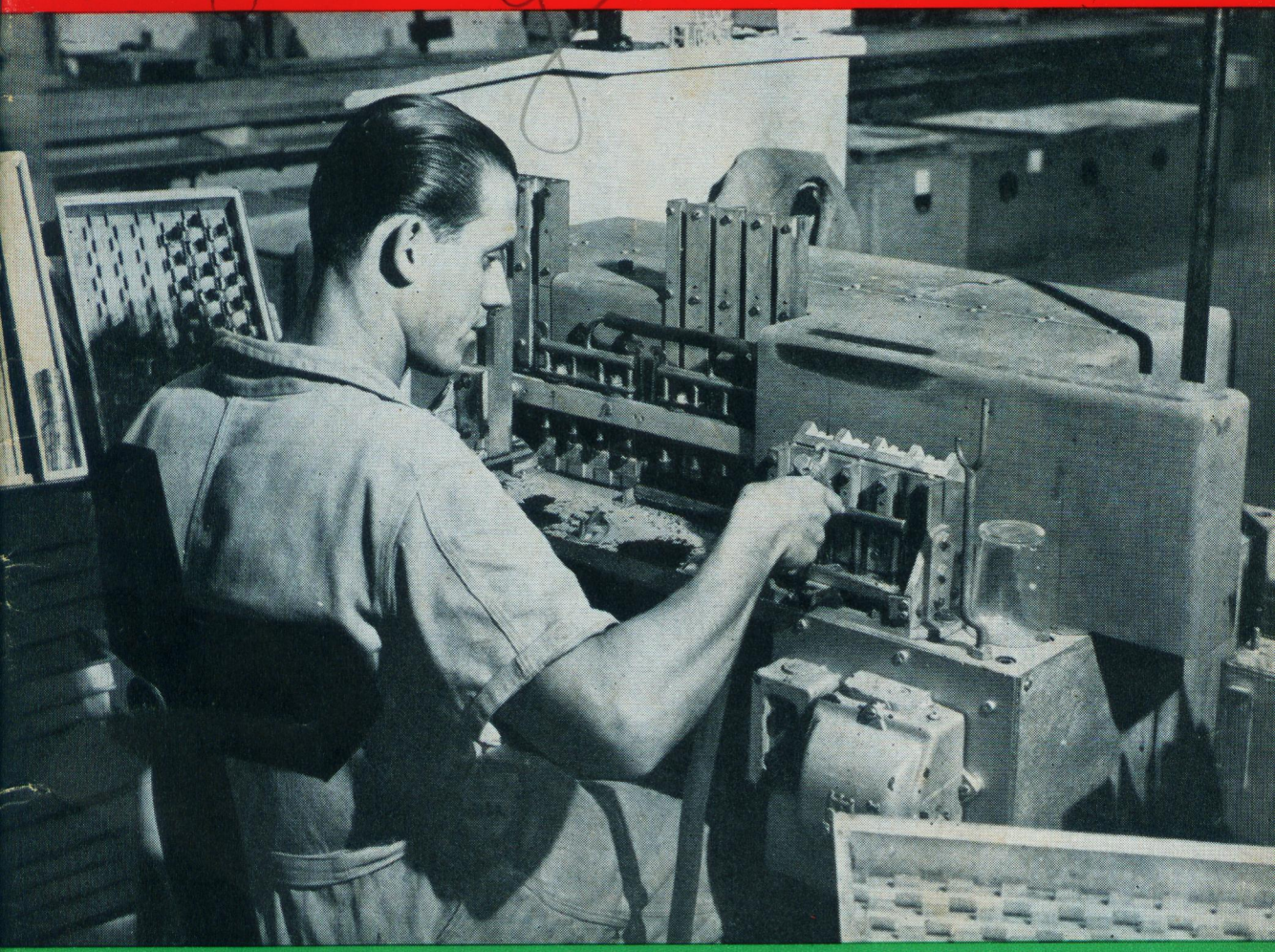
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N. 88
JUNHO
1955



RÁDIO TELEVISÃO ELETRÔNICA

NESTE NÚMERO:

Inversores de fase
Micro-amplificador

10 Cr$

Atenção

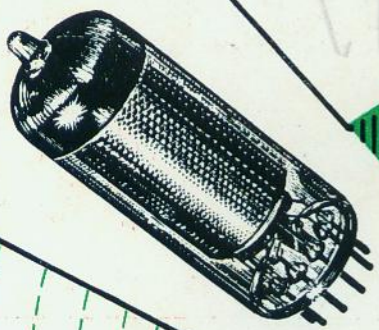




Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

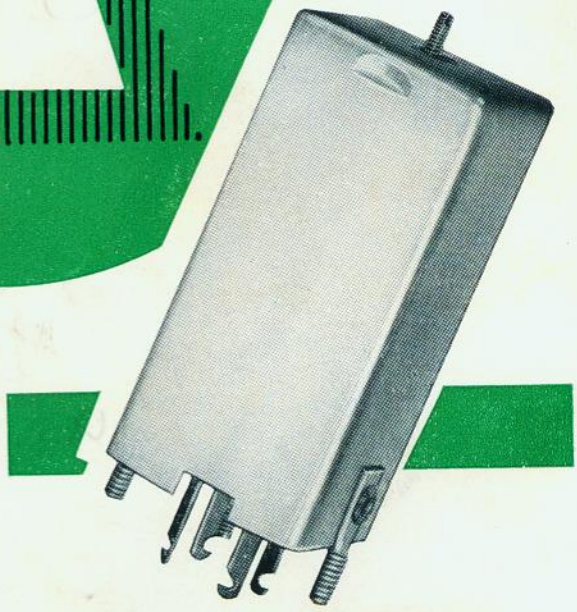
Se você pagou por essa edição
exija o retorno do seu dinheiro.

Especiais
PARA VÁLVULAS
NOVAL



As caraterísticas das válvulas **NOVAL** exigem transformadores de FI especiais.

COMAR põe à disposição dos radio-técnicos e da indústria nacional suas novas FI 2N, especialmente projetadas para essas modernas válvulas.



CARATERÍSTICAS DA FI 2N (especiais para NOVAL)		
1.ª F. I.	F. nominal	460 Kc/s
	L	590 μH
	C	220 pF $\pm$ 5%
	Q	110
	KQ	1 tol. $\pm$ 10%
	Rp e Rs	4,5 Ohms
2.ª F. I.	F. nominal	460 kc
	L	590 μH
	C	220 pF $\pm$ 5%
	Q	80
	KQ	1,1 tol. $\pm$ 10%
	Rp. e Rs.	6,7 Ohms



Comar S/A

INDUSTRIA E COMERCIO DE COMPONENTES ELETRONICOS

RUA FREDERICO ALVARENGA, 284

TELS.: 35-0696 e 37-6498 • CAIXA POSTAL, 8.817 • SÃO PAULO

AS BOBINAS "COMAR" ENCONTRAM-SE À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

REGULADORES DE VOLTAGEM

Amperlux

M. R.

- **Funcionamento perfeito**
- **Luxo sem par**
- **Preço sem concorrência**



PEDIDOS ÀS

MELHORES CASAS DO RAMO

OU À

A. DE ALMEIDA & FILHOS LTDA.

Rua Imperial n.º 50, São Paulo, Fone: 8-7855

AGORA...

MAIS UM GRANDE PRODUTO CRT



Cr$ 1.950,00

O GERADOR DE SINAIS **POPULAR** MOD. CR-55

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

Dimensões externas: 24 x 29 x 13 cm
Pêso: 3,5 kg.

Acompanham instruções de uso em português

Radiotécnica Aurora S.A.

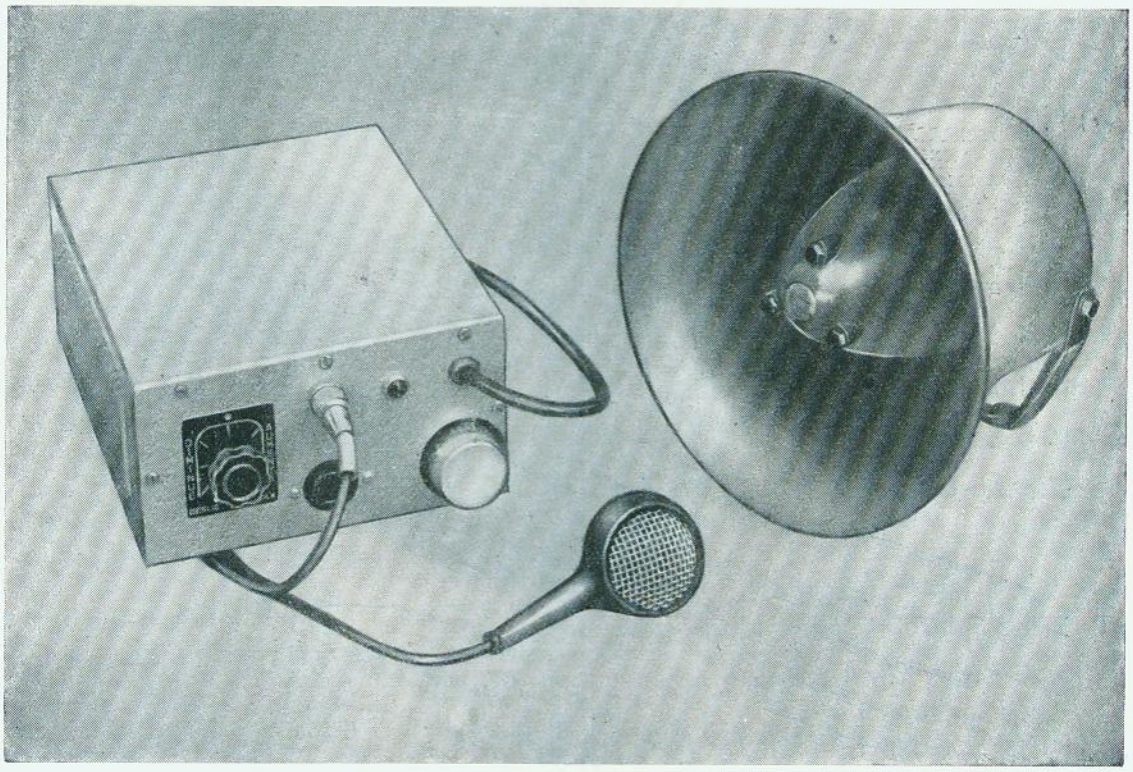
(A CASA DO MONTADOR)

Rua dos Timbiras, 257 - São Paulo — C. Postal, 5009 - End. Tel. MONTADOR

UMA FONTE DE ÓTIMOS LUCROS PARA VOCÊ!!!

VENDA E INSTALE AMPLIFICADORES DURANTE A CAMPANHA ELEITORAL

Delta



MODÊLO 316 (para acumulador de 6 volts)

•

FÁCIL INSTALAÇÃO — SAÍDA COM POTENTE VÁLVULA 6L6

Em conjuntos compostos de amplificador, altofalante exponencial de grande rendimento "GELOSO" (importado da Itália), e microfone de cristal, cabos, plugs, etc., pronto para ser ligado em acumulador de 6 volts

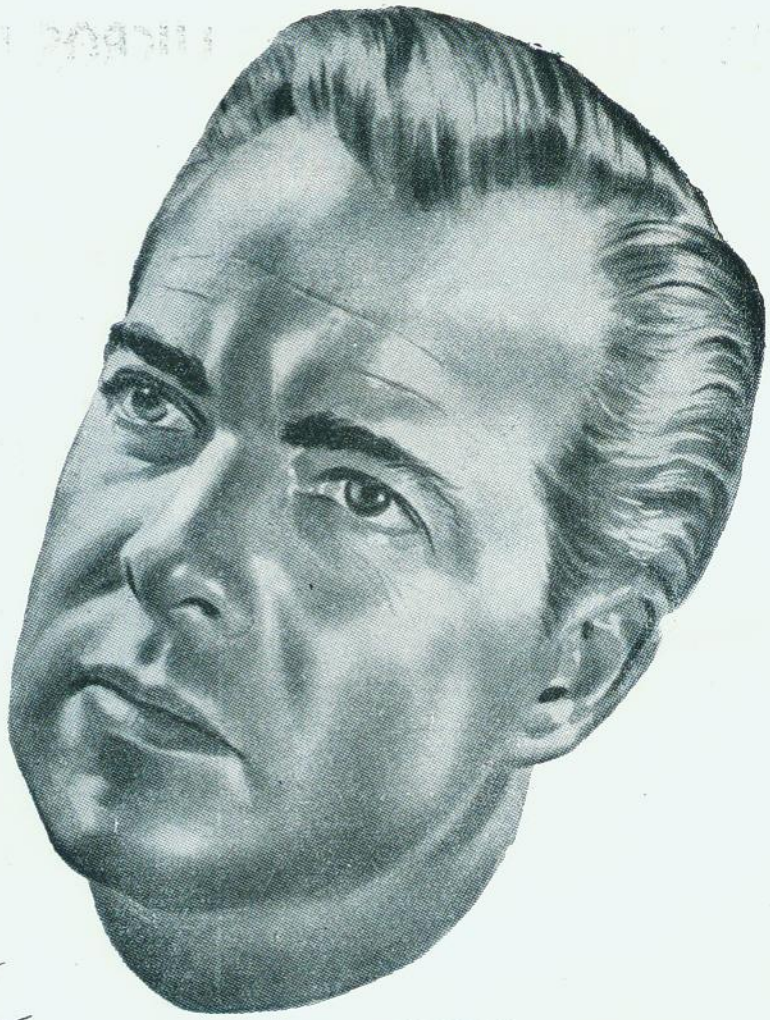
Dimensões 10 x 23 x 19 cm — PREÇO em S. PAULO Cr$ 5.900,00

•

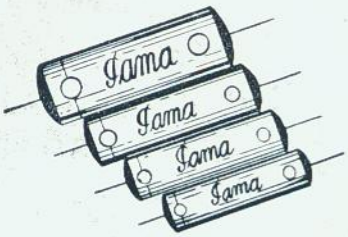
À VENDA EM TÔDAS AS BOAS CASAS DO RAMO

•

VENDAS POR ATACADO: Caixa Postal, 2.520 — SÃO PAULO



O que há de melhor em capacitores tubulares



"Jama" a Marca de Confiança!

PRODUTO DA

IND. BRASILEIRA DE CONDENSADORES PAMA LTDA.

PORTO ALEGRE — R. GRANDE DO SUL

REPRESENTANTE PARA SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO

ENIO KRÁS BORGES

SÃO PAULO:
R. Florêncio de Abreu, 157
10.º andar - conj. 1010
Caixa Postal, 6988
Fone 35-0747

RIO DE JANEIRO:
Avenida Rio Branco, 173
8.º andar - Grupo 6
com J. Oliveira Netto
Fone 42-0289



REEMBÔLSO "ELECTRONIC"
SINÔNIMO DE BONS SERVIÇOS

- Electronic está realmente aparelhada para êsse sistema de venda, no qual se especializou desde sua fundação.
- Cada pedido, logo ao chegar, é examinado; seu recebimento é prontamente comunicado, sendo o cliente informado das eventuais faltas e das substituições tècnicamente indicadas.
- Selecionado o material a enviar, é êle acondicionado em embalagem especial, capaz de resistir às mais árduas condições de transporte.
- O embarque do pedido é comunicado ao cliente. Em muitos casos, a remessa é feita algumas horas após o recebimento do pedido.

•

A TRADIÇÃO DO REEMBÔLSO
ELECTRONIC
É A SUA MELHOR GARANTIA

Peça hoje mesmo a nova
LISTA DE PREÇOS
ELECTRONIC

ELECTRONIC DO BRASIL LTDA.
ROSÁRIO, 159 — RIO



Especialista em Materiais para Radiotelefonia - Kits para Rádios e Amplificadores - Bobinas - Válvulas - Transformadores - Analisadores - Móveis, etc.

PASCHOETTO & CERAGIOLI

IMPORTADORES

RUA 13 DE MAIO, 366 — Prédio Catú — FONE, 2747
CAMPINAS — Estado de São Paulo

Executamos pedidos contra remessa de cheque ou Vale Postal do valor do Kit mais Cr$ 30,00 p/ embalagem

KIT TOROTOR "14" — 12 faixas ampliadas manobradas por sistema de teclado c/ etapa de alta. 10 válvulas. Falante 12 P.P.: Cr.$ 4.980,00

KIT UNDA 132X: 3 F. — Var. duplo — 5 válvulas — Falante 6" ..... Cr$ 1.470,00.

KIT UNDA 132XB: 3 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Falante 6" .... Cr$ 1.490,00.

KIT UNDA RF3LM: 3 F. — Var. triplo — c/ etapa — 6 válvulas — Falante 8" ..... Cr$ 1.750,00
o mesmo Kit supra — p/ 8 válvulas e Falante de 12" PP .. Cr$ 2.470,00

KIT LG54: 6 faixas sendo 5 ampliadas c/ etapa de alta. 9 válvulas. Falante 12 P.P. Cr.$ 3.350,00.

KIT "GELOSO": 7 faixas — 8 válvulas. Falante 12" P.P. .... Cr.$ 3.270,00.

KIT DOUGLAS 23C ou 33S: 2 F. — Var. duplo — Falante 6" 5 válvulas Cr$ 1.330,00.

KIT DOUGLAS 6C45 ou 45S: 2 F. — Var. triplo — Falante 6" — 5 válvulas Cr$ 1.370,00.

KIT DOUGLAS 68: 2 F. — c/etapa — 6 válvulas — Falante 8" ..... Cr.$ 1.600,00.
o mesmo Kit supra-para 8 válvulas e Falante 12" PP ..... Cr$ 2.300,00

KIT DOUGLAS 58: 2 F. — c/etapa — 6 válvulas — Falante 8" ..... Cr$ 1.720,00.
o mesmo Kit supra, p/ 8 válvulas — Falante 12" PP .. Cr$ 2.400,00

KIT DOUGLAS JUNIOR: cabeceira — 5 válvulas com caixa baquelite em côres .....Cr.$ 1.180,00

KIT DOUGLAS 54C: 2 F. — 4 válvulas — 6 volts p/ acumuladores — Fal. 6" ..... Cr$ 1.825,00
o mesmo Kit, p/ pilha 90 e 1½ volts. Cr$ 1.100,00.

KIT DIAMOND RE79: 7 F. — tipo Geloso — 9 válvs. — Fal. 12" PP Cr.$ 3.250,00.

KIT LUMOR M7: 2 F. — c/ etapa — 6 válvulas — Falante 8" Cr$ 1.700,00
o mesmo Kit supra — p/8 válvulas e Falante 12" PP .. Cr$ 2.300,00

KIT LUMOR M38: 3 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Falante 6" .. Cr$ 1.510,00.

KIT LUMOR M5 ou M5S: 2 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Fal. 6" Cr.$ 1.350,00.

KIT LUMOR M3-M3S-M3SB: 2 F. — Var. duplo — 5 válvs. — Fal. 6" Cr.$ 1.320,00.

Kit p/ AMPL. 15 W. — STEVAUX — 6 válvulas acopl. a transform. .... Cr$ 2.420,00
idem, idem — 25 Watts Cr$ 2.950,00
idem, idem — 47 Watts Cr$ 3.650,00

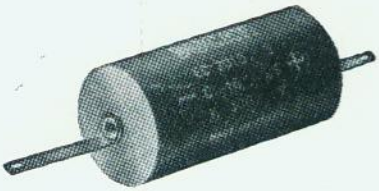
GRAVADOR DE FITA JET99: Kit completo p/ montagem, acompanhado de desenhos esquemático e chapeado, com todos os detalhes p/ o perfeito funcionamento. Preço sem microfone ..... Cr$ 3.980,00

Nota: os preços supra se entendem para Kit completo, c/ todo o material, menos caixa e estão sujeitos a alteração sem prévio aviso.

DUCATI
ITÁLIA

CONDENSADORES
PARA TODOS OS FINS

rádio e televisão
motores elétricos
telefonia
luz fluorescente
refasamento



CONDENSADORES
DE TODOS OS TIPOS



eletrolíticos
variáveis
papel
mica



CONDENSADORES
DUCATI

NAS BÔAS CASAS DO RAMO

Representante para o Brasil

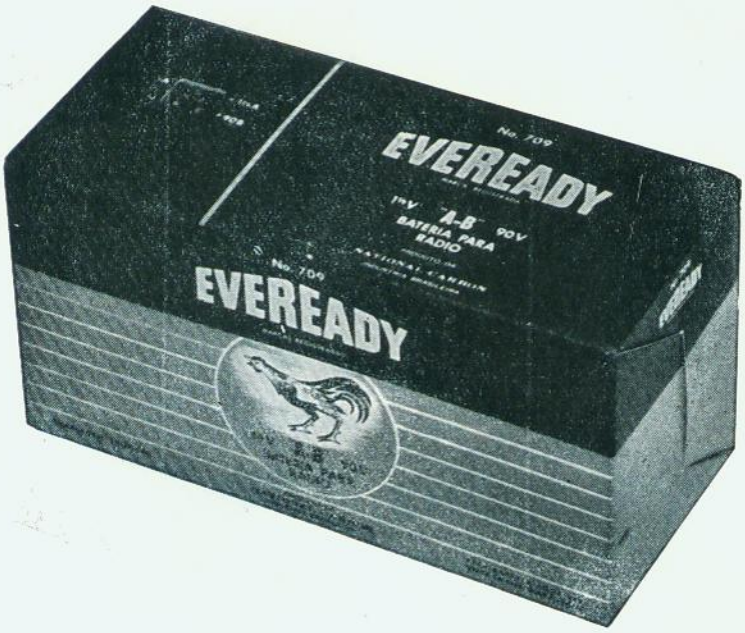
REIMES LTDA.

RUA DOM JOSÉ DE BARROS, 152 - 10.º ANDAR, SALAS 101/3

Telefone 34 - 1075 • SÃO PAULO

Endereço Telegráfico: REIMES

Retrato de uma jóia



Como se fôra um lavor precioso, trabalhado com carinho por hábeis mãos de artistas — onde não há lugar para defeitos ou impurezas — onde cada aresta é burilada à suprema culminância do belo — onde o interior é perscrutado, medido e avaliado por artífices inflexíveis — tal é a bateria Eveready para rádio, uma jóia de perfeição a serviço de seu confôrto. A melhor — a mais econômica que é possível adquirir — e é nacional!

EVEREADY
MARCA REGISTRADA

National Carbon do Brasil, S. A. Ind. e Com.

SÃO PAULO **RIO DE JANEIRO**

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO VIII — N.º 88

JUNHO 1955

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:
RUA DOS TIMBIRAS, 263
TEL.: 32-3141
CAIXA POSTAL, 5009
End. Telegr.: Instrutor
SÃO PAULO — BRASIL

ENDEREÇO NO DISTRITO FEDERAL:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobrel.

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
JORGE TARCHA

Redator Técnico:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e circulação:
ANTONIO ROSA FILHO

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

Micro-amplificador 11

Duração de vida dos condensadores eletrolíticos 14

Receptor CB-55 15

Alta fidelidade: Inversores de fase 18

Livros e revistas 20

Detecção e medição de radiações radioativas 21

Circuito comercial — ZENITH — mod. 6R880 24

A fabricação de componentes Philips .. 25

Consultas 41

NOSSA CAPA

Dentre as grandes indústrias eletrônicas de nosso país, destaca-se pela qualidade dos seus produtos, a S/A Philips do Brasil. É justamente sôbre essa indústria que versa a nossa reportagem dêste mês, à página 25. Nossa capa mostra um detalhe da máquina automática empilhadeira de chapas da linha de montagem de condensadores variáveis Philips.

•

AVISO AOS NOSSOS LEITORES

Não encontrando a nossa revista nas bancas de jornais de sua localidade, solicite-nos uma assinatura da mesma, passando a recebê-la mensalmente pelo correio e em sua própria casa.

