

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

radio - television - electronic
SERVICE



ELETRÔNICA

RÁDIO

TELEVISÃO

Número 129

Dezembro

1958

20
CRUZEIROS

Atenção



Edição distribuída 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

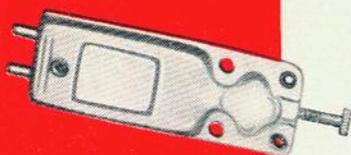


CÁPSULA CRISTAL «DXZ-751»

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 1/2"

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 estendida, plana dentro de ± 2.5 db entre 35 e 15.000 cps ref. curva de gravação **RIAA**.



CÁPSULA DE CRISTAL «DXA-951»

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

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



**EM MATÉRIA DE
ANTENAS DE TELEVISÃO
NÃO IMPROVISE..!
NÃO ADAPTE..!
USE SÔMENTE
TELVE**

POIS SO

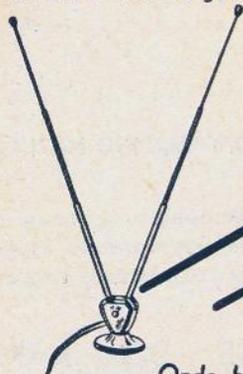
TELVE apresenta 30 tipos de antenas com possibilidade de 24 combinações aptos a resolver qualquer caso.

TELVE perfeita em sua construção, sólida, prática e simples tem a grande vantagem de ser pré-montada o que facilita o serviço dos profissionais.

TELVE resolve o problema das imagens múltiplas oferecendo tipos de antenas para casos específicos.

TELVE com seus modelos especiais para média e longa distâncias ofereceu recepção em cidades do interior julgadas sem possibilidade.

TELVE é rigorosamente estudada em todos os seus detalhes para dar um rendimento maior. Por isso, uma vez usada fica adotada pelos técnicos mais exigentes.



Onde há televisão
antenas TELVE resolvem a recepção!

**ANTENAS TELVE e seus acessórios para instalações
são produtos da**

TEVETRONIC DO BRASIL

INDISCUTIVELMENTE O MAIOR NOME EM ANTENAS DE TV DA AMÉRICA DO SUL

SÃO PAULO: Rua Apa, 169 - Tel. 52.0518 * RIO DE JANEIRO: Rua Leandro Martins, 16 - Tel. 43.7045
BELO HORIZONTE: Rua Espírito Santo, 500 - sala 1502 - Tel. 4.1911

CASA BELSOM

Rua 13 de Maio, 366 — Prédio Catú — Fone: 2747 — Campinas
Estado de São Paulo

CONSULTEM AS OFERTAS EXCEPCIONAIS:

Miudezas em geral — Diaís — Chassis

BAFLES DE 6"-8"-10"-12"

CAIXAS PARA RÁDIO

33 - 35 - 45 - 51 - 54 e 60 cm

ALTOFALANTES • DIVERSAS MARCAS

CONJUNTO DE ALTA FIDELIDADE

FONES

POTENCIÔMETROS DE FIO

Desde 50 Ω

HEATH KIT DE OSCILÓGRAFO

DIAIS

36 — 50 — 70 e 100 mm.

Decimal e frequência

LIVROS TÉCNICOS

REGULADORES DE VOLTAGEM

BOBINAS - LÚMOR - DOUGLAS - TIPLE -

SOLHAR-UNDA-INDUCO

ANTENAS PARA AUTO E TV

SELETORES DE CANAIS

FUSÍVEIS DE TODOS OS TIPOS

TWEETER

TECIDOS ORTOFÔNICOS PARA HI-FI

VÁLVULAS

Americanas e Philips para rádio e TV

TRANSFORMADORES

em geral, de linha, saída e HI-FI, de diversas marcas

TRANSFORMADORES PARA TV

Conjunto { Fôrça
Choque
Saída vertical e oscilador
vertical

CAIXA VITROLA PARA MESA

Móvel de 1 corpo

Móvel de 2 corpos

Diversos tipos

KITS COMPLETOS

de rádio e amplificadores de publicidade e de HI-FI

MOTORES AUTOMÁTICOS

Webcor — 4 rotações c/cápsula RV2

Monarch — 3 rotações

variável

Philips — 3 rotações

CONDENSADORES A ÓLEO

CONDENSADORES VARIÁVEIS

1 secção miniatura

2 secções miniatura

CONDENSADORES VARIÁVEIS PARA TRANSMISSÃO

De 10 — 20 — 30 — 100 — 150 e 200 pF.

MILIAMPÉRIMETROS 0 A 1 ATÉ 0 A 500 MA

ANALISADORES

Osciladores «VOLTIX» e outros tipos

RETIFICADORES DE SELENIUM

De 65 a 500 mA Sarkes Tarzian

DIVISORES DE FREQUÊNCIA

Stentorian c/ corte

Em 500 — 1.500 e 3.000 c.

TUBOS PARA TELEVISÃO

17BP4 — 17HP4 — 21AMP4 e 21ALP4

CONJUNTOS UNDA - ROTEX

KITS COMPLETOS PARA RÁDIO

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

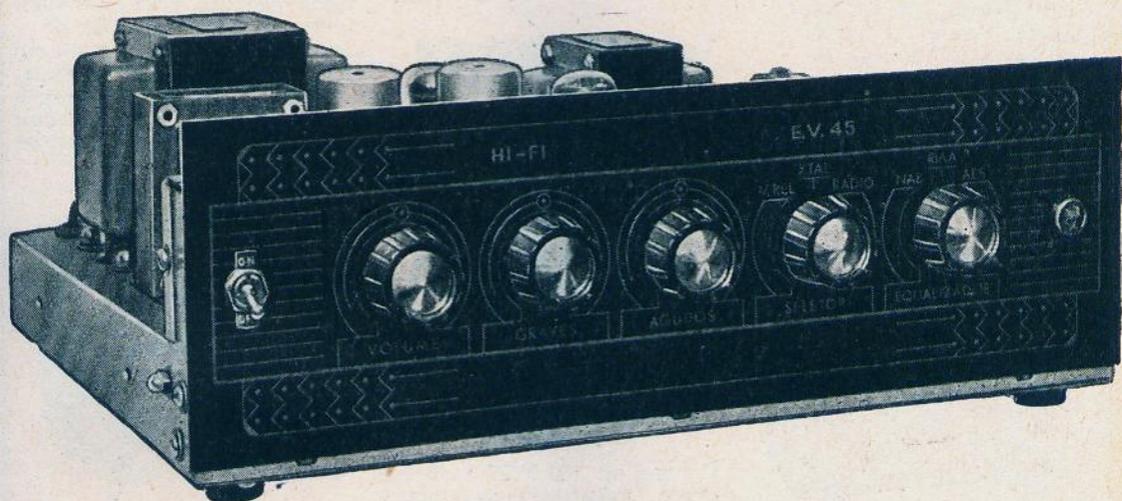
DIAMOND: — RE79 — 7 faixas de onda — 9 válvulas — controles de graves e agudos — Transformador de 150 Ma. 110 x 220 — Falante de 12"

Os pedidos são executados contra remessa de cheque ou vale postal do valor da encomenda, mais 50,00 para embalagem à firma **PASCHOETTO & CERAGIOLI** a Rua 13 de Maio, 366 - Prédio Catú - Fone: 2747 - Campinas - Est. São Paulo

"Eu sou"

O FAMOSO

Hi-Fi EV-45



UM PRODUTO DA

ELETRONICA VASQUES

ATACADO E VAREJO

Rua General Osório, 253

— SÃO PAULO —

Fone: 34-7837

REPRESENTANTES:

HONORATO AMORIM GONÇALVES

Avenida Presidente Vargas, 529 — Sala 2001 — Telefone: 43-6583 — RIO DE JANEIRO

COMERCIAL RÁDIO LUX LTDA.

Avenida Alberto Bins, 533 — Fone: 9-1318 — Caixa Postal, 1872 — PÓRTO ALEGRE

LUIGI BACCHINI

FABRICANTE DE MÓVEIS
PARA RADIOFONÓGRAFOS
E ALTA FIDELIDADE
— PRONTA ENTREGA —

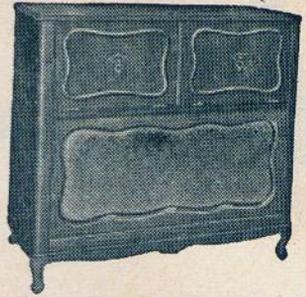
MÓVEL PROVENÇAL

→
Para alta-fidelidade cabem até
3 alto-falantes Dimensões: 105
x 97 x 46 cm Preço, folhado
com embuia:

Cr\$ 3.600,00

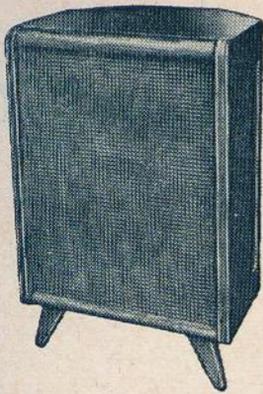
Preço, folhado com marfim:

Cr\$ 3.900,00



TEMOS TAMBÉM A VENDA
MÓVEL PIANOLA
(com 2 discotecas)

Dimensões: 105 x 84 x 46 cm
Preço, folhado com embuia:
Cr\$ 2.800,00



MÓVEL MODERNO (com 2 discotecas)

Dimensões:

90 x 85 x 44 cm

As portas superiores abrem para os lados
ou p/baixo. Preço, folhado
com embuia:

Cr\$ 2.800,00

Preço, folhado com
marfim: Cr\$ 3.000,00

CAIXA ACÚSTICA

←
de canto para altofalante de 12"
e 1 de 4"

Preço, folhado com embuia:

Cr\$ 2.700,00

Preço, folhado com marfim:

Cr\$ 2.900,00



MÓVEL MODERNO

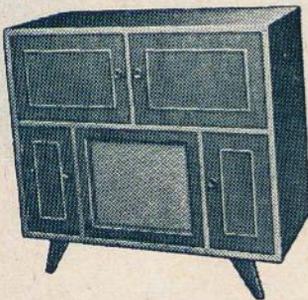
para alta fidelidade com câ-
mara acústica para altofalan-
tes de 12" e um de 4".

Dimensões: 96 x 90 x 45 cm
Preço folhado c/ embuia:

Cr\$ 3.500,00

Preço folhado c/ marfim:

Cr\$ 3.700,00



MÓVEL PROVENÇAL (com discoteca)

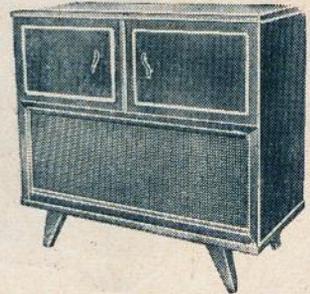
Dimensões: 105 x 97 x 46 cm

Preço, folhado com embuia

Cr\$ 3.600,00

Preço, folhado com marfim

Cr\$ 3.900,00



NOTA: OS PEDIDOS DO IN-
TERIOR DEVEM, VIR ACOM-
PANHADOS DE CHEQUE VI-
SADO OU VALES POSTAIS.
AOS PREÇOS DEVEM SER
ACRESCIDOS 6% DEVIDO AO
IMPOSTO DE CONSUMO. EM-
BALAGEM: CR\$ 100,00 POR
MÓVEL. FRETE POR CONTA
DO COMPRADOR. VENDAS
EXCLUSIVAMENTE A VISTA.
— SOLICITE CATALOGO. —



MÓVEL PROVENÇAL (com 2 discotecas)

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm

As portas superiores abrem para os lados.

Preço, folhado com embuia: Cr\$ 3.700,00

Preço, folhado com marfim: Cr\$ 4.000,00

MÓVEL APARTAM. (com discoteca)

Dimensões: 90 x 72 x 44 cm

Preço folhado c/ embuia: Cr\$ 2.300,00

Preço folhado c/marfim: Cr\$ 2.500,00

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).



M. R.

LOJAS INPUT LTDA.

— VENDAS DE ACESSÓRIOS EM GERAL PARA RÁDIO E TV —

FAZEM AS SUAS OFERTAS DE FIM DE ANO
DESEJANDO A TODOS UM FELIZ 1959

ALTO FALANTES

4" imã Novik	165,00
5" imã Novik	185,00
6" imã Tesla	260,00
8" Campo Jensen	450,00
12" imã pesado	850,00

JOGOS COMPLETOS DE BOBINAS

8S28-12BE6-6BE6-2 faixas 2 seções	235,00
9S19-12SA7 1 faixa 2 seções	220,00
2S24-6SA7 2 faixas 2 seções	280,00
2S31-6SA7 2 faixas 3 seções	290,00
4S123-6SA7 3 faixas 2 seções	330,00
7R33-1R5 2 faixas 2 seções	280,00
26R124-1R5 3 faixas 2 seções	320,00

CONDENSADORES ELETROLITICOS

10V35- papelão	18,00
16X450- papelão	45,00
16X15X450- papelão	70,00
20X20X450- papelão	80,00
32X32X450- Alumínio	90,00

COLA TUDO DUCO

tipo grande	45,00
tipo medio	35,00
tipo pequeno	25,00
Choque de 60 MA	40,00
Transf. de Fôrça 60 MA universal	250,00
Tomada de Voltagem	35,00
Bafle de 6" de madeira	125,00

VÁLVULAS DIVERSAS

6SA7-GT jap.	200,00
6SK7-PT jap.	190,00

6SQ7-GT jap.	165,00
6SN7-GT jap.	175,00
6V6-GT jap.	145,00
6F6-GT jap.	190,00
5Y3-GT jap.	110,00
5U4-G jap.	150,00
80 jap.	150,00
76 Amer.	145,00
6AU6 jap.	140,00

ARTIGOS DIVERSOS

Agulha de Nylon 33/78	70,00
Caixa com 100 agulhas	35,00
Trimers 3-30 PF	6,00
Padders 100-600 mfd.	16,00
Ferro Soldar 100 W	180,00
Transf. de Saída	40,00
Voltímetros 0-150 0-250 V.	250,00
Variaveis de 2 seções	80,00
Variaveis de 3 seções	95,00
Dial 2 faixas 12x6 cm.	95,00
Cristal para 1 agulha	90,00
Cristal com 2 agulhas	280,00
Pick-Up para 1 agulha	180,00
Pick-Up com 2 agulhas	380,00
Motor de 3 rotações	630,00
Caixa para toca-disco	120,00

● N.B. Os jogos de Bobinas acompanha F.I. de Ferrocarril.

● Eis alguma coisa, do muito que podemos fazer, pelos que utilizam o serviço de reembolso postal e aéreo.

LOJAS INPUT LTDA.

É UMA ORGANIZAÇÃO AS SUAS ORDENS

Rua General Osório, 35 — Fone: 36-2458 — Caixa Postal, 704
SÃO PAULO



CONQUISTANDO
O MERCADO
ELETRÔNICO
BRASILEIRO

CONDENSADORES Cobra

PARA RÁDIO E TELEVISÃO



Tipo BP: Recobrimento de betume, econômico. Capacidades de .001 a .47 mF. Temperatura de trabalho até 80°C.



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



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



Tensões de Trabalho: de 250, 400, 600, 1000 e 1600 volts.

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

Tolerância: \pm 20%, ou melhor.

Tipos especiais para outras aplicações sob consulta.



FÁBRICA DE CONDENSADORES «COBRA» LTDA.

Rua Mario Amaral, 182

SÃO PAULO

Telefone: 7-6417

Enderêço Telegráfico — CONDENSER



TELEFUNKEN

EQUIPAMENTOS DE RADIODIFUSÃO

A EXPERIÊNCIA DE 55 ANOS, NOVAMENTE A SERVIÇO DA RADIODIFUSÃO NO BRASIL

MANTENHA SEUS OUVINTES !!!

DISPONHA AGORA DA POSSIBILIDADE DE UM TRANSMISSOR «RESERVA» COM A ALTA CLASSE

“TELEFUNKEN”

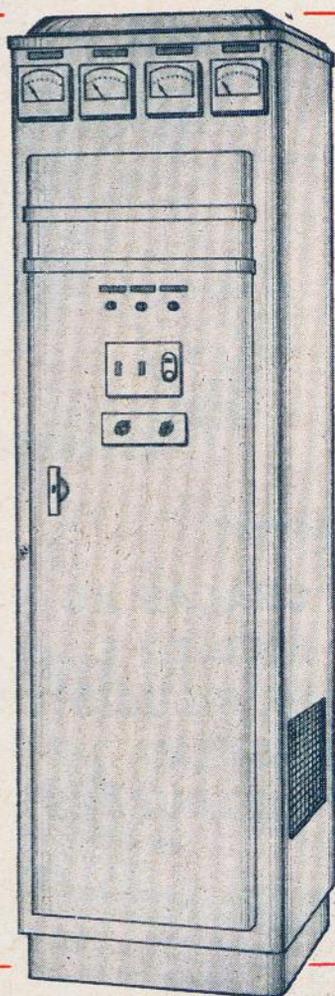
— POTÊNCIA 100 WATTS —
MODULAÇÃO DE ALTO NÍVEL

DOIS TIPOS DE VÁLVULAS
(807 e 5U4)

BAIXA MANUTENÇÃO E
ASSISTÊNCIA DESNECESSÁRIA

O MÁXIMO TAMBÉM PARA AS NOVAS EMISSORAS
— QUE DESEJAM ECONOMIZAR NO INÍCIO! —

TIPO : TdB «RESERVA»



PARA CONSULTAS E ORÇAMENTOS:

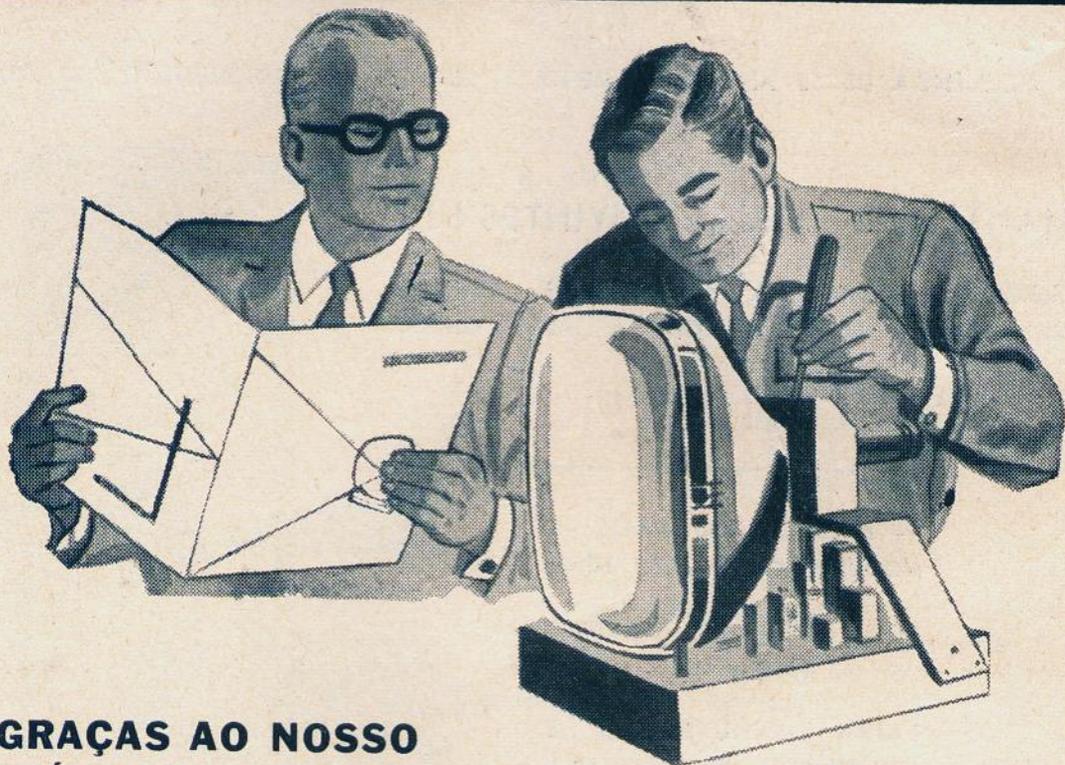
TELEFUNKEN DO BRASIL S/A

SÃO PAULO — RUA LAVRADIO Nº 68 — TELEFONE: 51-2317 — CAIXA POSTAL Nº 8557

**AGORA,
também V.**

**PODE MONTAR SEU
PRÓPRIO TELEVISOR!**

INELKIT WX 1001 - 90° - 21"

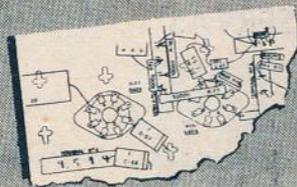


**GRAÇAS AO NOSSO
INÉDITO E
REVOLUCIONÁRIO
SISTEMA DE
INSTRUÇÕES!**

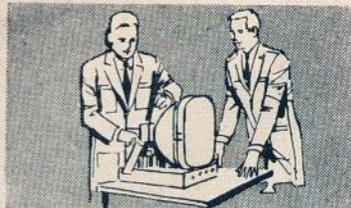
Veja como é fácil!

(1) Ligue o condensador de 200 pF — C22 entre os pinos 1 e 2 do potenciômetro R — 27 (S) e chassis (S)
(1) Ligue o condensador de .002 C63 entre o pino 1 do term (S) e o pino 3 do me

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.



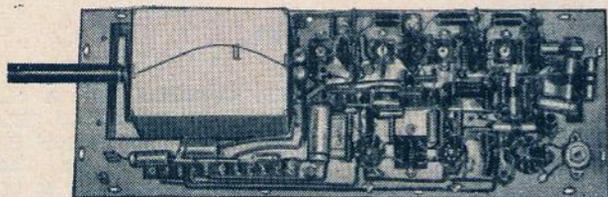
DIAGRAMAS FÁCEIS DE ACOMPANHAR - Os diagramas que constam do manual são de tamanho grande e muito detalhados. Mostram aonde cada fio e cada unidade devem ser colocados.



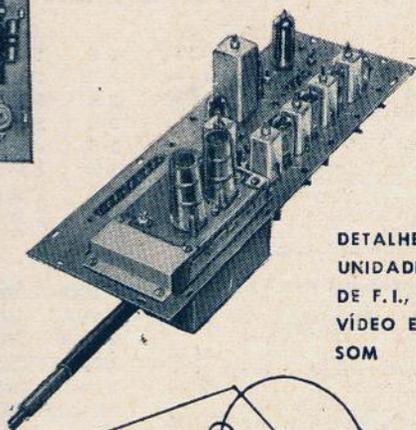
MONTAGEM EXECUTADA SEM NENHUMA DIFICULDADE - Pela leitura do itens e consulta dos diagramas é conseguida uma montagem perfeita, certa e fácil. Qualquer pessoa pode, desta maneira, montar seu aparelho de TV.

V. não precisa instrumentos p/ ajuste

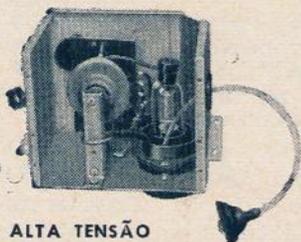
PORQUANTO O KIT É FORNECIDO COM A UNIDADE DE F.I., VÍDEO E SOM PRÉ-MONTADA E CALIBRADA.



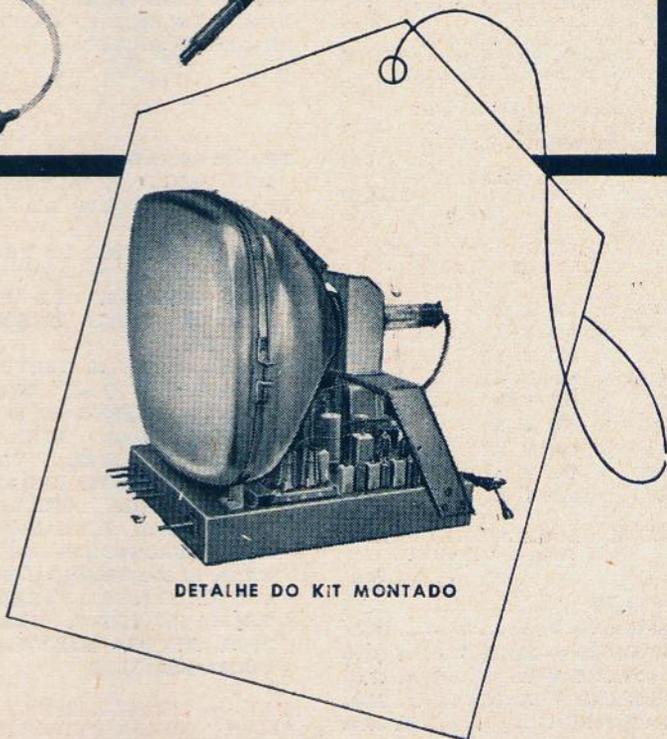
DETALHE DA MONTAGEM DA UNIDADE DE F.I.,
VÍDEO E SOM



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



UNIDADE DE ALTA TENSÃO



DETALHE DO KIT MONTADO

Características Gerais:

Alimentação: 110-120 V.ac.
50/60 c/s.

Consumo: 200 watts

Recepção de canais: . . de 2 até 13

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA:

F.l. som 41,25 Mc

F.l. vídeo 45,75 Mc

Som intercarrier 4,5 Mc

Saída de som 3,5 Watts

Fóco eletrostático

Deflexão magnética

INELBRAS
INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA LTDA.

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

FERRANDO S. A. - INDÚSTRIA E COMÉRCIO

R. DR. PENAFORTE MENDES, 30/50 — FONES: 33-2010 — 33-2030
CAIXA POSTAL, 4259 — END. TEL.: RADIOLANDIA — SÃO PAULO

"RADIOLANDIA"

À RUA GUAIANAZES, 30 — SÃO PAULO
RUA SANTA EFIGÊNIA N.º 198

FAZ SUA OFERTA DE INAUGURAÇÃO

Microfone T-56 — Dinâmico —
Relutância Variável — Alta Im-
pedância oferta Cr\$ 1.600,00

Fones CANNON-BALL —
MASTER — 4 000 ohms 680,00
Fones CANNON-BALL —
DIXIE — 2 000 ohms 520,00
Fones SAWAFUJI — 2 000
ohms 320,00
Antenas cónicas 12 elemen-
tos 450,00
Fio de descida para TV,
metro 11,00
Braçadeiras Standard 4" 30,00
Condensador variável duplo
FART 65,00
Condensador variável duplo
ALPS Japonês 70,00
Jogos de FI SICKLES tripla
sintonia USA 95,00
Potenciômetros 500 K, com
chave, 42,00
Potenciômetros 500 K, sem
chave, Mallory 34,00
Lâmpada piloto GE, 46 —
44 — 47 5,50
Divisor de frequência Pion-
eer, c/ 3 canais 3.500,00
Knobs Radial — saldos .. 8,50

CONDENSADORES DE MICA ESTRANGEIROS

	Cr\$
.00005 x 600 V A	6,00
.0005 x 600 V A	6,00
.0001 x 600 V A	6,00
.00025 x 600 V A	6,00
.001 x 600 V A	7,00
.0025 x 600 V A	10,00
.004 x 600 V A	9,00
.005 x 600 V A	13,00
.008 x 600 V A	18,00

CONDENSADORES DE ALUMÍNIO COM BÓSCA OU CLIPS

	Cr\$
20 x 450 V A	32,00
16+16x350 V A	38,00
20+20x450 — 20x25 V A....	80,00
32+32x450 V A	90,00
32+32x350 V A	75,00
16x16x450	80,00

CHAVES SELETORAS DE ONDA

	Cr\$
1 S | 1 P x 5 posições	60,00
1 S | 1 P x 8 posições	75,00

1 S	|	1 P x 11	"	"	80,00
1 S	|	2 P x 8	"	"	70,00
2 S	|	2 P x 8	"	"	85,00
2 S	|	2 P x 11	"	"	95,00
1 S	|	4 P x 2	"	"	45,00
1 S	|	4 P x 2	miniatura	"	38,00
2 S	|	4 P x 3	posições	"	98,00
2 S	|	6 P x 3	"	"	80,00

ENROLAMENTO PARA "FLY-
BACK", ADMIRAL E TODOS OS
TIPOS, INVICTUS, WINDSOR,
SEMP, CBS, RCA, GE, AIR
KING, TELEKING, EMERSON,
ZENITH E PHILCO.

TRANSFORMADORES OSCILA-
DOR VERTICAL "BLOQUEIO".
TRANSFORMADORES DE SAÍDA
VERTICAL.

JÓGOS COMPLETOS DE TRANS-
FORMADORES TV - AVULSOS.
JÓGOS COMPLETO DE BOBI-
NAS DE VIDEO E SOM -
AVULSO.

CHASSIS PARA 21 VALVULAS,
CADMIADO - COMPLETO.

ANTENAS EXTERNAS E IN-
TERNAS DAS AFAMADAS
MARCAS, SUPER VIDEO,
TRUFFI, PERROT, ION TRAP,
TRAPS LINK, OSCILADOR
HORIZONTAL, LINEARIDADE,
FOCO MAGNÉTICO, CANECA
PARA ALTA TENSÃO DE 1B3,
CANECA PLÁSTICA PARA PRO-
TEÇÃO DE TUBOS, CINESCÓ-
PIOS, KNOBS, MÁSCARAS E
DECALCOMANIAS.

SEÇÃO ESPECIALIZADA DE PEÇAS PARA "TELEVISÃO"

KITS DE TELEVISÃO REPU-
BLIC DE 21" COM 21 VALVULAS,
TURA DE 90° ALUMINIZADO,
TUNER AC SUPER CASCODE

VHF. CONDENSADOR A ÓLEO,
VIDRO DE PROTEÇÃO "BLIN-
DEX" NB. AS BOBINAS E
TRANSFORMADOR EM GERAL
TEM A GARANTIA DE 30 DIAS.

VARIADO ESTOQUE DE MÓ-
VEIS DE TV MESA, CONSOLE,
CONSOLETE EM MARFIM E
EMBUÍA.

VARIEDADE EM TIPOS E
MARCAS DE BOBINAS DEFLE-
TORAS ÚYOKE", TRANSFOR-
MADOR DE SAÍDA HORIZON-
TAL "FLY-BACK".

TRANSFORMADORES DE SAÍDA

	Cr\$
SIMPLES 6V6 - 6F6 - 6K6	
- 50L6 - A	35,00
PUSH-PULL 6V6 - 6F6 - A	55,00
SAÍDA E CHOQUE 50L6	
CONJUGADOS A	55,00
SAÍDA VERTICAL	280,00
OSCILADOR VERTICAL ..	130,00

ALTOFALANTES

"ROLA" 8" CAMPO C/T	380,00
"TESLA" 8" PM	300,00
STROBENGR - CARSON	
12" PM	700,00
DNH - 12" PM LEVE..	650,00
CELESTION 8" PM C/T	320,00
PIONEER PW 12A	7.000,00
PIONEER PW 10A	3.800,00
PIONEER PB 10A-PM....	2.400,00
PIONEER 8" CAMPO	
8F15F	800,00

MOTOR RODELU, 3 rot.	500,00
MOTOR JUNCAM, 1 rot.	300,00
MOTOR MOTOPLAY, 3 rot.	1.800,00
AUTOMÁTICO WEBCOR	
AUTOMÁTICO WEBCOR	
C/ REL., 4 rot.	6.400,00
CRISTAL	5.500,00
AUTOMÁTICO RCA	5.500,00
AUTOMÁTICO PHILIPS	5.500,00
AUTOMÁTICO VM	5.500,00

— PEDIDOS DO INTERIOR CONTRA CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL —

MILTON MOLINARI

"O REI DAS VÁLVULAS"

RUA DOS TIMBIRAS, 502 - 1º AND. S/105
SÃO PAULO

CUMPRIMENTA A SUA DISTINTA FREGUESIA,
AUGURANDO-LHE UM BOM NATAL E UM
FELIZ E PRÓSPERO ANO DE 1959

A partir do mês de Dezembro de 1958, passará a atender aos pedidos feitos pelo REEMBÓLSO AÉREO, ou contra pagamento em qualquer Banco de São Paulo. Solicite lista de preços de válvulas.

OFERTA PARA O MÊS DE DEZEMBRO

ECH42	—	Cr\$ 220,00	12SA7GT	—	Cr\$ 180,00
12AX7	—	Cr\$ 180,00	50C5	—	Cr\$ 145,00
6AQ5	—	Cr\$ 135,00	6X4	—	Cr\$ 90,00
12SQ7GT	—	Cr\$ 180,00	35W4	—	Cr\$ 100,00

VÁLIDA ATÉ 31 DE DEZEMBRO

SÔMENTE VÁLVULAS
RECEPÇÃO
TRANSMISSÃO
TELEVISÃO

VENDAS PELO REEMBÓLSO AÉREO

3 LEÕES



AMPLIFICAM suas ofertas
oferecendo RESISTÊNCIA aos preços altos!
TUDO PARA RÁDIOS, FONÓGRAFOS
E TELEVISÃO

OFERTAS ESPECIAIS



33 — 100	Alto falante 4" IP, Novik sem saída	....	Cr\$ 290,00
33 — 95	" " 5" IP, " " "	....	Cr\$ 300,00
33 — 96	" " 6" IP, " " "	....	Cr\$ 390,00
33 — 97	" " 8" IP, " " "	....	Cr\$ 575,00
33 — 99	" " 12" IP, " " "	....	Cr\$ 950,00
153 — 1	Chassis para 5 válvulas para ac/dc	.....	Cr\$ 135,00
153 — 2	" " 5 " " transformador	.....	Cr\$ 180,00
153 — 5	" " 9/10 válvulas p/transformador	.....	Cr\$ 220,00
153 — 5	" " 10 " " "	.....	Cr\$ 265,00
1.163 — 105	Chassis montado com 10 válvulas alto falante de 12" Peerless, 5 faixas de onda marca Alfa	.....	Cr\$ 10.665,00
1.132 — 5	Projeter de som Geloso 20 W., unidade importada	.....	Cr\$ 5.750,00
993 — 7	Motor com prato para toca disco 3 rotações marca Motoplay	.....	Cr\$ 1.200,00
53 — 34	Moldura para alto falante de 6 x 4" para automóvel	.....	Cr\$ 380,00
53 — 35	Moldura para alto falante de 6" para automóvel	.....	Cr\$ 380,00
133 — 39	Caixa de ferro para pick-up manual	.....	Cr\$ 340,00
1.073 — 9	Placas indicadoras com 3 divisões para amplificador	.....	Cr\$ 17,00
1.073 — 10	Placas indicadoras com 3 divisões para amplificador	.....	Cr\$ 18,50
1.122 — 8	Tubos de Silicone para isol. de contactos em rádio e TV	.....	Cr\$ 30,00
1.242 — 2	Sup. de fibra com 1 terminal	.....	Cr\$ 2,00
1.242 — 3	" " " " 2 "	.....	Cr\$ 2,00
1.242 — 4	" " " " 3 "	.....	Cr\$ 3,00

Desconto de 20% (vinte por cento)

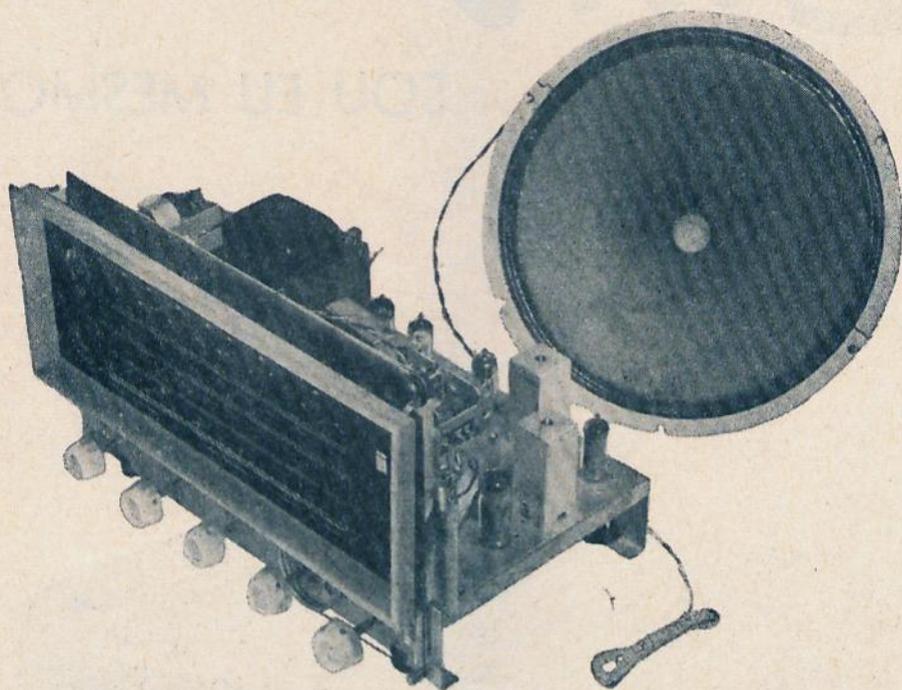


AVENIDA SÃO JOÃO, 1100
TEL. 35-5131

NÃO MONTE SEU CHASSIS! . . .

. . . ADQUIRA UM

SUPER



Possante «Kit» completamente montado e pronto para embutir

10 válvulas «Noval» (incluindo olho mágico)

Grande sensibilidade de alcance mundial

Altofalante 12" importado (Ímã)

Contrôles independentes para graves e agudos

Transformador universal de 90 a 220 volts (150 MA)

Escudo e knobs marfim ou marrom

ESTE MODELO FAZ PARTE DOS PRODUTOS
FABRICADOS PELA

**INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE RÁDIOS
E TELEVISÃO**

DE

TWIASCHOR & FILHO

Rua Dr. Frederico Steidel, 137 - 3º — Fone 52-4439

End. Teleg. «PARSIFAL»

SÃO PAULO

— Representantes nas principais capitais —

**SOLICITE
CATÁLOGOS**



Aos preços deverão ser acrescentados 5%, devido ao imposto de consumo.

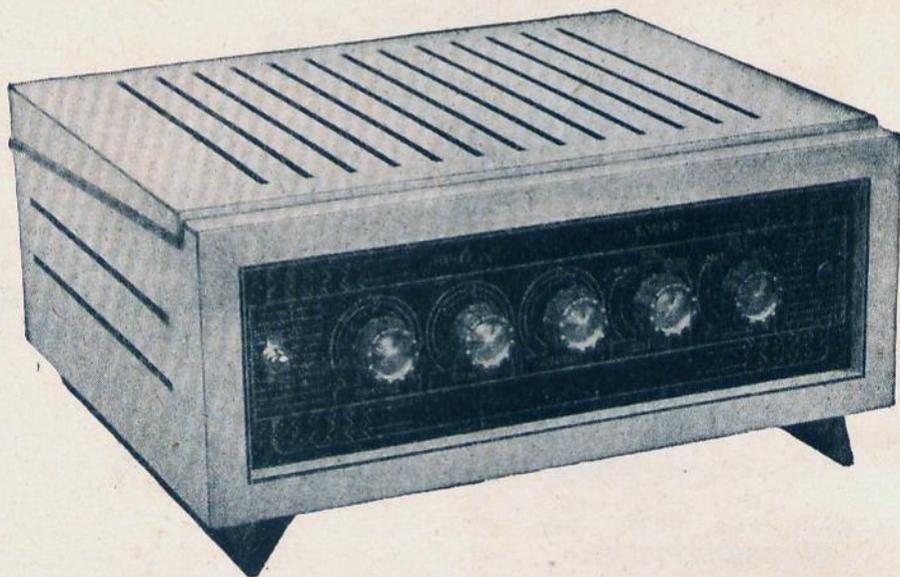
Os pedidos do interior devem vir acompanhados de cheque visado para qualquer banco de São Paulo a favor de
TWIASCHOR & FILHO.

Sim...

... SOU EU MESMO ...

O FAMOSO!

Hi-Fi EV-45



PERFEITO PELO MEU ACABAMENTO E CONSTRUÍDO
PARA PROPORCIONAR A V.S. O MELHOR EM

ALTA FIDELIDADE

EQUIPADO COM TRANSFORMADORES
UM PRODUTO DA ELETRÔNICA VASQUES

EASA

FIDELINHO

RÁDIO PEÇAS CENTENÁRIO LTDA.

IMPORTAÇÃO — EXPORTAÇÃO

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

TELETRON

continua oferecendo aos melhores preços tudo para rádio e eletrônica em geral

VALVULAS

0Z4	5AW4	6AS7	6CM6	6T7	12AZ7	32L7
1A5	5AZ4	6AT6	3CM7	6T8	12B4	35A5
1A7-GT	5AT8	6AU6	6CS6	6U8	12BA6	35B5
1AX2	5J6	6AU8	6CS7	6V3-A	12BE6	35L6-GT
1B3	5U4-G	6AV6	6CU6	6V4	12BH7	35W4
1D8-GT	5V6-GT	6AW8	6D6	6V6-GT	12BY7	35X4
1H5-GT	5X8	6AX4-GT	6DE6	6W4-GT	12CA5	35Y4
1LC6	5Y3-GT	6B8	6E5	6W6-GT	12CU6	35Z5-GT
1LN5	5Y4-G	6BA6	6F5	6X4	12Q7	42
1N5	5T8	6BA7	6F6-GT	6X5-GT	12SA7-GT	47
1R5	5Z3	6BF6	6F8-G	6K6-GT	12SF5	49
1S5	6A6	6BG6-G	6H6	6Y6-G	12SK7-GT	50C5
1T4	3A7	6BJ6	6J5-GT	7A5	12SN7-GT	50L6-GT
1T5	6AC7	6BK7-A	6J6	7A8	12SQ7-GT	50Y6GT
1U4	6AD7-G	6BL7-GT	6J7-G	7AU7	12Z3	70L7-GT
1U5	6AG5	6BN4	6K6-GT	7B7	14B6	77
1X2B	6AG7	6BN6	6K7 (VR-53)	7N7	14C7	78
2A3	6AH4-GT	6BQ5	6L6-G	7Q7	14F7	79
2A5	6AH6	6BQ6-GT	6N7	12A7	14H7	80
3A4	5AJ8	6BX7-GT	6S4-A	12A8-G	14Q7	82
3AU6	6AK5	6BY5-G	6SA7-GT	12AJ8	18A5	117N7-GT
3BZ6	6AK6	6BS8	6SC7	12AT6	19BG6-G	117P7
3CB6	6AL5	6BF6	6SF5-GT	12AT7	19T8	117Z3
3Q5	6AM8	6C4	6SF7	12AU6	25BQ6-GT	117Z6-GT
3S4	3AN8	6C5-GT	6SJ7-GT	12AU7	25DN6	DH77
3V4	6AQ5	6CB6	6SK7-GT	12AV6	25W4-GT	N78
4BQ7A	6AQ6	3CD6-GA	6SL7-GT	12AV7	25Z5	U78
5AM8	6AQ7	6CG7	6SN7-GT	12AX7	25Z6-GT	W77
5AN8	6AR5	6CG8	6SQ7-GT	12A77	30A5	X79

Estabilizadoras	Transmissão	Thyratron	Fotoeletrica	Esp. qualid.	Hi-Fi	Televisão	Tungar
0A2	85A2	802	2D21	90CG	E80CC	17ATP4	367
0A3	150B2	807	PL21	868	E80F	17AVP4	1163
0B2		809	2050	927	E91H	17HP4	Contadora
0D3		815		930	EL34	17RP4	E1T
		866-JR			5879	21AMP4	
						21ZP4	
						21YP4	

RADIO

ALTOFALANTES de 2" a 15"
BOBINAS: Comar, Douglas, Input, Lumor, Tiple etc.
CAIXAS, CONJUNTOS - Dials
CHASSIS até 11 válvulas
CONJUNTOS e KITS: Rotex, Geloso, Douglas
CHAVES DE ONDA, simples e especiais
CONDENSADORES de mica, cerâmica, Tuboflex,
Stiroflex, à óleo e eletrolíticos
FIOS em geral, simples, duplos, coaxiais
POTENCIOMETROS, sem e com chave, com 1 ou
2 taps. linear e logaritmico
TECIDOS p/ BAFLE, de algodão e Selonit
MIUDEZAS em geral
KITS COMPLETOS

AMPLIFICAÇÃO DE SOM

AMPLIFICADORES em geral
CHASSIS e CONJUNTOS p/ 10 a 50 watts, com e
sem tampa: Delta, Willkason, Stevaux, Sompur
DIVISORES DE FREQUÊNCIA p/ 2 e 3 canais
GRAVADORES DE FITA Philips de 3 velocidades
FITA MAGNETICA, de 5" e 7", simples, de dupla
duração e tipo profissional
MICROFONES de cristal, dinâmico e velocidade
PROJETORES DE SOM -
TWEETERS, MEDIUM, WOOFER e COAXIAIS
TRANSFORMADORES de saída, força e choque;
Easa, Las, Luzito, Ultra-Sinus, Stevaux, Will-
kason
TOCA-DISCOS SIMPLES: CRT, Rodelé, Juncan,
Motoplay, Eltron, Alliance e Suprafon

FREQUENCIA MODULADA

CONJUNTOS e KITS, ou peças avulsas -
Caixa, chassis, dial e demais componentes
MATERIAL PARA RADIOS, TRANSISTORIZADOS
Jôgos completos de transistores p/ superheterodinos
Transistores e diodos de germanium, avulsos
Transformadores Driver ou saída p.p. (miniatura ou
não)
Bobinas de F.I. - Bobinas osciladoras
Ferrite p/ antena
Condensadores variáveis
Potenciômetros
Altofalantes

AUTOMATICOS: - ADMIRAL - 4 rotações - com
cristal - 110v/60c. 5.200,00
Eletromatic; N.C.; Philips; Thorens CD-93; e Webcor

INSTRUMENTOS: - Multitester "Sanwa" 300-Y-TR
mede:— DC/v-0,5, 2,5v (10K Ω /v) 10-50-250-1.000V
(4K Ω /v) AC/v: e AF/v:- 10-50-250-1.000V (4K Ω /v)
DC/A: 100 μ A (150mV) DC/mA: 2,5-25-250 mA (150mV)
Ohm: 2K (centro 20 ohms) 200K- 2M Ω e 20M Ω μ F
& Hy:- 0,001-0,1 μ F-20-1.000 Hy. dB Odb-22db, etc.
Escala medidor de Transistores e diodos Cr\$ 2.200,00
Multitester "Sanwa" 320-X até 100 M Ω - 50.000 Ω /V
DC-V: 5 - 25 - 100 - 250 - 500 V (50.000 Ω /V)
DC-V: 1.000 - 5.000 V (25.000 Ω /V)
AC-V: 5 - 25 - 100 - 250 - 500 - 1.000 V (5.000 Ω /V)
DC-Corrente: 25 μ A - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA
Resistência: 10 k Ω - 100 k Ω - 1 M Ω - 100 M Ω
Decibels: -20 dB + 16 dB Cr\$ 6.500,00

ATENÇÃO: - Recebemos jogos de Transistores
p/- Ondas curtas e retificadores de silicón

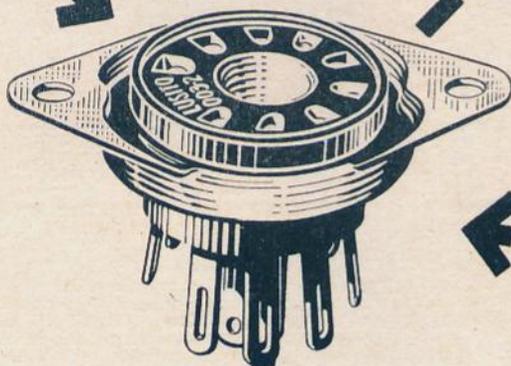
Casa Radio Teletron

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 MÍNIMO DE Cr\$ 500,00 OU PELO REEMBOLSO AÉREO VARIG E CRUZEIRO DO SUL. EFETUAMOS
QUALQUER DESPACHO RODOVIÁRIO, POSTAL, FERROVIÁRIO E AÉREO.

de qualquer ponto de vista



Especificações para Soquetes Miniatura 7 e 9 Pinos

- Soquetes moldados em micante, especificados para todos os trabalhos em geral e especialmente para alta frequência.
- Contatos em bronze fosforoso prateado.
- Tensão de trabalho entre pinos: 900 volts RMS.
- Tensão de trabalho entre pinos e pino central ou entre pinos e carcaça de metal: 1 500 volts RMS.
- Capacitância medida entre um pino a todas as outras partes metálicas: 1,5 μF máxima.
- Resistência de isolamento entre um pino qualquer a todas as partes metálicas: superior a 2 000 megohms.
- Resistência de contato: 0,05 ohm máxima.
- Temperatura de trabalho: até 125°C máxima.
- Força de inserção máxima: para o de 7 pinos 4,3 kg; para o de 9 pinos 4,8 kg.
- Força de retenção individual dos contatos: 280 g mínimo.

