta capacidade em watts.

É, porém, geralmente, verdade que são concomitantes, a alta capacidade e a alta eficiência. Tôda a potência do sinal de entrada pode ser dissipada pelo altofalante e, já que um altofalante mais eficiente converte maior porção do sinal de entrada em energia acústica irradiada, há menos energia remanescente, que deve ser dissipada em forma de calor.

No serviço de public-address, a razão mais importante para usar altofalantes de alta eficiência é de reduzir o custo. Se uma instalação é relativamente pequena e a saída do amplificador de menor potência disponível é suficiente para excitar, até mesmo um altofalante ineficiente, a um nível sonóro adequado, não há necessidade de usar um altofalante mais eficiente. Porém, quando estão envolvidas altas potências, é muitas vêzes possível obter economia apreciável pelo uso de altofalantes mais eficientes.

Por exemplo, suponhamos que uma pesquisa indica a necessidade de uma potência de áudio de 120 W, para excitar 5 altofalantes de um determinado tipo. Se fôr possível usar altofalantes mais eficientes em 3 dB, mesmo a um custo mais elevado, seria necessário apenas a metade da potência que a necessária com os altofalantes menos eficientes. Com isto, naturalmente, o custo da instalação é reduzido em forma apreciável.

Consegue-se outra vantagem, com o uso dos altofalantes mais eficientes. Os altofalantes melhores, provàvelmente possuirão maior capacidade, reduzindo a quantidade de potência entregue a cada unidade e aumentando o fatôr de segurança contra sobrecargas.

Para desenhar uma boa instalação de altofalantes, determina-se, em primeiro lugar, a resposta de frequências necessária ou desejada. O segundo passo é de determinar o nível de som requerido para, pelo menos, igualar o nível de ruído na audiência. A seguir, determina-se as posições onde devem ser localizados os altofalantes. Finalmente, escolhem-se os altofalantes com resposta de frequência, resposta polar, eficiência e capacidade adequadas, para

preencher os requisitos determinados pelos três primeiros passos porém, considerando a economia.

TABELA I

OBJETIVO: 80 dB a 16 m, EM DIREÇÃO DE 60° c/o EIXO, a 3 000 c/s.

CARACTERÍSTICAS: 96 dB a 1 m, ENTR. 1/4 w. — 10 dB à 60° c/o EIXO, a 3 000 c/s.

			MUDANÇA DE NÍVEL		MUDANÇA DE NÍVEL
CONDIÇÕES ORIGINAIS	96 dB	1 m		¼ w	
		2 m	- 6	½ w	+ 3
		4 m	- 6	1 w	+ 3
		8 m	- 6	2 w	+ 3
		16 m	- 6	4 w	+ 3
				8 w	+ 3
				16 w	+ 3
			- 24		+ 18
ALTERAÇÃO TOTAL	- 6dB				
NÍVEL CORRIGIDO PARA DISTÂNCIA E POTÊNCIA	90 dB				
CORREÇÃO PARA O ÂNGULO DE 60°	-10 dB				
NÍVEL FINAL, COM ENTRADA DE 16 w	80 dB				

Por exemplo, suponha-se uma situação em que uma instalação de altofalantes deve ser usada para um comício político. Antes e depois dos discursos, a comissão organizadora pretende reproduzir músicas, para ajudar a excitar o entusiasmo da audiência. Os discursos são feitos de uma plataforma elevada. A audiência poderá chegar até junto à plataforma, podendo, igualmente, ficar dos lados da mesma. Calcula-se que irá se estender até uma distância de 16 metros. Devido aos ruídos da assistência, o nível mínimo requerido é de 80 dB.

A situação, bem como as possíveis localizações dos altofalantes, estão ilustradas na figura 1. Neste caso, os altofalantes fôram colocados na frente do microfone, para evitar realimentação acústica. As áreas de mínimo nível de som, estão a aproximadamente 16 metros de cada altofalante, numa direção que forma um ângulo de 60° com seu eixo.

Para determinar qual o tipo de altofalante aplicável, será necessário converter os dados de funcionamento, fornecidos pelo fabricante, para se adaptarem ao caso, conforme está ilustrado na tabela I. Cada vez que a distância é dobrada, devem ser subtraídos 6dB e cada vez que a distância é reduzida à metade, são aumentados 6dB. Cada vez que se dobra a potência, adicionam-se 3 dB; quando a potência é reduzida à metade, são subtraídos 3 dB.

Um altofalante que possue um nível de 96 dB em 3 Kc/s, à distância de 1 metro, com entrada de 1/4 W e que diminue 10 dB em seu nível, em relação à resposta axial, em um ângulo de 60° do eixo, deveria ser capaz de preencher os requisitos da instalação para o comício, acima descrita. Um altofalante típico, que satisfaz a essas exigências, é o da fig. 2.

Os cálculos da Tabela I indicam que, se os altofalantes usados no exemplo puderem aguentar 16 W, cada um, serão satisfatórios. O requisito de reprodução musical indica que os altofalantes deveriam ter boa resposta até 150 c/s. Como porém, a finalidade principal do comício é de prestar informações, os altofalantes devem proporcionar alto grau de inteligibilidade; portanto, a resposta de 800 a 3 000 c/s, não deve ser inferior à resposta dos graves. Um amplificador de 30 watts deveria ser suficiente, para produzir resultados satisfatórios.

Altofalantes mais eficientes permitiriam o uso de um amplificador menor, porém, a economia obtida no amplificador teria de ser comparada ao maior custo dos altofalantes, para verificar se realmente seria vantajoso empregar os altofalantes mais eficientes.

Algumas instalações podem ser mais complexas que a descrita no exemplo, mas podem ser obtidos excelentes resultados pela análise de cada instalação, a fim de determinar seus requisitos específicos e selecionar os altofalantes adequados para satisfazer a tais requisitos.

Traduzido da revista
"SERVICE"

AOS NOSSOS LEITORES

A partir do presente número, passou o preço de venda desta revista a ser de Cr$ 25,00. Responsável por êsse aumento é a alta do Dólar de câmbio, accarretando uma elevação substancial do preço do papel de impressão e do material de impressão em geral. Também a mão de obra de confecção teve uma alta notável, em consequência dos novos níveis salariais em vigôr. Em face dessas circunstâncias, não nos seria possível manter o preço de venda antigo, sem prejuízo considerável da apresentação e do nível técnico da revista. Optámos, pois, pelo aumento de alguns cruzeiros no preço (o que, aliás, já vem sendo feito por inúmeras outras revistas e principalmente, jornais), para assim, poder continuar agradando a todos os nossos leitores. Os novos preços não redundarão, porém, em prejuízo dos nossos assinantes, pois, cumpriremos integralmente os nossos compromissos para com os mesmos, enviando o número total de fascículos a que têm direito.

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S/A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

MOTOROLA mod. 58A11, 58A12



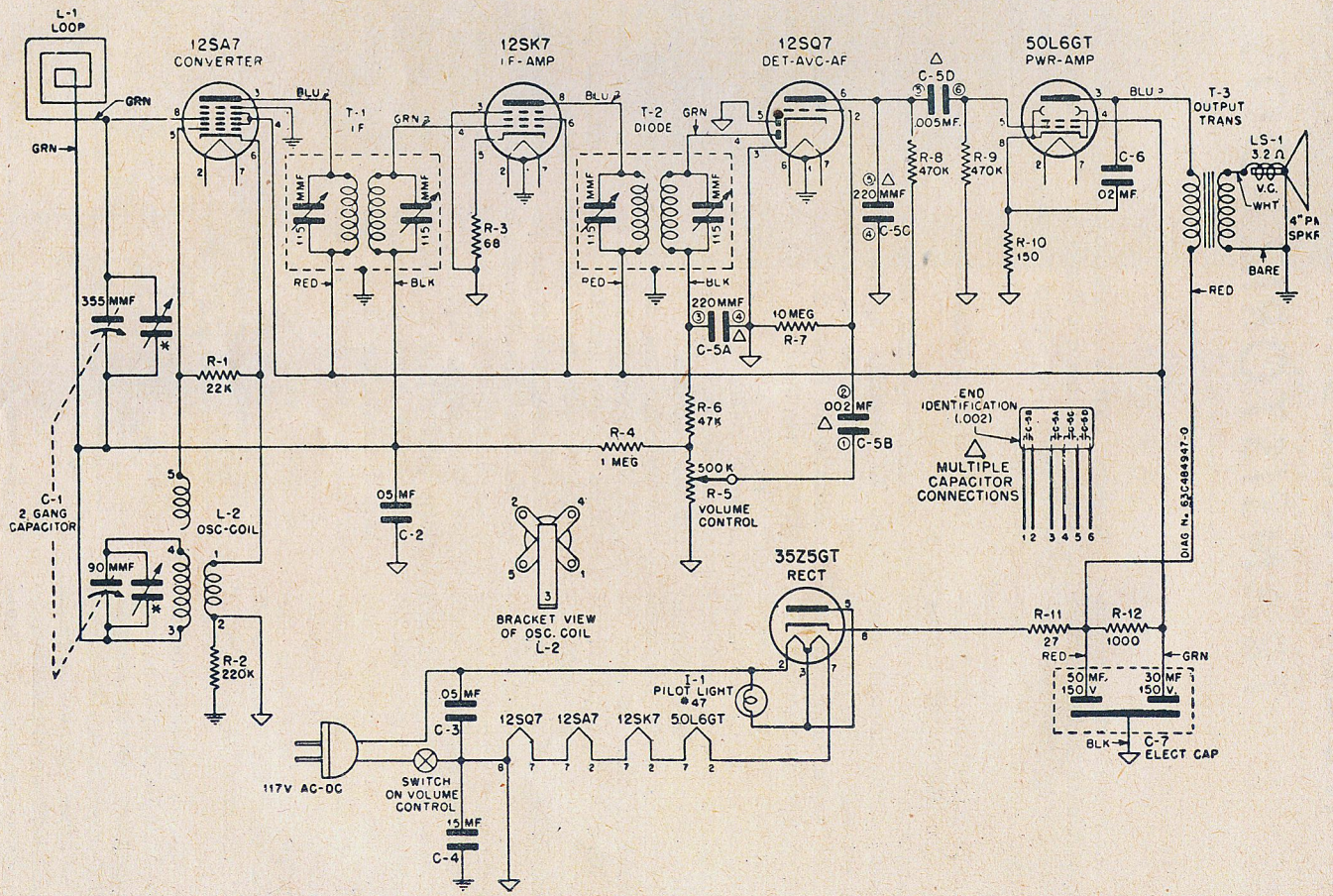
RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 5 VÁLVULAS, 1 FAIXA DE RECEPÇAO

ALIMENTAÇAO:
117 V., c.a.-c.c.

FAIXA DE RECEPÇAO:
535 — 1 620 Kc/s

ALTOFALANTE:
4'', ímã permanente, 3,2Ω

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:
455 Kc/s.



RECEPTORES PORTÁTEIS TRANSISTORIZADOS

ROBERT A. MAGNANT

A estabilidade de funcionamento com variações na temperatura é sempre uma parte essencial de um projeto adequado em radioreceptores e torna-se especialmente importante em receptores transistorizados. Uma das melhores formas para assegurar uma boa estabilidade de temperatura, é de escolher transistores cujos parâmetros da temperatura possuam o valor adequado, a fim de ter pouca influência a sôbre o funcionamento do circuito. Pelo uso de transistores de barragem superficial, nos estágios de RF, FI e detector, podem ser obtidos resultados especialmente bons a êsse respeito. Outro processo consiste em proporcionar uma estabilização de corrente, geralmente por meio de uma resistência de emissor. A maioria dos estágios de áudio requer êste tipo de estabilização de temperatura, devido às temperaturas de trabalho mais elevadas, causadas pelos níveis mais elevados de potência.

Acaba de ser lançada uma nova linha de receptores transistorizados, fabricados pela Philco, que faz uso de ambos os sistemas, para assegurar estabilidade de funcionamento, dentro da faixa de temperaturas desejada. Variam em tamanho, desde um minúsculo aparêlho de 3 transistores, até um portátil multi-ondas, com 9 transistores. A seguir, daremos a descrição do circuito de alguns dêsses receptores.

Portátil de 3 transistores

O menor aparêlho da linha, um do tamanho aproximado de um maço de cigarros, é mostrado na figura 2. O seu circuito esquemático é apresentado na figura 1. Cabe num bôlso e o seu fone permite a audição, sem perturbar aos visinhos, no local.

O aparêlho usa dois estágios de RF sintonizados, seguidos por um detector diodo e um estágio de saída que excita o fone. Devido aos pequenos requisitos de potência para o fone, foi possível usar uma tensão de apenas 2,6 volts para a bateria. Como o consumo de corrente é também diminuto, decidiu-se usar as células de mercúrio, que possuem um tamanho consistente com o do aparêlho, mas que proporcionam uma vida razoàvelmente longa. Por essa razão, fôram usadas duas células tipo P630, permitindo obter aproximadamente 150 horas de uso.

Um dos grandes problemas em qualquer rádio, é o de obter um bom rastreio entre os estágios, sem necessidade de tomar precauções elaboradas que resultam sempre num aumento do custo. No caso presente, isto foi obtido por meio de um botão duplo de sintonia, que permite efetuar um ajuste muito fino da sintonia do receptor. Os condensadores de sintonia de antena e do primeiro estágio de RF têm botões separados, porém, com acoplamento mecânico frouxo. Isto permite a sua fácil rotação simultânea, permitindo ainda o ajuste indi-

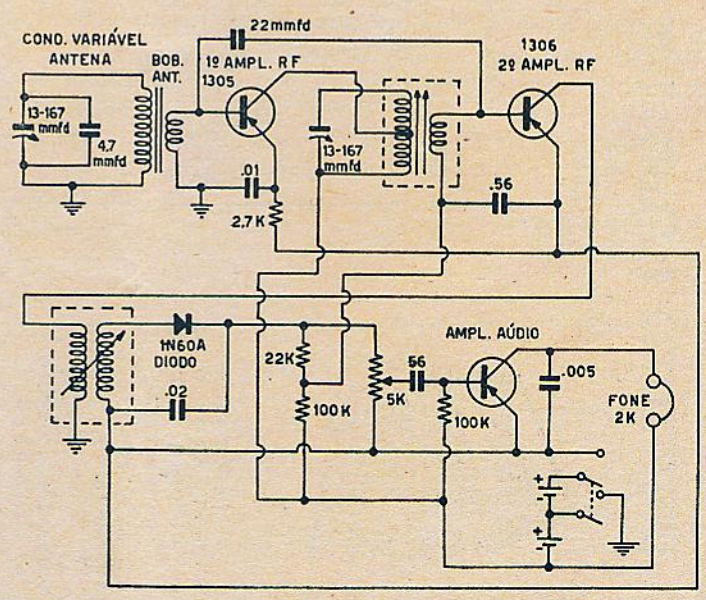


Fig. 1

Circuito esquemático do receptor Philco mod. T-3, que emprega sòmente 3 transistores em todo o circuito.

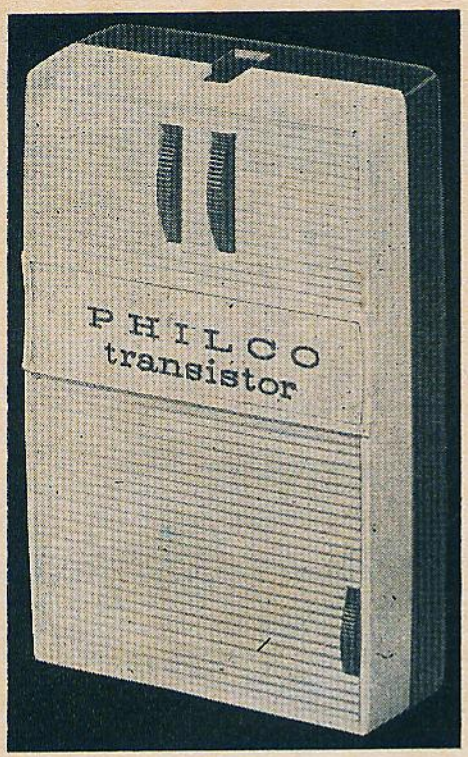
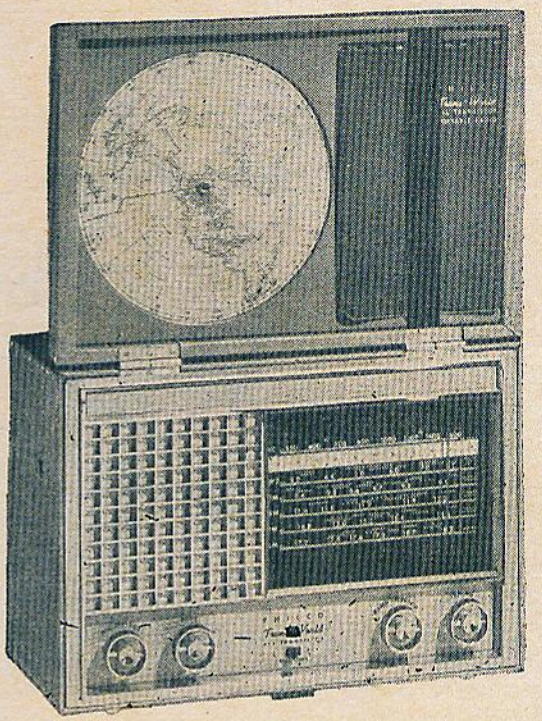


Fig. 2 (à esquerda) — O tamanho do receptor de 3 transistores é aproximadamente igual ao tamanho de um maço de cigarros de tamanho grande.

Fig. 3 (em baixo) — O tipo T-9, multi-ondas, da Philco, usa 9 transistores e é alimentado por pilhas comuns, de tipo lanterna.



vidual de cada condensador, para que ambos os estágios possam ser sintonizados com precisão para o sinal de entrada. A exatidão da sintonia conseguida com êste processo é muitas vêzes, superior à obtida em receptores mais caros, dotados de um único botão de sintonia.

Depois de amplificado o sinal de entrada pela antena sintonizada e pelo primeiro estágio de RF, é injetado no 2.º estágio de RF, de faixa ampla, para amplificação adicional; daí, é injetado no detector diodo. A audiofrequência detectada é então introduzida no amplificador de áudio, que eleva o seu nível o suficiente para excitar o fone.

Uma versão mais moderna dêste modêlo, que será lançada em breve no mercado, dotada de sensibilidade melhorada, utilizará um circuito reflex, sendo o sinal áudio, depois da detecção, injetado no 1.º estágio de RF, para depois ir ao estágio de saída. Êste procedimento aumenta consideràvelmente a sensibilidade.

PORTATIL DE 7 TRANSISTORES

Na mesma série, está agualmente incluso um receptor portátil de 7 transistores, que funciona, além de como receptor portátil de alta eficiência, também como receptor de mesa, pois seu volume de reprodução é suficiente para competir com esta classe de receptores, alimentados pela rêde. Êste aparêlho, ilustrado esquemàticamente na figura 4, tem um sistema de saída em push-pull classe B. com potência de 200 mW, em conjunto com um altofalante pesado de 4". A alimentação é feita a partir de 4 pilhas comuns, de lanterna. Como a eficiência de um altofalante pesado é consideràvelmente maior que a de um altofalante leve, para a conversão de potência acústica, êste sistema de 200 mW proporcionará um volume igual ao produzido por aparelhos com potência de saída muito maior, porém empregando altofalantes leves.

Para aproveitar integralmente o estágio de saída, é necessário ter ganho suficiente, antes do mesmo, para captar tôdas

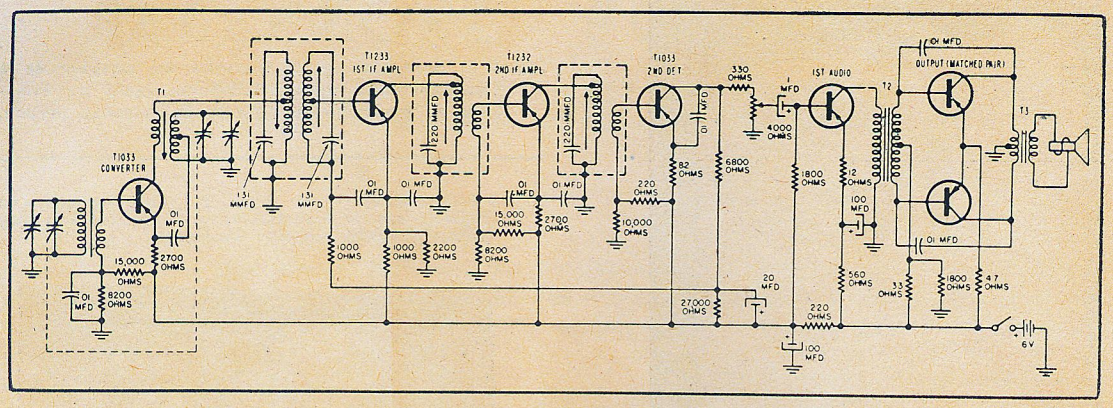


Fig. 4 — Circuito esquemático do modêlo T-701, da Philco, empregando 7 transistores.

as estações sem interferências de ruídos. Isto é muito facilitado pelo uso de uma antena dupla, de ferrite. Pelo fasamento correto das bobinas dessa antena dupla, durante a montagem, obtém-se potência consideràvelmente maior a partir de um dado sinal captado, que com antenas simples, normalmente usadas em receptores dêste tamanho.

Adicionalmente à antena, são usados 7 transistores, para proporcionar o ganho necessário. As funções dêstes são as seguintes: estágio conversor, dois estágios de FI, estágio detector de poder (com transistor), estágio amplificador de áudio e estágio de saída push-pull. O funcionamento dêstes estágios é convencional; apenas, existem 4 circuitos sintonizados de FI ao invés de 3, para melhorar a atenuação de canais adjacentes. O detector transistorizado proporciona, tanto detecção como amplificação e é um fatôr importante no ganho total.

RECEPTOR PORTATIL DE 9 TRANSISTORES

O maior aparêlho da série é um receptor portátil multiondas, com 9 transistores. Possue 7 faixas, desde ondas médias, faixas de 2 a 4 Mc/s e 4 a 8 Mc/s faixas ampliadas de 16, 19 25 e 31 metros. Na figura 3 vemos um aspecto dêste aparêlho.

É usado um estágio de RF sintonizado, um oscilador separado, com sua fonte de alimentação própria (para maior estabilidade de frequência), um estágio misturador, dois estágios de FI, um estágio detector com transistor, um estágio amplificador áudio e um estágio de saída push-pull, classe B. A alimentação é de 6 V, fornecidos por 4 pilhas comuns de lanterna, para a parte principal do aparêlho. Além disso, são precisas duas pilhas separadas, para estabilização de coletor e emissor do oscilador.

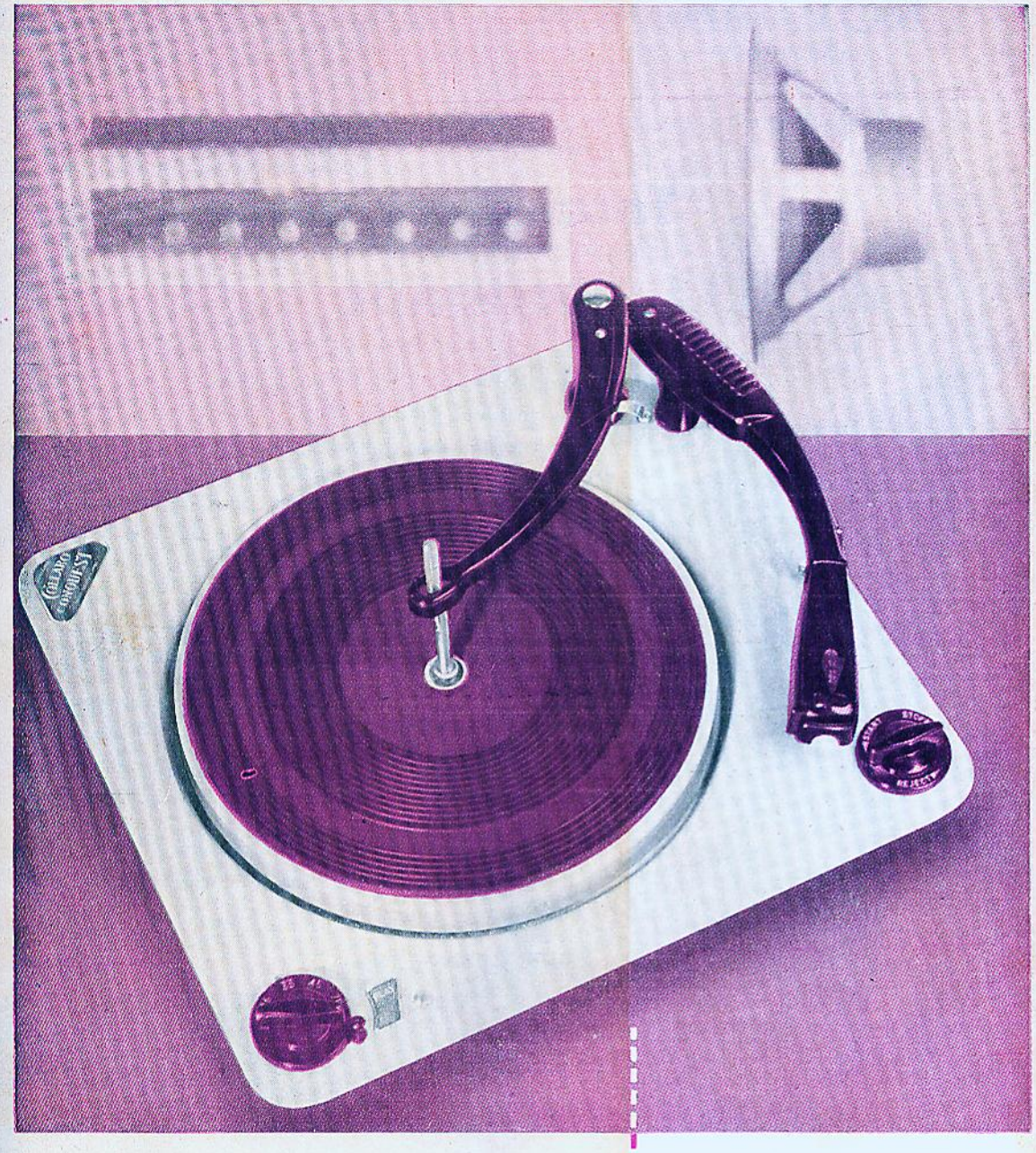
A saída é de 250 mW, injetada num altofalante pesado, de 4".

