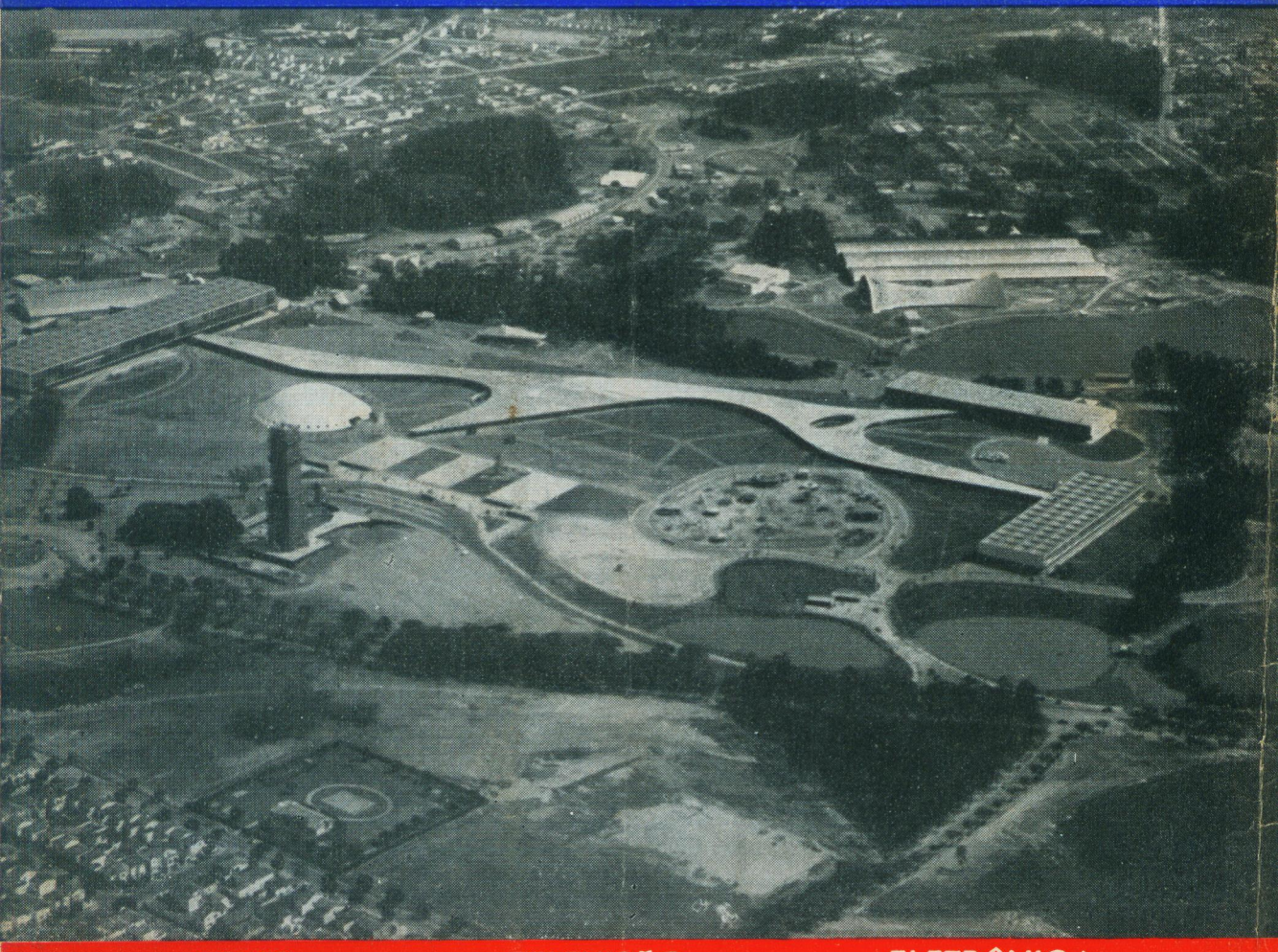
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N. 83
JANEIRO
1955



RÁDIO TELEVISÃO ELETRÔNICA

NESTE NÚMERO:

Contador Geiger-Muller

Conversor para ondas curtas

Cr$ 8,00

Atenção

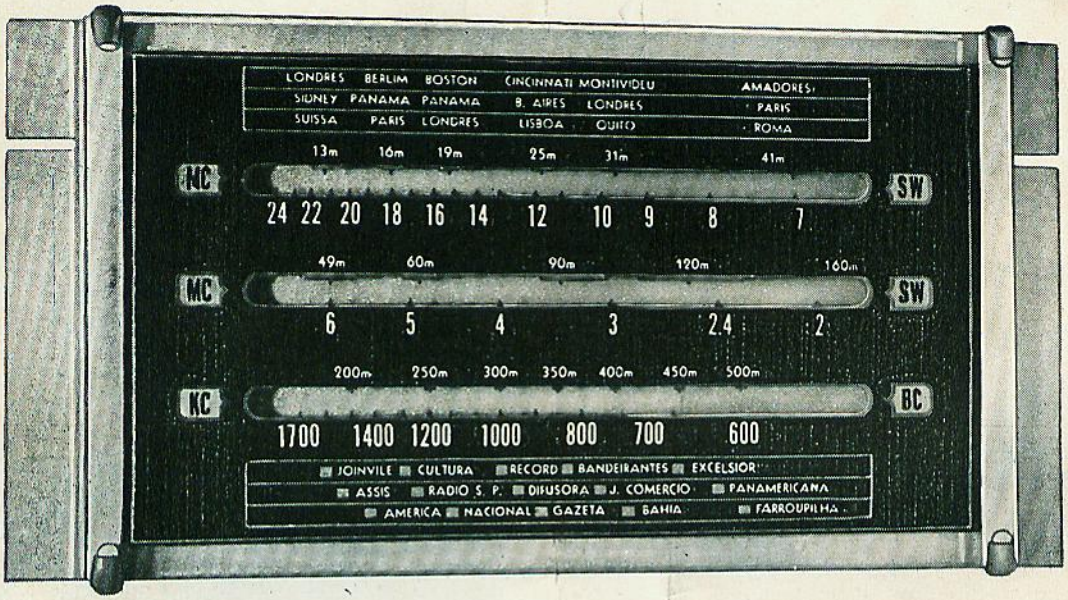




Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

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

PREFIRAM ESTES!



São

VASQUESOUND

uma tradição em Eletrônica, que há longos anos vem mantendo seu já conhecidíssimo

PADRÃO DE QUALIDADE

Não encontrando nossos produtos
nas boas casas do ramo...

...nossa fábrica encontra-se à sua disposição
à rua Jaguarete n.º 148


CONSTRUA SEU RÁDIO
SOBRE UMA
BASE SÓLIDA
CONFIE EM
Douglas
QUALIDADE
SEM
IGUAL
R MELO PEIXOTO, 161 - S PAULO -
CAIXA POSTAL 7755
END. TELEG.: BOBINAS
Douglas
RADIOELETRICA S.A
TRANSFORMADOR
DE SAÍDA
BOBINA
PADDER
TRIMMER
TRANSFORMADOR
DE FÔRÇA
CONDENSADOR
DE MICA
CHAVE
DE
ONDAS
CHOQUE
CONDENSADOR
VARIÁVEL
MONOBLOCO

Agora também você

PODE ADQUIRIR O SEU



FERRO PARA SOLDAR

TIPO

REVOLVER

- **Aquecimento instantâneo**
- **125 watts — para 110 ou 220 volts C.A.**
- **2 temperaturas**
- **Lâmpada embutida para iluminação do trabalho**
- **Acabamento primoroso em baquelite**
- **Princípio de funcionamento por auto-transformador**
- **Duração ilimitada.**

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Distribuidor exclusivo para todo o Brasil:

RÁDIO UNIVERSAL S/A

SÃO PAULO

Rua Cons. Crispiniano, 119
Fones: 36-5633 e 36-8696
End. Telegr.: "RADIORUL"

RIO DE JANEIRO

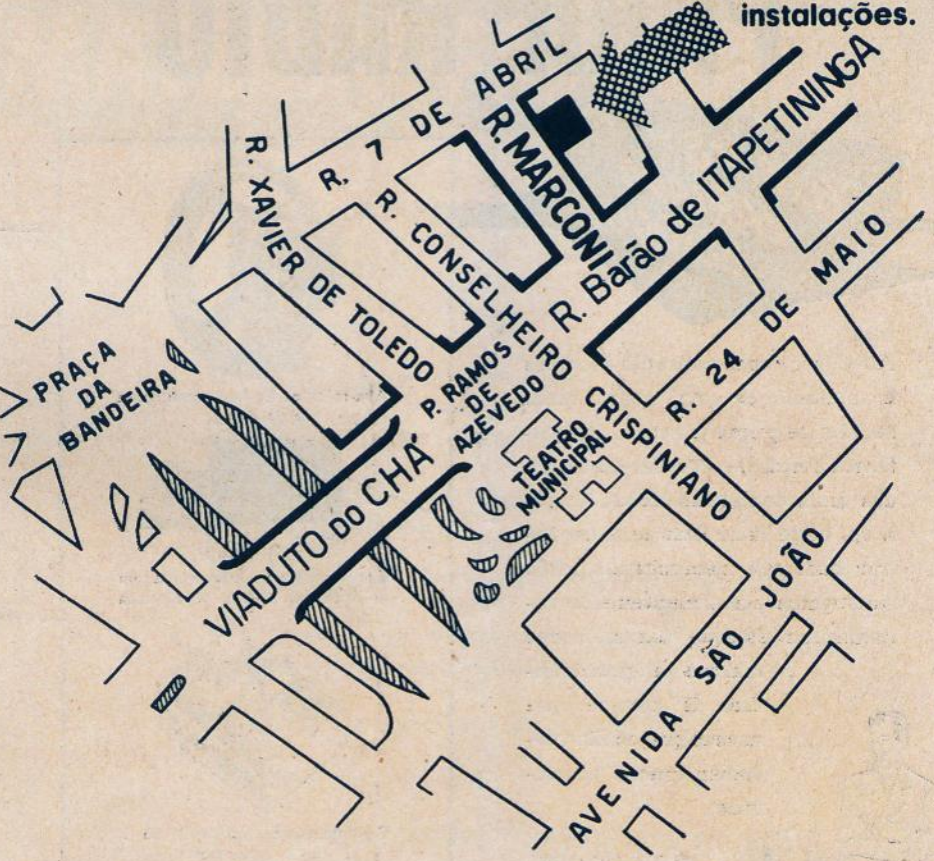
Avenida Rio Branco, 15 - loja
Fone: 43-3030
End. Telegr.: "RADIORUL"