KEMPNER



"LUSITO"

Indústria Eletrônica Limitada - São Paulo

Rua Engenheiro Cesar, 239 - Tel.: 3-8561 - C. Postal 9021



INSTRUMENTOS DE TESTE JAPONÊSES

KEW TK-110

Mede até 1200 V ca, c/ 10 K Ω /V; 6000 V cc, c/ 20 K Ω /v 300 mA, cc. em 4 faixas; 6 M Ω , em 4 faixas e -20 a +57 dB, em 3 faixas.

Preço Cr\$ 4.895,00

KEW TK-60

Mede até 1000 V ca-cc, c/ 2K Ω /V; 250 mA, cc, em 3 faixas; 1 M Ω , em 2 faixas; -20 a +36 dB, em 2 faixas.

Preço Cr\$ 1.635,00

KEW TK-30-A

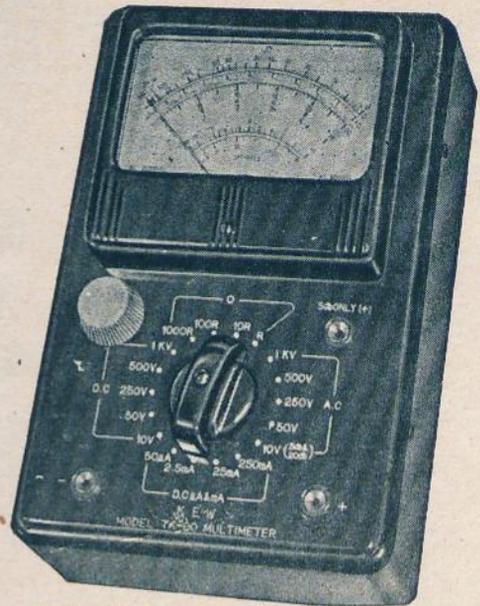
Mede até 1000 V ca-cc, c/1K Ω /V; 150 mA cc, 100 K Ω .

Preço Cr\$ 910,00

SANWA P-3

Mede até 1000 V ca, c/2 K Ω /V; 1000 V cc, c/ 4 K Ω /V; 250 mA, cc, em 3 faixas; 1 M Ω , em 2 faixas; -20 a +36dB, em 2 faixas.

Preço Cr\$ 1.970,00

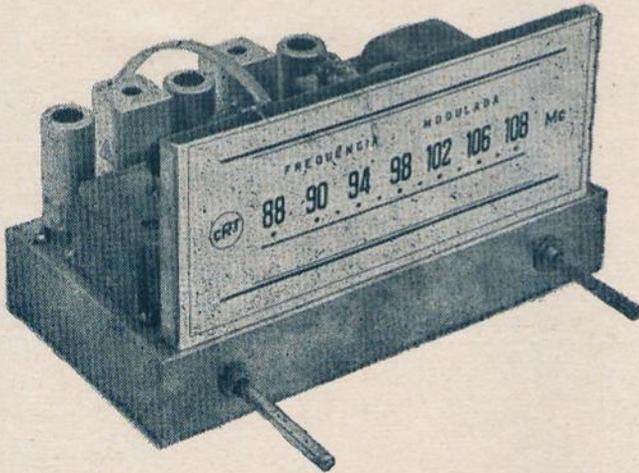


KEW TK-90 (ilustrado acima)

Mede até 1000 Vca, c/8K Ω /V; 1000 V cc, c/20 K Ω /V; 250 mA cc, em 4 faixas; 5 M Ω em 4 faixas; -20 a +22 dB, em 3 faixas.

Preço Cr\$ 3.450,00

CONJUNTO PARA SINTONIZADOR FM



Bloco sintonizador e transformadores de FI e discriminador, de procedência alemã, marca Goerler, pré-calibrados. — Faixa de sintonia de 88 — 108 Mc/s. — Estágio limitador diminuindo interferências e ruídos atmosféricos. — Escala do dial de grande tamanho. — Olho mágico, para maior facilidade de sintonia. — Estágio de radiofrequência. — Circuito de 6 válvulas, de fácil montagem. — Construção compacta. Dimensões: 24 x 13 x 12 cm.

Preço do conjunto Cr\$ 2.959,00

Preço do bloco de

bobinas: Cr\$ 2.550,00

MATERIAL PARA TRANSISTORES

jogo de 3 bob. F.I., 1 bob. osciladora e bobina com ferrocarr subminiaturas p/ transistores Cr\$ 520,—
jogo de 2 transformadores p. pull subminiaturas " 375,—
jogo de 3 transformadores p. pull subminiaturas (c/ preamplificador) condensador variável duplo subminiatura " 550,—
altofalante de 2" subminiatura " 193,—
altofalante de 2" subminiatura " 250,—
jack com plug miniatura " 38,50
soquete p/ transistores de 3 pinos para CK-722 " 30,—

ferrocarr p/ bobina de antena Cr\$ 80,—
transistor CK-722 " 215,—
diodo de germanio 1N34 " 105,—
condensador eletr. subminiatura 5 x 6 " 36,—
" " " 30 x 6 " 46,—
jogo de 6 transistores " 1.895,—
conjunto Sací, composto de
1 jogo de bobinas c/ bob. de antena
1 cond. var. duplo
1 par de transformadores p. pull
1 altofalante 2"
e 1 jogo de 6 transistores " 3.200,—

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

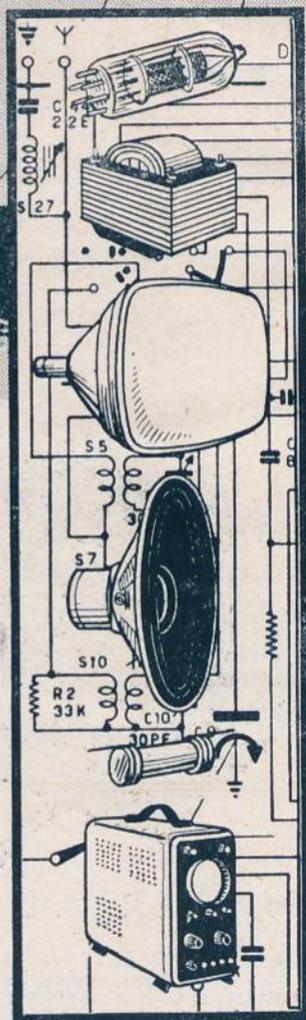
Rua dos Timbiras, 257 — Caixa Postal, 5009 — End. Tel.: «MONTADOR» — São Paulo

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 - Porto Alegre - Recife - Belém - Rib. Preto - Salvador - Santos



rádio-telefones em V.H.F.

O equipamento de rádio-telefone A.T.E. de um único canal é usado aonde linhas físicas são impraticáveis ou dispendiosas.

Proporcionando serviços de comunicação entre distâncias relativamente curtas — normalmente entre locais dentro do alcance visual — os rádio-telefones em V.H.F. possuem inúmeras aplicações, incluindo-se as comunicações fixas de ponto a ponto para emprêgo industrial, em agricultura e em minas, além de equipamento portátil para os transportes.

O equipamento pode ser de ligação à rede de energia ou à bateria, e ainda fixo ou portátil.

Acha-se disponível uma linha de equipamentos com as seguintes características:

- ★ Modulação de amplitude ou de frequência.
- ★ Faixas de frequência: 156-184 Mc/s ou 54-87 Mc/s
- ★ Potência de transmissão: 0.6 W-10 W.

**AUTOMATIC TELEPHONE
& ELECTRIC COMPANY LIMITED**
LONDON AND LIVERPOOL

ATE MARCONI

**MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH
COMPANY LIMITED**
CHELMSFORD, ENGLAND

Distribuidores
no Brasil:

TELEFONES AUTOMÁTICOS E EQUIPAMENTO ELÉTRICO, LTDA.

Rua México, 11 - 4.º andar - tel.: 22-2174 - Caixa Postal 4678 - End. teleg.: "AUTOFONES" - RIO DE JANEIRO

Tudo para rádio!



B. WEISS



43-2131

43-9203

**PREÇOS VÁLIDOS ATÉ
31 DE DEZEMBRO**

TOCADISCOS

GARRARD RC-88/4 — Unidade G. E.	CR\$: 9.800,00
COLLARO — Conquest — Unidade G. E.	8.500,00
ELTRONMATIC — 3 Velocidades — Cristal	4.200,00
MANUAL — 3 Velocidades — Cristal — 2 agulhas	1.550,00
MANUAL — 3 Velocidades — "S" com estôjo	1.650,00
MANUAL — Motor com prato — 3 Velocidades	680,00

AGULHAS E CRISTAIS TRANSISTORES — PEÇAS

Agulha DIAMANTE p/GE destacável	CR\$ 1.450,00
Agulha SAFIRA p/GE destacável	250,00
Clips (ponta) p/GE 33 ou 78 SAF	120,00
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 HolandGs 2 Saf.	350,00
Cristal tipo Ronette nacional 2 saf.	220,00
Cristal Sonotone 1 agulha vermelho	350,00
Cristal Sonotone 2 agulhas safira	420,00
Cristal Thorens p/CD-93 2 safiras	380,00
Cristal Philips cobra 2 ag. safira	450,00
Cristal Philips cobra p/manual	380,00
Cristal comum para 1 agulha "S"	85,00
Cristal Zenith cobra verde-vermel.	480,00
Cristal Zenith amarelo ou azul	580,00
Cristal Zenith cor marrom 2 agulhas	680,00
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.	200,00
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 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 (reco-ton) 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 fluatantes p/Hi-Fi s/unid.	250,00

INSTRUMENTOS - TESTES

Instrum. teste TK-30 1k/v - até 100 k	750,00
Instrum. teste TK-60 2k/v - até 1 mg	1.300,00
Instrum. teste TK-70 2k/v - até 1 mg	1.500,00
Instrum. teste TK-90 20 k/v - até 5 mg	2.900,00
Instrum. teste H-70 10 k/v - até 2 mg	2.850,00
Instrum. Sanwa 300-A 2 k/v - até 1 mg	3.500,00
Instr. Sanwa 300-ATR 20 k/v - até 2 mg	3.900,00
Instr. Sanwa 300 YTR 4 k/v - até 20 mg	3.500,00
Instr. Sanwa 300-G 20 k/v - até 5 mg	4.700,00

Aparêlho 6 Transistores de bolso com estô- jo — Fone p/ ouvido em couro	CR\$ 5.500,00
Livro Transistor e Voce 80 págs.	38,00
Transistor GT-761 Oscil. PNP igual ao: CK768 - CK760 - 2N16 - OC4 - OC44	350,00
Transistor GT-760 Ampl. RF-FI igual ao: CK760 - OCT1 - OC303 - CK721 PNP	295,00
Transistor GT-81 Driver PNP igual ao: 2N281 - 2N226 - CK725	200,00
Transistor GT-109 Ampl. Audio igual 2N107 - 2N109 - 2N265 - 2N138 PNP	295,00
Diodo "Germanio" 1N34-60 ou 64	80,00
Suportes fenolite para Transistores	20,00
Ferite chato compl. com bob. antena	145,00
Bobina antena para 196 pf.	85,00
Bobina aciladora para 109 pf.	85,00
Bobina antena para variável 410 pf.	65,00
Potenciom. miniat. 5 ou 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. etrol. min. 3 mf. x 6 V.	18,00
Condens. etrol. min. 10 mf. x 6 v.	20,00
Condens. etrol. min. 10 mf x 12 v.	28,00
Condens. etrol. min. 25 mf. x 12 v.	32,00
Condens. etrol. min. 30 mf. x 6 v.	32,00
Condens. etrol. min. 50 mf x 6 v. TJ	40,00
Condens. etrol. 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
Fones para Galena 2 e 4.000 Ohm	260,00
Condensadores miniatura 2 seqções	150,00
Jogos bobinas SOLHAR completo — 3 FI- bob-oscil-antena c/ferite - saída	470,00
Pilhas 1,5 v. — 9 volts — 22V-45V-67,5 volt. etc.	

MATERIAL DIVERSO

Retificador selênio 75 MA Americano ..	140,00
Retificador selênio 100 MA Americano ..	170,00
Retificador selênio 250 MA Americano ..	260,00
Retificador selênio 300 MA Americano ..	270,00
Retificador selênio 350 MA Americano ..	290,00
Transf. saída 6V6 ou 6F6 simples	28,00
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
Estabiliz. Voltagem 300 watt p/TV	1.450,00
Divisor frequência 2 canais	300,00
Divisor frequência 3 canais	800,00
Divisor com 2 equaliz. para 3 canais	2.250,00

OS PEDIDOS DO INTERIOR DEVEM VIR ACOMPANHADOS DA RESPECTIVA IMPORTANCIA EM CHEQUE OU VALE POSTAL

B. WEISS — IMPORTAÇÃO E COMÉRCIO LTDA.

MATRIZ: AVENIDA MARECHAL FLORIANO, 18

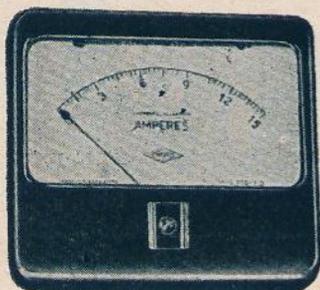
Telefone: 43-2131 — Filial: Rua Uruguaiana, 216 — Telefone: 23-1015

Endereço Telegráfico: BEVILRAD — Rio de Janeiro

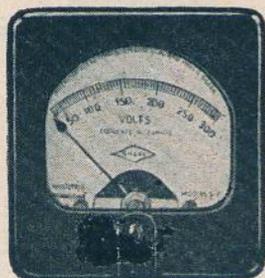
INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

Aguardem os novos
lançamentos para
1959

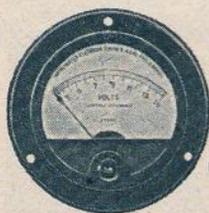
ENGRO



MODÉLO 45R-FD

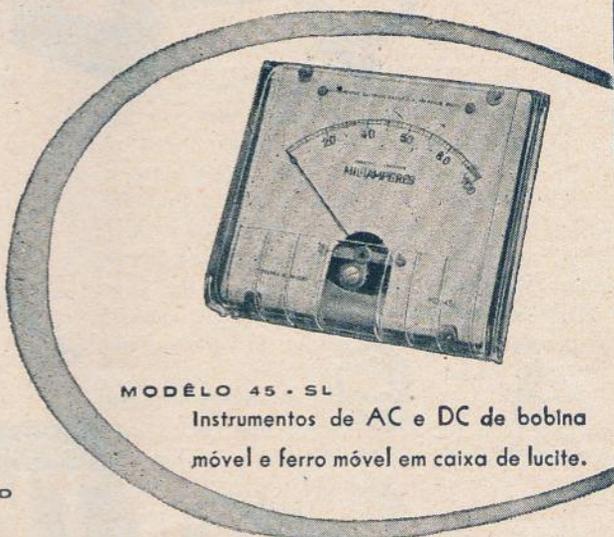


MODÉLO 365-FD



MODÉLO 35R-FD

AMPERÍMETROS E VOLTÍMETROS AC
DE FERRO MÓVEL



MODÉLO 45-SL

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

Fabricamos instrumentos de bobina móvel nas esca-
las standard DC de microamperes, miliamperes, am-
peres, milivolts, volts, kilovolts, tipos AC com reti-
ficador, inclusive VU-metros e decibelmetros.

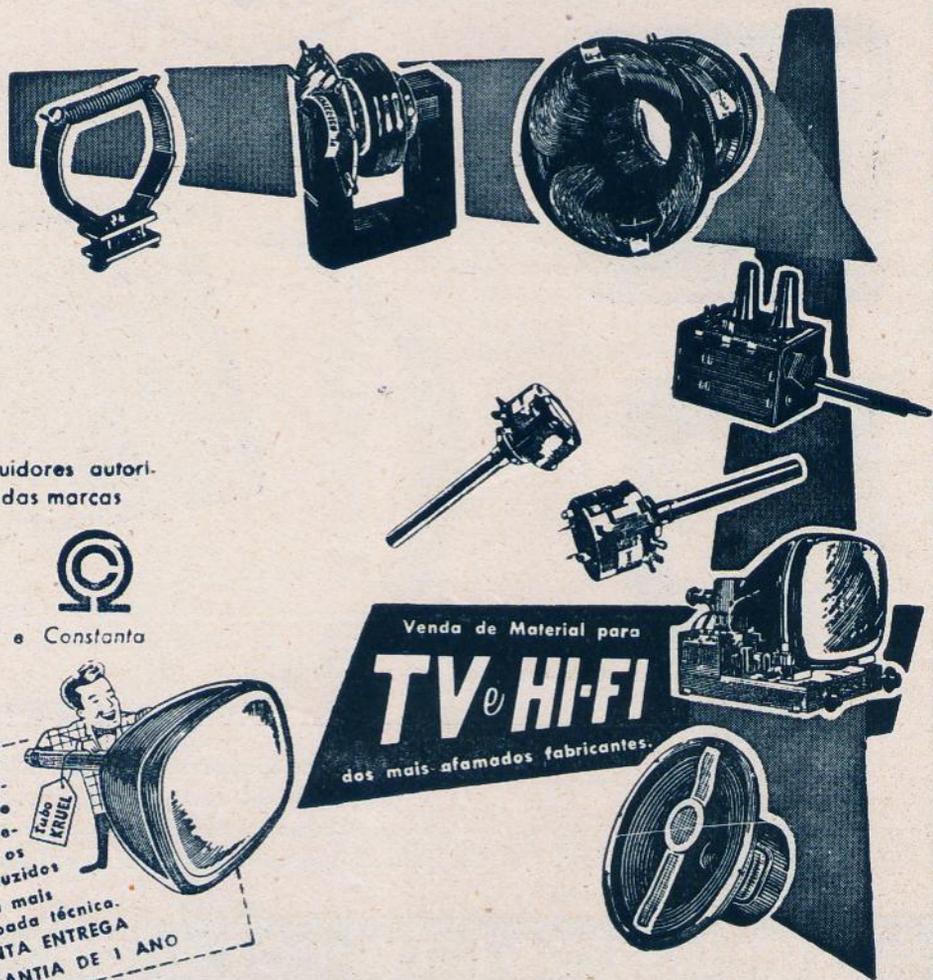
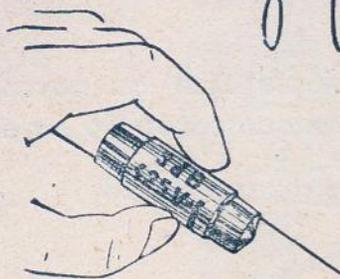
INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S. A.

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

o técnico sabe
reconhecer a
QUALIDADE



Distribuidores autori-
zados das marcas



Siemens e Constanta

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

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



eletrônica

K RUEL S.A.

Loja: Rua do Senado, 202 - Tel. 32-6724 - Fábrica: Rua Teixeira Ribeiro, 514 - Rio de Janeiro

Callus

REPRODUÇÃO ESTEREOFÔNICA DO SOM

(Conclusão)

Na primeira parte deste artigo, tratamos das bases fundamentais para uma reprodução estereofônica. Passamos agora à parte prática, ou seja, aos sistemas atualmente usados para conseguir aquele fim.

De acordo com as explicações dadas, qualquer sistema de reprodução estereofônica, necessita de, pelo menos, dois canais completamente independentes, começando com os microfones no estúdio, até aos altofalantes na sala de reprodução. As primeiras experiências práticas com a reprodução estereofônica foram

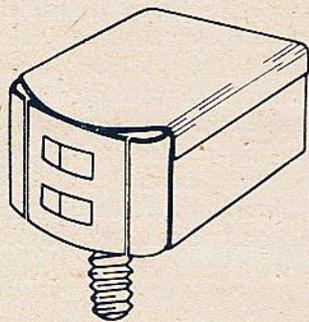


Fig. 1 — Cabeça gravadora magnética dupla, para a gravação simultânea de dois canais na fita.

feitas por intermédio de emissoras, que transmitiam simultaneamente, na faixa de ondas médias e na de FM. No estúdio eram colocados dois microfones, um, alimentando o transmissor de AM e o outro, o de FM. No local de recepção, usavam-se dois receptores separados, alimentando cada um deles, um dos altofalantes instalados na sala de reprodução.

Este sistema não requer equipamento adicional junto às emissoras (além de alguns componentes de importância secundária) e também por parte do ouvinte, requer poucas despesas adicionais. Mesmo assim, não conseguiu esse sistema uma apreciável divulgação, e isso pelos seguintes motivos: em primeiro lugar, a faixa de frequências transmitida em FM é muito

Em colaboração com o departamento técnico da ESSE Eléctro Acustica Ltda.

maior que em AM, pois, aí, existe a limitação de 5 Kc/s para a máxima frequência de modulação. Com isto, um canal é transmitido em alta fidelidade e o outro, não. Devido a esta diferença espectral dos canais, perde-se em grande parte, o efeito estereofônico (pois, o ouvido orienta-se principalmente de acordo com as frequências elevadas) e ao mesmo tempo, o ouvido nota perfeitamente a reprodução deficiente do canal de AM.

Em segundo lugar, uma divulgação maior do sistema estereofônico somente é possível quando existir algum sistema de gravação com som estereofônico, pois, é justamente esta a fonte predileta da grande maioria dos ouvintes. Sendo o número de interessados pequeno, as emissoras não acham vantajoso aumentar as suas despesas, a fim de atender somente a poucos. Mesmo se este tipo de transmissão não acarretasse despesas adicionais algumas às emissoras, estas não teriam continuado com transmissões estereofônicas, pois, a qualidade de cada canal não é tão boa como a de um canal só, devido à distribuição especial dos microfones.

Todos estes fatores reunidos, fizeram com que a reprodução estereofônica de programas radiofônicos não alcançasse apreciável divulgação.

Até há pouco tempo, podia-se considerar a fita magnética, a única espécie de gravação existente para o som estereofônico. Devido às suas propriedades físicas é a fita o portador predestinado para a gravação simultânea de 2 ou mais canais. Para este fim, basta gravar 2 trilhas sonoras na mesma fita, uma acima da outra. A construção de cabeças sonoras sobrepostas para este fim, não apresenta dificuldades e nem existem estas, durante a reprodução. O único inconveniente deste tipo de gravação é o seu preço elevado e, devido a este fato, a pouca divulgação do aparelhamento.

Já há muito tempo, foi tentada a gravação de discos com 2 sulcos, a fim de poder aproveitar a grande divulgação dêste tipo de gravação para a estereofonia.

Um dos tipos propostos, dividia a área de gravação em duas partes concêntricas, sendo gravado em cada faixa, de maneira comum, a música de um canal. Para a reprodução, será necessário usar um pick-up especial, com duas cabeças, devendo uma delas ter suficiente li-

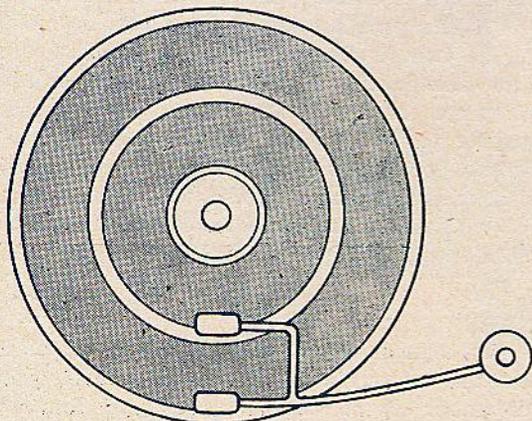


Fig. 2 — Disco com gravação estereofônica, do sistema antigo. Eram reproduzidos com pick-ups duplos, de manêjo bastante difícil.

berdade de movimento lateral, que a sua agulha se possa ajustar ao sulco, sem exercer pressão lateral sobre a outra agulha, da segunda faixa.

não é idêntica em ambos os canais, o que é indispensável, conforme já mencionámos anteriormente, no caso do emprego de transmissão em AM-FM.

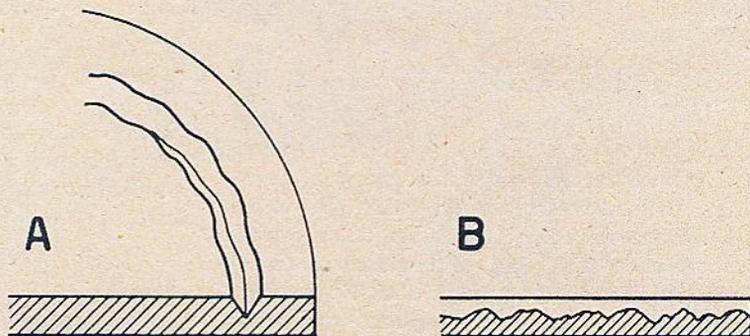
Compreendeu-se rapidamente que uma maior divulgação da reprodução estereofônica somente seria possível mediante a adoção de um sistema compatível, como aliás também foi imperativo no caso da adoção da televisão colorida. Significa esta exigência que, o aparelhamento novo deve permitir a reprodução dos discos comuns, sem necessidade de alteração alguma.

A compatibilidade obriga o construtor a procurar uma solução pela qual possa usar um braço de pick-up comum, empregando uma única agulha que serve igualmente para tocar os discos LP, comuns. Os discos devem ter um único sulco, que deve porém conter as informações dos dois canais.

Surgiu assim a idéia de combinar os processos de gravação lateral e vertical, a fim de conseguir as duas informações num único sulco. Convém aqui, recapitular rapidamente as características de ambos os processos. Na gravação lateral, a profundidade do sulco é constante e o som é gravado por desvios laterais da agulha gravadora. Resulta um sulco ondulado e os pick-ups usados para a reprodução devem ser sensíveis aos movimentos laterais da agulha. Oscilações verticais devem produzir tensão de saída insignificante. Este último tópico é importante, pois, parte do ruído de discos (chiado)

Fig. 3

(A) - Sulco com gravação lateral, mas de profundidade constante. Este é o processo de gravação comum. (B) - Corte através de um sulco com gravação vertical. Na gravação estereofônica, ambos os processos são usados simultaneamente.



Discos gravados por intermédio dêste sistema foram lançados durante algum tempo no mercado, mas não conseguiram impôr-se. As razões para isto são várias: o manêjo do pick-up duplo é bastante delicado, o tempo de gravação por disco é menos que a metade que o de um disco comum e a tangência das agulhas é bastante inferior à tangência de uma agulha só. Além do mais, devido aos raios diferentes dos sulcos correspondentes, a fidelidade

é provocado por irregularidades que causam o movimento vertical da agulha.

Na gravação vertical (usada por alguns anos para as gravações particulares das emissoras, em conjunto com uma velocidade de 33 rpm) usa-se o processo inverso: os desvios da agulha são em sentido vertical, resultando o sulco gravado numa perfeita espiral, porém com profundidade variável. Naturalmente, os pick-ups usa-

dos para a reprodução devem ter máxima sensibilidade em relação a movimentos verticais e nenhuma ou pouca, em relação aos movimentos laterais da agulha.

Pode-se imaginar um sistema que permita combinar ambos os sistemas de gravação, tendo então o sulco resultante no disco, tanto variações laterais como de profundidade.

Os pick-ups reprodutíveis possuem dois sistemas sensíveis; um, que somente é sensível a variações verticais da agulha e o segundo, que somente reproduz as variações laterais da mesma. Ambos os sistemas possuem saídas separadas e alimentam seus altofalantes correspondentes.

Experiências efetuadas com este sistema não deram resultados plenamente satisfatórios, por apresentar a gravação vertical uma distorção inerente maior que a lateral. Existe assim, uma diferença de qualidade na reprodução dos canais, que é notada pelo fato de trabalharem ambos os canais ao mesmo tempo.

Conseguiu-se eliminar esta discrepância, girando ambos os planos de gravação, por 45 graus. Dessa forma, as informações de ambos os canais são gravadas sob igualdade de condições, não havendo portanto diferenças entre as mesmas.

Na reprodução, deve ser usado um pick-up com 2 elementos sensíveis, alimentando os dois canais de reprodução. A ponta da agulha usada deve ser um pouco mais aguda que a das agulhas comuns; enquanto estas possuem um raio de ponta de 25 μ , as novas cápsulas possuem agulhas com raios 20 μ . (1 μ = 1/1000 milímetro). Devido à ponta mais aguda, recomenda-se o uso de diamante como material da agulha; a safira pode porém ser ainda usada, principalmente por que a pressão da agulha recomendada, passa a ser de 2 a 6 g. As cápsulas lançadas atualmente no mercado conseguem uma isolamento de 20 a 25 dB entre os dois canais, valor este melhor que o necessário para boa reprodução estereofônica.

Infelizmente, na prática, este sistema demonstrou não ser completamente compatível. Pode-se tocar os discos comuns com um pick-up do tipo novo, estereofônico, mas não se recomenda o uso dos novos discos, em conjunto

com pick-ups convencionais, exceto alguns tipos especiais. A razão é muito simples: a complacência vertical das agulhas dos pick-ups comuns não é suficientemente alta para acompanhar a gravação vertical, sem danificar o sulco dos discos estereofônicos.

Outro sistema, que é completamente compatível, foi proposto e demonstrado pela CBS. Usa uma gravação lateral-vertical, gravando em sentido lateral, a soma dos sinais dos dois canais e em sentido vertical, a sua diferença. Tocando-se este disco com um pick-up comum, obtém-se o mesmo som que de um disco comum. Na profundidade variável do disco está contida a informação espacial do som. A combinação correta de ambas as informações dá a impressão da estereofonia.

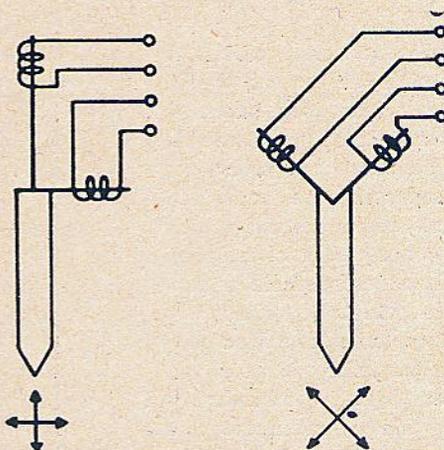


Fig. 4 — Na gravação lateral-vertical comum, a agulha gravadora faz movimentos verticais e horizontais, ao mesmo tempo (A). No processo "Westrex", ambos os planos de movimento foram inclinados por 45 graus, a fim de conseguir igualdade de condições para ambos os canais gravados.

Neste sistema, a amplitude vertical de gravação foi limitada a 1/8 do desvio máximo lateral. Isto é muito importante para conseguir a compatibilidade completa, pois, devido às pequenas amplitudes verticais, podem ser usados pick-ups atuais comuns, sem que se danifique o sulco (embora neste caso, naturalmente, não haja reprodução estereofônica).

Os defensores deste sistema afirmam que esta limitação não diminui o efeito estereofônico. De acordo com a CBS, a maior parte do som reproduzido pode ser retirado da soma dos dois sinais, enquanto que a potência requerida para a reprodução da diferença dos dois sinais, pode ser muito menor. Foram por exemplo, demonstrados sistemas reprodutíveis, nos quais a

(Cont. na pág. 110)

A REPARAÇÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS

(de "Sylvania News")

(CONCLUSÃO)

Na primeira parte deste artigo, descrevemos a construção básica dos painéis de circuitos impressos, algumas precauções necessárias e o uso de ferramentas especiais, antes de entrar nas técnicas de reparo e substituição dos componentes defeituosos.

Quando se torna precisa a substituição de um soquete de válvula, tritura-se o baquelite do mesmo com um alicate de corte diagonal, um pouco por vez, separando os contactos. Deve-se cuidar de não aplicar pressão aos contactos isolados, pois, isso desprenderia a película do painel. Sugerimos que sejam cortadas pequenas partes de baquelite, de cada vez. Pode-se agora, remover os pinos pelo aquecimento dos terminais, pelo lado em que se encontra a película, puxando-os pelo outro lado. O tubo central é removido aquecendo-se e empurrando-se através da base, pelo lado em que se encontra a película condutora. Antes de colocar o novo soquete, é preciso verificar se todos os furos estão limpos. Coloca-se então o soquete e solda-se os terminais e o tubo central.

Um meio conveniente de substituir o tipo comum de soquete de fibra, é o mostrado na fig. 4. Retira-se a lâmina superior do soquete defeituoso (deixando expostos os contactos) e coloca-se um soquete especial para circuitos impressos, introduzindo seus termi-

nais nas aberturas correspondentes; a seguir, solda-se. É preciso remover tôdas as garras quebradas, antes de colocar o novo soquete. Em al-

cuitos impressos, torna-se claro que um cadinho de solda (com aproximadamente 35 mm de diâmetro) poderia acelerar e simplificar a substituição

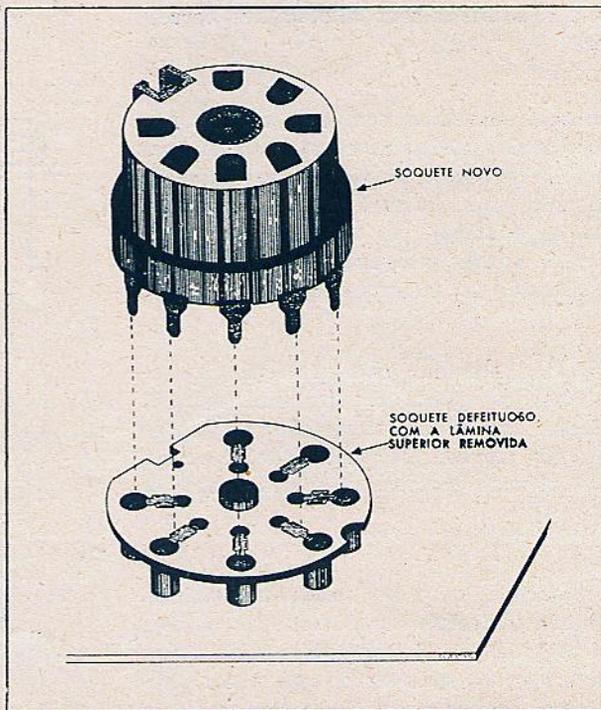


Fig. 4 — Conserto do painel sem a retirada completa do soquete defeituoso, pelo uso de um soquete de tipo especial, para circuitos impressos.

guns casos, é possível substituir o soquete, sem retirar o painel da caixa e sem aplicar demasiado calor ao mesmo.

REPAROS POR MEIO DE CADINHO

Agora que já nos familiarizámos com os problemas relacionados ao reparo dos cir-

dos componentes. É recomendável utilizar êsse cadinho juntamente com um contrôlo de temperatura, para os casos em que existem componentes de diversos tamanhos sobre o painel.

Para retirar um componente, suas ligações soldadas são colocadas sobre o cadi-

no, para que fiquem em contacto com a solda fundida. Puxa-se então o componente pela parte de cima. A parte do chassis não deve ser mantida em contacto por muito tempo com a solda fundida, pois, disso resultariam danos ao circuito impresso.

A instalação do novo componente é feita, colocando a área do painel, onde se irá instalar o mesmo, sobre o cadinho, com a película por baixo e em contacto com a solda líquida. A seguir, introduz-se o componente nos seus furos. As juntas devem ser retocadas com um soldador de aquecimento moderado, para corrigir eventuais falhas e para remover o excesso de solda.

A vantagem deste processo é que não há necessidade de limpar os furos do painel, antes de substituir um componente, nem é preciso destruir os mesmos, para facilitar a sua remoção.

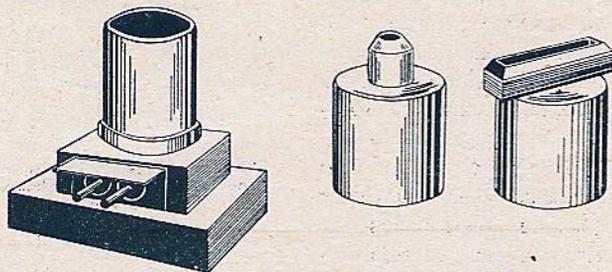


Fig. 5 — Tipo comercial de cadinho de solda. A unidade fundamental à esquerda, serve para aplicações normais. As peças do centro e direita, são colocadas por cima do cadinho normal, para aplicações especiais, requerendo formato especial.

O único tipo de componente que necessita de cuidados especiais é o soquete da válvula. Seu pino central deve ser primeiramente cortado, o mais curto possível, com um alicate de corte diagonal. Isto é feito, porque geralmente o calor existente nesse ponto, dificultaria a remoção. Depois de

cortá-lo, pode ser o soquete removido por meios normais, usados em todos os outros componentes.

INSPECÇÃO FINAL

Depois de trocar um componente defeituoso, deve-se submeter o painel a um exame, para a localização de curto-circuitos, em consequência do excesso de solda; convém igualmente, verificar se a película está quebrada. Neste último caso, pode-se cobrir a quebra com solda; caso seja muito grande, pode ser ligado um pedaço de fio isolado entre dois pontos de solda adjacentes à interrupção. Sempre se deve examinar o ponto de encontro da película com o ponto de ligação à terra, pois, é muito sujeito a quebras, dificilmente visíveis. Depois de um exame cuidadoso da área de substituição e de efetuados os eventuais reparos necessários, toda a área deveria ser limpa com um

lado da película, com uma camada de verniz de silicóna, que deve ser aplicada por pulverização. Usa-se fita adesiva, para proteger as peças situadas do outro lado do painel.

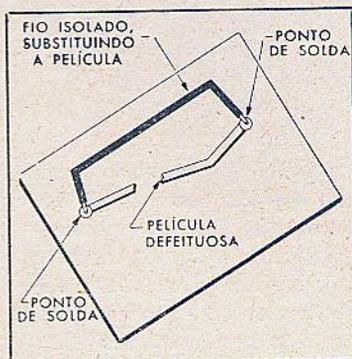


Fig. 6

Reparo de uma tira de ligação interrompida, pela ligação de um pedaço de fio isolado entre pontos de solda adjacentes à ruptura.

LOCALIZAÇÃO DAS FALHAS

Os processos gerais para a localização de defeitos em receptores que empregam circuitos impressos são essencialmente os mesmos que os empregados em chassis dotados de fiação convencional. Pode-se acompanhar o circuito, desde a parte superior do painel, colocando abaixo do mesmo, uma lâmpada incandescente de 40 a 75 W. A maior parte dos painéis é translúcida, ficando portanto revelado o circuito.

Para concluir, devemos acrescentar ainda, que as leituras de tensões devem ser feitas apenas em pontos de solda, o mesmo valendo em relação à conexão dos outros instrumentos de prova. Isto se aconselha, a fim de evitar danos à película. A ponta de prova deve ser bem pontiaguada, já que o circuito está protegido por uma camada protetora de resina.

solvente e uma escôva ou pano. Um bom solvente é álcool desnaturado. Se fôr usado Tetracloreto de Carbono, deve-se evitar a inalação de seus vapores, que são muito tóxicos e podem causar males graves.

Após a evaporação do solvente, cobre-se o painel, do

O "SACÍ"

RECEPTOR SUPERHETERODINO PORTÁTIL, COM 6 TRANSISTORES

Devido ao reduzido tamanho dos componentes do conjunto "Saci", foi grande o interesse despertado entre os montadores. Os resultados obtidos sempre foram bons, tanto nas construções muito compactas, como também nas de maiores dimensões. Para estes, que desejam construir o receptor com o tamanho menor possível, aconselhamos, mesmo assim, fazer primeiramente o modelo maior, a fim de verificar o funcionamento e poder decidir, onde poderá ser economizado espaço. Sem a construção deste protótipo, poderá acontecer que, alguns condensadores, forçosamente, têm de ser colocados bem

O circuito deste receptor foi publicado pela primeira vez, na revista n.º 122, de Maio deste ano. Ultimamente, os transistores usados neste receptor foram substituídos por tipos mais modernos e que proporcionam funcionamento mais estável ao receptor, principalmente nas frequências acima de 1 000 Kc/s. Constam neste artigo, igualmente, informações adicionais sobre os componentes especiais que compõem o conjunto Sací.

de provocar acoplamentos excessivos.

O uso de soquetes especiais para transistores é recomendável, embora o seu uso complique o trabalho construtivo, pois, é necessário fazer furos retangulares na chapa de montagem, para poder prendê-los. Em compensação, não há perigo de estragar o transistor durante a soldagem dos seus fios ao circuito, facilitando ainda, a sua substituição, quando necessária. Isto é especialmente importante durante as primeiras experiências, pois, qualquer medição de resistências do circuito, convém que seja feita com os transistores retirados do circuito. Evita-se assim, com certeza, a danificação dos mesmos, ou por excesso de tensão, ou por inversão de polaridade.

Uma das dificuldades surgidas na montagem, foi a identificação dos terminais das bobinas. No desenho da figura 1, damos a disposição dos terminais, bem como a numeração correspondente, enquanto que o número de tipo (estampado na blindagem das bobi-

nas) consta agora do esquema. Ao soldar os fios a estas bobinas, é necessário fazer um serviço rápido, pois, se for aplicado calor demasiado e

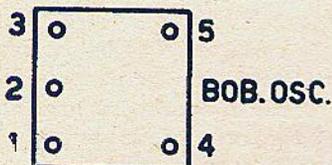
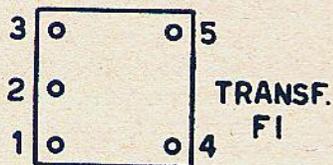


Fig. 1 Disposição dos terminais nas bobinas subminiaturas.

longe do lugar onde logicamente deveriam ser colocados, resultando muitas ligações compridas, em si desnecessárias, o que, por sua vez, po-

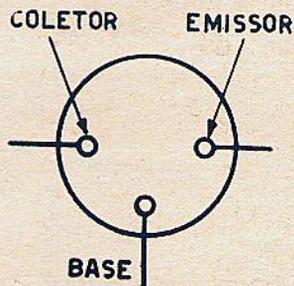


Fig. 2 — Vista de baixo dos transistores, para identificação dos eletrodos.

prolongado aos minúsculos terminais, podem-se soltar ligações internas.