APARÊLHO DE 4 TRANSISTORES

Há também um modêlo de bôlso, maior que o descrito no início dêste artigo, empregando 4 transistores e alimentado por 4 pilhas "penlight". A antena de "Magnecor" é seguida por um estágio conversor e dois estágios de amplificação de FI. O sinal de FI é desmodulado por um detector diodo e o sinal áudio resultante é injetado em circuito reflex no 2.º estágio de FI, que toma o lugar de um excitador de áudio. Êste sinal de áudio amplificado é então aplicado ao estágio de saída áudio, onde ganha suficiente amplificação de poder para excitar o altofalante. Êste aparêlho tem estágio de saída classe A, fornecendo 25 mW de potência, a um altofalante de 2 3/4".

Traduzido da Revista "SERVICE"

A RCA pretende fabricar aparelhamentos eletrônicos de composição tipográfica, que permitem triplicar a velocidade de trabalho das atuais máquinas de composição mecânica. A pressão sôbre um teclado produz perfurações em uma fita de papel a qual é "lida" a seguir por um dispositivo eletrônico, que transmite sinais à máquina fundidora de tipo. Quando houver sido perfurado um número suficiente de tipos para completar uma linha, um sinal, perfurado na fita, avisa a máquina que pode proceder à fundição conjunta da linha.



NOVO

TOCA-DISCOS

COLLARO

- Modêlo Conquest – 100% alta fidelidade
- 4 velocidades: 16; 33 1/3; 45 e 78 R.P.M.
- Motor elétrico de 4 polos – ultra-silencioso – tipo HI-FI
- Inteiramente automático – (com dispositivo de rejeição e operação manual)
- Fornecido com relutância variável GE ou com cerâmico sonotone (inglês)
- Montagem "flutuante" sôbre molas que funcionam como amortecedores
- Garantido contra defeitos de fabricação
- Por suas extraordinárias características de qualidade, performance, robustez e acessibilidade de prêço, o "COLLARO" tem conquistado um número crescente de adeptos de alta fidelidade nos mercados europeu e norte-americano. Agora também no Brasil.

COLLARO

CONQUEST

MODÊLO DE ALTA FIDELIDADE

Burgundy
e Beige

SOM ESTEREOFÔNICO

NOVO E REVOLUCIONÁRIO SISTEMA DE REPRODUÇÃO SONORA EM HI-FI

A linha de toca-discos "COLLARO" inclui automáticos para DISCOS ESTEREOFÔNICOS (binaural) que reproduzem também os discos comuns (monaural) ainda com maior fidelidade.

"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

NOVAMENTE NO BRASIL O FAMOSO

THORENS

Toca-discos automático

Modêlo CD-43 - N. GE

de ALTA FIDELIDADE

Características principais

- 3 velocidades – 33 1/3, 45 e 78 RPM
- relutância variável GE.
- motor Universal, inteiramente blindado, com compensa automático de perda de velocidade.
- dispositivo misturador, automático, para discos de 10" e
- dispositivo regulável permitindo pausa de 1 a 5 minutos, entre 2 discos.
- dispositivo de rejeição.

EMILE H. STAUB S. A.

MATRIZ: Rua Líbero Badaró, 293 - 22.º andar
Conjunto 22-B - Caixa Postal, 4612

RIO DE JANEIRO: Rua Joaquim Palhares, 293-B
Caixa Postal, 2045 - Fones: 48-8217 e 48-8593

UM TOCA-DISCOS DE PRECISÃO,
ORGULHO DA INDÚSTRIA SUIÇA



"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"

NOVO

toca-discos

COLLARO

HIGH
FIDELITY

Modêlo
Conquest
(automático)

REVENDEDORES EM TODO O PAÍS

Agentes distribuidores

EMILE H. STAUB S.A.

Matriz: Rua Líbero Badaró, 293
22.º – Conj. 22-B – Fone: 37-4191
Caixa Postal 4612

Rio de Janeiro: Rua Joaquim
Palhares, 293-B – Cx. Postal 2045
Fones: 48-8217 e 48-8593

RIBUI QUALIDADE"

SYLVANIA

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

Melhores para Fabricantes
Melhores para Reposição



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

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

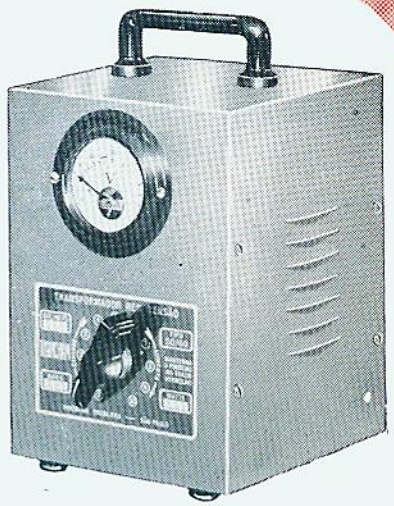
EMILE H. STAUB S. A.

Representações e Comércio

Matriz: Rua Líbero Badaró, 293 - 22º - Conj. 22-B — Fone: 37-4191 — Caixa Postal, 4612

Rio de Janeiro: Rua Joaquim Palhares, 293-B — Fones: 48-8217 e 48-8593 — Caixa Postal, 2045

"STAUB REPRESENTA E DISTRIBUI QUALIDADE"



TRANCHAM LANÇA

A SUA NOVA E COMPLETA LINHA DE TRANSFORMADORES DE FÔRÇA, SAÍDA, CHOQUES DE FILTRO E REGULADORES DE TENSÃO, DE TODOS OS TIPOS E PARA QUALQUER APLICAÇÃO

VARIADO SORTIMENTO DE MATERIAIS PARA RÁDIO E TV

—— OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA ——

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRANSFORMADORES TRANCHAM LTDA.

MATRIZ

Rua Sta. Efigênia, 459 - Tel.: 36-3645

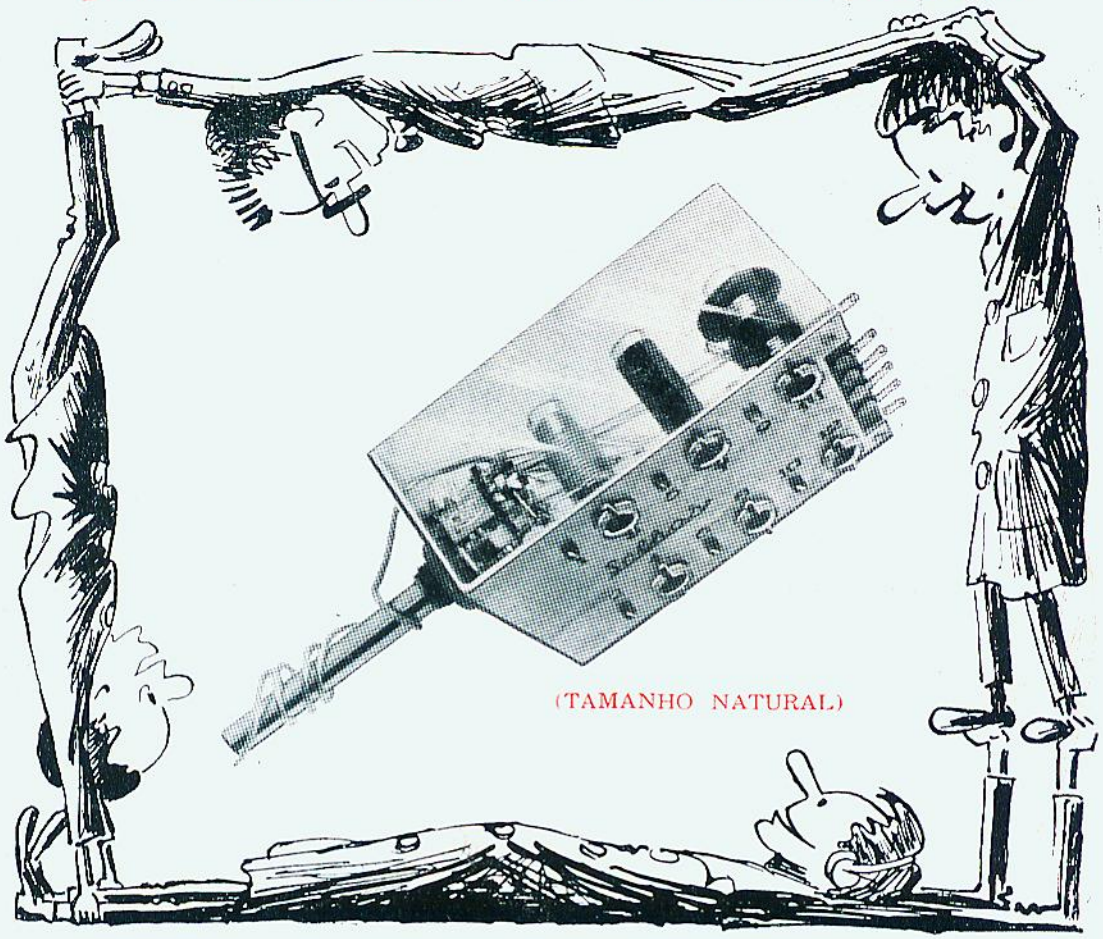
FILIAL

Rua Sta. Efigênia, 519 - Tel.: 34-2517

SÃO PAULO



JÁ ESTÁ À VENDA...



Solhar

MONOBLOCOS DE 2 E 3 FAIXAS SUPER-MINIATURA

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

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

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

RUA BELA CINTRA, 358-366 • FONE: 35-0962 • CAIXA POSTAL, 1593 • SÃO PAULO

END. TELEGR.: «SOLHARTRONIC»

AGORA...

MAIS QUE NUNCA, CAPACITADA A PROPORCIONAR



RAPIDEZ
EFICIÊNCIA
QUALIDADE

UMA ORGANIZAÇÃO QUE FUNDA SUA POPULARIDADE E PRESTÍGIO NO MUNDO ELETRÔNICO, MERCÊ DO SEU LEMA:-

«SERVIR SEMPRE E MELHOR»

O MAIS PERFEITO SERVIÇO DE REEMBÔLSO POSTAL E AÉREO, e...
... MAIS DEPARTAMENTOS ESPECIALIZADOS EM ELETRÔNICA.

CONSULTEM-NOS

ESTOQUE PERMANENTE DOS MELHORES PRODUTOS NACIONAIS E ESTRANGEIROS:

MOTORES AUTOMÁTICOS DAS MAIS FAMOSAS MARCAS: GARRARD — THORENS — WEBCOR — ETC., TODOS DE 3 E 4 ROTAÇÕES, COM RELUTÂNCIA VARIÁVEL. ÚLTIMOS MODELOS.

AMPLIFICADORES E PRÉ-AMPLIFICADORES DE ALTA FIDELIDADE: STAFFORD — DELTA — ETC.

CONJUNTOS DE TRANSFORMADORES PARA MONTAGEM DE CONJUNTOS DE ALTA FIDELIDADE: STANDARD ELÉTRICA — EASA — LUSITO — ETC.

TOCA-DISCOS SIMPLES E LONG-PLAYS, COM E SEM CAIXA, DIVERSAS MARCAS.

E UMA VARIEDADE DE ALTOFALANTES, VÁLVULAS, CONDENSADORES E DEMAIS PERTENCES ELETRÔNICOS.

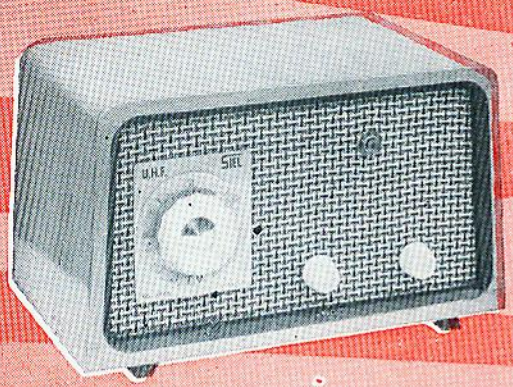
Rádio Universal S/A.

Rua Santa Efigênia, 280
Fone: 36-8696
Caixa Postal, 3146
São Paulo

Rua Cons. Crispiniano, 119
Fone: 36-5633
São Paulo

End. Telegráfico: RADIORUL

A imagem perfeita de seu TV



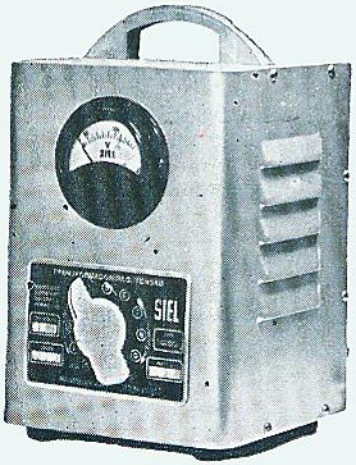
SÓ SERÁ ALCANÇADA COM O

CONVERSOR U.H.F.

O MÁXIMO EM QUALIDADE E «PERFORMANCE»

SIEL

Regulador de voltagem «SIEL» para TV, Rádio e Geladeira



Recepção de todos os canais de UHF (14 a 83). Proporciona absoluta nitidez da imagem, comprovada por inúmeros possuidores e revendedores.

Construção tècnicamente perfeita, com materiais de 1ª qualidade.
Garantia de 2 anos.

UM PRODUTO FABRICADO E GARANTIDO PELA

SIEL

RUA STA. EFIGÊNIA, 467 — FONE: 36-4453
SÃO PAULO

Representante: Carlos Streva, Rua Gal. Ribeiro da Costa, 107, apto. 101 — Tel.: 57-2094 — LEME — DISTRITO FEDERAL

VOCÊ

QUE É FELIZ POSSUIDOR

DE UM HI-FI Delta

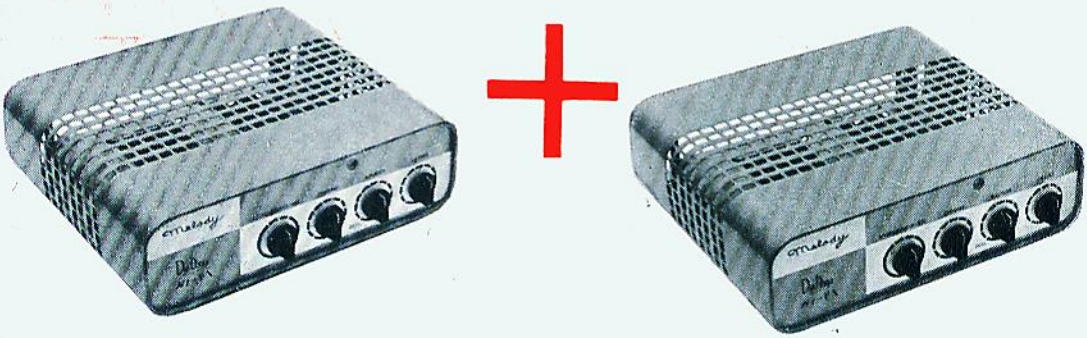
PODERÁ AGORA

TRANSFORMÁ-LO EM

ESPLÊNDIDO

CONJUNTO ESTEREOFÔNICO

DELTA HI-FI **DELTA 300**



= ESTEREOFÔNICO

PEÇA INFORMAÇÕES AO SEU FORNECEDOR HABITUAL OU AO FABRICANTE,

DELTA S. A. IND. E COM. APAR. ELETRÔNICOS
CAIXA POSTAL, 2520 —— SÃO PAULO

VOCÊ COMPRA O MELHOR EM IMPORLETRON

★ VÁLVULAS PARA RECEPÇÃO TRANSMISSÃO E TELEVISÃO

★ CONDENSADORES — RESISTÊNCIAS — DIAIS VERNIER — MÓVEIS DE 1 E 2 CORPOS — POTENCIÔMETROS — — MIUDEZAS EM GERAL —

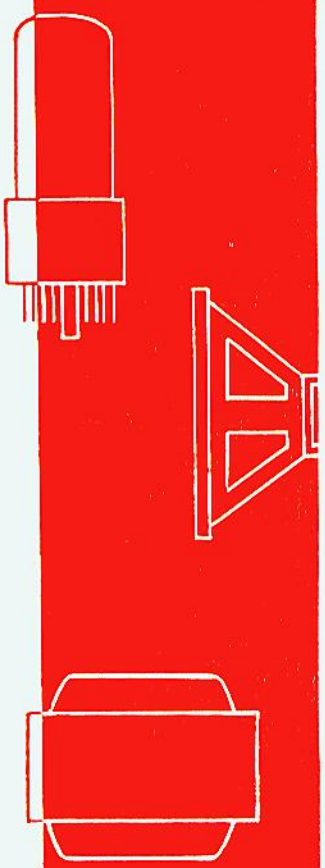
★ MOTORES AUTOMÁTICOS

4 rotações — Webcor, Admiral
3 " — Monarch c/ relutância variável
— Philips
— Garrard — RC120 e RC121
— Thorens—CD-43 c/ rel. variável
— Collaro Conquest c/ cabeçote destacável e relutância variável

★ CINESCÓPIOS — «17BP4» — «17HP4» «21AMP4» — «21ALP4»
SELETORES DE CANAIS — «SUPER CASCODE»

★ APARELHOS UHF
ULTRAVERTER — U.S.A.

* Rádio 5 válvulas, ondas curtas e médias, c/transformador de fôrça universal. Ótimo funcionamento.
* Radiofonógrafo de mesa, 5 válvulas, motor 3 velocidades Motoplay, 110/220 V.
* Rádio 5 válvulas, 110/220 V, c/ conjunto C-24 — C-29.



COMERCIAL IMPORTADORA E EXPORTADORA

imporletron

LTDA.

ATACADO E VAREJO

Rua Sta. Efigênia, 564 — Tel.: 36-0867 — Caixa Postal, 5611
End. Telegr.: «IMPORLETRON» — SÃO PAULO - BRASIL

NOVIK

INDUSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA

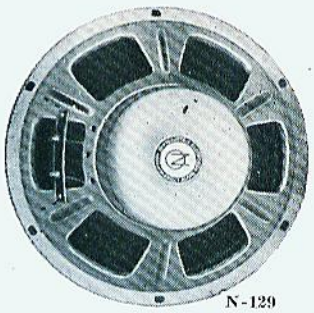
O engenheiro, o técnico e o apreciador da bôa música usam produtos NOVIK.

a) ALTOFALANTES

Código	Diâmetro (Polegadas)	Ressonância do Cone	Impedância (Ohms)	Ímã (Onças)	Watts Max.
N-22	2½	350	3,2	1,0	0,5
N-41	4	200	3,2	0,68	2,0
N-42	4	200	3,2	1,0	2,0
N-43	4	200	3,2	1,47	2,5
N-51	5	175	3,2	0,68	2,5
N-52	5	175	3,2	1,0	2,5
N-53	5	175	3,2	1,47	2,5
N-55	5	175	3,2	2,15	3,0
N-56	5	175	3,2	3,16	3,5
N-61	6	135	3,2	0,68	3,0
N-62	6	135	3,2	1,0	3,0
N-63	6	135	3,2	1,47	3,0
N-65	6	135	3,2	2,15	4,0
N-66	6	135	3,2	3,16	6,0
N-85	8	95	3,2	2,15	5,0
N-86	8	95	3,2	3,16	6,0
N-105	10	85	2,2	2,15	5,0
N-106	10	85	3,2	3,16	6,0
N-109	10	85	3,2	6,8	8,0
N-125	12	70	3,2	2,15	6,0
N-126	12	70	3,2	3,16	8,0
N-129	12	55	3,2	6,8	10,0
N-462	4 × 6	160	3,2	1,0	2,5
N-463	4 × 6	160	3,2	1,47	3,0
N-465	4 × 6	160	3,2	2,15	4,0
N-1022	2,5 × 10	170	3,2	1,0	3,0
N-1023	2,5 × 10	170	3,2	1,47	4,0
N-1025	2,5 × 10	170	3,2	2,15	5,0



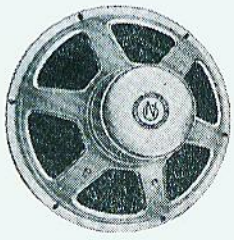
Woofer WN-12



N-129

b) ALTOFALANTES PARA HI-FI.

NT-1	Tweeter	16	2,15	30,0
NT-4	Tweeter de 4"	3,2	2,15	10,0
NT-5	Tweeter de 5"	3,2	2,15	10,0
NW-121	Woofer	16	13,0	15,0
NW-12	Woofer	16	27,2	25,0
HF-89	8" Hi-Fi.	3,2	6,8	10,0



WF-89

c) MICROFONES

D-1	Dinâmico
MN-19	Fita magnética
NR-1	Relutância controlada

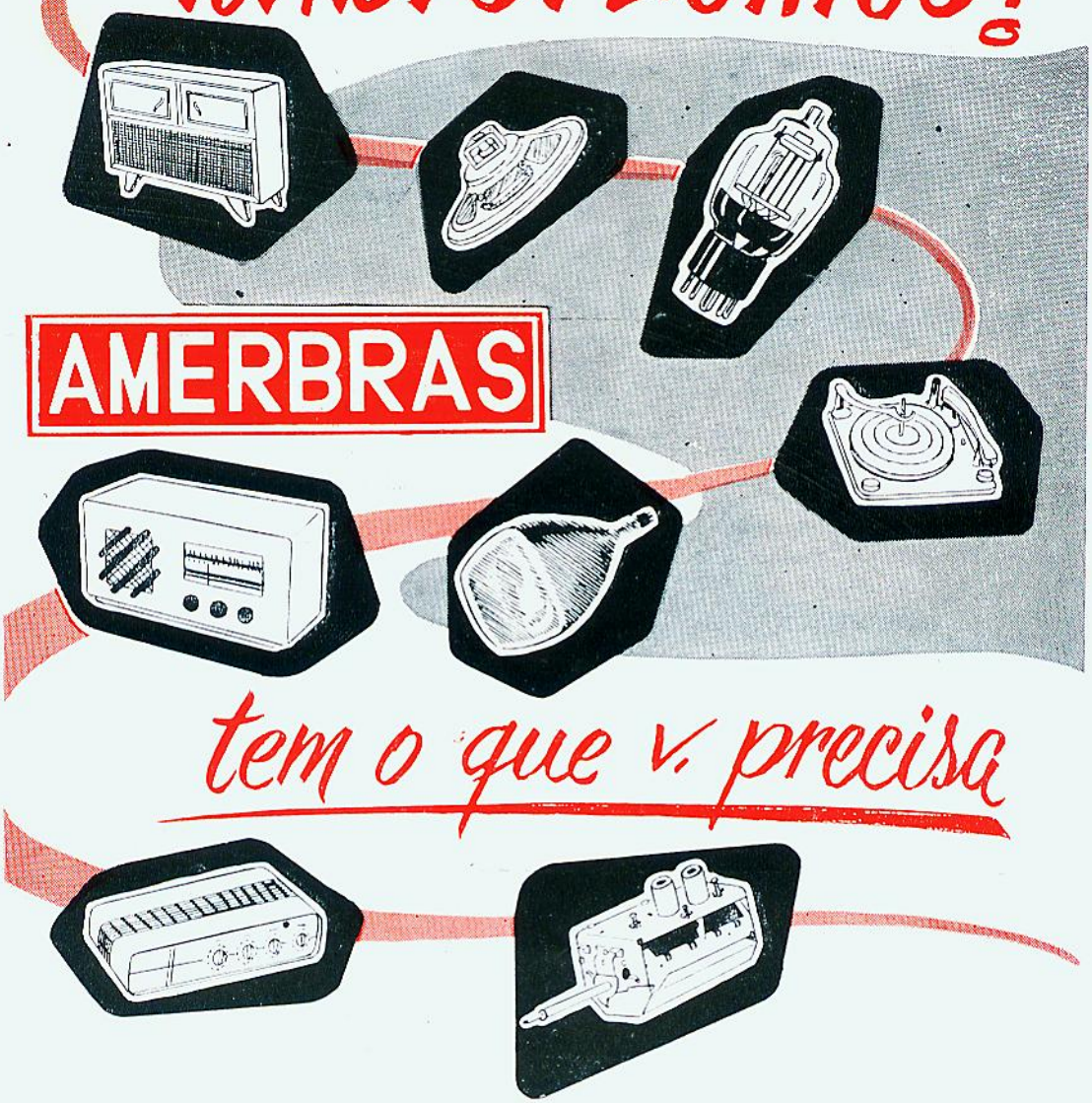
INDÚSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

Fábrica — São Paulo — Brasil

Vendas: W. BEAMAN e PONTES LTDA. — Av. Ipiranga, 1071 - 3.º andar, conj. 305
Caixa Postal, 7483 — Telefone: 34-6319 — End. Telegr.: METAGERPA

RIO DE JANEIRO: DELTIMEX LTDA. — AV. GRAÇA ARANHA, 19 - 6.º ANDAR — TELEFONE: 22-9629
PÔRTO ALEGRE: H. FAERMAN — RUA FELIPE CAMARÃO, 553 - CONJUNTO 31
RECIFE: R. GONÇALVES & CIA. — AVENIDA GUARARAPES, 147 - 9.º ANDAR - SALA 909
BELO HORIZONTE: M. C. SANTOS REPRESENTAÇÕES — RUA SERGIPE, 811

RADIOTÉCNICO!