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

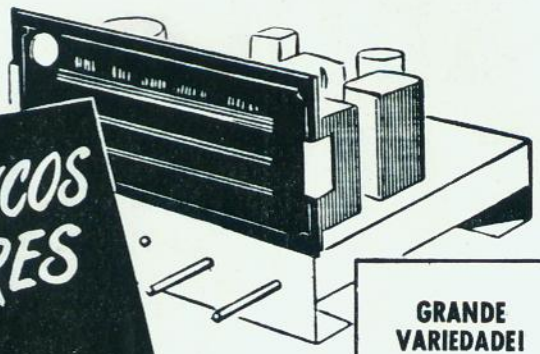
PREÇO DO EXEMPLAR .... Cr$ 10,00
NÚMERO ATRASADO ..... Cr$ 12,00

•

ASSINATURAS:
1 ANO (SIMPLES) ..... Cr$ 90,00
1 " (c/ REGISTRO) .... Cr$110,00



AOS RADIOTECNICOS E MONTADORES



- Kits para ondas curtas e longas de 5-6 7-10 e mais válvulas
- Conjuntos automáticos Webster, Thorens, Philips, Dual, Plessey, e outros.
- Alto falantes de I.P. e de campo de 3", 4", - 5", - 6", - 8" - 10" e 12" das melhores marcas.
- Resistências e Condensadores fixos de todos os valores e capacidades
- Transformadores de fôrça e de saida de todos os tipos e capacidades

Ao oferecermos aos rádio-técnicos e montadores esta nossa nova secção de peças e acessórios, estamos certos de oferecer-lhes uma das mais completas linhas do gênero, onde fácil lhes será encontrar tudo que necessitarem, visto mantermos permanentemente variadissimos estoque das melhores marcas e procedências. E note-se, que nossos preços são verdadeiramente acessíveis.

★

AOS RÁDIO-TÉCNICOS DO INTERIOR!
Solicitem nossas listas mensais de preços com descontos especiais.

GRANDE VARIEDADE!


TRANSFORMADORES


CONDENS. VARIÁVEIS


ALTO FALANTES


DIAIS


CHASSIS


TOCADORES


PICK-UPS

O MAIS VARIADO ESTOQUE DE PEÇAS DA CAPITAL!!!

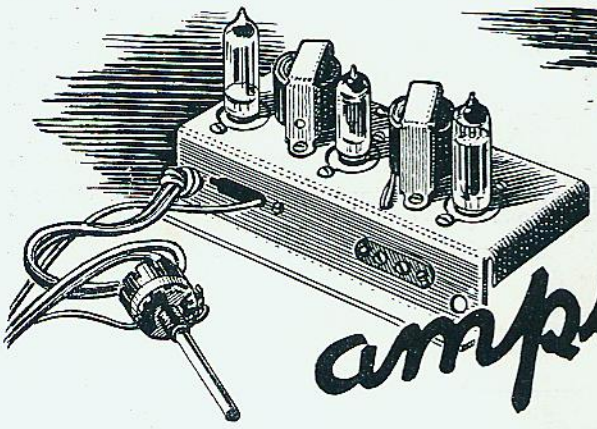

VÁLVULAS


VIBRADORES


MICRO-FONES

Novidades ELETRONICAS S/A

BARÃO ITAPETININGA, 235 • TELEFONE: 36-4409 • SÃO PAULO



Micro-amplificador

Certamente o leitor principiante já teve o desejo de montar um pequeno amplificador, de fácil construção e fidelidade razoável, que pudesse colocar dentro do móvel de seu "pick-up". Foi exatamente essa a situação em que se viu um de nossos colaboradores: colocar em um móvel de poucos centímetros de altura, um amplificador completo, com boa fidelidade de reprodução. Saiu-se bem o rapaz: dias depois, aparecia-nos com a "obra prima". Descrevemo-la a seguir, pois trata-se de fato de um aparêlho bastante prático, que cabe em qualquer canto. Incorpora dois circuitos de realimentação: um, negativo e outro positivo. Sua potência de saída é suficientemente alta para altofalantes de até 8 polegadas, porém o diâmetro mais aconselhável é de 6". Existem inúmeras possibilidades de instalação, ou fazendo uma caixa separada para o altofalante, ou colocando-o sôbre o fundo do móvel (processo não muito aconselhável aliás), ou então colocando-o diagonalmente. Sôbre êste assunto falaremos ainda mais adiante, no final do artigo.

Construa êste pequeno amplificador e monte-o no interior de seu toca-discos: terá um fonógrafo independente de qualquer rádio ou outro equipo amplificador.

As caraterísticas principais do amplificador foram ditadas pelo pequeno tamanho exigido: não seria possível usar transformador de fôrça, e consequentemente o circuito resultou necessàriamente para c.a. — c.c. Usando válvulas miniatura, foi conseguida uma tal redução no tamanho, que as dimensões totais resultaram em 18 x 8 x 10 cm, incluindo as 3 válvulas, o choque de filtro e o transformador de saída.

O circuito do aparêlho está ilustrado na figura 1. Como preamplificadora foi usada a 12AV6, como válvula de saída a 50C5 e como retificadora a 35W4.

A escôlha da 12AU6, em lugar das clássicas 12AV6 ou 12AT6 é motivada pela aplicação de realimentação negativa (do secundário do transformador de saída à grade da 12AU6), a qual requer uma preamplificação maior que a comum, para compensar a redução de ganho do conjunto todo. O circuito de realimentação serve ao mesmo tempo à correção da curva de resposta, pois pela inclusão do condensador de .0005 mfd, tornou-se a realimentação tanto mais forte, quanto mais alta a frequência reproduzida. As duas resistências de 250 K e 1,5 M, também incluídos no élo de realimentação servem para a limitação da mesma a um valor ótimo. A ligação à terra do outro lado do secundário do transformador de saída não deve ser esquecida, pois, ao contrário dos circuitos comuns, ela é indispensável para o bom funcionamento da realimentação.

Pela alteração do valor do condensador mencionado acima, pode-se alterar a caraterística da reprodução: valores maiores acentuarão os graves e valores menores resultarão em graves mais atenuados. Em última análise a escôlha do valor dêste condensador depende também do altofalante usado. bem como do modo de montá-lo no interior da caixa, pois ambos êsses fatôres têm influência sôbre a reprodução dos tons graves.

Além da realimentação negativa existe ainda pequena realimentação positiva, originada pela entreligação dos catodos das 12AU6 e 50C5 por

intermédio da resistência de 30 K. A realimentação positiva tem a vantagem de aumentar um pouco o ganho total do conjunto e ao mesmo tempo tornar desnecessário o condensador de catodo da 50C5, sem contudo sacrificar a reprodução dos sons graves.

À parte dos dois élos de realimentação, o circuito amplificador é normal. Para reduzir ao mínimo o ronco, foi usado um choque de filtro em combinação com dois condensadores de 20 mfd, pode ter qualquer valor entre 10 e 20 mfd, 150 ou 450 volts. Escolher-se-á o condensador de menor tamanho que se encontrar. Também é possível usar um condensador triplo, caso seja encontrado na praça com os valores adequados.

A resistência de 120 ohms, que serve como redutora no circuito de filamento, deve ser de fio e ter dissipação de 3 ou 5 watts. Como o valor correto não será encontrado, usar-se-á uma resistência de 200 ohms ajustável. É tam-

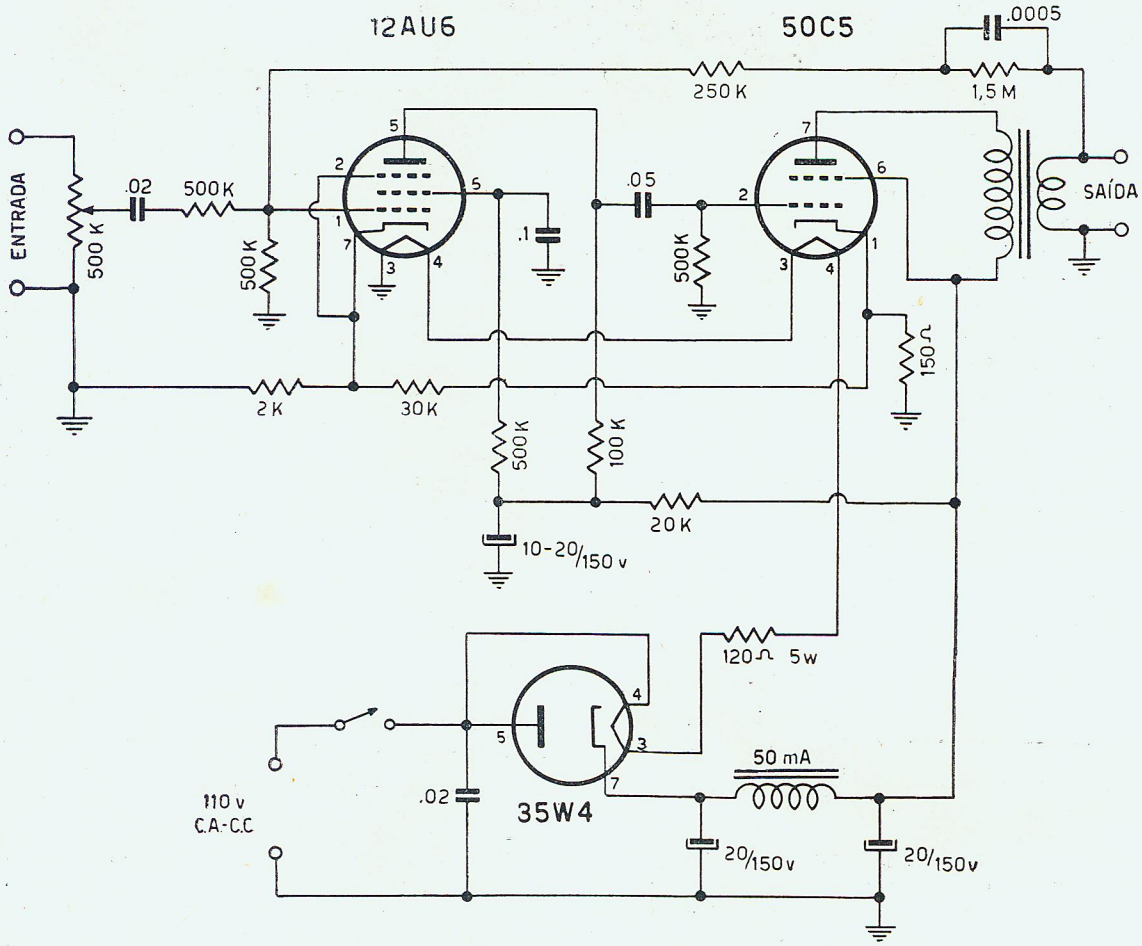


Fig. 1 — Circuito esquemático do amplificador, que apesar do seu pequeno tamanho, possue perfeita sonoridade.

no circuito de filtro, pois do sistema convencional, de alimentação da placa diretamente a partir do catodo da válvula retificadora e sòmente filtrar o restante da corrente por intermédio de uma combinação de resistência e condensador, resulta um ronco demasiado. Se existir espaço suficiente no chassis, pode-se aumentar ainda a capacidade dos dois eletrolíticos para 30 + 30 ou 40 + 40 mfd.

O terceiro eletrolítico, destinado à filtragem adicional da alimentação da válvula 12AU6, bém possível o enrolamento caseiro desta resistência, como aliás foi feito no modêlo original. Para êste fim enrola-se 1,30 metro de fio níquel-cromo n.º 36 sôbre uma lâmina de mica, prendendo as duas pontas de fio com ilhoses.

MONTAGEM

Como chassis foi usado um tipo comum, pequeno, que possuia 3 furos ao longo da dobra. A parte frontal foi cortada, resultando um pe-

queno chassis, em forma de **L**, com as dimensões aproximadas de 19 cm de comprimento, 7 cm de largura, tendo a dobra a altura de 5 cm.

Na parte de cima, entre as válvulas 35W4 e 12AU6 é colocado o choque de filtro, e entre as válvulas 12AU6 e 50C5 o transformador de saída. Os fios para os enrolamentos destes componentes passam para a parte de baixo do chassis através de furos. No desenho chapeado temos indicado a posição dêstes furos, bem como os fios correspondentes.

terminal do potenciômetro no qual já se encontra ligada a blindagem do fio de entrada. O fio central naturalmente será ligado ao outro terminal lateral do potenciômetro. Invertendo essas ligações, resultará um ronco forte.

Tanto o chassis como um dos fios do pick-up estão em contacto direto com um dos pólos da rêde. Portanto, devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar que possam ser tocadas essas partes durante o funcionamento normal.

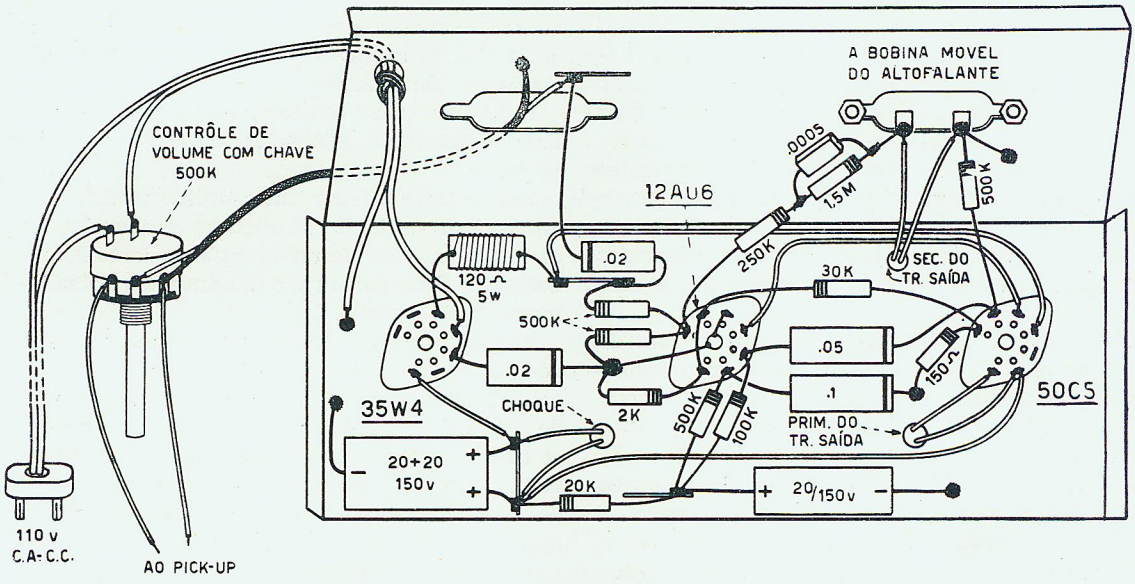


Fig. 2 — Desenho chapeado do micro-amplificador. O contrôle de volume não é preso ao chassis, para possibilitar a sua colocação em qualquer ponto apropriado da caixa do toca-discos.

O contrôle de volume não foi colocado no chassis, pelo seguinte motivo: êste chassis quase que terá pouco espaço para êste fim. Nem que terá pouco espaço para êste fim. Nem sempre, o lugar da adaptação é o ponto apropriado para a colocação do contrôle de volume, e com isto, um potenciômetro em separado é muito mais conveniente. O comprimento do fio shieldado naturalmente depende da aplicação; não convem que seja maior do que 1 metro. No demais o desenho chapeado dá tôdas as indicações necessárias à montagem.

Ao colocar o amplificador em funcionamento, é possível que apareça um apito no altofalante. Neste caso a realimentação está com fase incorreta, o que é, na realidade, realimentação positiva. Para remediar êsse defeito, basta inverter os 2 fios do secundário do transformador de saída, e que se encontram soldados aos 2 terminais de saída. Tôdas as demais ligações devem permanecer no lugar.

Quando o pick-up possuir fio shieldado na saída, então a blindagem deve ser soldada ao

Colocação do altofalante

A qualidade do altofalante é importantíssima, pois de nada vale um bom circuito, se o altofalante não consegue reproduzir as frequências que lhe são entregues. Por êste motivo dever-se-á escolher o maior altofalante que possa ser usado, sem contudo exagerar, naturalmente. O maior altofalante recomendável para um amplificador dêste gênero é de 8 polegadas, ímã permanente, porém um de 6 polegadas também já dará ótimos resultados. Caso haja pouco espaço para a colocação é necessário conformar-se com um de 4 ou 5 polegadas. Quando estes pequenos altofalantes são usados em conjunto com um bom baffle, pode-se até conseguir resultados surpreendentes.

Quando o altofalante é colocado no móvel do toca-discos (do tipo pequeno, de mesa) então deve-se tomar cuidado com a realimentação acústica. Esta realimentação consiste no seguinte: as vibrações do cone propagam-se ao móvel, atingindo também o prato e o braço.

(Cont. na pág. 55)

DURAÇÃO DE VIDA DOS CONDENSADORES ELETROLÍTICOS

Do "Boletim de Serviço Philips"

Uma armazenagem prolongada dos condensadores eletrolíticos, origina uma diminuição progressiva da película de óxido que os protege, o que provoca, quando são utilizados, uma fuga de corrente de valor maior do que o normal.

Isto, porém, não traz grandes inconvenientes desde que o aumento de corrente não seja grande, pois a película de óxido reforma-se muito ràpidamente desde que o condensador seja posto em serviço sob tensão normal de funcionamento.

Se, no entanto, o condensador estiver fora de uso durante 6 ou 12 meses, existe a possibilidade da corrente de fuga ser anormal quando o condensador entra em funcionamento. Isto resulta num desgaste de calor, que provoca novo aumento de corrente de fuga. Pode mesmo se dar um tal aumento de corrente durante os primeiros instantes de funcionamento do condensador, que ocasiona uma deterioração do mesmo, da válvula retificadora ou de qualquer outro acessório. Assim, antes de utilizar o condensador deverá se proceder da seguinte forma: — utiliza-se uma fonte de tensão contínua e carrega-se o condensador através de uma resistência. Esta resistência deve ter um valor tal, que a corrente de fuga deve continuar num limite aceitável.

Exemplo: — Um condensador eletrolítico 2 x 50 μF/320V. Carregam-se as duas secções do condensador com o auxílio de resistências de 50 Kohms que são ligadas em série com cada secção do condensador.

Para obter uma tensão contínua podemos utilizar a parte de alimentação de um receptor de rádio.

Não se deve utilizar um aparêlho modêlo "U" (nêste caso teria de se separar o aparêlho de corrente por meio de um transformador). O condensador deve ser ligado durante aproximadamente meia hora.

Não é necessário proceder da mesma maneira com os eletrolíticos de baixa tensão. Quando se trata de condensadores de desacoplamento de catodo da válvula final, o condensador encontra-se em paralelo com uma baixa resistência (por exemplo 160 ohms). A resistência do condensador eletrolítico, deveria ser muito pequena, quer dizer, inferior a algumas centenas de ohms, para que ela possa ter uma influência qualquer sôbre a resistência do circuito catódico.

Mesmo que o condensador esteja fóra de uso durante muito tempo, (alguns anos) adotando o sistema aconselhado, êle recuperará imediatamente as suas qualidades primitivas.

Assim, pode-se ter condensadores armazenados, que a sua duração de vida não é de forma alguma reduzida.

Surgiu na Europa uma interessante novidade no setor do rádio: uma radiovitrola portátil, alimentada com pilhas. Combina um receptor de 4 válvulas, com um motor para toca-discos de baixo consumo. Êste motor, cujo consumo é de apenas 20 a 25 mA, 6 volts, possue uma velocidade de 45 r.p.m., muito adequado portanto para o fim a que se destina, pois os discos para 45 r.p.m. são de pequeno tamanho e pêso reduzido. A reprodução é excecional, sendo fatôres de grande influência a cápsula de cristal, com uma pressão de agulha da apenas 8 g., e o altofalante, de ótima qualidade.



RECEPTOR CB - 55

Em virtude do grande interêsse pelos receptores C-6/CA, despertados pelas suas excecionais qualidades de sensibilidade, seletividade e fidelidade, e atendendo a inúmeros pedidos de nossos leitores, publicamos agora uma versão para ambas as correntes do circuito daquêle receptor. Trata-se não sòmente da mudança do sistema de alimentação, mas sim de uma adaptação de todo o circuito para um desempenho eficiente do receptor, tanto em redes de corrente contínua como de corrente alternada. Considerando-se o grande número de localidades em nosso teritório que ainda possuem redes de corrente continua, pode-se ter uma noção da utilidade de tal aparêlho.

O conjunto usado é o mesmo que no receptor C-6/CA: o conjunto CRT, modêlo C-6, conjugado com bobinas MS-55, passando o seguinte a ser o jôgo de válvulas:

12SA7 — Conversora.
12SK7 — amplificadora de FI.
12SQ7 — detectora e amplificadora de BF.
50L6 — Amplificadora de saída.
35Z5 — retificadora de meia onda.

Não usámos circuito dobrador de tensão no retificador pois o mesmo só funciona com redes de corrente alternada; em redes de cc a tensão de saída dos circuitos dobradores é a mesma que a da rêde. Como êste receptor será usado principalmente em redes de cc, não se justifica o uso de circuito dobrador.

Para a filtragem da corrente B usámos um choque de filtro de 5 Hy, 50 mA, em conjunto com 2 condensadores eletrolíticos de 20 mfd, 150 volts. A sequência de ligação dos filamentos, indicada junto ao desenho esquemático, deve ser obedecida rigorosamente, pois só assim conseguir-se-á menor nível de ruído.

A lâmpada pilôto (uma lâmpada 47 caso o soquete seja baioneta e 40, caso seja de rôsca), está ligada entre os terminais 2 e 3, sendo percorrida nesta ligação, tanto pela corrente de filamento, como pela corrente de placa, retificada. É êste o motivo da lâmpada pilôto acender com todo o brilho no momento da ligação, apagando-se a seguir lentamente e voltando a brilhar novamente ao funcionar normalmente o aparêlho. No momento da ligação, o brilho é intenso, por ser baixa a resistência dos filamentos das válvulas; à medida que vão se aquecendo, aumenta a resistência, diminuindo a corrente que circula pelo filamento da pilôto; finalmente, durante o funcionamento normal, tanto a 35Z5 como a 50L6 possuem consumo de placa normal, provocando a corrente +B um brilho mais intenso da pilôto. Êste fenômeno verifica-se em todos os receptores que usam o circuito em aprêço.

Como ligação do —B foi usado o chassis, e com isto o mesmo está em ligação direta com um dos pólos da rêde. Portanto, deve-se colocar o chassis numa caixa que tenha tampa de fundo, afim de impedir toques acidentais no chassis, durante o uso do receptor. Por êste mesmo motivo **não** deve ser usada ligação alguma à terra, em conjunto com êste receptor, pois esta ligação poderia provocar curto-circuito.

A antena e suas ligações estão protegidas contra qualquer curto-circuito pelo condensador de .01 mfd. colocado diretamente no borne de entrada da antena.