ESTA É A MELHOR OCASIÃO

para visitar as exposições industriais do IV Centenário de São Paulo

Estando em S. Paulo visite nossas novas instalações.



para sua comodidade,

bem no centro de São Paulo, em sua sede própria, no 6.º pavimento da Rua Marconi n.º 31, DELTA, FORATEL e PHEBUS instalaram seus departamentos de demonstração e vendas.

*

Tudo para Rádio, TV, Amplificação Sonora e Transmissão

ARTIGOS DE FABRICAÇÃO E IMPORTAÇÃO EXCLUSIVA

DELTA - FORATEL - PHEBUS

EM SÃO PAULO: Rua Marconi n.º 31 - 6.º - Caixa Postal, 2520 - End. Telegr.: "GELOSO"
NO RIO DE JANEIRO: Rua Evaristo da Veiga n.º 35 - Sala 1 304 - Telefone: 52-7267

PEÇAS E ACESSÓRIOS
PARA RÁDIO

O MAIS VARIADO ESTOQUE

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 variadíssimo estoque das melhores marcas e procedências. E note-se que nossos preços são verdadeiramente acessíveis.



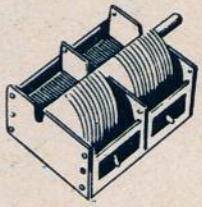
RÁDIO-TÉCNICOS DO INTERIOR
Solicitem nossas listas mensais de preços com DESCONTOS ESPECIAIS.



Alto-falantes de Imã permanente e de campo



Kits completos para montagem de rádios de 5 - 6 - 8 - 10 válvulas



Condensadores variáveis de 2 3 - 4 - 6 secções



Diais para ondas curtas e longas de todos os tipos

Novidades ELETRONICAS S/A

BARÃO DE ITAPETININGA, 235 • TEL.: 36-4409 • SÃO PAULO

Grande oportunidade oferece

AZTECA

a mais completa linha de

MATERIAL PARA RÁDIO









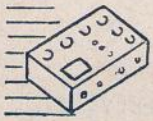




















CASA AZTECA

IMPORTADORA

LUDOVINO PEREZ

RUA 24 DE MAIO, 267 — Telefone 34-5397

SÃO PAULO











- Kits completos
- Resistências
- Bobinas
- Altofalantes e Projetores de som
- Caixas para rádios
- Válvulas americanas e Philips, estoque variável
- Pilhas de 1 000 horas - Microlite e Eveready
- Toca-Discos "Webster", automáticos com relutância variável - Preamplificador
- Transformadores Ultra-Sinus
- Diais Vasquesound

OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA

"CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO"

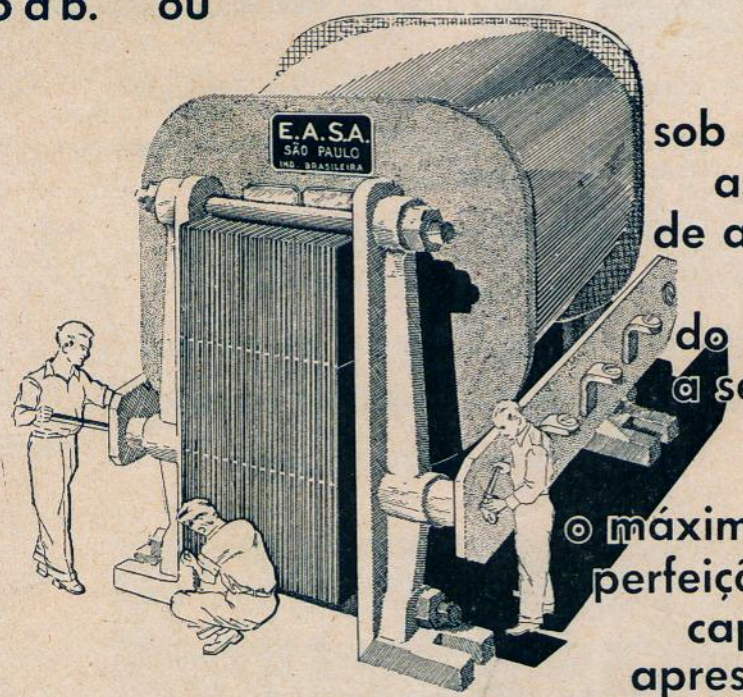
Escreva pedindo lista de preços

EASA

ENGENHEIROS ASSOCIADOS S. A.

transformadores

para
radio transmissôres - broadcasting - radio receptores - comunicação - alta fidelidade.
de
modulação até 10 kw de áudio de 30 a 10.000 ciclos ± 1.5 d b. ou



sob especificação
assim como
de acôrdo com o
tipo
do transmissôr
a ser fabricado.

o máximo em técnica,
perfeição mecânica,
caprichosa
apresentação e,
fabricado com o melhor material.