AMERBRAS

tem o que v. precisa

COMPLETO SORTIMENTO DE MATERIAIS NACIONAIS E ESTRANGEIROS, PARA RÁDIO E T.V.

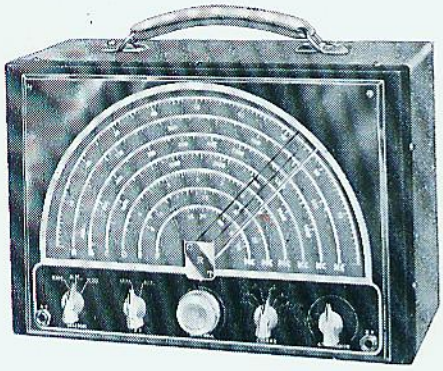
CONSULTE NOSSOS PREÇOS

AMERBRAS S. A. - COMÉRCIO E INDUSTRIA

Rua Santa Efigênia, 210/218 — SÃO PAULO
Telefones: 32 - 8666 (Loja), 34 - 9948 e 34 - 1908 (Escritório)
End. Telegr.: «DAVITOK»

A MAIOR LINHA DE
INSTRUMENTOS
PARA LABORATÓRIO





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$ 5.750,00

OFICINA PORTÁTIL CR-156-A

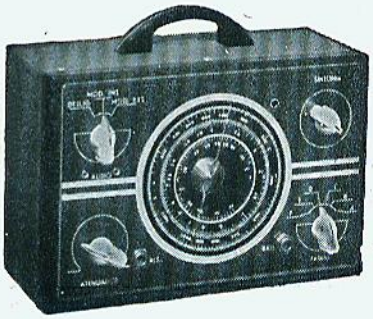
Prova qualquer válvula de recepção (prova de emissão e curto-circuito). Escala calibrada em má-duvidosa-boa. A secção do analisador possue as seguintes faixas: tensões contínuas e alternadas, de 0 — 25, 100, 500, 1 000 V (5 000 Ω/V em c.c. e 1 000 Ω/V em c.a.) correntes contínuas de 0 — 10, 100, 500 mA, resistências de 0 — 5 K, 50 K, 5 M. Tensão de alimentação 110/220 V c.a., 50/60 c/s.

Cr$ 8.750,00

GERADOR DE SINAIS CR-32

* 6 faixas, entre os limites de 220 Kc. e 40 Mc. * Modulação interna de 400 ciclos desligável. * Atenuador blindado. * Alimentação por c.a. de 110/220 volts. * Acabamento de luxo, com dial iluminado. * Calibração exata e inalterável.

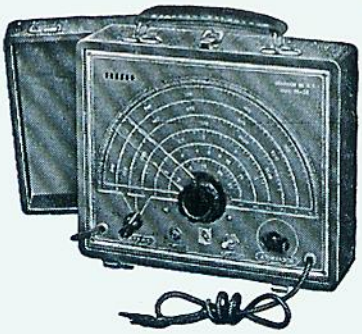
Cr$ 4.350,00



GERADOR DE SINAIS CR-55
MODÊLO POPULAR

* 6 faixas de frequência (sendo 3 fundamentais e 3 harmônicas) desde 200 Kc/s até 26 Mc/s. * Modulação interna 400 ciclos/seg. * Cabo de saída blindado. * Dial grande de calibração exata. * Atenuador blindado. * Mala portátil elegante, com tampa removível. * Alimentação por corrente alternada de 110 ou 220 volts.

Cr$ 3.150,00

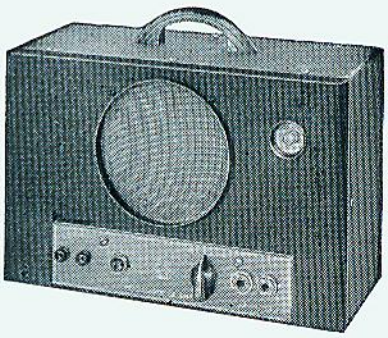


PESQUISADOR DE SINAIS CR-35

O mais útil instrumento numa oficina de consêrtos! Permite acompanhar o sinal através de todos os estágios de um receptor, desde a antena até o altofalante.

Indicação ótica de intensidade do sinal por meio de ôlho mágico ou acústica, por meio de altofalante incorporado. — Bornes para a ligação de fones ou voltímetro de c.a. —

Cr$ 4.250,00



— EMBALAGEM GRATUITA — FRETE POR CONTA DO COMPRADOR —
INDIQUE SEMPRE NO PEDIDO A TENSÃO DA RÊDE EM SUA LOCALIDADE

RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

A CASA QUE RESPONDE PELO QUE VENDE

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

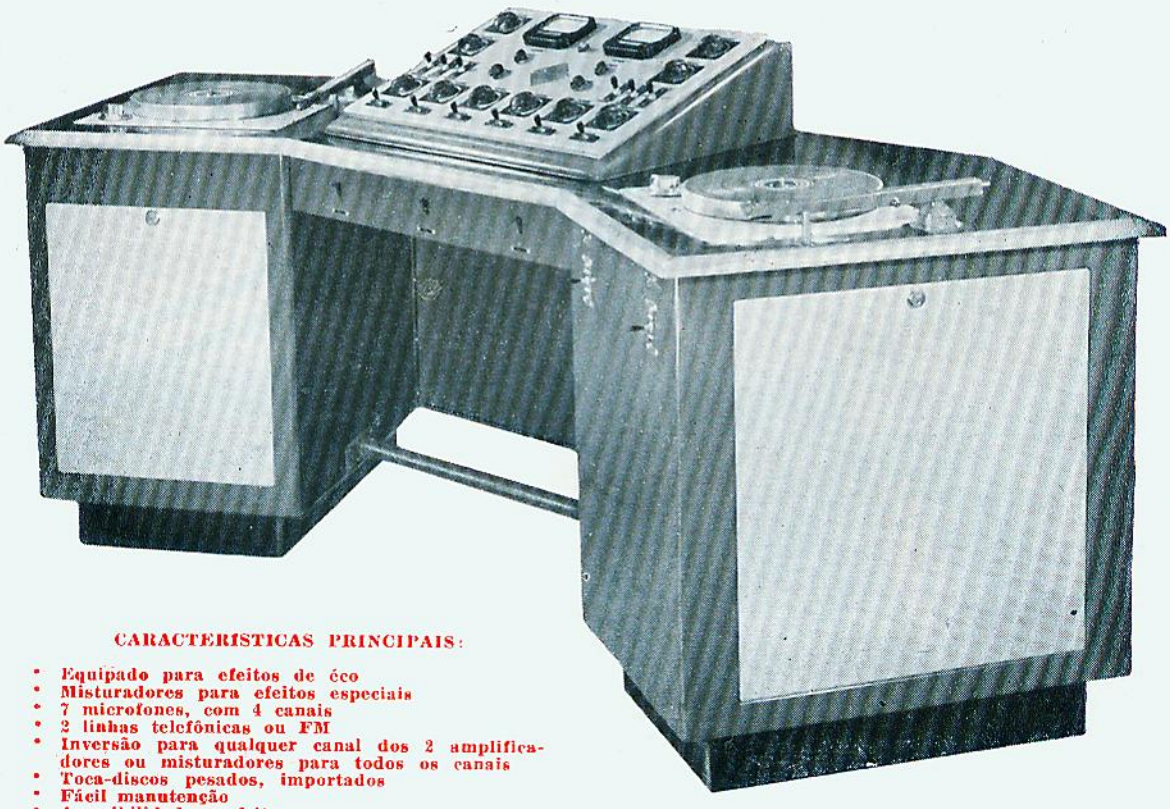
TELEFUNKEN

CONSOLETE

TIPO TL272-58

PERFEIÇÃO DUPLA...

A **ÚNICA** existente, com **dois** canais independentes, para **dois** estúdios ou **dois** transmissores diferentes, dispondo de medidores de intensidade separados para cada canal.



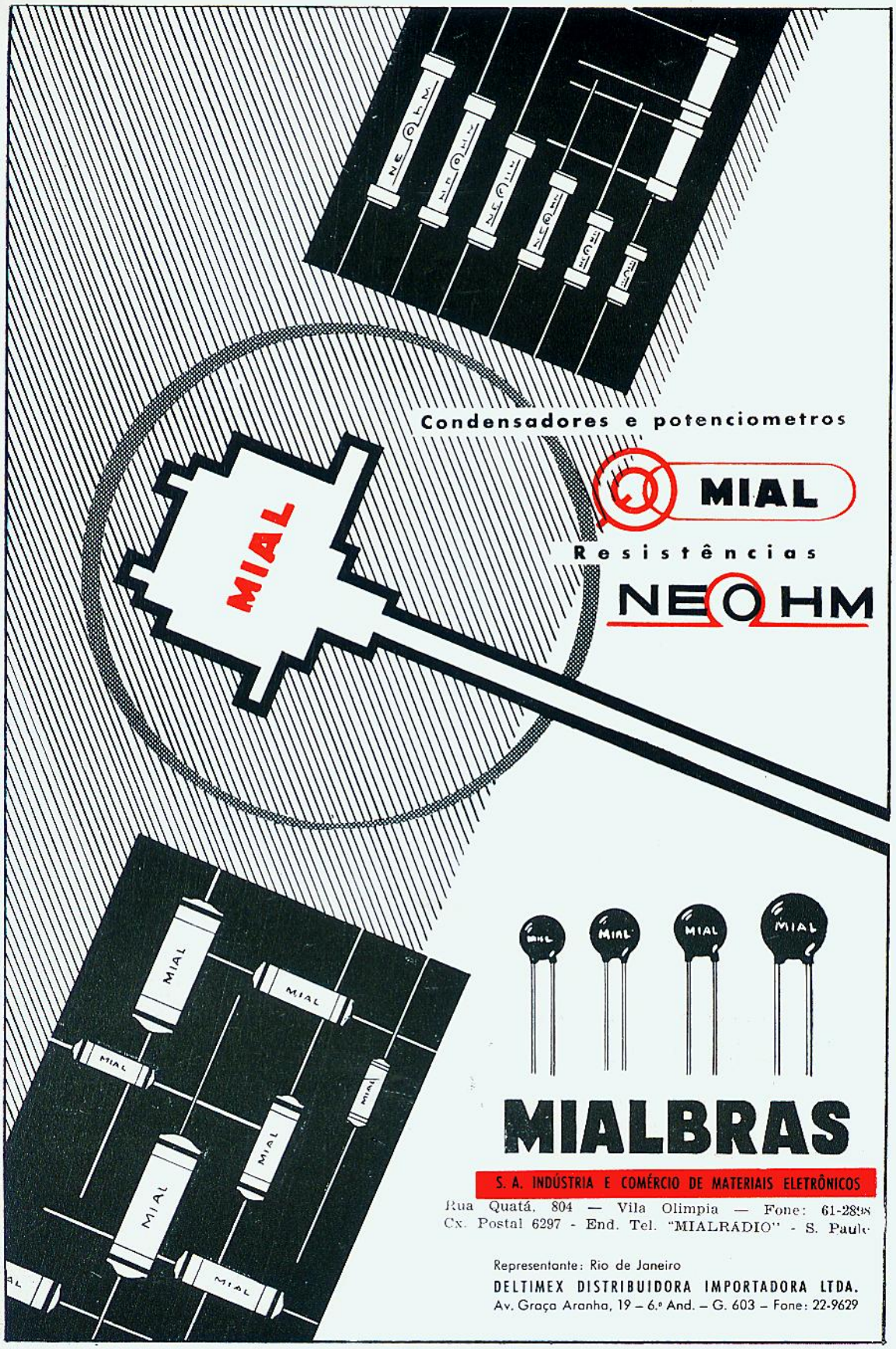
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

- **Equipado para efeitos de éco**
- **Misturadores para efeitos especiais**
- **7 microfones, com 4 canais**
- **2 linhas telefônicas ou FM**
- **Inversão para qualquer canal dos 2 amplificadores ou misturadores para todos os canais**
- **Toca-discos pesados, importados**
- **Fácil manutenção**
- **Acessibilidade perfeita**

PARA CONSULTAS E ORÇAMENTOS:

TELEFUNKEN DO BRASIL S/A

SÃO PAULO: — Rua Lavradio, 68 — Telefone: 51-2317 — Caixa Postal, 8557



Condensadores e potenciometros

MIAL

Resistências

NEOHM

MIAL MIAL MIAL MIAL

MIALBRAS

S. A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS ELETRÔNICOS

Rua Quatá, 804 — Vila Olimpia — Fone: 61-2898
Cx. Postal 6297 - End. Tel. "MIALRÁDIO" - S. Paulo

Representante: Rio de Janeiro

DELTIMEX DISTRIBUIDORA IMPORTADORA LTDA.

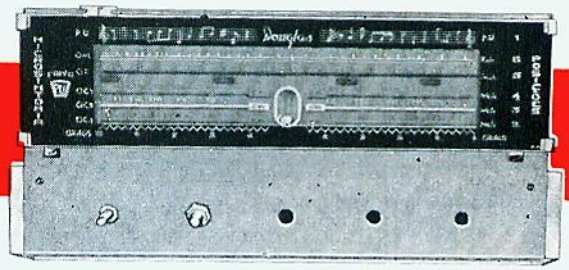
Av. Graça Aranha, 19 – 6.º And. – G. 603 – Fone: 22-9629

No Caminho do progresso!

ABSOLUTO EM SUA CLASSE!

CONJUNTO Douglas "9001"

CIRCUITO CHAPEADO



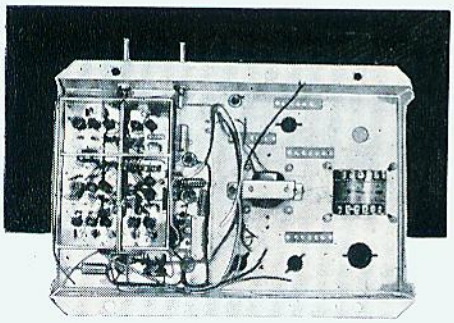


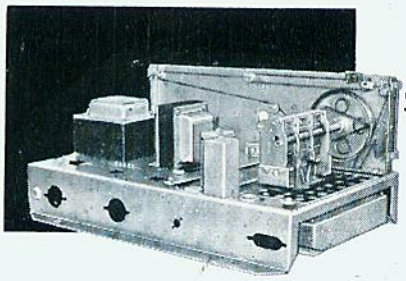
CONJUNTO PARA **OITO** FAIXAS DE ONDAS, COM RADIO-FREQUÊNCIA, SAÍDA PUSH-PULL, HI-FI, COM TOMADA DE FONO, MICRO SINTONIA

— COBERTURA —

Faixas sem ampliação					
OM	—	530	a	1.700	Kc
OT	—	2.4	a	6.5	Mc

Faixas ampliadas					
OC1	—	62 m	—	4.7	a 4.9 Mc
		49 m	—	5.98	a 6.2 Mc
OC2	—	31 m	—	9,5	a 9,86 Mc
		25 m	—	11.4	a 12.1 Mc
OC3	—	19 m	—	15.1	a 15.474 Mc
		16 m	—	17.52	a 18 Mc





MONOBLOCO TOTALMENTE MONTADO SUPER ECONÔMICO
FÁCIL DE MONTAR

— COMPONENTES —

1 — CHASSIS
1 — DIAL COM ESCALA
1 — TRANSFORMADOR DE FÔRÇA
1 — TRANSFORMADOR DE SAÍDA
1 — CHOQUE
1 — MONOBLOCO TOTALMENTE MONTADO, COM CHAVE
1 — COND. VARIÁVEL
1 — FOLHETO IMPRESSO COM CIRCUITO CHAPEADO

Douglas
RADIOELÉTRICA S. A.

Rua Melo Peixoto, 161 — Caixa Postal, 7755
Enderêço Telegráfico: «BOBINAS» — SÃO PAULO

STEVENSON

Fabricantes de componentes radioeletricos
sob licença da: Automatic Manufacturing e F. W. Sickles
Divisões da General Instrument Corporation (U.S.A.)



Eis porque
K-TRANS
são usadas pelos
principais Fabricantes
produtores de
Televisores caseiros
e portáteis,
Rádios,
Rádios para automóvel
e Equipamentos
Industriais
de Comunicações.

K-TRANS...

INDÚSTRIA ELETRÔNICA STEVENSON LTDA.

K-TRANS

Especificadas e usadas pelos Técnicos da Eletrônica do mundo inteiro...

ALTA QUALIDADE

LONGA VIDA

PRODUÇÃO EM MASSA

ECONOMIA DE CUSTO

STANDARTIZADAS

PRE-TESTADAS

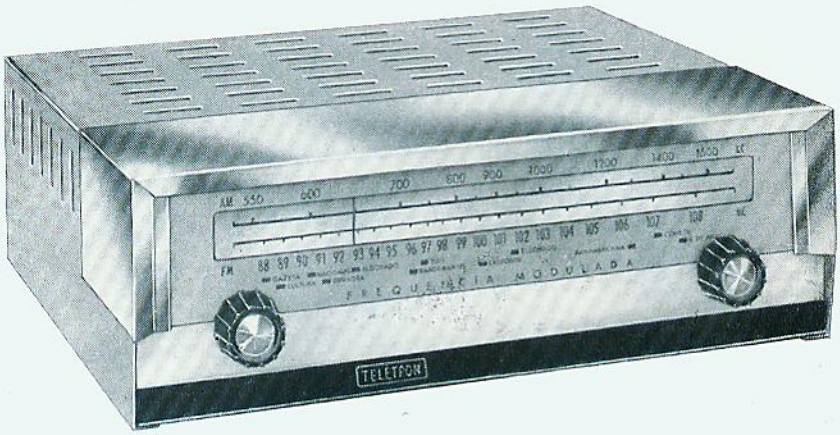
porque seu tamanho miniatura é ideal para uso em aplicações de circuitos transistorizados

Rua Dom Constantino Barradas, 88 – Cx. Postal 4061 – Fones: 70-1147 e 70-1148 – São Paulo

A Casa Radio Teletron

TEM A GRATA SATISFAÇÃO DE ANUNCIAR O SEU PRIMEIRO LANÇAMENTO:

KIT-CONJUNTO PARA



FM

DIMENSÕES:— tamanho «Ganha Espaço» apena 10 cm de altura por 32 ½ x 24 cm.
Dial ampla-visão:— escala útil 23 ½ cm.
Várias combinações de côres a escôlha.

TELETRON oferece a você a maior oportunidade para entrar na éra do transistor.

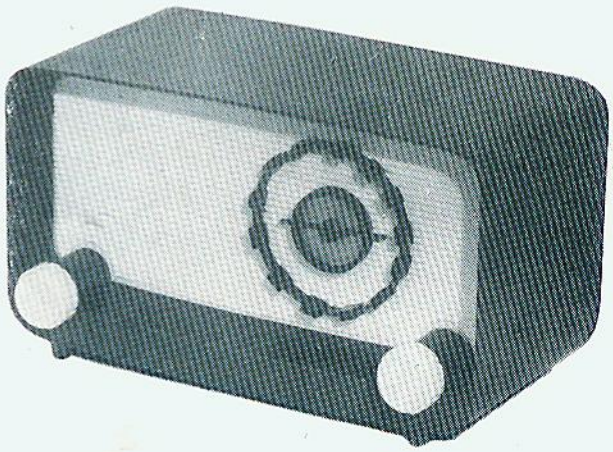
KIT TRANSISTORIZADO, c/ 6 transistores e diodo de germânio, frequência de 530-1.700 kc/s. Alimentação com 4 pilhas de 1 ½ V, tipo farolete. Bobina especial com ferrite, para ligação de antena externa.

Tudo completo, **sòmente Cr$ 4.200,00**

Conjunto de caixa, chassis, dial e knobs ..... Cr$ 500,00

Côres: Verde, vermelho e marfim.

Dimensões: 26 x 14 ½ x 13 cm.



Casa Radio Teletron

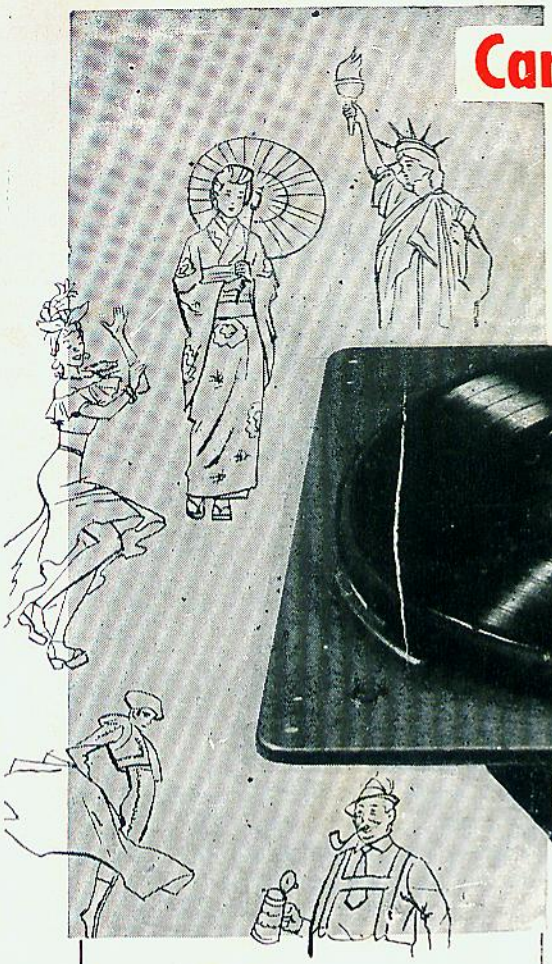
HOVANES Z. EMIN

Rua Santa Efigênia, 569 — Telefone: 37-8306 — S. Paulo

ATENDEMOS AOS PEDIDOS DO INTERIOR SOMENTE COM CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL NO MINIMO DE Cr$ 500,00 OU PELO REEMBOLSO AÉREO VARIG E CRUZEIRO DO SUL. EFETUAMOS QUALQUER DESPACHO RODOVIARIO, POSTAL, FERROVIARIO E AEREO.

Cambiadores Automáticos

PHILIPS





Tipo AG-1004

PREFERIDOS EM TODO O MUNDO

Alem do acabamento esmerado e da sua qualidade tradicional, os cambiadores automaticos Philips apresentam as seguintes caracteristicas:

* 3 velocidades (33 1/3 - 45 - 78 r.p.m.)
* Voltagem 110 e 220 V
* Tipos para 50 e 60 ciclos
* Pick-up ultra leve com agulhas especiais para discos comuns e long-play
* Possibilidade de repetir e rejeitar os discos.

REPRESENTANTES:

Sr. Mario Maqueira da Silva
R. Evaristo da Veiga, 35 - s/1506
RIO DE JANEIRO

Sr. Paulo F. Volkmann
R. Felipe de Oliveira, 971
PORTO ALEGRE

Sr. Moysés Glock
Caixa Postal, 1232
CURITIBA

Sr. Orlando H. Freitas
R. Rio de Janeiro, 300 - s/905
BELO HORIZONTE

Distribuidores:

IND. BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRONICOS E ELETRICOS S/A

R. General Jardim, 395 - Tel. 35-5108
São Paulo

IBRAPE

A REPARAÇÃO DE CHASSIS DE CIRCUITOS IMPRESSOS

DE RÁDIOS, TELEVISORES E FONÓGRAFOS

por Leroy Wolff

(CONCLUSÃO

Se puderem ser usados vários grampos para unir as bordas da rachadura, da maneira descrita, poder-se-á constatar que o painel fica suficientemente firme para resistir a qualquer esfôrço razoável.