MONTAGEM

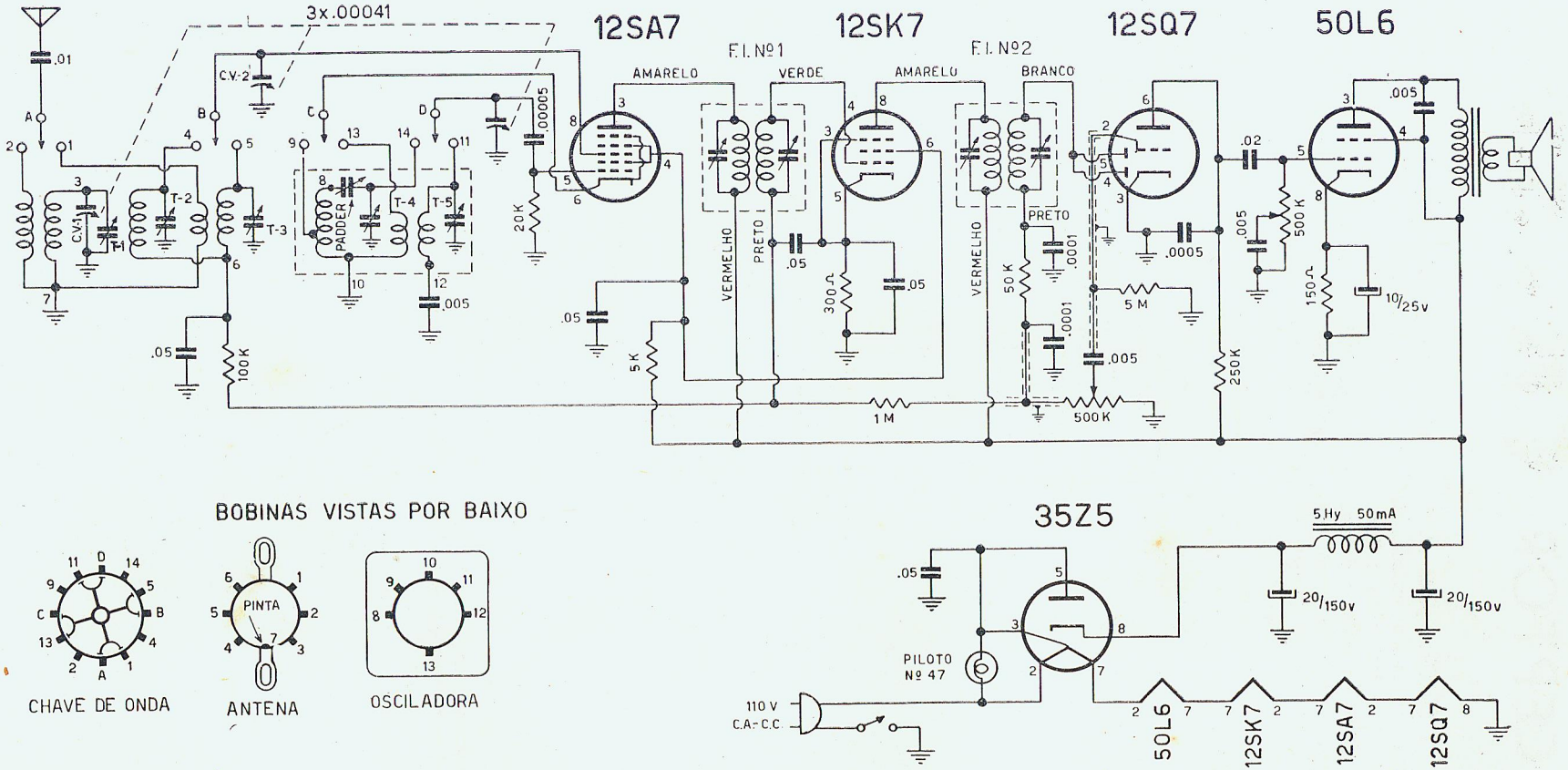
A colocação dos componentes é iniciada com os soquetes, chave de onda, potenciômetros, bobinas e choque de filtro. Êste último é parafusado acima do furo para o transformador de fôrça. Para poder colocar o choque é necessário fazer dois pequenos furos para poder prendê-lo, pois uma solda não é suficientemente segurà.

Na colocação das bobinas é necessário cuidar da colocação certa. A bobina de antena possue um dos suportes marcado com um pouco de tinta como caraterística; a bobina esciladora possue o terminal n.º 13 destacado, o qual serve como guia na numeração dos terminais.

Os trimmers são soldados de 2 em 2, diretamente na dobra lateral do chassis.

O 5.º trimmer deve ser soldado em cima do condensador variável, na primeira secção (junto ao dial), entre o corpo dêsse condensador e o terminal que corresponde às chapas fixas. Caso o variável usado já possua trimmers nas três secções, os das 2.ª e 3.ª secções devem ser retirados. Os dois "garfos" do corpo do condensador variável devem ser entreligados com o chassis por intermédio de malha flexível.

As ligações aos terminais do condensador variável devem ser feitas com fio de ligação isolado flexivel; as demais entreligações entre os trimmers, bobinas e chave de ondas convem sejam efetuadas com fio nu sólido. No desenho chapeado não temos indicado tôdas estas liga-



RECEPTOR CB-55

Circuito esquemático do receptor CB-55, para alimentação por corrente alternada e contínua de 110 volts. No caso de ser usado o receptor com 220 volts, é suficiente incluir na ligação do plugue à lâmpada pilôto, uma resistência de fio de 500 ohms, 30 watts.

Os valores dos componentes (resistências e condensadores) estão marcados no esquema. O chassis usado pertence ao conjunto C-6, da Continental Rádio e Televisão. Bobinas: CRT-MS-55; transformador de saída: 2 000 ohms; altofalante 6 polegadas, ímã permanente.

ções, afim de não tornar o desenho ilegível; mesmo assim não há dificuldades nesta parte, pois basta entreligar os terminais 1, 2, 4, 5, 9, 11 e 14 da bobina e da chave de onda para completar tôdas as ligações.

Como último componente é colocado o condensador padder. A respeito dêste componente temos de esclarecer o seguinte: sendo êsse condensador ligado em série com o enrolamento correspondente da bobina osciladora, é necessário evitar que tenha demasiada capacidade contra o chassis. Portanto, não se deve parafusá-lo ao chassis, e sim deixá-lo suspenso por seus próprios fios de ligação. Um dos terminais do padder será soldado diretamente ao terminal correspondente da chave, recebendo desta um certo apôio. O outro terminal é soldado ao pino 8 da bobina, por intermédio de um fio nu grosso.

Calibração com gerador de sinais

Em primeiro lugar, são ajustados os dois transformadores de FI à frequência de 465 Kc. O gerador de sinais é ligado à grade da 6SA7 (pino n.º 8) através de um condensador de papel de .01 mfd. É ajustado primeiramente o segundo transformador de FI e em seguida o primeiro, para a frequência mencionada.

Essas duas regulagens são repetidas mais uma ou duas vêzes, até que a indicação do ponteiro seja correta em ambos os lados da faixa. Estes dois ajustes convém sejam feitos com uma chave isolada, para evitar dessintonização no momento em que fôr retirada a chave do parafuso regulador.

Em continuação, é ajustado o estágio de entrada. O gerador é colocado agora em 1 400 Kc e o receptor sintonizado para essa frequência quando então são ajustados T-2 e T-1 (êste último sôbre o variável) para saída máxima. Também estes dois últimos ajustes devem ser repetidos pelo menos duas vêzes, para se obter sensibilidade perfeita em tôda a faixa.

Em ondas curtas, coloca-se o gerador em 15 Mc e sintoniza-se o receptor para essa frequência. Com o trimmer T-5 procura-se o sinal e ajusta-se-o para a máxima saída. Se forem encontradas duas posições do trimmer para o sinal, então deve-se deixar o trimmer na posição mais aberta. Em seguida, é ajustado o trimmer T-3, na mesma frequência, para máxima saída. Durante êste ajuste, convém balancear um pouco o variável para um e para outro lado, afim de se poder melhor achar a posição de volume máximo.

Com isso, a calibração estará terminada e o receptor pronto para funcionar.

V. S. JÁ SABIA QUE . . .

. . . acha-se em franca ascenção o aperfeiçoamento dos transistores, que, dia a dia mais tomam o lugar das válvulas. Com isto, é possível uma considerável redução do tamanho do equipamento eletrônico em geral, além, de menor consumo de corrente. O último desenvolvimento neste campo é o transistor de poder, de fabricação da Sylvania. Com êsses transistores, os tipos 2N68 e 2N95, é possível conseguir uma dissipação de 2½ watts de potência ao ar livre. Com instalações adequadas para a dissipação mais eficiente, pode-se conseguir uma dissipação de potência de até 5 watts. O novo desenho aumenta grandemente a estabilidade do desempenho, numa grande faixa de temperatura de operação. Em ligação classe A, proporcinam um ganho de poder de 20 dB.

Calibra-se então a faixa de ondas médias: liga-se o gerador de sinais através de um condensador de mica de .0005 mfd, em série com uma resistência de 400 ohms, ao borne da entena do receptor, e ajusta-se a frequência do gerador para 600 Kc. Depois de controlado se o ponteiro está realmente no fim da escala com o variável todo fechado, coloca-se o ponteiro do receptor sôbre 600 Kc e ajusta-se o padder até que se obtenha máxima saída. Em seguida, o gerador e o receptor são sintonizados em 1 600 Kc, e o trimmer T-4 é regulado também para máxima saída.

Calibração "a ouvido"

A sequência da calibração é exatamente a mesma como na descrição anterior, apenas usaremos as emissoras para fornecerem as frequências êxatas.

Os transformadores de FI devem ser ajustados todos para a mesma frequência, sem termos porém a possibilidade de comprovar se realmente estão na frequência correta. Como porém estes transformadores são pre-calibrados na fábrica, resultará sempre uma frequência inter-

(Cont. na pág. 43)

ALTA FIDELIDADE

3ª. PARTE

INVERSORES DE FASE

Todos os amplificadores de alta fidelidade usam estágio em ligação simétrica (push-pull), por dois motivos principais:

1) A construção do transformador de saída, (o componente mais crítico do amplificador) é facilitada bastante pelo uso do estágio simétrico, pois as influências das duas correntes contínuas de placa se cancelam mutuamente nos enrolamentos primários, evitando-se assim a pre-magnetização do ferro.

2) A distorção por 2.ª harmônica é eliminada pela ligação simétrica, o que permite escolher o ponto de trabalho das válvulas de saída para resultar distorção relativamente grande pela 2.ª harmônica, e pouca pela 3.ª, reduzindo-se assim fàcilmente a distorção total.

O uso de estágio de saída simétrico demanda forçosamente um inversor de fase, afim de conseguir os sinais de excitação para as válvulas.

O melhor inversor de fase, com equilíbrio exato através de tôda a faixa de audio e que permanece estável mesmo depois de longos períodos de funcionamento, é o transformador.

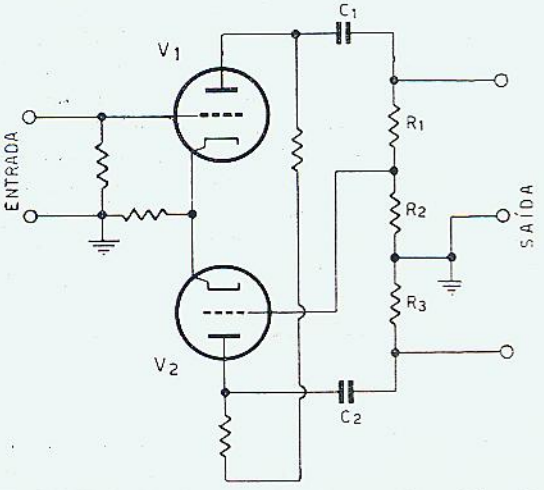


Fig. 1 — Circuito inversor de fase antigo. Além de outras desvantagens, o equilíbrio depende da transcondutância de V_2, que nunca é constante.

Só produtos de alta qualidade podem ser usados, e estes são pesados, caros e sempre sensíveis à umidade e campos magnéticos externos. Estes inconvenientes fizeram desaparecer quase por completo o transformador push-pull de entrada, dando lugar aos circuitos inversores com válvulas. O mais simples, usado largamente em receptores ou amplificadores comerciais, é o da figura 1, que consegue fornecer um sinal equilibrado, em frequências mé-

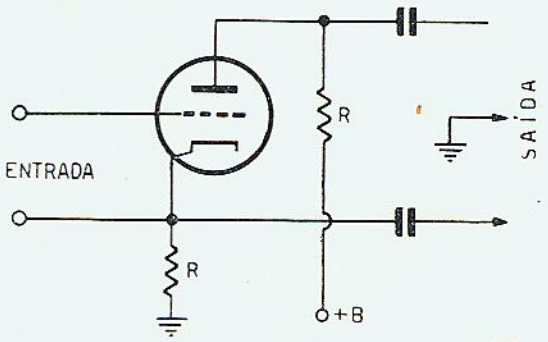


Fig. 2 — O inversor de fase mais usado em amplificadores comuns, no qual a carga R está dividida em partes iguais na placa e no catodo da válvula.

dias, pois para estas pode-se ajustar o divisor de tensão ($R_1 + R_2$ em relação a R_2), para que a grade de V_2 receba a mesma amplitude que V_1. Nas frequências elevadas porém, baixa a ampliação de V_1, por serem, tanto a impedância de entrada, como a de saída de uma válvula, não puramente resistivas, mas também capacitiva. Também V_2 apresentará êste difeito, e portanto, uma das válvulas de saída receberá neste caso menor excitação que a outra.

Também com frequências baixas não haverá equilíbrio perfeito, pois o sinal que passa pela válvula V_1 e vai à grade da válvula de saída superior, terá de atravessar um só conjunto discriminador (C_1, $R_1 + R_2$), enquanto que o segundo sinal terá de atravessar adicionalmente o conjunto C_2R_2. Com isto, a amplitude de saída não é mais idêntica à da outra válvula, e nem o defasamento é mais de exatamente 180 graus.

Com outro circuito, muito usado hoje em dia, acontece o mesmo. Referimo-nos ao inversor com carga distribuída no catodo e placa (fig. 2). As duas resistências **R** são percorridas pela mesma corrente, e portanto (quando ambas são exatamente do mesmo valor) as tensões de saída deveriam ser exatamente idênticas e defasadas em 180°. Infelizmente, a impedância de

saída de um seguidor de catodo é independente da resistência de catodo e só determinada pela resistência de placa da válvula e pelo seu fator de amplificação. No caso de uma 6C5 por exemplo, com 10 000 ohms de resistência de placa e fator de amplicação de 20, a impedância de saída resulta em

$$\frac{10\,000}{1 + 20} = 475 \text{ ohms.}$$

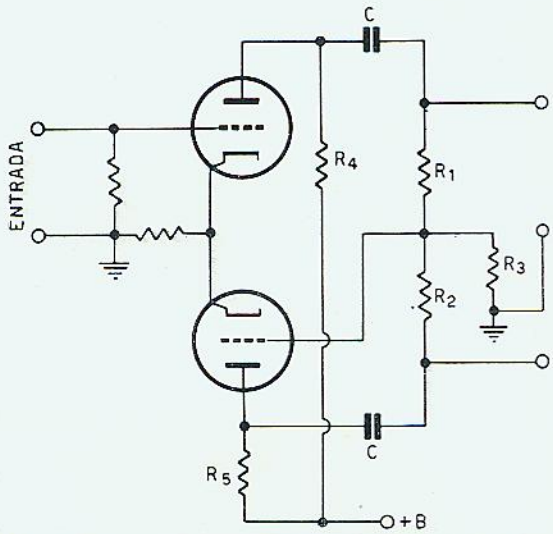


Fig. 3 — Inversor "auto-equilibrado". Com êste circuito nunca se consegue um equilíbrio perfeito.

Em paralelo com esta impedância está ligada a resistência de catodo R, baixando ainda um pouco o valor calculado acima.

Nas frequências altas, quando as capacidades distribuídas do circuito causam a diminuição da amplitude de saída, a influência destas capacidades se faz sentir mais na alta impedância de placa, do que na de catodo. Mesmo a capacidade catodo-filamento, relativamente alta, não pode contrabalançar esta discrepância. Portanto, há desequilíbrio forte nas frequências altas.

O terceiro sistema de inversão de fase, o auto-equilibrado (fig. 3), é pior ainda. Neste sistema, a tensão audiofrequente sôbre R_3 sempre se ajusta automàticamente para resultar um equilíbrio quase correto; nunca porém é possível obter equilíbrio exato, porque nesse caso a tensão de correção seria zero. Com êste inversor portanto, nem nas frequências médias o equilíbrio seria perfeito.

O melhor sistema inversor é sem dúvida o de "acoplamento cruzado", muito pouco conhecido no nosso país. Indiscutìvelmente, é mais dispendioso que qualquer dos outros sistemas, com 2 válvulas, mas sempre resultará muito mais barato que um transformador de entrada push-pull, de boa qualidade.

O circuito fundamental do inversor de fase com acoplamento cruzado, é o apresentado na fig. 4. A válvula V_1 está ligada de forma comum, sendo injetado o sinal na grade. V_2 pelo contrário, está conectada de forma inversa; a grade está ligada à terra, e o sinal é injetado no catodo. As amplitudes de saída das duas válvulas serão idênticas, enquanto que as impedâncias de saída e o fator de amplificação das válvulas forem iguais. O defasamento correto estará também presente, pois injetando um sinal positivo na entrada, a grade de V_1 fará diminuir a tensão de placa da mesma válvula, enquanto o catodo mais positivo de V_2 fará com que a placa desta válvula se torne mais positiva.

Para o funcionamento correto dêste circuito, especialmente em frequências altas, é necessário que a impedância da fonte de sinal seja baixa, pois V_1 possue impedância de entrada alta e V_2 impedância bastante baixa. Só com uma baixa impedância da fonte de sinal póde-se fazer com que ambas as impedâncias resultem baixas e de valor aproximadamente igual.

Afim de garantir uma impedância de entrada baixa, é necessário usar um seguidor de catodo entre a fonte de áudio e o estágio inversor. Ao mesmo tempo, é necessário proporcionar a polarização negativa correta às válvulas. Resulta então o circuito ilustrado na figura 5. V_3 e V_4 são as válvulas que compõem o inversor de fase pròpriamente dito. V_1 é a válvula de entrada, ligada como seguidor de catodo, afim de ga-

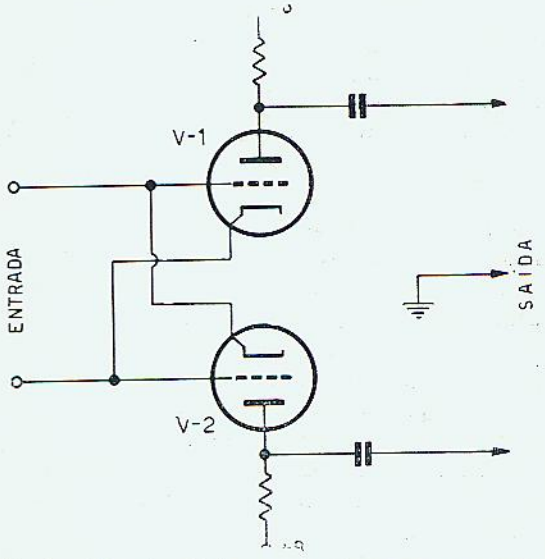


Fig. 4 — Ligações básicas para o inversor com acoplamento cruzado.

(Cont. na pág. 33)

Livros e Revistas

THE TACITRON, A LOW-NOISE THYRATRON CAPABLE OF CURRENT INTERRUPTION BY GRID ACTION por E. O. Johnson, J. Olmstead e M. Webster. A grade é desenhada de modo que a descarga toma tal forma a haver produção de íons sòmente na região entre a grade e o anodo. Como resultado, a corrente de placa pode ser ligada ou desligada em aproximadamente 1 μs, apenas pelo contrôle através da grade. São dados detalhes a respeito de uma válvula experimental com uma corrente de 100 mA. A grade é relativamente opaca do ponto de vista elétrico, mas dos outros é muito semelhante aos tipos convencionais. A teoria de funcionamento é apresentada. Resultam outras possibilidades de uso em circuitos pulsantes devido às caraterísticas melhoradas. Proc. IRE, Setembro 1954.

PRODUCTION OF GAP IN MAGNET SYSTEMS FOR RECORDING AND REPRODUCTION OF MAGNETOGRAMS por K. A. Egerer. São focalizadas a construção e as caraterísticas elétricas de cabeças magnéticas com entreferros exatamente dimensionados. Dá resultados de pesquisas sôbre os materiais para estes entreferros, destacando-se principalmente o ouro, a prata, o cádmio, selenetos, teluretos, óxido de alumínio e bióxido de silício. O processo de depósito eletrolítico do material diamagnético sôbre os polos foi encontrado conveniente em muitos casos. Frequenz, junho de 1 954.

A SHORT MODERN REVIEW OF FUNDAMENTAL ELECTROMAGNETIC THEORY por P. Hammond. É recomendado o método de apresentar conceitos eletromagnéticos tomando como ponto de partida a lei do inverso dos quadros para a fôrça entre pólos magnéticos ou cargas elétricas, em virtude de demonstrar a semelhança entre as relações elétricas e magnéticas. São discutidas as leis de Faraday sôbre a indução eletromagnética, sendo também apresentadas as equações de Maxwell, em têrmos de densidade de fluxo elétrico e magnético. Proc. IEE, setembro de 1954.

VORSCHALTGERAETE UND SCHALTUNGEN FUER LEUCHTSTOFFLAMPEN, por Carl Heniz Strum. Um manual, de pequeno tamanho, a respeito da técnica de instalação e aplicações de lâmpadas fluorescentes, escrito em alemão. Brown, Boveri & Cie., Mannheim.

OBTAINING AND INTERPRETING TEST SCOPE TRACER, por John F. Rider. Instruções práticas de uso para técnicos e engenheiros, no uso de osciloscópios em conexão com a construção e manutenção de equipo eletrônico, aplicável a uma grande variedade de modelos de osciloscópios comerciais. A maior ênfase é dada à forma das ondas — sua interpretação e a escôlha mais útil em cada problema. John F. Rider, New York, NY.

"GOOD MUSIC" TUNER FOR FRINGE AREAS, por Basil C. Barbee. Trata o artigo do circuito de um sintonizador de FM, de um só canal, para áreas onde normalmente não é possível a consecução de recepção satisfatória com sintonizadores comuns. Contém dados completos para a construção do aparêlho, para amadores experientes de alta fidelidade. Os resultados obtidos nas experiências, na recepção de estações distantes (até 250 Km), foram excecionais, plenamente satisfatórios sob todos os pontos de vista. Audio — Março de 1955.

UNO STRUMENTO DI GRANDE UTILITA: IL MEGACICLIMETRO Contém a descrição de um aparêlho, cada vez mais popular em suas execuções modernas. O "grid-dip-meter", já usado por algumas dezenas de anos em laboratórios e no campo amadorístico, tem agora ampla aplicação no campo das frequências elevadas, como as usadas na televisão e na frequência modulada. O aparêlho descrito é produzido comercialmente pela Mecronic, sob a denominação de Megaciclímtro 32/S. O artigo dedica-se especialmente às aplicações do instrumento, para os diversos casos da medição de altas frequências. fornece as caraterísticas, o circuito e o princípio de funcionamento. Radio e Televisione — Novembro de 1 954.

ELECTRONIC MEASURING INSTRUMENTS, por E. H. W. Banner. Tratado essencialmente descritivo dos diversos instrumentos de medida e comparação usados para as grandezas elétricas. Raras fórmulas matemáticas são encontradas no texto, apresentando porém uma excelente bibliografia para os interessados em aprofundar-se mais no assunto. Abrange não só os instrumentos de medição puramente elétricos, como também os eletrônicos em geral (apesar de omissões importantes, como osciladores e geradores de sinais) e das grandezas nucleônicas. Além disso, uma parte do texto é dedicada aos instrumentos eletromecânicos e quase eletrônicos.

DETECÇÃO E MEDIÇÃO DE RADIAÇÕES RADIOATIVAS

Col. do Depto. Médico e Científico da **PHILIPS**

O emprêgo de radiações radioativas estende-se, cada vez mais, do campo científico, para as aplicações práticas, não só no terreno da medicina, mas também na indústria, agricultura, bioquímica, veterinária, etc.. Afim de familiarizar nossos leitores com os dispositivos empregados nessa técnica, estreitamente ligada à eletrônica, resolvemos publicar a resenha abaixo, por uma cortezia da S/A PHILIPS DO BRASIL.

O primeiro élo dos aparelhos investigadores de radiações são os captadores, elementos êsses que transformam os impulsos de energia oriundos da radiação em impulsos elétricos.