Rua Jorge Americano, 377
Alto da Lapa
São Paulo

Fone 51-9680
End. Teleg. Transeasa



Racks, chassis e paineis

Condensadores de óleo

Reguladores de tensão

Projetores de som e altofalantes.

Válvulas de recepção

Cabos coaxiais e linhas de 52-75-150 e 300

Livros técnicos

Válvulas de transmissão

Amplificadores de Hi Fi

Transformadores para transmissão

Receptores Transmissores

Kits de Hi Fi

Instrumentos para profissionais

nas duas grandes lojas NOCAR

Para melhor servir a sua clientela, Lojas Nocar acabam de instalar ampla e moderna loja na Rua da Quintanda, 48, única e exclusivamente dedicada à venda de acessórios para rádio e material eletrônico, enfim — **um verdadeiro mercado de rádio** — tal a variedade do seu estoque.

Seguindo a diretriz que se impuseram, Lojas Nocar alargam a sua esfera de ação, graças à preferência que lhes dispensaram os radiotécnicos e radio-amadores de todo o Brasil, possuindo agora duas lojas.

lojas

NOCAR

Matriz: RUA DA QUITANDA, 48
(esquina da rua 7 de Setembro)

Filial: RUA BENEDITINOS, 19
Enderêços Telegráficos: "RENOCAR"
"ELETRÔNICA"

Caixa Postal: 4.522 — Rio de Janeiro

MATERIAIS DE TRANSMISSÃO, RECEPÇÃO, AMPLIFICAÇÃO DE SOM — TELEVISÃO — INSTRUMENTOS E LIVROS.



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 E' A SUA MELHOR GARANTIA



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 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" ..... 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 vo. .. Cr$ 1.100,00.

KIT DIAMOND RE79: 7 F. — tipo Geloso — 9 válvs. — Fal. 12" PP Cr.$ 2.970,00.

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

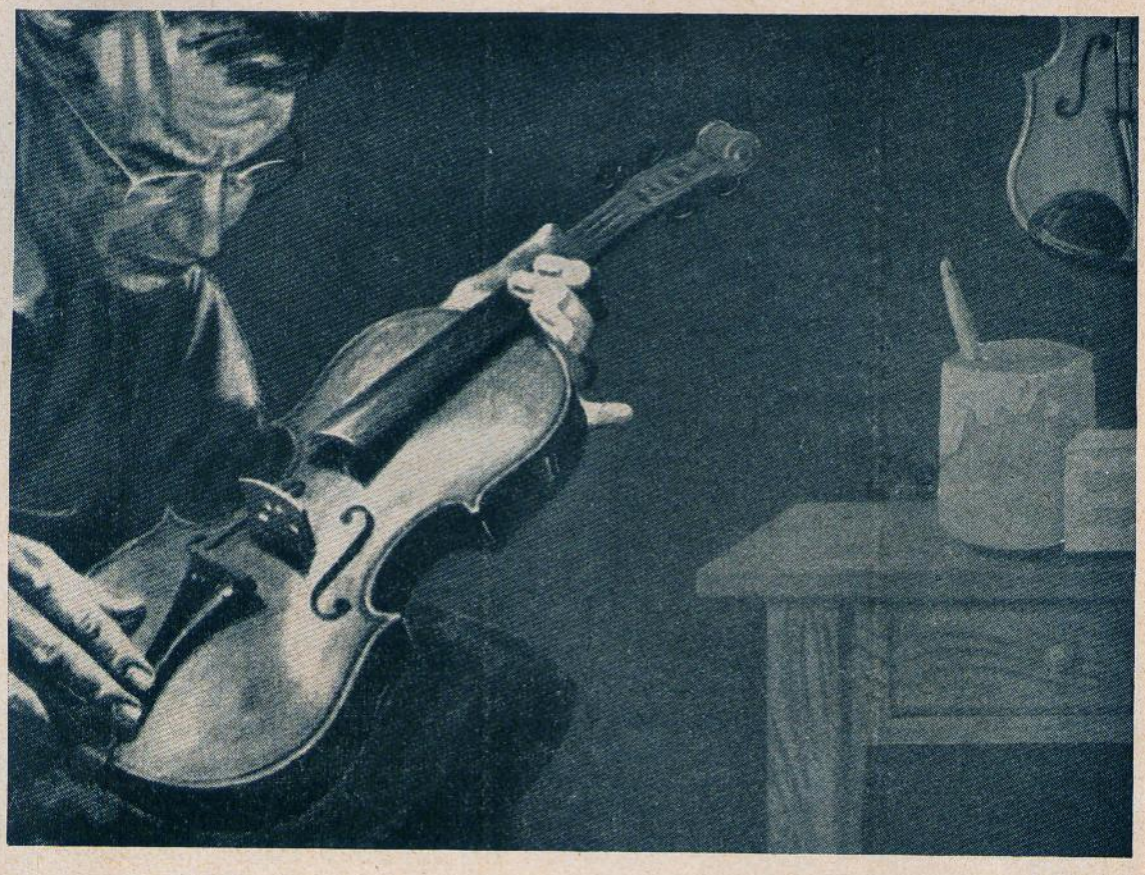
KIT LUMOR M38: 3 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Falante 6" .. Cr$ 1.510,00.