ATENÇÃO: Não se deve tentar consertar quebras em condutores que atravessam rachaduras do painel, sem colocar um grampo em cada condutor, da maneira descrita. Mesmo que o condutor não esteja interrompido, deve ser tratado da mesma forma. Caso não se proceda desta forma, a volta do aparêlho para novas reparações é inevitável.

Caso não haja condutores atravessando a rachadura do painel, pode-se colocar os grampos da mesma forma, soldando-se entre si, as extremidades dobradas.

Condutores sôltos do painel. As lâminas condutoras que se desprenderam do painel isolante, sem porém se quebrar, podem ser fixadas novamente por meio de um adesivo à base de resina. Geralmente porém, será mais prático substituir a película metálica por um pedaço de fio. Retira-se a lâmina até um ponto em que há fixidez suficiente para a soldagem do fio. Isto pode ser um terminal de algum componente, ou um dos ilhoses usados para a transferência de uma ligação de um lado para o outro do painel. Se porém não houver sido ainda soldado terminal algum a tal ilhós, é necessário retirar primeiramente a camada de resina protetora, antes de tentar efetuar qualquer solda. É importante fazer o fio seguir o mesmo caminho antes percorrido pela lâmina, que foi retirada, especialmente se o circuito envolvido é muito sensível às influências de capacitâncias parasíticas ou acoplamentos indesejáveis. Devem ser tomadas as mesmas precauções já descritas, ao fazer a soldagem.

Substituição de um painel danificado. Quando é necessário substituir todo o painel de um chassis de circuito impresso, deve-se usar como modêlo para a colocação dos componentes, um painel montado, idêntico. Caso isto não seja possível, pode-se usar as ilustrações dos manuais de manutenção. Caso ainda isso não seja possível, deve ser feito um rápido esbôço da localização das peças, antes de efetuar a desmontagem. Os componentes maiores tais como transformadores, condensadores variáveis, contrôles diversos, etc., possuem seus terminais de ligação dispostos e espacejados de maneira especial, o que assegura a colocação correta no novo painel. Porém, condensadores e resistências devem ser observados cuidadosamente, pois, em muitos casos, o mesmo componente cabe em diversos lugares do circuito. Os fios empregados para a ligação dos contrôles, altofalante ou outro componente qualquer ao circuito, devem ser indicados no desenho, com indicação ainda, do seu código de côres.

Um método quase que infalível é de instalar cada componente, imediatamente depois de removido do painel quebrado, no lugar adequado do novo painel, fixando-o para que não possa mais cair. Êste processo é bastante seguro, mas algo mais demorado.

No caso da substituição de todo o painel, é quase indispensável usar um cadinho de solda, de um dos tipos já descritos. O emprêgo dêsse acessório torna a remoção de componentes de terminais múltiplos, tão simples como a remoção de um único terminal.

Sem o cadinho, o único meio de retirar peças como eletrolíticos, variáveis transformadores de FI, unidades cerâmicas, módulos, soquetes, etc., é por meio de aquecimento e soltura individuais, até que todo o componente esteja livre Não só êsse processo é demorado, como há sempre o perigo de quebra ou danificação de algum componente. Com um cadinho de solda adequado, de temperatura controlada, o componente pode ser retirado sem danos, tanto para o componente como para o painel; isto é especialmente importante no caso de ser trocado um componente defeituoso num painel bom.

Em alguns poucos casos, pode acontecer que o espacejamento dos terminais de ligação e montagem de um componente grande cobre uma área maior que a abrangida pelo cadinho. Nesses casos, é recomendável colocar no mesmo, tantos terminais quantos possam caber, puxando levemente o componente. Logo que os terminais se soltem um pouco, coloca-se a outra parte no cadinho, repetindo o processo. Retorna-se depois ao lado inicial, e procede-se dessa maneira até que o componente esteja completamente sôlto. Não se deve forçar muito, ao puxar o componente; é preferível demorar um pouco mais do que arriscar a danificação do componente.

No consêrto de paineis impressos, o cadinho não deve ser usado para a soldagem das peças em seu lugar; isto pode ser feito com muito maior eficiência por meio de um soldador. Deve-se usar, porém, um ferro limpo e bem estanhado. A ponta é aplicada ao terminal ou fio já colocado no lugar adequado do painel, por um tempo suficiente ao aquecimento, até fundir a solda. Esta pode ser do tipo comum, com núcleo de resina, usada em serviços comuns de rádio. A solda deve ser aplicada em quantidade suficiente para encher o furo do painel e formar uma pequena saliência do outro lado do mesmo. A seguir, o ferro deve ser retirado imediatamente. Uma solda feita dessa maneira nunca trará inconvenientes, assim como não há também o perigo de danificar o painel. Um pouco de exercício, feito inteligentemente, logo dá a prática necessária para fazer sempre ligações perfeitas, com rapidez e sem danificar o painel. Deve-se ter em mente que o volume do fio ou terminal é um fatôr importante no tempo durante o qual a ponta do soldador deve ser mantida apoiada ao mesmo, e isso pode ser julgado sòmente pela experiência e observação.

O painel deve ser apoiado convenientemente, quando se faz a montagem e a soldagem das peças.

Substituição de peças individuais.

a) Resistências e condensadores comuns, de dois fios de ligação: Algumas vêzes, quando há indicações positivas de que um condensador ou resistência é defeituoso, pode ser possível substituí-lo sem retirar o chassis da caixa. Se os fios terminais são suficientemente compridos, devem ser cortados o mais próximo possível do componente, sendo então as pontas usadas para a colocação e soldagem da unidade de reposição.

Unidades cerâmicas multiplas: Êsses conjuntos de vários elementos resistivos e capacitivos conjugados são usados pela Motorola em seus circuitos. Geralmente, quando um dos componentes de tais unidades apresenta um defeito, é possível cortar os fios correspondentes e ligar um componente separado aos terminais correspondentes. Isto é permissível, mas deve-se ter cuidado na localização de ligações, para que não fique parcialmente desligado algum elemento do circuito em consequência de alguma ligação interna da unidade não levada em consideração ao fazer a substituição. Por exemplo, num conjunto de acoplamento entre duas válvulas, as ligações do conjunto à grade da segunda válvula podem estar feitas, no interior da unidade, a um lado do condensador de acoplamento inter-estágio e à resistência de grade dessa válvula. Se o condensador de acoplamento entra em curto ou apresenta passagem, devendo portanto ser trocado, pode-se conseguir isso cortando o fio junto à grade e a ligação do condensador de acoplamento à placa da válvula precedente, usando então um componente separado, do mesmo valor. Porém, cortando o fio de grade original, remove igualmente a ligação à resistência de grade, e portanto deve ser igualmente instalada uma resistência de grade separada. Caso contrário, haveria inconvenientes com a polarização negativa da grade.

As unidades cerâmicas são sensíveis ao calor excessivo transmitido pelos fios terminais. Aí é especialmente importante uma boa técnica de soldagem.

A remoção completa dessas unidades, por exemplo, quando da sua transferência de um painel quebrado para um no-

(Cont. na pág. 80)

AMPLIFICADOR PARA ESTEREOFONIA

O lançamento de discos e cápsulas para som estereofônico obriga o fabricante de equipamento de áudio, a procurar caminhos para fornecer equipamentos baratos, que possam ser vendidos em grandes quantidades, pois, nem todos podem comprar dois aparelhos HI-FI completos. A RCA, por exemplo, está experimentando com um amplificador que trabalha, na reprodução monaural, como amplificador push-pull, enquanto que na reprodução estereofônica, o circuito é modificado para trabalhar como dois amplificadores simples. Êste tipo de amplificador resulta pouco mais caro que um amplificador push-pull comum.

Dois amplificadores idênticos podem ser ligados em paralelo, sem que haja dificuldade alguma durante o funcionamento. Nesta modalidade de serviço, as duas entradas são ligadas juntas, assim como as saídas. A distorção do conjunto não se altera, mas, lògicamente, a potência dobra. Obtemos o mesmo resultado, usando as duas entradas individuais dos amplificadores, desde que os sinais de entrada tenham a mesma forma de onda e estejam em fase. No desenho em blocos da figura 1, detalhe A, temos ilustrado esta condição. Neste caso, aliás, é indiferente se entreligamos as duas saídas ou não.

Se invertermos a fase de um dos sinais de entrada, então as duas correntes de saída anular-se-ão mùtuamente, no momento em que as saídas fôrem entreligadas (fig. 1-B), enquanto que sem esta entreligação, naturalmente cada amplificador fornecerá a sua potência nominal. A fim de sanar o fenômeno do cancelamento, basta inverter os terminais de saída na entreligação (fig. 1-C); neste caso, obteremos de ambos os amplificadores, entreligados ou não, as potências nominais. Como demonstra o desenho 1-C, é condição primordial para esta possibilidade, a existência de dois sinais defasados em 180° nas entradas, trabalhando então, o conjunto todo, em push-pull e resultando assim, como vantagem, o cancelamento da distorção, produzida pela segunda harmônica.

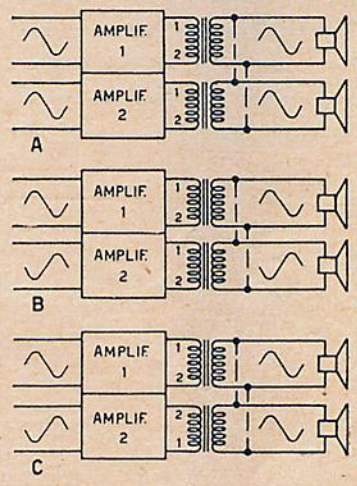


Fig. 1

A — Dois amplificadores, excitados com tensões em fases idênticas, proporcionam a soma das duas potências de saída e podem ser ligadas em paralelo as saídas, sem que isto influa no funcionamento.

B — Com tensões de entrada defasadas em 180°, as saídas não podem ser ligadas em paralelo, pois, as duas potências de saída cancelar-se-iam.

C — Invertendo um dos enrolamentos dos transformadores de saída (simbolizado pela inversão da numeração dos terminais) e usando tensões de entrada defasadas, as saídas podem ser entreligadas ou não, sem alteração no desempenho.

Usando um pick-up comum na entrada do conjunto da fig. 1-C, não obteremos resposta alguma na saída, mas os pick-ups para som estereofônico fornecem, automàticamente, dois sinais defasados em 180° quando a agulha efetua movimentos laterais. Êste fenômeno é aliás, fácil de entender, quando examinamos a disposição física dos cristais (ou de outros elementos sensíveis) nos pick-ups desenhados para a reprodução pelo sistema "Westrex" 45 — 45, fig. 3. Se a agulha fôr movimentada lateralmente, os elementos sofrerão trações em sentidos contrários; portanto, as tensões geradas terão polaridades opostas. É interessante observar que um movimento vertical da agulha gerará tensões em fase nas saídas, pois, as trações dos elementos se dão no mesmo sentido. Desprezando a "tomada central" do conjunto, o pick-up forneceria tensões para movimentos laterais da agulha, não apresentando tensão de saída para movimentos verticais.

O mesmo fenômeno se dá, se êste tipo de pick-up é ligado aos amplificadores antes mencionados: nos movimentos laterais da agulha, as tensões de entrada dos amplificadores estão em fase oposta e, consequentemente, haverá potência de saída; nos movimentos verticais, as tensões de entrada dos amplificadores estão em fase e as tensões de saída dos amplificadores anular-se-ão.

Pode-se construir, portanto, um equipo que, trabalhando

em conjunto com pick-up para reprodução estereofônica, reproduz os discos comuns como amplificador push-pull, em conjunto com um ou dois altofalantes; com discos estereofônicos, o equipo trabalha como amplificador de dois canais, sendo, naturalmente, necessários dois altofalantes para a reprodução.

Na figura 2, mostramos o circuito projetado pela RCA. Trata-se de dois amplificadores idênticos, cujas saídas podem ser ligadas em paralelo, no caso de reprodução monaural. Em total, são usadas 6 válvulas (inclusive a retificadora); as três preamplificadores são do tipo 6CG7, um novo duplo-triodo de ganho médio (características idênticas às da 6SN7). Como válvulas de saída são usadas 6V6, que fornecem, com 2% de distorção, 7 watts de saída na posição esterofônica e 9 watts na posição monaural (devido à ligação em push-pull no segundo caso, a potência para determinada distorção é maior).

Os contrôles de tonalidade e volume são convencionais, usando potenciômetros duplos para a regulagem simultânea dos dois canais. É necessário cuidar de boa concordância entre os valores dos potenciômetros conjugados, para não surgirem diferenças na tonalidade ou no volume dos dois canais. Na grade do triodo V_3a existe um contrôle de volume adicional, com o qual pode ser ajustado o equilibrio de volume durante a reprodução estereofônica.

O amplificador de saída difere, no seu circuito, um pouco do desenho convencional, por causa da inversão de fase em uma das placas das válvulas de saída; consequentemente, a aplicação de realimentação negativa nos dois

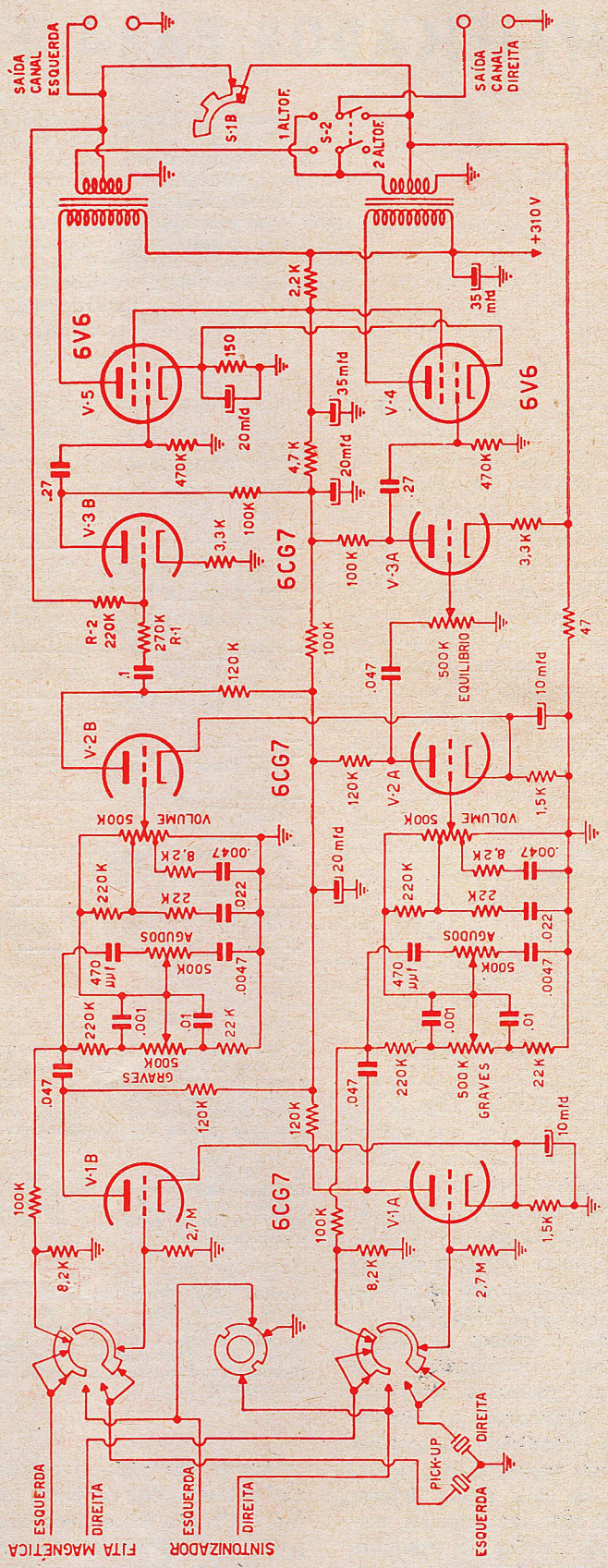


Fig. 2 — Circuito esquemático do amplificador experimental da RCA, que pode trabalhar, ou em push-pull, ou com dois canais separados.

canais tem que ser diferente. No canal direito, a tensão de realimentação é retirada da

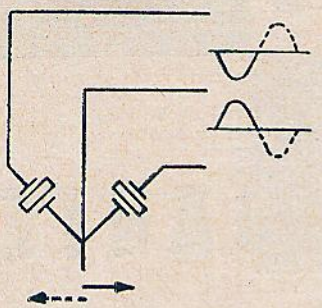


Fig. 3

Os pick-ups para reprodução estereofônica fornecem, para desvio lateral da agulha, duas tensões defasadas em 180°.

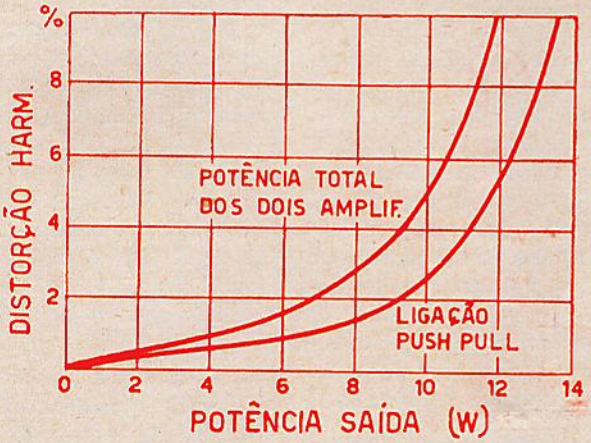
tomada de 4 ohms do transformador de saída e injetada no catodo de V_2A, conseguindo-se assim, aproximadamente 15 dB de realimentação.

No canal da esquerda, a tensão de realimentação também é retirada da tomada de 4 ohms do transformador de saída, mas, devido à inversão de fase com respeito ao outro canal, é necessário injetar a tensão de realimentação na grade de V_3B. A resistência R-1 serve para isolar esta grade da impedância de saída relativamente baixa da válvula precedente, a fim de evitar que grande parte da realimentação negativa seja colocada em curto-circuito. Ao mesmo tempo, esta resistência reduz o ganho dêste canal todo, possibilitando o ajuste de equilíbrio de volume, por intermédio do potenciômetro antes mencionado.

Embora neste tipo de amplificador uma tensão alternada sobreposta à tensão +B não seja cancelada como nos amplificadores push-pull convencionais, não é necessário empregar filtragem especial na fonte de alimentação, porque a realimentação negativa reduz o ronco proventura existente, a um nível imperceptível.

O amplificador possue sòmente 4 contrôles: volume, graves, agudos e a chave seletora para as diversas possibilidades de funcionamento. Existe ainda uma chave (S-2), cuja posição depende do número de altofalantes ligados; se fôr um só o altofalante, então S-2 liga as duas saídas juntas, independentemente da posição do seletor S-1. Neste caso, portanto, o amplificador trabalha sempre em push-pull. Com 2 altofalantes ligados, e a chave S-2 na posição "2 altfof.", a chave S-1 permite escolher entre reprodução estereofônica ou push-pull.

Além da entrada para a cápsula estereofônica existem ainda duas entradas estereofônicas: uma, para dois sintonizadores e a outra, para gravadores magnéticos, de dois canais.

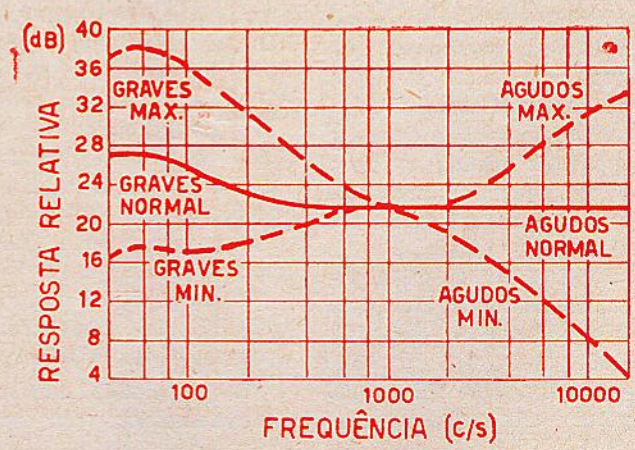


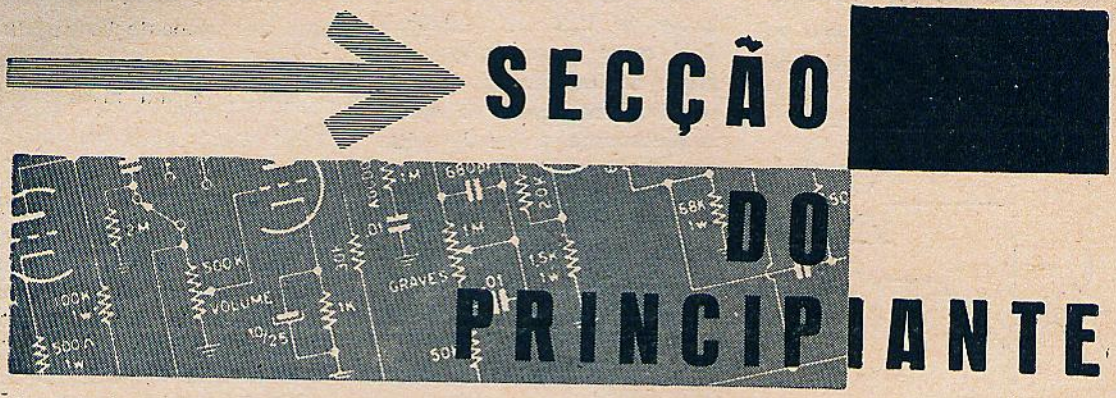
← Fig. 4

Distorção harmônica em relação à potência de saída, para ligação push-pull e de dois canais.

Fig. 5 →

Resposta e variação dos contrôles de tonalidade dos dois canais amplificadores.





TABELAS PARA A CONSTRUÇÃO DE TRANSFORMADORES

. O cálculo dos dados construtivos para transformadores de fôrça não é difícil, mas sempre requer um certo cuidado e atenção. Portanto, os amadores e técnicos que, ocasionalmente, podem precisar enrolar um dêstes transformadores, sempre preferem ter dados já prontos, ao invés de, êles mesmos, efetuarem os cálculos.

Por essa razão, resolvemos compilar as duas tabelas anexas a êste artigo, por meio das quais, torna-se facílima e muito rápida a obtenção dos dados necessários.

Na tabela I, constam as tensões e correntes mais comumente usadas em transformadores de fôrça, assim como as potências resultantes. Os valores das potências fôram calculados com uma tolerância suficiente, para compensar as eventuais pêrdas no ferro do núcleo, que, naturalmente, deve ter boa qualidade. As tensões mais usuais são de 2,5, 5, 6,3, 7,5 e 10 volts, para os filamentos e 125 (para transformadores de isolação), 250, 300, 350 e 2 × 250, 2 × 300, 2 × 350 e 2 × 400 V, para a alta tensão.

Com essa tabela torna-se muito fácil determinar a wattagem de um transformador, por meio de uma simples soma. De fato, basta procurar a linha e coluna correspondentes à tensão e corrente desejadas, para encontrar, no cruzamento das mesmas, a wattagem do transformador, já com a tolerância inclusa. Repete-se a operação para cada um dos secundários que deve ter o transformador, somando-se, no final, todos os valores obtidos. O valor encontrado servirá de base então para a consulta à tabela II.

A segunda tabela, fornece dados relativos aos enrolamentos do transformador, como espiras do primário, fio do primário, espiras por volt e espiras para os secundários. São dadas também as dimensões da perna cetral do núcleo do transformador. Os números dos fios para os enrolamentos secundários, porém, não constam desta tabela e sim, da Tabela I.

Vejamos alguns exemplos do cálculo de transformadores por meio das tabelas.

1.º) É preciso enrolar um transformador com um secundário de 5 volts, 2 A, um de 6,3 V, 3 A, um de 10 V, 0,45 A e um de 2 × 300 V, 80 mA.