Os novos transistores possuem bases um pouco diferentes dos transistores velhos, e, para maior segurança estamos apresentando a identificação dos eletrodos na fig. 2. Este tipo de base é usado na grande maioria dos transistores novos, com blindagens redondas.

Igualmente, mostramos, na figura 3, o código de cores

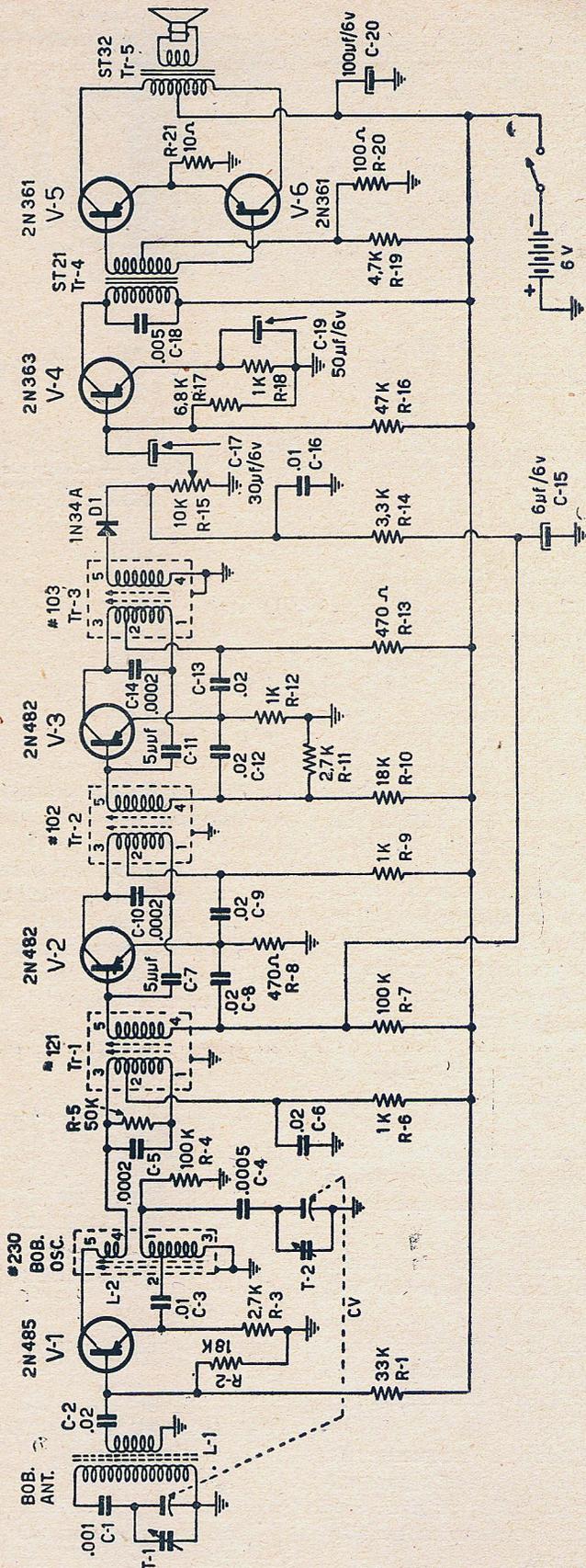
usado para os fios dos transformadores de áudio. O número do tipo está estampado no suporte do mesmo.

Outra dificuldade surgiu na ligação da bobina de antena. Os dois fios trançados, numa das extremidades do enrolamento, são ligados à terra, enquanto que a tomada bem próxima ao início do enrolamento, deve ser ligada ao condensador C-2. A ponta restante de fio, finalmente, vai ligada ao condensador variável, através do condensador C-1 (fig. 4). A capacidade deste último condensador é crítica, pois, está em série com a capacidade de sintonia de antena; alternando ligeiramente o valor deste condensador, pode-se melhorar o "tracking" entre a frequência de recepção e a do oscilador local.

Os condensadores C-1 e C-4, devem ser do tipo cerâmico tubular (não de disco); este tipo proporciona ligações mais curtas, neste caso.

A resistência R-5 pode ser retirada experimentalmente do circuito. Neste caso, diminui o amortecimento do enrolamento sintonizado do primeiro transformador de FI, resultando um aumento correspondente do ganho. Se, porém, o receptor mostra instabilidade (muitos apitos ao ser girado o controle de sintonia) então é necessário usar-se uma resistência no lugar citado, cujo valor ótimo pode variar entre 50 e 200 K.

Para os condensadores C-7 e C-11, pode-se usar também, condensadores de fio (um fio,



Circuito esquemático completo do receptor superheterodino miniatura, transistorizado, o "Sacf". Os valores dos componentes, assim como os números dos transistores e os códigos das bobinas estão indicados junto aos símbolos, a fim de facilitar aos montadores.

servindo como uma das armaduras e o outro, enrolado sobre o primeiro, servindo como segunda armadura), podendo-se neste caso, compensar exatamente a capacidade intereletródica dos transistores. O melhor critério para o ajuste destes condensadores é

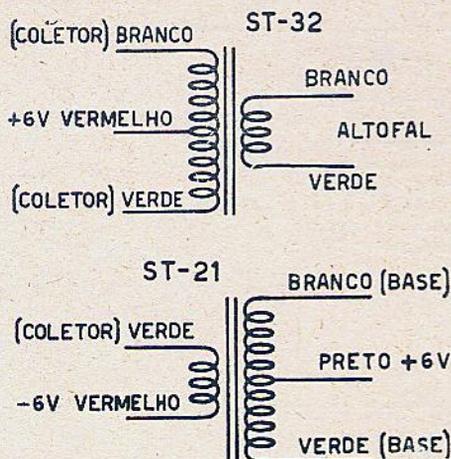


Fig. 3 — Código de cores usado nos transformadores de áudio.

o ganho conseguido, sem que haja perigo de oscilação dos estágios de FI.

Repetimos a seguir, as instruções de calibração do receptor, pois, deste serviço correto e cuidadoso, depende em grande parte a sensibilidade conseguida com o receptor.

CALIBRAÇÃO DO AMPLIFICADOR DE FI.

- 1) Deixar a bobina de antena desligada (tanto o primário como o secundário).
- 2) Aplicar a saída do gerador de sinais à base de V-3.
- 3) Ajustar o gerador de sinais para a frequência de 455 Kc/s, com modulação.
- 4) Ajustar o atenuador do gerador de sinais para mínima saída possível, que ainda seja ouvida no altofalante.

- 5) Ajustar o núcleo de Tr-3 para máxima saída.
- 6) Ligar o gerador de sinais na base de V-2.
- 7) Ajustar o núcleo de Tr-2, diminuindo ainda mais a saída do gerador de sinais.

- 2) Ajustar o dial do receptor para 600 Kc/s.
- 3) Aplicar um sinal de 600 Kc/s, através do secundário da bobina de antena.
- 4) Ajustar o núcleo da bobina osciladora até conseguir máximo sinal de saída do receptor.

- 5) Ajustar o dial para 1300 Kc/s.
- 6) Aplicar 1300 Kc/s ao secundário da bobina de antena.

- 7) Ajustar o trimmer da bobina osciladora para máxima saída.

- 8) Repetir passos de 1 a 7.

- 9) Ligar o primeiro da bobina de antena ao circuito.

- 10) Aplicar 1300 Kc/s, modulados, à antena, indutivamente (nota 1).

- 11) Ajustar o dial do receptor para 1300 Kc/s.

- 12) Ajustar o trimmer da seção de antena para máxima saída.

para evitar sobrecarga aos estágios.

- 8) Ligar o gerador à base de V-1. Ajustar o núcleo de Tr-1 para máximo sinal na saída, usando sempre a saída mínima necessária no gerador.

- 9) Repetir os passos de 1 a 8.



Fig. 4 — Identificação dos terminais da bobina de antena ferrite.

CALIBRAÇÃO DO ESTÁGIO CONVERSOR

- 1) Ligar o secundário da bobina de antena ao circuito.

O receptor estará calibrado, depois disto.

Usando o gerador de sinais, poderemos verificar o rastreamento entre a seção de antena
(Cont. na pág. 102)

SECÇÃO

SERVICE

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

REPARAÇÕES EM RECEPTORES TRANSISTORIZADOS

No projeto dos tipos mais modernos de receptores transistorizados, está sendo considerada a possibilidade de empregar vários tipos diferentes de transistores, em cada etapa.

Os chassis Sentinel e Spartan mod. CR 279, que possuem um total de 6 transistores, permitem o uso de dois tipos diferentes no estágio conversor, a saber, 2N172 e 2N253. No primeiro estágio de FI, é possível escolher entre 2N145, 2N146 e 2N253. No 2.º estágio de FI, também são três as possibilidades: 2N146, 2N147 ou 2N254. Já nos estágios detector e amplificadores de BF, a escolha é mais restrita. O detector é, em geral, um diodo 1N295 e os amplificadores de áudio, são 2N185.

Nos receptores com 6 transistores, do tipo acima descrito, a antena é de bastão de ferrite, acoplada indutivamente à base do estágio conversor, por intermédio de um enrolamento secundário de baixa impedância. A antena é sintonizada por uma das secções de um condensador variável duplo.

A realimentação do coletor ao emissor é conseguida por meio de uma bobina osciladora, que consiste de dois en-

rolamentos e desempenha a função osciladora do estágio conversor. O enrolamento superior da bobina osciladora é o enrolamento de realimentação. O enrolamento inferior é sintonizado por uma secção do variável, para estabelecer a frequência de oscilação. A corrente do emissor do oscilador estabelece a polarização do oscilador, por meio de um condensador de acoplamento ao emissor e uma resistência de retorno ao emissor.

A função do estágio conversor é triplíce, em que atua como amplificador para o si-

nal de antena, oscilador e misturador superheterodino, convertendo o sinal de antena para uma FI de 455 Kc/s.

O sinal de FI é retirado do terminal do coletor do conversor e acoplado ao terminal de base do primeiro estágio de FI, por meio de um transformador de FI. O primário deste transformador é sintonizado indutivamente; o secundário não-sintonizado é um elo de baixa impedância que acopla o primário de alta impedância, à base de impedância relativamente baixa do circuito emissor do primeiro transistor de FI. Um trans-

Pôrto Alegre, 6 de Outubro de 1958

A
REVISTA MONITOR DE RADIO E TELEVISÃO
Caixa Postal, 5009
SAO PAULO

Prezados Senhores:—

Com a presente, temos a grata satisfação de manifestar n/a aplauso e a nossa admiração pela eficiência dos serviços de publicidade que observamos nessa Revista.

A boa orientação que apresenta "RADIO E TELEVISÃO", mercê de uma inteligente Direção, muito recomenda esta notável Revista.

Foi com prazer que constatámos o êxito das publicações que fizemos em "RADIO E TELEVISÃO", porquanto, os n/ produtos despertaram grande interesse, dado o vulto verificado na sua procura.

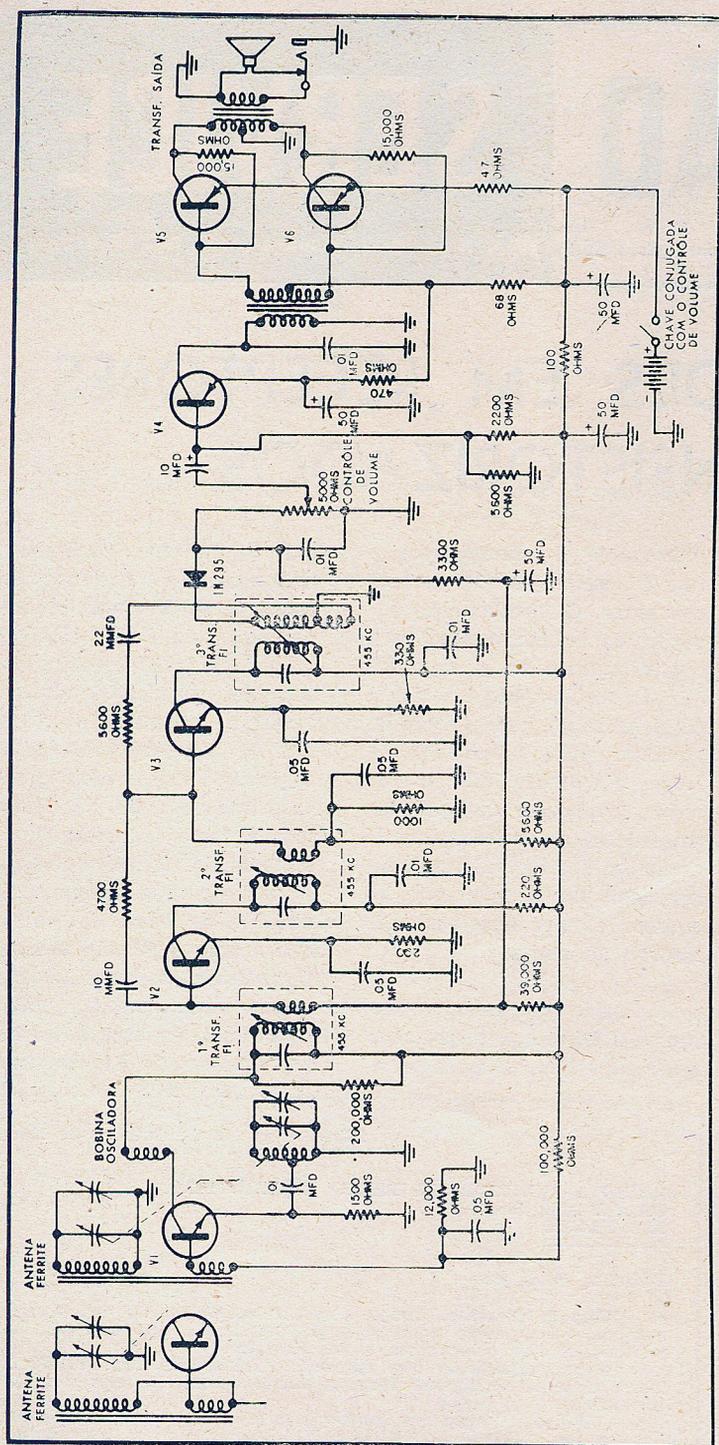
Cumpr, pois, evidenciar o nosso reconhecimento, demonstrando que, tão útil, quão brilhante Revista, coopera eficientemente, para um maior incremento incentivando o interesse pelos produtos objeto dessa publicidade.

Reiteramos os nossos protestos de elevada estima e consideração, firmando-nos,

Atenciosamente

(a) MAURICIO FAERMANN & CIA. LTDA.

Transcrição da carta recebida de nosso anunciante, IMAN IMPORTADORA, de Pôrto Alegre.



Circuito esquemático dos receptores transistorizados Sentinel e Spartan CR-279.

formador semelhante, acopla a saída (coletor) do primeiro estágio de FI à entrada (base) do segundo estágio de FI.

O segundo transformador de FI excita um detector diodo, por meio de um transformador bifilar, sintonizado por

um núcleo de ferro pulverizado.

O primeiro e segundo transistores de FI funcionam de modo semelhante a amplificadora de RF triodo e portanto requerem neutralização para impedir uma possível auto-oscilação. A neutralização é conseguida pela re-introdução de uma parte do sinal de saída, com fase correta, na entrada. Um condensador, em série com uma resistência de 1 000 ohms, proporciona a realimentação ao primeiro estágio; um condensador de 22 pF, em série com uma resistência de 5 600 ohms, fornece a realimentação necessária ao segundo estágio. Como as capacidades intereletródicas e fatores de ganho variam com os diversos tipos de transistores, é essencial que os transistores de FI sejam substituídos por equivalentes exatos. Caso isto não seja feito, há possibilidade de aparecimento de oscilação do circuito ou redução no ganho.

Uma tensão negativa de CAV é introduzida, do detector diodo, no primeiro estágio de FI, a fim de controlar o seu ganho, com alterações do seu nível de sinal. A tensão negativa total de CAV aparece sobre um controle de volume. Esta tensão negativa é usada para contrabalançar a tensão positiva desenvolvida sobre a resistência de base do primeiro transistor de FI, que tem seu retorno a uma polarização positiva. A tensão de CAV reduz então a quantidade de polarização positiva à ligação de base do primeiro estágio de FI e reduz o ganho na medida das necessidades.

A tensão de áudio escolhida pelo controle de volume é acoplada à conexão de base do estágio excitador de áudio.

(Cont. na pág. 102)

O FATOR DE AMORTECIMENTO VARIÁVEL

Mark Vino

No decorrer dos últimos anos, surgiram no mercado novos tipos de amplificadores de áudio, incorporando uma nova característica: um fator de amortecimento variável.

O fator de amortecimento de um amplificador é a relação entre a impedância do altofalante e a impedância aparente do estágio de saída do amplificador. Em outras palavras, se um altofalante com impedância de 8 ohms encontra uma impedância aparente de 8 ohms no amplificador, o fator de amortecimento é igual a 1. Se o mesmo altofalante encontrar uma impedância aparente de 2 ohms, o fator de amortecimento é igual a 4. Assim, quanto mais baixa a impedância do estágio de saída de um amplificador, em relação à impedância da bobina móvel do altofalante, maior o fator de amortecimento.

A impedância aparente do amplificador compõe-se da resistência de placa das válvulas de saída (resistência essa que pode ser reduzida por realimentação negativa de tensão e aumentada por realimentação negativa de corrente), baixada pela relação de impedâncias do transformador de saída.

Para ilustrar, suponhamos que a resistência de placa efetiva de um par de válvulas de saída seja de 250 ohms

para cada uma (fig. 1). O circuito primário do estágio de saída "vê" uma impedância de 500 ohms. Se a relação de impedâncias do transformador de saída é de 500 : 1 (como no caso das válvulas de saída requererem uma impedância de carga de 4 000 ohms e do altofalante ser de 8 ohms), o altofalante "veria" uma impedân-

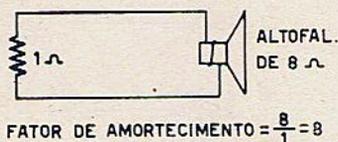
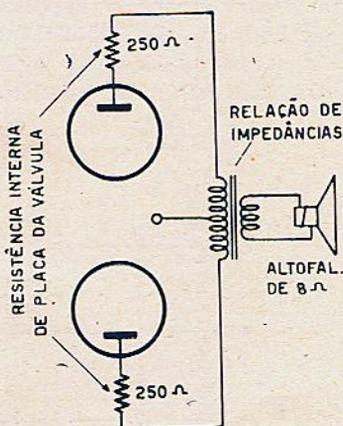


Fig. 1

Circuito ilustrando a maneira de determinar o fator de amortecimento de um amplificador.

cia aparente de 1 ohm, sendo então o fator de amortecimento de 8.

O fator de amortecimento de um amplificador possui dois efeitos, correlacionados e bastante pronunciados, sobre

o desempenho do altofalante. Em primeiro lugar, controla a quantidade de graves produzidos na região de ressonância, até aproximadamente uma oitava acima. A resposta de graves na região de ressonância pode ser destacada, plana ou fortemente atenuada. Em segundo lugar controla a resposta aos transientes, pelo altofalante, que pode apresentar reverberação, isto é, o cone do altofalante pode continuar a vibrar mesmo após a cessação do sinal. Nota-se que a resposta acentuada na frequência de ressonância e reverberação no altofalante são fenômenos concomitantes, o mesmo acontecendo com relação à boa resposta aos transientes e reprodução plana dos graves.

RESSONÂNCIA DO ALTOFALANTE

Num circuito ressonante elétrico, tal como um transformador de FI, a transmissão de energia alcança um máximo na frequência de ressonância e a natureza do pico de ressonância é governada pelo valor da resistência do circuito. Uma resistência relativamente alta produz um baixo Q, com um pico ressonante achatado e alargado; por outro lado, uma resistência relativamente baixa, dá-nos um alto Q, com ressonância estreita e aguda.

Os mesmos princípios pre-
valecem num sistema de alto-

falante-amplificador, embora a ressonância envolvida seja mecânica e não elétrica. Na ressonância do altofalante, que ocorre junto à parte inferior do espectro de frequência a ser reproduzido, o sistema mecânico do altofalante produz máxima energia acústica para uma dada entrada elétrica.

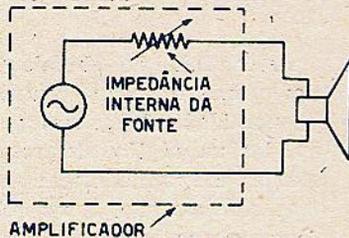


Fig. 2

Funcionamento de um controle de fator de amortecimento. O gerador representa o estágio de saída do amplificador e a resistência variável em série é a impedância interna do amplificador.

ca. Evidentemente, se fornecermos ao altofalante a mesma quantidade de potência elétrica em todas as frequências, teremos máxima saída sonora, no ponto de ressonância.

É o fator de amortecimento que determina a quantidade de potência injetada no altofalante, ao se chegar próximo ao ponto de ressonância. Um alto fator de amortecimento reduz a potência elétrica progressivamente, com a redução da frequência. Isto é alcançado, mantendo constante a tensão sobre os terminais do altofalante, cuja impedância está aumentando constantemente. Com fatores de amortecimento mais baixos, pode-se manter constante a potência que entra no altofalante, ou então, pode-se manter um compromisso para funcionamento ótimo. A fig. 2 ilustra, por analogia, a atuação de um fator de amortecimento variável, num sistema amplificador-altofalante.

O efeito do fator de amortecimento sobre o nível de saída do altofalante, próximo ao ponto de ressonância, pode ser previsto quase tão exatamente como o efeito do Q sobre um dado circuito elétrico. Este efeito está ilustrado na fig. 3, onde são mostradas curvas de resposta teóricas para vários valores diferentes do fator de amortecimento. As curvas são numeradas de acordo com o fator Q equivalente do sistema mecânico e não com os valores do fator de amortecimento, pois, um dado fator de amortecimento cria diversos valores de Q , com diferentes altofalantes, ou com o mesmo altofalante montado de diversas maneiras. A resistência mecânica ou acústica no sistema de altofalantes em si, tem o mesmo efeito amortecedor que a impedância aparente do amplificador. As curvas obtidas por medição, não são tão regulares

como as da fig. 3, mas seguem a mesma forma básica.

REVERBERAÇÃO NO ALTOFALANTE

A curva de resposta representando a condição de $Q = 1$ é a mais desejável. As razões para isso são muitas e nem todas são imediatamente aparentes. Além de representar a resposta de frequência em nível constante, representa igualmente o virtual desaparecimento da reverberação no altofalante.

Os picos de ressonância das curvas superiores indicam a presença de retinidos, quando o altofalante é excitado por sinais próximos da frequência de ressonância. Isto cria o conhecido som "ôco" que, embora ocasionalmente possa ser usado para imitar os verdadeiros graves, é uma caracte-

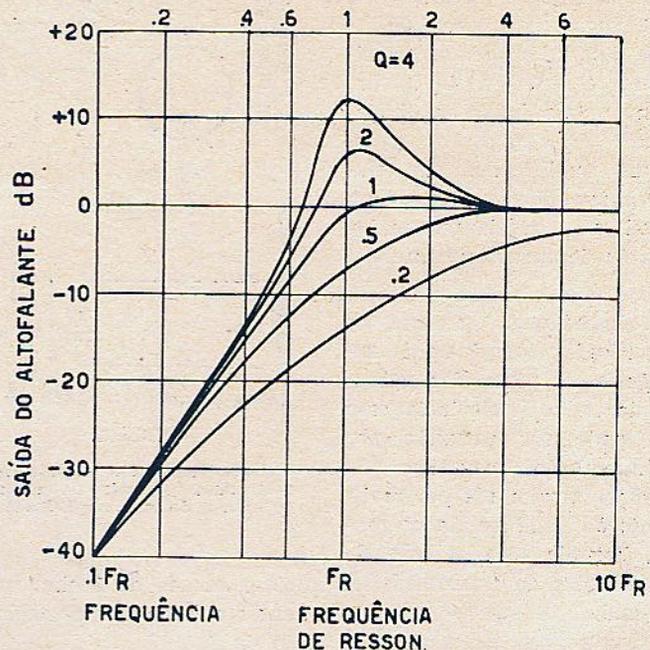


Fig. 3 — Resposta de graves de um altofalante, quando é variado o Q do sistema amplificador-altofalante. $Q = 1$ representa funcionamento ótimo.

ística muito inconveniente, que destrói a fidelidade de um sistema reproduzidor.

Um valor adequado da impedância de saída do amplificador atua como "freio" elétrico aos movimentos superfluos da bobina móvel do altofalante. Como todos os motores, a bobina móvel do altofalante funciona também como gerador, cuja carga é a impedância de saída do amplificador.

As curvas mais baixas da figura 3, para valores de Q inferiores a 1, indicam o resultado na resposta das frequências baixas quando o altofalante é sobre-amortecido, e a impedância está "freando" o altofalante mais do que deve. Nos modernos altofalantes pesados, com ímã de alnico 5, pesando 1 Kg ou mais, e com amplificadores tendo um fator de amortecimento de 10 ou mais, pode ocorrer facilmente uma condição de sobre-amortecimento.

As perdas de graves, devidas ao amortecimento magnético, podem ser compensadas pela maneira de montar o altofalante. Móveis acústicos ressonantes, como o "bass-reflex", aumentam os graves, o mesmo acontecendo com as cornetas. A montagem do altofalante num canto possui também o mesmo efeito. (Quanto menor o ângulo sólido defrontado pelo altofalante, melhor será o destaque dos graves; a colocação do altofalante na junção de duas superfícies, como o assaolho e a parede, resulta num aumento de graves). O móvel acústico também introduz quantidades diferentes de resistência acústica, que muda o valor do amortecimento elétrico necessário ao amplificador.

ONDA QUADRADA DE BAIXA FREQUÊNCIA

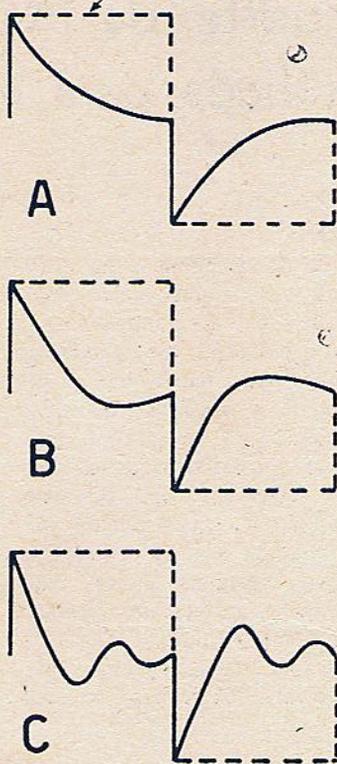


Fig. 4

(a) Resposta de um altofalante ideal à onda quadrada. A frequência fundamental da onda quadrada deve se achar uma oitava abaixo da frequência de ressonância do altofalante. Pode-se notar que o retorno do cone à posição de repouso é exponencial. Em (b), o cone ultrapassa um pouco sua posição de repouso, chegando a ela pelo lado oposto. Finalmente em (c), o cone efetua, antes de atingir a posição de repouso, várias oscilações para um e outro lado.

É óbvio que o ajuste de um fator de amortecimento variável, para proporcionar um $Q = 1$ a um sistema de altofalantes, deve ser em termos, não só de um dado altofalante e caixa acústica, mas também em função da localização desta última no recinto.

Uma vez compreendido o efeito da variação do fator de amortecimento, não é demasiado difícil fazer o ajuste para ótimo desempenho, a

ouvido, desde que se consiga reconhecer o efeito musical adequado. O fator de amortecimento deve ser ajustado para graves máximos, porém ainda consistentes com um som "limpo" de baixa frequência, isto é, som natural, isento de "som de barril". A reprodução da palavra falada, que normalmente não contém energia acústica na região abaixo dos 100 c/s, não deveria ter uma qualidade ressonante. A reprodução exclusiva da voz humana não deve dar indicação alguma de que o sistema de altofalantes é capaz de reproduzir sons de frequência muito baixa. Por outro lado, os sons graves do órgão, assim como de outros instrumentos musicais, devem possuir máxima quantidade de energia fundamental de baixa frequência que o altofalante é capaz de reproduzir. Um baixo fator de amortecimento produz maior quantidade de graves e maior perigo de reverberação do altofalante. Tende igualmente a produzir uma característica crescente de agudos, mas esse efeito normalmente não é tão significativo.

A aplicação de realimentação negativa, seja de corrente, seja de tensão, possui exatamente o mesmo efeito sobre o ganho e a distorção, porém efeitos opostos no que se refere à impedância aparente da saída do amplificador. A realimentação negativa de tensão, onde a intensidade do sinal de realimentação depende da tensão de saída, sendo obtido por meio de uma ligação em paralelo sobre o circuito de saída, reduz a impedância aparente, aumentando o fator de amortecimento. A realimentação negativa de corrente, onde o sinal de realimentação depende da corrente

(Cont. na pág. 102)

A reparação de cabeças sonoras e do mecanismo de transporte da fita em projetores cinematográficos para amadores

Maxwell Alberts

Na reparação de falhas do sistema sonoro de projetores cinematográficos caseiros, deve ser igualmente examinado cuidadosamente, o sistema de transporte da fita.

O transporte do filme é feito por meio de uma série de rolêes dentados, que se engrenam nos orifícios existentes na borda da fita, conduzindo-a diante do obturador, sobre a cabeça sonora e finalmente, para o carretel de enrolamento. O filme deve ser mantido a uma tensão adequada e constante; se isso não suceder, aparecerão defeitos de funcionamento. Por exemplo, acima e abaixo do sistema de lentes e obturador, deve haver uma folga de 5 ou 6 quadros, no filme. Essas folgas são necessárias para permitir o movimento intermitente do filme diante da abertura de projeção. O filme corre num canal, onde é mantido firmemente, por meio de uma lâmina de pressão que faz parte do sistema de lentes. Aí, dois pequenos dentes, montados sobre um duplo excêntrico, saem de uma ranhura no canal, encaixam-se nos orifícios do filme puxando-o para baixo pela distância correspondente a um quadro; retraem-se então para o interior do canal, voltam à parte superior de sua trajetória e repetem o processo.

Na realidade, o excêntrico duplo faz com que os dentes "saltem" um quadro, alterna-

damente. O filme é, na realidade, projetado duas vezes, antes de ser movimentado para baixo. O movimento do filme para baixo tem lugar quando a passagem da luz é fechada pelo obturador giratório. Se esses pequenos dentes sofrerem um desgaste, não se engrenarão mais perfeitamente com os orifícios do filme, causando danos, mais ou menos graves, aos mesmos. Um exame cuidadoso dos dentes, por meio de uma lente, mostrará os sinais do des-

cando o desaparecimento da sobra na parte inferior, deve-se examinar, tanto os dentes, como o filme. O filme deve ser examinado no carretel, antes de entrar na máquina. Estando rasgados os furos, o filme já passou antes, num projetor defeituoso, podendo-se contar com um funcionamento deficiente.

Em alguns tipos de projetores, existe um dispositivo protetor contra a queima do filme, quando o mesmo pára

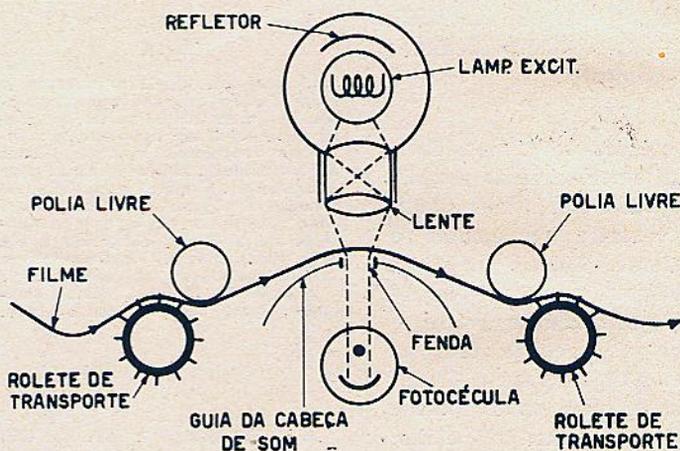


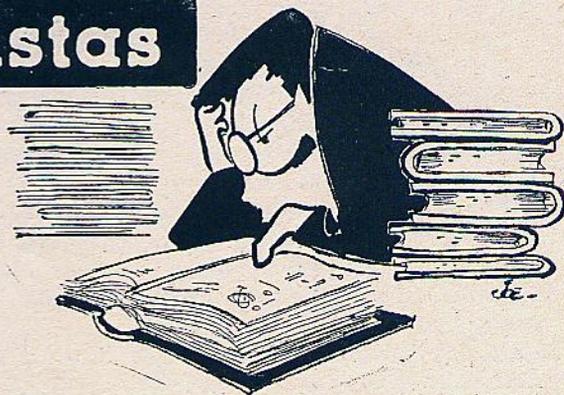
Fig. 1 — Esquema de uma cabeça sonora típica. O filme vem da esquerda, onde se localiza a abertura de projeção, é mantido firmemente contra a superfície da cabeça sonora, por meio de um par de tambores. Qualquer irregularidade no movimento ou deficiência na tensão do filme, pode provocar "flutter" no som. O feixe luminoso aparece em linhas pontilhadas.

gaste. Se o filme apresentar indícios de danos junto aos furos, os dentes do sistema de transporte devem ser examinados com muita atenção.

Se o filme deixar de se mover corretamente, provo-

dante do fóco luminoso. Consiste num pequeno obturador de alumínio, que é mantido na sua posição aberta por meio de um jato de ar, fornecido pelo sistema refrigera-
(Cont. na pág. 104)

Livros e Revistas



TRANSISTOR ELECTRONICS por David DeWitt e A. L. Rossoff. De acordo com as declarações dos autores no prefácio, sua principal intenção é de preparar o engenheiro para um uso confiante do transistor, baseado no conhecimento quantitativo de seu funcionamento. Por essa razão, o livro abrange o campo dos transistores, inclusive o tratamento quantitativo de todos os processos físicos importantes que governam o comportamento dos mesmos, assim como as principais considerações e princípios fundamentais relacionados à sua aplicação em circuitos, partindo da suposição de que o leitor não está a par dos conhecimentos especializados sobre semicondutores. Começando com uma discussão sucinta dos processos que se verificam nos semicondutores, leva o leitor gradativamente, através da teoria das junções PN, Transistores de junção, suas propriedades e aplicações, até circuitos completos de roceptores e tipos especiais de transistores. O livro reflete um profundo conhecimento do comportamento dos transistores e é escrito na melhor tradição clássica da literatura técnica. As abundantes simplificações e aproximações foram feitas de maneira a não prejudicar a clareza das explicações.

PRINCIPLES OF ELECTRONIC INSTRUMENTS por G. R. Partige. O campo das medições com instrumentos ele-

trônicos tornou-se tão extenso que seria impossível tratar das múltiplas aplicações e técnicas, num único livro de somente 380 páginas, sem proceder a condensações. Nessas condições, naturalmente o autor demonstra a sua preferência por certos assuntos, dando explicações mais detalhadas a seu respeito, em detrimento de outros assuntos. No caso presente, isto é em parte compensado pelas referências bibliográficas, abundantes, fornecidas pelo autor. A primeira parte, compreendendo os primeiros 12 capítulos e representando cerca de 60% do texto, trata dos instrumentos eletrônicos, descrevendo com detalhes todos os tipos. A segunda parte, abrange a aplicação de instrumentos e técnicas de medições eletrônica ao campo de quantidades não-elétricas. São rapidamente descritos alguns dos transistores mais conhecidos, tais como medidores de tensão mecânica, acelerômetros e outros. Outros capítulos descrevem a medição da velocidade de gases e líquidos, do tempo, medições no campo do som, luz, pressão e radioatividade. Embora não muito completos, esses capítulos dão uma visão geral daquilo que pode ser feito por meio das medições eletrônicas.

AN INTRODUCTION TO SEMICONDUCTORS por W. C. Dunlap, Jr. Este livro, conforme está mencionado no prefácio, destina-se a dois grupos: engenheiros, técnicos e pesquisadores, que estão ingressando no campo dos semicondutores e estudantes avançados, que desejam completar seus conhecimentos, com assuntos técnicos e científicos, acerca dos semicondutores. Entre outros, são abrangidos os seguintes assuntos: Cristais e sua estrutura, Teoria dos semicondutores, Imperfeições dos cristais, Teoria eletrônica dos metais e semicondutores, propriedades das junções PN, Medições experimentais em semicondutores, Compostos semicondutores, Transistores, Fococélulas, etc.. Pode-se notar, que os tópicos são variados, assim que não seria possível, num único livro, um tratamento na devida forma. A presente obra, não dispensa um tratamento por demais matemático, embora exponha as teorias em que se baseiam as diversas asserções. As listas de referências nos finais dos capítulos permitem completar, pela consulta de outras obras, os conhecimentos adquiridos, que, como acima foi dito, são necessariamente, resumidos.

A WESCON DE 1958

De nosso enviado especial,
Eng. Eugênio Goldberger

Nos Estados Unidos, os diversos ramos da indústria realizam convenções anuais, em que se reúnem os profissionais e industriais, para trocar ideias e manter o contacto entre si. O nosso enviado descreve, em sua reportagem, o que é e qual a finalidade de uma dessas convenções.

Realizou-se, entre os dias 19 e 22 de Agosto p.p., na cidade de Los Angeles, mais uma WESCON (1), certame anual promovido conjuntamente pelo IRE (2) e WCEMA (3). A exposição da indústria eletrônica, anexa à convenção, contou com mais de 700 expositores de todos os pontos dos EE.UU., refletindo fielmente o progresso industrial que alcançou a costa ocidental daquele país, (West Coast) (4), que, atualmente, é um dos mais importantes centros de produção eletrônica do mundo.

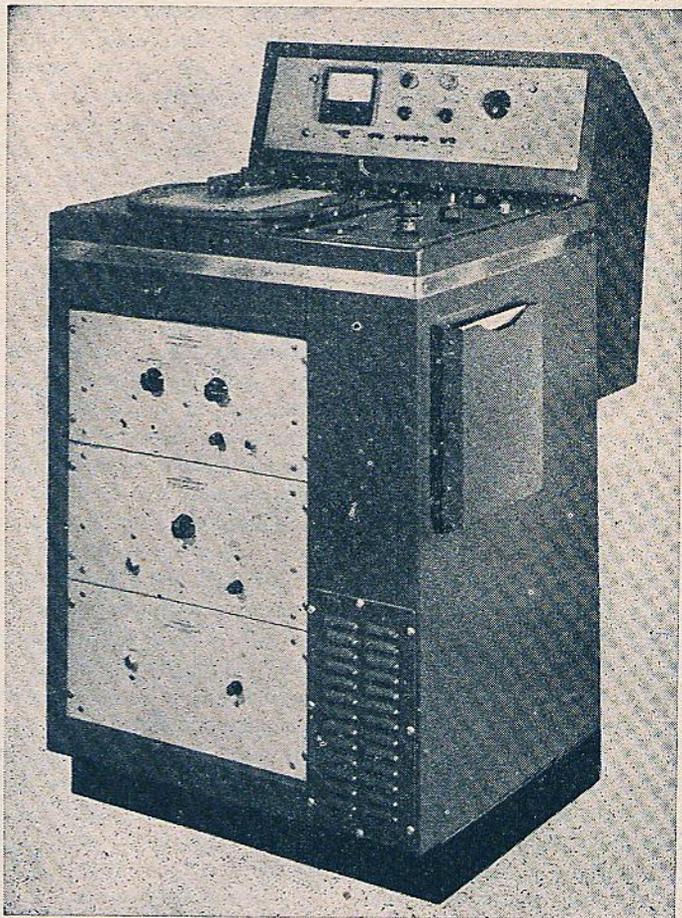
A WESCON apresentou, este ano, algumas inovações em sua organização e programa, entre as quais, uma exposição histórica, visitas a diversas indústrias, uma galeria de arte relacionada com a Eletrônica e uma "Exposição dos Futuros Engenheiros". Estas inovações arairam grande parte da atenção geral e, certamente, se tornarão parte integrante da convenção, nos anos futuros.

Somente foram admitidas à convenção, pessoas diretamente relacionadas com a eletrônica, pois, o espaço disponível era limitado, embora não acanhado. Ainda assim, foi grande o número de pessoas que afluiram aos recintos da convenção, no Pan-Pacific Auditorium. Durante os 4 dias da convenção, mais de 32 000 pessoas estiveram presentes. Os principais fatores que contribuem para atrair o interesse, são: por um lado, as conferências técnicas, permitindo aos engenheiros e técnicos, manterem-se a par dos úl-

timos progressos da ciência e, pelo outro, a concentração em um só local, dos diretores de companhias de todo o país, facilitando grandemente o estabelecimento de novos contactos comerciais; as transações podem ser realizadas no local, pelos próprios interessados.

Queremos dar aos nossos leitores, uma descrição mais pormenorizada, daquilo que pudemos observar durante o desenrolar da convenção.

As conferências técnicas abrangeram uma grande variedade de tópicos, sobre todos os aspectos da Eletrônica, desde Aplicações Medici-



Gravador de coordenadas polares, combinado com comutador. Permite, por exemplo, este aparelho, fazer medições diretas relacionadas à diretividade das antenas, determinando ao mesmo tempo, o computador, o ganho da mesma, pela integração das sensibilidade direcionais.

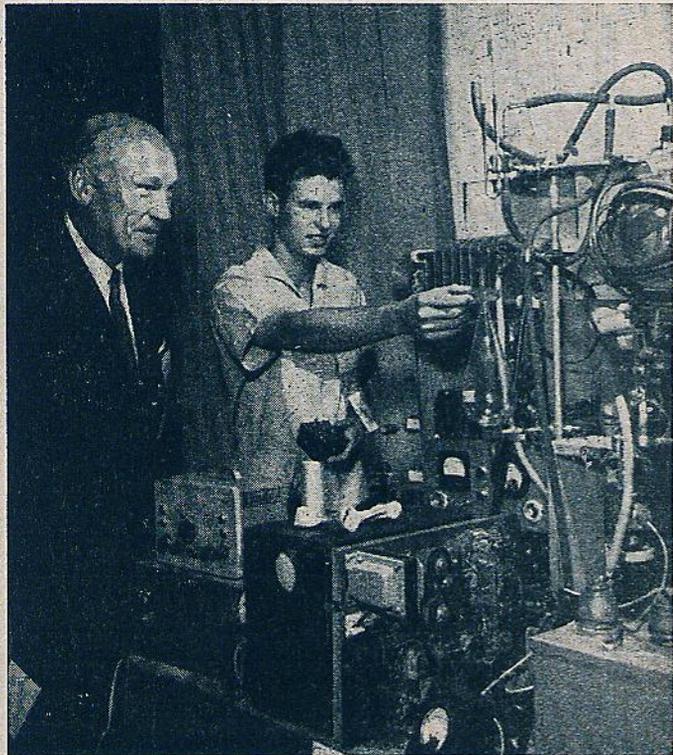
- (1) Abreviação de "Western Electronic Show and Convention".
- (2) Instituto dos Rádio-Engenheiros dos EE.UU..
- (3) "West Coast Electronic Manufacturers' Association".
- (4) A costa ocidental dos Estados Unidos, compreende os estados de Washington, Oregon e California.

nais, Micro-ondas e Computadores, até redação e composição de palestras técnicas, Frequentemente, eram realizadas várias conferências simultaneamente, em diversos locais, devido à carência de tempo. Cada conferência teve a duração de 2 horas e meia, subdivididas em 5

externas, possuem um ganho ultra-elevado, da ordem de 15 000, dispensam o uso de circuitos auxiliares e são muito estáveis contra variações de temperatura. A mesma indústria anuncia para breve, o lançamento de unidades capazes de controlar correntes de até 200 amperes.

As câmaras de televisão, miniaturadas, totalmente transsistorizadas, possuem um consumo inferior a 10 W. O uso conjugado de transistores e circuitos impressos possibilitou uma drástica redução no tamanho e peso desta unidade, que se tornou assim, realmente portátil, com um peso de apenas 2 Kg.

A válvula indicadora "Nixie", permite a leitura de números, em



Câmara termo-nuclear magnética, demonstrada pelo seu jovem inventor, que foi premiado com uma bolsa de estudos.

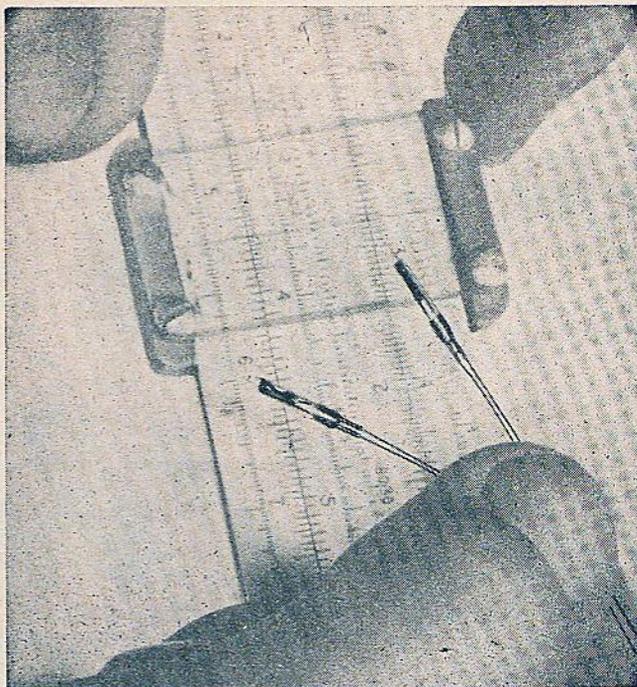
distâncias de até 50 metros, conforme o tamanho da mesma. Cada indicador contém os algarismos de 0 a 9, ligados a pinos individuais da base e encerrados num bulbo contendo gás néon. A aplicação de um potencial a um destes pinos, faz com que brilhe o algarismo correspondente. O uso de vários destes indicadores em linha, permite "escrever" números com muitos algarismos.

períodos de 30 minutos; em cada um desses períodos, um orador discoria sobre a sua especialidade.