KIT LUMOR M5 ou M5S: 2 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Fal. 6" Cr$ 1.380,00.

KIT LUMOR M3-M3S-M3SB: 2 F. — Var. duplo — 5 válvs. — Fal. 6" Cr$ 1.350,00.
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.



Um Stradivarius !

Na aparência, não difere muito dos outros — pequenas diferenças de acabamento, talvez — para quem não o conhece, é mais um violino — para um artífice, cuja vida é tôda dedicada a essa arte, cuja alma está voltada ao culto místico da perfeição, é um Stradivarius! a suprema expressão de um gênio.



O mesmo se dá com a batería EVEREADY para rádio — para quem a vê, trata-se de mais uma batería — no entanto, indague de quem se dedica ao comércio das mesmas — e lhe responderão que se trata da mais notável conjunção de material selecionado e mão de obra especializada, produzido aos milhares uma joia de perfeição — a batería

EVEREADY
MARCA REGISTRADA

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

S. PAULO **RIO DE JANEIRO**

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO VIII — N.º 83

JANEIRO 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

Conversor para ondas curtas 13

Contador Geiger-Muller operado por baterias 15

Noticiário Industrial 18

Circuito Comercial (Philips 510-A) 19

Transformador de saída horizontal (conclusão) 21

Comparador industrial de indutâncias 23

A eletrônica na Exposição do VI Centenário de São Paulo 25

Indutância e condensador de filtragem 37

Consultas 41

NOSSA CAPA

Não podendo ficar indiferente ao relevante acontecimento em que se constituiu a Exposição Comemorativa do IV Centenário da Cidade de São Paulo, dedicamos as páginas centrais dêste número à divulgação dos vários estandes do setor eletrônico da Exposição, numa tentativa de levar aos nossos leitores uma pequena mostra do que é a grande realização com que se comemora o IV Centenário da maior cidade do Brasil.

A nossa capa nos mostra uma vista aérea do recinto da Exposição.

●

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$ 8,00
NÚMERO ATRASADO ..... Cr$ 10,00

●

ASSINATURAS:
1 ANO (SIMPLES) ..... Cr$ 70,00
1 " (c/ REGISTRO) .... Cr$ 80,00

ESCOLHA SUA ANTENA T·V



★

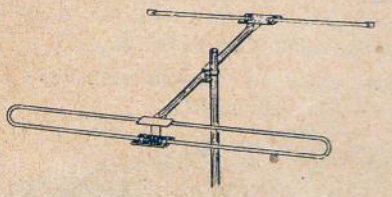
* Todos os canais de televisão são abrangidos pela antena multi-direcional TELE-MASTER * Suas características a tornam especialmente indicada para áreas sujeitas a "fantasmas" * Apresenta ganho e sensibilidade direcional incomparáveis * Uma chave de 3 posições a ela adaptada permite a escolha da melhor direção de recepção * Performance iniguilável para as grandes distâncias

Cr$ 500,00

Usar antenas TELE-MASTER é adquirir um "seguro" de boa recepção

Também temos para pronta entrega:

DIPOLO DOBRADO, C/ REFLETOR



Para áreas de sinal normal ou fraco

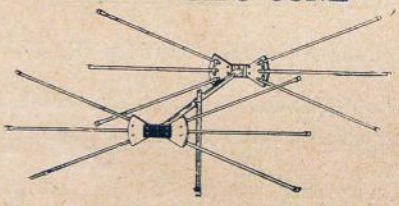
Cr$ 350,00

ANTENA PARA CANAL 7

especialmente adequada para recepção dos canais de 7 a 13

Cr$ 350,00

ANTENA TIPO CONE



Alto ganho especialmente para áreas de sinal fraco

Cr$ 400,00

ANTENA DUPLA, TIPO CONE

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"

CONVERSOR PARA ONDAS CURTAS

A alteração das faixas de recepção de um aparêlho de rádio sempre se torna bastante difícil, pois raramente existe espaço suficiente para o acréscimo das bobinas adicionais ou para a chave de ondas. Além disso, a troca do dial torna-se quase impossível, pois raramente encontrar-se-á um vidro com as dimensões corretas e escalas adequadas.

Nestes casos, um conversor de ondas curtas resolve o problema. Estes aparelhos são ligados entre a antena de recepção e o borne de antena do receptor, convertendo os sinais de ondas curtas num sinal de frequência inalterável e que esteja dentro da faixa de sintonia do receptor. No nosso caso por exemplo, os sinais entre 6 e 18 Mc/s são convertidos numa frequência fixa de 600 Kc/s. Êste sinal é introduzido no receptor, sintonizado em 600 Kc/s, sendo por êste amplificado e convertido novamente, desta vez para 465 Kc/s (se o receptor fôr superheterodino e se fôr esta a FI do mesmo).