Em primeiro lugar, procuramos na Tabela I, os valores correspondentes. Nos cruzamentos da linha "2,00 A" com a coluna "5 V", encontramos, 11,5 W. Para 6,3 V e 3 A, achamos 21,7, para 10 V e 0,45 A, temos 5,2 e, finalmente para 2 X 300 V e 0,08 A (80 mA), temos 42 W. Somamos então, todos êsses valores:

11,5 + 21,1 +5,2 + 42 = 80,4, ou sejam, 80 W

Logo, o transformador terá 80 W. Na tabela II, porém, não consta êste valor, sendo necessário usar o valor imediatamente superior, que neste caso, é de 100 W

Procurando os dados contidos na linha "100 W" da tabela II, vemos que o núcleo deve ter secção de 32 × 38 mm. O primário terá 460 espiras de fio 21. Os secundários terão os seguintes números de espiras: 5 V, 19 espiras, 6,3 V, 25 espiras, 10 V, 38 espiras e 2 × 300 V, 2 280 espiras, com tomada na 1140ª espira. Os fios a usar nesses secundários são (tabela I): pa-

TABELA I

DISSIPAÇÕES DOS SECUNDARIOS

CORRENTE DO ENROL. AMPERES	TENSÃO DO ENROLAMENTO													NÚMERO DO FIO
	2,5	5	6,3	7,5	10	125	250	300	350	2×250	2×300	2×350	2×400	
0,04	—	—	—	—	—	6	12	14	16	18	21	24	27	35
0,05	—	—	—	—	—	7	14	18	20	22	27	30	35	34
0,06	—	—	—	—	—	9	18	21	25	27	32	38	42	33
0,08	—	—	—	—	—	12	23	28	32	35	42	48	56	32
0,10	—	—	—	—	—	15	29	35	40	44	52	60	69	31
0,12	—	—	—	—	—	17	35	41	48	52	62	72	83	30
0,15	0,44	0,88	1,09	1,30	1,70	22	44	52	60	66	78	90	104	29
0,20	0,60	1,20	1,50	1,80	2,30	29	58	69	81	87	104	122	138	28
0,25	0,72	1,44	1,74	2,18	2,90	36	72	86	100	108	129	150	173	27
0,30	0,86	1,70	2,20	2,60	3,50	43	86	109	121	129	164	182	207	26
0,45	1,30	2,60	3,20	3,90	5,20	65	—	—	—	—	—	—	—	24
0,70	2,00	4,00	5,10	6,00	8,10	101	—	—	—	—	—	—	—	22
1.00	2,90	5,80	7,30	8,60	11,50	144	—	—	—	—	—	—	—	21
2,00	5,80	11,50	14,50	17,20	23,00	288	—	—	—	—	—	—	—	18
3,00	8,60	17,20	21,70	25,80	34,40	576	—	—	—	—	—	—	—	16

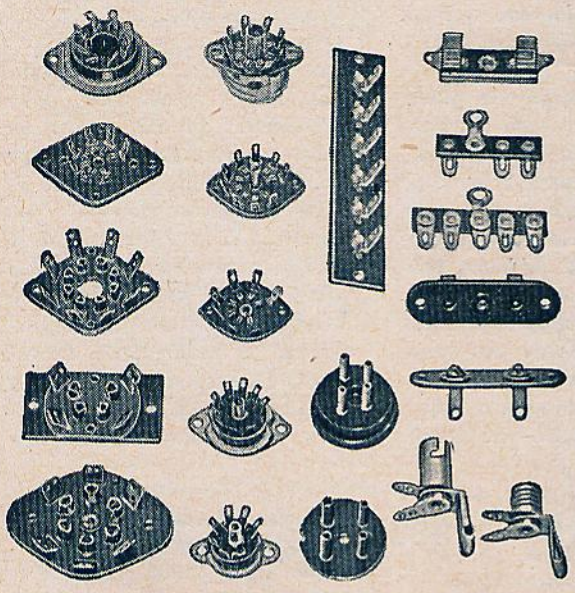
TABELA II

WATTS	DIMENSÕES DO NÚCLEO EM MM	ESPIRAS DO PRIMÁRIO	FIO DO PRIM.	ESP./VOLT	ESPIRAS DOS SECUNDÁRIOS													
					2,5 V	5,0 V	6,3 V	7,5 V	10 V	125V	250 V	300 V	350 V	2×250 V	2×300 V	2×350 V	2×400 V
10	12,5 × 12,5	3680	31	32	80	160	205	240	320	—	—	—	—	—	—	—	—
10	12,5 × 16	2783	31	24,2	61	121	147	182	242	—	—	—	—	—	—	—	—
12	12,5 × 19	2300	30	20	50	100	126	150	200	—	—	—	—	—	—	—	—
12	16 × 16	2254	30	19,6	48	96	124	147	196	—	—	—	—	—	—	—	—
15	16 × 19	1852	29	16,1	42	84	105	124	161	—	—	—	—	—	—	—	—
20	19 × 19	1564	28	13,6	34	68	86	102	136	—	—	—	—	—	—	—	—
22	16 × 25	1403	28	12,2	31	61	77	92	122	—	—	—	—	—	—	—	—
25	19 × 25	1150	27	10	25	50	63	75	100	1250	2500	3000	3500	5000	6000	7000	8000
30	19 × 32	932	26	8,1	21	42	52	62	81	1013	2025	2430	2835	4050	4860	5670	6480
50	25 × 25	862	24	7,5	19	38	48	57	75	939	1875	2250	2625	3750	4500	5250	6000
60	25 × 32	690	23	6,0	15	30	38	45	60	750	1500	1800	2100	3000	3600	4200	4800
65	25 × 38	575	23	5,0	13	25	32	38	50	625	1250	1500	1750	2500	3000	3500	4000
75	25 × 44,5	483	22	4,2	11	21	27	31	42	525	1050	1260	1470	2100	2520	2940	3360
100	32 × 38	437	21	3,8	9	19	25	29	38	475	950	1140	1330	1900	2280	2600	3040
110	25 × 50	425	21	3,7	9	18	23	28	37	463	925	1110	1295	1850	2220	2590	2960
120	32 × 44,5	402	20	3,5	9	18	21	26	35	438	875	1050	1225	1750	2100	2450	2800
125	38 × 38	380	20	3,3	8	16	21	25	33	413	825	990	1155	1650	1980	2310	2640
140	32 × 50	368	19	3,2	8	16	20	24	32	400	800	960	1120	1600	1920	2240	2560
150	38 × 44,5	333	18	2,9	7	14	19	22	29	363	725	870	1015	1450	1740	2030	2320
200	38 × 50	278	17	2,42	6	12	15	18	24	283	605	726	847	1210	1452	1694	1936
300	50 × 50	215	15	1,87	5	9	12	14	19	234	468	561	655	936	1122	1310	1496

METALÚRGICA ESTAMPEX LTDA.

INDÚSTRIA DE ACESSORIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

Rua dos Chavantes, 367 (Brás) - Fone: 9-9275 - São Paulo



ARRUELAS LISAS, CONICAS ETC.

CLIPS PARA VALVULAS.

PORCAS E PARAFUSOS.

PONTES ISOLANTES EM GERAL.

SOQUETES PARA VALVULAS.

SUPORTE PARA BOBINAS.

TOMADAS PARA FONE, ÁNTENA E TERRA.

TERMINAIS PARA BOBINAS, TERRA E TRANSFORMADORES.

ATLAS RADIO PEÇAS LTDA

Agora! As melhores oportunidades para comprar bem, artigos de primeira qualidade!!

Peças e acessórios para rádio e T. V.
Toda classe de material para laboratório.

Vendas para a capital e interior por rapidíssimo serviço de Reembôlso Postal ou aéreo.
Solicitem listas ou informações sem compromisso.





PRAÇA DO CAMBUCI 55 — TELEFONES: 36-8582 e 33-5642 — SÃO PAULO - BRASIL

AMPLIFICADOR

para c.a.-c.c.

A construção de amplificadores de elevada potência não apresenta dificuldades técnicas, no momento em que a corrente de alimentação dos mesmos é alternada, pois, esta pode ser transformada à vontade, para o valor elevado de tensão, necessário para uma alta potência na saída das válvulas termoiônicas. No caso de ser a tensão da rêde contínua, porém, não há meios simples para aumentá-la; portanto, estamos limitados neste caso, com o valor da tensão +B, à tensão da rêde, que em muitos casos, não é maior que 110 volts.

Com esta tensão de placa, as válvulas de saída normais (por exemplo, a 6V6 ou 6L6) não fornecem nem 1 watt de potência de saída e, portanto, não são aproveitáveis com tensões tão baixas. A única possibilidade é o uso das válvulas de saída para os receptores c.a. - c.c., as quais são construídas especialmente para obter potência de saída regular, com baixas tensões de placa. Como uma única válvula não proporciona saída suficiente, é necessário usar ligação push-pull. Surge neste caso, nova dificuldade: os filamentos de tôdas as válvulas devem ser ligados em série e a soma de tôdas as tensões não deve ser apreciàvelmente maior que a tensão da rêde. Além das duas válvulas de saída, ainda é indispensável uma preamplificadora. A retificadora necessitará de, pelo menos, 35 volts no filamento e a amplificadora, de 12 volts; para as vál-

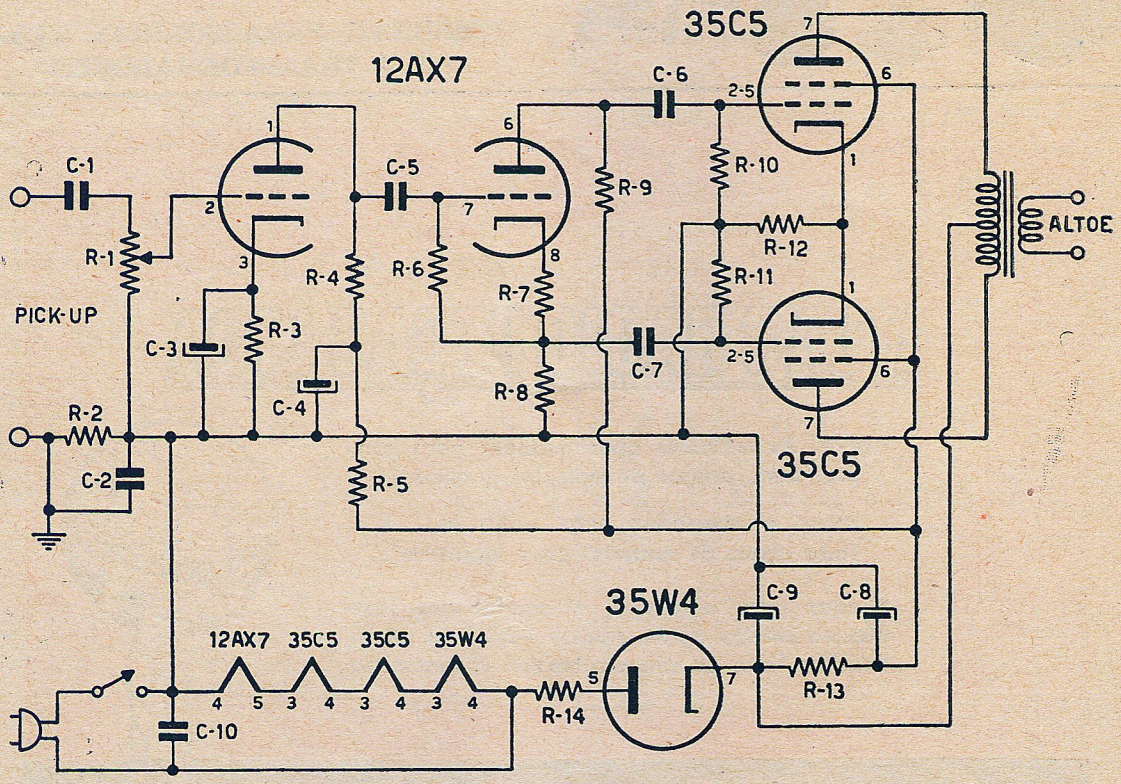


Fig. 1 — Circuito esquemático do pequeno amplificador de 4 watts. Os valores dos componentes são: R-1: pot. 500 K, c/chave; R-2: 500 K, 1/2 W; R-3: 2,7 K, 1/2 W; R-4: 270 K, 1/2 W; R-5: 33 K, 1/2 W; R-6: 270 K, 1/2 W; R-7: 1,2 K, 1/2 W; R-8: 47 K, 1 W; R-9: 47 K, 1 W; R-10: 500 K, 1/2 W; R-11: 500 K, 1/2 W; R-12: 100 ohms, 2 W; R-13: 2,7 K, 1 W; R-14: 47 ohms, 1 W. C-1: .05 mfd, papel; C-2: .01 mfd, papel; C-3: 25 mfd, 25 V, eletrol.; C-4: 10 mfd, 150 V, eletrol.; C-5: .05 mfd, papel; C-6: .05 mfd, papel; C-7: .05 mfd, papel; C-8: 40 mfd, 150 V, eletrol.; C-9: 20 mfd, 150 V, eletrol.; C-10: .05 mfd, papel. Transf. saída: 5 000 ohms, no primário, push-pull.

vulas de saída, portanto, sòmente restam 115 — 47 = 68 volts, ou sejam, 34 volts para cada uma. Para esta tensão de filamento existem sòmente dois tipos miniatura que podem ser usados, a 35C5 e a 35B5. Elètricamente, ambas são equivalentes: sòmente as ligações ao soquete são diferentes. Como a 35C5 é o tipo mais moderno, é esta a válvula usada no projeto dêste amplificador.

O circuito esquemático completo é mostrado na figura 1. Uma 12AX7, triodo de alto fatôr de amplificação, é usada como preamplificadora e inversora de fase; duas 35C5 são usadas como amplificadoras de saída em push-pull; a última é a retificadora 35W4.

No caso de ser usado o amplificador exclusivamente em redes de corrente contínua, seria dispensável o uso da retificadora, mas, mesmo neste caso, costuma-se sempre intercalá-la, a fim de proteger os condensadores eletrolíticos contra o perigo da inversão da polaridade (no caso de ser o plugue encaixado de tal maneira, que o pólo negativo da rêde esteja em con-

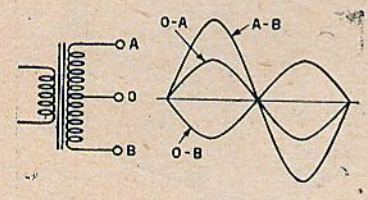


Fig. 2

Inversão de fase por intermédio de transformador.

tacto com os pólos positivos dos condensadores). O uso de condensadores de papel para a filtragem da corrente eliminaria êste perigo, mas resulta bem mais barato o uso de eletrolíticos e válvula retificadora. Como é importante ter nas placas das válvulas de saída, a máxima tensão possível, estas são alimentadas diretamente do catodo da válvula retificadora, enquanto que os demais eletrodos são alimentados através de um filtro RC (R-13 e C-8). Mesmo com a filtragem relativamente deficiente da tensão de placa das válvulas de saída, não há ronco apreciável, uma vez, porque são pouco sensíveis contra flutuações da tensão de placa e outra vez, porque a ligação em push-pull cancela tal ruído automàticamente.

O estágio push-pull necessita de duas tensões de excitação nas grades das válvulas que devem estar defasadas exatamente em 180 graus, ou, em outras palavras, quando uma das grades recebe um pico positivo de tensão de excitação, a grade de outra válvula deve receber um pico negativo. O valor absoluto dos picos deve ser o mesmo; só a polaridade deve ser invertida. Existem vários meios para conseguir, a partir de uma tensão alternada, duas tensões defasadas em 180°, com valor idêntico. O meio mais simples é o uso de um transformador, cujo secundário possue uma tomada central (fig. 2). Se não existisse tomada central neste transformador, a tensão de saída (com uma onda sinusoidal aplicada no primário) teria a configuração da curva A-B

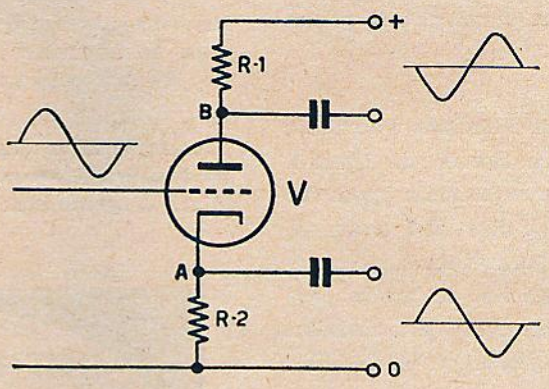


Fig. 3 — Inversão de fase por intermédio de uma válvula, com resistências de carga no circuito de placa e catodo.

do desenho. Existindo tomada central e sendo esta considerada como o ponto de referência para a medição de tensão, então em relação a êste ponto, a tensão no terminal A terá sòmente a metade do valor anterior. A outra metade da tensão aparece entre os pontos O e B, mas agora com valor negativo. As curvas O — A e O — B da figura 2, ilustram êste fenômeno.

O mesmo efeito pode ser conseguido com uma válvula, ligando-a conforme indica a figura 3. Neste circuito, existem resistências do mesmo valor no circuito de placa e catodo da válvula. A corrente que atravessa o circuito, portanto, tem de atravessar primeiramente R-1. Como as duas resistências possuem valor idêntico, as quedas de tensão sôbre as mesmas também serão idênticas. Se a grade da válvula ficar mais positiva, aumentará a corrente em todo o circuito. Neste caso, o ponto A tornar-se-á mais positivo, por existir maior queda de tensão sôbre R-2; R-1 também provocará o mesmo aumento na queda e como a tensão

positiva de alimentação é constante, a queda subtrair-se-á dêste potencial. O ponto B portanto, torna-se mais negativo que antes. Temos então um defasamento de 180º entre as tensões, nos pontos A e B.

É êste o circuito "catodino", usado no circuito da figura 1. As duas resistências iguais são as R-8 e R-9; R-7 serve sòmente para obter a polarização negativa de grade para a válvula e R-6 é a resistência de grade.

O primeiro triodo da 12AX7 é usado como amplificador comum, estando o contrôle de volume incluído no circuito de grade (R-1).

Devido ao contacto direto entre um dos fios da rêde e o pólo negativo do amplificador, é necessário tomar precauções especiais para a ligação do pick-up, pois, êste não deve estar em ligação direta com nenhum dos pólos da rêde. No nosso caso, a blindagem do fio pick-up está ligada ao chassis, que não é, porém, usado como condutôr para o pólo —B. No lugar de ligação direta entre o chassis e o —B, existe uma resistência de alto valor (R-2), estando em paralelo com a mesma, um condensador (C-2). A resistência evita o acúmulo de qualquer carga entre o chassis e o fio da rêde; o condensador permite a passagem relativamente fácil da audiofrequência do pick-up, mas barra a passagem da frequência baixa da rêde. Embora não exista, assim, uma ligação direta entre a rêde e um dos fios do pick-up, é sempre conveniente isolar a blindagem do fio que vai ao pick-up, por intermédio de espaguete.

O circuito de filamento e retificador nada apresenta de especial; os filamentos são simplesmente ligados todos em série, devendo porém, a 12AX7 ficar como última na série (estando, portanto, um dos pinos de filamento desta válvula, em contacto com o —B).

A amplificação dêste aparêlho é suficiente para ser usado em conjunto com qualquer tipo de pick-up de cristal ou magnético, porém, não serve para os pick-ups de relutância variável. Também não possue amplificação suficiente para uso em conjunto com microfone.

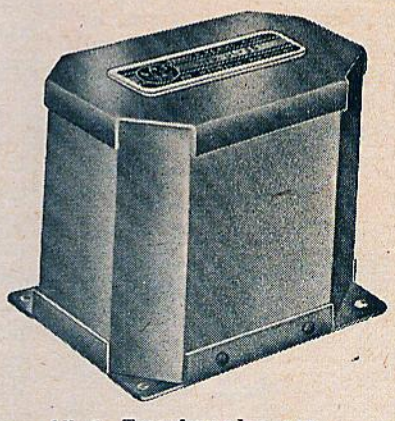
O uso dêstes amplificadores, que não usam transformador de fôrça, em conjunto com

(Cont. na pág. 81)

um amplificador
EXCEPCIONAL
exige
um transformador
EXCEPCIONAL
"LAS"

Faça qualquer prova:

- Resposta de frequência
- Onda quadrada
- Intermodulação
- Audição



UL-6E PREMIUM Transformador para HI-FI, da mais alta categoria. Impedância primária: 6 600 ohms, 30 watts.

UL-35 O transformador para amplificadores de HI-FI, de potência média. Impedância primária: 8 000 ohms, 15 watts.

UL-6 Transformador para HI-FI, e para Public-Address. Impedância primária: 6 600 ohms, 30 W.

Venda, características e esquemas em tôdas as boas casas do ramo.

"LAS" FABRICA EXCLUSIVAMENTE TRANSFORMADORES DE SAÍDA PARA HI-FI

L. A. STERN
Rua Tiradentes, 64 — Friburgo — Est. do Rio de Janeiro

REPRESENTANTES
Rio de Janeiro: Corical Representações Ltda., Rua Buenos Aires, 19, 2.º andar - Fone: 43-8332.
São Paulo: Pedro de Servi, Rua Castro Alves, 17 - 1.º andar.
Pôrto Alegre: João Nedi Lobato, Av. Pernambuco, 2624 - apto. 2.
Belo Horizonte: Promerc Ltda., Rua Rio de Janeiro, 300 - sala 405.

Eletronica Panamericana S/A



IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO

Comunicamos aos Srs. Técnicos em geral, que acabamos de receber os seguintes materiais para transistores:

Condensadores eletrolíticos — Diodos de germânio — Soquetes para transistores — Bobinas — F.I. — Condensadores variáveis e Transistores

AUTOMÁTICOS COLLARO PARA SOM ESTEREOFÔNICO

KITS e TUBOS PARA TV.

ELETRONICA PANAMERICANA S/A

RUA AURORA, 175 — Telefone: 36-4229

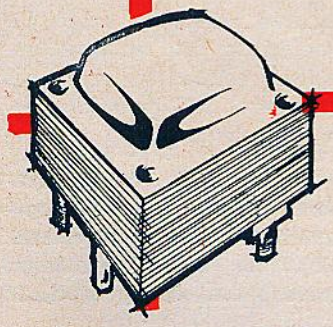
End. Telgr. Transistor

Quando Você Fala Em Transformadores...

um nome se impõe pela qualidade

Reguladores de voltagem — Transformadores de saída

OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA — ATACADO E VAREJO



TEMOS AINDA, VARIADO SORTIMENTO DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TELEVISÃO



SÃO PAULO

FABRICAÇÃO E CONSÊRTO DE QUALQUER

TIPO DE TRANSFORMADOR

«PROCURE O AMIGO «SANCHES»

RUA STA. EFIGÊNIA, 556 — TEL. 34-3297 — SÃO PAULO

SOM ESTEREOFÔNICO

NO LAR

por J. L. Erhard
de "Sylvania News"

(CONCLUSÃO)

CÁPSULAS MONOFÔNICAS E ESTEREOFÔNICAS

As cápsulas para a reprodução estereofônica funcionam segundo os mesmos princípios básicos que seus equivalentes monofônicos, com exceção do fato de conterem maior número de componentes, para obter os dois canais separados. Atualmente, existem dois tipos principais de cápsulas em uso: o tipo de cristal ou cerâmico e o tipo magnético.

O material cerâmico, do tipo usado em cápsulas fonográficas, é conhecido pelo nome de material piezoelétrico. Um material piezoelétrico, geralmente um cristal, é um material que, submetido a uma tensão mecânica, gera uma tensão elétrica. Por exemplo suponhamos que se possue uma barra dêsse material, rìgidamente fixado por uma de suas extremidades, como mostra a fig. 6. Empurremos agora, a extremidade livre, para a esquerda. Como neste caso o lado esquerdo da barra está sob compressão, existirá aí uma tensão negativa; por sua vez, o lado direito está distendido, possuindo então, uma tensão positiva. A magnitude dessas tensões depende da natureza do material empregado e da amplitude de sua deflexão.

Se a deflexão do bastão se der para a direita, ficarão invertidas as polaridades das tensões. Por sua vez, se o elemento fôr curvado para a frente (em direção ao leitor), a tensão negativa aparece nessa face e a positiva, na face oposta.

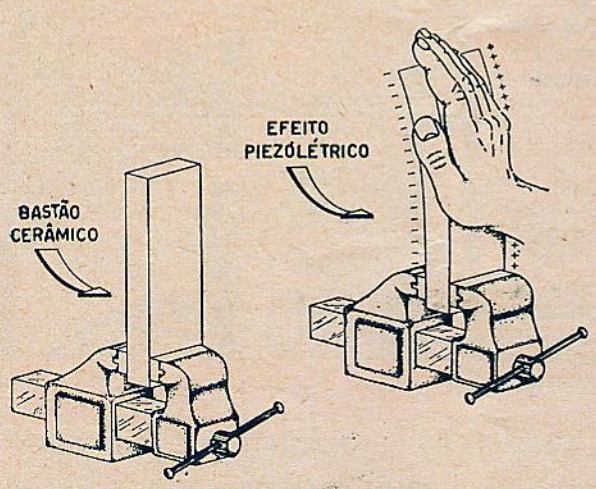


Fig. 6 — Um material piezoelétrico gera uma tensão, quando submetido a um esfôrço mecânico.