Uma interessantíssima novidade apresentada numa dessas conferências, foi um novo processo de fabricação de condensadores cerâmicos. Conhecido sob o nome de "Estrutura monolítica". Esse processo poderá reduzir o tamanho dos condensadores, em alguns casos, até 50 vezes.

Outro setor muito concorrido foi o da exposição industrial. Entre os numerosos produtos expostos, citaremos apenas alguns, que despertaram incomum interesse.

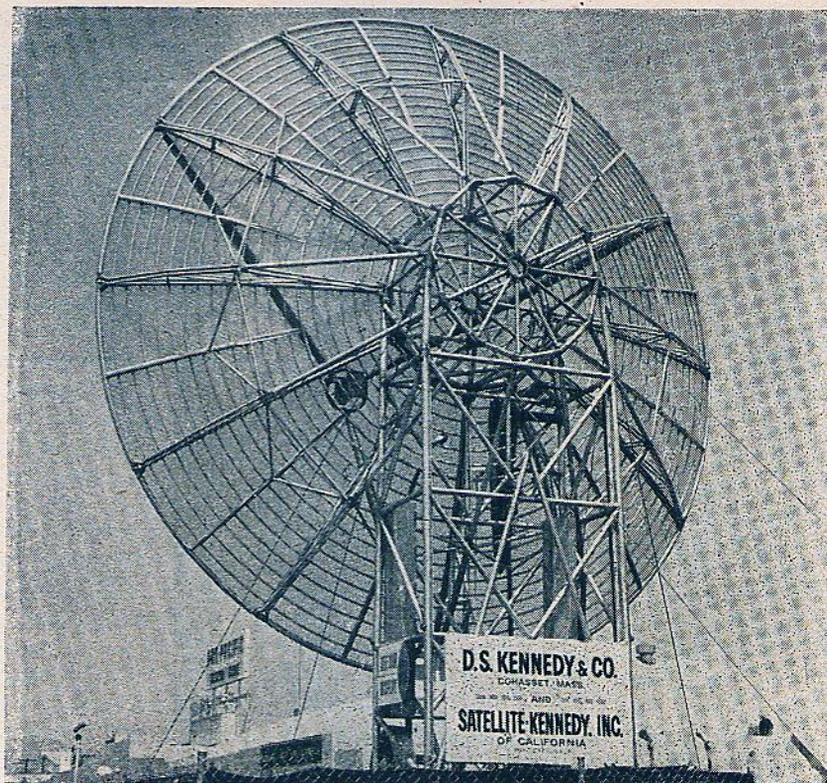
Os "transistores compostos", possuindo grande número de junções internas com apenas três ligações



O minúsculo tamanho do "sensistor" possibilita a sua aplicação em inúmeros casos. Permite medir temperaturas através de alterações da resistência de um cristal semiconductor.

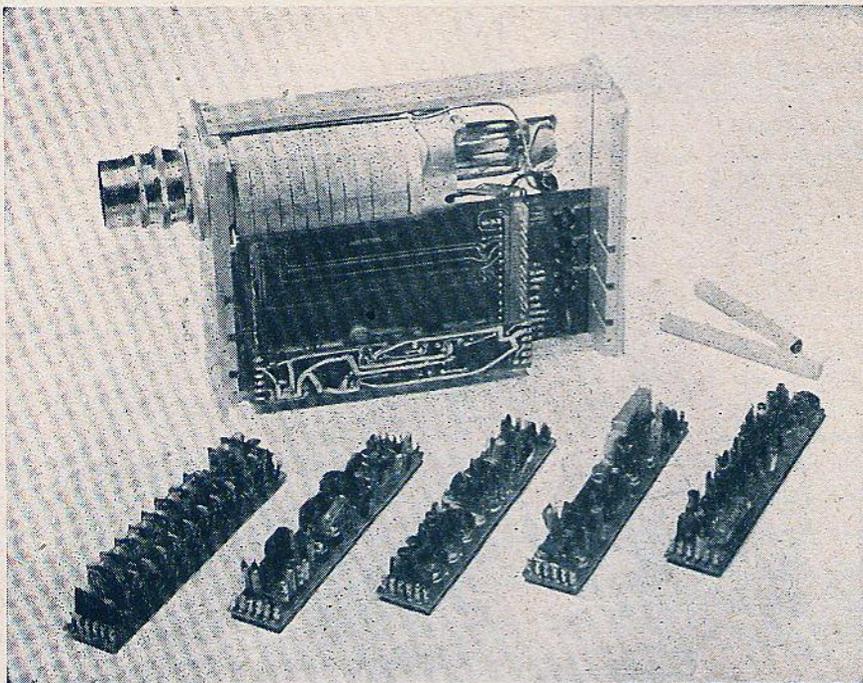
Antena de radar, com diâmetro de 8,40 m, facilmente desmontável, a fim de possibilitar o transporte por meio de caminhões comuns.

O Sensistor é um dispositivo utilizado para a medição de temperaturas. O seu funcionamento se baseia nas alterações da resistência de um cristal de Silício. Pelo seu perfeito funcionamento, com grande precisão, mesmo com grandes variações de temperaturas, é ideal para o emprego em projéteis teleguiados, satélites artificiais e foguetes experimentais de pesquisas.

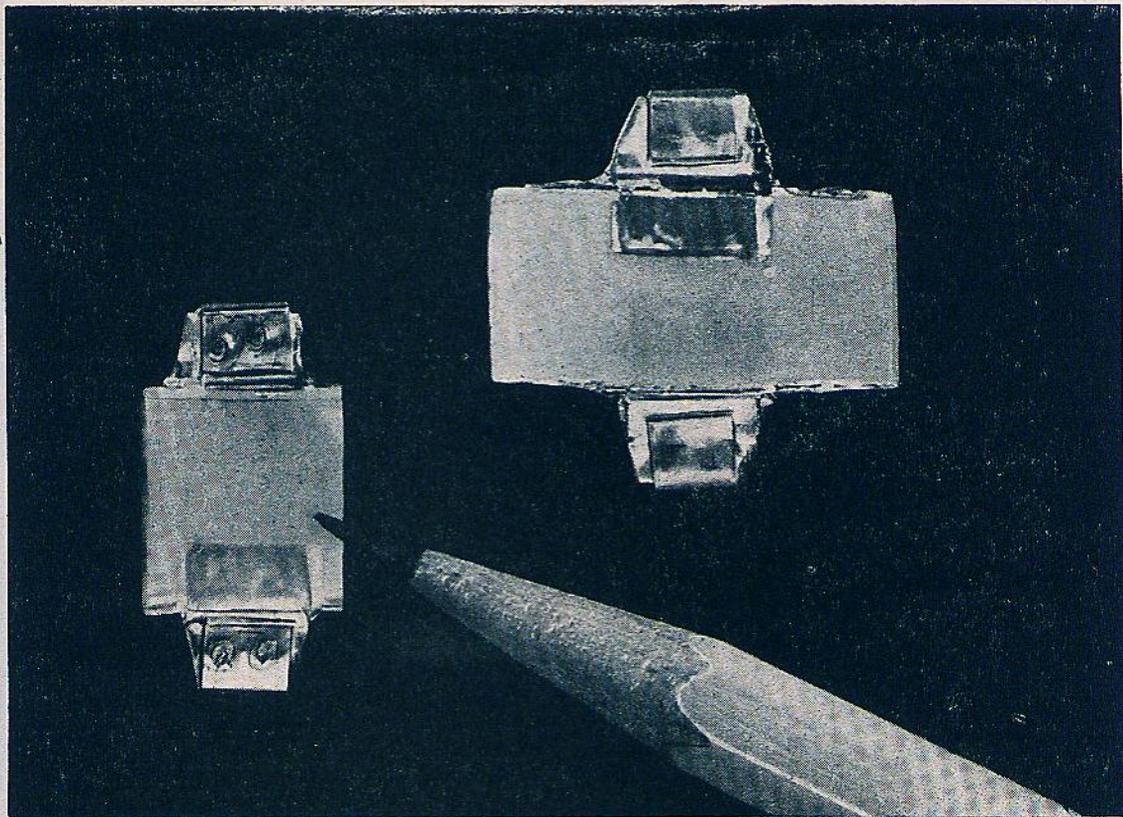


Foi organizada, para os interessados, uma série de 8 visitas a instalações consideradas modelos de perfeita organização. Uma das excursões incluiu uma base aérea, onde pudemos observar as oficinas de manutenção de equipamento eletrônico, que tão importante papel desempenha na atual arte militar. Outra visita, levou-nos a bordo de uma estação voadora de Radar, instalado num avião Super-Constellation e empregada pela Força Aérea Norte Americana, para o patrulhamento da costa.

Câmara de televisão miniatura, transistorizada. O tamanho pode ser estimado pelos cigarros fotografados ao seu lado. Possui definição tão boa como as câmaras grandes e ainda possui compensador automático de iluminação.



Um dos salões foi destinado a uma exposição, sob o título "Arte na Eletrônica". Apresentaram-se fotografias, quadros e esculturas, cujos temas eram baseados na Eletrô-



nica. Em outro salão, havia uma exposição do pintor Chesley Bonestell, famoso pelas suas representações de temas interplanetários, dotadas de um realismo notável, verdadeiramente fotográfico.

Outro aspecto muito interessante da convenção foi a exposição histórica, onde foi apresentado o aparelhamento empregado por alguns dos pioneiros da eletrônica, inclusive modelos da primeira válvula termoiônica, construída por Lee de Forest.

A nosso ver, um dos pontos de maior interesse foi a secção dedicada aos trabalhos realizados por alunos de cursos colegiais e ginasiais, os "Futuros Engenheiros". Entre os aparelhos apresentados, pudemos notar um "Robot" rádio-controlado, um Computador Digital, Altofalante iônico (por nós conhecido como "Ionofone" — n. da r.), etc.. Os melhores aparelhos foram premiados com bolsas de estudos em universidades. O primeiro prêmio coube a Alan Hill, criador de uma Câmara Termo Nuclear Magnética, capaz de produzir temperatura até 1 000 000°C.

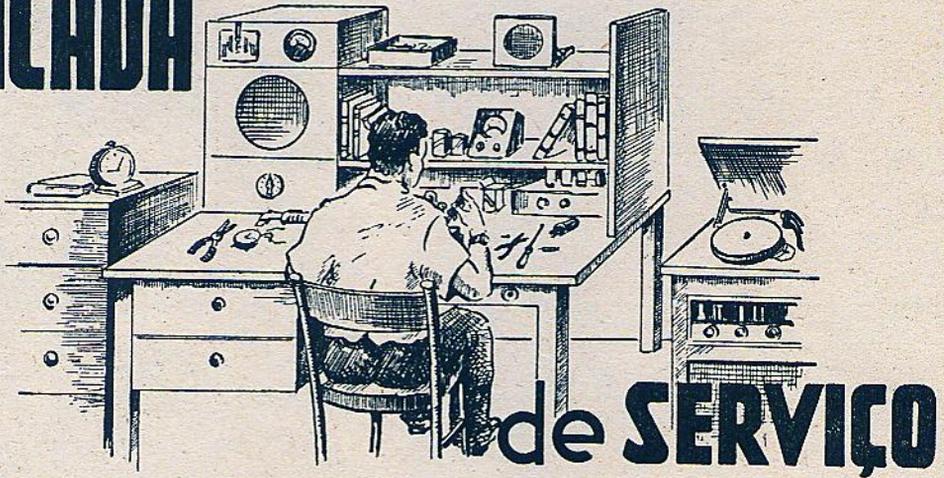
Em nossa opinião, esta secção encerra uma importante lição: o progresso tecnológico de

Condensadores com dielétrico de vidro, que trabalham em temperaturas de até 300°C, fabricados pela Corning Glass Works. De tamanho extremamente reduzido, são construídos com capacidades até .01 mfd e para temperaturas até o limite da temperatura de trabalho indicado. São usados atualmente, no instrumental eletrônico dos satélites, pois, são ao mesmo tempo, altamente resistentes a radiações nucleares.

um país somente é possível se o elemento jovem tomar um interesse ativo na ciência e na técnica. Cremos que a adoção em nosso país, de um programa semelhante, de estímulo ao espírito inventivo da nossa mocidade, viria acelerar grandemente o nosso programa em todos os ramos da tecnologia, fornecendo a tão necessária base.

A convenção culminou com um banquete, para 1 000 pessoas, durante o qual discursou o General Medaris, chefe do Departamento de Teleguiados do Exército Americano. O orador frisou a importância da colaboração das indústrias eletrônicas no desenvolvimento dos satélites artificiais e esboçou o futuro programa de investigações e pesquisas, necessárias para a conquista do espaço.

BANCADA



Para a instalação de altofalantes a distâncias apreciáveis dos respectivos amplificadores e rádios, é geralmente recomendado o emprego de transformadores de linha, a fim de não haver muita perda de potência na linha de transmissão. Realmente, o uso destes transformadores evita as perdas na linha, mas não se deve esquecer que não existe transformador com eficiência de 100% e, conseqüentemente, sempre haverá perdas neste.

Mesmo um bom transformador introduzirá perdas de aproximadamente 25% na potência transferida e, enquanto

as perdas produzidas pela linha não forem consideravelmente maiores, é anti-econômico usar transformadores de linha.

O comprimento de linha permissível para determinada perda, depende da grossura do fio usado, do comprimento e ainda, da impedância da bobina móvel do altofalante ligado. Abaixo damos uma tabela que, baseada numa perda de 1 dB, permite escolher o fio adequado para determinados comprimentos de linha, em metros.

Usando 2 ou mais altofalantes iguais para a instala-

ção sonora, é muitas vezes vantajoso ligá-los em série, a fim de aumentar a impedância resultante. Usando por exemplo, 3 altofalantes, de 8 ohms em série, resulta uma impedância de 24 ohms e, neste caso, poderemos usar, com fio n.º 18, um comprimento de 96 metros de linha (ou sejam, quase 200 metros totais), sem que haja vantagem de usar transformadores de linha.

Nos modernos televisores de procedência americana, está sendo substituída a válvula detectora de fase por um retificador de selênio duplo. A função deste circuito é de comparar a frequência de sincronização da emissora com a do oscilador horizontal do receptor. Se existir uma diferença nestas frequências, o circuito fornece uma tensão de correção ao oscilador horizontal, a fim de pôr em fase ambas as frequências.

O circuito simplificado é mostrado na figura 1. Os impulsos retangulares de sincronização são injetados nos diodos através dos condensadores C-1 e C-2. Se o ponto A do circuito tiver tensão zero e os dois impulsos a mesma

Fio n.º	Bobina móvel em ohms				
	4	8	16	24	32
22	6,5	13	26	39	52
20	9,5	19	38	57	76
18	16	32	64	96	128
16	25	50	100	150	200

amplitude e duração, então ambos os diodos deixarão passar a mesma corrente e, conseqüentemente, não haverá tensão alguma no ponto B,

levisor, gira-se o controle de sincronização horizontal. Girando o botão para um lado, devem aparecer até 2 volts positivos na grade da válvula

minar a microfonia do toca-discos. Esta microfonia é motivada pelas vibrações produzidas pelo altofalante e que se propagam, através da caixa, ao prato e pick-up.

O meio mais cômodo para eliminar a microfonia é de ligar em paralelo com a saída do pick-up, resistências de 50 K, 100 K ou 200 K. Quanto mais baixa a resistência, tanto mais ficam prejudicadas as frequências baixas reproduzidas e tanto menor a vibração do móvel.

A deterioração resultante dos graves, nem sempre é permissível; neste caso, deve-se procurar evitar que as vibrações do móvel atinjam o toca-discos. Para este fim, todo o painel de montagem do motor deve estar apoiado sobre arruelas de borracha; o parafuso de fixação não deve tocar diretamente em nenhuma parte do painel. Também o pick-up deve estar preso ao painel de madeira, por intermédio de borrachas amortecedoras.

Se, mesmo essas medidas, não conseguem eliminar o apito produzido pela realimentação acústica, pode-se experimentar o reforço do painel

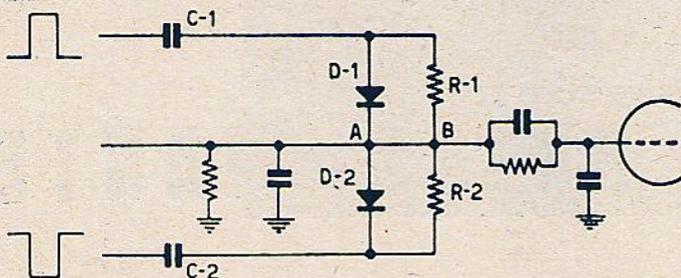


Fig. 1 — Detector de fase para aparelhos de televisão, usando diodos de selênio especiais. Os dois impulsos retangulares provêm do circuito inversor de fase; no ponto A do circuito é injetada a tensão dente de serra do oscilador horizontal.

por cancelarem-se ambas as tensões. Se, porém, a tensão no ponto A não fôr zero, aparecerá uma tensão no ponto B. Isto, porque neste caso, a tensão através dos diodos não é mais a mesma. Se, por exemplo, a tensão no ponto A fôr levemente positiva, o diodo D-2 receberá maior tensão que D-1 e, por conseguinte, aparecerá uma tensão de correção positiva. Se, por outro lado, a tensão em A fôr negativa, também o ponto B torna-se-á negativo.

osciladora; girando o controle para o outro lado, a tensão deve ser negativa. Se não aparecer tensão positiva, as razões podem ser:

- Impulso de sincronização do catodo do inversor de fase insuficiente.
- Condensador C-2 com má isolamento
- Tensão dente de serra no ponto A com valores impróprios
- Diodo D-2 defeituoso.

O ponto B, está ligado através de uma combinação R-C, à grade da válvula osciladora, fazendo uma tensão mais positiva na grade, baixar a frequência de oscilação e vice-versa. Injetando parte da tensão de saída dente de serra da válvula osciladora no ponto A do detector de fase, então a tensão de controle sempre manterá o oscilador em tal frequência que a tensão de correção seja de valor nulo.

Para controlar a ação do detector de fase, liga-se um voltímetro a válvula, entre grade e chassis. Com uma emissora sintonizada pelo te-

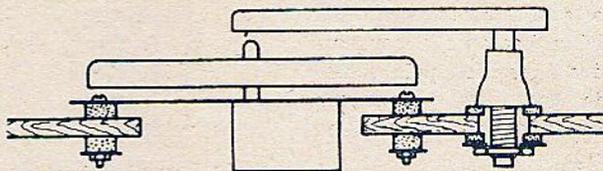


Fig. 2 — Colocação de almofadas de borracha no motor e no pick-up, a fim de diminuir a tendência de microfonia.

Se não aparecer tensão de controle negativa, os defeitos podem estar nas peças correspondentes da outra metade do circuito.

Nos radiofónógrafos de mesa, muitas vezes é difícil eli-

de montagem do toca-discos da caixa, por sarrafos colados e parafusados, a fim de evitar vibrações demasiadas do mesmo. Em muitos casos, também a troca da cápsula de cristal, por outra, de tipo diferente, resolve o problema.

(Cont. na pág. 106)

SEÇÃO

DO PRINCIPIANTE

A BARRA ÔNIBUS

Denomina-se por este nome, um tanto exquisiteso, um fio ao qual são feitas tôdas as ligações "terra" de um receptor ou amplificador. Nem todos os aparelhos usam tal fio; muitos, principalmente os mais simples, usam o próprio chassis metálico como condutor para esse fim.

A primeira vista, não há necessidade alguma de usar um fio separado para a ligação terra, pois, devido à grande área de condução da chapa do chassis, esta é condutor ótimo e seu uso como terra simplifica bastante a construção dos aparelhos, pela comodidade com que podem ser ligados todos os componentes à terra.

Em receptores comuns e amplificadores para toca-discos, este procedimento é possível e a indústria como também os montadores usam este sistema na grande maioria dos seus produtos. Por que então, é necessário o uso de barra ônibus, em determinados casos?

A razão está no fato de, mesmo um pequeno pedaço de fio ou uma chapa, não possuir

resistência zero. Mesmo um pedaço de 1 cm de fio de cobre possui determinada resistência e, quando percorrido por uma corrente, provocará uma queda de tensão. Esta queda é tão pequena que dificilmente pode ser medida e, portanto, normalmente não possui importância alguma. Se, porém, esta pequena queda de tensão é amplificada,

dos lados de cada fio de filamento está ligado ao chassis. A corrente de filamento da primeira válvula atravessa a chapa do chassis, do ponto A até o ponto D. De acordo com a disposição física dos componentes, pode acontecer que a resistência de grade e o catodo da segunda válvula estão ligados a dois pontos no chassis (B e C) entre

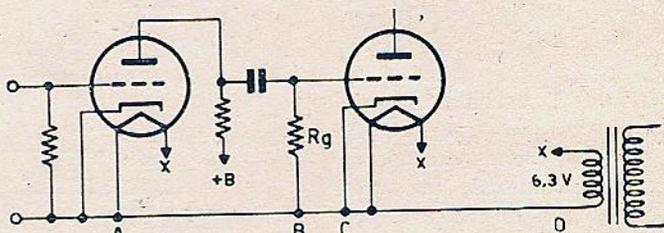


Fig. 1 — Usando o chassis como ligação terra, uma corrente que flue neste, do ponto A ao ponto D, pode introduzir ronco na grade da 2.ª válvula.

pelas válvulas de um amplificador, por um fator de 1 000 ou 10 000, então já a tensão resultante pode atingir valores bastante apreciáveis.

Vejamos o exemplo da figura 1. Neste aparelho, o chassis é usado como condutor para a corrente de filamento, pois, um dos lados do enrolamento correspondente do transformador, bem como um

os quais há uma pequena queda de tensão alternada, originada pela passagem da corrente de filamento.

Esta queda de tensão é introduzida entre grade e catodo da válvula, pois, o catodo está ligado de um lado da resistência e a grade, através da resistência R_g , ao outro lado.

Vejamos um exemplo: a resistência de grade e o catodo da válvula estão ligados a um fio de cobre n.º 18, a uma distância de 3 cm entre

tensões interferentes. Na figura 2, temos um circuito retificador, e um estágio amplificador comum, o qual seria, na prática, seguido por

correntes de filamento, também outras correntes, tanto de baixa como de radiofrequência, podem ocasionar o mesmo fenômeno. Na figura 3-A, damos o circuito de um estágio amplificador de RF. O sinal a ser amplificado é introduzido entre grade e catodo, pela bobina L_e e o sinal amplificado é retirado do circuito através da bobina L_s . A grade auxiliar é alimentada através de uma resistência, sendo esta, desacoplada por intermédio do condensador C.

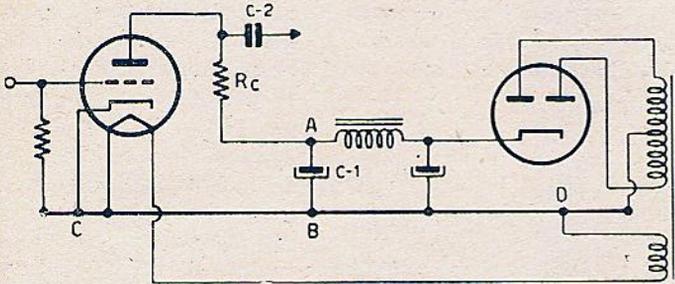


Fig. 2 — A queda de tensão entre as pontas C e B aparece também sobre a resistência R_c , sendo amplificada pelos estágios posteriores.

si, sendo o fio "terra" percorrido por uma corrente de filamento de 0,3 A. 1 metro de fio 18 possui uma resistência de 0,0211 ohm e, conseqüentemente, 3 cm do mesmo fio, terão resistência de 0,000633 ohm. A queda de tensão será de $0,000633 \times 0,3 = 0,0001899$ V. Isto nos parece um valor insignificante, mas, se a amplificação entre esta válvula e a saída do amplificador, for de 10 000 vezes (o que não é um valor muito elevado) então, resultará na saída uma tensão de $0,0001899 \times 10\,000 = 1,899$ V! Esta tensão, aplicada a um altofalante, provocará um ronco forte, que pode ser eliminado cuidando de ligar a resistência de grade e o catodo da válvula, a um único ponto de terra.

outros estágios amplificadores. O chassis está representado por uma linha mais grossa, sendo usado como condutor para o circuito de filamento. O circuito retificador é comum, ficando ligado um dos terminais do enrolamento de 6 volts ao chassis, perto do transformador de força. Um dos terminais de filamento bem como o catodo da válvula amplificadora, estão ligados ao chassis, perto da base da válvula. Devido à distância grande entre os dois componentes, a corrente de filamento, no seu caminho do ponto C a D, provoca uma queda de tensão relativamente alta. Esta queda aparece, de um lado, no catodo da válvula e do outro, na placa da mesma, por representar o condensador eletrolítico C-1 uma impedância bastante baixa para esta frequência.

Portanto, esta tensão interferente aparece sobre a resistência de carga R_c da válvula sendo transferida, através do condensador C-2, ao estágio seguinte, onde é amplificada.

Embora até aqui, tenhamos falado exclusivamente de

Este condensador pode estar, por motivos de facilidade de colocação do componente, ligado ao mesmo ponto do chassis, que um dos terminais da bobina de entrada, enquanto que o catodo está ligado

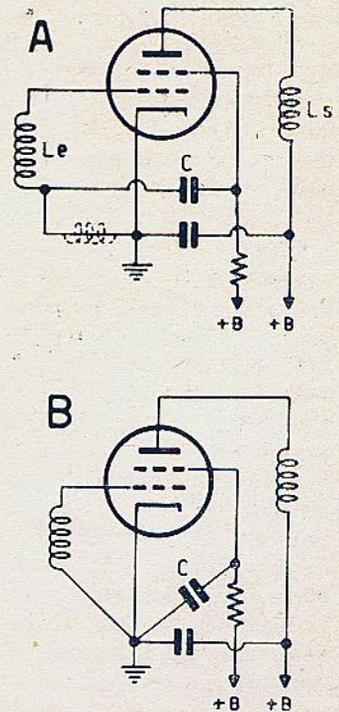


Fig. 3 — Nos amplificadores de RF é muito importante, evitar acoplamentos através dos fios de ligação. O procedimento correto está ilustrado no detalhe B.

Há, porém, ainda outras possibilidades de introdução de

a outro ponto. A ligação entre este ponto e o catodo é portanto, percorrida por duas correntes de RF, simultaneamente. Se este pedaço de fio não tivesse resistência nem indutância, não haveria interação alguma entre as duas correntes. Nas frequências elevadas porém, a indutância

mentos. Sempre se usam dois fios trançados para esse fim, devendo os mesmos ser instalados nos cantos do chassis, para ficarem o mais afastados possível do restante do circuito. A fim de evitar que estes fios adquiram qualquer tensão em relação ao chassis, deve ser entreligado qualquer

dos, deveria ser ligado conforme está mostrado na figura 5. Note-se que, todas as ligações terra de um mesmo estágio vão a um ponto só, sendo então estes pontos entreligados por intermédio da barra ônibus, sendo esta por sua vez, entreligada com o chassis num único ponto. Para este fim, convém escolher um ponto bem próximo da entrada do amplificador. No desenho da figura 5, está marcada simbolicamente a ligação ao chassis; nos demais pontos do circuito, deve-se cuidar de isolar a barra ônibus do chassis como se fosse um fio possuindo tensão em relação ao mesmo.

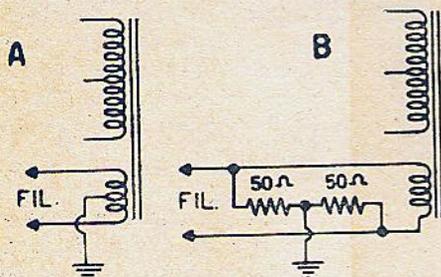


Fig. 4 — O circuito de filamento possui a menor influência sobre o restante do circuito, quando a tomada central é ligada à terra, (A); no caso de não existir tomada central, usa-se duas resistências para conseguir um centro artificial, (B).

já pode atingir valores apreciáveis e, conseqüentemente, é originada uma queda de tensão.

Estando as duas correntes de RF em fase, haverá reforço no sinal de entrada; havendo defasamento de 180°, existirá uma realimentação negativa. Neste último caso, baixará o ganho do estágio, enquanto que, no primeiro caso, pode haver oscilação.

Evita-se esta interação, cuidando de ligações curtíssimas e fazendo-as todas, a um ponto só, como indica a fig. 3-B. Existindo vários estágios consecutivos, entreliga-se estes diversos pontos de terra, por intermédio de um fio. Como este não é percorrido por corrente de RF, o seu comprimento não é mais crítico e não haverá acoplamentos entre os estágios, através desta ligação, por ser atravessada somente por corrente contínua.

Devido a essa razão, a barra ônibus nunca é, também, usada para a ligação dos fila-

um dos terminais com o chassis ou barra ônibus. Em caso de ter o amplificador ganho elevado, convém até, ligar o centro do enrolamento de filamento à barra ônibus; se o enrolamento de filamento não

Também na fonte de alimentação deve ser seguido este princípio. Muitos esquecem, por exemplo, que os condensadores eletrolíticos, ao serem parafusados ao chassis, estão, automaticamente, liga-

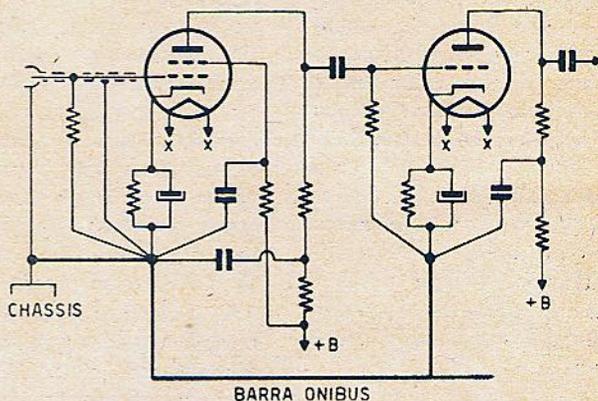


Fig. 5 — Numa montagem correta, todas as ligações terra de cada estágio são feitas a um único ponto e estes pontos são depois, entreligados pela barra ônibus.

possuir tomada central, usa-se 2 resistências de baixo valor para conseguir um centro artificial, ligado à terra (fig. 4).

Um amplificador de 2 estágios, construído de acordo com os princípios enumera-

dos a este último. Estes condensadores são atravessados por uma corrente alternada (proveniente da filtragem da corrente retificada) e esta corrente terá de atravessar todo o chassis até o ponto em
(Cont. na pág. 106)



COLLARO

CONQUEST

MODÉLO DE
ALTA FIDELIDADE

Burgundy
e Beige

NOVO TOCA-DISCOS COLLARO

- Modelo Conquest - 100% alta fidelidade
- 4 velocidades: 16; 33 $\frac{1}{3}$; 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" sobre molas que funcionam como amortecedores
- Garantido contra defeitos de fabricação
- Por suas extraordinárias características de qualidade, performance, robustez e acessibilidade de preço, o "COLLARO" tem conquistado um número crescente de adeptos de alta fidelidade nos mercados europeu e norte-americano. Agora também no Brasil.

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"

NOVO

toca-discos

COLLARO

HIGH
FIDELITY

Modêlo
Conquest
(automático)

REVENDEDORES EM TODO O PAÍS

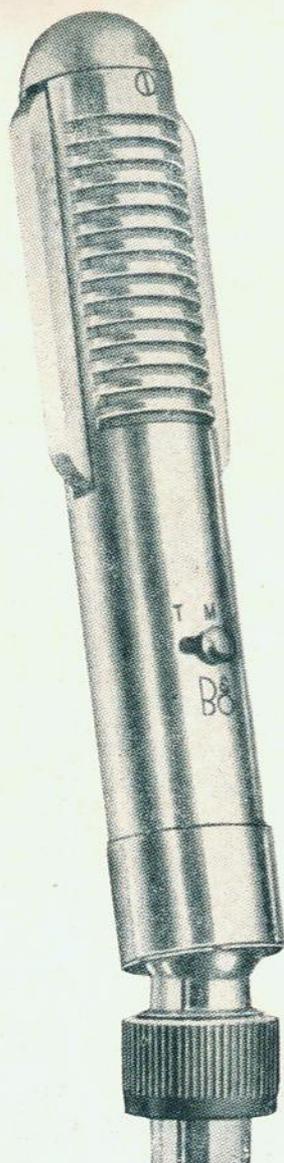
Agentes distribuidores

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

TRIBUI QUALIDADE



MICROFONE DE VELOCIDADE

RIBBON (FITA) TYPE

TIPO — BM-4 — PROFISSIONAL

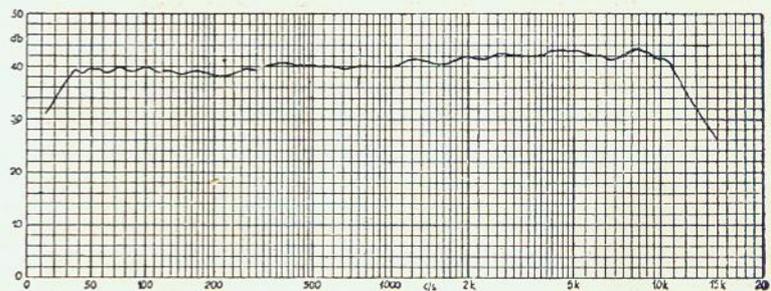
APLICAÇÃO — PARA BROADCAST (TRANSMISSÃO) E
PARA GRAVAÇÃO

CARACTERÍSTICAS

- 3 Impedâncias: Baixa — 50 ohms
Média — 250 ohms
Alta — 40 000 ohms
- Seletor de 3 posições para eficiência ainda maior:
T (para Voz)
M (para Música)
N (pos. Neutra)
- Resposta: Posição M (música)
de 20 a 14 000 c/s, $\pm 2,5$ dB
Posição T (voz)
atenuação abaixo de 1 000 c/s
- Sensibilidade: Gm, c/ 50 ohms: —138,7 dB
Posição M:
50 ohms: —80,7 dB
250 ohms: — 67,1 dB
40 K ohms: —56,1 dB
Posição T:
4 dB menor que acima
- Zumbido: 139,8 dB (Gh) em 50 ohms
- Dimensões: 19,8 x 3,3 cm.
- Pêso: 430 g, aprox.

Fornecido com cabo duplo, blindado, de 6 metros

GRÁFICO DE RESPOSTA



EMILE H. STAUB S.A.

Agentes distribuidores:

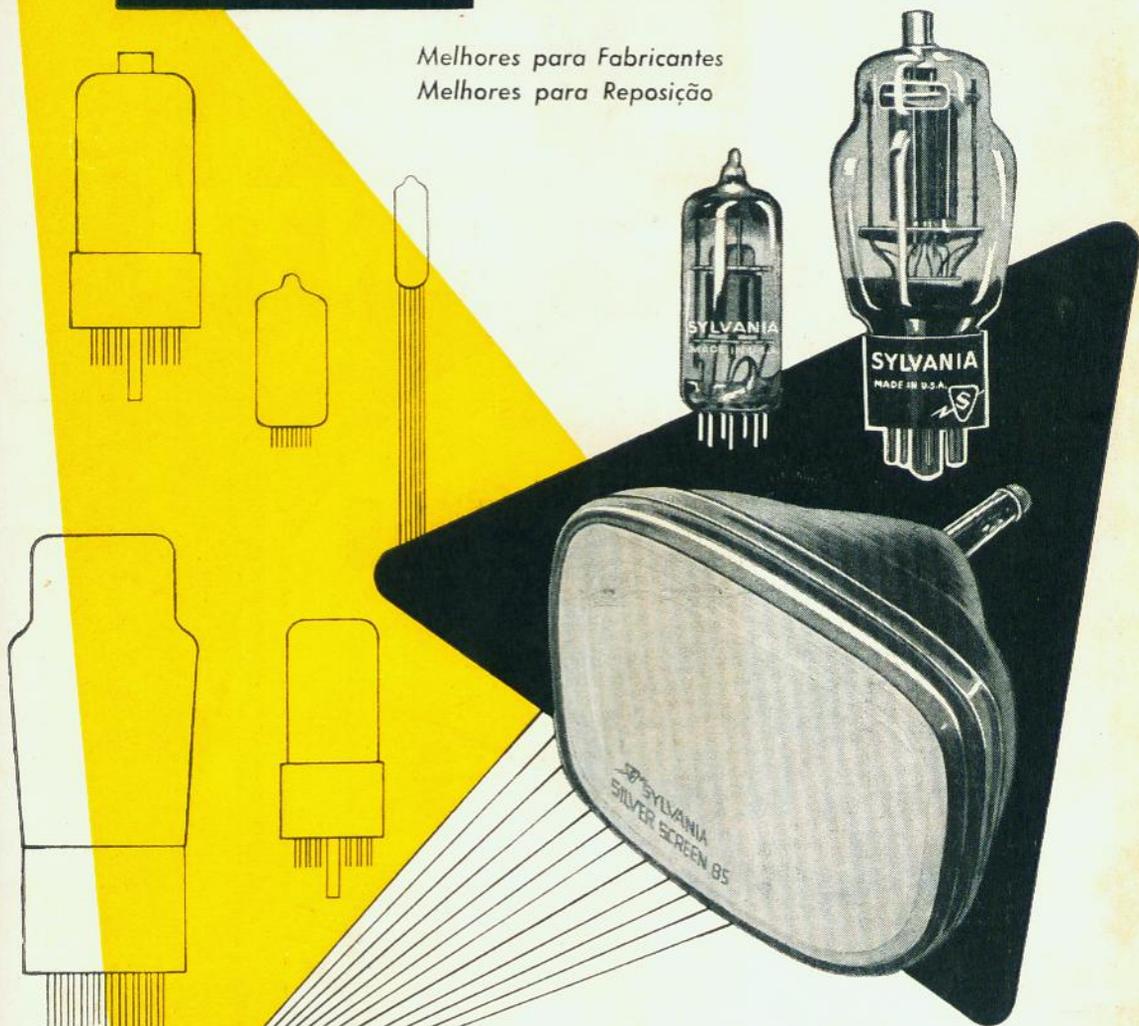
MATRIZ: Rua Líbero Badaró, 293, 22.º — Conj. 22-B —
Fone: 37-4191 — Caixa Postal 4612

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

SYLVANIA

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

Melhores para Fabricantes
Melhores para Reposição



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

À Venda em 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 "

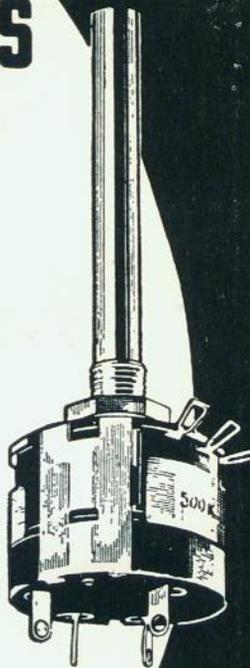
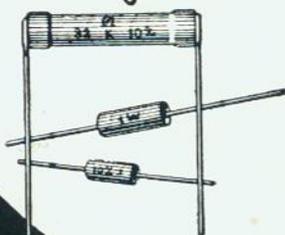


CONSTANTA

fabricantes nacionais de

POTENCIÔMETROS
RESISTÊNCIAS

ISOLADORES
de absoluta confiança!



CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

PÉÇAS PARA RÁDIO E TELEVISÃO, ARTEFATOS DE STEATITE E PORCELANA

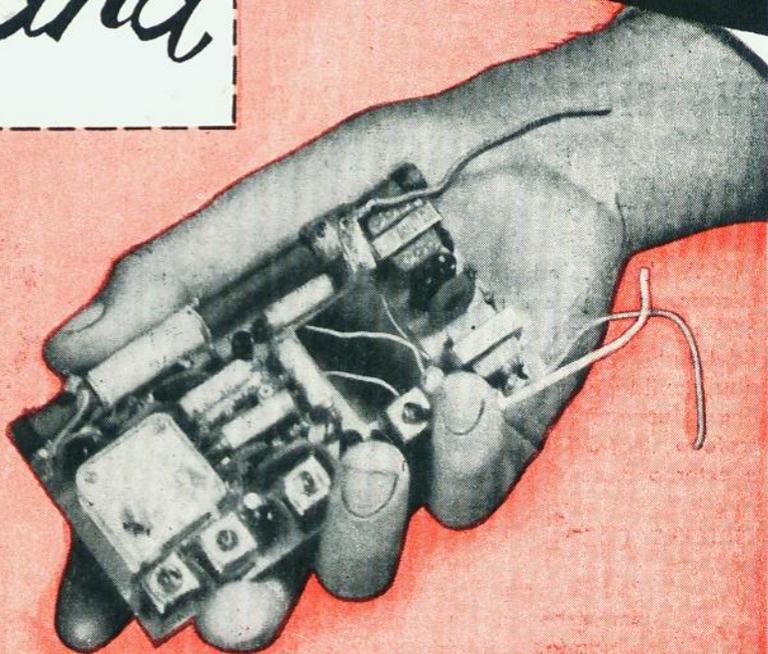
FÁBRICAS - R. FRANCISCO MONTEIRO, 5 e 84 - FONE: 76 - RIBEIRÃO PIRES (E.F.S.J.) - EST. DE S. PAULO

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

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

KIT PARA TRANSISTORES

Diana



- Miniatura de super sensibilidade ● Tôdas as peças testadas e provadas
- Pilha utilizada, de 1 1/2 V. miniatura que é encontrada na praça.

6 Transistores — 1 Diodo Germanium — 1 Thermistor.
Recentemente importado do Japão

MATERIAL PARA O KIT

- 1 Altofalante 2 2/3;
- 1 Transformador In-put;
- 1 Transformador Out-put;
- 6 Transistores 1-2S52, 2-2S45, 1-2S44 e 2-2S56;
- 1 Diodo Germanium 1N60;
- 1 Thermistor M8601 (Resistência de fusível);
- 1 Condensador variável — 2 secções;
- 5 Condensadores Eletrolíticos miniaturas 30 mfd. 6 V;
- 18 Resistências de 1/4 W, 2-2k Ω , 2-5k Ω , 3-20k Ω , 1-50k Ω , 1-200k Ω , 2-1k Ω , 1-3k Ω , 1-200 Ω , 1-300 Ω , 1-500 Ω , 1-100 Ω , 2-10 Ω ;
- 15 Condensadores cerâmicos, 1-0,005 mfd, 1-0,02 mfd, 6-0.4 mfd, 3-200 pF, 1-10 pF, 3-3 pF;
- 1 Potenciômetro com chave de 10k Ω .

TOTAL COM FRETE — Cr\$ 4.540,00

- 1 Fone suplementar magnético (preço à parte) Cr\$ 240,00
Acompanha esquema e desenho prático.

Pedidos do interior, sômente mediante cheque visado.
Pode ser montado por qualquer amador.

ELETRO TÉCNICA TAMURA LTDA.

Rua São Bento, 549 - sala 10 — Fone: 37-5441 — São Paulo





NOVIK

INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA

PIONEIRA NA FABRICAÇÃO DE MICROFONES

DESCRIÇÃO:

A NOVIK, industria pioneira na fabricação de microfones, depois da experiência e sucesso alcançados com os modelos MN-19, de fita, para alta fidelidade em «broadcasting» e D-1, dinâmico, de alta qualidade, para todos os usos em «broadcasting», lança o modelo NR-1. Este último é um microfone de relutância controlada, para uso interno e externo mesmo em regiões quentes e úmidas.



ESPECIFICAÇÕES:

Mod. NR-1 Relutância controlada

Padrão semi-direcional. Esmerado acabamento cinza-metálico Para uso manual, em mesa ou em suporte. Tamanho, 8 x 6,5 x 3,5 cm. Fornecido com 1,5 m de fio blindado, protegido, de cor preta.