O conversor nada mais é que um estágio conversor comum, igual ao existente em todos os receptores de ondas curtas (fig. 1). O sinal captado pela antena passa pelo enrolamento L-1 e induz em L-2 uma corrente radiofrequente. Esta bobina, em conjunto com uma das secções do condensador variável, forma um circuito ressonante. Só a frequência induzida que tiver o mesmo valor da frequência ressonante do conjunto L-2/CV-1 desenvolverá uma tensão sôbre os terminais da bobina, pois para tôdas as frequências fora de ressonância a impedância do circuito é baixíssima. Portanto, apenas a frequência de ressonância será conduzida à grade da válvula conversora, uma 6BE6.

Nesta válvula, tôdas as frequências sintonizáveis entre 6 e 18 Mc/s devem ser convertidas para resultar sempre a frequência de 600 Kc/s. Para tanto é necessário sobrepôr à frequência de sintonização, outra frequência, 600 Kc/s mais elevada que aquela.

Esta frequência adicional é gerada pelo circuito L-4, C-4, CV-2 e o triodo da válvula 6BE6, formado pelo catodo, 1.ª grade e 2.ª grade (que atua como placa). Pela escôlha do número de espiras desta bobina L-4 e pela inclusão do condensador de mica de .005 mfd em série com o enrolamento, a frequência de ressonância dêste circuito resulta sempre 600 Kc/s maior que a do circuito L-1/CV-1. Na válvula, pelo acoplamento existente entre as diversas grades que são atravessadas pela corrente eletrônica, resultam em sua placa várias novas frequências, entre

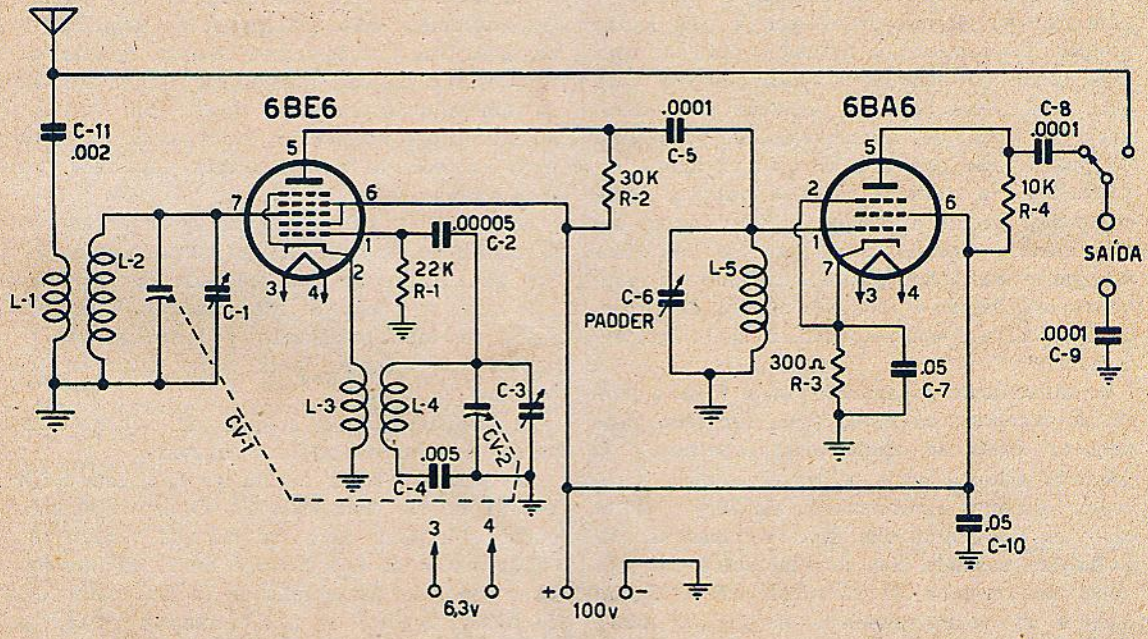


Fig. 1 — Desenho esquemático do conversor de ondas curtas. A 6BE6 trabalha como conversora, alterando a frequência de recepção para uma faixa, de 600 Kc/s. Para esta mesma frequência é sintonizado o receptor, ligado à saída do conversor.

as quais se destacam, a soma das duas frequências e a diferença entre as mesmas. Pelo circuito ressonante, intercalado entre a grade e o —B da válvula seguinte, são rejeitadas tôdas as frequências, menos a que corresponde à diferença de frequências, ou sejam, os 600 Kc/s. Esta segunda válvula tem a principal função de separar o circuito de saída do circuito ressonante, formado por L-5 e C-6; a amplificação desta válvula é insignificante. Nem é necessário ter êste estágio-amplificação, pois o receptor se incumbirá de amplificar o sinal ao nível normal.

necessário usar uma fonte de alimentação separada. A figura 2 apresenta o circuito de uma fonte simples e econômica. O transformador só serve para alimentar os dois filamentos e portanto só terá de fornecer 6,3 volts e 0,6 ampere. Muitos dos transformadores de campainha fornecem esta tensão, mas convém certificar-se se a tensão sob carga dêstes transformadores é realmente de 6 a 6,5 volts. A tensão +B é retirada diretamente da rêde, através de um retificador de selênio, de 50 mA (caso não exista êste, pode-se também usar um de 75 ou 100). O valor do choque de filtro não é crí-