Vejamos então, como êsse princípio piezoelétrico é utilizado numa cápsula monofônica, para desvio lateral. A figura 7 mostra o desenho simplificado, para uma cápsula cerâmica de desvio lateral. A uma das extremidades de um bastão cerâmico é fixada uma agulha; o bastão é seguro em sua outra extremidade, pelo envólucro da cápsula e pelo braço. Ao longo das faces laterais do bastão, são colocadas duas tiras de metal. Com os movimentos laterais do sulco e da agulha, o bastão é submetido a deflexões, também laterais, que geram tensões sôbre as lâminas metálicas. Essas tensões são então empregadas para excitar a entrada de um amplificador, para a reprodução sonóra.

As cápsulas para a reprodução de gravações de desvio vertical, são construídas pelos mesmos princípios, sendo porém, neste caso as tiras metálicas colocadas nas faces superior e inferior do elemento piezoelétrico.

O que sucede, agora, quando é usada uma cápsula monofônica, para desvio lateral, sôbre um disco monofônico, gravado com desvio vertical?

O sulco e a agulha torcem o elemento em direção vertical. Entretanto, as tensões geradas nas superfícies superior e inferior não serão amplificadas, pois, não há lâminas de contacto nessas faces de um elemento destinado a trabalhar com desvio lateral. Vemos, assim, como é possível construir cápsulas cerâmicas que separam os movimentos horizontal e vertical do sulco.

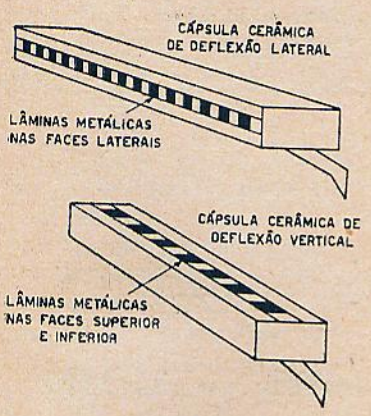


Fig. 7

Observe-se a colocação das tiras metálicas de contacto, nos pick-ups cerâmicos de desvio lateral e vertical.

Uma cápsula estereofônica cerâmica, como ilustra a figura 8, é composta simplesmente de dois elementos monofônicos, trabalhando em conjunto com uma única agulha e dentro de um mesmo envólucro. Dessa forma, um movimento da agulha na direção 1, gera uma tensão entre as lâminas do elemento n.º 1. O movimento da agulha na direção 2, resulta numa tensão sôbre as tiras de contacto do elemento 2. Os respectivos pares de lâminas excitam então o amplificador adequado para reprodução de som estereofônico.

Os fabricantes de cápsulas cerâmicas têm agora um novo tipo de cápsula cerâmica estereofônica, não só mais simples, como universal. A construção é tal, que se usa apenas um bastão cerâmico, com lâminas metálicas nas 4 faces (fig. 9). Quando a agulha torce o bastão na direção 1, é gerada uma tensão nas tiras n.º 1; do mesmo modo, quando a agulha se move na direção 2, é gerada uma tensão nas lâminas n.º 2. As tensões de cada par de lâminas são depois, injetadas em amplificadores separados, para a reprodução estereofônica.

Esta cápsula cerâmica estereofônica é universal e pode ser, também, usada como cápsula monofônica. Deve-se lembrar, que uma boa cápsula monofônica deve reproduzir os desvios laterais da agulha, suprimindo os movimentos verticais (ruído, etc.). Com uma cápsula estereofônica, isto é conseguido da seguinte forma:

A fig. 10 mostra o modo pelo qual é ligada uma cápsula estereofônica, quando normalmente usada para a reprodução estereofônica. Para uso monofônico, os terminais direito e esquerdo são entreligados.

Com a cápsula ligada desta forma, ocorre o seguinte: quando a agulha é deslocada à direita, os terminais direito

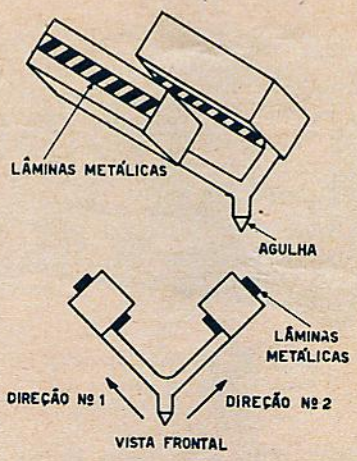


Fig. 8

As cápsulas antigas estereofônicas eram constituídas simplesmente por duas cápsulas monofônicas, desviadas pela mesma agulha.

e esquerdo possuem tensão positiva. Essas duas tensões positivas adicionam-se e os movimentos laterais da agulha, são reproduzidos. Quando a agulha é deslocada para cima, o terminal esquerdo fica positivo, enquanto que o direito fica negativo. As duas tensões se opõem e, sendo de mesma amplitude, cancelam-se. Dessa forma, a cápsula reproduz os movimentos laterais da agulha, suprimindo a saída causada pelos movimentos verticais da mesma.

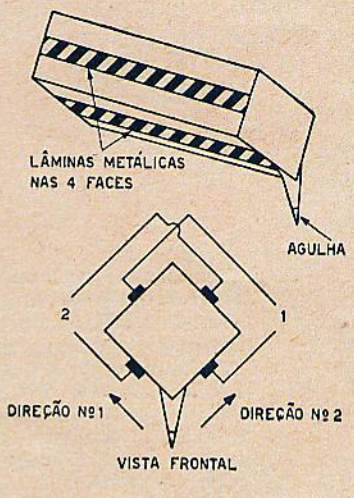


Fig. 9

As modernas cápsulas estereofônicas usam um único elemento, possuindo películas de contacto nas quatro faces.

Já estão aparecendo no mercado, cápsulas magnéticas estereofônicas. O tipo mais popular destas é a de relutância variável. A cápsula monofônica simples, de desvio lateral, ilustrada na figura 11-A, mostra o princípio de funcionamento dêste tipo de pick-up.

Neste caso, o fluxo magnético deixa o ímã permanente, percorre o núcleo (e a bobina enrolada sôbre o mesmo), atravessa o entreferro e o suporte da agulha, retornando ao ímã. O entreferro governa a quantidade de fluxo magnético no núcleo, devido à ele-



REI DOS RADIOS

JOÃO MACCHIAVERNI & CIA. LTDA.:

SUCESSORES DE
MOREIRA & MACCHIAVERNI LTDA., continúa a cooperar com os Snrs. Radio Tecnicos-Revendedores e aficionados em eletrônica, oferecendo seu variado estoque, incluindo os artigos mencionados abaixo, pelo minimo preço.

Toca-discos automáticos Webcor, c/ relutância e preamplificador
Transformadores de alta fidelidade EASA 12 — 15 — 20 watts
Transformadores de alta fidelidade Lusito
Conjunto e chassis para alta fidelidade
Altofalantes de 4", 5", 6", 8", 10" e 12"
Bobinas Lumor, Tiple, Comar, Solhar
Caixas para rádios — tipos diversos
Soldadores Enér — 60 — 100 — 200 Watts
Baffles para altofalantes 6", 8", 10" e 12"
Válvulas Philips em geral
Válvulas americanas e japonesas — todos os tipos
Reguladores de voltagem, 300 Watts
Verifiquem nosso estoque de móveis gabinete para Rádio, aos melhores preços da praça.
Solicitem informações sem compromisso

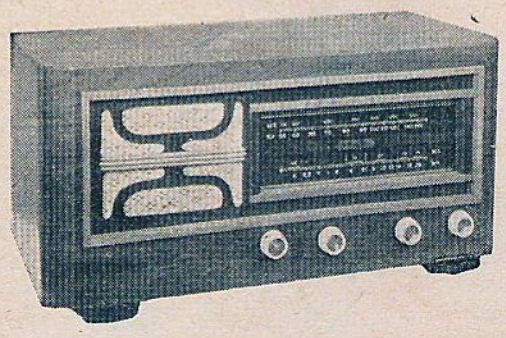
Rua Santa Efigênia, 395 — Telefones: 33-4905 — 35-1967
—— SÃO PAULO ——

INPUT

M. R.

LOJAS INPUT LTDA.

LANÇAM A NOVA OFERTA ! ! !
O **CONJUNTO C. J.** tipo grande



Mod. C. J. (côr escura)
Medidas 45 × 21 × 21

CONJUNTO C. J.
c/caixa, dial, chassis c/furo para transformador c/bobinas e F.I.
Cr$ 890,00

KIT C. J. COMPLETO
2 faixas fal. de 6" transformador Universal
Cr$ 2.750,00

KIT C. J. PARA PILHA
2 faixas fal. de 6"
5 válvulas da série 1R5
Cr$ 2.850,00

KIT C. J. MONTADO
Fal. de 6", amplo funcionamento nas 2 faixas
Cr$ 3.500,00

N.B. — Não pode seguir pelo reembôlso postal, devido ao tamanho

VENDAS PELO REEMBÔLSO AÉREO

LOJAS INPUT LTDA.

Rua General Osório, 35 — Caixa Postal, 704 — Fone: 36 - 2458 — São Paulo

vada relutância magnética do ar. (A relutância é comparável à resistência, para um circuito magnético; quanto maior

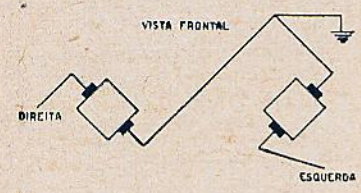


Fig. 10

Para aplicações monofônicas, os terminais direito e esquerdo da cápsula estereofônica são entreligados e utilizados para a excitação da entrada.

a relutância, menor a quantidade de fluxo presente, com um ímã fixo).

A tensão gerada corresponde ao movimento da agulha, reproduzindo assim, o som gravado. O movimento vertical da agulha, entretanto, não muda o entreferro, reduzindo os efeitos de ruído.

A fig. 11-B mostra uma cápsula de relutância variável monofônica para desvio vertical. Neste caso, o movimento vertical da agulha varia o entreferro, produzindo uma tensão de saída. O movimento horizontal da agulha, não produz tensão de saída, pois, o entreferro não varia neste caso.

As modernas cápsulas de relutância variável, para desvio horizontal, possuem dois entreferros, como mostra a figura 11-C. Aqui, com o movimento lateral da agulha, o fluxo num dos núcleos é aumentado, enquanto que o fluxo no outro núcleo diminue. A fase é escolhida de maneira tal, que as tensões geradas se adicionam. Os dois entreferros resultam em distorção muito menor e diminuem o zumbido provocado por campos magnéticos alternados nas proximidades da cápsula. As cápsulas para desvio vertical não usam dois entreferros, devido à dificuldade em colocar material de núcleo magnético, abaixo do disco.

Na figura 11-D está ilustrada uma cápsula estereofônica de relutância variável. Também aí, o fluxo passa dos núcleos 1, 2 e 3, pelos respectivos entreferros, para o suporte da agulha. O movimento horizontal da agulha produzirá alterações do fluxo nos

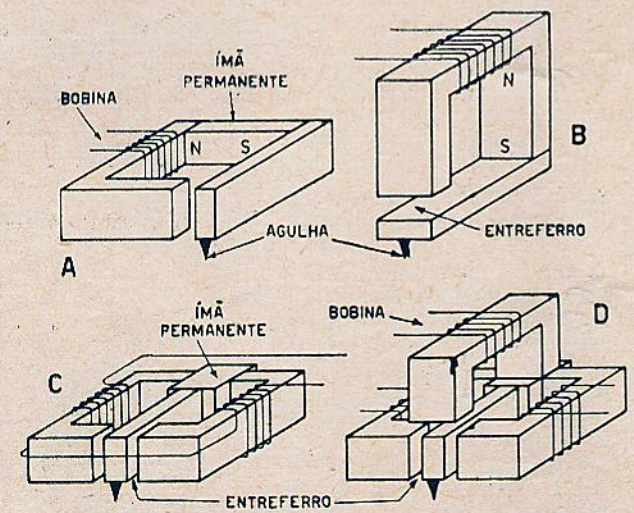


Fig. 11 — De acôrdo com a variação da largura do entreferro, com o movimento da agulha, há uma variação do fluxo magnético, que governa a tensão gerada nas bobinas. Esta tensão é então injetada nos amplificadores do sistema, que reproduzem o som gravado.

núcleos 1 e 2 enquanto que, movimentos verticais, produziriam alterações na fluxo do núcleo 3. A colocação de bobinas sôbre êsses núcleos resulta na indução de tensões proporcionais aos movimentos horizontais e verticais do sulco. As bobinas horizontais darão um sinal proporcional à soma dos canais, enquanto que a bobina vertical, dará um

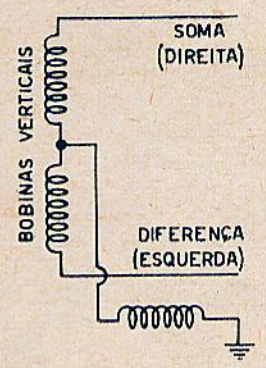


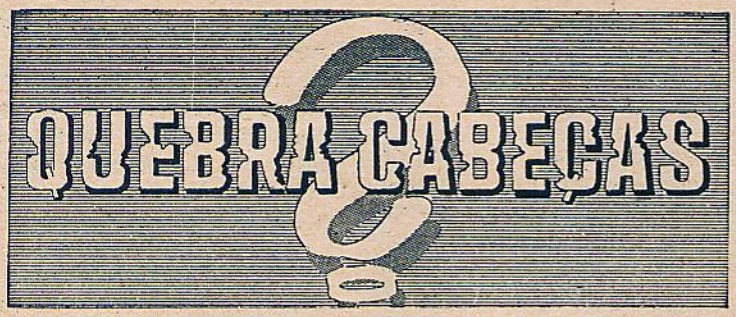
Fig. 12

Circuito esquemático ilustrando o meio usado para obter as tensões soma e diferença, na saída da cabeça.

sinal igual à diferença entre os canais. As tensões de saída de soma e diferença podem ser fàcilmente obtidas, pelo emprêgo de um circuito semelhante ao da figura 12. Para gravações monofônicas laterais, os terminais direito e esquerdo, podem ser entreligados, para cancelamento da saída vertical. A construção das unidades comerciais não é exatamente como a descrita, mas suficientemente parecida para a compreensão dos princípios de funcionamento.

OS CONTRÔLES

A reprodução estereofônica requer contrôles ligeiramente diferentes que os sistemas monofônicos. Os sistemas estereofônicos têm dois amplificadores, que requerem contrô-



I

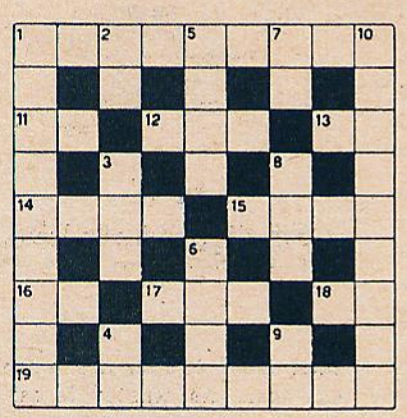
Um altofalante possue frequência de ressonância do cone de 70 c/s. Tendo queimado a bobina móvel, foi a mesma substituida por outra, cujo pêso era ligeiramente maior. A frequência de ressonância, após a modificação, será:

a) mais baixa
b) a mesma
c) mais elevada.

RESPOSTAS DO NUMERO ANTERIOR

I — a) Instrumento para medir a quantidade de raios X; b) Unidade de intensidade luminosa; c) Curvas obtidas no anteparo de um osciloscópio e que servem para medir frequências; d) Molécula capaz de emitir luz, quando excitada pela colisão com um elétrons; e) Válvula eletrônica destinada a produzir um sinal de televisão a partir de uma imagem fixa; f) Instrumento que permite aos segos a leitura de livros comuns; g) valor de um componente, envolvido num circuito.

II — 50. III — c). IV — a). V — O técnico está errado, pois, se o contrôle de volume possue pronunciado efeito sôbre o ronco, o mesmo não pode se originar no estágio de saída; provàvelmente, surge no detector. VI — 2ª harmônica.



HORIZONTAIS:

1 — Onda a ser modulada; 11 — Abreviação de radiofrequência; 12 — Abreviação de Amepere-Volt-Ohm; 13 — Eletromagnético (abrev.); 14 — Portadores de cargas positivas e negativas em soluções; 15 — Condutôres; 16 — Prefixo usado para as válvulas retificadoras Philips, contendo uma placa e tendo filamento para 100 mA; 17 — Unidade de pressão (abrev.); 18 — Símbolo do elemento Germânio; 19 — Espécie de corrente elétrica.

VERTICAIS:

1 — Parte pequena; 2 — Símbolo do elemento Rádio; 3 — Captador de sinais de radiofrequência (abrev.); 4 — Abreviação de baixa tensão; 5 — Denominação para a placa de uma válvula multiplicadora de elétrons; 6 — Elemento hipotético, condutôr de ondas eletromagnéticas. 7 — Abreviação de "Ondas curtas"; 8 — Eletrodo aquecedor de válvulas termoiônicas (abrev.); 9 — Corrente alternada (abreviação); 10 — Envoltório gasoso do globo terrestre.

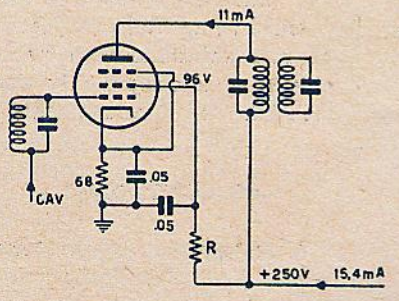
III

Qual a potência de audiofrequência, necessária para modular por placa, um transmissor que consome 250 mA, com 2 000 volts no estágio final (modulação de 100%)?

IV

Qual deve ser o diâmetro do tambor de um variável comum (rotação de 180°), porém que passa a ser usado em conjunto com um dial linear, com 190 mm entre os extremos da faixa?

V



Calcular, no circuito acima, o valor da resistência R, assim como a dissipação real da mesma.

VI

A grade supressora de uma válvula pentodo serve para:

a) evitar a passagem de elétrons secundários da placa à grade auxiliar

b) diminuir a velocidade dos elétrons perto da placa

c) blindar eletrostàticamente a grade auxiliar da placa

d) baixar o consumo de corrente de placa pela repulsão de elétrons.

VII

O que representa o desenho abaixo?



LIVROS TÉCNICOS BRASILEIROS



		Cr$
Monitor:	O TRANSISTOR ... E VOCÊ, broch,, nova edição, 80 pgs., 26 ilustrações	50,00
"	PRÁTICA DE TV AO ALCANCE DE TODOS	140,00
"	MANUAL DE CONSÊRTOS (Rádio) broch.	80,00
"	MANUAL DE CIRCUITOS, 64 Circuitos	60,00
"	GUIA DE REPARAÇÕES, broch, 112 pgs.....	80,00
"	GUIA DO PRINCIPIANTE, broch., ilustr. ..	80,00
"	GUIA DO MONTADOR, 1ª parte, broch.	80,00
"	GUIA DO MONTADOR, 2ª parte, broch.	80,00



Antena: GUIA PRÁTICO "G.E." DO REPARADOR DE TELEVISÃO, diagnóstico dos defeitos pela análise da imagem. Cartonado, 153 páginas, 51 fotografias de imagens na tela de receptores com defeito, análise de sintomas, normas básicas para reparação, etc. Cr$ 375,00

Aisberg:	A TELEVISÃO?...É MUITO FÁCIL, brochado, 249 pgs., ilustrado	150,00
Brans:	VADE MECUM DE CINESCÓPIOS E VÁLVULAS ESPECIAIS, 1954, 244 pgs.	250,00
Buecken:	VOCABULÁRIO TÉCNICO, Português, Inglês, Francês e Alemão.....	600,00
Buzzoni:	MANUAL DE SOLDA ELÉTRICA, encadernado, 247 pgs., ilustr.	200,00
"	MANUAL DA BOBINAGEM, (eletricidade), enc.	200,00
Cabrera:	MANUAL ELECTRA DE VÁLVULAS, americanas, européias, broch. ..	100,00
"	TELEVISÃO PRÁTICA, broch., formato grande, 215 pgs., 202 ilustr.	280,00
"	APRENDA RÁDIO, para o principiante, brochado, ilustrado	120,00
"	RÁDIO REPARAÇÕES, consêrtos, enrolamentos, trabalhos práticos ...	120,00
"	120 ESQUEMAS DE RÁDIO RECEPTORES de 3 a 10 válvulas, broch.	120,00
"	RÁDIO MONTAGENS, 280 páginas, brochado, ilustrado	150,00
Carneiro:	USINAS HIDROELÉTRICAS, encadernado, ilustrado fartamente	300,00
Carvalho:	CURSO COMPLETO DE RÁDIO, brochado, 265 pgs., ilustrado	120,00
Christie:	ELEMENTOS DE ELETROTÉCNICA, enc., 822 páginas, ilustrado	750,00
Dawes:	CURSO DE ELETROTÉCNICA, 2 volumes, encadernados, ilustr.	1.200,00
Duclout:	ELETRICIDADE ELEMENTAR, encadernado, ilustrado	200,00
Fuks:	RÁDIO TÉCNICA APLICADA, encadernado, fartamente ilustrado	180,00
Johnson:	GERADORES DE SINAL E VARREDURA, brochado, 157 pgs., ilustr.	200,00
Lima:	ELETRICIDADE SEM MESTRE, brochado, 380 pgs., 179 ilustrações	180,00
Liwschitz-Garik:	MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA, enc., 395 pgs., ilustr.	580,00
Magaldi:	NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA, geração, transmissão, etc., broch. ...	400,00
	MANUAL DE SERVIÇO PHILIPS, 2ª edição, produção nacional de 1949-57	570,00
Marcus:	MANUAL DE RÁDIO, encad., 663 pgs., 530 ilustrações	500,00
Nathan Martins:	SÉRIE O RÁDIO AO SEU ALCANCE, em 6 volumes, broch....	380,00
Rezende:	ELETROTÉCNICA GERAL, brochado, 269 páginas, ilustrado	280,00
Richter:	TÉCNICA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, residencial, rural e industrial	420,00
Rider:	APARELHOS DE MEDIDA, RÁDIO-TV, broch., 206 pgs., ilustr., novidade	220,00
Rothweiss:	DICIONÁRIO DE ELETRICIDADE, RÁDIO e TV, enc., 201 ilustr.	350,00

Faça hoje mesmo seu pedido de livros técnicos e científicos nacionais ou estrangeiros, mesmo que não constem de nossos anúncios, catálogos ou listas, indicando sempre que possível os nomes do autor, título e editôr.

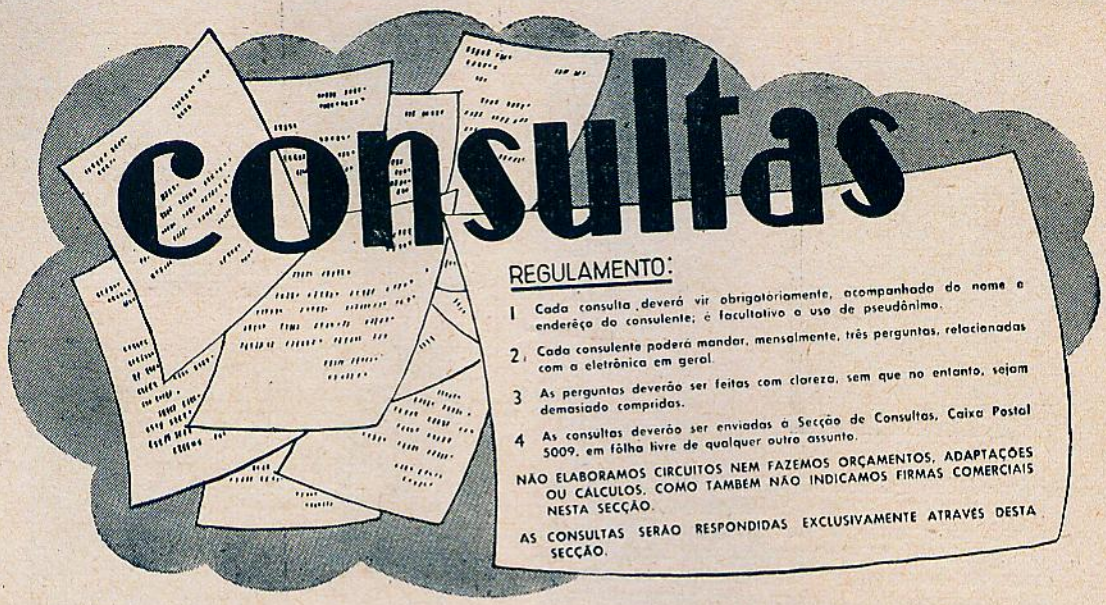
Escolha o sistema que mais lhe convier:

1.) SOB REGISTRO, sem mais despesas, para os pedidos acompanhados de vale postal, carta com valor ou cheque pagável em São Paulo.

2.) REEMBÔLSO POSTAL, no qual cobramos uma taxa de Cr$ 20,00 sòmente, qualquer que seja a importância do pedido ou número de pacotes. (Pedidos inferiores a Cr$ 100,00 não podem ser atendidos pelo reembôlso).