TIPOS DE MICROFONE DE NOSSA FABRICAÇÃO

Código	Tipo	Resposta	Impedância (ohms)	Saída	NOTAS
D-1	Dinâmico	80 - 7 000 Ciclos	250 ou 25.000	-53db.	COM ESTANDE DE MESA
MN-19	Fita	40 - 12 000 Ciclos	250 ou 25.000	-55db.	IGUAL AOS MELHORES, TIPOS BROADCAST
NR-1	Relut. controlada	100 - 9 000 Ciclos	16.000	-52,5 db.	PARA TODOS OS USOS. INDICADO TAMÉM REGIÕES TORRIDAS e UMIDAS

O NOSSO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PLANEJARA UM ALTOFALANTE PARA SUA FABRICA CONSULTE-NOS

INDÚSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

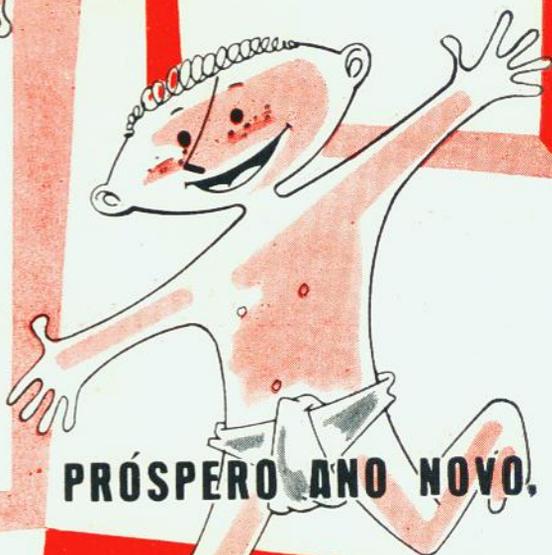
Fábrica — São Paulo — Brasil

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

RIO DE JANEIRO: DELTIMEX LTDA. — AV. GRACA ARANHA, 19 - 6.º ANDAR — TELEFONE: 22-9629
PORTO ELEGRE: H. FAHRMAN — RUA FELIPE CAMARÃO, 553 - CONJUNTO 31
RECIFE: RUA GONCALVES & CIA. — AV. GUARARAPES, 147 - 9.º ANDAR - SALA 909
BELO HORIZONTE: M. C. SANTOS REPRESENTAÇÕES — RUA SERGIPE, 811



FELIZ NATAL



PRÓSPERO ANO NOVO.

AFETUOSOS CUMPRIMENTOS
AOS NOSSOS DISTINTOS
AMIGOS E CLIENTES.



INDÚSTRIA ELETRÔNICA NOVIK LTDA.

FABRICANTE DE ALTOFALANTES E MICROFONES

Distribuidores Exclusivos

W. BEAMANE PONTES LTDA.

Avenida Ipiranga, 1071 - 3º andar - Conj. 305 — Caixa Postal, 7483 — Fone: 34-6319
SÃO PAULO

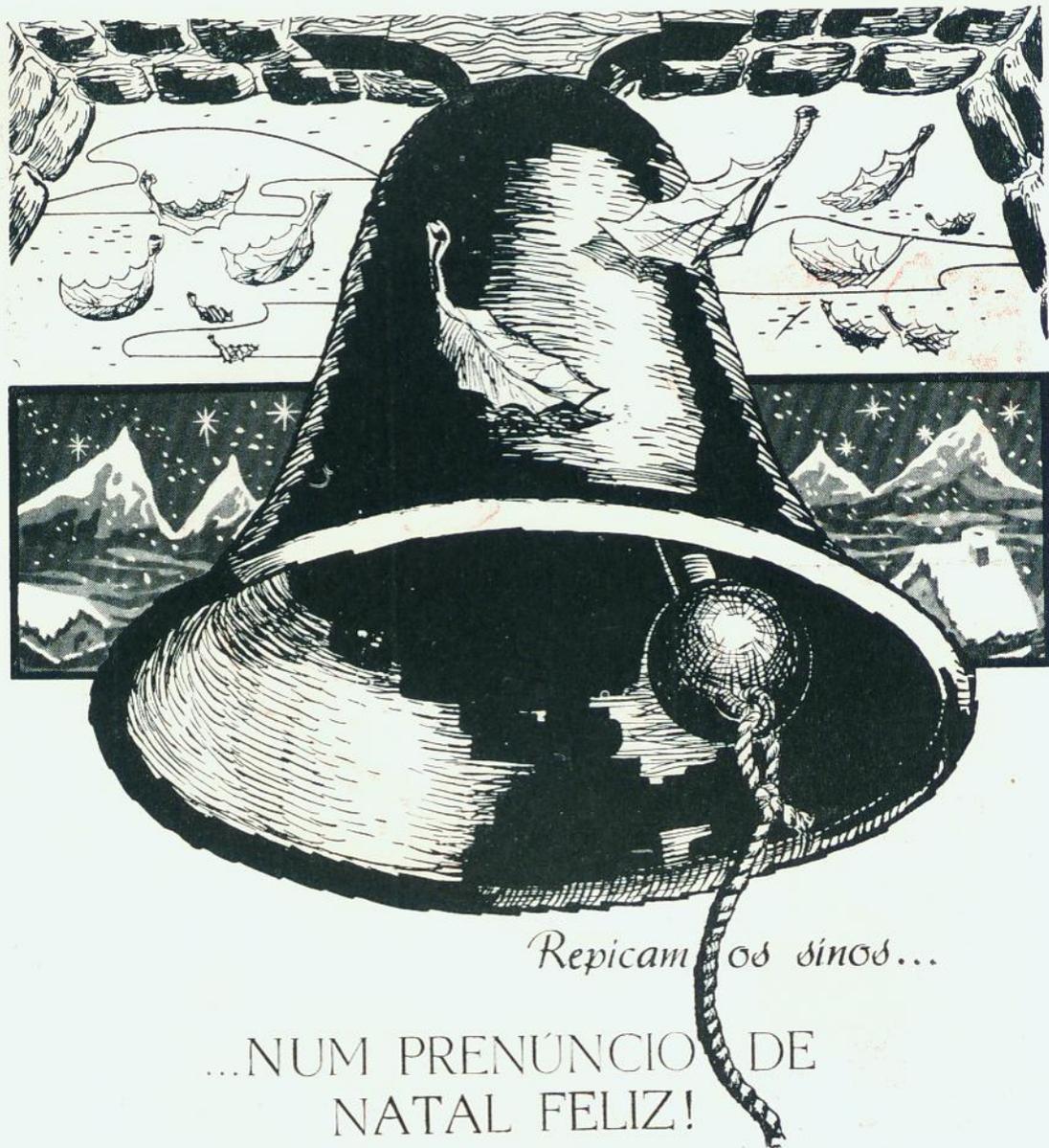
Feliz Natal

desejamos a todos os nossos clientes,
amigos e fornecedores, augurando-lhes
um Próspero Ano Novo.



RÁDIO EMEGÊ S. A.

RUA DOS TIMBIRAS, 314 - FONE: 36-2239 - CAIXA POSTAL, 8725 - SÃO PAULO



Repicam os sinos...

...NUM PRENÚNCIO DE
NATAL FELIZ!

Irmanando-nos as comemorações das festas natalinas, prestamos homenagem aos nossos amigos e clientes, que tão honrosa preferência nos dispensaram durante o ano findo, e esperando continuar a merece-la em 1959, lhes desejamos um próspero e feliz Ano Novo.

AMARAL & CAMPOS LTDA.



ESCRITÓRIO E FÁBRICA:
Rua Dr. Renato Paes de Barros, 15

7

SÃO PAULO

TELEFONE: 8-9394
CAIXA POSTAL, 19072



**FELIZ
NATAL!**

AOS NOSSOS DISTINTOS
AMIGOS E CLIENTES.

Para um PRÓSPERO ANO NOVO, oferecemos-lhes
válvulas e materiais em geral, para Rádio, T.V.
e Hi-Fi, pelos melhores preços da praça.

CASA RÁDIO PEÇAS

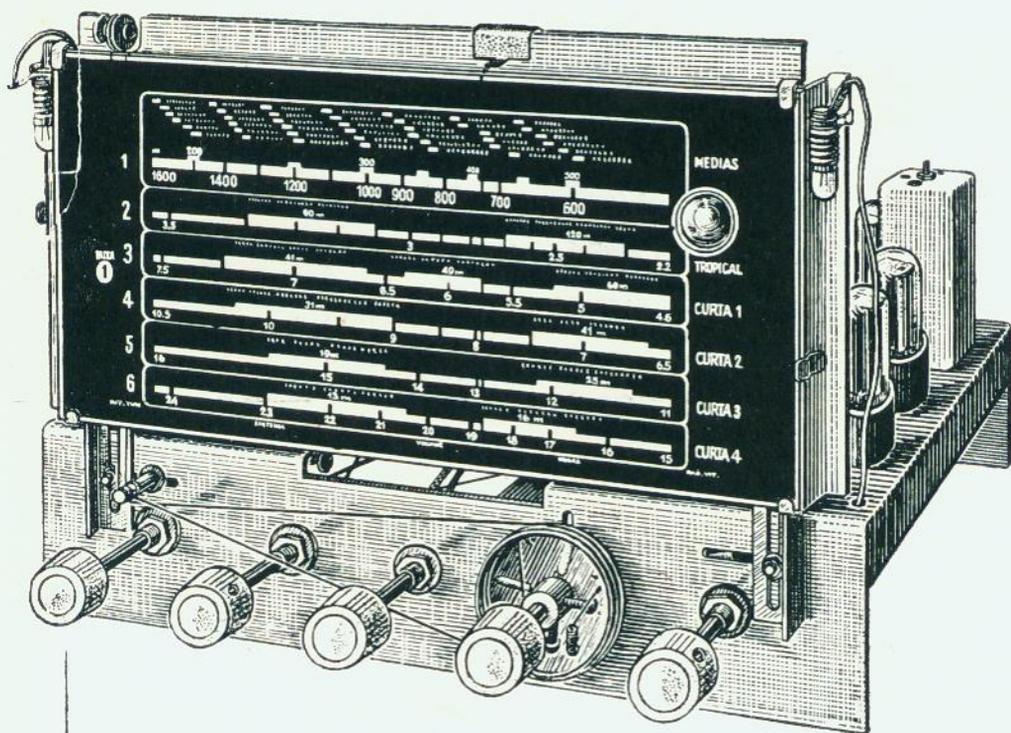
TRAVESSA BELAS ARTES, 21 - loja 3

Telefone: 43-9188

RIO DE JANEIRO

EZIO MORTATI

recepção mundial perfeita...



... ao seu alcance com

GENERAL

CARACTERÍSTICAS :

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

Preço do Kit completo

Cr. \$ 5.480,00

Acompanha esquema e desenho chapeado completo.

Embalagem gratuita; frete por conta do comprador.

Radiotécnica Aurora S. A.

Rua dos Timbiras, 257

SÃO PAULO

Caixa Postal, 5009

End. Telegr.: «MONTADOR»

OFERTA DE NATAL E FIM DE ANO

ACABAMOS DE RECEBER
OS FAMOSOS TOCA-DISCOS
AUTOMÁTICOS **THORENS**
CD-93 (C/ RELUTÂNCIA
VARIÁVEL) E AINDA, **ADMI-
RAL, MONARCH** E MUITAS
OUTRAS MARCAS

— ACEITAMOS PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE COM CHEQUE VISADO —

SECÇÃO INDUSTRIAL

Reguladores de voltagem para TV.
e geladeiras.

Transformadores de fôrça para rádio
e TV.

Saídas, Choques, etc.

NOTE BEM: TRABALHAMOS PELO REEMBÓLSO AÉREO

COMÉRCIO

Variado sortimento de materiais para
Rádio e TV. com os melhores preços
da praça.

Mantemos oficina completa para re-
condicionamento de transformadores,
altofalantes e moduladores, etc.

MATRIZ

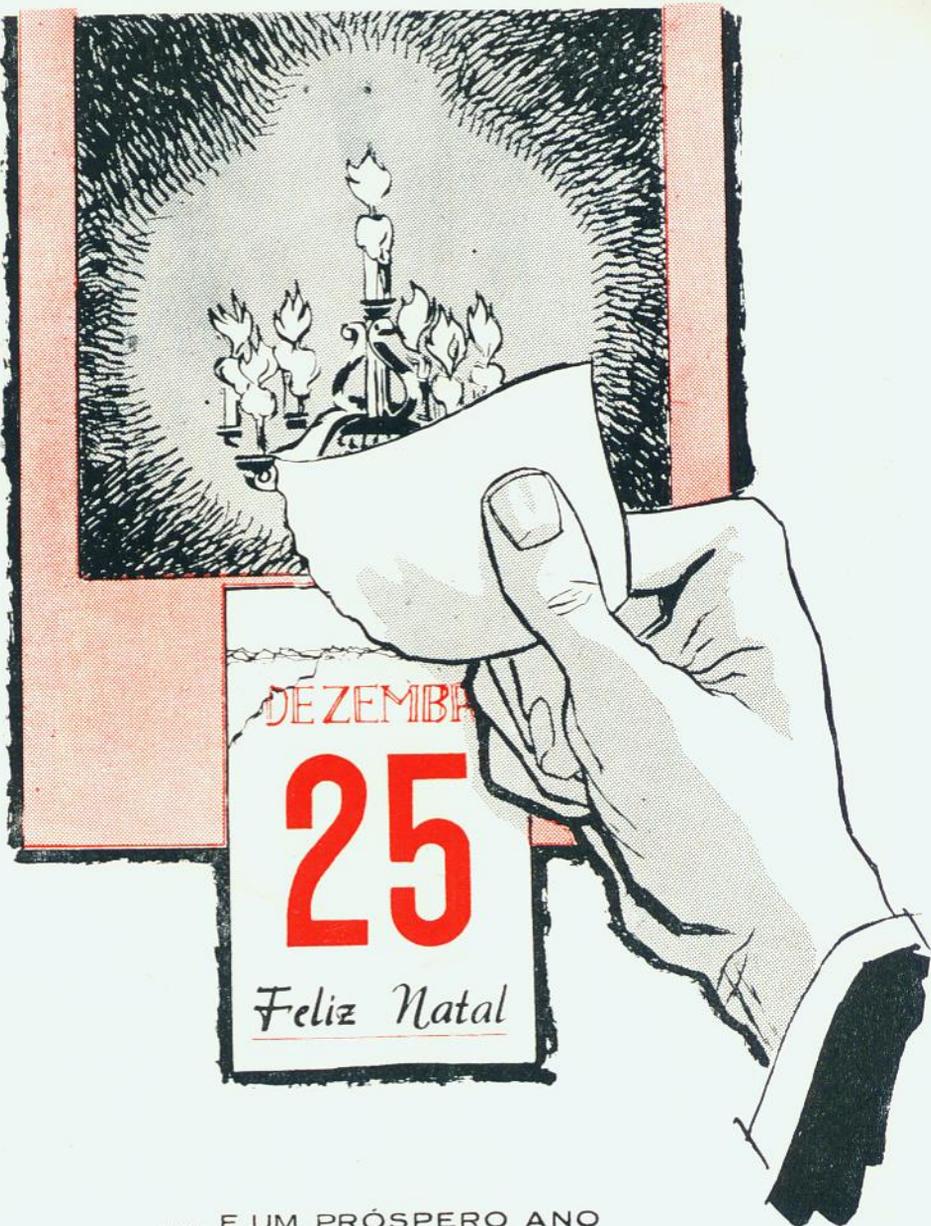
Rua Sta. Efigênia, 459
Tel. 36-3645 - S. Paulo



FILIAL

Rua Sta. Efigênia, 519
Tel. 34-2517 - S. Paulo

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRANSFORMADORES TRANCHAM LTDA.
RUA STA. EFIGÊNIA, 459 — TELEFONE: 34-3297 — SÃO PAULO



... E UM PRÓSPERO ANO
NOVO, É O QUE DESEJA-
MOS AOS NOSSOS CLIE-
NTES, FORNECEDORES E
AMIGOS .

P.M.-m.g.

TRANCHAM

INDÚSTRIA E COMÉRCIO TRANCHAM LTDA.

MATRIZ
Rua Sta. Efigênia, 459
Tel. 36-3645 - S. Paulo

FILIAL
Rua Sta. Efigênia, 519
Tel. 34-2517 - S. Paulo



FELIZ
NATAL!

AOS NOSSOS CLIENTES
E AMIGOS, A "ELTRON"
DESEJA UM FELIZ NATAL
E PRÓSPERO ANO NOVO.

ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

A maior fábrica de toca discos da América do Sul

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



FELIZ NATAL E
PRÓSPERO ANO NOVO!

SOLHAR ELETRÔNICA S. A.

Indústria e Comércio

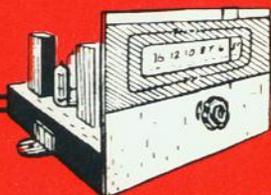
RUA BELA CINTRA, 358-366 • FONE: 35-0962 • CAIXA POSTAL, 1593 • SÃO PAULO
END. TELEGR.: «SOLHARTRONIC»

ouça e conheça

HIFI



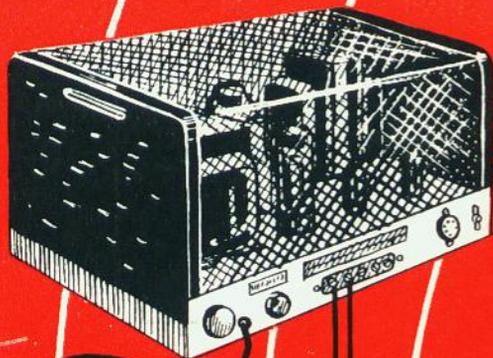
TOCA DISCOS C/RELUTANCIA



SINT. RADIO



PRÉ AMPLIFICADOR 402



AMPLIFICADOR 401

ALTO FALANTES COAXIAES



CX. ACÚSTICAS

Delta

Não encontrando em seu fornecedor habitual, dirija-se ao fabricante :
DELTA S.A. — Rua Marconi, 31 - 6º andar — Caixa Postal, 2520 — S. PAULO



DELTA

OFERECE
AINDA O
MELHOR
PRESENTE
DE NATAL

GRAVADOR DE SOM A FITA MOD. 255

Grande novidade GELOSO (Itália)

Não
encontrando em
seu fornecedor
habitual, dirija-se
ao fabricante

DELTA S/A.
Rua Marconi, 31 -
6º andar -
Caixa Postal, 2520
SÃO PAULO



FELIZ NATAL E PRÓSPERO ANO NOVO

VOCÊ COMPRA O MELHOR EM IMPORLETRON

★ VÁLVULAS PARA RECEPÇÃO TRANSMISSÃO E TELEVISÃO

★ CONDENSADORES — RESISTÊNCIAS —
DIAS VERNIER — MÓVEIS DE 1 E 2
CORPOS — POTENCIOMETROS —
— MIUDEZAS EM GERAL —

★ MOTORES AUTOMÁTICOS

4 rotações — Webcor, Admiral
3 " — Monarch c/relutância variável
— Philips
— Garrard — RC120 e RC121

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

★ APARELHOS UHF
ULTRAVERTER — U.S.A.

★ VISITE NOSSA LOJA DURANTE O MÊS
DE DEZEMBRO, PARA VER OS NOSSOS
PREÇOS DE NATAL E ANO BOM

COMERCIAL IMPORTADORA E EXPORTADORA



imporletron

LTDA.

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

ATACADO
E VAREJO



QUANDO
TODOS OS
PENSAMENTOS
SE
UNIFICAM...

Quando todos se voltam para comemorar a data máxima da cristandade, desejamos aos nossos Amigos e Clientes, um FELIZ NATAL e um PROSPERO ANO NOVO

COMERCIAL, IMPORTADORA E EXPORTADORA

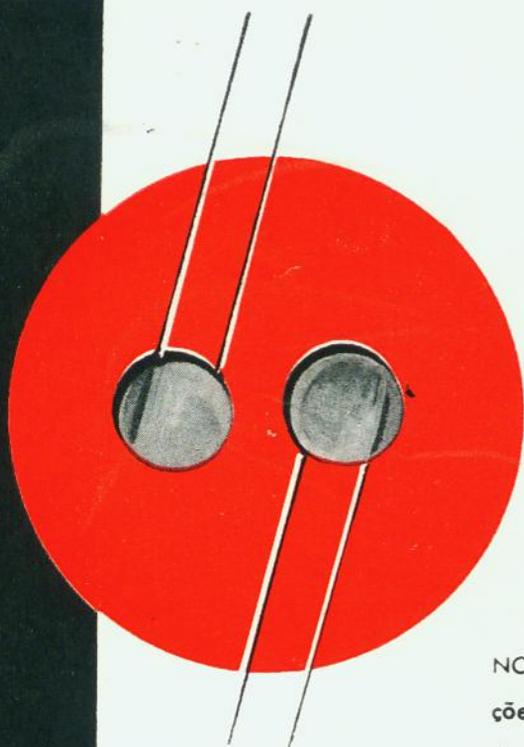


imporletron

Rua Santa Efigênia, 564
Fone: 36-0867

End. Teleg. IMPORLETRON
SÃO PAULO

P.M.-m.9.



NOVOS, utilísimos para aplicações comerciais em quantidades de produção.



Pela primeira vez no Brasil são agora fabricados os capacitores cerâmicos «DISCO» característicos pela sua estabilidade elétrica, longa duração, alta isolamento e alta qualidade a baixo custo

Características:

Capacidades de 1 pF a 1 500 pF.

Voltagem de teste 2 500 V.

Voltagem de trabalho máxima 1 000 V.

REPRESENTANTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO E CAPITAL:
GERALDO VALDO — Fone: 9-2377 (recados)

Condensa

CAPACITORES de CERÂMICA

INDÚSTRIA ELETRÔNICA «CONDENSA» LTDA.

Fábrica: Rua Primitiva Vianco, 526 - OSASCO
Estado de São Paulo



FELIZ NATAL...

e Próspero Ano Novo

A TODOS OS AMIGOS E CLIENTES QUE NOS
HONRARAM COM SUA ATENÇÃO DURANTE O
ANO FINDO, E QUE ESPERAMOS CONTINUAR
A MERECEER NESTE 1959

Indústria Eletrônica «CONDENSA» Ltda.

CONDENSA

FÁBRICA — RUA PRIMITIVA VIANCO, 526 — OSASCO
EST. DE SÃO PAULO

P.M.-m.g.

PAPAI NOEL

faz...

UMA ATERRISSAGEM



DIFERENTE...

PARA DESEJAR UM FELIZ NATAL E
UM PRÓSPERO ANO NOVO, AOS
AMIGOS E CLIENTES DE

B. WEISS-Importação e Comércio Ltda.

MATRIZ: Avenida Marechal Floriano, 18

FILIAL: Rua Uruguaiana, 216

RIO DE JANEIRO

ENDEREÇO TELEGRÁFICO: BEVILRAD

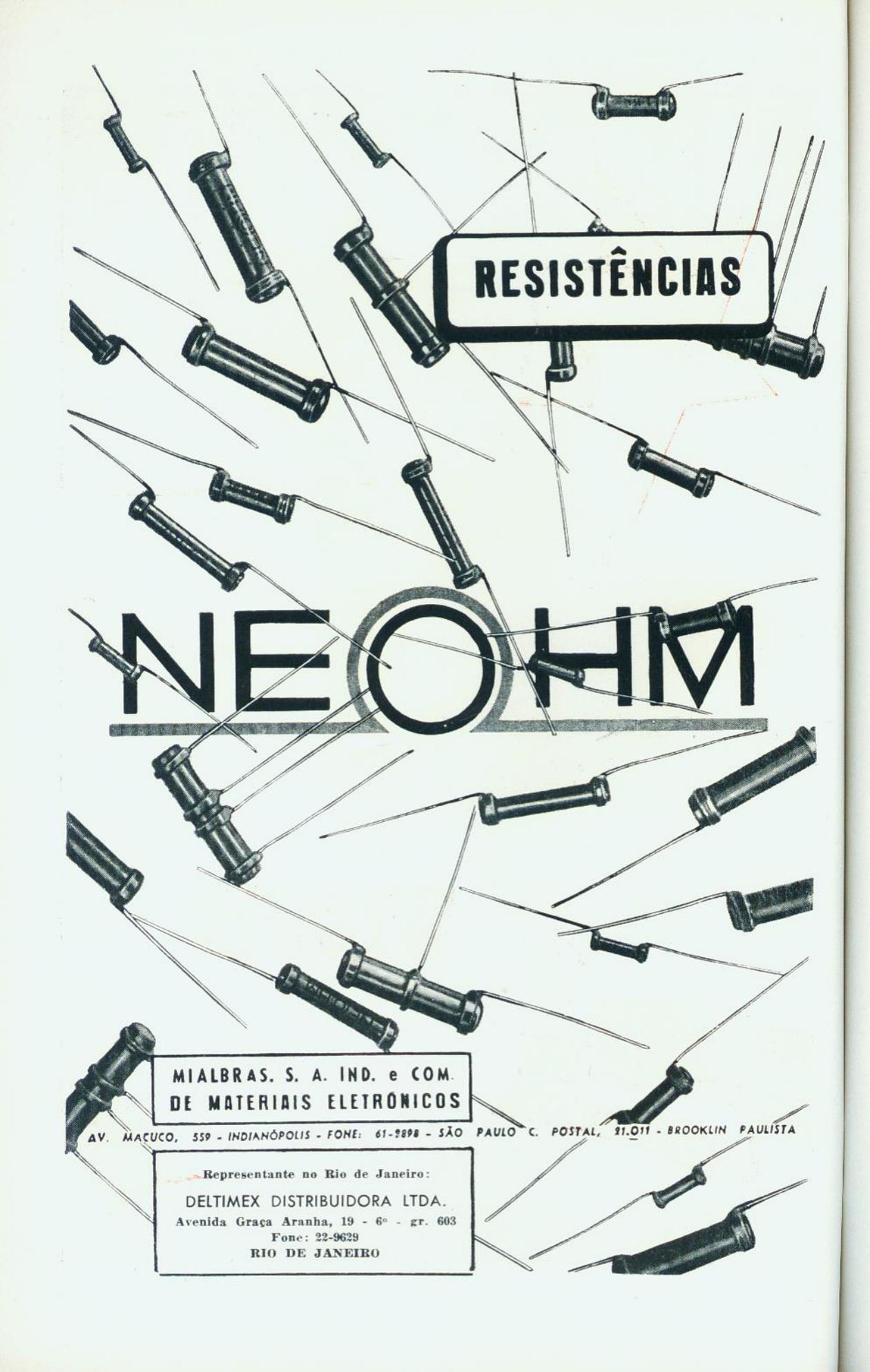
P. W. - W. 9



RÁDIO IMPORTADORA

WEBSTER

associando-se às festas de fim de ano, tradicionais pela sua alegria em todos os lares brasileiros, envia seus melhores votos de FELIZ NATAL e PRÓSPERO ANO NOVO à imensa família radiotécnica em nosso país.



RESISTÊNCIAS

NEOHM

**MIALBRAS. S. A. IND. e COM.
DE MATERIAIS ELETRÔNICOS**

AV. MACUCO, 559 - INDIANÓPOLIS - FONE: 61-2898 - SÃO PAULO C. POSTAL, 21.011 - BROOKLIN PAULISTA

Representante no Rio de Janeiro:

DELTIMEX DISTRIBUIDORA LTDA.
Avenida Graça Aranha, 19 - 6º - gr. 603
Fone: 22-9629
RIO DE JANEIRO

NEOHM



Deseja aos Amigos e Clientes, um **FELIZ NATAL**
e um **PRÓSPERO ANO NOVO**, agradecendo a hon-
rosa preferencia com que foi distinguida em 1958.
esperando continuar a merecê-la no ano entrante.

P.M.:m.g.



MIALBRAS S.A. INDÚSTRIA DE MATERIAIS ELETRÔNICOS

Avenida Macuco, 559 (INDIANÓPOLIS) — Caixa Postal, 21011 — Telefone: 61-2898 — SÃO PAULO

FÁBRICA DE

TRANSFORMADORES

INDUSTRIA

SIEL

E COMÉRCIO

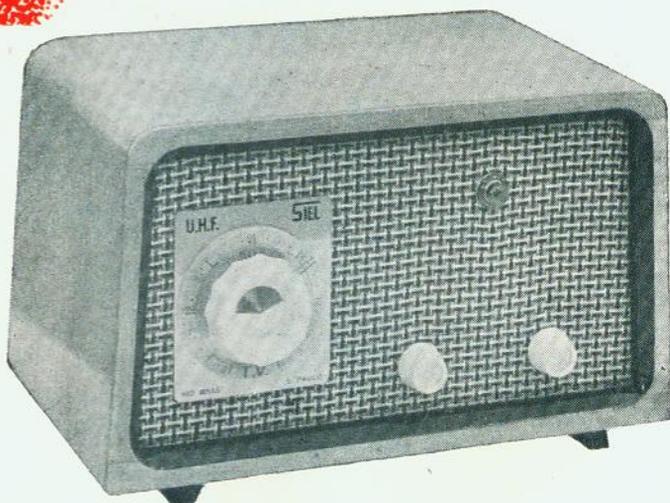
VIEIRA & MONTEIRO

U.H.F.

CONVERSOR

SIEL

O MÁXIMO EM
QUALIDADE E
«PERFORMANCE»



Recepção de todos os canais de UHF (14 a 83)
Proporciona absoluta nitidez da imagem, comprovada por inúmeros
possuidores e revendedores.
Construção técnica perfeita, com materiais de 1ª qualidade.
Garantia de 2 anos.

UM PRODUTO FABRICADO E GARANTIDO PELA **SIEL**
RUA SANTA EFIGÊNIA, 467 — FONE: 36-4453 — SÃO PAULO
Representante: Carlos Strega, Rua Gal. Rubens da Costa, 107, apto. 101
Tel.: 57-2094 — LEME — DISTRITO FEDERAL

Regulador de voltagem

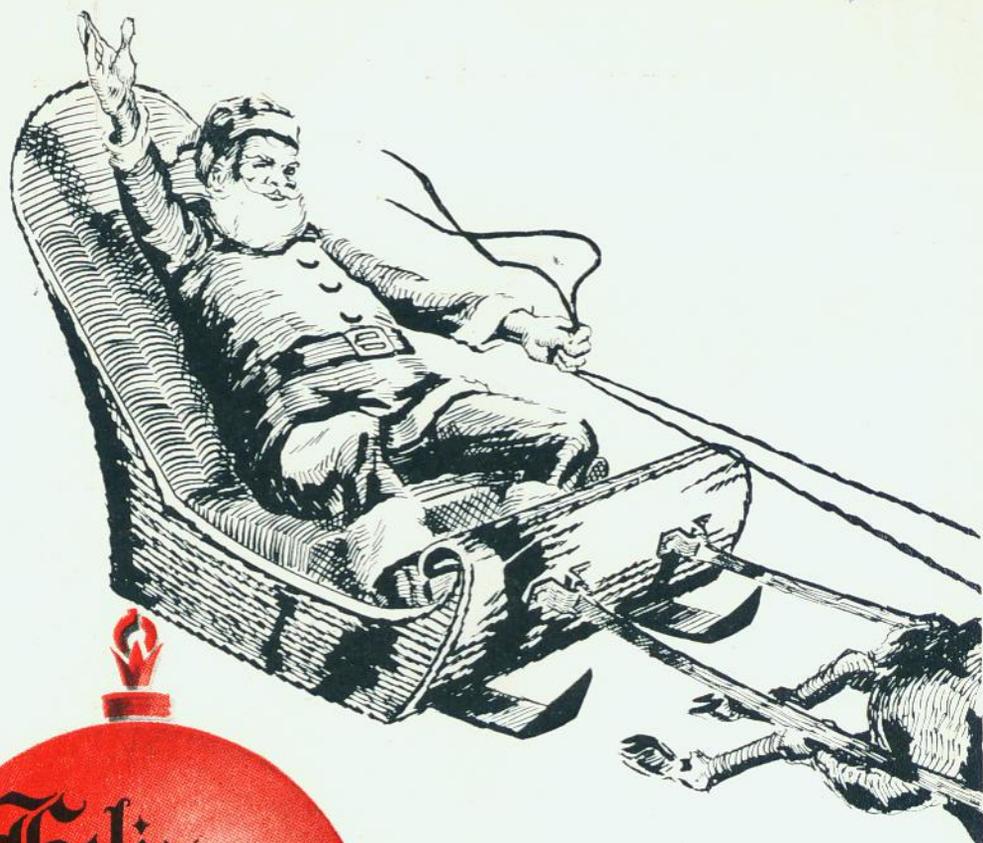
SIEL

para TV, Rádio e geladeira.

O ponto máximo em reguladores de voltagem, comprovado por milhares de possuidores. Se ainda não tem, peça uma demonstração, nas melhores casas do ramo.



RUA STA. EFIGÊNIA 467 FONE: 36.4453 SÃO PAULO



Aos nossos distintos
clientes e amigos, são os
sinceros votos de

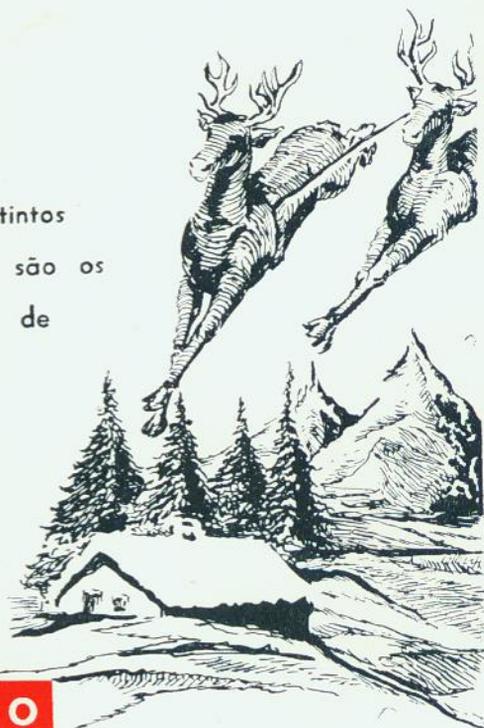
FÁBRICA DE TRANSFORMADORES

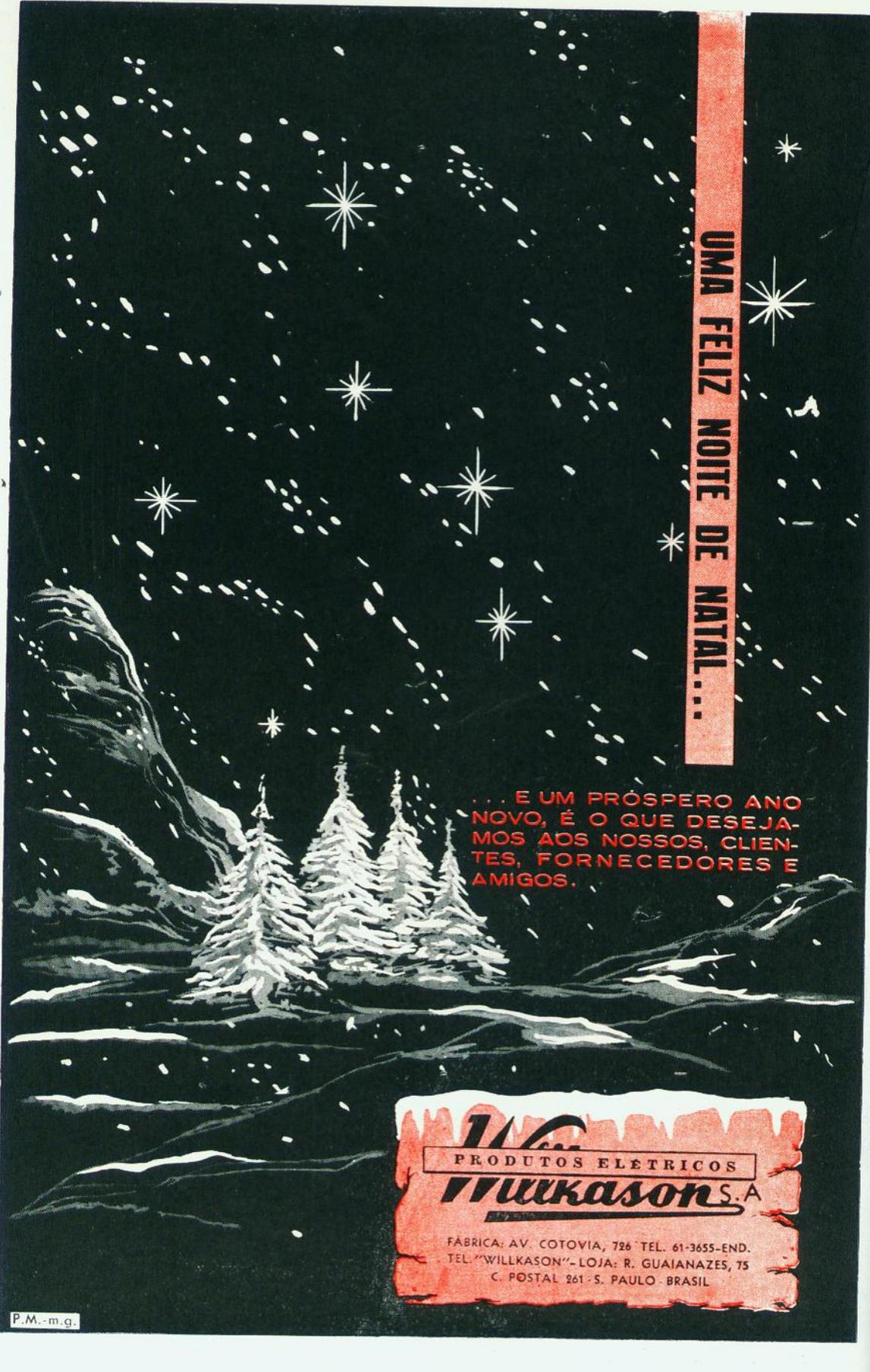


INDÚSTRIA E COMÉRCIO

VIEIRA & MONTEIRO

Rua Santa Efigenia, 467 — Fone. 36-4453 — São Paulo





UMA FELIZ NOITE DE NATAL...

... E UM PRÓSPERO ANO NOVO, É O QUE DESEJAMOS AOS NOSSOS, CLIENTES, FORNECEDORES E AMIGOS.

WILLKASON
PRODUTOS ELETRICOS

WILLKASON S.A.

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



**FELIZ
NATAL
E PRÓSPERO
ANO
NOVO !**

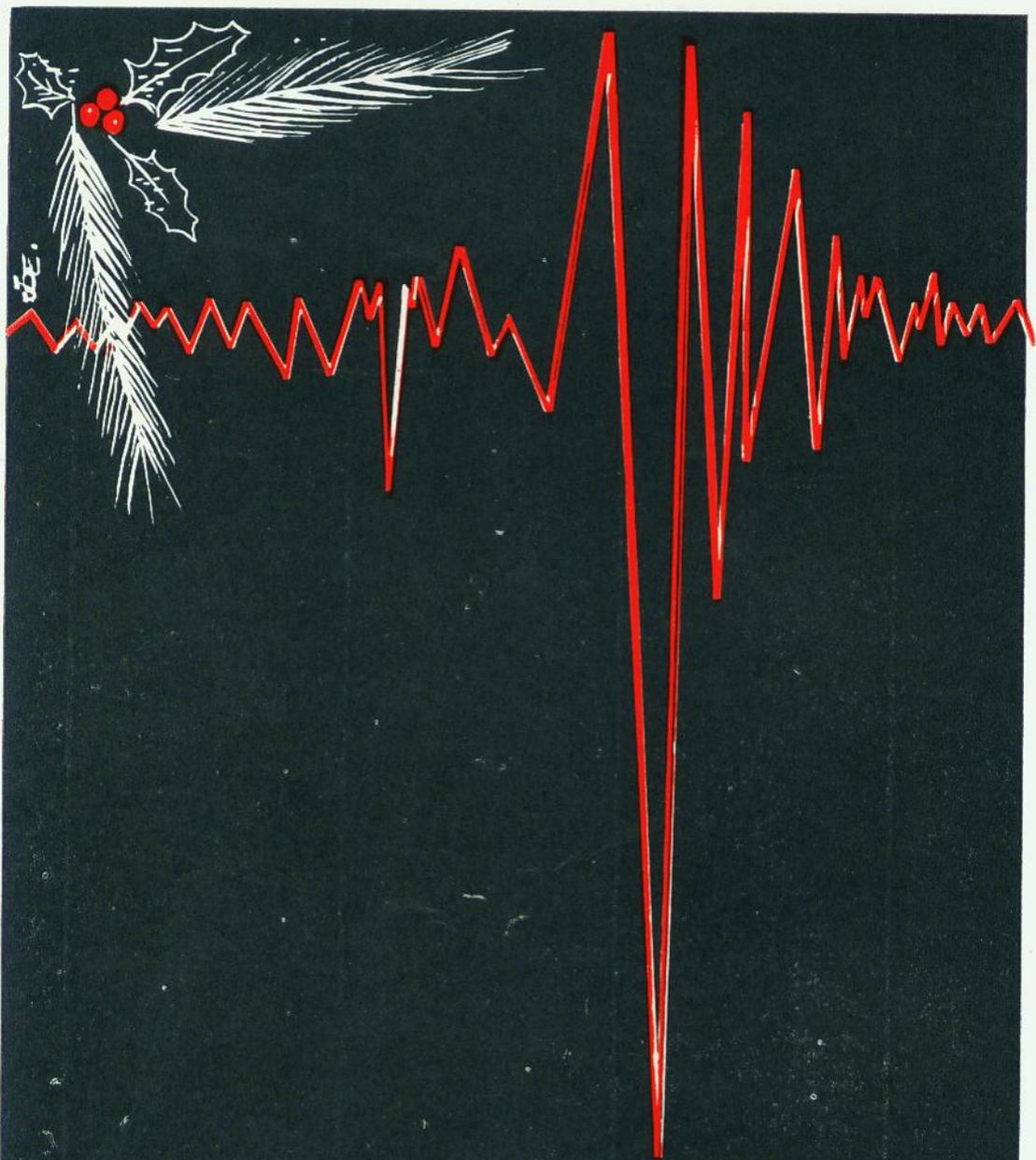
AO CHEGARMOS AO FIM DE
MAIS UM ANO, E COM GRATA
SATISFAÇÃO QUE HOMENAGEA-
MOS OS NOSSOS AMIGOS E
CLIENTES, DEIXANDO EXPRESSA
NOSSA GRATIDÃO PELA HONRO-
SA PREFERÊNCIA DE QUE FOMOS
ALVO, E PROMETENDO CONTI-
NUAR DIGNOS DELA NO ANO
ENTRANTE.

RADIO UNIVERSAL S. A.

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

Rua Conselheiro Crispiniano, 119 — Fone: 36-5633

SÃO PAULO



Feliz Natal

e um próspero Ano Novo são os nossos votos a todos aqueles que nos distinguiram com a sua preferência no decorrer de 1958. Desejamos continuar a merecer, durante o ano que ora se inicia, a mesma honrosa distinção.

ELETRÔNICA PANAMERICANA S. A.
Rua Aurora, 175 - Tel. 34-5963 - S. Paulo



AS

FIRMAS

DO CONSÓRCIO

MONITOR

RENDEM HOMENAGEM A TODOS OS
SEUS CLIENTES, ALUNOS, AMIGOS ETC.,
DESEJANDO-LHES,

Feliz Natal e Próspero Ano Novo



INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

S. A.

CONTINENTAL RADIO E TELEVISÃO

S. A.

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

TIPOGRAFIA AURORA S. A.

58 - N C - 58

NOVO MOTOR

MODÉLO 58

NOVO MECANISMO



CARACTERÍSTICAS

- 3 rotações 33 1/3 45 e 78 RPM
- Misturador de 10 e 12 Polegadas
- Desliga automaticamente no final do último disco
- Liga desliga e rejeita
- Unidade Reprodutora para alta fidelidade
- Duas agulhas permanentes
- Flutuação permanentemente equilibrada
- 110 ou então 220 volts.
- 50 ou 60 ciclos
- Perfeito funcionamento
- Excelente apresentação
- Ótimo preço.

À VENDA NAS BOAS

CASAS DO RAMO

Indústria de Toca-Discos Automáticos N. C.

RUA SANTA EFIGÊNIA, 485 — TEL.: 34-0463 — S A O P A U L O



*Um Natal Pleno
de Felicidade...*

*Um Ano Cheio
de Prosperidade!*

 **Douglas**
RADIOELÉTRICA S.A.

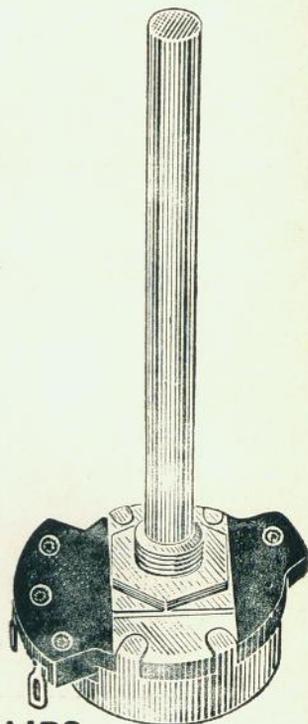
RUA MELO PEIXOTO, 161 — Caixa Postal, 7755
Endereço Telefônico "Bobinas" — SAO PAULO

potenciômetros



NOVOS MODELOS TROPICALIZADOS

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



Um produto com a Garantia **PHILIPS**

Distribuidores:

IBRAPE

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



PRÉ-AMPLIFICADOR

para microfone

O tipo de microfone mais difundido para uso em instalações de altofalantes, nas estações de radioamadores, para gravação de discos ou fita magnética, é o microfone de cristal. O antigo microfone de carvão tem desaparecido quase por completo, pois, a fidelidade dêste é bastante baixa e não se consegue eliminar o chiado de fundo, ruído êste provocado pela corrente que atravessa os grânulos de carvão. Outra desvantagem é a necessidade de usar uma pilha para alimentar o microfone. Todos estes inconvenientes fizeram desaparecer, praticamente, o microfone de carvão, embora o sinal de saída dêste seja tão elevado, quanto o dos pick-ups comuns.

Um microfone de cristal, ligado a um amplificador projetado para uso em conjunto com pick-ups de cristal, produz um nível de saída tão baixo, que é necessário encostar o ouvido ao altofalante para notar a reprodução. Isto, porque a saída de um microfone está em redor de 5 a 10 mV, enquanto que o pick-up fornece entre 0,8 e 1,5 V de tensão.