Tubos Geiger-Muller.

O dispositivo mais usado, entre os sensíveis às radiações radioatividas, é, indiscutìvelmente o tubo Geiger-Muller. Êste é um tubo metálico provido de um fio metálico central isolado, e com carga de gás a baixa pressão. Uma diferença de potencial de 300 a 2 000 V (dependendo do tipo de tubo), está aplicada entre o cilíndro e o fio central sendo êste último de polaridade positiva. Esta tensão é ajustada a um valor tal que a ionização inicial, causada por uma partícula penetrando na carga de gás, é capaz de provocar uma avalanche de outras colisões, dando origem a um impulso de corrente, cuja amplitude é independente da ionização original, isto é, da natureza da partícula.

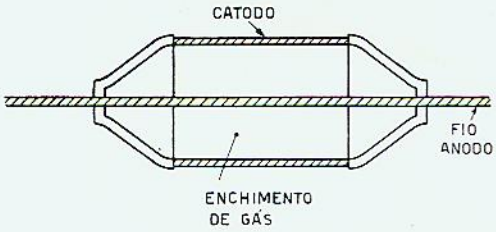


Fig. 1 — Tubo Geiger-Muller para medição de raios Gama.

Supressão.

Se a válvula deve registrar o número de partículas incidentes que atingem a camada de gás, é necessário "extinguir" a descarga originada pela ionização quase imediatamente após o seu início, afim de que a válvula esteja pronta a registrar outra partícula após um intervalo de tempo o mais curto possível. Com os primeiros tubos usados eram necessários circuitos supressores especiais, que tornavam o aparêlho associado mais complicado e caro. Mais tarde porém, descobriu-se que um tubo Geiger-Muller pode ser feito auto-supressor pela adição de uma pequena quantidade de vapor orgânico ou gás halógeno à carga de gás. Nestes tubos o circuito auxiliar não é mais necessário, porém usado muitas vêzes para outras finalidades.

Com referência ao tipo de gás usado para a supressão, deve ser mencionado que o vapor orgânico tem o inconveniente de ser consumida uma pequena porção em cada impulso, limitando-se com isto a duração do tubo. Nestes tubos o número de impulsos máximo é da ordem de 10^9 até 10^{10}, após o que o conteúdo de gás supressor é demasiadamente reduzido para operação eficiente. Nos tubos de supressão por halógenos, por outro lado, não é consumido o gás supressor durante a operação, em virtude do sistema ligeiramente diferente de extinção usado. Em consequência, a provável duração dêsses tubos é pràticamente ilimitada. Deve ser mencionado que todos os tubos Geiger-Muller PHILIPS são do tipo de extinção por halógeno, possuindo portanto esta caraterística de longa duração.

Nível de operação.

No gráfico da figura 2, estão representados os impulsos registrados (n), em função da tensão aplicada ao tubo Geiger, para uma intensidade de radiação constante. Como pode ser verificado, êste número é razoavelmente constante numa certa extensão da caraterística, variando porém fortemente fora dos limites

dêste nível. Afim de se poder obter resultados reproduzíveis, é necessário trabalhar nesta parte da coraterística devendo-se tomar cuidado que seja a mais horizontal possível. Geralmente o declive dêste nível está em redor de alguns porcentos por 100 volts de alteração na tensão

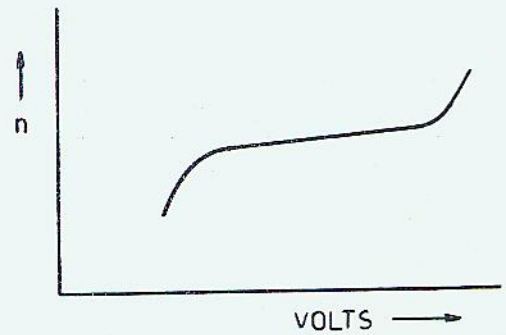


Fig. 2 — Relação entre os impulsos registrados (n) e a tensão aplicada ao tubo. É necessário trabalhar na parte quase horizontal da caraterística.

de trabalho. A tensão de trabalho é escolhida de valor tal que se situe aproximadamente no centro no nível de operação. Como mesmo aí o número de impulsos varia ligeiramente com as variações da tensão, é costume estabilizar a tensão de alimentação, com referência às flutuações da rêde.

Contador Gama.

Quando um tubo contador Geiger é usado para a medição de raios gama, o caso é relativamente simples, porque estes raios-X duros podem fàcilmente atravessar as paredes do tubo, mesmo que essas paredes sejam relativamente espêssas. Na parede, são produzidos elétrons, que por sua vez ionizam o gás, causando o início de uma descarga. Deve ser notado que a eficiência do método em geral é reduzida (da ordem de 1%), o que significa que a maior parte da radiação passa diretamente através do tubo sem produzir ionização. Como exemplo pode ser citado o tubo PHILIPS tipo 18502, com a vantagem adicional de possuir tensão de operação muito reduzida; assim, pode ser usado em aparelhos portáteis, onde é pouco prático o uso de tubos de alta tensão.

Contadores Beta.

A técnica de contagem torna-se mais difícil entretanto, quando se trata de partículas beta. A não ser a radiação que seja muito dura (constituída de elétrons dotados de grande velocidade), seu poder de penetração é muito reduzido, não sendo suficiente para atravessar a parede do tubo acima descrito. É necessário então usar tubos especiais, nos quais uma parte da parede é muito delgada, com o fito de permitir a penetração das partículas beta. Na maioria dos casos estes tubos são fabricados com uma janela muito fina em uma de suas extremidades, conforme explica o desenho da figura 4. Normalmente é usada mica para esta janela, pois êste material possue baixa densidade especifica e é relativamente simples obter lâminas muito delgadas. Evidentemente, um tubo dêste gênero é sensível apenas às radiações beta que incidem sôbre a janela, pois as outras partes da parede são muito mais espêssas, não permitindo pràticamente a passagem das partículas. É costume exprimir a espessura da parede em **miligramas por centímetro quadrado,** pois é esta expressão, mais do que a espessura em milímetros, que determina o grau de penetrabilidade da janela. As janelas mais finas

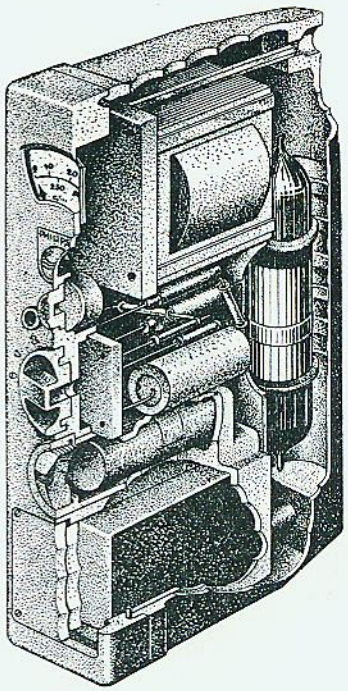


Fig. 3 — Aparêlho portátil que usa o tubo 18 502 da Philips.

que podem ser produzidas atualmente possuem uma "espessura" de 1 mg/cm², o que significa que a espessura real da mica é de aproximadamente 3 microns.

A série PHILIPS contém dois tubos Geiger de supressão por halógenos, do tipo descrito acima, os tipos 18513 e 18514. A diferença entre estes dois tipos é que o primeiro tem diâmetro muito menor que o segundo, tornando-o muito adequado para a localização exata de radioatividade, como é necessário por exemplo no

diagnóstico de tumores. O tipo 18514 é normalmente usado para a medição de amostras radio-ativas, especialmente quando é necessário distribuí-la por uma área relativamente grande. Outra diferença é que o 18514 tem uma janela ligeiramente mais espêssa que o 18513, em virtude da maior área da mesma (fig. 5).

Câmaras de ionização.

Além do tubo Geiger-Muller existem diversos outros tipos de captadores de radiações, sendo mencionados abaixo os mais comuns.

O mais antigo e mais conhecido é a **câmara de ionização. Êste dispositivo consiste duma** câmara com carga de gás e contendo 2 eletro-

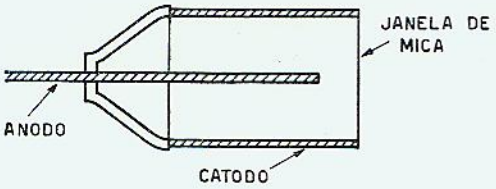


Fig. 4 — Tubo para medição de raios Beta, com uma janela de mica, de espessura muito reduzida.

dos, aos quais é aplicada uma diferença de potencial relativamente alta. A corrente que flue entre os eletrodos em consequência da ionização produzida no gás pela radiação é medida. A sua diferença dos tubos Geiger-Muller é que neste caso não se dá multiplicação da ionização produzida originalmente por colisões subsequentes, sendo portanto a corrente muito mais baixa para a mesma intensidade de radiação. Como resultado desta corrente menos intensa, os instrumentos equipados com câmaras de ionização são frequentemente muito delicados e mais difíceis de manejar, em virtude das flutuações do ponto zero, associadas ao uso de válvulas eletrômetros. Uma vantagem é que a câmara de ionização é excelentemente adequada para o registro de intensidades de radiação muito elevadas, como o são as encontradas nas aplicações bélicas da energia atômica. A câmara de ionização é também bastante popular no equipamento de contrôle de saída, pois a indicação obtida é diretamente proporcional ao poder da ionização da radiação, isto é, ao número de Roentgens por hora. Num tubo Geiger não é exatamente êste o caso, apesar de ser a indicação dada por um contador Geiger suficientemente exata para a maioria das aplicações práticas.

Dosímetro de bôlso.

Em muitos casos é necessário medir a dose acumulada recebida pelas pessoas que entram regularmente em contacto com radiação radioativa, como trabalhadores em laboratórios de pesquisa nuclear, salas de raios X em hospitais, etc.. Para êste fim a câmara de ionização pode também ser usada sendo construída como uma unidade portátil de pequeno tamanho, geralmente em forma de uma caneta-tinteiro, para ser usado em algum bôlso das roupas. Os eletrodos do sistema constituem um pequeno condensador, que é inicialmente carregado a um determinado potencial. Êste condensador é gradualmente descarregado pela radiação recebida

(Cont. à pág. 35)

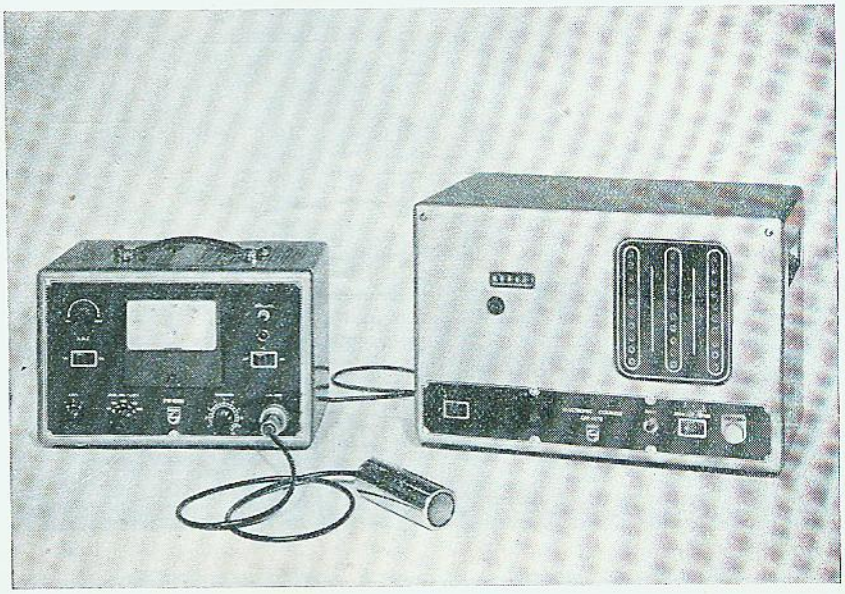


Fig. 5
O tubo Geiger - Muller tipo 18 514 da Philips, de janela grande, na sonda tipo PW 4100/01, ligado a um aparêlho contador tipo GM 4810, de três digitais decimais eletrônicos e seis eletromecânicos (à direita) um formador de impulsos e fonte de alta tensão estabilizada tipo PW 4020 (à esquerda). Êste último permite o ajuste do tempo morto.

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

ZENITH — Modêlo 6R880



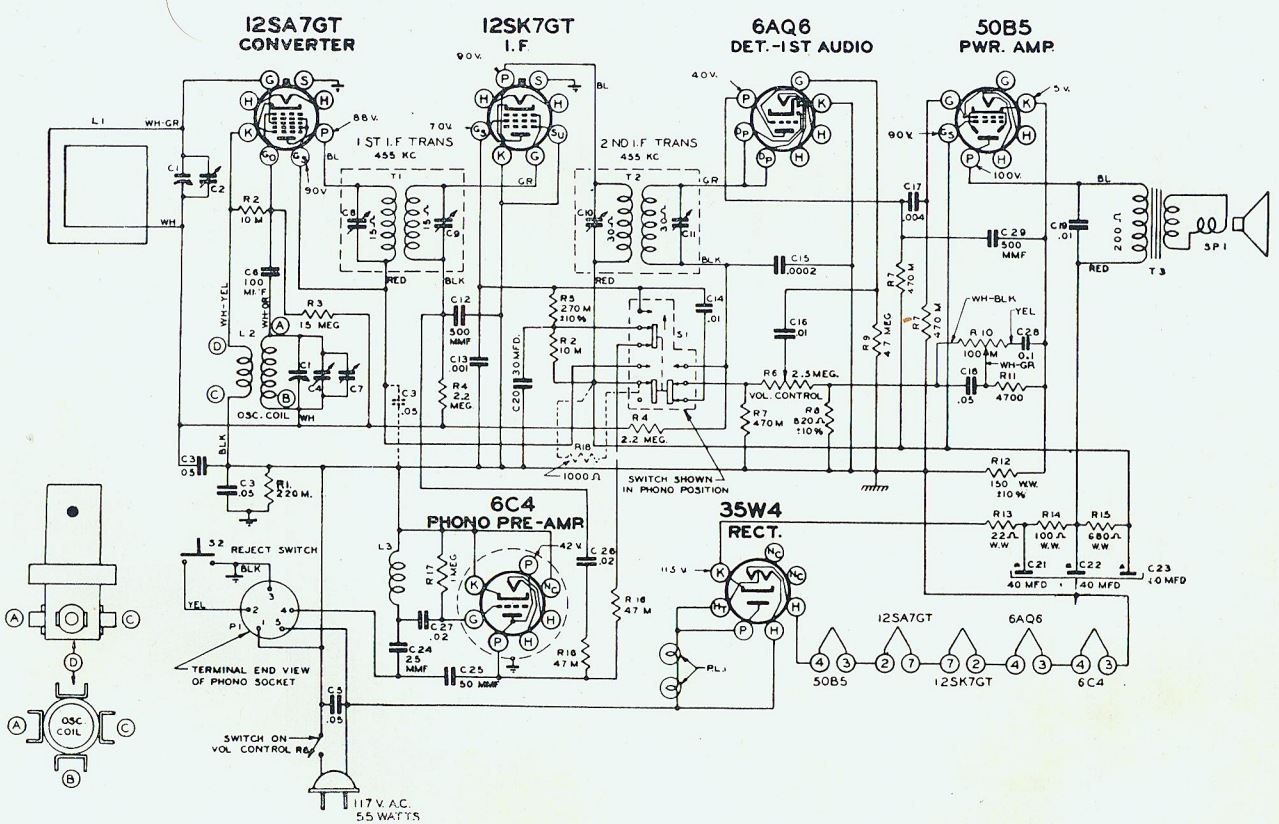
RADIOFONÓGRAFO SUPERHETERODINO DE 6 VÁLVULAS.

Alimentação:
117 V, CA.

Consumo:
55 watts.

Faixa de recepção:
535 — 1620 Kc/s.

Frequência Intermediária:
455 Kc/s.



Componentes Eletrônicos PHILIPS

Já tivemos ocasião de descrever, nas páginas desta revista, os processos de montagem e os contrôles aplicados aos receptores de sua fabricação pela Philips do Brasil. É nossa intenção, no presente artigo, informar aos nossos leitores alguma coisa a respeito dos processos de fabricação dos componentes individuais usados nesses receptores, e que asseguram a incontestável superioridade dos produtos Philips entre os nossos consumidores.

A quase totalidade dos componentes de um receptor é de fabricação própria da Philips, destacando-se entre outros, potenciômetros, condensadores de mica, cerâmicos, bobinas, e especialmente altofalantes e condensadores variáveis.

Pela grande influência dêstes dois últimos componentes resolvemos dedicar especial atenção à descrição de seu processo de fabricação, para que nossos leitores possam melhor avaliar a complexidade dos mesmos e o cuidado meticuloso dispensado a cada peça que deixa a linha de montagem.

A maior parte das operações dispensa o trabalho manual, sendo executadas por meio de maquinário especializado. Êsse maquinário trabalha com grande rapidez e precisão, assegurando não só um apreciável volume de produção, como também qualidade sem par do produto.

A fabricação de condensadores variáveis por exemplo, processa-se de maneira radicalmente



Linha de montagem de condensadores variáveis. À esquerda, a máquina empilhadeira de chapas. Ao longo da esteira móvel, é completada a montagem do variável.



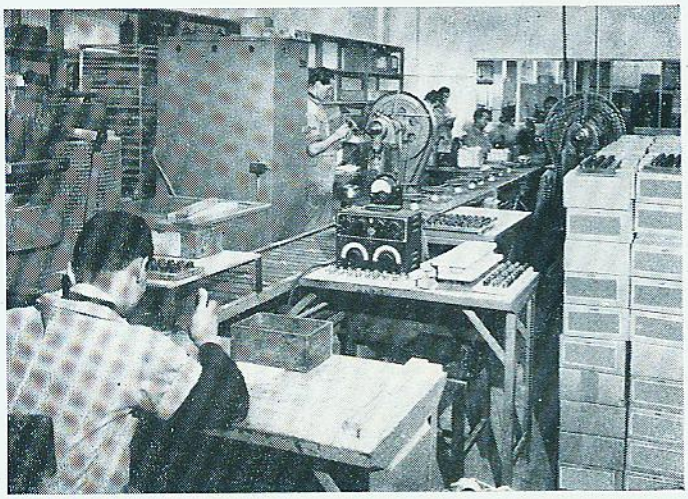
Preparação das carcaças para a colocação das chapas móveis e fixas.

diferente do costume. Ao contrário dos processos convencionais, são montados o rotor e o estator simultâneamente, num só bloco. Inicialmente são empilhadas as chapas, alternadamente do rotor e do estator, sendo intercalados distanciadores entre cada duas chapas adjacentes. Êste processo é automático, efetuado por máquina especial, de alta precisão. As diversas secções (estator e rotor simultâneamente), são encaixadas numa fôrma especial, em conjunto com o eixo, preparado já com pasta especial e solda. São igualmente colocados os suportes do estator, também com solda e pasta. O conjunto passa a seguir, sôbre uma esteira móvel, pelo interior de um fôrno a gás de alta temperatura, onde a solda é fundida, estabelecendo uma união perfeita, de um lado, entre as placas do rotor e o eixo e de outro, entre as placas fixas e seus respectivos suportes.

Paralelamente, são preparadas as carcaças, com a colocação dos suportes de montagem, do



Preparação dos cones para os altofalantes, inclusive a fixação da bobina móvel e aranha de centralização.



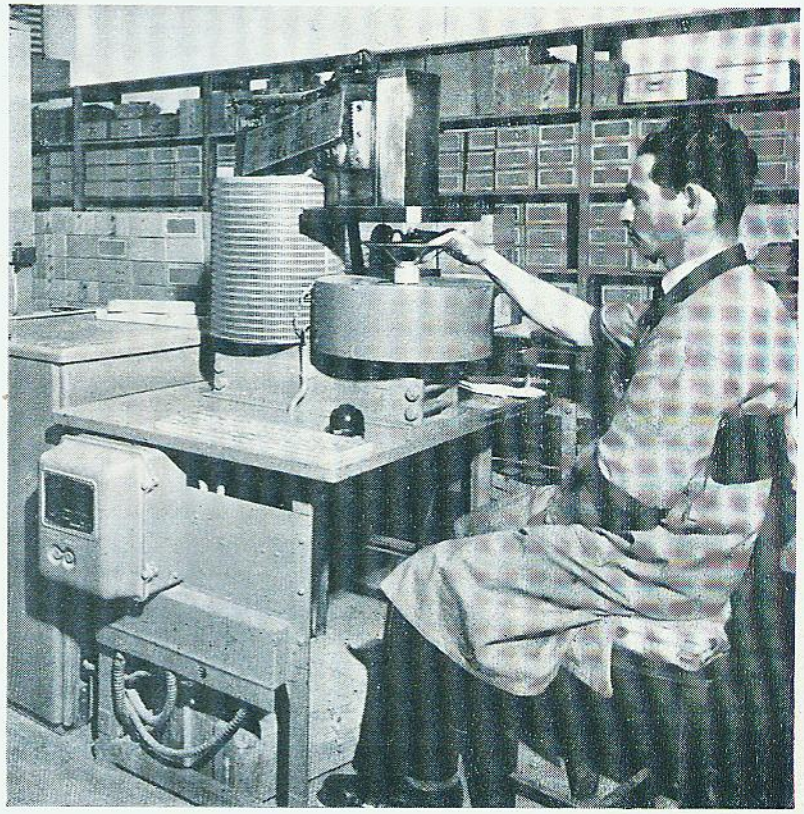
Secção de montagem de altofalantes, inclusive fixação e centragem do cone.

parafuso de ajuste do mancal posterior, etc.. Os suportes isolados para a montagem das chapas do estator são de uma forma bastante engenhosa, porém extremamente simples: duas pequenas esferas de cerâmica são colocadas nas duas extremidades de um tubo de latão com diâmetro um pouco menor que o delas. O conjunto é colocado no recorte apropriado da carcaça; as esferas isoladas são comprimidas contra os pontos de apôio pelo achatamento da parte central do tubo. Dessa forma, consegue-se uma suspensão altamente eficiente e segura.

Passam depois as carcaças e o conjunto de armadura fixas e móveis para a montagem, onde são colocadas estas naquelas, efetuando-se imediatamente a fixação por meio do mancal dianteiro (mancal de esferas). Uma vez colocadas as armaduras no interior da carcaça, são soldadas as chapas fixas aos suportes isolados, descritos no parágrafo anterior. Deve-se notar que, desde o começo até o fim da montagem do variável permanecem no seu lugar os distanciadores; são retirados apenas depois de terminados todos os passos da montagem. Sendo todos munidos de uma pequena alça, torna-se extremamente fácil a sua retirada.

A permanência dos distanciadores entre as chapas do variável garante, desde o início um espacejamento uniforme entre chapas fixas e móveis, o que torna pràticamente nulo o risco de curto-circuito entre armaduras, mesmo antes de qualquer teste.

Depois de montado o condensador, é submetido a serviços testes de alta tensão e isolação, eliminando-se aí tôdas as peças que porventura não se encontrem à altura das especificações. Finalmente, a calibragem é a última operação antes da embalagem, sendo então dados os últimos retoques à curva de variação da capacidade, para que fique dentro da tolerância especificada. **(Cont. na pág. 39)**



Imantação do ímã do altofalante. Esta é feita após a montagem de todo o conjunto, assegurando máxima eficiência ao altofalante.

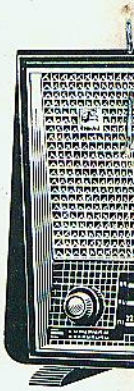
Invictus

um padrão de qualidade na indústria eletrônica



TELEVISOR – 21 - M - 55

Modernissimo! Estabilizador automático de contrôle de frequência e de sintonização horizontal, insensivel às interferências exteriores. Cristal "Blindex" anti-reflexo. 21 polegadas.