LIVRARIA STARK LIMITADA

Rua 7 de Abril, 264 - Conj. 301 • Fones: 33-4729 e 36-9086
CAIXA POSTAL, 2786 — SÃO PAULO



12AX7
CAMPINAS
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Possue um preamplificador para cápsulas de relutância variável, que usa a válvula 6SC7. Sendo porém, esta muito cara, deseja substituí-la por uma 12AX7 ou 12AU7.

Embora existam pequenas diferenças entre as características das 6SC7 e 12AX7, esta última é a substituta mais exata para o seu caso. O circuito que o consulente nos enviou está correto, porém, recomendamos baixar a tensão para alimentação do +B, para 200 a 250 V.

2 — Possue um gerador de sinais com modulação interna de 400 c/s. Como tem visto outros, com modulação interna desligável e ainda, com modulação externa, gostaria de saber porque desligar a modulação interna e como usar a externa.

A modulação interna dos geradores de sinais é usada, sempre que se deseja obter um sinal de audiofrequência no receptor sob calibração, ou para poder ouvir o som no altofalante, ou ainda, para poder medir a saída, por intermédio de um medidor de saída.

Quando porém, é usado um osciloscópio ou um voltímetro eletrônico no circuito do CAV do receptor sob prova, não é necessária a modulação do sinal RF do gerador e neste caso, é aconselhável desligar esta modulação interna do gerador.

A modulação externa é usada quando se deseja medir a curva de resposta de áudio do receptor todo. Neste caso, é ligado um gerador de audiofrequência às buchas correspondentes do gerador, sendo assim modulado o sinal de RF dêste com uma audiofrequência ajustável.

3 — Pergunta por que razão, um receptor em sua localidade capta perfeitamente as emissoras estrangeiras e algumas nacionais, enquanto que as emissoras do Rio e de São Paulo são recebidas muito mal.

A propagação das ondas curtas a grandes distâncias, se dá à noite, principalmente através da onda celeste, a qual se propaga pela reflexão entre a superfície da terra e as camadas Heaviside. Devido à existência de um ângulo mínimo de incidência, necessário para a reflexão da onda das camadas ionizadas, a primeira reflexão se dá sòmente a determinada distância mínima do transmissor. Acontece assim, que localidades, situadas até uma determinada distância do transmissor, estão quase impossibilitadas de ouvir a emissora próxima, enquanto que, localidades mais distantes proporcionam recepção perfeita. Explica-se assim, que uma emissora muito mais distante possa ser ouvida melhor que uma emissora próxima, como relata o consulente.

SOM ESTEREOFONICO
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

Deseja saber se pode aplicar o contrôle de tonalidade Baxandall ao amplificador cujo circuito foi publicado na revista nº 100 e quais as modificações a serem feitas nos élos de realimentação.

Pode ser usado o contrôle Baxandall em conjunto com o circuito mencionado. Não devem ser feitas alterações nos élos de realimentação do estágio de saída do amplificador, nem no circuito do contrôle de tonalidade.

A.A.F. LEIGO
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

1 — Montou o amplificador de alta fidelidade da revista nº 125, não seguindo porém as dimensões originais do chassis, a fim de



"Veja" o gôl de sua equipe favorita usando em seu rádio a

Bateria para Rádio

EVEREADY MINI-MAX N.º 759

- mínimo tamanho
- máximo rendimento
- recupera entre usos



SUPER BLINDADA! SUPER PROTEGIDA!

Rende 40% mais, porque tem pilhas planas!

"Eveready" "Mini-Max" e "Nine Lives" com o Símbolo do Gato são marcas registradas da Union Carbide Corporation

Produto NATIONAL CARBON

No provador em questão, tanto a resistência interna do medidor, como o alcance do mesmo, possuem acentuada influência sôbre a deflexão do ponteiro, para uma determinada posição do potenciômetro de 300 ohms. Isto porém não é de capital importância, quando se trata de construção nova, pois, neste caso, a posição exata do potenciômetro tem de ser determinada por intermédio de uma calibração. Neste caso, portanto, pode usar o instrumento de 0-1 mA, colocando, em paralelo com o mesmo, uma resistência com aproximadamente 1/10 do valor da resistência interna do instrumento. Neste caso, o alcance será de mais ou menos 10 mA para deflexão total do ponteiro. Se houver dificuldades, durante a calibração do potenciômetro (por intermédio de válvulas boas) em reduzir suficientemente a deflexão do ponteiro, pode ser intercalada uma resistência de 10 ou 20 ohms, em série com o conjunto instrumento-resistência shunt.

2 — Possue um provador de válvulas comercial, o qual funciona bem, mas, ao serem testadas válvulas retificadoras, o ponteiro fica tremendo e não indica emissão alguma. Quando isto não acontece, o ponteiro sofre deflexão para o lado contrário. Verificou o circuito, nada encontrando de anormal. Pede nossa opinião a respeito.

Tôdas as válvulas retificadoras, mesmo nos provadores de transcondutância, são examinadas através da corrente de emissão do catodo. Nesta prova, a válvula a ser examinada, retifica, ela própria, a corrente. Se, como no seu caso, o ponteiro fica tremendo, isto é sinal de que o instrumento recebe corrente alternada, por existir ligação errada. Examine

(Cont. na pág. 82)

poder colocar o mesmo num móvel que possue. Pergunta se pode usar em conjunto com o amplificador, um altofalante "Peerless" de 12" e "Rola", de 5".

Os altofalantes podem ser usados; naturalmente, conseguirá melhores resultados com altofalantes especiais para alta fidelidade; neste caso porém, teria de gastar uma importância bem maior.

2 — Enviou um desenho, para modificação da caixa, na qual pretende utilizar o espaço das discotecas como caixas acústicas. Deseja saber se é possível essa modificação.

A discotéca não é caixa acústica; mesmo se as dimensões fôssem corretas, a rigidez das paredes não seria suficiente. Querendo boa reprodução, é indispensável usar uma caixa acústica adequada ao altofalante.

3 — Pergunta se deve comprar caixa e sonofletor.

Veja resposta acima.

JORGE FERNANDES
NOVA LIMA
ESTADO DE MINAS GERAIS

1 — Envia-nos o consulente o circuito de um provador de válvulas e pergunta se pode usar como instrumento do mesmo, em lugar de um miliamperímetro de 0-10 mA, um de 0-1 mA, ou se terá de modificar o circuito.

COMERCIAL RADIO LUX LTDA.

PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E ALTA FIDELIDADE

●

Comunica aos Srs. Radiotécnicos que já tem à venda o revolucionário «Estereo 3 D» assim como o EV-45 e EV-25

●

— VENDA PELO REEMBÔLSO AÉREO —

●

Matriz: Praça Conde de Pôrto Alegre, 19
Filial: Av. Alberto Bins, 533 - Fone: 9-1318
Caixa Postal, 1872
PÔRTO ALEGRE

MILTON MOLINARI

«O REI DAS VÁLVULAS»

Rua dos Timbiras, 502 - 1.º and., S/ 102

SÃO PAULO

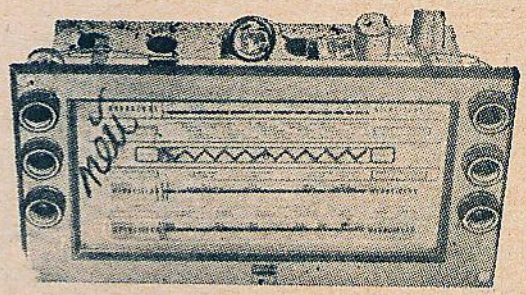
ESPECIALISTA EM VÁLVULAS

AMERICANAS E JAPONESAS DE TODOS OS TIPOS

Acabamos de receber Automáticos Webcor com prato grande e com relutância V.R. 2

— VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO —

SOLICITE LISTA DE PREÇOS DE VALVULAS



Conjunto Filofon AVA 333

Cr$ 2.200,00

Tipo A, ver cliché; tipo B, botões em baixo.

300 faixas micro-ampliadas "BAND-SPREAD". Êste novo pesquisador de ondas, capta estações fora do alcance dos receptores comuns. Vem montado e calibrado até a frequência intermediária. Há esquemas para **Alta Fidelidade**, rêde e acumulador, só acumulador, e som estereofônico.

Toca-discos automático Philips, agora para alta fidelidade, Cr$ 6.600,00.

* Kit: Filofon-Ava, 6 válvulas, Cr$ 4.300,00 — Para acumulador, Cr$ 4.900,00 — Para rêde e acumulador, Cr$ 5.900,00 — 7 válvulas, para rêde, Cr$ 4.600,00 — 10 válvulas, ultra-linear, push-pull, Cr$ 5.800,00 — 11 válvulas Alta Fidelidade, Cr$ 9.800,00, com 2 altofalantes, saída especial, preamplificador já montado.

EGON RIESENFELD

RÁDIO AVA — Rua Santa Efigênia, 611

SÃO PAULO

TABELAS...

Cont. da pág 66)

ra 5 V, fio 18; para 6,3 V, fio 16; para 10 V, fio 24; para 2 × 300 V, fio 32.

Temos assim, todos os dados necessários para o enrolamento do transformador.

2.º) Queremos enrolar um transformador para filamento, a fim de alimentar os filamentos de 3 válvulas, cuja tensão é de 6,3 V e corrente de 0,3 A. Além disso, deve o transformador fornecer uma alta tensão de 250 V, com 100 mA.

Primeiramente, somamos as correntes consumidas pelas 3 válvulas, encontrando 0,9 A. Podemos portanto, usar a linha correspondente a 1 A. Encontramos aí, para 6,3 V, 7,3 W. Além disso, teremos ainda, para 250 V, 100 mA, mais 29 W. O total será de 29 + 7,3 = 36,3 watts. Na tabela II, usamos então, a linha correspondente aos 50 W. Usamos, pois, os seguintes dados: secção do núcleo 25 × 25 mm; primário, 860 espiras, fio 24. Secundário 6,3 V, 48 espiras de fio (tabela I) 21. Secundário 250 V, 1875 espiras de fio 31.

—o—

REPARAÇÃO DE CHASSIS DE CIRCUITOS IMPRESSOS

(Cont. da pág. 60)

vo, deve ser feita sempre com auxílio de um cadinho de solda.

Componentes com terminais múltiplos: deve ser usado um cadinho de solda para a retirada de transformadores, soquetes, eletrolíticos, variáveis, etc.. Como já mencionámos, tais componentes podem ser retirados com um soldador, mas o trabalho é muito lento e pode resultar em danos para o componente ou para o painel.

Traduzido da Revista "SERVICE"

—o—

SOM ESTEREOFÔNICO

(Cont. da pág. 75)

les de ganho e tonalidade. Êsses contrôles ficam em "tandem", isto é, ambos os ajustes são feitos simultâneamente, com dois potenciômetros idênticos num só eixo. O único contrôle não familiar é o contrôle de equilíbrio.

Quando êsse contrôle é ajustado, é aumentado o ganho de um dos canais, ao mesmo tempo em que o do outro é baixado. O equilíbrio resulta

em um ganho igual para os canais, ou seja, "som equilibrado" proveniente dos altofalantes; pode-se dizer então, que ambos os altofalantes possuem o mesmo volume.

O ajuste do equilíbrio pode ser feito a ouvido, mas é incômodo ter de fazer ajustes seguidos, até alcançar o grau desejado de equilíbrio. Embora o equipamento atual não incorpore monitores de equilíbrio, no futuro, os sistemas estereofônicos poderão ser fàcilmente equilibrados com tais dispositivos.

AMPLIFICADOR PARA C.A.-C.C.

(Cont da pág. 70)

microfones, é um pouco perigoso, pois, sempre é possível que falhe a isolação do condensador que está ligado entre o chassis e a rêde e, neste caso, o manuseio normal do microfone pode causar acidentes perigosos. O único meio para evitar êste perigo é de ligar o chassis e com êle, as partes metálicas expostas do equipamento, a uma excelente tomada de terra, equipando ao mesmo tempo, os dois fios de entrada de fôrça, com fusíveis de 2 a 3 amperes. Neste caso, uma falha de isolação faz queimar um dos fusíveis e não podem aparecer tensões perigosas em relação à terra, nas partes metálicas do conjunto.

Na construção do amplificador não há precauções especiais a tomar. O número de pino de cada eletrodo das válvulas está indicado no desenho esquemático; a disposição das peças não é crítica. Quando fôr usado fio shieldado, para as ligações de entrada, então é necessário isolar êste fio com espaguete e ligar as blindagens ao —B e não ao chassis. O transformador de saída deve ter impedância primária de 5 000 ohms, de placa a placa. Vale a pena procurar um transformador de boa qualidade, do tipo maior, pois, as pêrdas nestes transformadores são menores e a resposta de frequência melhora consideràvelmente.

ESTA SATISFEITO COM A REVISTA ? RECOMENDE-A AOS SEUS AMIGOS

Televisão - Rádio - Vitrolas - Rádio de bateria - Rádio de pilha - Acumulador - Amplificadores - Acessórios para Rádio, Televisão e HI-FI em geral - Completo sortimento de Móveis e Caixas para Rádio

ATACADO E VAREJO

RADIO PEÇAS

CENTENÁRIO

LTDA.

IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO

SEMPRE OS MELHORES PREÇOS

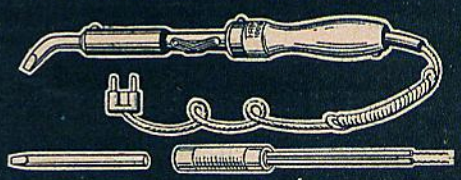
CONSULTE-NOS SEM COMPRÔMISSO

Rua Vitória, 384 - Tel.: 34-1577

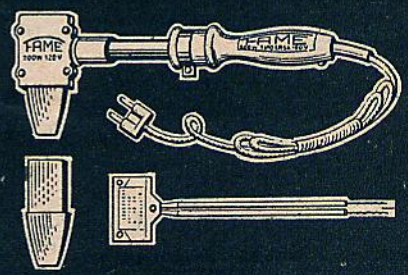
São Paulo

FAME

FERROS DE SOLDA PRÁTICOS E FUNCIONAIS



100 WATTS PARA RÁDIO, ETC.



200 E 400 WATTS PARA OFICINAS, ETC.

20 ANOS DE EXPERIÊNCIA !

PEÇAS SOBRESSALENTES EM TODO PAÍS

R. CAJURÚ, 746 - TELS. 9-3828, 9-1031, 9-6371 - S. PAULO

CONSULTAS

(Cont. da pág. 79)

as ligações e os contactos da chave que efetua as alterações das ligações; nesta parte, deve existir êrro.

XAVIER
NITEROI
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1 — Considerando bastante parecidos os circuitos dos amplificadores publicados nas revistas ns. 80 e 126 e considerando que mencionámos que êste último poderia ser usado como pesquisador de sinais, pede que indiquemos as modificações, que considera pequenas, necessárias para que o primeiro amplificador também possa ser usado para o mesmo fim. (Nota do consultor: a uma consulta anterior, havíamos respondido não ser muito aconselhável o circuito da revista nº 80, como pesquisador de sinais.)

Realmente, não existem diferenças fundamentais entre os circuitos de ambos os amplificadores, além da existência de um atenuador de entrada no circuito da revista nº 126. Como já havíamos dito, êste último é muito importante quando o amplificador é usado como pesquisador de sinais, a fim de poder evitar a sobrecarga do primeiro estágio, ao serem aplicados sinais de grande amplitude. Se fôr adaptado êste atenuador ao circuito da revista 80, poderá usar êste último circuito, com os mesmos resultados.

2 — Pergunta se o pesquisador de sinais da revista nº 78 é bastante eficiente, ou se existem outros, mais simples e eficientes.

Este circuito já possue uma válvula detectora na entrada, a fim de poder trabalhar com radiofrequência. Naturalmente, existem circuitos mais modernos, mas o desempenho do circuito mencionado é ótimo.

3 — Pergunta quais todos os defeitos (ou pelo menos a maioria) que podem se apresentar no circuito horizontal de um televisor e quais os seus sintomas.

O defeito principal é o não funcionamento do estágio horizontal, que motiva a falta de alta tensão e portanto, causa a falta de iluminação do anteparo. Se a frequência de oscilação fôr tão diferente da normal que não há sincronismo, aparece uma imagem "rasgada". Pode existir ainda forma de onda de corrente de deflexão anormal, o que produz uma não-linearidade em sentido horizontal. Nesta secção, evidentemente não é possível enumerar todos os defeitos possíveis.

CLAUDIO SELOTI
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

Montou o oscilador fonográfico da revista nº 128, mas não obteve resultado algum. Nem mesmo as válvulas e lâmpada pilôto acendem. Verificou as ligações, encontrando tudo certo. Também os valores dos componentes estão corretos. Pergunta o que fazer com o aparêlho.

O esquema e chapeado estão corretos; se nem as válvulas acendem, então, uma das mesmas está queimada, ou então, há êrro de ligação. Revise tudo com cuidado e temos certeza de que o aparêlho funcionará.

NAUTILUS
IND. BRASILEIRA

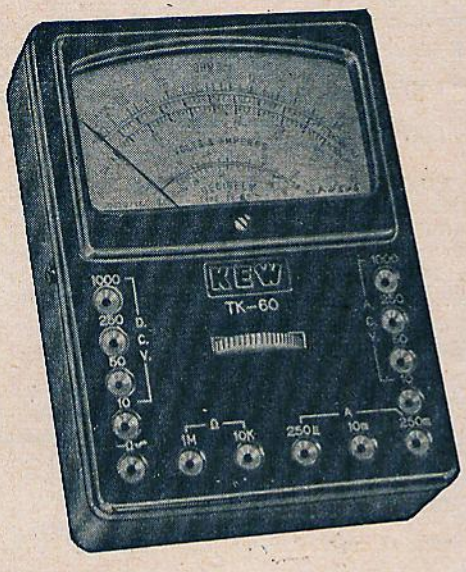
INDÚSTRIA E COMÉRCIO NAUTILUS
BOBINAS PARA RÁDIOS
A MELHOR BOBINA
PELO MENOR PREÇO
— À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO —
RUA BELCHIOR DE PONTES, 32 — SANTO AMARO — SÃO PAULO
Representante para todo o Estado de São Paulo:
Avenida Rangel Pestana, 243, 1º andar, conj. 15 — São Paulo (Capital) — Telefone: 35-7851

NOBRE
BELO HORIZONTE
ESTADO DE MINAS GERAIS

1 — Envia-nos o consulente o circuito de um gerador de sinais, tirado de uma revista Argentina do ramo e pede-nos esclarecimentos sôbre as bobinas, pois, no desenho estão indicados dois enrolamentos e na tabela dos dados para o enrolamento, consta apenas um, para cada faixa.

Realmente, faltam os dados para o enrolamento de reação. Felizmente, o número de espiras desta bobina não é muito crítico, podendo-se contar com 25-30% do número de espiras da bobina de sintonia, para a mesma. Portanto, experimente usar 65 espiras para a faixa de 300 Kc/s, 15 espiras para a faixa de 1 Mc/s, 8 espiras para a faixa de 3 Mc/s e 3 espiras para a última faixa. Se numa das faixas cessarem as oscilações num dos limites, aumente um pouco o número de espiras. O sentido de enrolamento deve ser o mesmo que o do enrolamento de sintonia.

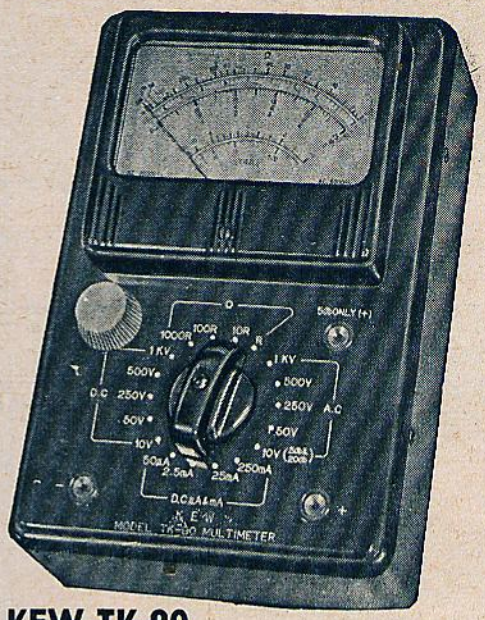
INSTRUMENTOS DE TESTE JAPONESES



KEW-TK-60

Tensões alternadas: 0 — 10 — 50 — 250 — 1 000 V. c/ 2 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 10 — 50 — 250 — 1 000 V, c/ 2 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 250 μA — 10 — 25 mA; **Resistências:** 0 — 10 K — 1 M; **Saídas:** —20 a +22 e +20 a +36 dB. **Dimensões:** 12 x 9 x 4 cm; **Pêso:** 470 g.

Cr$ 1.635,00



KEW-TK-90

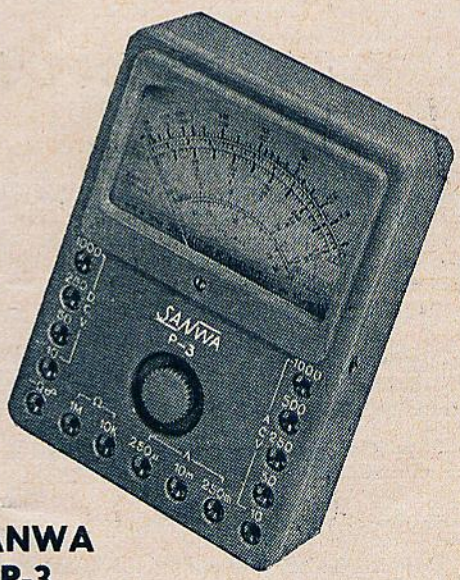
Tensões alternadas: 0 — 10 — 50 — 250 — 500 — 1 000 V, c/ 8 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 10 — 50 — 250 — 500 — 1 000 V, c/20 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 50 μA — 2,5 — 25 — 250 mA; **Resistências:** 0 — 5 K — 50 K — 500 K — 5 M; **Saídas:** —20 a +5 e +5 a +22 dB. **Dimensões:** 16 x 11 x 6,5 cm; **Pêso:** 1 Kg.

Cr$ 3.450,00

KEW TK-30A

Tensões alternadas: 0 — 15 — 150 — 1 000 V, c/1 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 15 — 150 — 1 000 V, c/1 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 150 mA; **Resistências:** 0 — 100 K; **Dimensões:** 10 x 5,5 x 4 cm; **Pêso:** 250 g.

Cr$ 910,00



SANWA P-3

Tensões alternadas: 0 —10 — 50 — 250 — 500 — 1 000 V, c/ 2 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 10 — 50 — 250 — 1 000 V, c/ 4 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 250 μA — 10 — 250 mA; **Resistências:** 0 — 10 K — 1 M; **Saídas:** —20 a +22 dB e +20 a +36 a dB; **Dimensões:** 9 x 12 x 4 cm; **Pêso:** 410 g.

Cr$ 1.970,00

KEW-TK-110

Tensões alternadas: 0 — 3 — 12 — 60 — 300 — 1 200 V, c/ 10 000 Ω/V; **Tensões contínuas:** 0 — 3 — 12 — 60 — 300 — 1 200 — 6 000 V, c/ 20 000 Ω/V; **Correntes contínuas:** 0 — 60 μA — 3 — 30 — 300 mA; **Resistências:** 0 — 6 K — 60 K — 600 K — 6 Meg; **Saídas:** —20 a +5, +5 a +31, +31 a +57 dB; **Dimensões:** 19 x 13 x 9 cm; **Pêso:** 1,5 Kg.

Cr$ 4.895,00

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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



2 — No circuito é especificado o uso de uma 150B2 ou lâmpada néon tipo F. Deseja saber o que vem a ser isso.

A 150B2 é uma válvula estabilizadora de tensão, para 150 volts, 40 mA. Ao nosso ver, não é necessário usar uma válvula tão cara; uma lâmpada néon simples, com base de baioneta, de 1/4 ou 1 watt, serve perfeitamente. É necessário procurar uma lâmpada néon com base de baioneta, porque as néon com base de rôsca já possuem uma resistência limitadora dentro do soquete.

PHILCO
GUARATINGUETA
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Pede-nos o endereço da fábrica de rádios Philco.

Rua João Fernandes, 44 — São Paulo.

2 — Possue um receptor Philco transistorizado e deseja saber como identificar os transistores do mesmo, sendo que um dêles possue o número 260-T1034-5820.

Nada podemos informar a respeito, pois, também em nossos manuais nada encontramos que se assemelhasse a essa numeração. Nem mesmo podemos afirmar que os citados transistores são de fabricação da Philco, pois, a numeração daqueles é diferente.

3 — Pede ao nosso Departamento técnico a elaboração de circuitos de teste, como provadores de válvulas, osciladores de RF, etc., com material fàcilmente encontrado na praça.

O nosso Departamento Técnico sempre se esforça em trazer aos leitores, circuitos de aparelhos que lhes sejam úteis e assim, logo que seja viável a publicação, será atendido também o seu pedido.