Torna-se pois, necessário usar um preamplificador entre o microfone e o amplifica-

dor (o qual pode ser a parte de baixa frequência de um receptor) e que deve ter um fator de amplificação de aproximadamente 200 vezes (5 mV vezes 200 = 1.000 mV, ou seja, 1 V).

Com uma única válvula é difícil alcançar êste valor, mas a amplificação de 150 vezes proporcionada pelo circuito da

com microfones de cristal. O alto valor da resistência de grade permite ao microfone trabalhar com sua máxima sensibilidade e proporciona ótima reprodução dos graves. Se o microfone somente for usado para a amplificação da voz, nem é desejável a boa reprodução dos graves e, neste caso, pode-se baixar o valor desta resistência para 2 ou 1

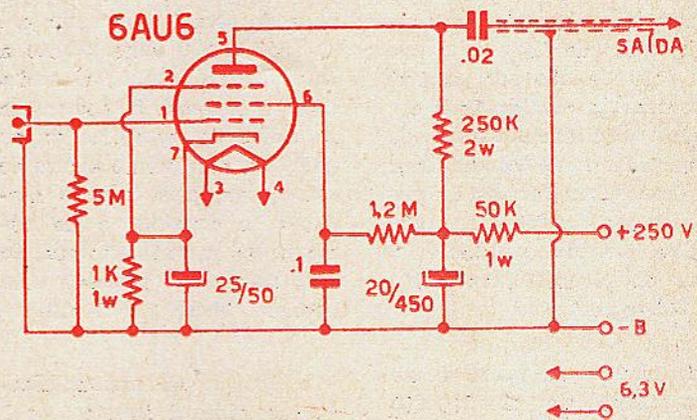


Fig. 1 — Circuito esquemático do preamplificador de 1 válvula, o qual possibilita o uso de microfones de cristal, em conjunto com radioreceptores comuns.

fig. 1, também já é suficiente para a grande maioria dos casos.

A válvula usada é a 6AU6, um pentodo amplificador de alto ganho. O circuito de entrada possui valor especialmente adequado para o uso

megohm, ou mesmo, até 500.000 ohms.

A polarização negativa de grade é obtida através de uma resistência de catodo de 1.000 ohms (1 K). Em paralelo com esta resistência, existe um condensador eletrolítico de

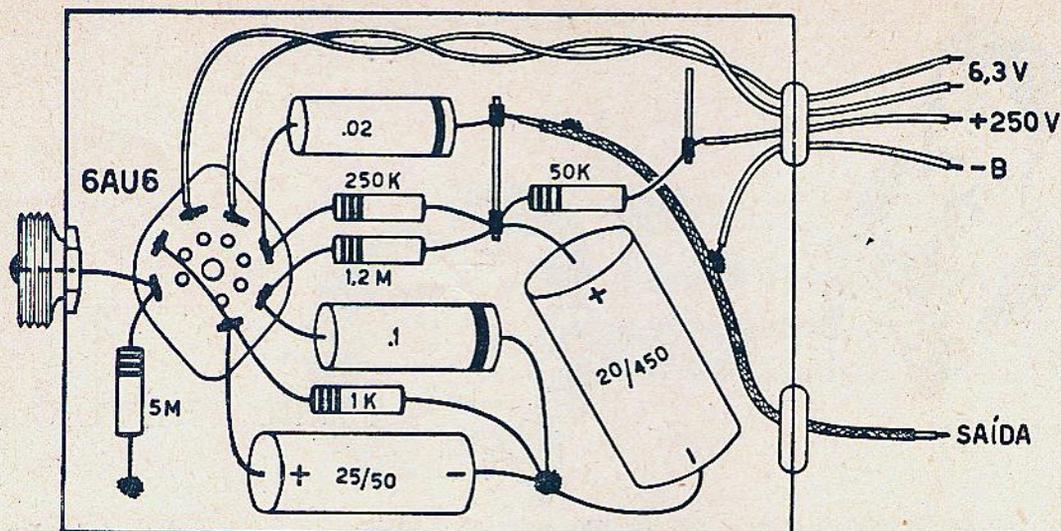


Fig. 2 — Desenho chapeado completo do pequeno amplificador. As tensões de alimentação são retiradas do amplificador principal ou do radioreceptor, sem haver perigo de sobrecarga deste último.

alto valor (25 mfd). Este alto valor foi escolhido para diminuir o perigo de penetração de ronco através do circuito de catodo, ao mínimo.

A tensão para a grade auxiliar da válvula é obtida da alta tensão, através de uma resistência de 1,2 megohms (no caso de não ser possível encontrar esse valor, pode ser usado perfeitamente uma de 1 megohm). O condensador de desacoplamento está ligado entre o chassis e a grade auxiliar, sendo suficiente o valor de .1 mfd (papel, 400 ou 600 volts).

No circuito de placa, existe uma resistência de 250 000 ohms (250 K), como carga. Esta resistência é relativamente baixa, mas o aumento do valor resulta num insignificante aumento do ganho, e acarreta um aumento da impedância de saída do circuito, o que não é desejável.

A tensão +B é filtrada pela resistência de 50 000 ohms (50 K), em conjunto com o condensador eletrolítico de 20

mfd, a fim de evitar a penetração de ronco através da ligação ao +B.

Para a alimentação do preamplificador, existem 4 fios: dois, para o filamento, um para o -B e outro para o +B, podendo esta tensão estar entre 200 e 300 volts. Tanto a corrente de filamento, assim como a corrente B, podem ser retiradas do amplificador ou receptor, sem perigo algum de sobrecarga, pois, para o filamento, a corrente é de somente 0,3 A, enquanto que, do +B, somente é retirada uma corrente entre 1 e 2 mA.

A ligação do preamplificador ao rádio é simples: os 2 fios do filamento são soldados aos dois pinos de filamento de qualquer válvula do aparelho (com exceção, naturalmente, da válvula retificadora). O fio -B é soldado ao chassis e o de +B é ligado à grade auxiliar da válvula de saída (nas válvulas 6K6, 6V6, 6L6, 6F6 e 6Y6, o terminal nº 4; na 7A5, 7B5 e 7C5, o terminal nº 3 e na 6AQ5, o terminal nº 6). O terminal

do fio de saída é encaixado na tomada para o toca-discos, ficando então prontas as entre-ligações necessárias.

Se o preamplificador for colocado de maneira permanente, no interior do móvel do receptor, pode-se fazer as ligações da maneira acima descrita. Sendo porém, necessário destacá-las com frequência, convém instalar um soquete de 4 pinos, em qualquer parte do chassis do receptor, ao qual serão feitas então, as 4 ligações descritas. Se não existir furo apropriado para este soquete no chassis, pode-se prendê-lo por intermédio de pequenas braçadeiras, junto à dobra traseira do chassis. As 4 ligações ao preamplificador são então feitas a um adaptador de 4 pinos, sendo necessário cuidar de soldar os fios aos terminais e pinos correspondentes.

A montagem deve ser feita num pequeno chassis metálico, que tenha uma chapa de fundo destacável. Existem chassis já prontos, nas casas do ramo. O chassis deve ter um

furo para uma válvula miniatura; os demais furos podem ser feitos facilmente pelo montador, com as ferramentas comuns da oficina. Se o chassis tiver furo grande, para válvula com soquete octal, pode-se usá-lo perfeitamente, usando uma das chapinhas especiais para os soquetes miniaturas. Em muitos casos, o chassis possui ainda um furo adicional para a colocação de um condensador eletrolítico; neste caso, comprar-se-á o

condensador de 20 mfd, 450 V, do tipo com rêsca, resultando então maior espaço para os demais componentes, abaixo do chassis.

condensador de 20 mfd, 450 V, do tipo com rêsca, resultando então maior espaço para os demais componentes, abaixo do chassis.

O fio do filamento deve ser trançado e instalado bem no canto do chassis, a fim de ficar longe dos demais compo-

mentes. São usados 2 suportes isolados, para receber as ligações entre os componentes; um, é duplo, e o outro simples. Estes suportes são soldados ao chassis e sua posição é escolhida de tal maneira que os componentes suportados possam ser colocados facilmente.

Devem ser feitos dois furos no chassis, com diâmetro de 10 mm e forrados com arruelas de borracha. Por um dêles,

Ao colocar os condensadores eletrolíticos no circuito deve-se cuidar da polaridade dos mesmos. O pólo positivo destes, ou está indicado por um sinal +, ou então por uma marca vermelha. Se existir um fio rebitado ao envoltório de alumínio, êste sempre será o pólo negativo.

Este preamplificador somente pode ser usado em conjunto com receptores ou amplificadores que possuem transformador de força e usam tensão de filamento de 6 volts. A única dificuldade que pode surgir é o excessivo ronco. Caso isso aconteça, deve ser examinado em primeiro lugar, o receptor: se êste já tiver ronco, embora não muito pronunciado, então é necessário eliminar em primeiro lugar êste ronco. Para eliminar o ronco restante, pode-se experimentar a inversão dos dois fios de filamento da válvula, o que muitas vezes já reduz consideravelmente o nível de ronco. Pode-se também experimentar colocar uma blindagem na válvula; existem, na praça, blindagens especiais para válvulas miniaturas. Geralmente, o nível de ronco restante não é tão baixo como nos amplificadores construídos especialmente para êste fim, mas com uma construção cuidadosa, não devem aparecer dificuldades consideráveis a êsse respeito.

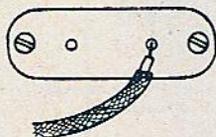
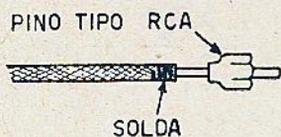


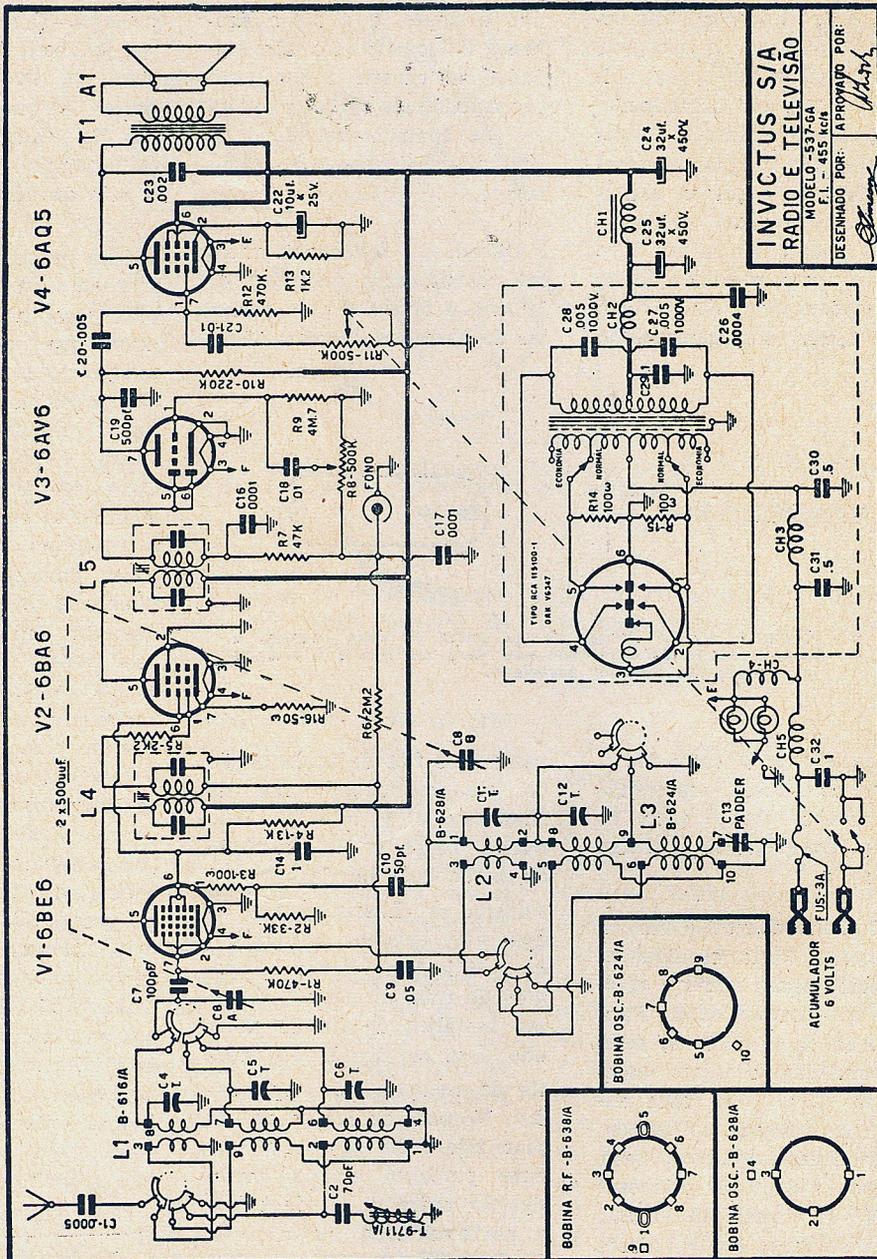
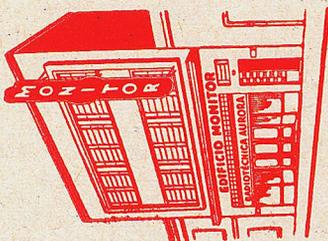
Fig. 3 — Como já existe ligação direta entre os dois chassis, a blindagem do fio shieldado não deve ser ligada à tomada de entrada do receptor associado.

passam os fios de alimentação do preamplificador (fios de filamento e + e -B). Pelo outro, passa o fio shieldado de saída, cuja blindagem está soldada ao chassis. A fim de que não existam 2 ligações ao -B (o fio -B e a blindagem do cabo de saída), a malha metálica do fio de saída não deve ser ligada ao chassis do receptor ou amplificador. No caso de ser usado um pino tipo RCA neste fio, não deve portanto existir entreligação entre a blindagem e a parte externa metálica do fio; somente o fio central é ligado ao pino do plugue (fig. 3). No caso de tomada fono comum no receptor, liga-se somente o fio central ao terminal "vivo", permanecendo o outro, sem ligação alguma. A blindagem não deve deixar mais que 1 cm do fio descoberto. A fim de evitar que os fiosinhos da blindagem se soltem, devem ser soldados juntos.

Os fabricantes Norte-Americanos de automóveis admitem a possibilidade de uma utilização em larga escala de dispositivos eletrônicos em seus modelos de 1960; algumas dessas inovações poderão já ser incluídas nos modelos do próximo ano. Entre os dispositivos cuja utilização está sendo considerada, constam, painéis de instrumentos eletroluminescentes, controle de injeção de combustível, gerador de c.a., auto-retificador, regulador transistorizado e outros.

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

INVICTUS - Modelo 537-GA



INVICTUS S/A
RADIO E TELEVISÃO
 MODELO - 537-GA
 F. I. - 455 Kcs
 DESENHADO POR: *[Signature]*
 APROVADO POR: *[Signature]*

RECEPTOR SUPERHETERODINO DE 4 VALVULAS, 3 FAIXAS DE RECEPÇÃO.

ALIMENTAÇÃO:

Acumulador 6 V.
 Vibrador síncrono.

FAIXAS DE RECEPÇÃO:

520 — 1625 Kc/s (ondas médias).
 2,2 — 7,2 Mc/s (ondas tropicais).
 7,25 — 22,25 Mc/s (ondas curtas).

FREQUENCIA INTERMEDIARIA:

455 Kc/s.



A MAIS COMPLETA LINHA DE INSTRUMENTOS PARA LABORATÓRIO

OFICINA PORTÁTIL CR-156-A

Prova qualquer válvula de recepção, americana ou européia (inclusive Rimlock), com tensão de filamento entre 1,4 e 117 volts. Prova de emissão e curto-circuito. Escala calibrada em má-duvidosa—boa. A secção do analisador mede tensões contínuas de 0 — 25, 100, 500, 1 000 volts, com sensibilidade de 5 000 ohms por volt, tensões alternadas com os mesmos alcances e sensibilidade de 1 000 ohms por volt, correntes contínuas de 0 — 10, 100, 500 mA e resistências de 0 — 5K, 50K, 5M. Medidor grande com escalas coloridas. Acabamento de luxo em mala de madeira, com tampa. Tensão de alimentação: 110 ou 220 volts, corrente alternada, 50 até 60 c/s.



AGORA POR APENAS
Cr.\$ 7.990,00

GERADOR DE SINAIS CR-55 MODELO POPULAR

* 6 faixas de frequência (3 fundamentais e 3 harmônicas) de 200 Kc/s a Mc/s. * Modulação interna 400 ciclos/seg. * Cabo de saída blindado. * Dial de calibração exata. * Atenuador blindado. * Mala portátil com tampa removível. * Alimentação por c.a. de 110 ou 220 volts.

Cr\$ 2.950,00

PESQUISADOR DE SINAIS CR-35

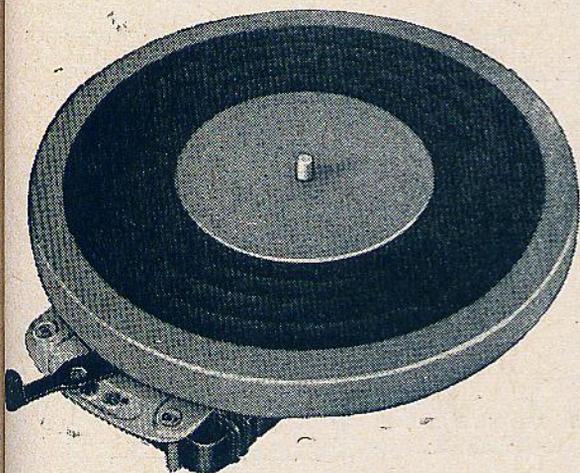
O mais útil instrumento numa oficina de conserto! Permite acompanhar o sinal através de todos os estágios de um receptor, desde a antena até o altofalante. Indicação ótica por olho mágico ou acústica, por altofalante incorporado. — Borne para ligação de fones ou voltímetro de c.a. — Entradas separadas para RF. Contrôles de sensibilidade.

Cr\$ 3.250,00

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\$ 3.950,00



MOTOR PARA FONÓGRAFO CRT

MOD. 103-V

Rotor dinamicamente balanceado para maior uniformidade de rotação e trepidação mínima. Mudança de velocidade por meio de alavanca, de posições certas e com ponto morto. Prato revestido de feltro, com faixa antideslizante de borracha. Modelos para 110 ou 220 volts, 50 ou 60 c/s.

PREÇOS:

3 velocidades	Cr\$ 745,00
1 velocidade	Cr\$ 375,00

— EMBALAGEM GRATUITA — FRETE POR CONTA DO COMPRADOR —
INDIQUE SEMPRE NO PEDIDO A TENSÃO DA REDE 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

QUEBRA-CABEÇAS

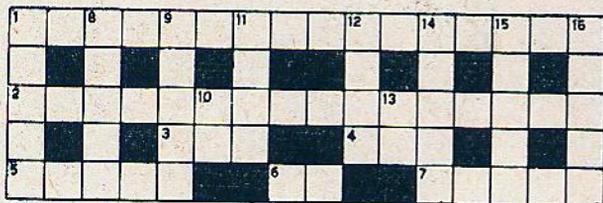
RESPOSTAS DO N.º ANTERIOR, NA PAG. 104

I

Sendo a luz uma espécie de onda eletromagnética, pode ser modulada por meio de uma frequência de áudio?

II

PALAVRAS CRUZADAS



HORIZONTAIS

1 — Expressão que designa o inverso da resistência de uma válvula à corrente alternada. 2 — Dispositivo empregado pela radio-astronomia, para a captação de sinais (plural). 3 — Pino (inglês). 4 — Soma (ing.) 5 Eletrodo negativo de uma bateria (ingl.) 6 — Prefixo genérico para as estações radioamadoras em todo o território nacional. 7 — Inventor de um circuito supressor de ruído.

VERTICAIS

1 — Ligação negativa comum de todos os circuitos. 8 — Re-

ferente às frequências audíveis. 9 — Expressão americana designando osciloscópio. 10 — Símbolo químico do Titânio. 11 — Designação inglesa para um circuito em que não há continuidade. 12 — Grande potência mundial, lançadora do primeiro satélite artificial (abrev.). 13 — Símbolo químico do cobre. 14 — partícula elementar da matéria. 15 — Ruído característico produzido durante a manipulação telegráfica. (plural). 16 — Elemento químico, usado na composição da camada fluorescente do anteparo dos cinetótipos de televisão (abreviado).

V

O criador do enrolamento "ninho de abelha" foi:

- DeForest
- Hertz
- Maxwell
- Branly

VI

O Telegrafone é:

- Instalação que serve, tanto para a transmissão de mensagens telefônicas, como telegráficas.
- Aparêlho para a gravação de som em disco, fio ou fita com propriedades magnéticas, por meio da variação de um campo magnético.
- Aparêlho que, em conjunto com um aparelho telefônico, registra automaticamente os números dos telefones que chamaram durante a ausência do proprietário daquele.
- Aparêlho que permite receber mensagens telegráficas por telefone.

III

O que significam as palavras abaixo?

- Coulômetro
- Corrente de convecção
- Conoscópio
- Católito
- Radiômetro
- Cimômetro
- Decremetro
- Elastância
- Eletrobioscopia
- Expedância

IV

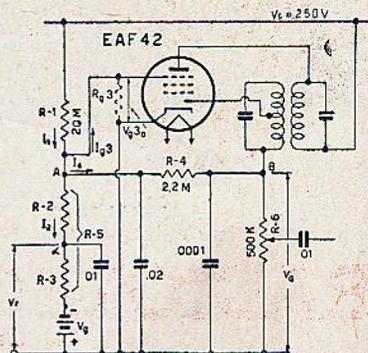
O primeiro cientista a introduzir a válvula retificadora na técnica do rádio, foi:

- Edison
- Braun
- Fleming
- Marconi

VII

O circuito abaixo representa

- Contrôle automático de volume retardado especial
- Detector de fase
- Estabilizador de tensão eletrônico
- Contrôle de tonalidade.





Ofertas de Natal

DICIONÁRIOS:

Buecken: VOCABULÁRIO TÉCNICO, Português, Inglês, Francês e Alemão, 3. ^a edição, 1028 pgs., encadernado	600,00
Rothweiss: DICIONÁRIO DE ELETRICIDADE, RADIO E TELEVISÃO, 250 pgs., finíssima encadernação, 201 ilustrações, em português	350,00
OFERTA: os 2 Dicionários por somente	830,00

AUDIO — ALTA FIDELIDADE:

Marco: AMPLIFICADORES DE AUDIO-FRECUENCIA, Teoria y practica, en., castelhana, 268 pgs 172 ilustr.	350,00
Newitt: TECNICAS DE LA ALTA FIDELIDAD, enc., castelhana, 602 pgs. fartamente ilustrado.	980,00
OFERTA: os dois por	1.180,00
Gernsback: HIGH FIDELITY, design, construction measurements, broch. inglês, 128 pgs.	210,00
Read: RECORDING & REPRODUCTION OF SOUND, enc. inglês, 790 pgs. ilustr.	1.090,00
OFERTA: os dois por	1.180,00

ELETRICIDADE:

Singer: TRATADO DE ELECTRICIDAD, cast. 400 pgs. ilustr.	280,00
Singer: TRATADO DE INSTALACIONES ELÉTRICAS, enc. cast. 372 pgs.	720,00
OFERTA: os dois por	910,00
Duclout: ELETRICIDADE ELEMENTAR, em português, enc. 238 pgs.	170,00
Lima: ELETRICIDADE SEM MESTRE, português, broch. 380 pgs.	180,00
OFERTA: os dois por	310,00

TRANSISTORES:

Leon: 200 CIRCUITOS CON TRANSISTORES, castelhana, 392 pgs. 296 ilustr.	490,00
Nelson: TRANSISTORES, DIODOS DE GERMANIO Y FERRITAS, broch. cast.	520,00
Turner: TRANSISTORES, Teoria y Practica, broch, cast. 158 pgs.	280,00
OFERTA: Os três por	1.160,00
Garner: TRANSISTOR CIRCUIT HANDBOOK, enc. inglês, 410 pgs. ilustr.	680,00
Krugman: FUNDAMENTALS OF TRANSISTORS, broch. inglês, 140 pgs.	370,00
Turner: TRANSISTOR CIRCUITS, broch. inglês, 160 pgs.	380,00
OFERTA: Os três por	1.270,00

RADIO-CONTROLE:

Ostrovidow: TELÉCOMMANDE RADIO DES MODELES RÉDUITS, broch. francês, 182 pgs.	240,00
Pepin: PLANS DE TELÉCOMMANDE DE MODELES RÉDUITS, broch. francês, 32 pgs.	90,00
OFERTA: os dois por	290,00
Camm: RADIO-CONTROLLED MODELS, enc. inglês, 184 pgs. ilustr.	250,00
Judd: RADIO CONTROL for model ships, boats & aircraft, inglês	170,00
McEntee: RADIO-CONTROL HANDBOOK, broch. inglês, 192 pgs.	310,00
OFERTA: os três por	640,00

RADIO TRANSMISSÃO:

RADIO AMATEUR'S HANDBOOK 1958, em castelhana, broch., 644 pgs., ilustrado	480,00
Pizarro: HANDBOOK DEL RADIOTELEGRAFISTA, broch. 283 pgs., ilustr. cast.	210,00
Morlan: CONSTRUCCION DE RECEPTORES Y TRANSMISORES, broch. 80 pgs. ilustr.	140,00
OFERTA: Os três por	750,00

TELEVISÃO:

Cabrera: TELEVISAO PRÁTICA, em português, broch. 198 pgs., ilustr.	280,00
Singer: APRENDA TV EN 15 DIAS, castelhana, broch. 192 pgs. ilustr.	430,00
OFERTA: Os dois por	650,00
Kiver: TV SIMPLIFICADA, broch. castelhana, 636 pgs. ilustr.	550,00
Noll: TV PARA RADIOTECNICOS, enc., castelhana, 672 pgs. ilustr.	770,00
OFERTA: Os dois por	1.180,00

REFRIGERAÇÃO:

Fuchs: REFRIGERACION EN 10 LECCIONES, enc. castelhana, 316 pgs. ilustr.	520,00
Porzia: TRATADO DE REFRIGERACION, enc. castelhana, 326 ilustr.	650,00
OFERTA: os dois por	980,00

ESTA É SUA ÚLTIMA OPORTUNIDADE DE ADQUIRIR LIVROS TÉCNICOS PELOS PREÇOS ATUAIS. COMO JÁ DEVE SER DO SEU CONHECIMENTO, HOUE CONSIDERAVEL AUMENTO NO PREÇO DO AGIO PARA IMPORTAÇÃO DE LIVROS E PAPEL PARA IMPRESSÃO. NÃO A PERCA!... FAÇA HOJE MESMO SEU PEDIDO POIS OS PREÇOS DESTA LISTA SOMENTE VIGORARÃO ENQUANTO DURAR NOSSO ATUAL ESTOQUE. SEJA UM DOS PRIMEIROS A NOS VISITAR OU A ENVIAR SEU PEDIDO PELO REEMBOLSO POSTAL. TROCAMOS QUALQUER LIVRO QUE NA SEJA DO SEU AGRADO.

FAÇA SEU PEDIDO HOJE MESMO À

LIVRARIA STARK LIMITADA

Rua 7 de Abril, 264 - Conj. 301 • Fones: 33-4729 e 36-9086

CAIXA POSTAL, 2786 — SÃO PAULO

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

Secção do Principiante

AS BATERIAS

O início da indústria de baterias data do descobrimento da célula galvânica, pelo italiano Volta, em 1800. Até o descobrimento do dínamo, as baterias constituíam a única fonte de corrente contínua. Embora, por volta do fim do século XIX tenham sido substituídas por outras fontes primárias de energia, seu uso não diminuiu, pois, a procura pelas fontes de energia de pequeno tamanho e portáteis, tem aumentado constantemente, resultando num contínuo crescimento da indústria especializada.

Durante a primeira parte do século XX, os tipos mais familiares de células eletroquímicas eram, o acumulador de automóvel e a pilha para lanterna elétrica. A segunda guerra mundial ocasionou, repentinamente, uma grande procura por novos tipos de baterias, estimulando, conseqüentemente, as pesquisas e os aperfeiçoamentos. Isto, por sua vez, levou a tipos melhorados para as aplicações existentes na ocasião, assim como a baterias novas, destinadas a aplicações também novas, até então desconhecidas. Embora talvez, muitas dessas baterias nunca irão aparecer no mercado, para uso civil, são, ainda assim, importantes, não só do ponto de vista técnico, como também, estratégico.

Concomitantemente, apareceram diversas novas fontes de energia, cujo funcionamento se

baseia em energia solar ou nuclear. Até o presente, porém, esses dispositivos não constituem uma concorrência séria às baterias convencionais, encontrando porém, aplicação limitada em alguns setores especializados.

Os processos eletroquímicos são os mais eficientes que se conhece para a conversão de uma forma de energia em energia elétrica aproveitável. As baterias, que existem comercialmente em diversos tipos, são exemplos de dispositivos que empregam esses processos para a conversão de energia química armazenada, diretamente em energia elétrica. São geralmente classificadas em dois tipos:

- 1) Primárias.
- 2) Secundárias.

A distinção entre os dois grupos baseia-se na natureza das reações químicas verificadas no seu interior. As baterias primárias, depois de consumida a sua carga, são jogadas fora (ex.: pilhas Leclanché, para lanternas). As baterias secundárias, por outro lado, convertem a energia química em energia elétrica por reações essencialmente reversíveis. Assim, fazendo passar a corrente em sentido contrário através das mesmas, as substâncias químicas são restauradas

TABELA I

Material de anodo	Capacidade teórica ampere-minutos		Material de catodo	Capacidade teórica ampere-minutos	
	por g.	por cm ²		por g.	por cm ²
Sódio	69,9	67,8	Bióx. Manganês	37,4	188,1
Magnésio	132,2	230	Óxido Mercúrico	14,8	165
Alumínio	178,9	483	Bióx. Chumbo	13,4	125
Zinco	49,2	351	Bióx. Níquel	32	110
Índio	42,0	307	Óxido de Prata I	13,9	99,2
Cádmio	28,8	248	Cloreto Prata	11,2	62,5
Ferro	57,6	455	Óxido Cuproso	20,2	121
Chumbo	15,6	176	Cloreto Cuproso	16,7	58,9
Hidrogênio	1596	112	Óxido Bismuto	20,7	184
			Oxigênio	201	229
			Cloro	45,3	68



REI DOS RÁDIOS

agradece a preferência que mereceu no decorrer de 1958 e deseja a todos os seus Amigos e Clientes, um

"BOM NATAL

e

"PRÓSPERO ANO NOVO"

...Continuando a cooperar com os Snrs. Rádio-Técnicos Profissionais e Amadores, não mediremos esforços no sentido de reduzir, ainda mais, no ano que ora inicia, os preços de nosso variado estoque.

Pelo serviço de reembolso postal ou aéreo, atenderemos com a máxima solicitude a qualquer pedido.

MOREIRA & MACCHIAVERINI LTDA.

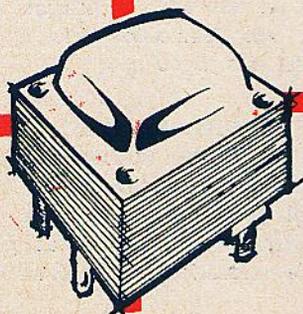
RUA SANTA EFIGÊNIA, 395 — FONE: 33 - 4905 — SÃO PAULO

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, VA-
RIADO SORTIMEN-
TO DE ACESSO-
RIOS PARA RÁDIO
E TELEVISÃO



FABRICAÇÃO E CONSERTO DE QUALQUER

— TIPO DE TRANSFORMADOR —

«PROCURE O AMIGO «SANCHES»

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

Seção do Princiante

ao seu estado inicial (ex.: acumulador de chumbo-ácido).

Uma bateria, seja primária, seja secundária, é constituída por duas ou mais células, ligadas em série, em paralelo ou em série-paralelo, para proporcionar diversas tensões e correntes. A célula eletroquímica, elemento fundamental das baterias, compõe-se de cinco componentes essenciais:

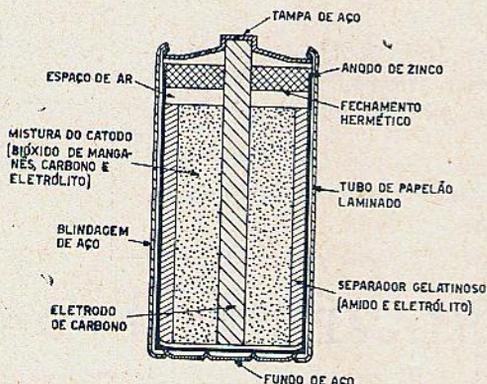


Fig. 1 — Seção longitudinal de uma unidade típica para a alimentação de lanternas elétricas, de normal. Está ilustrada uma pilha do tipo blindado. O tipo sem blindagem possui construção idêntica, exceto pela ausência da proteção externa de aço.

Anodo: Eletrodo negativo, do qual os elétrons penetram no circuito externo. Quimicamente, os anodos são agentes redutores, caracterizados pela facilidade com que libertam elétrons e formam soluções, libertando íons positivos.

Catodo: Eletrodo positivo, que recebe os elétrons do circuito externo. Quimicamente, os materiais do catodo são agentes oxidantes, caracterizados pela facilidade com que recebem elétrons. Com isso, são reduzidos a um estado mais baixo da oxidação.

Eletrólito: Solução que permite a condução iônica entre anodo e catodo, permitindo, todavia, o movimento dos íons em solução, entre os eletrodos.

Impermeabilizante: meio de impedir a perda de eletrólito e água, permitindo não obstante, a saída dos gases formados durante a reação de descarga.

Separador: Meio isolante, inerte e poroso, que separa fisicamente o anodo do catodo, embora permitindo o movimento dos íons em solução, entre os dois eletrodos.

Na tabela I damos vários materiais adequados para a fabricação de anodos e catodos e que atualmente são usados para esse fim. Ao combinar esses materiais para a formação de células, é preciso levar em conta a sua compatibilidade com o eletrólito usado, dependendo o grau dessa compatibilidade, da aplicação específica. Por exemplo, não seria aconselhável empregar um catodo de óxido mercúrico e um anodo de magnésio, em soluções ácidas, pois, o primeiro é altamente solúvel e o segundo altamente suscetível à corrosão, em eletrólitos ácidos.

Na prática, as eficiências dos materiais dos eletrodos variam muito, de acordo com o consumo de corrente, que por sua vez, depende da aplicação. As perdas ocasionadas pela irreversibilidade das reações, adicionam-se as devidas à resistência interna das células e as que têm a sua origem nos efeitos nocivos, redutores da quantidade de material ativo disponível para a realização das reações. Entre estes, contam-se, a corrosão dos anodos metálicos, a solubilidade do material dos catodos no eletrólito, resultando na difusão daquele em direção ao anodo e conseqüente reação entre ambos.

Embora de um modo geral, os princípios formulados se apliquem a todas as células eletroquímicas, os problemas técnicos variam de um tipo a outro, devido ao emprego de diferentes materiais para os eletrodos, diferenças na construção e aplicações diversas.

A — CÉLULAS PRIMÁRIAS

As células primárias podem ser divididas em vários tipos, de acordo com a sua construção e uso.

1º) Células secas

Na realidade, estas células possuem um eletrólito aquoso, imobilizado e que, por essa razão, não se derrama ao ser invertida a posição da célula. Atualmente, são fabricados três tipos destas células. Esses três tipos são:

a) **CÉLULAS LECLANCHÉ.** A grande maioria das células "secas" produzidas atualmente são de Zinco-Bióxido de Manganês, geralmente denominadas Leclanché, pois, foi esse o nome de seu inventor. As células originais, feitas por Leclanché, em 1868, possuíam um eletrólito

Seção do Princípio

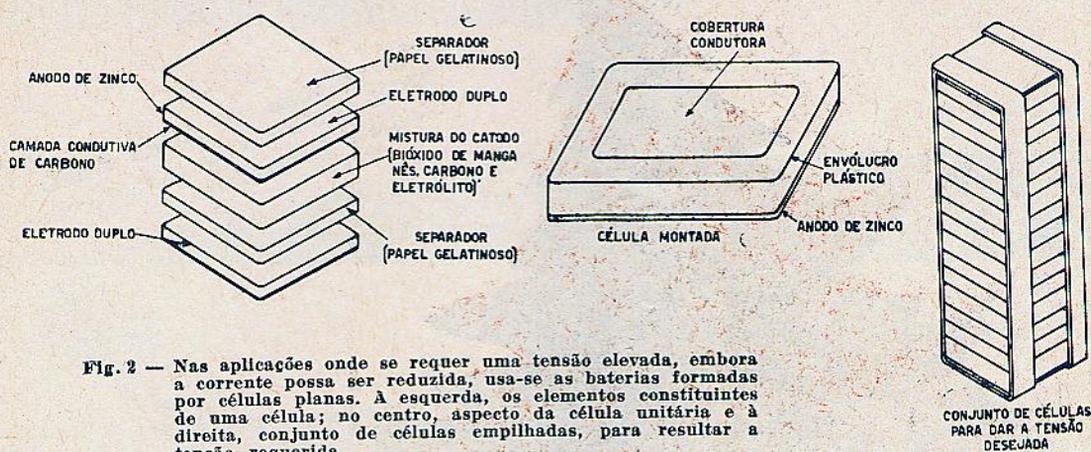


Fig. 2 — Nas aplicações onde se requer uma tensão elevada, embora a corrente possa ser reduzida, usa-se as baterias formadas por células planas. A esquerda, os elementos constituintes de uma célula; no centro, aspecto da célula unitária e à direita, conjunto de células empilhadas, para resultar a tensão requerida.

líquido, derramável. Apesar de seu grande tamanho, possuíam capacidade de fornecer apenas correntes reduzidas. No fim do século XIX, apareceram tipos melhorados, com eletrólito imobilizado.

Desde então, houve contínuos melhoramentos no desempenho. Por exemplo, durante os últimos 30 anos, houve aumentos de eficiência, de até 400%. Isto se deve a um contínuo esforço de pesquisas e aperfeiçoamentos, realizado pela indústria, resultando na alteração do desenho das células, eliminação de impurezas nocivas e uso de matéria prima de alta qualidade, permitindo uma conversão mais eficiente da energia química disponível, em energia elétrica.

Atualmente, estão sendo produzidos dois tipos de células Leclanché. Nas figuras 1 e 2, damos

as vistas em corte desses dois tipos, que podem ser designados como tipos cilíndrico e plano, ou em camadas. Esses dois tipos básicos são feitos em diversos tamanhos diferentes.

A maioria das células cilíndricas contém uma caneca de zinco amalgamado, que é o eletrodo negativo e funciona também como anodo e receptáculo da célula. O núcleo cilíndrico (eletrodo positivo) é formado por uma mistura de bióxido de manganês e carbono, umedecida com o eletrólito. No centro dessa mistura, é introduzido um bastão de carvão, que funciona como terminal positivo. Os eletrodos são separados por uma substância gelatinosa, contendo também uma certa quantidade de eletrólito.

(Cont. na pág. 96)

TABELA II

Tipo	Anodo	Eletrólito	Catodos	Tensão		Capacidade	
				s/carga	c/carga	p/ g.	p/ cm ²
Leclanché	Zn	NH ₄ Cl-ZnCl ₂	MnO ₂	1,5-1,65	1,25	4	6,1
Zinco-óxido mercúrico	Zn	KOH	HgO	1,34	1,30	7	32
Alcalina, zinco-bióxido de manganês	Zn	NaOH	MnO ₂	1,52	1,15	2,6	8,1

NOTA: Zn = zinco; NH₄Cl = cloreto de amônio; ZnCl₂ = cloreto de zinco; KOH = Hidróxido de Potássio; NaOH = Hidróxido de sódio; MnO₂ = Bióxido de manganês; HgO = Óxido mercúrico.

**FELIZ NATAL
E PRÓSPERO
ANO NOVO**

São os votos de **ATLAS RÁDIO**
PEÇAS LTDA., a todos os s/amigos,
clientes e fornecedores.



PRAÇA DO CAMBUCI, 3 — TELEFONES: 33-5642 E 36-8582

**PERFEIÇÃO
BELEZA
QUALIDADE**

**RADIOFONÓGRAFO
ESTORIL**

MOD. CJ-101

Características:

5 Válvulas - (serie Noval),
Ondas Médias e Curtas, Trans-
formador Universal - Falante de
6" - Motor 3 Rotações - Pick-
Up c/ 2 agulhas permanentes
em Marfim e Embuia

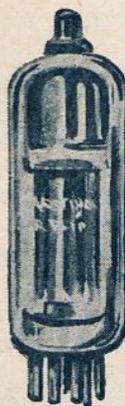


COMÉRCIO E INDÚSTRIA ELETRÔNICA ERONSON LTDA.
RÁDIOS — TRANSMISSORES — AMPLIFICADORES — HI-FI
RUA INGLÊS DE SOUZA, 225 — CAIXA POSTAL, 9722 — SÃO PAULO

CINESCÓPIOS E VÁLVULAS

WESTINGHOUSE
RELIATRON®

Ô NOME DISPENSA APRESENTAÇÃO



REIMES LTDA.

REPRESENTAÇÕES, IMPORTAÇÕES, EXPORTAÇÕES
RUA DOM JOSE DE BARROS, 152 - 10º AND. - S. 101/3 TELEFONE: 34-1075
ENDEREÇO TELEGRAFICO: REIMES — SÃO PAULO
SÃO PAULO — BRASIL

Seção do Princiante

Alguns fabricantes usam a construção "blindada", na qual a célula toda, envolta numa capa de material isolante, é fechada no interior de um tubo de aço. Essa blindagem possui a característica de retardar o vazamento da célula, causado pela perfuração da caneca de zinco. Outras células, empregam separadores melhorados, à base de uma qualidade especial de

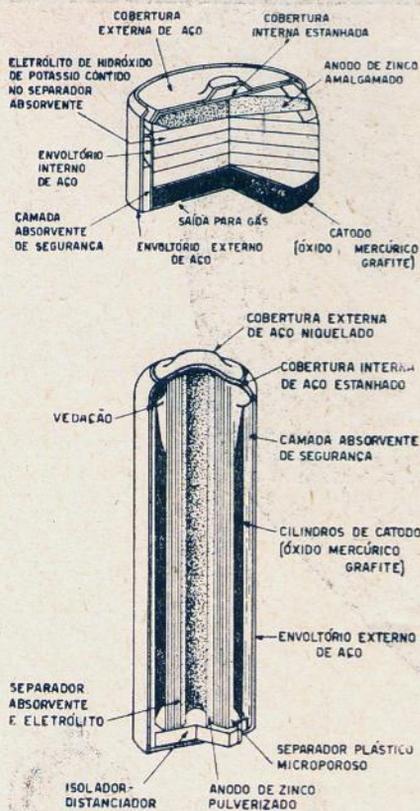


Fig. 3 — Seções de duas pilhas típicas de zinco-óxido mercúrico. Essas pilhas, embora de maior capacidade, não são usadas em grande quantidade, em virtude do seu alto preço, em relação ao tipo Leclanché.

amido, que não é decomposto no processo da descarga. Neste caso, qualquer líquido que porventura escape ao exterior, poderá ser absorvido por uma capa de papelão.

Embora a maioria das células cilíndricas seja de construção semelhante à descrita, há um tipo cuja construção é justamente invertida, isto é, o anodo de zinco fica no centro e o catodo de bióxido de manganês fica na parte externa. Entre as vantagens desse tipo, citam-se, melhor aproveitamento do zinco, inexistência de vazamentos, provocados pela perfuração do recipiente de zinco, que forma o eletrodo negativo e anodo, simultaneamente.

A necessidade de economizar espaço, na fabricação de baterias de alta tensão (baterias "B" para rádios) levou os fabricantes a explorar novas possibilidades de fabricar pilhas deste tipo. Foi então descoberto o tipo de célula plana. Sua característica principal, é um eletrodo duplo, uma de cujas metades pertence a uma célula e a outra, à célula adjacente. Compõe-se esse eletrodo de uma lâmina de zinco, uma de cujas faces está recoberta por uma camada condutiva, impermeável ao eletrólito (geralmente, composta de carbono com aglutinante plástico). A parte não recoberta da lâmina serve como anodo de uma célula e a camada condutora, serve de eletrodo positivo da célula adjacente, estabelecendo o contacto com o catodo de bióxido de manganês. Entre os dois eletrodos de cada célula, existe um separador, de papel recoberto com material gelatinoso. Cada célula está contida num envólucro plástico, conforme se vê na fig. 8. As células individuais são empilhadas, a fim de resultar a tensão desejada e unidas com fita adesiva, para assegurar baixa resistência de contacto. São depois fechadas herméticamente com cêra fundida, a fim de impedir perdas de umidade.