GLÓRIA - 5

5 válvulas – 3
de 6 polegad
"Blindex". Mag

CHASSIS 9512 E/C

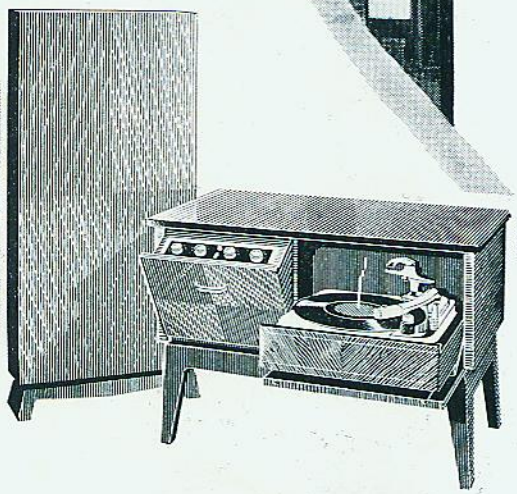
5 faixas. 9 válvulas. Falante 12". Conjunto p/ instalação doméstica.



Linha completa dos mais modernos aparelhos eletrônicos que se encontram nos maiores estabelecimentos do ramo em todo o país. Produzidos pela maior organização do continente sul americano, a linha INVICTUS 1955 reune em seus novos modêlos, as mais avançadas conquistas técnicas da nossa época.

ALTA FIDELIDADE

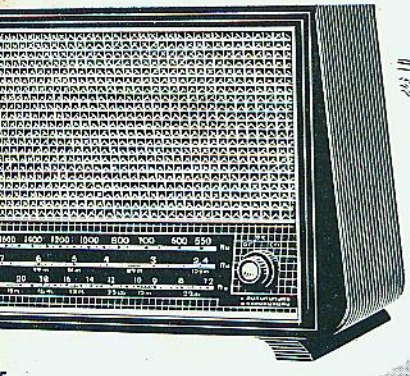
Soberbo conjunto sonóro, equipado com amplificador e pré INVICTUS S-15



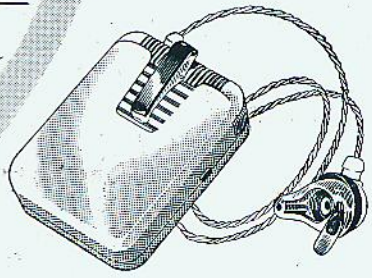
534 F

Modêlo para "cabeceira". Caixa de madeira, c/ plástico metalizado, rica apresentação. 5 válvulas — Falante de 4 polegadas.





5
faixas de onda. Alto falante
as. Escala de cristal
nífica apresentação.



MICRO AMPLIFICADOR PARA SURDEZ

Pêso e tamanho reduzidíssimos. Completa eficiência nos casos indicados. Chave de tonalidade.

Acabamos de receber nova remessa

dos MUNDIALMENTE FAMOSOS

Analisadores

UNA



CARATERÍSTICAS TÉCNICAS:—

Tensão contínua: 3 - 10 - 100 - 300 - 1 000 volts com 10 000 ohms por volt

Tensão alternada: 3 - 10 - 100 - 300 - 1 000 volts com 1 000 ohms por volt

Corrente contínua: 0,1 - 1 - 10 - 100 - 300 - 1 000 mA

Corrente alternada: 1 - 10 - 100 - 300 - 1 000 mA

Resistências: de 0 - 5 megohms em 3 faixas

Capacidade de condensadores: 001 a 5 mfd. em 2 faixas

Saída: de -10 a + 60 dB em 5 faixas de medição

Precisão: 2% em c. continua e 3% em c. alternada

PREÇO

Cr$. 3.950,00

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A CASA DO MONTADOR)

Rua dos Timbiras, 257 - São Paulo - C. Postal, 5009 - End. Tel. MONTADOR

CONSTANTA

Fabricantes nacionais de



POTENCIÔMETROS
E
RESISTÊNCIAS

DE ABSOLUTA CONFIANÇA

CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

RUA FRANCISCO MONTEIRO, 5 — RIBEIRÃO PIRES — EST. DE S. PAULO

Informações e vendas por intermédio de nossos representantes exclusivos:
A. THIELE & CIA. LTDA.

Rua Bôa Vista, 84 - 4.º and. ● Telefs.: 33-1825 e 35-2018 ● Telegramas: "Thiele"
SÃO PAULO

DEPOIS DE "EXPERIMENTAREM" NOVAL

OS TÉCNICOS AFIRMAM:

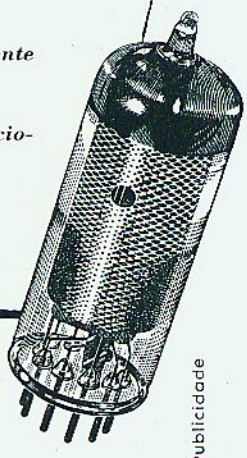
"REALMENTE!
OS RESULTADOS SÃO
SURPREENDENTES!"



NOVAL — a válvula que a IBRAPE acaba de lançar — está sendo entusiàsticamente recebida pelos técnicos em rádio, televisão e eletrônica em geral.

Em tôdas as inúmeras finalidades a que se aplica, NOVAL apresenta resultados surpreendentes. Para melhor som, no rádio, melhores imagens, na televisão, melhor funcionamento, em aparelhos eletrônicos — prefira NOVAL — uma válvula que será **nova** durante muitos anos!

- *Excepcional rendimento nas frequências elevadas*
- *Extrema sensibilidade*
- *Reduzido consumo de corrente*
- *Soquete Universal*
- *Notável estabilidade de funcionamento*
- *Potencia de saida elevada*
- *Resultados surpreendentes*



Um produto, da PHILIPS fabricado pela

IBRAPE

Rua General Jardim, 395 - Fone: 35-5108 - São Paulo

Vaga Publicidade

INVERSORES DE FASE

(Cont. da pág. 19)

rantir a impedância baixa necessária às válvulas inversoras. V_2 não seria necessária, porém foi incluída para tornar o circuito simétrico e permitir um ajuste de equilíbrio perfeito. Além disso, a inclusão dêsse triodo traz ainda outras vantagens, como veremos adiante.

Analisemos mais de perto o circuito: R_1 e R_2 são as resistências de catodo; R_3 é um potenciômetro que permite ajustar as 2 resistências anteriores para uma relação adequada. R_1 é a resistência de carga do seguidor de catodo, sôbre a qual aparece a adiofrequência de entrada; sôbre R_2 porém, não aparece sinal algum. R_4 e R_5 são as resistências para a polarização negativa das grades de V_3 e V_4; a queda provocada pelas correntes de placa destas válvulas sôbre R_1 e R_3 não deve ser considerada, pois os catodos destas válvulas estão ligados à junção de R_1 com R_4 e R_2 com R_5, respectivamente.

O sinal, que aparece sôbre R_1, é aplicado tanto no catodo de V_3 como na grade de V_4. Ao mesmo tempo, as variações de corrente de V_4 provocam um sinal sôbre R_2, o qual por sua vez é injetado no catodo de V_4 e grade de V_3. O circuito é portanto absolutamente simétrico, sendo esta simetria pràticamente independente da frequência. Pequenas diferenças nas transcondutâncias de V_3 e V_4 podem ser contrabalançadas com R_3. Sòmente as capacitâncias de saída destas duas válvulas não podem ser contrabalançadas; usando um duplo triodo, esta diferença porém é muito pequena, não tendo influência prática alguma.

O sinal de entrada pode ser aplicado tanto na grade de V_1 como de V_2, sem distinção alguma, pois em ambos os casos (pela simetria absoluta do circuito) o sinal de saída é o mesmo. Também pode ser aplicado um sinal defasado em 180° a ambas as grades simultâneamente, sem que seja modificado o funcionamento do circuito. Aplicando-se dois sinais diferentes nas duas grades, pode-se usar êste circuito como misturador, pois ambos os sinais aparecem na saída, independentemente um do outro.

O mais interessante é quando em ambas as grade é aplicado simultâneamente o mesmo sinal: neste caso a tensão de saída é igual a zero, pois os dois sinais se concelam mùtuamente, isto no caso de ser perfeita a simetria do circuito. Pode portanto ser usada esta propriedade para o ajuste do inversor de fase:

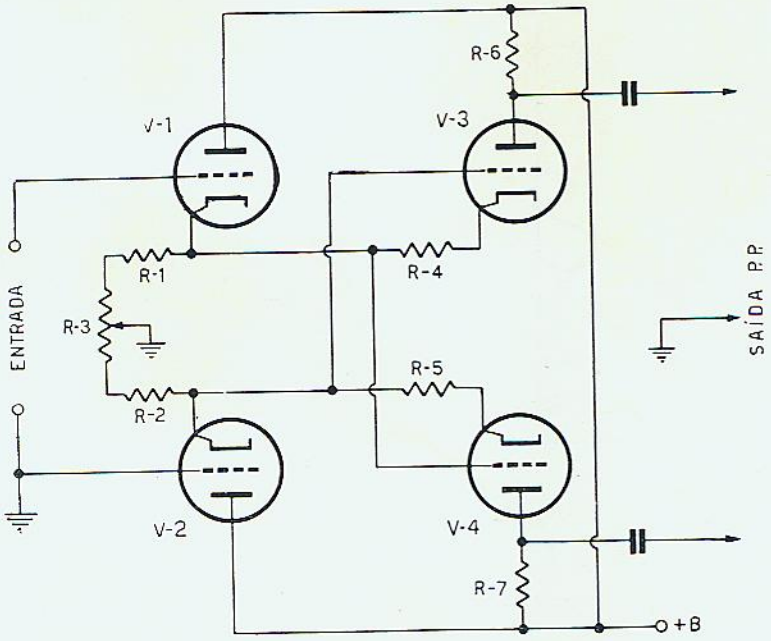


Fig. 5

Circuito inversor completo; V_3 e V_4 são as válvulas inversoras; V_1 e V_2 são as válvulas de entrada que proporcionam baixa impedância ao inversor.

desliga-se a grade de V_2 da terra, juntando-a à grade de V_1; aplica-se um sinal de entrada no inversor e ajusta-se R_3 até que o altofalante permaneça mudo. Refazendo então as ligações anteriores, pode-se ter a certeza que o equilíbrio de **todo o amplificador** está perfeito.

Usando uma válvula 12AU7 para V_1 e V_2 e uma 12AX7 para V_3 e V_4, consegue-se uma amplificação total de aproximadamente 30, sendo que o máximo sinal de entrada está em redor de 1,5 volt. A tensão de saída máxima resulta então em 45 volts, o que é suficiente para a excitação das grades das válvulas de saída, quando forem usadas neste ponto tetrodos de alta transcondutância, e se o fator de realimentação não fôr muito grande. Na figura 6 damos o circuito completo de um amplificador, baseado nos principios acima enumerados. No estágio inversor é usada uma 12AU7, em combinação com uma 12AX7, enquanto que as duas válvulas de saída são 6L6. Como retificadora é usada uma 5U4. O transformador de fôrça deve fornecer 350 volts de cada lado da tomada

central, com pelo menos 150 mA (melhor são sem dúvida 200 mA). A tomada da resistência de 25 K, 25 W, deve ser ajustada para resultar (sem sinal de entrada) uma tensão de 285 a 290 volts. A tensão +B pode variar entre 330 e 360 volts, sem que isto venha influenciar apreciàvelmente o funcionamento.

O transformador de saída (T-1) deve ser da melhor qualidade possível Não adianta usar o tipo pequeno, atualmente tão comum, pois os resultados seriam decepcionantes. Da qualidade do transformador depende também o valor da resistência de realimentação (R). No modêlo original foi usada uma com valor de 70 K, sem que o amplificador mostrasse tendência de oscilação, mesmo com plena excitação. Resistências maiores resultam em ganho maior do amplificador, porém menor tendência de oscilação e maior distorção.

As resistências de 2 K, 3 K e 250 K devem ser escolhidas para que a diferença entre os seus valores não seja maior do que 1 ou 2%; o valor absoluto porém não é tão importante. O ajuste de equilíbrio deve ser feito conforme descrito anteriormente: desliga-se a grade da 12AU7 inferior da terra, e liga-se a mesma junto à outra grade da mesma válvula. Aplica-se um sinal na entrada e ajusta-se o potenciômetro de 1 K para saída mínima.

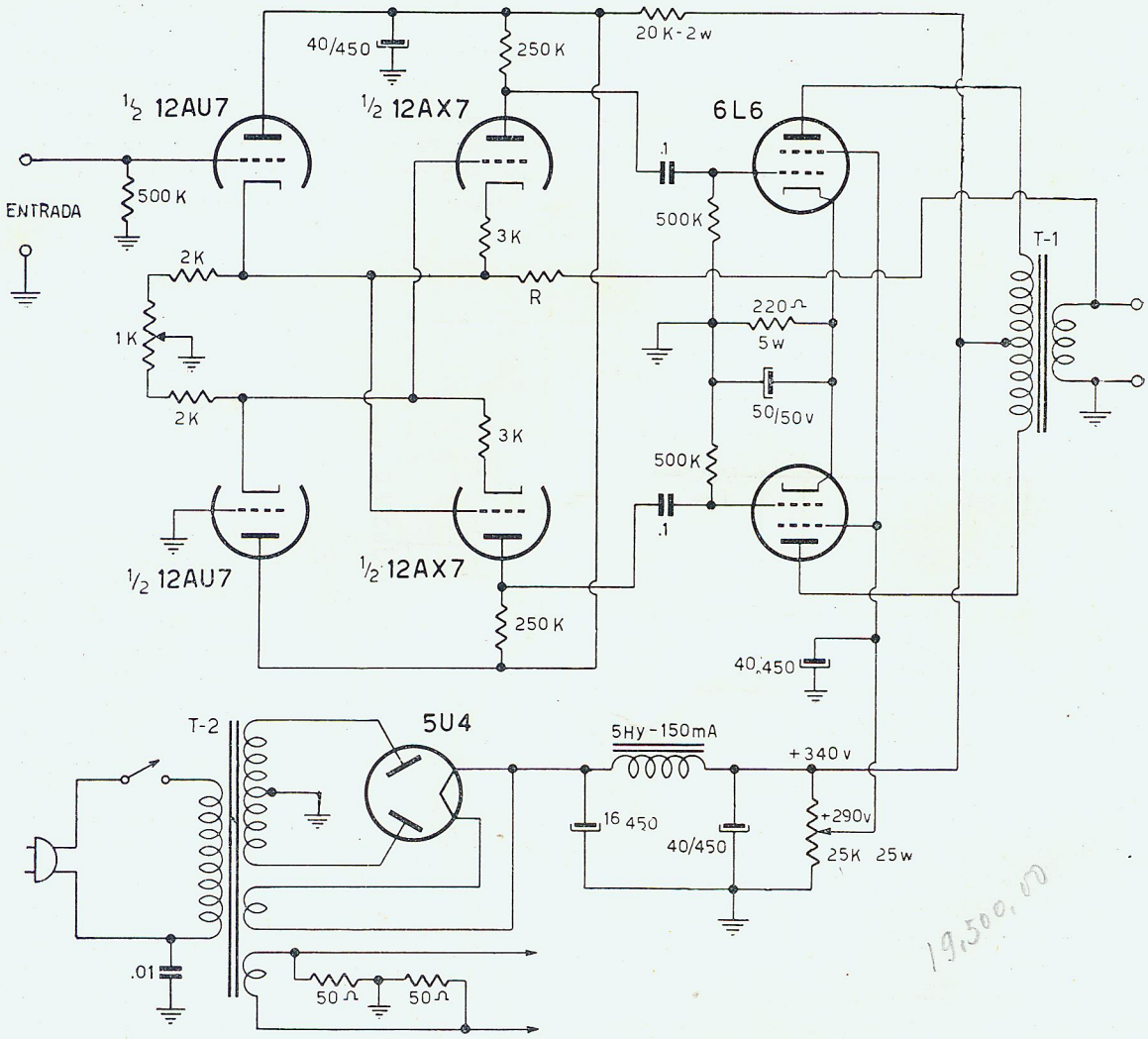


Fig. 6 — Amplificador com inversor de acoplamento cruzado. O valor da resistência de realimentação R depende da qualidade do transformador de saída.

Em conjunto com êste amplificador, que pode fornecer até 15 watts com baixa distorção, deve ser usado um preamplificador-equalizador, tanto para uso de pick-ups de cristal como para os magnéticos modernos. Futuramente, publicaremos alguns circuitos apropriados para êste fim.

DETECÇÃO E MEDIÇÃO...

(Cont. da pág. 23)

pelo portador e, após um certo período de tempo pode ser medida a carga residual .A dose total, expressa em Roetgens pode então ser calculada fàcilmente multiplicando-se por um fator constante a carga que foi consumida. Na sua forma mais simples, o instrumento contém apenas a câmara de ionização, devendo ser usada uma unidade separada para a carga e medição. Na forma mais comum, o dosímetro pessoal contém igualmente um eletrômetro, de fibra de quartzo, para que a dose recebida possa ser lida diretamente e a qualquer momento, numa escala calibrada diretamente em miliroentgens ou roetgens. Na sua forma mais perfeita, o instrumento contém ainda um pequeno dispositivo, no qual pode ser gerada eletricidade por fricção, para a carga da câmara. A Philips Suéca fabrica dosímetros dêste tipo, para aplicações de defesa civil e outras.



Fig. 6

Protetor de chumbo tipo PW 4121, com um escalador de radiações PW 4035 da Philips. Êste último é equipado com válvulas contadoras de sistema decimal e é capaz de registrar até 30 000 impulsos, com um tempo de resolução de 3 microssegundos. Por meio de um cronômetro incorporado e independente da frequência da rêde, possibilita medições com número pré-determinado de contagens.

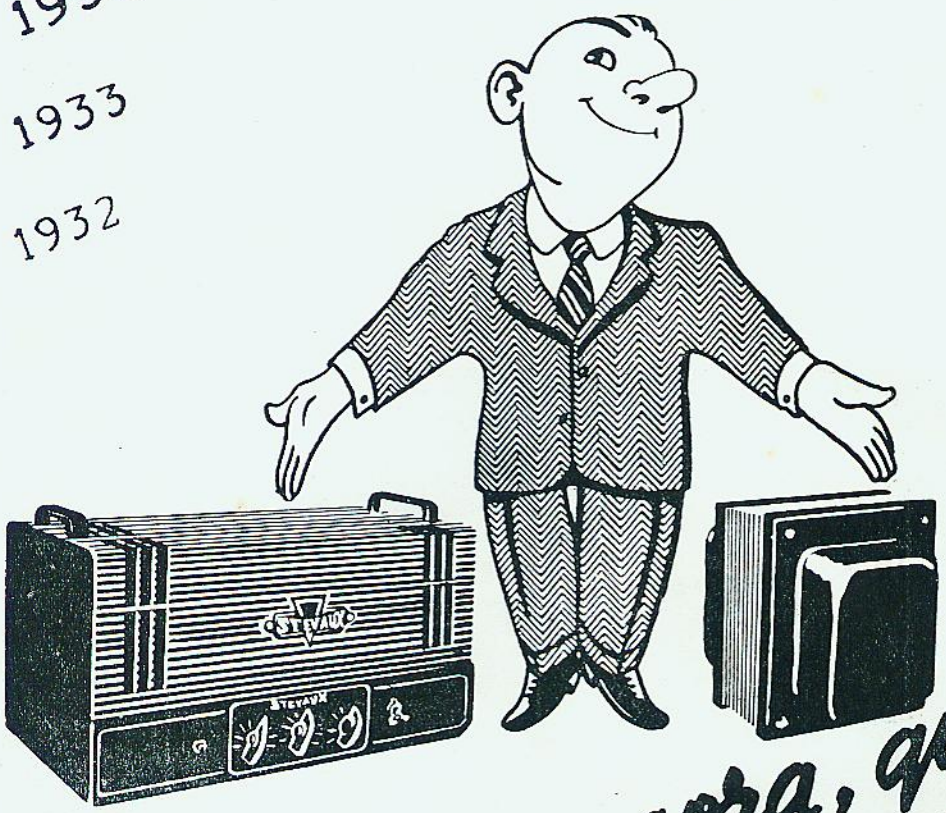
Contador Proporcional.

Um terceiro dispositivo, também similar ao contador Geiger, é o contador proporcional. Também aqui são usados 2 eletrodos numa câmara com carga de gás, mas neste caso a tensão é escolhida mais baixa que para um contador Geiger, de forma que a ionização produzida por uma partícula incidente, é multiplicada por um certo fator constante no interior do gás. Em consequência, a amplitude dos impulsos produzidos pelo contador proporcional depende da energia das partículas incidentes, de forma que seja possível analisar a distribuição de energia na radiação ou para contar sòmente uma determinada radiação, pelo uso de circuitos discriminadores adequados. Muito frequentemente êste instrumento é usado como contador de fluxo, no qual a amostra radioativa é introduzida na própria câmara e um fluxo constante de gás a uma pressão um pouco mais alta que a do ar, é usado para impedir a entrada dêste na câmara. Êste dispositivo tem a vantagem adicional que a radiação não tem necessidade de atravessar paredes, eliminando os problemas de absorção associados. Em vista do fato de não serem usados os contadores proporcionais em grande escala atualmente, não estão sendo previstos aperfeiçoamentos dêste dispositivo no futuro próximo.

Contadores de cintilação.

Recentemente, foi aperfeiçoado um novo tipo captador de radiações, baseado na propriedade de alguns materiais, como por exemplo o fósforo, de produzir impulsos de luz visíveis ao serem atingidos por radiações radioativas. Os impulsos luminosos são captados por uma fotocélula; entretanto, devido à sua baixa intensidade, é necessário usar uma célula com multiplicador por emissão secundária, afim de ser possível obter impulsos elétricos de amplitude suficiente.

1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942
1934 1943
1933 1944
1932 1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954



E agora, que opina você?...
Não é mesmo melhor?

Você que é um Técnico

Pode emitir uma opinião
autorizada, pois teve
oportunidade de apreciar
diàriamente dentro dêstes
últimos 22 anos
as caraterísticas técnicas
e estéticas dos artigos Stevaux

STEVAUX
Radio produto

INDÚSTRIAS ORLANDO STEVAUX S/A
S. PAULO ● BRASIL

A vantagem dêste sistema é que, tanto as partículas alfa, beta ou gama podem ser medidas fàcilmente, pela escôlha do tipo de fósforo adequado, para transformar a radiação em impulsos luminosos. Além disso, é possível o estudo da distribuição da energia ou a seleção de certos tipos de partículas incidentes. Por outro lado, uma fotocélula multiplicadora por si só já é um componente bastante caro, enquanto que os circuitos associados são geralmente mais complicados, especialmente se se necessitar de discriminação de impulsos.

Suporte de contagem e protetor de chumbo.

Quando se trabalha com isótopos radioativos é necessário, na maioria dos casos, determinar a quantidade de radioatividade presente numa dada amostra. Isto pode ser feito medindo-se a radiação numa distância certa e exatamente definida. Torna-se então necessário colocar, tanto o tubo contador como a amostra num dispositivo que fixa esta distância exatamente. Para êste fim a Philips desenvolveu um suporte de contagem. Êste contém uma garra para a fixação da sonda que contém o tubo contador, enquanto que a amostra é colocada numa lâmina corrediça. Diversas ranhuras, em diversas alturas estão previstas, tornando possíveis vários espacejamentos para a medida de radiações fracas ou fortes. Recipientes para as amostras, adaptáveis aos orifícios das lâminas, podem ser fornecidos em dois diâmetros, para várias quantidades de material.