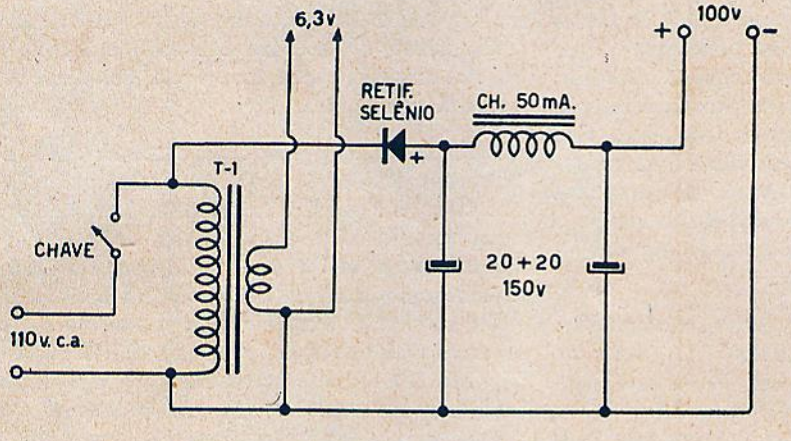


Fig. 2 — Quando não é possível retirar as tensões de alimentação do conversor a partir do receptor, póde-se usar esta pequena fonte de alimentação.

A chave incluída junto à tomada de saída do conversor permite que esta seja ligada (e com isto a entrada de antena do receptor) uma vez ao circuito conversor e, na outra posição, diretamente à antena. Convém usar uma chave de dois polos, duas posições para êste fim, sendo que o segundo polo desligará a fonte de alimentação do conversor na posição em que a saída estiver ligada diretamente à antena. Nesta posição, está o receptor pronto a receber as estações de ondas médias, ficando neste caso o conversor desligado. Na outra posição da chave o conversor está ligado à rêde e a tomada de antena do receptor em contacto com a saída do conversor.

A alimentação do aparêlho ou é feita a partir do receptor, ou então pode ser feita uma pequena fonte de alimentação separada. O primeiro sistema só é utilizável quando o receptor possuir transformador de fôrça. Neste caso, os filamentos das duas válvulas são ligados em paralelo com os filamentos das válvulas do receptor. O terminal +B é ligado através de uma resistência de 10 000 ohms, 2 W, à alta tensão do receptor (aproximadamente 250 volts). Naturalmente, os dois chassis (—B), também devem ser entreligados No caso de ser o receptor usado para ca.-cc., é tico; qualquer choque com núcleo de ferro, mesmo do tipo bem pequeno é suficiente.

Cuidado: no caso do receptor não possuir transformador, **não** devem ser entreligados os chassis. Como o conversor possue ligação direta com o chassis, quando fôr usada a fonte de alimentação indicada, devem ser tomadas as precauções necessárias neste caso (caixa de material isolante e botões com parafusos que não sobressaiam).

Antes de ser iniciada a montagem devem ser enroladas as bobinas. Como corpo usamos tubos de fenolite de 3/4 polegada de diâmetro (19 mm) e 4 cm de comprimento. Num dos lados do tubo prendemos 4 terminais de ligação e 2 suportes, para poder fixar os tubos sob o chassis.

O enrolamento das bobinas do circuito conversor é feito da seguinte maneira:

em primeiro lugar enrolamos L-2, com 9 3/4 espiras de fio esmaltado 21. O espacejamento entre as espiras deve ser tal que resulte um comprimento de enrolamento de 17 milímetros. Bem perto da parte inferior (a 1/2 milímetro da última espira) de L-2 enrolamos então, no mesmo sentido que a anterior, a bobina L-1 com 5 1/2 espiras de fio esmaltado 32. Desta vez as espiras devem encostar uma na outra. Os 4

(Cont. na página 50)

CONTADOR GEÍGER-MULLER

OPERADO POR BATERIAS

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE

Durante os últimos anos, o desenvolvimento das válvulas contadoras caraterizou-se pela sua adaptação a problemas específicos, surgidos nas aplicações técnicas e científicas. Atualmente, as válvulas são empregadas em diversas finalidades e em instrumento muito simples. Em várias dessas aplicações é aconselhável que, entre outras caraterísticas, e equipamento além de portátil, seja leve. Com essa finalidade, apresentamos a descrição de um contador Geiger operado por bateria o qual por sua leveza e pequenas dimensões, será um instrumento muito útil para diversas aplicações.

O campo sempre crescente de aplicações de substânciais rádioativas e de equipamento que emite radiações ionizantes (como válvulas de rádio-X, ciclotrons, betatrons, etc.) está criando uma demanda de instrumentos simples e fàcilmente manejáveis para a detecção e medição das radiações radio-ativas. Os contadores

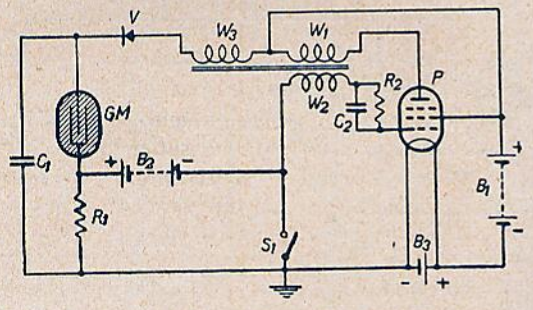


Fig. 1 — Circuito básico de um contador Geiger-Muller, alimentado por pilhas. GM — tubo contador, P — pentodo, V — retificador, B1 — pilha de alta tensão, B2 — pilha de bloqueio, B3 — pilha para filamento, S1 — chave para iniciar a contagem.