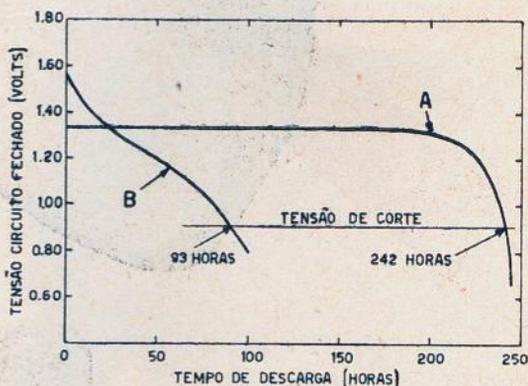


Fig. 4 — Curvas de descarga de pilhas de tipo penlight. A descarga foi feita de maneira contínua, através de resistências de 150 ohms (simulando o consumo de corrente de um receptor transistorizado). A — Zinco — óxido mercúrico B — Leclanché.

Embora todos os componentes das células sejam importantes do ponto de vista do desempenho, o catodo de bióxido de manganês é geralmente considerado como sendo o elemento limitador das células Leclanché, em muitas de suas aplicações. Por exemplo, a eficiência de um eletrodo de bióxido de manganês varia, desde menos de 10%, para grandes cargas, (pilhas para lanternas, descarregadas com corrente

superior a 0,5 A, de maneira contínua) até mais de 90%, em pequenos consumos (baterias B em radioreceptores).

O bióxido de manganês empregado na atualidade é natural, embora também possa ser empregado o produto sintético, especialmente nas aplicações em que o consumo é elevado, tais como industriais e militares.

A tensão em circuito aberto das células Leclanché varia entre 1,5 e 1,6 V, de acordo com a composição do eletrólito e com o tipo de bióxido de manganês empregado. A variação desta tensão, entre -20 e $+25^{\circ}\text{C}$, é de aproximadamente $0,0004$ V por grau centígrado de variação de temperatura. A capacidade da bateria depende do seu tamanho e da rapidez da descarga.

As células tornam-se inoperantes a uma temperatura de cerca de -30°C , devido ao congelamento do eletrólito.

O "shelf-life" (tempo de armazenamento) depende da qualidade, tamanho, conformação das células e temperatura do armazenamento. A temperatura possui um grande efeito sobre essa vida: quanto mais baixa, maior o período durante o qual pode ficar armazenada, sem perder a eficiência.

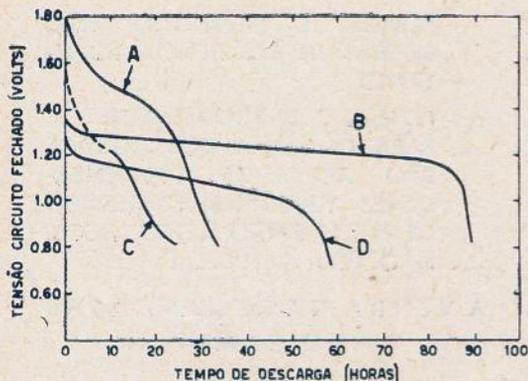


Fig. 5 — Curvas de descarga de pilhas penlight, através de resistência de 50 ohms, simulando o consumo de corrente encontrado em receptores portáteis. A — Magnésio — bióxido de manganês; B — zinco — óxido mercúrico; C — Leclanché; D — Magnésio e catodo orgânico.

b) **CÉLULAS DE ZINCO-ÓXIDO MERCÚRICO:** O sistema alcalino de zinco e óxido mercúrico foi estudado pela primeira vez, em 1884. Entretanto, somente no início da 2^a

guerra mundial foi inventada uma pilha prática, baseada nesse princípio.

As células deste tipo contêm um anodo de zinco amalgamado, em forma de um pó finamente dividido ou de uma lâmina corrugada, enrolada em espiral. O catodo consiste de uma mistura de óxido mercúrico, com aproximadamente 5% de carbono, moldados sob pressão.

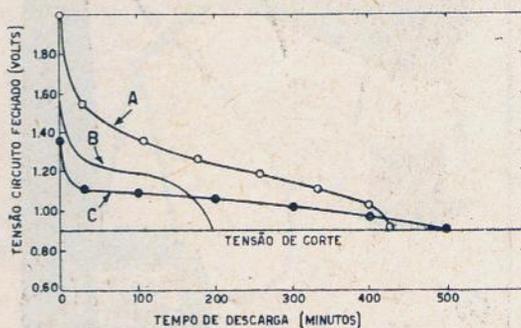


Fig. 6 — Curvas de descarga de pilhas para lanterna tamanho C (médio). A descarga foi feita intermitentemente, durante 4 minutos por hora, 8 horas por dia, através de resistências de 4 ohms, simulando o uso normal de uma lanterna de bolso, com lâmpada de 0,25 A de consumo. A — Magnésio — bióxido de manganês; B — Leclanché; C — Magnésio e catodo orgânico.

O eletrólito é uma solução aquosa de hidróxido de potássio adicionada de óxido de zinco. O separador é formado por duas partes: um material à base de celulose, para imobilizar o eletrólito e um plástico microporoso, para separar esse imobilizante do catodo. Na figura 3 mostramos as duas formas convencionais, produzidas normalmente.

A tensão em circuito aberto dessas pilhas é de 1,345 V. A sua curva de descarga é plana entre 1,34 e 1,24 V, dependendo do consumo de corrente. Em relação às células Leclanché, as de zinco-óxido mercúrico possuem várias vantagens: 1) tensão mais constante, no decorrer da descarga. 2) maior capacidade por unidade de volume e 3) maior tempo de armazenamento, a temperaturas mais elevadas.

Apesar dessas vantagens, apenas cerca de 10% do total das pilhas fabricadas nos Estados Unidos pertencem a esse tipo. A razão disso é a grande diferença no custo da matéria-prima. Em consequência disso, a pilha de óxido mercúrico não substituiu a Leclanché, exceto nos tamanhos menores. Para aplicações de iluminação (lanternas elétricas) o custo inicial da célula ou bateria é indiscutivelmente mais im-

(Cont. na pág. 107)



*os
melhores.....*

A linha mais completa e perfeita de instrumentos
eletrônicos nacionais

GERADOR DE SINAIS

MULTITEST

SIGNAL TRACER

PROVADOR
DE VÁLVULAS

A venda nas boas casas
do ramo

Ind. e Com. de Apar. de Teste

INCATEST LTDA.

Caixa Postal, 4346
São Paulo

TRANSFORME SEU RADIOFONOGRAMA EM ALTA FIDELIDADE



APLIQUE O
DIVISOR DE FREQUENCIA

TRANSCONTINENTAL

E OBTENHA POR ESTE SISTEMA
A RESPOSTA PLANA (PRESENÇA
DOS GRAVES, MÉDIOS E AGUDOS)

O DIVISOR DE FREQUENCIA
TRANSCONTINENTAL É UM
PRODUTO DE ALTA QUALIDADE:

- PORQUE É FABRICADO PELO SISTEMA DE RESISTÊNCIA CONSTANTE.
- POSSUE 3 ENROLAMENTOS.
- PARA O CANAL DOS AGUDOS SÃO APLICADOS CONDENSADORES TUBULARES (DIELETRICO DE PAPEL) E NÃO ELETROLÍTICOS.
- NÃO LEVA BETUME.

À VENDA NAS BOAS CASAS
DO RAMO
UM PRODUTO

RADIO TRANSCONTINENTAL

RUA SILVA GOMES, 32 - TEL.: 29-9627
RIO DE JANEIRO

PARA MAIORES ESCLARECIMENTOS
SOLICITE O NOSSO FOLHETO

consultas

REGULAMENTO:

- 1 Cada consulta deverá vir obrigatoriamente, acompanhada do nome e endereço do consultante; é facultativo o uso de pseudônimo.
 - 2 Cada consultante poderá mandar, mensalmente, três perguntas, relacionadas com a eletrônica em geral.
 - 3 As perguntas deverão ser feitas com clareza, sem que no entanto, sejam demasiada compridas.
 - 4 As consultas deverão ser enviadas à Seção de Consultas, Caixa Postal 5009, em folha livre de qualquer outro assunto.
- NÃO ELABORAMOS CIRCUITOS NEM FAZEMOS ORÇAMENTOS, ADAPTAÇÕES OU CALCULOS, COMO TAMBÉM NÃO INDICAMOS FIRMAS COMERCIAIS NESTA SECCÃO.**
- AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SECCÃO.**

ATIVO SÃO PAULO ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — No receptor do consultante acontece que o chassis dá choque ao ser tocado, enquanto o receptor está desligado. No momento porém, em que o aparelho está funcionando, desaparece este fenômeno. Pergunta como é possível acontecer isto, pois, deveria ser justamente o contrário.

A explicação é muito simples: o enrolamento primário do transformador de força está ligado com uma das pontas, diretamente a um dos fios da linha e com a outra ponta, através da chave, ao outro fio da linha. Conforme a posição do plugue, a chave pode estar ligada ao fio da rede que está em ligação com a terra e neste mesmo fio pode estar ligado o condensador, cuja outra ponta está ligada ao chassis. Neste caso, não existe tensão sobre o condensador, pois uma das armaduras está ligada à terra e a outra, ao chassis.

Abrindo-se a chave, é interrompida a ligação à terra de uma das armaduras do condensador, ficando esta ligada agora, através do primário do transformador, ao outro fio da rede, o qual possui tensão em relação à terra. Consequentemente, haverá tensão sobre as armaduras do condensador e, como a corrente alternada consegue passar o condensador (embora com proporção reduzida) o chassis também acusará tensão em relação à terra. Desenhando o circuito e relendo com cuidado a resposta, ficará mais fácil de entender.

- 2 — É perigoso ouvir rádio durante uma tempestade, usando o receptor antena interna?

Creemos estar o consultante lembrado das advertências feitas, principalmente no começo da era do rádio, de sempre ligar a antena à terra, durante as tempestades, a fim de não atrair a queda de raios. O perigo de ser atingida uma antena por um raio é o mesmo, quer esteja ligada ao receptor ou à terra; apenas, no segundo caso, os danos serão menores.

Uma antena interna não apresenta maior perigo neste particular que qualquer outra peça metálica do prédio. Há porém o perigo que um raio provoque um forte pico de tensão na linha elétrica e, neste caso, pode ser danificado o transformador de força do rádio, quando este estiver ligado.

TRANSISTOR CAMPINAS ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — Ao calibrar um receptor de 3 faixas, notou que em ondas tropicais e curtas, funciona muito bem, mas em ondas médias, ao sintonizar as estações de 620, 700 e 1300 Kc/s, há um forte apito. A emissora local, entra em 4 pontos do dial. Pergunta se é porque mora perto do transmissor (800 metros) ou se é defeito das bobinas.

Parcialmente, o defeito é motivado pela proximidade da emissora, mas também as bobinas não devem estar perfeitas, ou melhor, a sua calibração não deve corresponder às instruções. Os núcleos das bobinas possuem duas posições nas quais a indutância está correta (meio introduzidos de um lado, ou de outro), mas o acoplamento entre os diversos enrolamentos do mesmo conjunto é diferente. No seu caso, o núcleo deve estar em posição errada, originando oscilação demasiada na faixa de ondas médias. Com isto, o oscilador local possui harmônicas demasiadas, que dão origem à recepção múltipla. Além disso, o receptor deve captar harmônicas da emissora. Este último inconveniente pode ser sanado em parte, instalando um circuito sintonizado em série entre os bornes de antena e terra do aparelho. Este circuito deve ser completamente blindado e sintonizado na frequência da emissora local. Com sintonização correta deste circuito, grande parte do sinal forte da emissora local é desviada à terra. Pode usar, para isso, qualquer boa bobina de antena, ligando em série um variável de 1 secção.

- 2 — Possui um analisador de circuitos, no qual a faixa de tensões alternadas apresenta grandes discrepâncias. Nas faixas de resistências, ao mudar o alcance, sempre tem de ser feito novo ajuste zero. Informa serem novas as pilhas. Indaga se, ao trocar os fios das pontas de prova, deverá manter igual comprimento e espessura dos mesmos.

Com respeito ao instrumento, é possível que o seu retificador esteja defeituoso; como está ligado permanentemente no circuito, possui influência sobre todas as faixas. Aliás, cada instrumento é acompanhado do respectivo desenho esquemático; verifique também quais as resistências que se acham no circuito na posição de c.a. e meça os seus valores com outro analisador. A troca dos fios da ponta de prova não possui influência alguma sobre os valores medidos.

- 3 — Ao sintonizar uma emissora, o olho mágico do receptor chega ao seu ângulo mais agudo, porém não pára; fica sempre oscilando, necessitando um constante reajuste. Pergunta se é defeito do CAV, estágio de FI ou oscilador local.

As oscilações do olho mágico podem ser muito naturais, pois, em ondas curtas, pode haver variações do campo eletromagnético, que são acusadas pelo olho mágico. Se a sintonia "foge" constantemente, então existe um condensador defeituoso ou impróprio no circuito do oscilador local.

LOURENÇO BOSCARIOL NETO
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — Pede-nos a publicação de um circuito de amplificador para cinema, com a fotocélula e a lâmpada excitadora.

Como de costume, em tais casos, vamos encaminhar o seu pedido à redação.

- 2 — Deseja saber se pode ligar uma fotocélula e lâmpada excitadora, na entrada de um amplificador comum.

A excitadora é uma lâmpada incandescente, parecida com as lâmpadas usadas nos projetores. Deve ser alimentada com corrente contínua, ou então, com corrente alternada de frequência superior a 15 000 c/s. Com corrente alternada de 50 ou 60 c/s, resultaria ronco demasiado na reprodução. A célula fotoelétrica pode ser ligada à entrada do microfone de um amplificador, mas a célula exige uma polarização positiva de 80-100 volts, que pode ser retirada do circuito amplificador. A placa da célula é ligada ao +B através de uma resistência de alto valor (entre 2 e 20 megohms) e as variações de tensão que aparecem na

placa são transferidas desta à entrada do amplificador, por intermédio de um condensador, geralmente de mica, entre .001 e .005 mfd.

- 3 — Indaga ainda, se existem na praça de São Paulo ou Rio, fotocélulas e lâmpadas excitadoras.

Existem, tanto nas casas de material para rádios, como nas firmas especializadas em material para cinematografia.

MANOEL POSO LOPES
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — Pretende montar o amplificador cujo circuito saiu no "Quebra-cabeças" da revista nº 119 e pergunta se os erros são somente os três, corrigidos no número seguinte.

Além dos erros indicados, não existem outros.

- 2 — "Qual a potência de saída do referido amplificador?"

4 watts.

LUIZ ISAIAS DOS SANTOS
SANTOS
ESTADO DE SÃO PAULO

- 1 — "Desejaria saber se construindo a bobina para o Receptor de Bólso, da página 19 da revista nº 107, com duplo número de espiras, num tablete de ferrite de $20 \times 4 \times 100$ mm, para variável de 212 mfd + 85 mfd, dá resultado".

O valor da indutância de uma bobina enrolada sobre um bastão de ferrite depende de muitos fatores, como por exemplo, a qualidade do ferrite, dimensões do mesmo, tipo de enrolamento, localização do mesmo, sobre o bastão, número de espiras, e outros ainda. Consequentemente, o cálculo destes enrolamentos é bastante difícil, fornecendo as fábricas de ferrite curvas aos interessados, através das quais pode ser estimado o enrolamento.

No receptor mencionado pelo consulente, felizmente, a indutância da bobina não é crítica. Pode-se enrolar a bobina com o número de espiras estimativo (deixando porém a tomada sempre no número de espiras indicado no artigo) e pôr em funcionamento o receptor. Se o variável, mesmo em posição de capacidade máxima, não alcançar os 600 Kc/s, então devem ser adicionadas espiras a bobina. Se, porém, essa fre-

quência já é sintonizada com o variável bem antes da capacidade máxima, então devem ser retiradas espiras. Não há perigo algum de que o receptor deixe de funcionar, por ter a bobina 20 espiras a mais ou a menos.

2 — Indaga ainda se pode usar um fone miniaturo.

Não conhecemos a impedância do fone; se for de impedância baixa, é necessário usar um transformador de acoplamento. A impedância de carga recomendável para o transistor de saída é de 2000 ohms, aproximadamente.

3 — Pergunta ainda se, tocando com uma chave de fendas na base do 1º transistor, ouve-se um "clac". No seu caso, isso não acontece.

O transistor é um componente que trabalha com impedâncias bastante baixas e, conseqüentemente, não é tão sensível a toques no eletrodo de comando, como as válvulas. Ouvir-se-á o "clac", porém, bastante fraco.

ALBERTO GUIMARÃES
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Pergunta se os transformadores de frequên-

cia intermediária servem para qualquer tipo de bobina de antena e osciladora moderna.

Cada jogo de bobinas é calculado para trabalhar em conjunto com determinada frequência intermediária. Se os transformadores usados foram construídos para esta frequência, poderão ser usados.

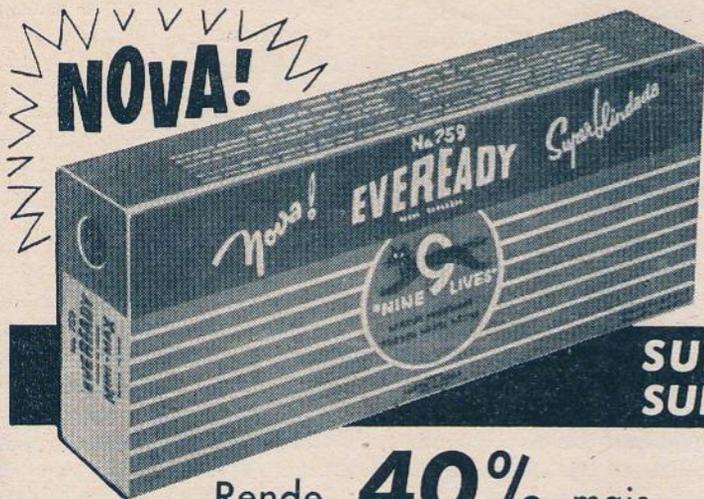
2 — Possui algumas válvulas 6BQ6 e pergunta se pode aproveitá-las em circuitos de radioreceptores.

Pode usar a válvula em lugar da 6L6. A resistência de catodo deve ser de 300 ohms (push-pull), a impedância de carga, de 4000 ohms (placa-placa). A tensão da grade auxiliar porém, não deve ultrapassar 150 volts. Com 300 volts na placa, consegue-se assim, 25 watts de saída.

3 — Pede-nos indicações correspondentes às ligações dos eletrodos à base, para a válvula 6AX4.

A 6AX4 é um diodo amortecedor para televisão. O filamento está ligado aos pinos 7 e 8, o catodo ao pino 3 e a placa, ao pino 5.

(Cont. na pág. 111)



BATERIA PARA RADIO

EVEREADY

MARCAS DE FÁBRICA

MINI-MAX

N.º 759

**SUPER BLINDADA
SUPER PROTEGIDA**

Rende **40%** mais
porque tem **pilhas planas!**

PILHA PARA LANTERNAS

- Recupera-se quando em descanso
- Garantida contra defeitos de fabricação
- Maior duração



Produtos
**NATIONAL
CARBON**

OS FATORES DE AMORTECIMENTO

(Cont. da pág. 37)

de saída, em virtude de uma ligação em série no circuito de saída, aumenta a impedância aparente e diminui portanto o fator de amortecimento.

Pode-se projetar um circuito de controle do fator de amortecimento, graças ao qual se torna possível variar as quantidades relativas de tensão e corrente de realimentação negativa, sem afetar a realimentação total, de maneira que o ganho total do amplificador permanece constante. Isto pode ser conseguido por meio de um par de controles em "tandem", um para o circuito de realimentação negativa de corrente e o outro, para o circuito de realimentação negativa de tensão.

Traduzido da Revista
"SERVICE"

O SACI

(Cont. da pág. 32)

e osciladora. Feita esta verificação, sintoniza-se o receptor para as estações locais e verifica-se então o rastreo e sensibilidade.

Para se encontrar o ponto de maior rendimento para o conversor, aumentamos a indutância da bobina osciladora, dando meia volta mais para dentro com o núcleo da mesma. Repete-se então novamente a calibração do estágio conversor, dos passos de 1 a 12.

Terminada esta recalibração, se aumentar a sensibilidade do receptor, pode-se dar mais meia volta no núcleo da bobina osciladora (para dentro) e repetir novamente os passos de 1 a 12 da calibração do conversor.

Diminuindo a sensibilidade do receptor em toda a faixa, então dá-se meia volta para fora, com o núcleo da bobina osciladora, diminuindo a indutância da mesma; repete-se os passos de 1 a 12 da calibração do conversor.

Atuando assim, poderemos encontrar o ponto ótimo na calibração do estágio conversor, proporcionando assim, um rendimento e sensibilidade máximos ao receptor.

As bobinas de antena para o "SACI" que acompanha as demais bobinas, já vêm calibradas e se o receptor for montado de acordo com as normas descritas neste artigo, o rastreo deverá ser perfeito, tanto nas frequências altas como nas baixas, da faixa de ondas médias.

Advertimos portanto os nossos leitores que, se a posição das ligações e dos componentes sobre o chassis não for observada, o rastreo não será perfeito. Caso isto não se dê, sugerimos que seja tentada a calibração da antena interna.

Esta calibração deve ser feita observando o máximo cuidado, para não danificar o fio da bobina. Por calibração da bobina de antena, entendemos o ajuste da indutância da mesma até conseguir um rastreo perfeito. A indutância é variada, empurrando as espiras do enrolamento, de uma seção para outra.

Nota 1 — Para o acoplamento indutivo, enrola-se 15 espiras de fio de ligação sobre uma forma de 1/2". Liga-se esta bobina ao gerador e aproxima-se o enrolamento à bobina de antena. Pela distância entre ambas as bobinas, regula-se a amplitude do sinal induzido.

REPARAÇÃO DE RECEPTORES TRANSISTORIZADOS

(Cont. da pág. 34)

por um condensador eletrolítico de 10 mfd. Este alto valor é necessário em virtude da impedância de entrada relativamente baixa, do estágio excitador.

Como este condensador é um eletrolítico, deve ser prestada especial atenção à sua polaridade, caso se torne precisa a sua substituição.

A saída do estágio excitador é acoplada ao estágio de saída push-pull, por meio de um transformador excitador, cujo secundário possui uma tomada central. O estágio de saída emprega um par de transistores em push-pull, classe B. Durante o funcionamento desta classe, os transistores de saída são polarizados ao ponto de corte e suas entradas excitadas com um defasamento de 180°. Quando a excitação de um é positiva, a do outro é negativa, de maneira que somente um conduz de cada vez e, quando não há sinal áudio, nenhum deles conduz. Isto proporciona uma boa

economia de baterias; entretanto, a corrente no estágio de saída aumenta com o nível do sinal áudio, de modo que a vida total da bateria será conservada se o controle de volume for mantido na sua posição mais baixa possível, sem prejudicar a audibilidade.

Quando se fazem as reparações em circuitos com transistores, deve-se ter sempre o cuidado de usar, nas substituições, transistores do tipo original, conforme já dissemos anteriormente.

As medidas de resistências em circuitos devem ser feitas somente depois de terem sido retirados os transistores de seus soquetes, já que a tensão nas pontas de prova pode causar a condução e provocar assim leituras errôneas. Por outro lado, valores excessivos de tensão podem causar

danos permanentes aos mesmos.

Deve-se cuidar sempre, de não pôr em curto-circuito os terminais do transistor, enquanto o receptor está em funcionamento. Isto pode, igualmente, causar danos permanentes ao transistor. Ao fazer uma soldadura ao soquete de um transistor, este deve sempre ser previamente retirado, pois, o calor excessivo do ferro, pode destruir o transistor.

Quando uma bateria atinge o limite de sua vida útil, sua resistência interna sobe rapidamente. Por essa razão, a tensão nos terminais da bateria deve ser provada em condições de carga, com o receptor em funcionamento. Se a tensão, sob carga, for inferior a 2,7 V, a bateria deve ser substituída.

Som deficiente, distorção ou ausência de som podem ser causados por um transistor defeituoso. Quando se desconfia dessa condição, a substituição por outro, comprovadamente bom, é a prova mais segura.

Também não se deve provar transistores com um ôhmetro, pois, podem resultar danos para o transistor. Uma prova dessas mede a capacidade de conduzir corrente num sentido e resistir ao fluxo no outro. A resistência no sentido do fluxo normal, em relação à direção oposta deve ser baixa. Uma prova destas, é, na melhor das hipóteses, rudimentar e não é recomendável pelas grandes diferenças na relação de condução dos diversos tipos de transistores.

Se um dos condensadores eletrolíticos miniatura está in-

ELETRÔNICA ZAMIRTON LTDA.

RUA SANTA EFIGÊNIA, 473 — TELEFONE 36-5195 — SÃO PAULO

OFERTAS EXCEPCIONAIS

TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS, DOS AFAMADAS-MARCAS:

WEBCO

MONARCH

ADMIRAL

E OUTROS

ALTOFALANTES - DIVERSAS MARCAS

ALTOFALANTES P/AGUDOS - (TWEETER)

PIONER

SEAL

CIBEL

ATENDEMOS AOS PEDIDOS DO INTERIOR SÔMENTE COM CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL, OU POR REEMBOLSO AÉREO

Válvulas americanas para Rádio e TV.

RCA

SYLVANIA

CBS

E OUTRAS

FILTROS DUPLOS E SIMPLES, COM ROSCA OU MINIACAP. CONDENSADORES PROCEDÊNCIAS.

LIVROS TÉCNICOS:

TEMOS GRANDE STOCK.

ATENÇÃO RADIOTÉCNICOS: ELETRÔNICA ZAMIRTON TEM O QUE VOCÊ PRECISA; PELO PREÇO QUE LHE CONVÉM.

terrompido, o receptor apresenta oscilação, redução no ganho, ou então, ambos simultaneamente. O meio mais simples para provar essa condição, é colocar em paralelo com este condensador, outro eletrolítico, durante o funcionamento do receptor. Isto indica se o condensador em apêço está defeituoso ou não.

O consumo total de corrente da pilha, com o controle de volume todo fechado, é de aproximadamente 7 mA, com uma boa pilha. Esta corrente pode ser medida, colocando a chave inferior na posição desligada e ligando o miliamperímetro em paralelo com a mesma. A corrente total aumenta com um aumento da saída de áudio. Com volume máximo, o consumo total alcançará aproximadamente 25 mA. Daí, pode-se ver que a vida da bateria pode ser prolongada, mantendo-se o controle de volume numa posição moderada.

Uma bateria velha ou esgotada, pode danificar o chassis, se não for retirada no fim de sua vida útil. Se o rádio deve permanecer sem uso por muito tempo, a bateria deve ser retirada para impedir possíveis danos ao aparelho.

Traduzido da revista "SERVICE"

A REPARAÇÃO DA CABEÇA SONÓRA...

(Cont. da pág. 38)

dor. Essa peça é perfurada, para permitir a passagem de luz em intensidade limitada, por exemplo, para a projeção de quadros singelos. A principal finalidade desse obturador é, como já dissemos acima, de reduzir a intensidade luminosa que incide sobre o filme, para evitar a queima

do mesmo, no momento em que pára, o que aconteceria imediatamente.

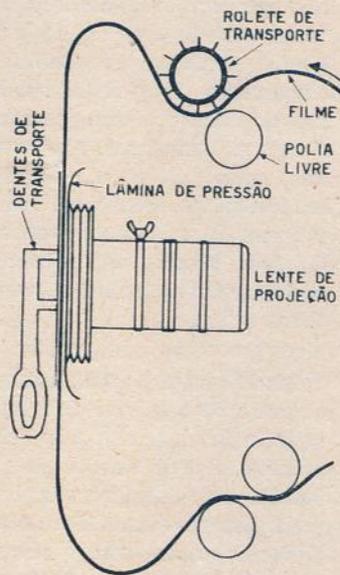


Fig. 2

Dispositivo típico de lente de projeção e da trajetória do filme pela abertura de projeção e cabeça sonora.

As lâmpadas projetoras variam, de 500 a 750 W; a maioria contém Argônio, um gás inerte, em lugar de alto vácuo como as lâmpadas comuns. Isto pode dar lugar a um tipo curioso de dificuldade: impossibilidade de retirar a lâmpada, quando queimada, do seu lugar. Examinando a lâmpada com maior cuidado, notar-se-á então, uma dilatação do bulbo, em forma

de bôlha, imediatamente diante do filamento e no interior da abertura que conduz ao obturador. Essa bôlha impede a remoção da lâmpada queimada, do interior de sua blindagem, onde o espaço é limitado. O processo mais simples é de afrouxar a lâmpada no soquete e quebrar o vidro com uma chave de fendas comprida. Não se deve porém, esquecer de afrouxar primeiramente a lâmpada no seu soquete, pois, de outra forma, o espaço limitado poderia dificultar sobremaneira a remoção da base.

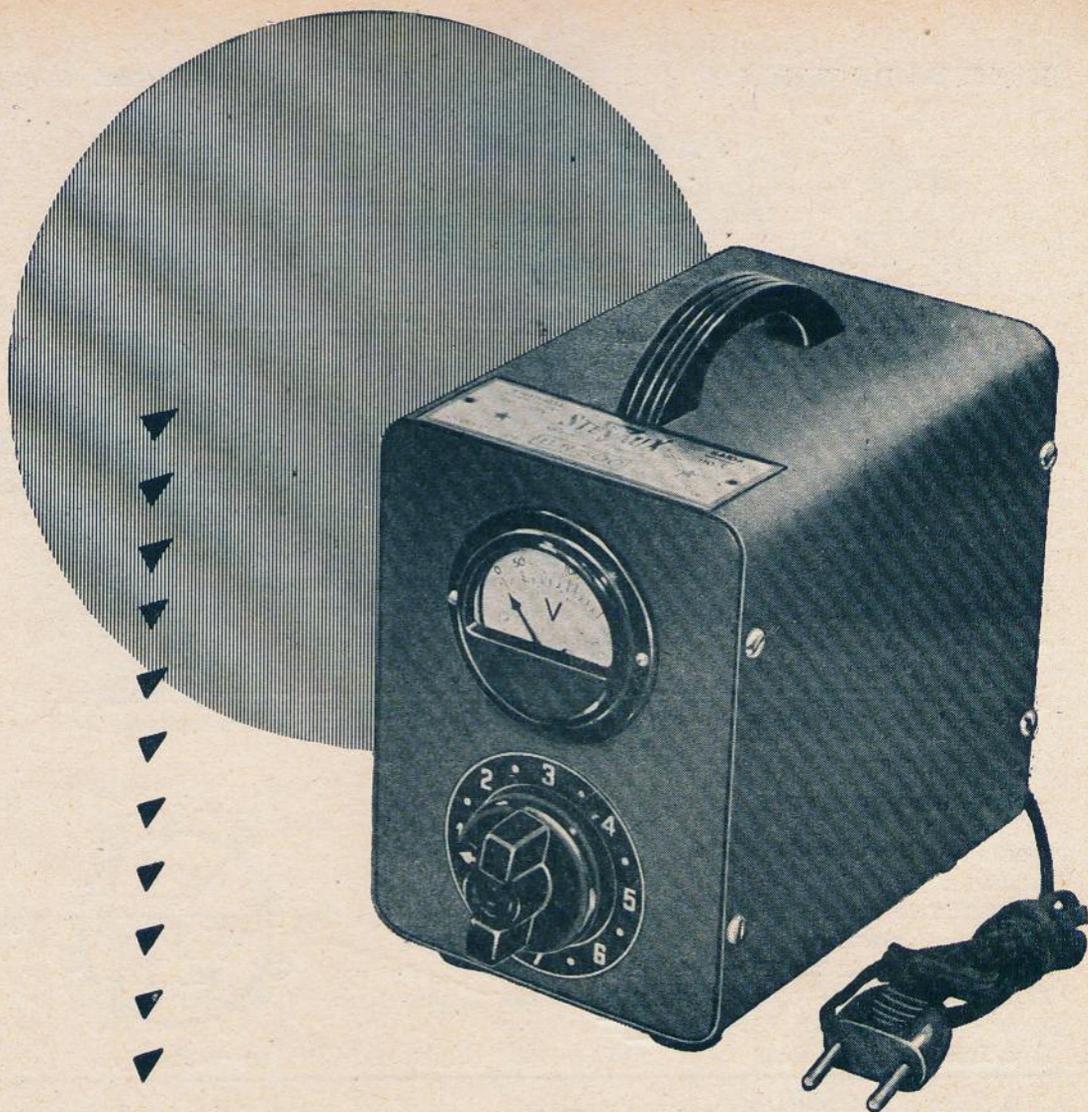
Os defeitos na focalização têm origem no sistema de lentes projetoras, que se acha montado sobre uma armação móvel, diante do obturador. A maior parte das dificuldades é provocada pelo próprio operador, ao deixar desapertado o parafuso travador, depois da focalização. A vibração do projetor, durante o funcionamento, pode desfocar o sistema de lentes.

Outro ponto a examinar é a lâmina de pressão, que mantém o filme no canal, observando se não exerce demasiada pressão. O filme deve correr livremente no seu interior.

Traduzido da Revista "SERVICE"

RESPOSTAS DO QUEBRA-CABEÇAS DO NÚMERO ANTERIOR

- I em relação à terra e, portanto, o retardo do CAV.
- a) 1 Gigaohm = 1000 megohms
- b) 1 Nanofarad = 1000 picofarads
- c) 1 Terawatt (e não Ferawatt) = 1000000 megawatts
- d) 1 Quilovolt = 1000 volts
- II
- a) Michael Faraday b) Ferdinand Braun c) Valdemar Poulsen d) Alexander Meissner.
- III
- É a resistência R-4, que determina a tensão do catodo
- IV
- Trata-se de um circuito oscilador.
- V
- SELÊNIO — ULTRASSOM — PIEZOELETRICO — ELÉTRON — REGENERAÇÃO — HEXODO — ESPIRA — TRIODO — EXCITADOR — RETIFICADOR — OHMETRO — DIELETRICO — INDUÇÃO — NÚCLEO — OSCILADOR.



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

UM PRODUTO COM A GARANTIA «STEV A U X»

STEV A U X
Radio **produto**

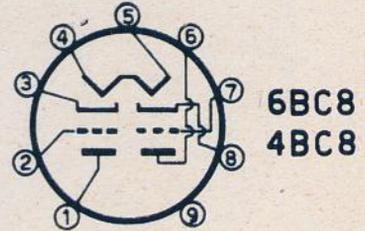
RUA MANOEL RAMOS PAIVA N.º 191
TELEFONES: 9-1388 - 9-8690 - CAIXA POSTAL 10036
ENDERÊÇO TEL. STEVAUX - SÃO PAULO

VÁLVULAS NOVAS

4BC8 — 6BC8

Duplo triodo de médio fator de amplificação, para amplificadores em cascata de frequências VHF, em receptores TV.

	6BC8	4BC8
Tensão de filamento	6,3	4,2 V
Corrente de filamento	0,4	0,6 mA
Tensão de placa	250 V	
Tensão de grade de controle	0 V	
Resistência de catodo	220 V	
Corrente de placa	10 mA	
Transcondutância	6 200 μ mhos	
Fator de amplificação	35	



6AX8

Triodo de médio fator de amplificação e pentodo de alta transcondutância, para uso como amplificador vídeo e separador de sincronismo em receptores TV.

	triodo	pentodo
Tensão de filamento	0,45 A	
Corrente de filamento	6,3 V	
Tensão de placa	150	250 V
Tensão de grade auxiliar	—	110 V
Resistência de catodo	56	120 ohms
Corrente de placa	18	10 mA
Corrente de grade auxiliar	—	3,5 mA
Transcondutância	8 500	4 800 μ mhos
Fator de amplificação	40	—
Resistência interna	5	400 K ohms



A BARRA ÔNIBUS

(Cont. da pág. 48)

que está soldada a barra ôni-bus, a fim de passar, através desta, à tomada central do enrolamento de alta tensão do transformador. Naturalmente, esta corrente alterna-da produzirá um forte ronco no amplificador.

O método correto é colocar os condensadores eletrolíticos isolados do chassis e ligar as armaduras negativas à barra ônibus, bem próximo de onde também está ligada a tomada central do enrolamento de alta tensão do transformador. Assim, a corrente alternada, proveniente da filtra-gem, não atravessará, nem

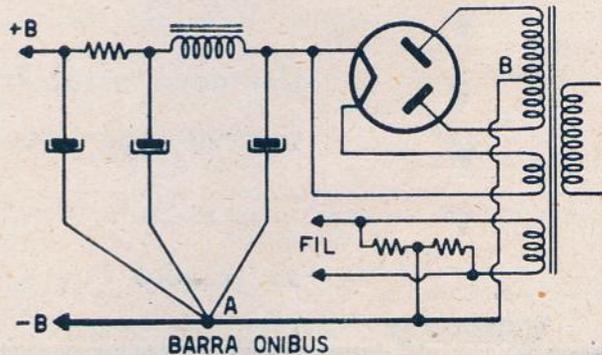


Fig. 6 — Também no circuito retificador é importante ligar tôdas as terras a um ponto só.

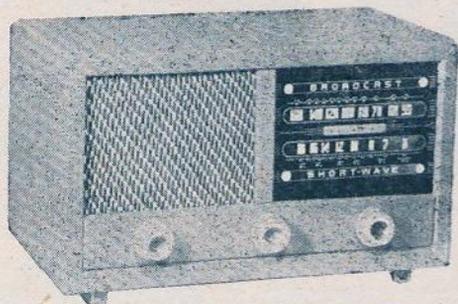
o chassis, nem a barra ôni-bus, circulando diretamente das armaduras negativas dos eletrolíticos, à tomada central de alta tensão.

O erro de ligação apontado acima é, aliás, muito frequen-

te nas montagens dos principiantes e é o responsável pelos fracassos nas montagens de amplificadores de alto ganho, por apresentarem os mesmos, ronco demasiado.

TV FRAN-SIL

RUA VITÓRIA, 231 — SÃO PAULO
APRESENTA O FABULOSO PRODUTO DE SUA FABRICAÇÃO



CONJUNTO FRAN-SIL

PEDIDOS DO INTERIOR,
MEDIANTE CHEQUE
VISADO

CAIXA DE MADEIRA
FORRADA COM PLAS-
TINIL, EM TÔDAS AS
CÔRES

Preço do conjunto, caixa, chassis e dial	Cr\$ 550,00
Kit completo c/ transf. universal, 5 válvulas	Cr\$ 2.100,00
Kit ca.cc., 5 válvulas	Cr\$ 1.700,00
Montado e calibrado	Cr\$ 2.600,00

AS BATERIAS

(Cont. da pág. 97)

portante para o consumidor, que o custo ou tamanho por unidade de serviço.

As células de óxido mercúrico, entretanto, possuem aplicações, tanto civis como militares, nos setores onde a capacidade por volume e a constância da voltagem são fatores importantes. Algumas destas aplicações são: amplificadores para surdos, receptores portáteis, de pequeno tamanho, equipamento portátil de comunicações, instrumental de teste elétrico, instrumentos científicos; além disso, podem ser usadas como fontes de potencial de referência em instrumentos onde não é requerida a extrema precisão da célula padrão Weston.

c) **CÉLULAS ALCALINAS DE ZINCO-BIÓXIDO DE MANGANÊS.** Esse terceiro tipo, é fabricado apenas em pequena quantidade. Sua construção é semelhante à do tipo anterior, possuindo um catodo de bióxido de manganês, eletrólito aquoso de hidróxido de sódio e anodo

de zinco pulverizado e amalgamado. Seu potencial em circuito aberto é de 1,52 V; estas pilhas são adequadas para aplicações de baixo consumo. Embora sua capacidade não seja tão grande quanto a das células de óxido mercúrico, seu custo é mais reduzido. O desempenho é melhorado, porém com aumento do preço, pela adição de óxido mercúrico ao material do catodo.

d) **INOVAÇÕES.** A pilha Leclanché tem sido a mais usada, há mais de 50 anos, apesar da existência de materiais mais adequados para a confecção de anodos (Magnésio, Alumínio) e de catodos (Oxigênio, compostos orgânicos). Sòmente há pouco tempo, porém, tornaram-se fáceis de obter alguns desses materiais e conhecidas as suas características eletroquímicas, permitindo o projeto de pilhas em que sejam empregados. Além disso, novas aplicações, necessitando pilhas diferentes daquelas normalmente encontradas, obrigou ao fabrico de tipos especiais de pilhas. A seguir, damos um resumo dos principais tipos.

Células de magnésio. Teòricamente, o magnésio é material mais vantajoso para o anodo

COMÉRCIO E INDÚSTRIA ATENAS LTDA.

OFERECE AOS RADIOTÉCNICOS:
VALVULAS TOSHIBA, RCA OU PHILIPS
NACIONAIS

6BA6 — Cr\$ 90,00	12AV6 — Cr\$ 90,00
6BE6 — Cr\$ 100,00	12BE6 — Cr\$ 110,00
6AV6 — Cr\$ 80,00	35W4 — Cr\$ 80,00
6AU6 — Cr\$ 100,00	50C5 — Cr\$ 110,00
6AQ5 — Cr\$ 110,00	6X4 — Cr\$ 80,00
12BA6 — Cr\$ 100,00	

Fones Omega, par Cr\$ 380,00
Válvulas Sylvania e RCA, com 30% de desconto da tabela de Maio de 1958
Padder de louça, a Cr\$ 11,00 e trimmer, Cr\$ 5,00

Oferta especial:

6SH7 de metal, USA, igual à 6SK7	Cr\$ 160,00
6SF7 que serve como 6SQ7 de metal	..... Cr\$ 160,00
6N7 de metal, USA	..... Cr\$ 160,00
6J5GT USA — RCA, etc.	..... Cr\$ 160,00

**RUA BRAZ CUBAS, 88 — SANTOS
CAIXA POSTAL, 1415 — SÃO PAULO**

— Enviamos por Reembolso Postal —

de células primárias que o zinco: pode fornecer maior tensão e proporciona capacidade muito maior em ampere-horas, por unidade de peso. Têm sido feitas muitas tentativas, no decorrer dos anos, para construir uma célula prática empregando esse material, mas somente há uma década foram alcançados alguns progressos significativos. Entre os tipos experimentados com maior êxito, pode ser citado aquele empregando anodo de magnésio, com eletrólito aquoso de brometo de magnésio e catodo de bióxido de manganês, ou então, óxido de bismuto, ou ainda, compostos orgânicos.

O uso de materiais orgânicos para o catodo, torna possível, pelo menos teoricamente, a obtenção de capacidade 5 a 8 vezes aquela obtida com catodo de bióxido de manganês e óxido mercúrico, materiais atualmente empregados com maior frequência, nas células comerciais. Com isso é aberto um vasto campo de possibilidades, empregando materiais relativamente baratos.

Célula seca, de ar. Essas células empregam como material de catodo, o oxigênio do ar. A primeira célula seca deste tipo, foi produzida em 1950. Continha um anodo de zinco, eletrólito

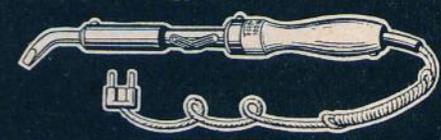
de hidróxido de sódio e eletrodo positivo, de carbono poroso, repelente à água. O eletrodo de carbono permite um acesso adequado de ar, para manter o funcionamento da célula. Essas células vêm hermêticamente fechadas da fábrica e devem ser abertas, imediatamente antes do uso. Somente são adequadas para um uso contínuo e de curta duração, porém, não para uso intermitente, com longos intervalos entre os períodos de consumo.

Células de Alumínio e Índio. São dois tipos de construção semelhante aos tipos Leclanché e de óxido mercúrico. Um tipo, é análogo ao Leclanché, exceto pelo uso de alumínio em lugar de zinco para o anodo. O eletrólito é de cloreto de alumínio, ao qual é adicionado bicromato de amônio, para inibir a corrosão do anodo. A tensão fornecida é 0,1V maior que a das células Leclanché. O outro tipo, é equivalente à célula de óxido mercúrico, porém com anodo de índio, ao invés de zinco. Sua única vantagem é a possibilidade de um fechamento hermético, pois, não desprende gases, como acontece com o tipo de zinco-óxido mercúrico. Aforsu, sua tensão é mais baixa, seu custo mais elevado e sua capacidade menor.

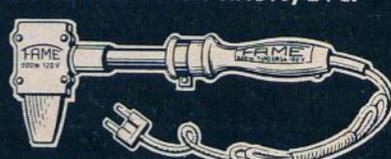
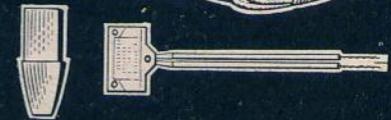
(Conclue no próximo número)

FAME

FERROS DE SOLDA
PRÁTICOS E FUNCIONAIS



100 WATTS PARA RÁDIO, ETC.

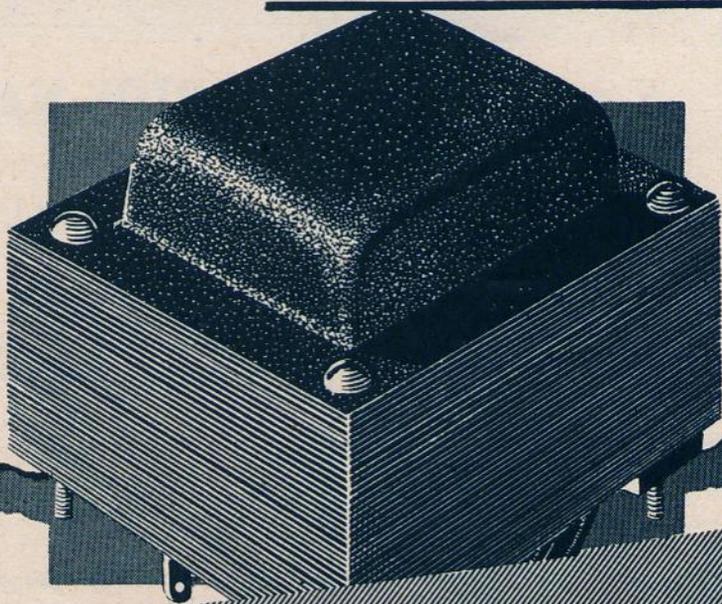
200 E 400 WATTS PARA OFICINAS, ETC.
20 ANOS DE EXPERIÊNCIA!
PEÇAS SOBRESSALENTES EM TODO PAÍS
R. CAJURÚ, 746 - TELS. 9-3828, 9-1031, 9-6371 - S. PAULO

AO COMPRAR TRANSFORMADORES LEMBRE-SE:

SE V. QUIZER "MESMO"

QUALIDADE

COMPRE "ULTRA SINUS"



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES
DA MAIS ALTA QUALIDADE



O MELHOR PREÇO EM
TRANSFORMADORES DE SAÍDA

NOVO
MODERNO
EFICIENTE

A VENDA NAS BOAS
CASAS DO RAMO

A REPRODUÇÃO ESTEREOFÔNICA

(Cont. da pág. 27)

soma dos dois sinais foi reproduzida por um amplificador de 20 watts, enquanto que a irradiação da diferença foi feita com um amplificador de 2 watts, somente.