Nos laboratórios onde é executado trabalho com isótopos radioativos, são frequentemente provocados êrros de medição pelas radiações estranhas emitidas por outros materiais presentes no laboratório. Para remediar isto é costume usar um protetor de chumbo, isto é, um suporte de contagem como o descrito anteriormente, provisto de uma pesada blindagem de chumbo, para desta forma eliminar as radiações estranhas (fig. 6). Outra vantagem dêste componente é a de eliminar, além das radiações estranhas, também parcialmente, as radiações cósmicas, universalmente presentes, reduzindo o efeito de sua radiação (menor ruído de fundo).

Métodos de contagem e de tempo predeterminados.

As desintegrações dos átomos instáveis, causando radiações radioativas processam-se inteiramente a êsmo, ocorrendo portanto a intervalos irregulares. Consequentemente, os impulsos produzidos por um contador Geiger mostram irregularidades semelhantes, isto é, estes impulsos estão distribuídos a êsmo, não aparecendo em intervalos regulares. Em consequência, o número de partículas registrado num certo intervalo de tempo pode ser um pouco elevado demais (se casualmente neste período tomaram lugar muitas desintegrações) ou baixo demais (caso se dê o contrário). A probabilidade de tal êrro é maior quando é registrado um número muito pequeno de impulsos do que no caso opôsto. É portanto necessário registrar, para cada medição, um número de partículas correspondente à exatidão desejada, isto é, para medições muito precisas êste número deveria ser elevado, enquanto que para exatidão média número mais baixo bastaria. Uma contagem total de 10 000 partículas, com um êrro provável de aproximadamente 1%, é o número normal, apesar de serem também usados números mais baixos e mais elevados.

Pràticamente todo o equipamento de contagem possue facilidade para a ligação de um intervalador para a ligação e o desligamento do aparêlho. Na maioria dos casos, conhece-se a intensidade aproximada da radiação a ser medida; o intervalador é então ajustado para um período de tempo no qual o número total de partículas contadas atingirá o valor aproximado desejado, por exemplo, 10 000. Após a medida o número total de contagens é dividido pelo tempo de medição, obtendo-se a intensidade de radiação em contagens por segundo. Êste sistema é denominado de método de "tempo predeterminado".

Por outro lado, é possível também usar o método de "contagem predeterminada". Êste método tem encontrado até o presente aplicação muito limitada, porém deve ser notado que seu uso está se expandindo muito ràpidamente nestes últimos anos. Os contadores usados para

V. S. JÁ SABIA QUE...

...a Sylvania figura entre as maiores organizações industriais do mundo, graças ao alcance e a magnitude de seus programas de pesquisa e de engenharia? Entre outros projetos, figuram trabalhos em novos materiais para reatores atômicos, comunicação e navegação, televisão em côres e UHF, materiais magnéticos. transistores, dispositivos para micro-ondas, metalurgia de pós. Possue atualmente mais de 40 fábricas nos Estados Unidos, situados em 11 estados diferentes; 16 laboratórios de pesquisas, 18 armazéns e 30 escritórios de vendas. Possue também subsidiárias em 9 países da América e Europa, entre os quais o Brasil.



êste fim diferem ligeiramente do "normal" no seguinte: o mecanismo é capaz de desligar um relógio após ter atingido um determinado número de contagens (fig. 6). O aparêlho está ajustado para o número desejado; após ter o mesmo sido alcançado, o relógio pára automàticamente, permitindo a leitura direta do tempo decorrido. A intensidade é então obtida pela divisão do número de contagens pelo tempo.

Medidor de leitura direta.

Ao invés de medir as contagens e o tempo separadamente, é possível usar um instrumento que dá diretamente o número de contagens por segundo na escala de um medidor. Com êste tipo de instrumento os resultados das medições são obtidos muito mais ràpidamente que com os instrumentos acima descritos. É conseguida exatidão razoável de medição, mas para a maior precisão possível e para algumas aplicações especiais, é necessário usar os métodos escalares.

Monitores.

Para muitas aplicações, como por exemplo na localização de amostras radioativas perdidas, controlar mesas de laboratório e outras, quanto à contaminação, controlar o nível de radiação presente em laboratórios e salas de raios-X, controlar a eficiência de blindagens protetoras e outras precauções, estimar aproximadamente a atividade das amostras etc., é frequentemente muito conveniente ter à disposição um dosímetro de leitura direta, portátil e de pequeno tamanho. Tal monitor deve ter uma sensibilidade bastante elevada, enquanto que a exatidão é de importância secundária.

O monitor de bôlso alimentado com baterias (fig. 3) foi desenhado pela PHILIPS, especialmente para esta finalidade, preenchendo plenamente os requisitos acima. Adicionalmente às aplicações já mencionadas, as baterias internas e as reduzidas dimensões fazem-no um instrumento ideal para pesquisas mineralógicas de materiais radioativos, sendo possível igualmente usá-lo como instrumento de indicação direta para medições aproximadas.

RADIOAMADORES

TRANSMISSOR RECEPTOR 50 WATTS

Vende-se um conjunto transmissor receptor 120 V. de 50 watts, 3 unidades receptoras, 2 unidades transmissoras, modulador para CW e Fone, retificador e acessórios. Telefonar 34-6111 ramal 717 com Dr. Alberto.

COMPONENTES ELETRÔNICOS...

(Cont. da pág. 27)

Podemos verificar que, de início ao fim, a montagem dos condensadores variáveis Philips obedece aos mais severos princípios de exatidão, o que proporciona ao produto qualidades insuperáveis de estabilidade, segurança de funcionamento, precisão de calibração e acabamento.

Também os altofalantes obedecem aos mesmos princípios, havendo tolerâncias mínimas para tôdas as partes constituintes. A partir da fabricação do cone por meio de máquina de precisão altamente especializada, tôdas as etapas são rigorosamente controladas, eliminando-se qualquer peça que apresente o mais leve defeito.

Como já dissemos, os cones são também fabricados pela própria Philips, o que assegura qualidade uniformemente elevada para cada um. Isto é de grande importância para assegurar ótima sonoridade ao altofalante. Colocam-se então as "aranhas" e bobinas móveis, componentes estes já testados anteriormente em suas linhas individuais.

Simultâneamente, é preparada a carcaça do altofalante, com a colocação do ímã (ainda não imantado) e dos demais componentes. Reúnem-se neste ponto as duas linhas, com a colagem do cone no interior da carcaça e a centragem simultânea da bobina móvel. O último passo consiste na imantação, em máquina de tipo especial para esta finalidade. Passando a seguir por mais um teste final, quanto às características em seu conjunto, o altofalante acha-se pronto para a embalagem.

São êsses apenas dois dos produtos da fábrica de componentes Philips; existem inúmeros outros, porém, por falta absoluta de espaço deixamos de entrar em maiores detalhes. Prometemos porém, em futuro próximo, voltar ao assunto, dando mais algumas descrições de componentes excecionais Philips.

BOBINAS PARA RÁDIO

Rendimento assombroso em longas e curtas, para válvulas 6A7 — 6A8 — 6SA7 — 12SA7 e 1A7, para variável triplo, duplo e duplo recortado.

Jôgo de Antena, Osciladora e duas F. I. de 465 Kc., aos seguintes preços:

Para variável triplo ..... Cr$ 110,00
" " duplo ..... Cr$ 100,00
" " " p/ válvulas 12SA7 e 1A7 Cr$ 95,00

Atende com rapidez pelo serviço de reembôlso postal

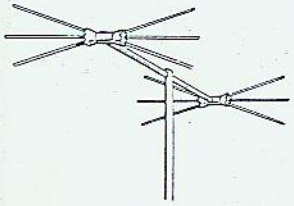
HUGO LAZZARINI

RUA SÃO CAETANO, 1.086 — SÃO PAULO

Antenas

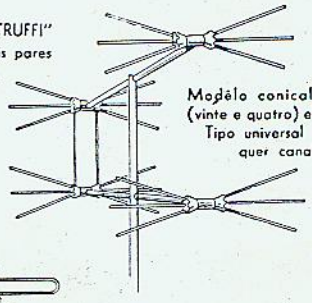
PARA TELEVISÃO

TRUFFI

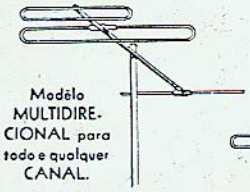


Modêlo conical de doze elementos qualquer canal.

As antenas TV "TRUFFI" servem para canais pares e impares.



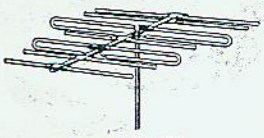
Modêlo conical de 24 (vinte e quatro) elementos Tipo universal - Qualquer canal.



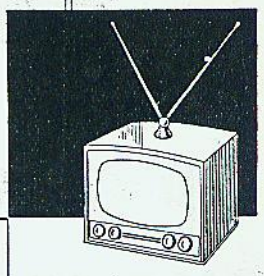
Modêlo MULTIDIRECIONAL para todo e qualquer CANAL.



Modêlo DIPOLO para canais parer, tipo POPULAR.



YAGI PARA TV
Para canais universais



MODÊLO INTERNO, ESFÉRICO.

"TRUFFI" - O maior especialista e pioneiro no fabrico de antena na AMÉRICA DO SUL para TELEVISÃO e AUTOMÓVEIS.

WALGRATZ

Representações S. A.

RUA MIGUEL COUTO, 141 — SOBR.
FONE: 43-5045 — RIO DE JANEIRO
END. TELEGR.: "WALGRATZ"

Onde ha pouco recurso...



é preciso QUALIDADE

ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

Consultas

Publicamos mensalmente nestas páginas respostas às consultas que nos são formuladas, desde que obedeçam às seguintes condições:

1 — Cada consulta sòmente poderá conter 3 perguntas relacionadas com a eletrônica em geral. No cabeçário da fôlha deverá constar o nome e o enderêço do consulente, podendo também ser citado o pseudônimo sob o qual deseja ver atendida a consulta.

2 — As consultas deverão ser feitas com clareza, sem que, no entanto, sejam demasiado compridas.

3 — As consultas devem ser enviadas exclusivamente para esta secção, Caixa Postal 5009, e em fôlha livre de qualquer outro assunto.

NOTE BEM: — Não elaboramos circuitos nem fazemos orçamentos, adaptações ou cálculos. Ficam suspensas as respostas por carta, pelo que rogamos aos leitores não nos enviarem selos acompanhando as consultas.

Barçante — Rio de Janeiro — Distrito Federal.

Deseja saber qual a capacidade do condensador variável Philips com as seguintes válvulas: AF3, ABL1, AK2 e AZ1.

O número e tipo de válvulas não tem influência alguma sôbre a capacidade do variável. Deveria o consulente ter indicado o número do modêlo do receptor para procurarmos a indicação pedida nas fôlhas de serviços. O condensador variável Philips mais comum e usado em grande parte dos seus receptores, possue capacidade mínima de 11 mmfd e máxima de 490 mmfd.

Yosiage Sato — Apucarana — Estado do Paraná.

Enviou-nos circuitos de triplicaodr e quadruplicador de tensão com retificadores de selênio, perguntando-nos o seguinte:

1 — Quais as polaridades de entrada e saída dos mesmos?

Primeiramente: no circuito triplicador houve um engano de cópia: a entreligação entre um dos pólos de C_3 e R_3 não deve existir. O pólo positivo será então a junção de R_3 com C_2 (considerando o traço vertical do símbolo do retificador como sendo o pólo positivo), enquanto que o outro pólo de C_2 será o pólo negativo. No circuito quadruplicador a junção de C_4 e R_4 será o pólo positivo.

2 — Qual a capacidade e tensão de trabalho dos condensadores, bem como das resistências?

As resistências somente servem para limitar a corrente de carga e proteger assim os retificadores. Podem ser usadas resistências de fio entre 25 e 50 ohms, 1 W. O condensador C_1 deve ter o valor de pelo menos 100 mfd, 150 volts, enquanto que os outros devem ter entre 40 e 60 mfd, 450 volts.

3 — Pode-se usar retificadores comuns para êste fim, ou serão usados tipos especiais?

Os retificadores de selênio são comuns, para 200 mA os primeiros e para 100 mA os últimos. Uma recomendação final: Um retificador comum, com transformador, fica mais barato e tem regulação melhor, bem como funcionamento mais seguro; somente o pêso será maior.

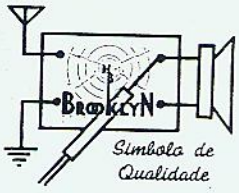
Carlos Campos — Rio de Janeiro — Distrito Federal.

Envia-nos o consulente uma carta um tanto confusa; não nos foi possível decifrá-la completamente, respondemo-la porém do melhor modo possível.

1 — Pergunta se as partículas "íons" contidas nos átomos são mais pesadas que os elétrons.

Os íons não são propriamente partículas contidas nos átomos. Trata-se, isso sim, de átomos com falta ou excesso de elétrons, possuindo portanto uma carga elétrica, negativa ou positiva. Sua massa é pràticamente igual à do átomo, enquanto que a massa do elétron é uma fração diminuta daquela.

INSTRUMENTOS DE TESTE



insuperáveis para todos os fins.

SIGNAL TRACER

Mod. 53055

(Investigador de Sinais junto com Multivibrador)

R-C TEST

Mod. 53002

(Ponte de Medição para Condensadores e Resistências de alta precisão)

PROVADOR DE VÁLVULAS

Mod. 53046

(Para todos os tipos americanos, Philips Miniwatt, Rimlock e Noval)

GERADOR DE SINAIS

Mod. 54004

(Oscilador de Frequencia, 5 Faixas fundamentais de 80 KC até 25 MC, Transformador universal de 90 — 220 V.)

NOVO:

MULTITEST

Mod. 5474

15 faixas de medição
0 - 5 000 volts AC-DC
0 - 100 mA AC-DC
Resistências: 0 - 0,5 Meg

A venda nas boas casas do ramo.
Representantes em todo o país.

Peçam mais informações e catálogos no

LABORATÓRIO RADIOTÉCNICO

BROOKLYN

Departamento B
RUA DOS GUSMÕES, 300
SÃO PAULO

2 — Tendo o som velocidade de 331 Km por segundo, e sendo velocidade dos aviões supersônicos maior que êsse valor, pergunta de onde provêm os sons que estes aviões encontram no espaço.

Inicialmente, a velocidade do som não é da ordem de quilômetros, mas sim de metros por segundo. Entretanto, estes aviões chamam-se supersônicos apenas pelo fato de sua velocidade ser maior que a do som, não encontrando êles necessàriamente som algum nas altas camadas da atmosfera (e não no espaço). Dá-se entretanto o fato interessante de quando, em velocidade supersônica, não ser possível ao pilôto ouvir o ruído considerável produzido pelo seu motor (a jato).

3 — Num recorte de jornal que anexa à sua carta, leu algo sôbre "linhas de televisão" na Alemanha; perguta-nos o que são essas linhas.

Linha de televisão é o nome, um tanto inadequado, que se dá à entreligação por meio de cabos ou relés de microondas, entre dois centros de transmissão de TV. No caso citado no artigo, trata-se de relé de microondas, trabalhando com frequência entre 2 000 e 5 000 Mc/s.

Bobino — Bom Jesus do Itabapoana — Estado do Rio de Janeiro.

1 — Montou vários receptores, com jogos de bobinas diferentes; funcionam bem em ondas curtas, porém em médias somente ligando a antena diretamente à grade da válvula conversora ou pondo a mão sôbre a bobina de antena. Verificou as bobinas, porém as mesmas não estavam interrompidas.

Com tôda a certeza houve êrro de ligação na chave de ondas, pois só existem 2 motivos para êste fenômeno: bobina de antena interrompida e ligação errada. Como V. S. afirma ter certeza que a bobina está boa, resta apenas a segunda possibilidade.

2 — Comprou um voltímetro para corrente alternada, de 0 — 150 volts; êste instrumento aquece demasiadamente, além do que o ponteiro permanece sempre na indicação 115 volts, qualquer que seja a tensão da rêde.

Estes tipos de voltímetros possuem sempre uma resistência em série com o enrolamento, pois a tensão é demasiado elevada para ser aplicada diretamente ao enrolamento. Provàvelmente não existe mais esta resistência, sendo por isso demasiada a corrente que atravessa o instrumento. Além disso, o mancal deve estar defeituoso, prendendo o ponteiro na posição de 115 volts, independentemente da grande corrente que atravessa a bobina.

3 — Pergunta o que deve fazer para conseguir maior potência de saída para o seu receptor: colocando mais uma válvula no circuito de FI, ou uma excitadora na parte detectora ou por um circuito push-pull.

Um aumento de potência somente pode ser conseguido colocando válvula de saída maior, ou adicionando mais uma válvula em paralelo ou push-pull. Pràticamente, só a modificação para push-pull proporciona um aumento sensível no volume.

(Cont. na pág. 49)

RECEPTOR CB-55

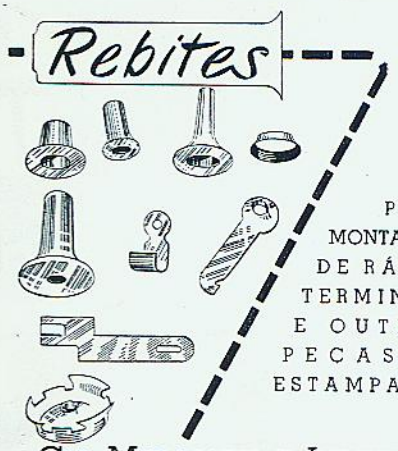
(Cont. da pág. 17)

mediária próxima dos 465 Kc/s. Alinhamos os transformadores, sintonizando uma estação qualquer, com o máximo volume possível. Procuramos aumentar o volume, regulando vagarosamente os trimmers no tôpo do 2.º e 1.º transformadores de FI, na sequência indicada, e com o contrôle de volume na posição máxima. Após o primeiro alinhamento sintoniza-se outra emissora, bastante fraca e se possível apenas audível. Repete-se todo o processo, procurando aumentar o volume desta emissora ao máximo. Terminada esta operação, não se deve mexar mais nestes 4 trimmers, em hipótese alguma.

Passa-se então à calibração do circuito oscilador, em ondas médias, empregando no lugar do gerador emissoras que trabalham próximas dos 600 Kc/s. Naturalmente o ponteiro do dial deve sempre ser levado à frequência exata correspondente à emissora.

Também em ondas curtas é seguido o processo descrito anteriormente, usando-se uma emissora na faixa de 19 ou 25 metros em substituição ao gerador de sinais.

Embora a calibração sem gerador de sinais seja muito mais trabalhosa, consegue-se por êste processo bons resultados, quando repetido várias vêzes.



PARA MONTAGEM DE RÁDIO TERMINAIS E OUTRAS PEÇAS DE ESTAMPARIA

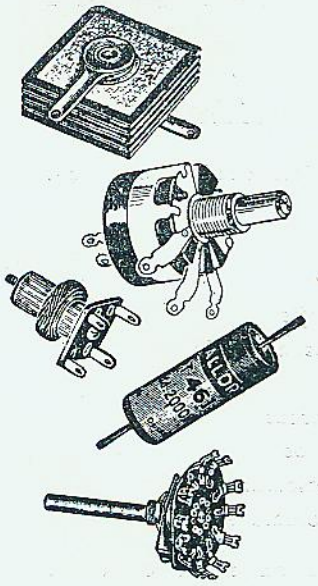
CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL

Engelbrecht

RUA BARÃO DO BANANAL, 138
TEL. 51-6947 • CX. POSTAL, 1014
SÃO PAULO • BRASIL

RADIO E TELEVISÃO LTDA.

Rua Sta. Efigênia, 468 —— Fone: 34-0535



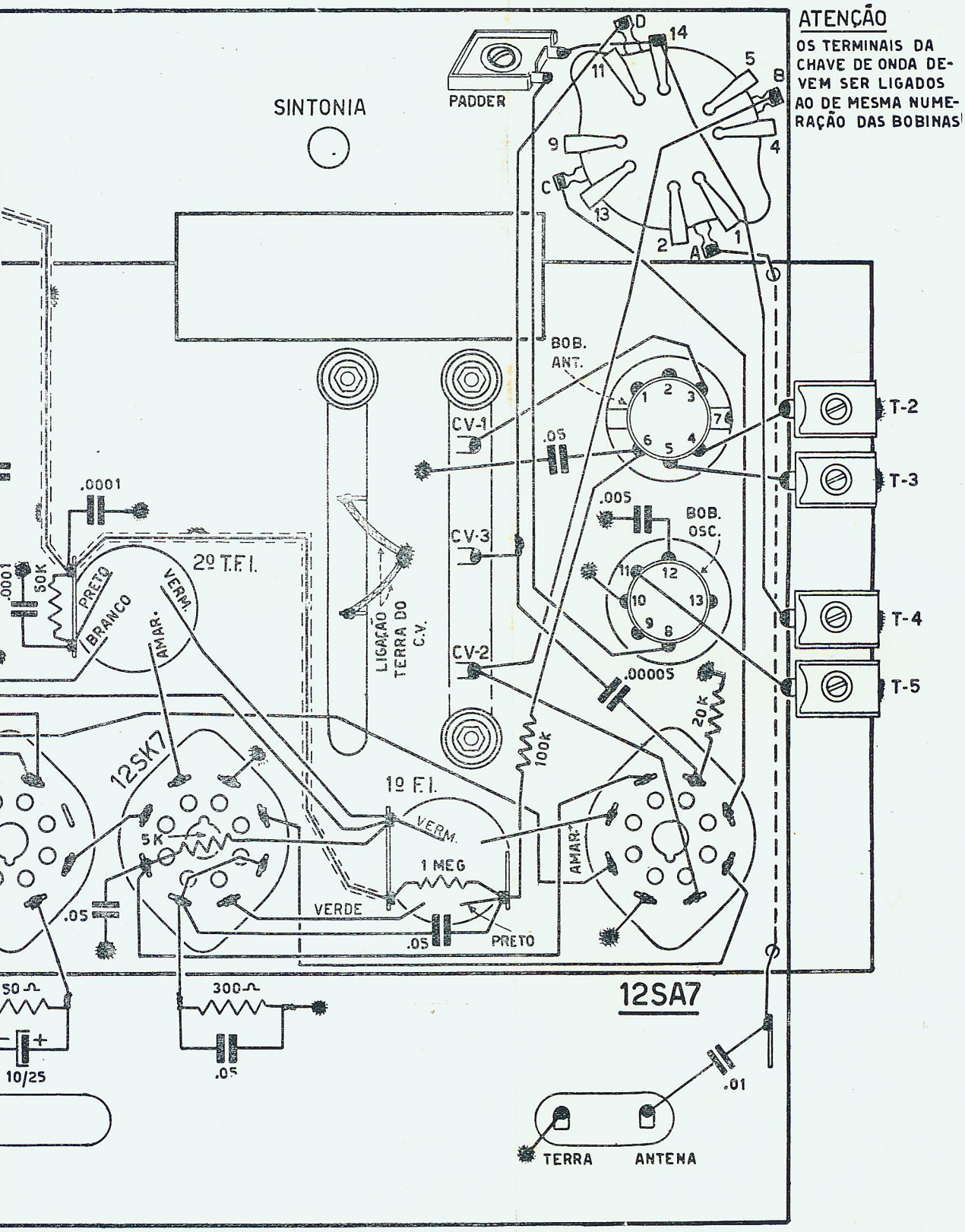
Eis, prezado Radiotécnico, os artigos dos quais V. S. necessita a preços de Inauguração —

MATERIAL DE RÁDIO EM GERAL
KITS COMPLETOS
TOCA-DISCOS
KIT DE 4 FAIXAS C/ PREÇOS ESPECIAIS

E não se esqueça!