MILTON MARQUES TARDIN
LUMIAR DE NOVA FRIBURGO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1 — Uma válvula UF-41 foi testada e está defeituosa. No aparêlho em que é amplificadora de FI, não funciona, porém, em outro aparêlho igual, desempenhando funções idênticas, funciona satisfatòriamente. Deseja saber a razão.

Infelizmente, o consulente não indica qual o defeito da UF-41. Se fôr emissão fraca, então é possível o fenômeno observado, pois, neste caso, a resistência interna da válvula pode ser tão alta que oscila ao ser colocada no receptor. No outro receptor, devido talvez à impedância mais baixa do circuito, a válvula não chega a oscilar, e, portanto, o receptor funciona.

2 — Deseja saber quais os valores das tensões sôbre os filamentos das válvulas, UCH-41, UF-41, UBC-41, UL-41 e UY-41, quando ligadas em série.

São os seguintes os valores:

UCH-41: 14 V; UF-41: 12,6 V; UBC-41: 14 V; UL-41: 45 V e UY-41: 31 V.



C K S oferece: TUDO para RADIO!

ENVIAMOS LISTAS ÚTEIS PARA TÉCNICOS, MONTADORES E AMADORES

Reembôlso rápido desde Cr$ 400,00 para os Estados!

C K S Com. Ind. e Repr. Ltda. — Rio de Janeiro

CAIXA POSTAL, 4545

233 Rua Sacadura Cabral 233 e Avenida Presidente Vargas, 920

Precisam-se Representantes nos Estados

GEVEDE
CAMPO GRANDE
ESTADO DE MATO GROSSO

Pede-nos a publicação de uma lista de emissoras brasileiras, atualizada.

Estamos procedendo a atualização da nossa relação de emissoras; mas, são grandes as dificuldades para a obtenção de dados e informações a respeito das emissoras dos estados do Norte. Tão logo nos seja possível conseguir êsses dados, publicaremos essa nova relação. Aguarde, pois.

LEÃO
NITERÓI
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Envia-nos o consulente o circuito de um receptor portátil Emerson, o qual utiliza 3 válvulas e 2 transistores, na saída, em ligação push-pull. Deseja saber se é possível substituir as válvulas também por transistores, e, em caso afirmativo, se podem ser usados os mesmos componentes.

A modificação do circuito não é praticável, porque não podem ser usadas as mesmas bobinas e transformadores de FI, para os transistores. A troca dêstes componentes todos por outros apropriados é impossível, devido ao reduzido espaço existente; naturalmente, o circuito teria que ser modificado completamente. No seu caso, sòmente poderia aproveitar os componentes do amplificador de BF.

JOSÉ PEDROSO BOTAS
BELO HORIZONTE
ESTADO DE MINAS GERAIS

Pergunta o consulente se, no exemplo de cálculo de transformadores (revista 104) não esquecemos de incluir o secundário de alta tensão, a menos que o fatôr 1,34 seja destinado a considerar êsse secundário.

Recomendamos ao consulente que leia os artigos com um pouco mais de atenção, pois, está claramente explicado no texto, que o exemplo se refere a um transformador para filamentos. Portanto, não existe, neste tipo de transformador, o enrolamento de alta tensão. Igualmente, existe no texto, explicação completa sôbre o motivo do fatôr mencionado.

ANTONIO BARBOSA RODRIGUES
GUARATINGUETÁ
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Pergunta quais as modificações a fazer no amplificador de 15 W (revista 125) a fim de usar na saída, válvulas EL84.

Deverá substituir, além dos soquetes, a resistência de polarização, (por uma de 130 ohms, 2 watts). O valor da resistência que determina o fatôr de realimentação (a resistência de 20K, ligada ao catodo do primeiro triodo da segunda 12AX7) deve ser, provàvelmente, aumentado; esta alteração pode ser feita por experiência.

2 — Deseja saber se o altofalante "Panasonic" de 10" pode ser usado em conjunto com o móvel "bass-reflex" da revista 121.

O Panasonic 10" possue ressonância do cone entre 60 e 70 c/s; portanto, pode ser usado o móvel. Naturalmente, é necessário sintonizar o móvel, conforme descrito no artigo.

3 — Pede-nos a publicação do desenho chapeado do amplificador para som estereofônico da revista 130.

Talvez, futuramente, seja possível a publicação dêsse chapeado. No momento, nada podemos prometer.

M. G. D.
JACURI
ESTADO DE MINAS GERAIS

1 — Montou o Receptor Econômico (revista nº 10) e deseja adaptá-lo para funcionamento c.a.-c.c..

O processo mais simples é de continuar usando pilhas para a alimentação dos filamentos e substituir sòmente a pilha B por um pequeno retificador. Na revista nº 122 demos um circuito apropriado para o seu caso.

Se quiser alimentar todo o receptor a partir da rêde, é indispensável trocar as válvulas. Para V-1 terá de usar uma 12AU6 e para V-2, uma 50C5. O catodo de V-1 será ligado ao chassis; o catodo de V-2 também, porém através de uma resistência de 150 ohms. Os filamentos serão ligados todos em série (inclusive o da 35W4, que usará como retificadora), incluindo igualmente uma resistência redutôra de 100 ohms, 15 watts.

RELÓGIO ATÔMICO

(Cont. da pág. 29)

pobres em energia, dirigem-se para as paredes refrigeradas do tubo e aí se congelam. As moléculas excitadas percorrem então uma cavidade ressonante. Aí, as moléculas deixam a sua energia acumulada, saindo pela outra extremidade, pobres em energia. Aí, são refrigeradas e congeladas, com ar líquido.

A cavidade ressonante está sintonizada na frequência de oscilação das moléculas de amoníaco. Embora a sua potência de saída seja de apenas um décimo bilionésimo de watt, a constância de frequência possue um valor nunca antes alcançado na técnica radiofônica ou relojoeira.

Como porém, fazer com que uma potência tão baixa possa mover os ponteiros de um relógio? Em forma direta, isto não é possível, pois, êste "relógio", com suas numerosas válvulas e sua instalação refrigerante, é demasiadamente complicado para funcionar ininterruptamente durante semanas. Assim, as suas oscilações são utilizadas para controlar, em intervalos de aproximadamente duas semanas, as oscilações de um relógio controlado a cristal de quartzo.

Êsse relógio nada mais é, que um oscilador eletrônico, controlado a cristal. Como se sabe, os cristais de quartzo possuem a propriedade de, quando submetidos a um campo elétrico alternado, produzirem oscilações mecânicas, que por sua vez, levam a outras oscilações elétricas. Se fôrem acoplados entre si estes dois efeitos, ter-se-á um dispositivo cujas oscilações dependem ùnicamente das dimensões do cristal. Estas dimensões não permanecem, porém, constantes, pois, com a calor, o cristal dilata-se. Isto pode porém, ser compensado em grande parte pela sua colocação no interior de câmaras térmicas, controladas por meio de termóstatos. Além disso, o quartzo está sujeito ao fenômeno do envelhecimento, aumentando então a sua frequência de oscilação.

Êsses fatôres limitam a precisão de um relógio de quartzo. O êrro pode ser determinado pela comparação das oscilações do cristal com as do amoníaco (que são constantes). Dessa forma, pode ser corrigida a indicação do relógio de quartzo. A comparação é feita pela representação simultânea das duas oscilações, no anteparo de um osciloscópio. Como as frequências do amoníaco e do quartzo são diferentes, é preciso empregar divisores e multiplicadores de frequência, para obter um valor comum a fim de que possa haver comparação.

O relógio de quartzo por sua vez, serve para regular o andamento de um relógio de pêndulo, de grande precisão, mas de construção muito simples. De 2 em 2 segundos, o relógio de quartzo emite um impulso sincronizador, que controla um campo magnético, por meio do qual é possível acelerar ou retardar o andamento do relógio.

Naturalmente, essa precisão fantástica não será aplicada senão para fins especiais, tais como pesquisas sôbre a rotação da terra, e outros fenômenos associados. Também para certos problemas da técnica eletrônica, como alguns processos de navegação por meio das ondas eletromagnéticas, encontrará aplicação, pois, aí, é necessária uma alta estabilidade de frequência.

Já se verificou que o relógio atômico pode ser utilizado como gerador altamente estável, assim como amplificador de microondas. Em breve certamente, serão reveladas outras aplicações. Pode-se crer que estes novos relógios abrirão novos campos às pesquisas científicas, criando novas oportunidades à técnica moderna.

IRMÃOS MENTOR

RUA PEDRO IVO, 290 - C. P. 2138
EDIFÍCIO VICTOR DO AMARAL
CURITIBA - PARANÁ

MELHORES PREÇOS
MAIOR VARIEDADE

ESPECIALIZADA EM
PEÇAS PARA RÁDIOS, ALTA
FIDELIDADE E ACESSÓRIOS



ILLEROM CICLO

BOBINAS DE QUALIDADE

NAS BOAS CASAS DO RAMO

ELETRÔNICA ILLEROM LTDA.

Rua Marquês de Itú, 95 - 3º andar - conjunto E

— SÃO PAULO —

CONSULTAS

(Cont. da pág. 85)

2 — Pergunta qual a válvula que substitue a 12B8.

Não existe uma substituta exata para essa válvula, que é um pentodo-triodo. Em alguns casos, pode usar a 6F7 (tensão de filamento, 6 V e um catodo só). Existem modernas válvulas miniaturas, pentodo-triodo (6AN8, 6AW8, 6AX8 e 6BA8), mas, a corrente de filamento de tôdas estas válvulas é maior que a da 12B8.

ANTONIO SILVA
JEQUIÉ
ESTADO DA BAHIA

1 — "Podemos converter uma simples radiola para Alta Fidelidade?"

2 — "Quais os componentes e adaptações necessários, para a devida conversão?"

Já temos respondido inúmeras vêzes a perguntas pràticamente idênticas; temos também publicado artigos sôbre êste mesmo assunto. Leia o artigo "A melhora da qualidade sonóra em instalações caseiras", revista 132, pág. 63.

3 — Montou o consulente um receptor para automóvel, o qual funciona bem, mas capta todos os ruídos do motor do carro. Fez algumas experiências, sem resultado. Pede socorro a nossa secção.

É necessário instalar resistências supressoras junto às velas e ao distribuidor, bem como condensadores de passagem, junto ao gerador. Na revista nº 130 (janeiro de 1959), pág. 59, publicámos instruções a respeito.

RT — 22 857
CAXIAS DO SUL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1 — Montou um radioreceptor, o qual não dá bons resultados ao ligar a antena na tomada correspondente. Só conseguiu bons resultados ao ligar a antena à tomada de fono. Tentou por diversas vêzes a calibração com gerador de sinais, sem resultado. As ligações estão corretas, de acôrdo com o esquema. Pergunta qual o defeito.

Não sabemos o que entende por "bom resultado", quando liga a antena à tomada correspondente. Se o receptor funcionar, embora deficientemente, a calibração não estará em ordem, ou então o estágio de FI tem defeito. Se, porém, só pegar a emissora local ou então, nenhuma, então é o oscilador local que não está funcionando. Neste caso, verifique a válvula conversora, mas também as ligações ao bloco de bobinas.

2 — Envia-nos um esquema com os dados para construção de um autotransformador; pergunta se está correto.

Os dados enviados são corretos. Use uma secção de núcleo, a mais quadrada possível, para o núcleo de ferro.

JAIME

Material de Rádio em geral, para amadores e profissionais, por preços de rara ocasião. Válvulas, etc.

R. REPÚBLICA DO LÍBANO, 46 - Tel. 43-6382
(Entre Constituição e Buenos Aires)
RIO DE JANEIRO

TV RADIO
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

Um receptor para ambas as correntes, com válvulas miniaturas, normalmente funciona bem; porém, ao ser ligado simultaneamente com um televisor, que se acha em outra sala, apresenta um chiado, acompanhado de uivo em tôda a faixa. Pergunta qual a razão dessa anormalidade.

O defeito não está no receptor, mas sim, no televisor. Trata-se de harmônicas da tensão do oscilador horizontal dêste. É por êste motivo que a maioria das fábricas de televisores coloca todo o estágio de deflexão horizontal dentro de uma blindagem. No seu caso, terá de verificar se existe esta blindagem no seu televisor e se está realmente fechada. Um acréscimo desta blindagem, se não existir, é muito difícil, pois, as tensões envolvidas são altas e a ventilação deve permanecer boa. Pode experimentar também incluir um filtro de RF entre a rêde e a tomada de fôrça do televisor; os choques de RF devem ser enrolados com fio suficientemente grosso para suportarem a corrente consumida pelo televisor.

WENDELIN GRAF
SANTO ÂNGELO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1 — Possue um receptor alimentado por acumulador de 6 volts, o qual funciona normalmente. Desligando a antena, porém, aparece "motor-boating" e, desligando a terra, ouve-se um assobio ou apito de regular intensidade, que desaparece ao tocar o dedo no chassis.

A razão do fenômeno é uma oscilação parasítica no estágio conversor. No momento da ligação da antena ou terra, há um amortecimento adicional nas bobinas de sintonia e êste amortecimento é suficiente para suprimir esta oscilação. Em geral, pode-se suprimir também, esta oscilação pela ligação de um condensador de 50 pF em paralelo com o enrolamento de antena de ondas médias.

2 — Pergunta como é conseguida a polarização das válvulas de consumo reduzido, nas quais não há catodo e, por conseguinte, não existe resistência de catodo.

Nas modernas válvulas para pilhas, geralmente não é necessária polarização negativa, além da proporcionada pela queda de tensão através do fio de filamento. Fazem exceção, as válvulas de saída, que necessitam entre 3 e 6 volts de polarização negativa. Esta é conseguida fazendo passar a corrente do pólo —B, através de uma resistência. Esta queda é negativa em relação ao chassis, sendo a tensão negativa introduzida na grade da válvula de saída, através de uma resistência de alto valor.

3 — Deseja saber ainda se um vibrador síncrônico, cujos contactos estão mal ajustados, pode danificar o transformador ou outros componentes associados.

Contactos mal ajustados podem aumentar consideràvelmente a corrente retirada do transformador e, portanto, há possibilidade de danificá-lo.



A ELETRÔNICA E O AUTOMÓVEL...

(Cont. da pág. 28)

pendente do mesmo. A alimentação é feita a partir do acumulador, através de um conversor de c.c. contido no porta-malas do carro. Um sistema de relés internos adapta o receptor, automàticamente, para trabalhar em redes de 117 V.

Um dispositivo de real utilidade é o aperfeiçoado pela Universal Broadcasting para o Buick. Trata-se de um sistema de televisão em circuito fechado, que se destina a complementar o espelho de retrovisão, eliminando os pontos cegos do mesmo. A câmara está montada no porta-malas e possue uma lente de grande ângulo. O anteparo é instalado no painel dianteiro, em um ponto fàcilmente visível pelo motorista.

Faça sua fortuna!

aprenda pràticamente

RÁDIO e TELEVISÃO

POR CORRESPONDÊNCIA



Ao

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

RUA TIMBIRAS, 263 . SÃO PAULO . RY-133

Solicito enviar-me pela volta do correio, sem nenhum compromisso de minha parte, o seu folheto sôbre cursos de **RÁDIO.**

NOME: _____

_____

ENDERÊÇO: _____

LOCALIDADE: _____

ESTADO: _____ E. F. _____

Indice de Anunciantes

Amerbras	51
Altas Rádio Peças	67
B. Weiss	22
C. Rybinski	1
Casa Belsom	13
Casa K. Sass	85
Casa Rádio Fortaleza	88
Casa Rádio Teletron	57
Comercial Radio Lux	79
Delta S.A.	9, 48
Douglas Radioelétrica S.A.	55
EASA	16
Eletrônic do Brasil Ltda.	4.ª capa
Eletrônica Panamericana S.A.	71
Eletrônica S. Paulo S.A.	2.ª capa
Eletrônica Vasques	12
Elnabra	4, 5
Emile H. Staub	41, 42, 43
Fame	81
Ibrape S.A.	58
Illerom Ciclo	87
Imporletron	49
Ind. e Com. "Brasilia"	71
Ind. e Com. Nautilius	82
Inds. Orlando Stevaux S.A.	23
Inelbras	10, 11
Instituto R. T. Monitor	89
Instr. Elétricos Engro S.A.	19
Irmãos Mentor	86
Jaime	87
L. A. Stern	70
Livraria Stark Ltda.	77
Lojas Input	74
Lojas Nocar	20
Luigi Bacchini	2
Lusito	17
Magna Ton	3
Metalurgica Estampex	67
Mialbras	54
Milton Molinari	80
National Carbon	79
Novik	50
Prodelec	84
Rádio AVA	80
Rádio Emegê	8
Rádio Peças Centenário	81
Radio Universal SA.	46
Rádios Goldsom	7
Radiotécnica Aurora S.A.	6, 24, 52, 83
Rei dos Rádios	74
S.A. Philips do Brasil	18
Siel	47
Solhar Eletrônica S.A.	45
Stevenson	56
Telefunken do Brasil S.A.	53
Teleunião	84
Trancham	44
Três Leões	14
Ultra-Sinus	15
Unda do Brasil	21
Willkasson S.A.	3.ª capa

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XII N.º 133

ABRIL 1959

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.

COM SUPLEMENTO



Bryan Davis Publishing Co., Inc.
52 Vanderbilt Ave., New York 17, N.Y.
U.S.A.

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

O MAIOR ESTABELECIMENTO DE ENSINO TÉCNICO POR CORRESPONDÊNCIA DA AMÉRICA LATINA: FUNDADO EM 1939.

ÍNDICE

A eletrônica e o automóvel 25
Relógio atômico 29
Bancada de serviço 30
Livros e Revistas 33
Projeto e Instalações de sistemas de P. A 34
Circuito Comercial MOTOROLA mod. 58A11/12 37
Receptores portáteis transistorizados .. 38
Reparação de chassis de circuitos impressos (conclusão) 59
Amplificador para estereofonia 61
Tabelas para construção de transformadores 64
Amplificador para c.a.-c.c. 68
Som estereofônico no lar (conclusão) 72
Quebra-cabeças 76
Consultas 78

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS

PREÇO DO EXEMPLAR ..... Cr$ 25,00
NÚMERO ATRASADO ..... Cr$ 35,00

ASSINATURAS:

1 ANO SIMPLES ..... Cr$ 250,00
1 " c/ REGISTRO .... Cr$ 320,00

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

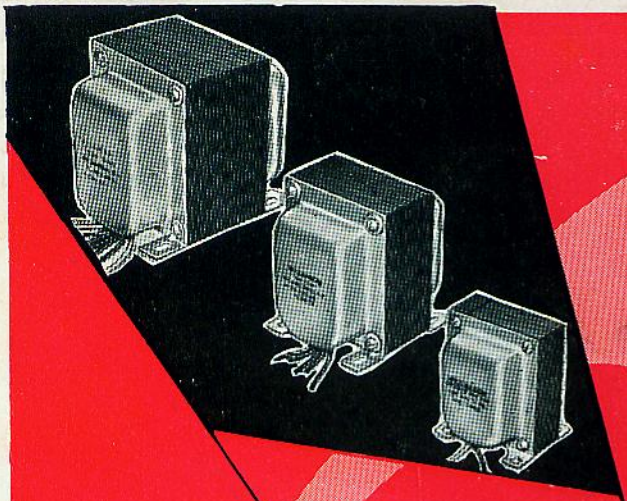
Os artigos da revista

SERVICE

são reproduzidos mediante autorização dos editores.

NOSSA CAPA

Em nosso número anterior, apresentamos um artigo detalhado sôbre a confecção de circuitos impressos, utilizando um conjunto experimental, de fabricação nacional. Essa técnica vem se radicando cada vez mais firmemente, também entre nós, razão pela qual nossa capa dêste mês, faz alusão a esta interessante inovação da técnica eletrônica.



No vasto campo da eletrônica, o seu progresso deve-se às constantes pesquizas, quer de circuitos, quer de componentes.

Conscientes disto, os técnicos da «**WILLKASON**» fazem prolongadas e pacientes pesquizas para oferecer às indústrias e ao público consumidor, transformadores de qualquer tipo e para qualquer finalidade com o mais alto padrão de rendimento, garantindo assim o conceito e a aceitação dos seus produtos.

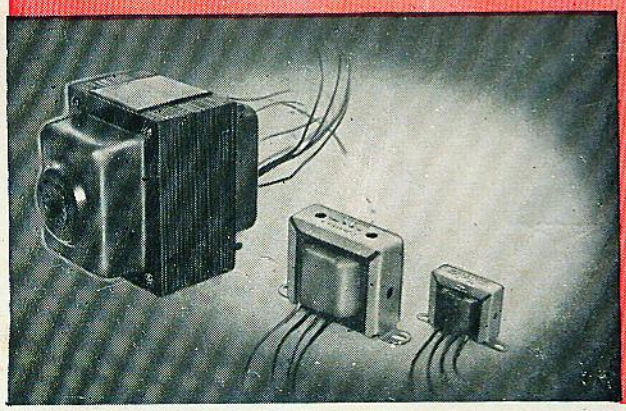
Para maior facilidade dos seus consumidores a **WILLKASON** instalou uma moderna loja denominada

«CASA DOS TRANSFORMADORES»

à Rua Guaianazes, 75

São Paulo,

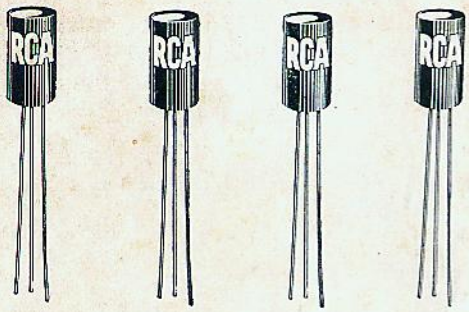
onde V. S. encontrará qualquer tipo de transformador, inclusive para televisão e alta fidelidade.



PRODUTOS ELÉTRICOS

Willkason S. A.

FÁBRICA: AV. COTOVIA, 726 TEL. 61-3655-END. TEL. "WILLKASON"-LOJA: R. GUAIANAZES, 75
C. POSTAL 261-S. PAULO BRASIL



USE TRANSISTORES RCA PARA GARANTIA DE SUAS MONTAGENS

Eis alguns dos mais recentes modelos que Você pode adquirir na **ELECTRONIC DO BRASIL:**

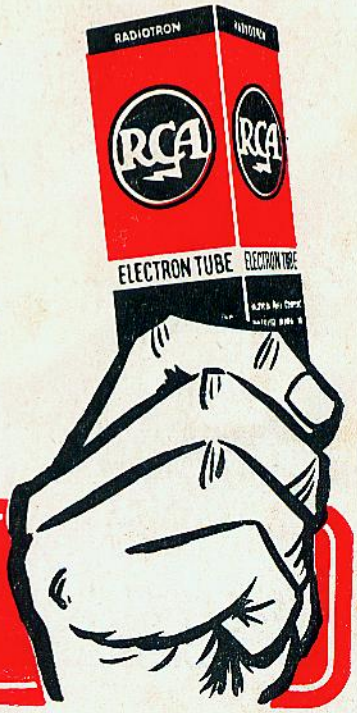
2N-406 — Transistor p-n-p para aplicações gerais; especialmente indicado para preamplificador de audiofrequência, onde a tensão contínua do coletor não ultrapasse 6 V. Geralmente aplicável onde indicados transistores tais como 2N-63, 2N-107, 2N-189, 2N-367, 2N-130, GT-34, GT-222, CK-722, OC-71, T/I-300, 2N-279, OC-320, OC-330, OC-601.

2N-408 — Transistor p-n-p; especialmente indicado para estágios de saída de áudio, simples ou push-pull, com tensão contínua de coletor até 9 V.
É um transistor de elevado ganho, podendo substituir, na maioria das aplicações, transistores dos tipos 2N-188A, 2N-241A, 2N-109, GT-109, OC-72, 2N-281.

2N-410 — Transistor p-n-p; especialmente previsto para trabalhar em etapas amplificadoras de F.I. É um provável substituto para os tipos 2N-111, 2N-135, CK-759, GT-759, 2N-112, CK-760, GT-760, OC-45, OC-612, OC-390, CK-768, 2N-308, 2N-139.

2N-412 — Transistor p-n-p para aplicações gerais em RF e especialmente para utilização na etapa conversora de receptores superheterodinos para 550-1 650 kc/s. Substitui, de um modo geral, transistores tais como: 2N-113, 2N-114, 2N-136, 2N-137, GT-761, GT-762, CK-761, CK-762, OC-400, 2N-310, 2N-140.

Sofreu atraso o Kit Transistorizado da Electronic, devido às crescentes dificuldades de determinados componentes. Essas dificuldades estão sendo afastadas passo a passo e o ELECTRONIC TRANSISTORIZADO está em etapa final de planejamento. É um aparêlho de excepcional rendimento e os Senhores aficionados muito lucrarão em ter esperado um pouco mais que o prometido.



Distribuidor Autorizado da RCA :

ELECTRONIC DO BRASIL

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

End. Telegr.: RADIOTTO