Um terceiro sistema proposto, usa somente gravação lateral e é também, completamente compatível. Neste sistema é proposto gravar a soma dos dois sinais, lateralmente, da forma costumeira. Com a diferença dos dois sinais, é modulada em frequência uma portadora de 25 Kc/s, sendo esta gravada, também lateralmente, sobreposta ao primeiro sinal.

A reprodução é feita por intermédio de uma cápsula comum, que deve, porém, ter boa resposta até 30 Kc/s. Como no sistema CBS, o sinal de saída correspondente à soma dos sinais, é reproduzido pelos dois altofalantes. A diferença dos dois sinais é detectada por intermédio de um circuito discriminador e a tensão de controle assim obtida, produz o efeito estereofônico.

A dificuldade com que luta este sistema é a gravação da portadora de 25 Kc/s. e sua

reprodução com agulhas comuns, com 25 μ de raio de ponta.

Dos sistemas descritos, parece que o da "Westrex" será o escolhido pela indústria em geral. Já existem discos com gravação estereofônica no mercado, embora em número limitado. As cápsulas especiais estão sendo também oferecidas em número sempre crescente, tanto dos tipos de cristal, como de relutância variável.

Mesmo assim, a divulgação do som estereofônico não se dará tão rapidamente como a do disco LP. Em primeiro lugar, porque a conversão requer um segundo amplificador e altofalante, o que já não é barato. Em segundo lugar, os toca-discos automáticos atuais dificilmente poderão ser usados com as novas cápsulas, pois, devido à reduzida pressão da agulha, o mecanismo não funciona mais com segurança. Além disso, as novas cápsulas estereofônicas, devido à sua maior compliância vertical, não bem mais sensíveis às vibrações do prato, obrigando ao uso de pratos de tipo profissional.

PRODUTOS NACIONAIS

DE

ALTA QUALIDADE

ALTOFALANTES
DE ÍMA PERMA-
NENTE E CAMPO
DE 4½", 6", 8"
e 12".



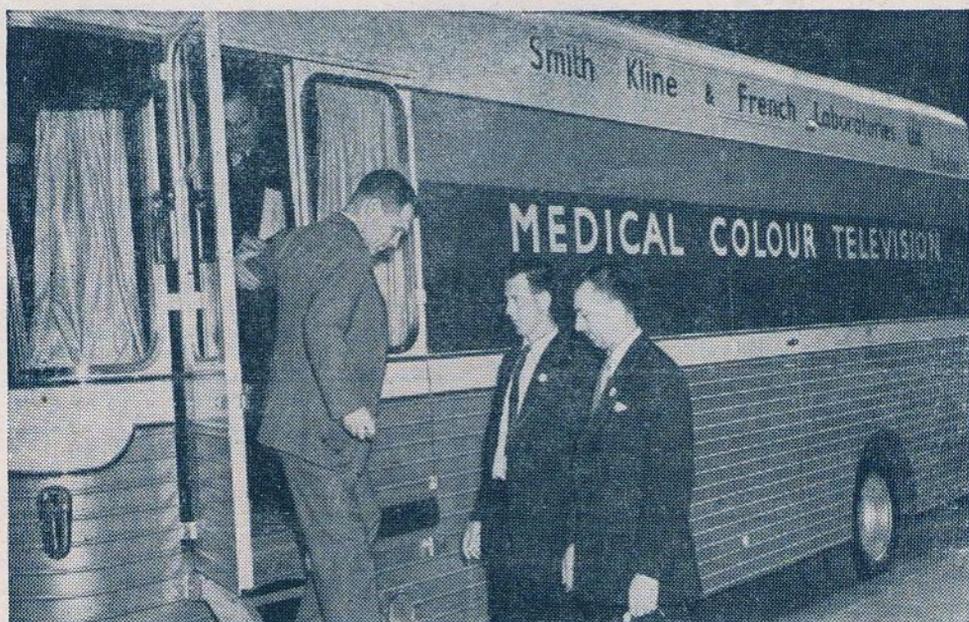
REPRESENTANTES:

SÃO PAULO: JOSÉ RODRIGUES
FONE: 70-2665
RIO DE JANEIRO: ARY DE ALMEIDA
FONE: 52-6209
BELO HORIZONTE: ALTINO ANDRADE
FONE: 2-6901
SALVADOR - BAHIA: F. CHAVES
FONE: 35-54

FABRICANTE:

INDÚSTRIA RADIOELÉTRICA
AJUZ LTDA.

RUA SENADOR FURTADO, 52 — RIO DE JANEIRO



A primeira unidade móvel de televisão em cores construída na Grã-Bretanha acaba de ser entregue a uma firma norte-americana de produtos químicos, localizada na Grã-Bretanha. O aparelho será usado para televisionar operações cirúrgicas em convenções médicas, por toda a Inglaterra, operando como câmara externa de televisão, em circuito fechado.

CONSULTAS

(Cont. da pág. 101)

ANGELO REGASSO
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO

Pede-nos indicar a causa da falta de contraste de um televisor marca Bekson. Já provou resistências e condensadores, trocou válvulas e nada resolveu. O mesmo receptor, apresenta outro defeito; nos três canais, quando a imagem desaparece por segundos, surge uma faixa branca que corre em sentido vertical.

Ambos os inconvenientes apontam um defeito no amplificador de vídeo. Como não possuímos o circuito esquemático do receptor, não podemos saber quais as válvulas usadas e de quantos estágios se compõe este amplificador. Deverá portanto, revisar todos os componentes que estão localizados entre o detector vídeo e a grade ou catodo do cinescópio. Uma válvula fraca ou componente defeituoso, reduz o ganho do amplificador, originando contraste baixo e sincronização fraca.

JOSÉ CAIO
FLORIANÓPOLIS
ESTADO DE SANTA CATARINA

Possue um provador de válvulas relativamente moderno, o qual porém não prova muitas das válvulas que apareceram recentemente no mercado. Pergunta:

1 — Por que os olhos mágicos não mostram a cor esverdeada típica, enquanto que o instrumento indica estar boa a válvula.

Nos provadores de válvulas que medem a emissão do catodo, é usada tensão de prova relativamente baixa (entre 20 e 50 volts) a fim de não sobrecarregar as grades, às quais está ligada esta tensão. Em consequência desta baixa tensão, não há fluorescência no anteparo, porque, para isso, são necessários pelo menos, 70 a 80 volts.

2 — Como proceder para ampliar a tabela de válvulas para os tipos mais recentes.

Os soquetes correspondentes às novas válvulas já existem no provador; portanto, é somente necessário escolher as posições corretas dos controles. Para poder fazer estes ajustes, é indispensável conhecer o funcio-



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**



namento do provador. Provavelmente, o aparelho funciona da maneira comum: tôdas as válvulas são provadas como se fossem diodos, indicando o instrumento se a corrente do diodo é normal ou se está abaixo desse valor. A escôlha da posição do seletor de filamento é simples, pois, basta escolher a tensão correspondente. Na escôlha da posição das chaves, deve ser seguido o seguinte critério: quando a chave está no centro, os terminais com o número correspondente de todos os soquetes estão ligados ao retôrno comum (-B). Colocando-se a chave para cima, os mesmos terminais estão ligados, por exemplo, à tensão de filamento escolhida, enquanto que, na posição de baixo, os terminais recebem a tensão de prova (+B).

Verifica-se então um manual de válvulas, quais as ligações da base e ajusta-se as chaves, para que um dos pinos de filamento esteja ligado ao -B (posição neutra), o outro, à tensão de filamento (para cima). O catodo deve estar ligado ao -B, a primeira grade à tensão de prova (para baixo). Os eletrodos seguintes devem sempre estar ligados, alternadamente, ao -B e à tensão de prova. Ajustado assim o provador, encaixa-se uma válvula boa e ajusta-se o botão "shunt", até obter deflexão do ponteiro no centro da faixa "good" (boa).

Além deste sistema descrito, existem outros; portanto, é necessário desenhar o esquema do aparelho e estudar bem o sistema de ligação usado.

3 — Pode-se adaptar o instrumento para provar transistores?

Não — para estes são usados processos completamente diferentes.

**ERCILIO PEIXOTO
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL**

Possue um receptor, no qual um dos transformadores de FI possui um trimmer defeituoso (parafuso com rôsea espanada). Não tendo encontrado um transformador substituto (FI= 467 Kc/s), pergunta se não pode usar um de 465 Kc/s sem afetar o funcionamento do aparelho.

A diferença de 465 para 467 Kc/s é de somente 0,4% e portanto, sem importância alguma para a calibração. Naturalmente, será necessário recalibrar todo o amplificador de FI; para fazê-lo tanto para 465 como para 467 Kc/s. O importante, não é tanto o valor absoluto, mas sim que ambos os transformadores sejam ajustados para a mesma frequência.

**SERGIO CLEMENTE
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO**

Montou o amplificador descrito na secção "Bancada de serviço" do nº 126. Está tudo

COLUNAS DE SILICON para

**RÁDIO TV-HI-FI
500 mA - 300 V.**



*pronta-
entrega*

substitue as
colunas de selênio

PRODELEC LTD

Capitão Macedo, 60 - Tel.: 7-5729 - S. Paulo
Distribuidora exclusiva da INTERNATIONAL
RECTIFIER CORPORATION (USA) — o maior
produtor do mundo de elementos retifica-
dores a selênio, germânio e silicón.

Hi-Fi

não é privilégio de

rico!

...um amplificador, já montado ou em kit...
um ou dois altofalantes...
uma caixa acústica...
um toca-discos...
e, está pronta a sua alta-fidelidade!
E, note-se, com o seu toque pessoal, pois você mesmo poderá instalá-la!
Isso, porém, só é possível, graças ao estoque altamente especializado, mantido pelas LOJAS NOCAR. Ao visitar as LOJAS NOCAR, peça uma demonstração dos componentes da sua futura alta-fidelidade e verifique como você poderá obter um conjunto econômico de excelente qualidade.

* * *

Grande variedade de:

Amplificadores • Preamplificadores
• Altofalantes • Toca-discos •
Fonocaptadores • Transformadores •
Sintonizadores de FM • Agulhas •
Relutâncias • Válvulas especiais •
Tudo para a sua futura HI-FI!

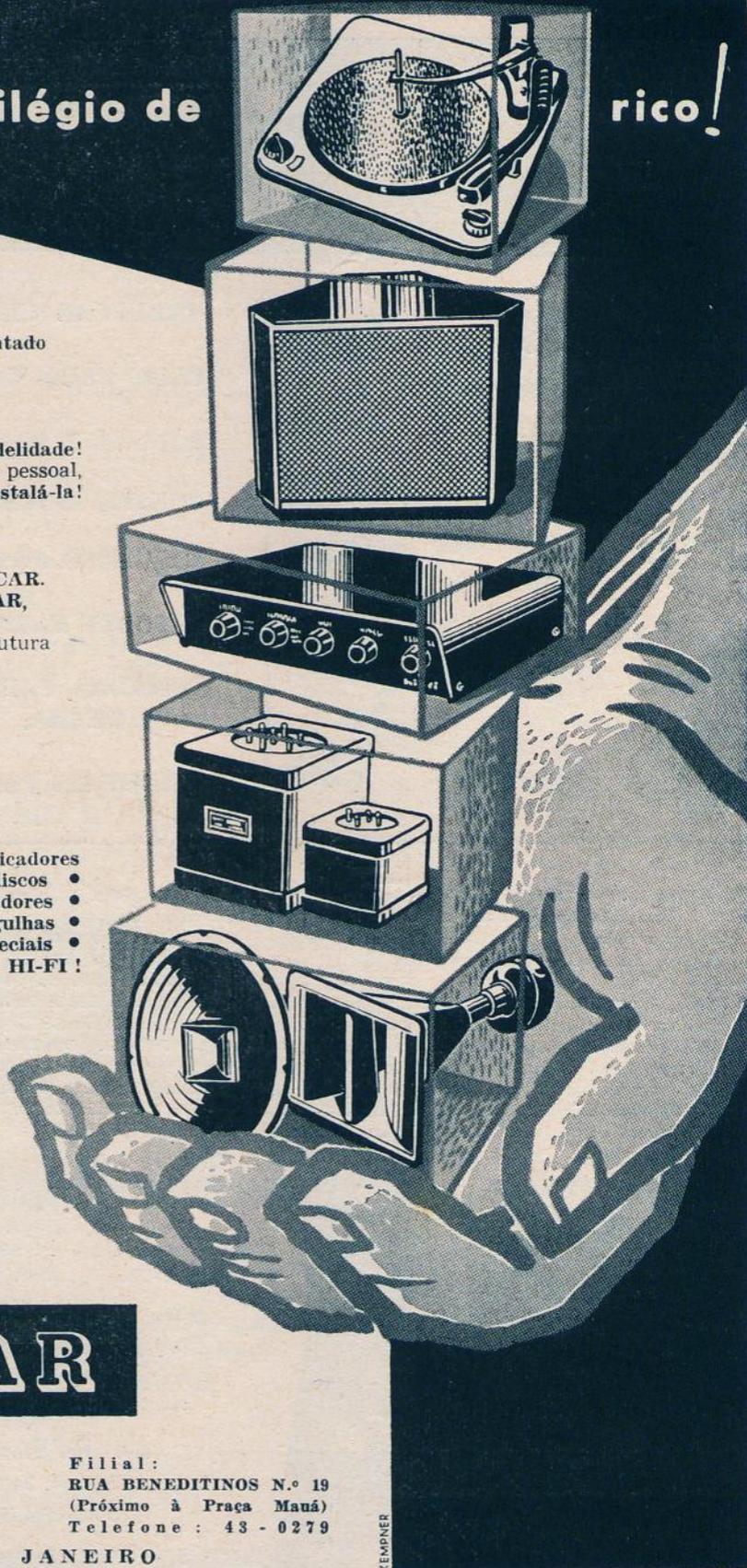
Lojas

NOCAR

Matriz:
RUA DA QUITANDA N.º 48
(Próx. à Rua 7 de Setembro)
Telefones: 42-1510 e 42-1733

Filial:
RUA BENEDITINOS N.º 19
(Próximo à Praça Mauá)
Telefone: 43-0279

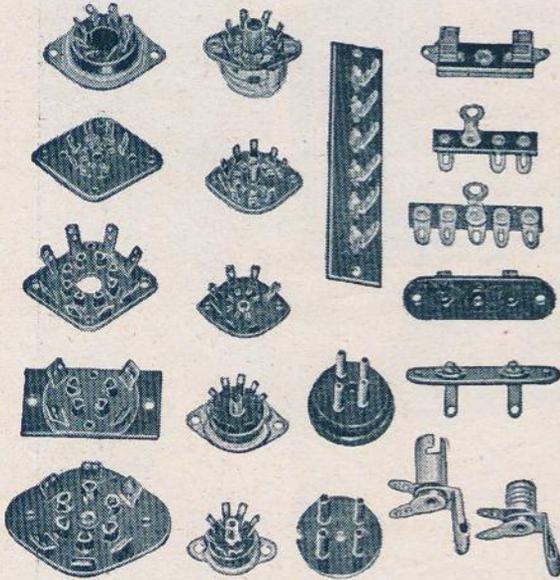
RIO DE JANEIRO



METALÚRGICA ESTAMPEX LTDA.

INDÚSTRIA DE ACESSORIÓS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

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



ARRUELAS LISAS, CÔNICAS ETC.

CLIPS PARA VALVULAS.

PORCAS E PARAFUSOS.

PONTES ISOLANTES EM GERAL.

SOQUETES PARA VALVULAS.

SUPOORTE PARA BOBINAS.

**TOMADAS PARA FONE, ANTENA
E TERRA.**

**TERMINAIS PARA BOBINAS, TER-
RA E TRANSFORMADORES.**

em perfeita ordem, exceto o volume, que é demasiado baixo. Usou alguns componentes com valores ligeiramente diferentes. Pedem-nos uma orientação a respeito.

O circuito amplificador da página 32 da revista 126, está correto. A potência de saída é de 4 watts, ou seja, a mesma de um receptor para c.a., com transformador de força. O fator de amplificação é bastante alto; um pick-up de cristal pode ser ligado com a chave de nível na posição 3. Se não houver neste caso, ganho suficiente, revise em primeiro lugar as

tensões de placa. Na placa da 6AQ5, devem existir 240 - 250 volts; na grade auxiliar da mesma válvula, entre 210 e 220 volts. Caso estas tensões não sejam atingidas, revise o circuito retificador e experimente ligar outra resistência de 5K, 2 W, em paralelo com a já existente. Má isolamento no condensador de acoplamento à grade da 6AQ5 produzirá uma sensível baixa na tensão +B. Condensadores eletrolíticos de filtro com alta corrente de fuga, também podem baixar consideravelmente a mesma tensão. Finalmente, ainda existe a possibilidade de ter errado ao fazer as ligações!



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

PERFEITO SERVIÇO DE REEMBOLSO POSTAL
SOLICITEM NOSSA LISTA DE PREÇOS

Av. Rio Branco, 218

Telefone: 34-9954

SÃO PAULO

**OLHO MÁGICO
UBERABA
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Pergunta se não há olhos mágicos mais modernos que as 6E6 e 6U5, ambas usando ainda soquete de 6 pinos e de tamanho muito grande.

O uso do olho mágico nos modernos receptores americanos é raríssimo e, conseqüentemente, a indústria não está interessada em lançar novos tipos. Existem alguns tipos americanos com soquete octal, mas dificilmente são encontrados à venda ou em aparelhos.

Na Europa, a situação já é outra e lá apareceram diversos tipos novos, todos eles em formato miniatura. Estas válvulas não são mais colocadas perpendicularmente ao dial ou caixa, e sim, são vistas de lado, possuindo naturalmente, o anteparo de forma adequada. Mencionamos, destes novos tipos, aqui, apenas as EM-80, EM-81 e EM-84.

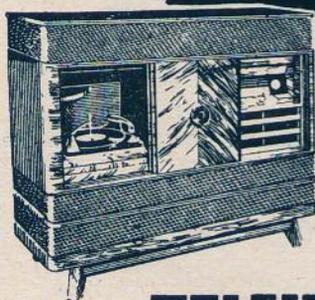
**MARCOS ANTONIO M. B. CONDE
SÃO PAULO
ESTADO DE SÃO PAULO**

1 — "Possuo um rádio que capta, além da onda efetiva, mais uma ou duas harmônicas, es-

imagem e som em

alta fidelidade

**rádios
concertroras
televisores**



TELEUNIAO

**qualidade
tonalidade
perfeição**

Porto Alegre - Rio Grande do Sul
Cx. Postal 2465

**MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL
INSTALAÇÕES DE LUZ, FORÇA
E HIDRAULICA
FABRICANTES DE RADIOS, VITRO-
LAS E TELEVISORES
LUSTRES E ARANDELAS
ARTIGOS ELÉTRICOS PARA USO
DOMÉSTICOS
ARTIGOS SANITARIOS**

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

Importadores

A MAIS ANTIGA DO RAMO

Loja Eletricidade — Rua Benj. Constant, 187
Tels.: 32-2963 e 32-2779

Loja Hidráulica — Rua Senador Feljó, 170
Tel.: 32-5991

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO

**ATENDE-SE PELO SERVIÇO DE
REEMBOLSO POSTAL**

tas por sua vez são quase tão fortes como a onda efetiva. Já tentei retocar a calibração, sem resultado. Qual seria então o defeito?"

Não se deve tratar de harmônicos, mas sim de imagens do sinal e este fenômeno somente aparecerá na faixa de ondas curtas. Existe praticamente em todos os receptores que usam uma FI em redor dos 450 Kc/s e só com frequências intermediárias em redor de 1500 Kc/s pode ser eliminado por completo. Com determinada FI, a eficiência com a qual são rejeitadas as imagens, depende da seletividade dos circuitos sintonizados na frequência de recepção, bem como do rastreo entre todos os circuitos sintonizados. No seu caso, o Q das bobinas não deve ser muito alto e, provavelmente, o rasterio não está correto.

2 — "Num outro rádio, há o seguinte defeito: Ao mudar-se de emissora faz um barulho, mas, depois de ter-se sintonizado uma estação, funciona normalmente e com bom volume. Já cheguei a substituir o variável, que é de 2 seções, sem resultado positivo. Qual seria a causa do defeito?"

O ruído não será proveniente de alguma interferência? Com o receptor fora de sintonia, o CAV do mesmo aumenta a sensibilidade ao máximo. No momento em que é sintonizada uma estação forte, a sensibilidade do receptor baixa para valor consideravelmente me-

Comercial Radio Lux Ltda.

PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E ALTA FIDELIDADE

— VENDA PELO REEMBÓLSO AÉREO —

Matriz: PRAÇA CONDE DE PÔRTO ALEGRE, 19

Filial: AV. ALBERTO BINS, 533 — FONE: 9-1318 — CAIXA POSTAL, 1872

P Ô R T O A L E G R E

nor, desaparecendo então a interferência. Experimente uma vez o receptor em outro lugar!

3 — Pede a publicação do desenho chapeado do receptor Trans-Super (revista nº 123).

Encaminhamos o seu pedido à redação, que estudará a viabilidade dessa publicação.

**OSCILADOR DUVIDOSO
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL**

Solicita-nos alguns esclarecimentos a respeito da calibração com o auxílio de gerador de sinais. Escreve:

“Quando calibro um receptor, uso em série uma resistência ou um condensador, conforme a etapa e como manda a folha de serviço do receptor. Procuo captar o sinal do gerador (assobio) na frequência exata, baixando sempre o nível com o atenuador do gerador. Quando julgo que tudo está em ordem, procuro captar estações e geralmente ainda aparecem assobios ou mistura de estações. Portanto, ficaria grato se me informasse: o sinal do gerador tem que ser ouvido na mesma frequência do receptor? Quando se

**Alta
Fidelidade**



**TECIDO PLÁSTICO
ORTOFÔNICO
SELONIT**

PLÁSTICOS SELONIT LTDA.

Representantes
em todos os
Estados

FÁBRICA E ESCRITÓRIO:
Rua João Lourenço N° 532
(Vila Nova Conceição)
Telefone: 80-6314
End. Telegr.: “TINOLES”
SAO PAULO

CKS oferece: TUDO para RADIO!

ENVIAMOS LISTAS ÚTEIS PARA TÉCNICOS, MONTADORES E AMADORES

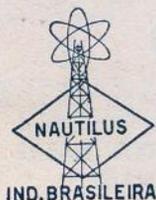
Reembolso rápido desde Cr\$ 400,00 para os Estados!

CKS 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



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

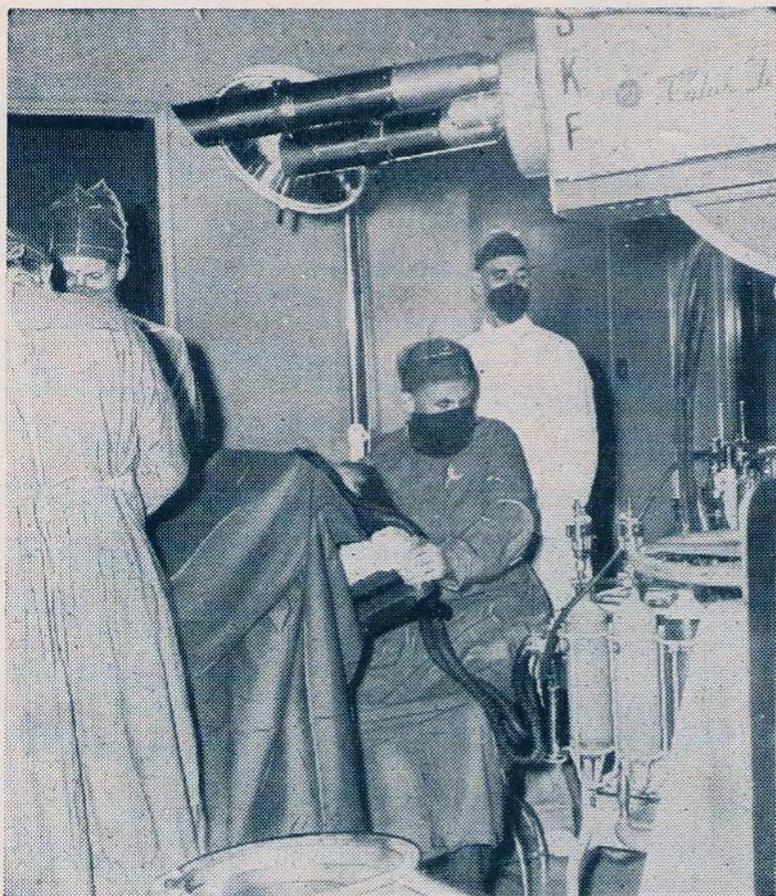
diz que está calibrado é quando desaparece o assobio da referida frequência? Ou quando este se ouve com maior intensidade? Para qualquer receptor pode-se usar uma resistência de 300 ohms em série na antena e condensador de .02 mfd no alinhamento da frequência intermediária?"

O consulente parece não ter noção de como funciona o receptor superheterodino e conseqüentemente, também não sabe o que deve ser feito durante uma cali-

bração, só conhecendo o processo mecânico do serviço a ser feito.

Não é possível dar, nesta secção, uma descrição completa da calibração, bem como as explicações correspondentes. Sobre este assunto, temos publicado artigos especiais e também nas descrições de montagens constam muitas vezes instruções de calibração detalhadas.

Sempre que é ajustado um circuito, usando gerador de sinais o ajuste da sintonização é feito para con-



Uma câmara de televisão em cores é colocada próxima a uma mesa de operações do Hospital St. Bartolomeu de Londres, de onde se transmitiu, pela primeira vez, operações ali realizadas para 500 cirurgiões franceses e britânicos reunidos no Colégio Real de Cirurgiões a mais de 3 km de distância do Hospital. Foto BNS.

ATENÇÃO RADIOTÉCNICO :

R E E M B O L R A D I O

— DE —

MORATORE & CRESCENTE

DESEJA, AOS RADIOTÉCNICOS DA CAPITAL E DO INTERIOR, UM FELIZ NATAL E VENTUROSO ANO NOVO OFERECENDO, A PREÇOS EXCEPCIONAIS:

Kits completos — Válvulas para rádio e TV — Altofalantes de todos os tipos — Transformadores de saída ultra-linear — Microfones — Projetores de som — Bobinas de tôdas as marcas — Eletrolíticos de alumínio e papelão — Toca-discos de 3 velocidades — Pick-ups com 2 agulhas — Móveis Alta fidelidade — enfim, tudo para Rádio, TV e Alta fidelidade, aos menores preços de São Paulo.

...e ainda um eficiente serviço de Reembólso Aéreo e Postal, Encomendas Rodoviárias, Ferroviárias e Aéreas, com uma rapidez que VOCE MESMO pode comprovar.

Rua Santa Efigênia, 312 - Esquina da Rua Aurora - Caixa Postal, 7288 - São Paulo
TELEFONE : 32-9206

seguir o máximo de sinal do altofalante. Sendo a FI do receptor de 455 Kc/s, o gerador de sinais deve ser ajustado para esta frequência e os trimmers dos transformadores regulados até conseguir o máximo volume.

Nas frequências de recepção, o gerador e o receptor são também ajustados para a mesma frequência e o sinal de saída regulado para máximo volume, através do trimmer correspondente.

Se, mesmo após a calibração correta, o receptor ainda mistura estações, então a seletividade do mesmo é precária, ou então, as condições de recepção, são difíceis.

Quando o gerador é ligado à grade da válvula conversora para o ajuste do transformador de FI, use um condensador de .02 mfd, em série com o cabo de saída; ligando o gerador ao borne de antena, use uma resistência de 400 ohms, em série, durante a calibração de ondas médias.

FRANCISCO SOARES
RIO DE JANEIRO
DISTRITO FEDERAL

Montou o Receptor de Bólso (revista nº 107), mas o mesmo não funcionou. Fez algumas substituições de componentes no circuito, a saber:

- a) Na bobina, usou fio Litz 10/41.
- b) Empregou variável duplo, com 290 pF numa secção e 129 pF na outra.

c) Usou potenciômetro miniatura de 10 K ohms.

Solicita o nosso auxílio para solucionar o seu caso.

As substituições estão corretas, com exceção daquela do potenciômetro, pois, neste ponto, é mesmo necessário um valor de 1 megohm. A pilha está com a polaridade invertida no desenho esquemático; na revista seguinte, publicamos uma errata correspondente.

A respeito do funcionamento, podemos adiantar que este receptor já foi montado por vários leitores, os quais conseguiram funcionamento absolutamente satisfatório.

ORLANDO DA COSTA
MESQUITA
ESTADO DO RIO DE JANEIRO

1 — Com relação ao Receptor conversível de baixo custo publicado no nº 76, deseja saber se pode usar um monobloco comercial de 3 faixas, na construção do mesmo.

2 — Pergunta ainda quais as modificações a fazer, em caso afirmativo.

Solicitamos ao consulente, que releia a resposta ao consulente "MENORSINHO", publicada à página 82 da revista 125, onde foram ventilados os assuntos mencionados.

J A I M E

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

INDICE GERAL DOS ARTIGOS PUBLICADOS DURANTE O ANO DE 1958

ABACOS, TABELAS E CALCULOS

Medição da impedância dos transformadores	121/60
Tabela de fios	127/64

ACÚSTICA

Acústica nos cinemas	119/55
Audio: escolha dos componentes	121/36
Influência da posição do altofalante ..	123/60
Instalações acústicas em campos de esporte	126/55
Instalação e ligação de altofalantes em grandes áreas	120/36
Reprodução estereofônica do som	128/25
Reprodução estereofônica do som	129/25
Sistemas de altofalantes móveis	128/55

ALTA FIDELIDADE

Amplificador de alta fidelidade 10 W ..	119/49
Amplificador de alta fidelidade 10 W ..	120/53
Amplificador de alta fidelidade 10 W ..	121/55
Amplificador de alta fidelidade 15 W ..	125/62
Diamante — o melhor amigo do disco fonográfico	120/40
O Efeito Miller	121/25
Preamplificador transistorizado	119/23

AMPLIFICAÇÃO

Algumas considerações sobre sistemas de altofalantes	120/25
Amplificador para surdos transistorizado	118/38
Fatores de amortecimento variavel ..	129/37
Preamplificador para microfone	129/83

CIRCUITOS COMERCIAIS

Garod, 5D5	121/40
Invictos 537GA	129/86
Philco UN6-100	126/33
Philips, BR-246-U	122/38
Philips, BR-326-U	122/64
Philips, BR-346-U	120/39
Philips, BR-439-AV	120/84
Philips, BR-549-A	125/69

Philips, 2848/50	118/37
RCA, Q-14, Q-15	128/36
Regal, 747	123/83
Regal, 777	119/58
Westinghouse, H-142, 163, 172, 175 ...	127/62

CIRCUITOS DIVERSOS

Amplificador para surdos transistorizado	118/38
Fonte +B para receptores a pilhas ...	122/54
Intercomunicador de aquecimento instantâneo	118/58
Oscilador fonográfico	128/63
Oscilador para telegrafia	123/64

DIVERSOS

Bancada de serviço	122/51
Barra Ônibus	129/46
Célula Fotoelétrica	119/53
Collaro "Conquest"	127/28
Convenção de 1958 do IRE	123/31
David Sarnoff	125/35
Diamante — o melhor amigo do disco fonográfico	120/40
Disco estroboscópico	118/23
Disco estroboscópico	119/25
Novos horizontos para os semicondutores	121/41
Novo observatório de Rádio Astronomia	118/24
Pontos críticos de um altofalante	125/39
Rádio-Astronomia	122/25
Rádio Norddeich completa 50 anos de existência	120/62
Rádio Vaticano	123/54
Relés	126/37
WESCON de 1958	129/40

ELETRÔNICA

Cérebros eletrônicos	128/29
Comando à distância	126/40
Diodos de Silício	125/39
Reguladores de corrente	127/21
Relés eletrônicos da alta sensibilidade	125/31
Transformadores de corrente continua	126/57
Válvulas estabilizadoras com gás	120/29

INSTRUMENTOS

Aparêlho para testar condensadores ...	119/26
Circuitos de medição de transistores ..	123/27
Construção e funcionamento de analisadores	118/26
Instrumento de teste	124/39
Interpretação das leituras dos analisadores	125/36
Provador de isolamento	118/21
Provador de válvulas	127/36
Vôltemetro eletrônico	124/62

RECEPÇÃO

Recepção FM em áreas distantes	127/33
Portátil de construção modular	121/33
Receptor 3 faixas	118/51
Receptor FM	120/34
Radiofonógrafo AM-FM	126/34
Receptor para automóvel com 13 transistores	119/27
Receptor transistorizado de 8 faixas ..	128/34
"Saci"	122/27
"Saci"	129/30
Sintonizadores "Caçadores de sinais" miniaturizados	118/33
Sintonizador FM	123/29
Sintonizador FM	124/28
Trans-Super	123/41

"SERVICE"

Collaro "Conquest"	127/28
Consertos de painéis de circuitos impressos	118/28
Defeitos em gravadores magnéticos	120/31
Defeitos intermitentes	128/38
Defeitos nos circuitos amortecedores e de linearidade	122/30
Instalação e manutenção de sistemas de áudio	120/42
Oscilador de batimento	124/53
Reparação de cabeças sonoras	129/38
Reparação de circuitos impressos	127/28
Reparação de circuitos impressos	129/28
Reparação de receptores transistorizados	129/33
Reparações de toca-discos	122/30
Reparações em circuitos de televisores portáteis	119/34
Segmentos Philips	127/37
Vibradores	126/68
Vibradores	127/57

TELEVISÃO

Antenas Yagi	123/34
Cinescópio de vidro, de 21", para TV em côres	128/37

Chassis para televisão colorida, com tubo retangular de 22"	122/32
Chassis TV com deflexão de 110°	121/27
Circuito TV para transistores e diodos	119/31
Comando à distância	126/40
Defeitos nos circuitos amortecedores e de linearidade	122/60
Instalação de antenas de televisores	126/27
O problema da televisão em côres	127/24
Reparações em circuitos de televisores portáteis	119/34
Sistemas de TV em circuito fechado ..	128/60
Televisor para côres	123/36
Televisor para côres	124/34

TEORIA

Baterias	129/90
Contrôles de tonalidade	124/25
Efeito Miller	121/25
Para que existem as resistências nos radioreceptores	124/56
Para que existem os condensadores	125/57
Para que existem os condensadores	126/59
O Pick-up	128/68
Resistência de fuga nos condensadores	124/32
Seguidor de catodo	122/39
Vibradores	126/68
Vibradores	127/57

TRANSISTORES

Amplificador para surdos transistorizado	118/38
Circuitos de medição de transistores ...	123/27
Circuitos TV para transistores e diodos	119/31
Preamplificador transistorizado	119/23
Receptor para automóvel com 13 transistores	119/27
Receptor transistorizado de 8 faixas ..	128/34
Reparação de receptores transistorizados	129/33
"Saci"	122/27
"Saci"	129/30
Trans-super	123/41

TRANSMISSÃO

Rádio Norddeich completa 50 anos de existência	120/62
Rádio Vaticano	123/54

Índice de Anunciantes

Alfa	15
Amaral & Campos	57
Atlas Rádio Peças	94
B. Weiss	22, 70
Banner	110
Casa Bel-Som	4

Faça sua fortuna!

aprenda praticamente
RÁDIO e TELEVISÃO
POR CORRESPONDÊNCIA

NO
**INSTITUTO
RÁDIO TÉCNICO
MONITOR**



EM POUCO TEMPO VOCÊ
ESTARÁ HABILITADO
A MONTAR E
CONSERTAR
APARELHOS DE RÁ-
DIO, RECEPTORES DE
TELEVISÃO, AMPLI-
FICADORES, ETC.

EM NOSSO MODERNIS-
SIMO E EXCLUSIVO
SISTEMA DE ENSINO
"APRENDA FAZENDO"
PROPORCIONA UM ES-
TUDO AMENO E FÁCIL

GRÁTIS: FERRAMENTAS,
INSTRUMENTOS PARA
MEDIÇÃO E MATERIAIS
DE RÁDIO PARA PRÁTICA

**DURAÇÃO MÍNIMA
DO CURSO 5 MESES**
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS

ENVIE
hoje mesmo
ESTE CUPÃO

Monitor

Ao
INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR
RUA TIMIRAS, 263. SÃO PAULO. 41-119

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

NOME: _____

ENDERÊCO: _____

LOCALIDADE: _____

ESTADO: _____ E. F.

INDICE DE ANUNCIANTES

Casa B. Sant'Anna	115
Casa K. Sass	116
Casa Rádio Fortaleza	114
Casa Rádio Peças	58
Casa Rádio Teletron	17
Com. e Ind. Atenaz Ltda.	108
Comercial Rádio Lux	116
Condensa	68, 69
Condensadores Cobra	8
Constanta Eletrotécnica Ltda.	52
Delta S. A.	64, 65
Douglas Radioelétricas S.A.	81
Electronic do Brasil Ltda.	4.ª capa
Eletro Tamura	53
Eletrônica Eronson	94
Eletrônica São Paulo S.A.	62, 2.ª capa
Eletrônica Panamericana	77
Eletrônica Vasques	5
Eletrônica Zamirton	103
Emile H. Staub	49, 50, 51
Eveready	101
Fame	108
Ferrando S.A.	12
Ibrape S.A.	82
Imporletron	66, 67
Incatest	98
Ind. e Com. "Brasilia"	91
Ind. e Com. Nautilus	117
Inds. Orlando Stevaux S.A.	105
Ind. Radio Eletr. Ajuz Ltda.	110
Inelbras	10, 11
Instituto R. T. Monitor	79, 121
Instr. Elétricos Engro S.A.	23
Irmãos Mentor	112
Jaime	118
Kruel	24
Livraria Stark Ltda.	89
Lojas Input	7
Lojas Nocar	113
Luigi Bacchini	6
Lusito	18
Magna Ton	3
Metalurgica Estampex	114
Mialbras	72, 73
Milton Molinari	13
Novik	54, 55
Plásticos Selonit	116
Prodelec	112
Rádio Emegê Ltda.	56
Rádio Importadora Webster	71
Rádio Peças Centenário Ltda.	16
Rádio Universal S.A.	76
Radiotécnica Aurora S.A.	19, 59, 87
Reembolrádio	118
Rei dos Rádios	91
Reimes	95
S.A. Philips do Brasil	20
Siel	74, 75
Solhar Eletrônica S.A.	63
Telefones Automáticos	21
Telefunken do Brasil	9
Teleunião	115
Telve do Brasil	1
Toca-discos NC	80
Transcontinental	98
Trancham	60, 61
Três Leões	14
T. V. Fran-Sil	107
Ultra-Sinus	109
Unda do Brasil	2
Wilkinson	78, 3.ª capa

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO XII

N.º 129

DEZEMBRO 1958

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:

RUA DOS TIMBIRAS, 268

TEL.: 32-3141

C. POSTAL, 5009 End. Telegr.: Instrutor
SAO 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

Reprodução Estereofônica do som	25
Reparação de circuito impressos	28
O sací	30
Reparação de receptores transistorizados	33
Os fatores de amortecimento variável	37
Reparação da cabeça sonora	38
Livros e Revistas	39
A WESCON de 1958	40
Bancada de serviço	44
A barra ônibus	46
Preamplificador para microfone	83
Circuito Comercial INVICTUS mod.	
537 GA	86
Quebra-cabeças	88
As Baterias	90
Consultas	99

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e Circulação:
EDGARD J. FREITAS

PREÇO DO EXEMPLAR Cr\$ 20,00
NÚMERO ATRASADO Cr\$ 25,00

ASSINATURAS:

1 ANO SIMPLES Cr\$ 190,00
1 " c/ REGISTRO Cr\$ 250,00

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

Os artigos da revista

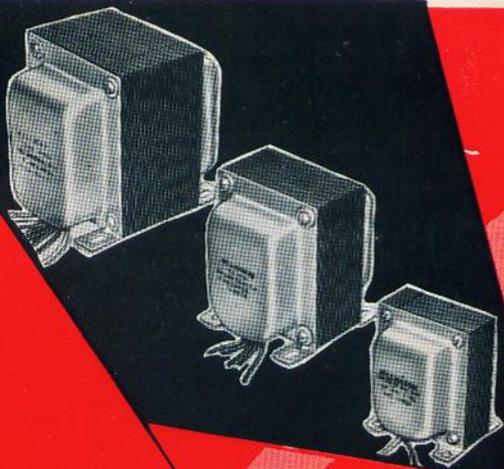
S E R V I C E

**são reproduzidos mediante autori-
zação dos editores.**

NOSSA CAPA

Realizou-se, em meados de Agosto do corrente ano, em Los Angeles, mais uma WESCON, certame que congrega o que há

de mais expressivo na indústria eletrônica norte-americana. Na página 40 deste número, damos um relatório de nosso enviado especial, acerca do conclave e da exposição anexa, que se realizaram no Pan Pacific Auditorium, e cuja fachada vemos na capa.



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

Conscientes disto, os técnicos da «WILLKASON» fazem prolongadas e pacientes pesquisas 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.

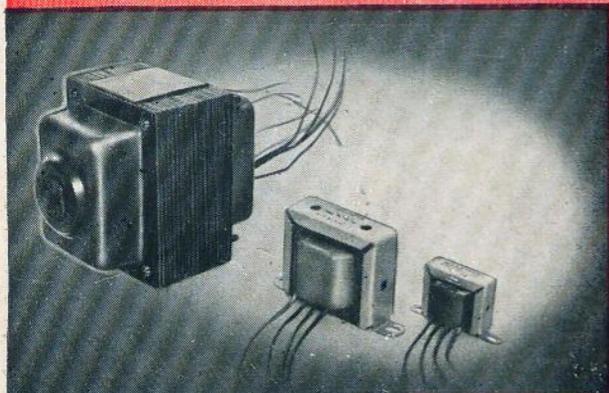
Para maior facilidade dos seus consumidores a WILLKASON instalou uma moderna loja denominada

«CASA DOS TRANSFORMADORES»

à Rua Guaianazes, 75

São Paulo,

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



WILLKASON
PRODUTOS ELETRICOS
WILLKASON S. A.

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

CARTA ABERTA AOS RADIOTÉCNICOS DE TODO O BRASIL

Prezado Radiotécnico:

Por certo Você está a par das consequências que a desvalorização do cruzeiro está acarretando no preço de tôdas as utilidades. É evidente que os materiais de rádio, TV e eletrônica em geral, não fogem à regra: cada mês, cada semana, cada dia que passa, as indústrias especializadas reajustam os preços de seus produtos.

Assim, apesar de nossos esforços por manter nossa clientela informada dos preços dos componentes, equipamentos e acessórios, não é possível prevermos com antecedência os preços que irão vigorar para os diversos produtos, uma vez que as próprias fábricas não previnem com antecipação as alterações nas suas listas.

Face a esta situação, as transações com os clientes dos Estados podem sofrer retardos devidos a consultas e troca de correspondência relativas a alterações de preços. A fim de evitar êsses atrasos e, assim, manter a nossa tradição de embarque das mercadorias dentro de 24 horas da chegada do pedido, vimos pedir aos nossos milhares de clientes de todo o país para, juntamente com seu pedido, nos darem instruções explícitas sôbre as possíveis alterações de preços.

Para máxima presteza, sugerimos que nos autorizem a expedição das mercadorias pelos preços vigentes na data da chegada do pedido. Bem sabemos que isso representa um **voto de confiança** que solicitamos aos nossos clientes; todavia, os 12 anos de fidelidade e bons serviços aos Radiotécnicos constituem plena garantia de que saberemos honrar a confiança em nós depositada, e sempre zelar pelos interesses de cada um dos Radiotécnicos que nos distinguem com sua preferência.

Por conseguinte, prezado amigo Radiotécnico, ao formular o seu próximo pedido, não se esqueça de dar-nos instruções exatas sôbre a questão de preços — para que possamos fazer o embarque imediato das mercadorias pedidas, sem delongas nem consultas desnecessárias.

ELECTRONIC DO BRASIL



ELECTRONIC DO BRASIL

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