Perfeito serviço de Reembôlso Postal e Aéreo

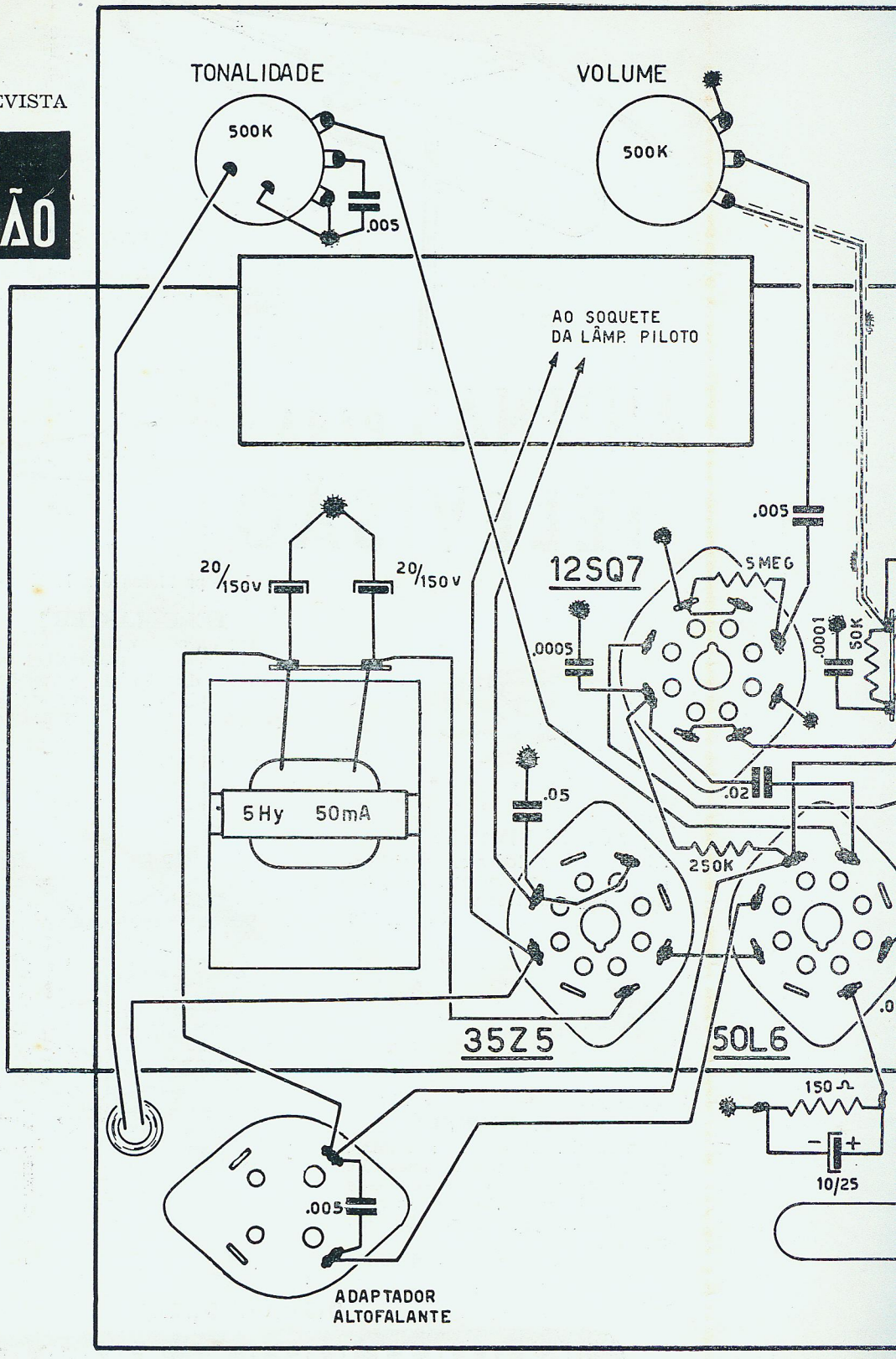
RADIO E TELEVISÃO LTDA. • SÃO PAULO • BRASIL



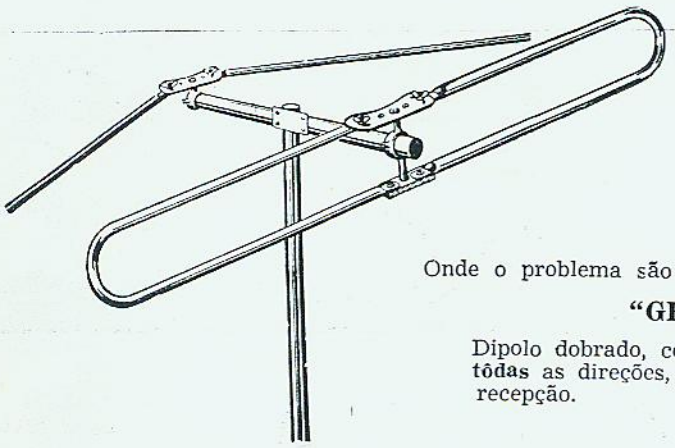
DO RECEPTOR CB-55

SEPARATA DA REVISTA

RÁDIO e TELEVISÃO



DESENHO CHAPEADO D



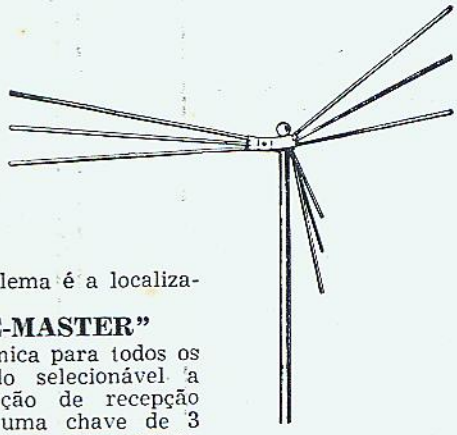
Onde o problema são os fantasmas:

"GHOST-MASTER"

Dipolo dobrado, com **todos** os elementos ajustáveis em **tôdas** as direções, adaptando-se a qualquer condição de recepção.

Cr$ 350,00

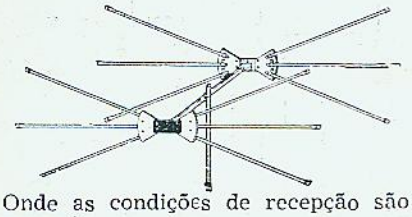
ANTENAS PARA TELEVISÃO



Onde o problema é a localização:

"TELE-MASTER"

Antena cônica para todos os canais, sendo selecionável a melhor direção de recepção através de uma chave de 3 posições. **Cr$ 500,00**

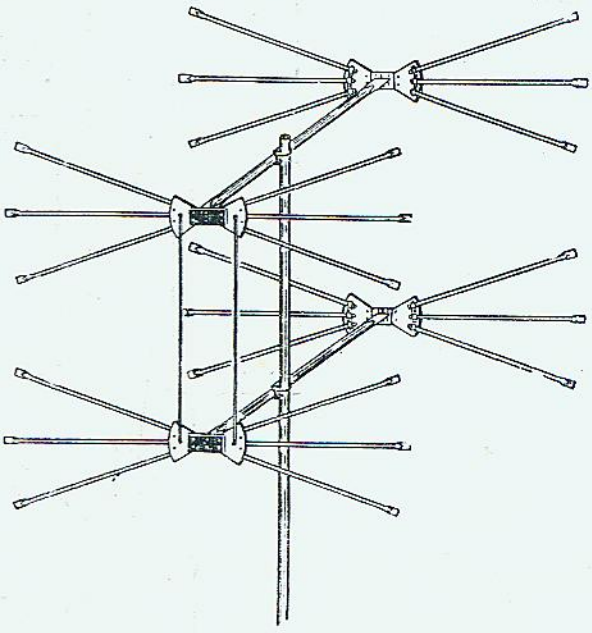


Onde as condições de recepção são normais:

"CONE SIMPLES"

Alto ganho em todos os canais, especialmente recomendável para áreas de sinal fraco.

Cr$ 400,00



Onde o problema é a distância:

"CONE DUPLO"

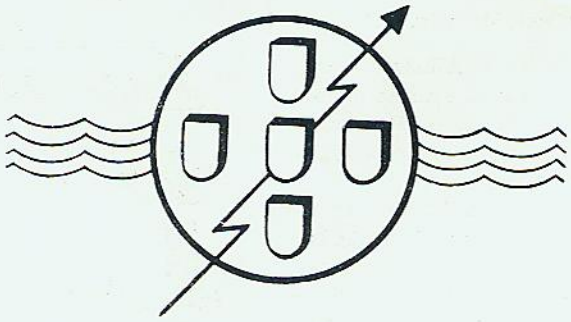
Com 12 elementos e 12 refletores, para todos os canais de televisão. Altíssimo ganho e sensibilidade direcional, especialmente adequada para recepção a grandes distâncias.

Cr$ 800,00

DISTRIBUIDORES:

RADIOTECNICA AURORA S/A

RUA DOS TIMBIRAS, 257 — CAIXA POSTAL 5009 — S. PAULO
ENDER. TELEGR.: "MONTADOR"



LUSITO

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE PARA
RÁDIO, TRANSMISSÃO, TELEVISÃO E OUTRAS APLICAÇÕES

Nas melhores Casas do Ramo

"LUSITO" Indústria Eletrônica Limitada - São Paulo

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

Rádio EMEGÊ Ltda.

símbolo de

Honestidade Qualidade Rapidez

Oferece aos seus distintos clientes e amigos, os materiais abaixo, a preços sem concorrência:

PROJETORES DE SOM UNIVERSITY, 25 Watts
MOTORES ALIANCE de 3 rotações
MOTORES para 6 Volts, 110 Volts e 220 Volts
CONJUNTOS, GELOSO de 3, 6, 7 faixas e CAPRI
MONOBLOCOS UNDA, LG54
MÓVEIS de todos os tipos e marcas
VIBRADORES de 4 e 6 pinos
TRANSFORMADORES Solemar
ANTENAS para Automóveis e T. V.

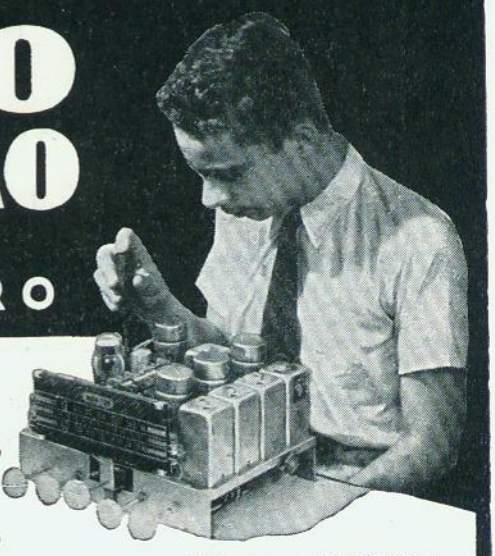
Mantemos completo sortimento de materiais, para Kits de todos os tipos.

ATENDEMOS PELO REEMBÓLSO AÉREO E POSTAL

Rua dos Timbiras, 314 — Caixa Postal, 8725 — Fone: 36-2239 — São Paulo

APRENDA PRÁTICAMENTE

RÁDIO TELEVISÃO E CINEMA SONORO



Sem sair de sua casa e aproveitando uns poucos minutos das suas horas de folga: dentro de pouco tempo V. S. estará perfeitamente capacitado para

MONTAR E CONSERTAR APARELHOS DE RÁDIO, DE TELEVISÃO, AMPLIFICADORES, EQUIPOS DE CINEMA SONÓRO, DE RADAR, etc.

O nosso modernissimo e exclusivo sistema de ensino por correspondência, baseado no método prático "Aprenda Fazendo", proporcionará a V. S. um estudo ameno, agradável e fàcilmente compreensível. Para o seu treinamento prático lhe forneceremos, inteiramente grátis, um jôgo completo de ferramentas, aparêlho de laboratório e peças para experiências.

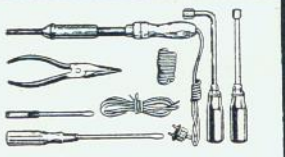
V. S. poderá montar êste magnífico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES

MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS

Êste é o curso mais eficiente, rápido e prático, pois V. S. mesmo sem nenhum conhecimento prévio, ficará habilitado em poucas semanas, a ganhar com biscates, muito mais que o custo dos seus estudos.

Decida seu futuro, enviando hoje mesmo o coupon abaixo devidamente preenchido.

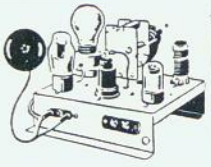


Ser-lhe-á enviado gratuitamente um jogo completo de ferramentas



EDIFÍCIO MONITOR
Sede propria do maior escola latino-americana de ensino técnico por correspondência.
FUNDADA EM 1939

Receberá de graça os acessorios para construir muitos aparelhos de experiência.



INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

RUA TIMBIRAS, 263 - CAIXA POSTAL 1795 - S. PAULO

Sr. Diretor: Solicito enviar-me grátis o seu folheto, como ganhar dinheiro no RÁDIO e na TELEVISÃO! RV-88

NOME .....

RUA ..... N. .....

CIDADE .....

ESTADO ..... E. F. .....



...e receberá um magnítico volt-ámetro para facilitar os consertos, revisões, etc.

FILIAL NO DISTRITO FEDERAL: AV. MARECHAL FLORIANO 6 - Sobreloja

Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:



Da cidade de Santo Amaro, Estado da Bahia, escreve-nos o sr. Gonçalo Amaro Bittencourt, nosso aluno de matrícula n.º A 5 811:

"...Aproveito o ensêjo com o fim de agradecer e exaltar as qualidades do Instituto Rádio Técnico Monitor, porque nunca esperava adquirir tal conhecimento de rádio e eletricidade, porque tenho muito pouca leitura, porém o método de ensino dêste Instituto por correspondência é tão claro e prático que mesmo com esta pouca leitura e um pouco de vontade foi possível adquirir o meu diploma de Radiotécnica. Com os ensinos dêste Instituto já montei dois rádios e consertei outros aparelhos elétricos".

Conjunto GAIATO

EM PLÁSTICO
DE LINHA INDUSTRIAL,
PARA VOCÊ MONTAR EM SUA CASA

Cr$ 390,00



(5 côres diferentes)

BELMIRO DIAS S/A.
COMERCIAL E IMPORTADORA

RUA 24 DE MAIO, 229
TELEFONE 34-6871
CAIXA POSTAL 680
SÃO PAULO

LUIGI BACCHINI Conceituado fabricante de

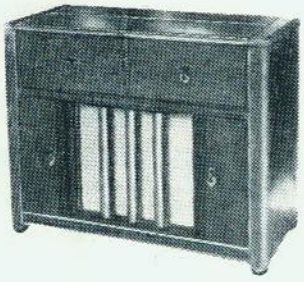
MÓVEIS PARA RÁDIO E TV, apresenta seu novo produto



MÓVEL GABINETE

Dimensões: 105 x 90 x 46 cm.
Preço c/embuia Cr$ **1.900,00**
Preço c/marfim Cr$ **2.100,00**

(Desconto de 5% aos compradores de mais de um móvel).



MÓVEL PIANOLA

Dimensões: 105 x 84 x 46 cm.
Preço c/embuia Cr$ **1.700,00**
Preço c/marfim Cr$ **1.900,00**

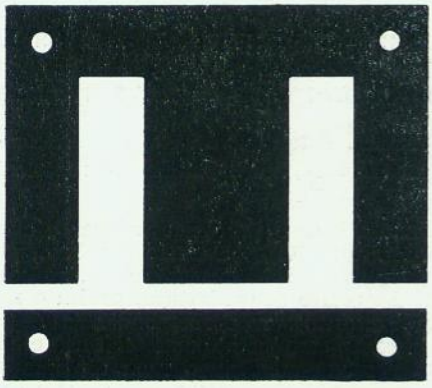
MÓVEL PROVENÇAL

Dimensões: 105 x 97 x 46 cm.
Preço c/embuia Cr$ **2.300,00**
Preço c/marfim Cr$ **2,500,00**



Nota: os pedidos do interior devem vir acompanhados da respectiva importância. — Embalagem gratuita. — Frete por conta do comprador. — Vendas exclusivamente à vista. — Solicite catálogo.

RUA BARÃO DE JAGUARA N.º 315 (MOÓCA) SÃO PAULO



CHAPAS ESTAMPADAS E ACESSÓRIOS

Qualquer tamanho para transformadores até 500 watts

Atendemos despachos para o Interior
Aceitamos pedidos para qualquer quantidade acima de 10 quilos

INDÚSTRIA DE TRANSFORMADORES PARA RÁDIO

A. de Almeida & Filhos Ltda.
RUA IMPERIAL, 50 — (Itaim) — Tel. 8-7855
SÃO PAULO

BERNARDINO & MIGLIORATO



VENDAS E CONSERTOS

IMPORTADORES DOS FAMOSOS
INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

"SIMPSON"



Analisadores, Osciladores, Testes de Válvulas, Amperômetros, Voltôhmetros, Miliamperômetros, etc.. — Laboratório especializado em reparações e modificações de qualquer aparêlho de medição.

AVENIDA IPIRANGA, 879, 1º, sala 15 — FONE: 36-1250 — SÃO PAULO

AOS TÉCNICOS E MONTADORES

KITS — CONJUNTOS — MATERIAL COMPLETO PARA RÁDIO — TOCA-DISCOS DE 3 VELOCIDADES "WEBSTER" E OUTROS — MÓVEIS E CAIXAS PARA RÁDIO

Solicite Lista de Preços

TODOS OS ARTIGOS POR NÓS VENDIDOS SÃO DE PRIMEIRA LINHA!

DESCONTOS PARA REVENDEDORES

ATENDEMOS PELO REEMBÔLSO AÉREO E POSTAL

Radio Importadora Webster Ltda.

RUA SANTA EFIGÊNIA, 261 — CAIXA POSTAL, 8.279 — FONE: 34-1281

END. TELEGR.: "WEBSRADIO" — SÃO PAULO

JAIME

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

RUA REPÚBLICA DO LÍBANO, 46 - Tel. 43-6382

(Entre Constituição e Buenos Aires)

RIO DE JANEIRO

MOTORES IRECO



PARA
TOCA-DISCOS
E OUTROS FINS

6 - 12 - 110 - 220
VOLTS

CIA. MERCANTIL E INDUSTRIAL

Engelbrecht

RUA BARÃO DO BANANAL, 138
TEL. 51-6947 • CX. POSTAL, 1014
SÃO PAULO • BRASIL

OFICINA SANTISTA DE RADIO

PAULO FERNANDES

Completo sortimento de peças para Rádio e Televisão a preços jamais vistos na praça

TRANSFORMADORES
KITS COMPLETOS
VÁLVULAS
ENROLAMENTOS EM GERAL

E tudo o que o distinto Radiotécnico necessitar para suas atividades.

E LEMBRE-SE !

Fornecemos também pelo Reembôlso Postal

Oficina Santista de Rádio
Rua São Francisco, 63 — Fone: 2-3285
Santos
Estado de São Paulo - Brasil

- TIPLE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Nelson Alves Costa — Nilópolis — Estado do Rio de Janeiro.

1 — **Na montagem de um receptor com bobinas 6C45 e válvulas 6K8, 6D6, 75, 42 e 80, após calibração com oscilador, o mesmo recebe apenas a Rádio Eldorado, de 550 Kc, em tôda a extensão do dial. As válvulas, com exceção da 75, são novas. Afirma que as ligações estão corretas, estando perfeito igualmente o jôgo de bobinas. Pergunta a causa dêste fenômeno.**

O estágio conversor do receptor não está funcionando e a recepção da frequência de 550 Kc/s se dá diretamente pelo canal de FI. Portanto, êste não estará sintonizado em 465 Kc/s, mas sim em 550 Kc/s. Revise as ligações à chave de ondas, pois aí deve estar o êrro!

2 — **Pede-nos a publicação de diversos circuitos comerciais específicos.**

A publicação de esquemas comerciais não depende só do nosso critério; se as firmas não nos cedem o circuito, ou não desejam vê-lo publicado, nada podemos fazer a respeito.

Xavier — Niterói — Estado do Rio de Janeiro.

1 — **Pergunta quais as precauções a serem tomadas para a eliminação de zumbidos.**

Uma das maiores dificuldades na construção de amplificadores de alto ganho está justamente na redução suficiente do ronco ou zumbido. Poderiamos dar, nesta seção, uma rápida resposta à pergunta do consulente, porém cremos ser melhor aguardar a publicação de um artigo completo a respeito, artigo êste que se acha em preparação.

2 — **Desejava colocar um filtro na entrada da rêde para eliminar as interferências que se manifestam às vêzes em seu radioreceptor.**

Veja a resposta ao consulente "Radiomaniaco", à página 41 da revista n.º 86 (abril de 1 955).

3 — **Deseja saber qual o processo prático para saber se uma emissora está sendo recebida na sua frequência correta. Diz não possuir gerador de sinais e estar o dial com marcação incorreta.**

Neste caso é indispensável conhecer a frequência exata das emissoras recebidas. Estas sempre anunciam a frequência simultâneamente com o seu prefixo; pode ser também consultada uma lista de emissoras, como por exemplo a publicada por nós na revista 82 (dezembro de 1 954).

João Emidio — Cafelândia — Estado de São Paulo.

1 — **Pede-nos dar a tradução das expressões "corte alejado" e "corte neto", que encontrou num manual de válvulas em castelhamo.**



Uma linha completa de modelos, adaptáveis a qualquer carro ou caminhão, americano ou europeu.

SUPRESSORES DE RUIDOS PARA AUTOMOVEIS

TRUFFI

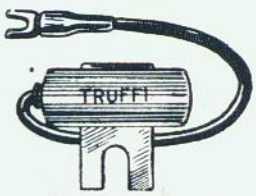
Estes supressores são adaptáveis em todo e qualquer carro ou caminhão



Supressor de ruído do distribuidor



Supressor de ruído de vela



Condensador do gerador dinamo, etc.

WALGRATZ

Representações S.A.

RUA MIGUEL COUTO, 141 — SOBR.

FONE: 43-5045 — RIO DE JANEIRO

END. TELEGR.: "WALGRATZ"

ESCALAS PARA RÁDIOS
CARTAZES - PLACAS
«SILK - SCREEN»
DISPLAYS etc.

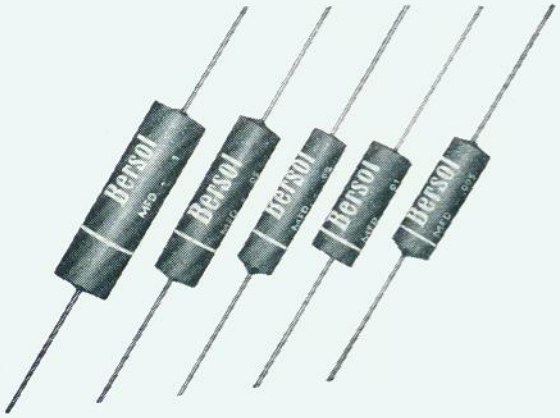
TAMIGRAF

Beltrame Mario

RUA YATAHI N.º 6 (Casa Verde) S. PAULO
TELEFONE 52-3511

ANTONIO NADER CONDENSADORES

Rua Dias da Cruz, 204 — RIO DE JANEIRO — Tels.: 23-3645 — 43-2131



Tôdas as capacidades

•

Preços especiais
para fabricantes
e revendedores

•

CONDENSADORES "BERSOL"

Corte alejado e Corte neto indicam qual a variação da transcondutância em relação à polarização negativa. Nas válvulas com "corte alejado" a transcondutância diminue lentamente, ao ser aumentado a polarização negativa; ao contrário, nas de "corte neto" já alguns volts baixam a transcondutância a um valor pràticamente nulo. As primeiras são usadas quando fôr aplicada uma tensão negativa à grade para o contrôle automático de sensibilidade; as outras são preferidas quando é necessária uma grande alteração na amplificação com pequenas tensões de contrôle (como por exemplo na detecção de grade). Como tradução podem ser usadas as expressões "corte remoto", para corte alejado, e "corte agudo", para corte neto.

2 — Pergunta qual o significado da abreviatura M.A.T. em circuitos de televisão.

M.A.T. significa simplesmente "muito alta tensão", e é usada para designar a tensão aceleradora dos tubos de televisão.

3 — Pergunta se pode usar, num adaptador para FM que usa a válvula ECC 40, uma 6SL7, com a mesma vantagem.

A substituta mais exata é a 6SN7, que embora não tenha caraterísticas idênticas, pode ser usada para o fim mencionado. A 6SL7 possue transcondutância bem mais baixa, não chegando portanto provàvelmente a oscilar.

Labdic — Cerqueira César — Estado de São Paulo.

1 — Deseja fazer funcionar um receptor para automóvel diretamente da rêde de luz e fôrça, substituindo o acumulador por um retificador de selênio, conforme o esquema que nos enviou. Pergunta qual o retificador aconselhável e qual a capacidade do condensador conjugado.

A construção de retificadores para alimentar rádio a acumulador diretamente da rêde, não é tão simples como pode parecer. A principal dificuldade reside no fato que a carga, representada pelo receptor, não é constante, pois o vibrador óra liga, óra desliga o transformador do retificador. Nos intervalos quando não há carga, a tensão não deve aumentar sensivelmente, por outro lado, a tensão também não deve baixar ao ser ligada a carga pelo vibrador. Esta constância de tensão exige que a resistência interna da fonte de alimentação seja mínima. Os acumuladores por exemplo, possuem resistência interna de aproximadamente 1/100 ohm; um retificador com resistência interna tão baixa é de difícil construção, sobretudo por um preço módico.

A melhor solução neste caso seria o uso de um retificador para 5 ou 10 amperes, permanecendo a sua saída sempre ligada a um acumulador. Neste caso, êste último serve para manter constante a tensão, independentemente da corrente retificada do conjunto. O acumulador pode ser velho (embora deve estar em ordem), pois não precisa fornecer corrente. No caso de não ser possível o uso dêste acumulador "buffer", é necessário planejar o retificador para 15 ou 20 amperes, onda completa, usando um condensador de 1 000 a 2 000 mfd para filtrar a corrente. Na saída do retificador deve ser ligada uma resistência de aproximadamente 2 ohms, afim de conseguir uma drenagem constante de 3 amperes do retificador. O transformador deve ter tomadas no enrolamento primário, para poder ajustar a tensão retificada ao valor correto.

MOREIRA & MACCHIAVERNI

IMPORTADOR DE PEÇAS E ACESSÓRIOS EM GERAL PARA RADIOS

Apresenta à grandiosa família de Radiotécnicos, Amadores e Profissionais dêste fabuloso Continente, os seguintes artigos a preços absolutamente sem concorrência:

* **Tocadores de discos** simples e automáticos
* **Aparelhos montados** de 5 a 10 válvulas
* **Kits completos** de 5 a 9 válvulas
* **Condensadores** e **Resistências**
* **Altofalantes** de 5" a 12"
* **Bobinas, Válvulas,** etc..

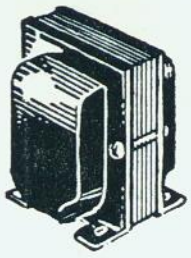
Não esqueça o prezado leitor do Interior: Fornecemos mediante serviço de Reembôlso Postal, o que V. S. necessitar, mesmo se a localidade fôr distante.

MOREIRA & MACCHIAVERNI LTDA.

Atacado — Varejo

Rua Sta. Efigênia, 395 —— São Paulo —— Telefone: 33-4905

TRANSFORMADORES JSJ



para

LINHA COMPLETA
TIPOS ESPECIAIS
Consultem-nos e peçam catálogos.

— AMPLIFICADORES
— VIBRAPACKS
— TELEVISÃO
— RÁDIO

JOÃO STEVAUX JR.

R. Ceará 99 - C. Postal 268 - End. Telg. «STEVU» - Tel: 307M

SOROCABA - EST. DE S. PAULO

Ind. e Com. Brasilio Chade S/A

IMPORTADORA

- VÁLVULAS AMERICANAS E EUROPÉIAS
- CONDENSADORES
- RESISTÊNCIAS
- TRANSFORMADORES
- BOBINAS, ETC.

RÁDIOS «**SPACE-KING**» para LUZ, ACUMULADOR, PILHA e AUTOMÓVEIS
TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS, SIMPLES E PICK-UPS EM GERAL

ATENDEMOS PELO REEMBÔLSO POSTAL

END. TELEGRÁFICO: «BRASCHADE» — SÃO PAULO

RUA SANTA EFIGÊNIA, 286 — TEL.: 34-0463

REI DOS RADIOS

ONDE MELHOR SE COMPRA

AOS RADIOTÉCNICOS E MONTADORES:

Comércio e Indústria "Atanes Limitada"

C I A L

Venda a varejo e atacado de diais para rádios, caixas e chassis. Material completo para montagem de radio-receptores, transmissores e aparelhos de televisão. Completo sortimento de transformadores em geral, válvulas e outros artigos.

DESCONTO PARA TÉCNICOS E AMADORES

Os pedidos do interior podem ser feitos por intermédio do reembôlso postal.

SÃO PAULO
Rua Sta. Efigênia, 386
Telefone 34-2110

SANTOS
Rua Braz Cubas, 88
Telefone 2-8491
Caixa Postal 1415

F I O S

BEALSAN

— Fios finos encapados com seda.

— Fios Litz.

— Serviços de encapamento.

Peçam-nos lista de preços. Consulte-nos sôbre serviços de encapamento.

BENEDITO ALENCAR SANTOS

RUA DUQUE DE CAXIAS, 181
Telefone 388-J — Caixa Postal 268
Est. de São Paulo - SOROCABA

2 — **Pergunta ainda se é possível ligar um rádio de automóvel diretamente a um carregador de bateria, e ainda assim obter bom funcionamento.**

Para fins de experiência e teste pode fazer tal ligação; não aconselhamos porém a ligação permanente, pelos inconvenientes acima citados.

Antonio Gomes — Pôrto Alegre — Estado do Rio Grande do Sul.

1 — **Referindo-se ao transmissor publicado na revista n.º 1, de outubro de 1 947, pergunta qual a potência de saída do modulador universal T-1.**

Com as tensões aplicadas na placa e grade auxiliar da 25B6 pode-se contar com 5 watts de saída.

2 — **Qual a válvula que pode substituir a 25B6G?**

Não existe substituta exata para esta válvula. A única que poderia ser usada é a 25A6; neste caso porém a potência baixaria bastante.

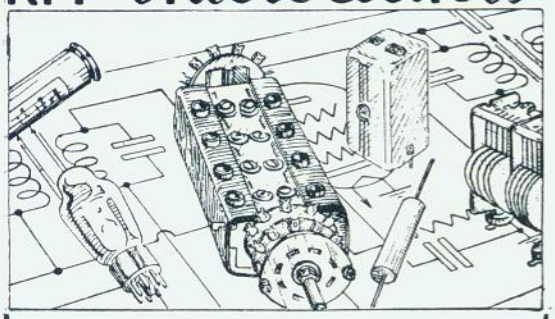
3 — **Indaga ainda qual o valor e a dissipação da resistência intercalada no circuito de filamento.**

A resistência deve ter 100 ohms e 15 ou 20 watts de dissipação.

R — 12 406 — Ribeirão Preto — Estado de São Paulo.

1 — **Pergunta qual o meio de se saber quando um condensador ficou carregado com alta tensão.**

KIT Interocean "B"



Chamamos a atenção dos Snrs. RADIOTÉCNICOS e MONTADORES em geral, para o magnífico KIT INTEROCEAN "B", de circuito verdadeiramente revolucionário, de 4 faixas de ondas, fácil montagem e cuja alma, o jôgo de bobinas de origem francesa, é da famosa marca VISODION.

MONTE TAMBÊM V. S., UM RÁDIO DE ALTA CLASSE, DE INCRÍVEL RENDIMENTO E DE RICA SONORIDADE.

Temos também o mesmo KIT já montado, com ou sem móvel.

Solicitem Diagrama e Preços da Distribuidora

Casa Martinho Claro

Importadora fundada em 1928

RUA LÍBERO BADARÓ, 350 - Caixa 3286

SÃO PAULO

Só medindo se existe ou não tensão entre os terminais.

2 — Um circuito dessintonizado pode prejudicar a válvula associada ao mesmo?

Esta pergunta deve se referir a transmissores. Nestes realmente a dessintonização do circuito ressonante no circuito de placa provoca um forte aumento da corrente de placa, a qual pode provocar o sobreaquecimento da mesma e consequentemente a inutilização da válvula.

3 — Pergunta se com uma válvula "cansada" haverá alteração nas tensões, com aumento na placa e diminuição no catodo.

Uma válvula cansada possue corrente de placa menor que a normal. Sendo o consumo de corrente menor que o normal, aumenta a tensão disponível para as placas das válvulas. Por outro lado, a menor corrente que atravessa a resistência de catodo realmente provoca uma queda menor.

F. W. Brandi — Belo Horizonte — Estado de Minas Gerais.

1 — Pretende montar um transmissor com válvula 813; deseja saber quais os transformadores de alimentação que melhor se adaptam para essa válvula.

A 813 trabalha com 2 000 até 2 250 volts na placa e 350 até 400 volts na grade auxiliar. Portanto, terá de usar um transformador de alta tensão com 2 x 2 250 volts, 250 mA, servindo como retificadoras duas 866. Entrada do filtro por impedância. Outra fonte de alimentação deve fornecer os 350 a 400 volts, 100 mA para as grades auxiliares.

2 — Pergunta qual o alcance de uma 813, à noite, em ondas médias e em ondas curtas.

Em ondas médias nenhum amador pode trabalhar, e em ondas curtas somente sendo amador inscrito na LABRE e sendo licenciado por esta mesma entidade. O alcance do referido transmissor depende de muitos fatôres, como por exemplo: faixa usada, eficiência da antena, do ajuste do acoplamento do transmissor à antena, das condições locais, etc.. Como pode contar com 300 watts de saída, terá potência para qualquer finalidade.

3 — Indaga qual o tipo de válvula miniatura que pode substituir a 6L6.

Não existe válvula miniatura que tenha caraterísticas iguais ou parecidas.

Benwill — São Paulo — Estado de São Paulo.

Com referência ao receptor modêlo V 4 A, publicado na revista n.º 85, pergunta-nos o seguinte:

1 — Qual a tensão dos secundários do transformador de fôrça?

S-2: 4 volts, 1 Amp.
S-3: 250 volts, 75mA
S-4: 4 volts, 5 Amp.

2 — Qual o número da lâmpada pilôto?

Provàvelmente é a 8042D (4 V; 0,5 A).

V. S. JÁ SABIA QUE...

...A RCA apresentou uma nova máquina automática de furar, para produção em massa de "chassis" de circuitos impressos. Essa máquina, capaz de produzir furação de acôrdo com os mais variados padrões, acelera enormemente a produção. Seu funcionamento baseia-se numa "matriz", com os furos padrão, por meio da qual pode ser conseguida qualquer combinação de furos para os componentes. Além de já ser utilizada nas fábricas da RCA, esta máquina será também vendida às firmas interessadas.

- Material elétrico em geral.
- Instalações de luz e fôrça.
- Radiotelefonia.
- Lustres e arandelas de estilo.
- Artigos elétricos para uso doméstico.
- Material telefônico.

Casa B. Sant'Anna de Eletricidade

IMPORTADORES

A MAIS ANTIGA DO RAMO

agora em suas novas e amplas instalações à rua

BENJAMIN CONSTANT, 187

Telefones: 32-2963 e 32-2779

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO

3 — Qual o tipo das válvulas B1, B2, B3, B4 e B5?

B1: AK-2; B2: AF-3; B3: ABC-1; B4: AL-4; B5: AZ-1.

Jofelt — Palmeira das Missões — Estado do Rio Grande do Sul.

1 — Possue um dínamo, causador de interferências num raio de 200 metros, na faixa de ondas médias. Procurou filtrar o mesmo com 2 condensadores de 40 mfd, um no pólo positivo e outro no negativo, ambos com as armaduras negativas à terra. Conseguiu com isto livrar a parte de 900 a 1600 Kc/s. No restante da faixa porém, até 550 Kc/s, de nada adiantou. Pergunta o que deve fazer.

Um filtro, para ser eficiente, deve ser compôsto de indutâncias e capacidades. O uso de condensadores eletrolíticos nem sempre é aconselhável; geralmente condensadores de papel de .1, .25 ou .5 mfd resultam muito mais vantajosos. Inclua tanto na linha positiva como na negativa um choque de filtro, feito de 20 a 30 espiras de fio de grossura adequada. Do começo e do fim de cada enrolamento, ligue um condensador de .5 mfd à terra. Cuide da boa ligação à terra, tanto do pólo negativo, como da carcaça, e examine as escôvas, para reduzir as faíscas do mesmo.

MICRO - AMPLIFICADOR

(Cont. da pág. 13)

Estas vibrações do pick-up também provocam tensões de saída no mesmo, tensões essas que são amplificadas novamente e reproduzidas outra vez, sendo porém agora com amplitude maior. Recomeça todo o ciclo, até que as amplitudes fiquem tão grandes que são sustentadas, mesmo sem sinal de entrada. Na montagem do altofalante junto ao toca-discos, deve-se tomar portanto o máximo cuidado para evitar que as trepidações do altofalante possam atingir o móvel. O melhor meio é fixar o altofalante por meio de arruelas de borracha, sendo a mesma suspensão usada para o painel do toca-discos.

2 — Possue um rádio de 5 faixas, 8 válvulas, com toca-discos, usando 2 6V6 na saída e alimentado através de vibrapack sincrônico. Comunica-nos o consulente que, cada 6 mêses, tem de trocar o vibrador, pois o mesmo já não fornece mais a tensão necessária. Pergunta se isto é normal, e em caso negativo, qual a solução.

O vibrapack em questão não aguenta a carga representada pelo receptor, pois a máxima corrente permissível neste tipo é de 60 mA, e seu receptor deve consumir entre 90 e 100 mA. A única solução será a troca do vibrapack, por outro adequado à presente unidade. A tensão indicada é normal; se não conseguir vibrapack de 100 mA, aconselhamos modificar o receptor para saída simples (e não push-pull), quando então baixará o consumo para 60 a 70 mA.

Implementos Eletrônicos — Rio de Janeiro — Distrito Federal.

Pergunta quais as válvulas do receptor Philips modêlo V 4 A, publicado na revista n.º 85.

Veja a resposta ao consulente "Benwill".

Cara Dura — Carapicuíba — Estado de São Paulo.

1 — Pergunta quais as modificações necessárias num jôgo de transformadores destinado a trabalhar com FI de 465 Kc, para que passe a funcionar com FI de 600 Kc/s.

A grande maioria dos transformadores de FI, sintonizados por condensadores trimmer, podem ser ajustados em 600 Kc/s, colocando os trimmers em posição de capacidade mínima. Melhor porém é o desenrolamento de 20 ou 30 espiras de enrolamento; o acoplamento entre as bobinas não será mais ótimo, em ambos os casos.

2 — Indaga ainda se existem no comércio jogos de bobinas para frequências intermediárias entre 550 e 1 400 Kc/s.

Além dos tipos comuns, para 455 ou 465 Kc/s, não encontrará em nosso mercado transformadores de FI especiais.

Acessórios para Rádios

MOTORES PARA VITROLAS DE 6 V

Vendas pelo Reembôlso Postal e Aéreo

ALFRED SPIEGEL

NOVO ENDERÊÇO

Rua 7 de Abril, 264 - 8.º and. - Sala 822
Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO

Deixamos de atender aos consulentes

Tatuapé
Aficionado
R.P.M.

por não satisfazerem às condições estipuladas no cabeçário desta secção ou seja, trazer nome o enderêço completos.

Queremos chamar a atenção de nossos leitores, mais uma vez, para o seguinte: **NÃO PODEMOS DE MANEIRA NENHUMA RESPONDER ÀS CONSULTAS QUE NÃO VIEREM ACOMPANHADAS DO NOME E ENDERÊÇO COMPLETOS DO CONSULENTE.**



APRENDA NAS HORAS DE FOLGA A RENDOSA PROFISSÃO DE

ELETRO-TÉCNICO

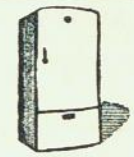
O curso prático e completo, **POR CORRESPONDÊNCIA**, do **Instituto Rádio-Técnico Monitor**, é o mais **rápido**, o mais **eficiente** e o mais **econômico**. Sem nenhum conhecimento prévio de eletricidade, V. S. poderá tornar-se um **Perfeito Elétro-Técnico** competente em instalações, enrolamento de motores, fabricação de aparelhos, telefone, galvanoplastia, solda elétrica, instalação de motores movidos pelo vento ou cachoeira, eletricidade nos automóveis, eletricidade nos aviões, etc. **Duração do curso apenas 25 semanas.** Trinta dias depois de iniciados os seus estudos, já estará V. S. habilitado para ganhar dinheiro

Não perca tempo! Decida se imediatamente, enviando nos o coupon abaixo devidamente preenchido:

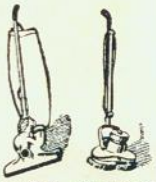
INSTITUTO RÁDIO-TÉCNICO MONITOR — RV-88
Rua dos Timbiras. 263 - S. P.

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRATIS, seu folheto com instruções como assegurar meu futuro e alcançar a prosperidade estudando Eletrotécnica.

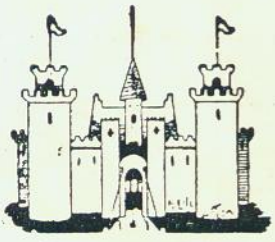
Nome.....
Rua..... N.....
Cidade.....
Estado.....







LIÇÕES ESPECIAIS PARA CONSÊRTOS DE ENCERADEIRAS, REFRIGERADORES, VENTILADORES ETC.



Casa Rádio Fortaleza

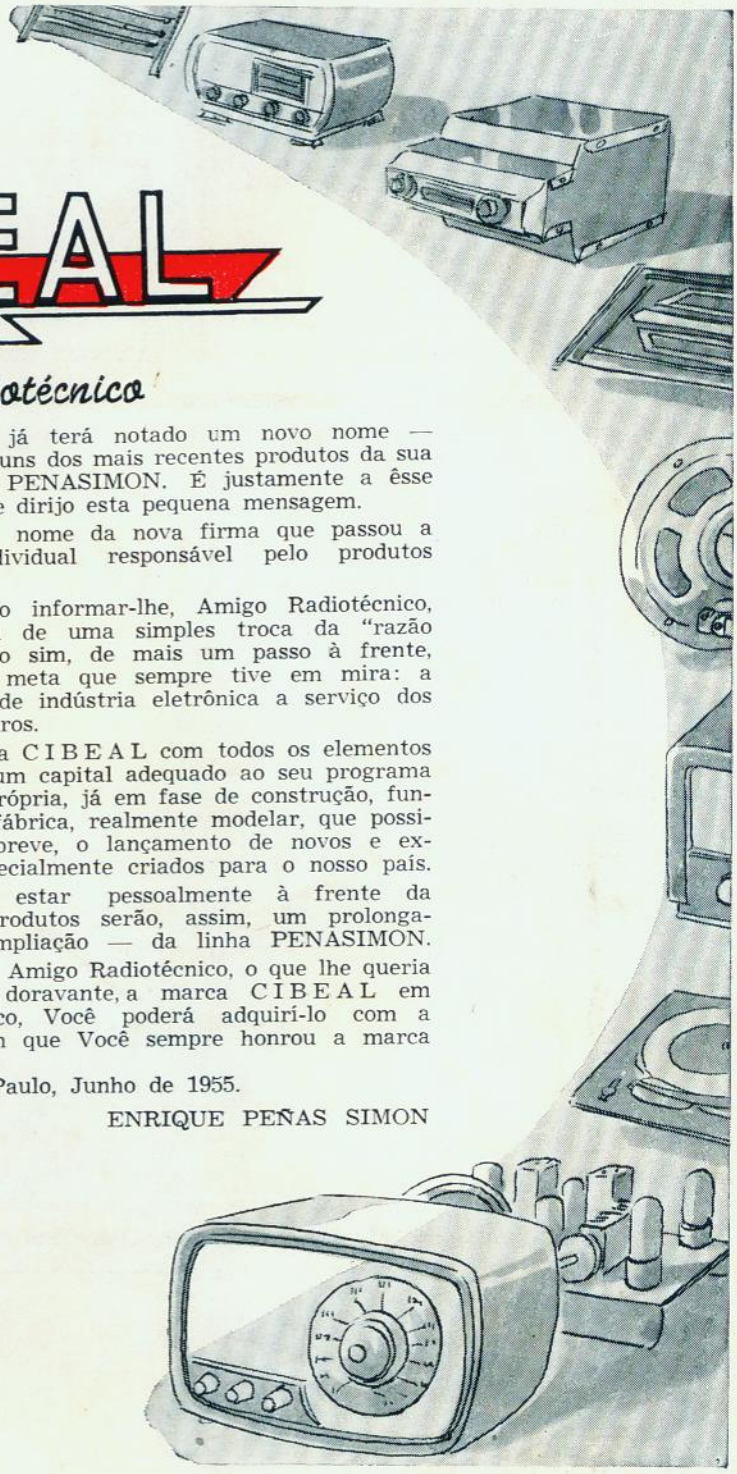
COMPLETO SORTIMENTO DE EQUIPOS PARA SOM, AMPLIFICADORES MONTADOS E EM KITS. MICROFONES, ALTOFALANTES, ETC.. — SOLICITEM NOSSAS LISTA DE PREÇOS. —

KITS COMPLETOS
para 5 - 6 - 7 - 8 - 10 válvulas
CONJUNTOS AUTOMATICOS
THORENS, WEBSTER E PHILIPS
Rádios de Pilha
Pilhas de 1.000 horas
VALVULAS
Européias e Americanas
Móveis e caixas para Rádios

Perfeito serviço de reembôlso postal

Rua Visconde do Rio Branco, 218
Telefone: 34 - 9954
SÃO PAULO

CIBEAL



Amigo Radiotécnico

Por certo Você já terá notado um novo nome — CIBEAL — em alguns dos mais recentes produtos da sua bem conhecida linha PENASIMON. É justamente a êsse propósito que hoje lhe dirijo esta pequena mensagem.

CIBEAL é o nome da nova firma que passou a suceder à firma individual responsável pelo produtos PENASIMON.

O que eu desejo informar-lhe, Amigo Radiotécnico, é que não se trata de uma simples troca da "razão social". Trata-se, isto sim, de mais um passo à frente, em direção à única meta que sempre tive em mira: a criação de uma grande indústria eletrônica a serviço dos Radiotécnicos brasileiros.

Para isso, conta a CIBEAL com todos os elementos necessários, inclusive um capital adequado ao seu programa industrial. Em sede própria, já em fase de construção, funcionará uma grande fábrica, realmente modelar, que possibilitará, dentro em breve, o lançamento de novos e excelentes produtos especialmente criados para o nosso país.

Continuarei a estar pessoalmente à frente da CIBEAL, cujos produtos serão, assim, um prolongamento — e uma ampliação — da linha PENASIMON.

Aí está, portanto, Amigo Radiotécnico, o que lhe queria comunicar: ao ver, doravante, a marca CIBEAL em um produto eletrônico, Você poderá adquirí-lo com a mesma confiança com que Você sempre honrou a marca PENASIMON.

São Paulo, Junho de 1955.

ENRIQUE PEÑAS SIMON

PENASIMON

Fábrica e Escritório:

RUA VERGUEIRO, 3.143

SÃO PAULO



Nobreza de Som...

Aristocracia de linhas

RÁDIOS

WINDSOR

TELEVISÃO

RUA LOPES COUTINHO, 74 - FONE 9-6977 - SÃO PAULO

CAIXA POSTAL 5434 - END. TEL. SILVERSON