Geiger formam comumente a base dos instrumentos com essa finalidade. Êsses instrumentos são ainda usados, entre outras aplicações, para a localização de minérios radioativos e para determinar o gráu de radioatividade dentro dos laboratórios, como medida de proteção ao pessoal.

Como exemplo de mais uma aplicação técnica, temos a medição do nível dos líquidos por meio de uma boia contendo substância radioativa, sendo a altura da boia controlada por meio de um contador. (A vantagem dêsse método sôbre númerosos outros é que não é necessário estabelecer nenhuma comunicação com as paredes do vaso).

Em seguida, apresentamos a construção de um medidor Geiger adequado para ser operado por bateria. Como o consumo de energia é insignificante, pode-se adotar baterias de tamanho reduzido, como as empregadas em aparelhos para surdos; por outro lado, o instrumento é extremamente compacto. O instrumento é equipado com uma válvula Geiger-Muller tendo como gás um halogeno.

Princípio de Funcionamento

A medição das radiações por meio de válvulas contadoras é geralmente realizada do seguinte modo. Cada descarga na válvula produz uma pulsação de tensão através de uma resistência em série com a válvula; essa pulsação é introduzida num circuito, onde é convertida numa corrente pulsante cuja duração e amplitude são independentes da descarga na válvula. (A intensidade da descarga depende da tensão aplicada à válvula e também das cara-

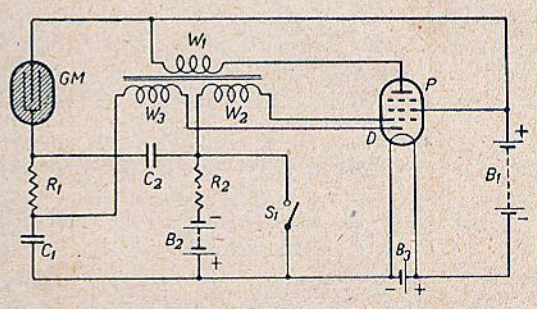


Fig. 2 — Circuito idêntico ao da fig. 1, estando substituido o retificador V por um diodo, incluso no pentodo P.

teristicas da própria válvula. A segunda questão poderia ser resolvida por meio da estabilização da tensão de alimentação, porém isso significaria um consumo demasiado das

baterias. Além disso, tendo em vista a segunda desvantagem, em qualquer caso, seria preferível a formação da pulsação). A corrente de pulsação formada é aplicada a um condensador, carregado através de uma resistência e a corrente de descarga medida por meio de um instrumento de cc. Observando que as descargas na válvula contadora são realizadas de modo não uniforme, a corrente de carga do condensador está sujeita a flutuações. Entretanto, se a constante de tempo (RC) do condensador C e da resistência de descarga R fôr suficientemente grande comparada com o tempo médio entre as pulsações, a corrente de carga será suficentemente alisada para assegurar uma deflexão independente da frequência flutuante da pulsação.

A tensão de alimentação para a válvula contadora pode ser obtida por um dos seguintes modos:

1) De uma bateria capaz de produzir a alta tensão exigida. Isso implica na utilização de equipamento volumoso, com custos elevados provenientes da substituição de bateria.

2) Por um vibrador operado por um acumulador de baixa tensão. Êsses tipos de vibradores exigem uma considerável energia para manter o movimento das molas dos contactos.

3) Por um oscilador alimentado pela mesma bateria que a utilizada pela válvula formadora da pulsação. À primeira vista, êsse método não parece ser vantajoso pelo consumo, uma vez que exige o emprêgo de mais uma válvula aumentando a carga das baterias pelo filamento e placa da válvula adicional. Entretanto, é possível eliminar essas objeções pelo emprêgo de uma única válvula para as duas funções; assim o oscilador funcionaria apenas naqueles momentos quando ocorre uma descarga na válvula contadora. Essa disposição proporciona um consumo de corrente muito pequeno e consequentemente, maior duração da bateria.

Circuitos econômicos para um contador Geiger

O principio de funcionamento do contador Geiger é descrito com referência à Fig. 1, que mostra o diagrama de circuito simplificado. A válvula contadora GM, em série com a resistência R, é ligada em paralelo com o condensador C_1, o qual, sob condições normais, tem uma carga suficientemente grande para iniciar uma descarga independente e de curta duração na válvula contadora, com a chegada de uma particula ionzante. Com essa descarga na válvula o condensador C_1 perde parte de sua carga e cada vez a tensão cai proporcionalmente. Após cada descarga, o condensador é recarregado à tensão exigida, através de um elemento retificador V; cada pulso de corrente que é transmitida ao condensador através do retificador é fornecido por um pentodo P, ligado como oscilador de bloqueio.

Quando a chave S_1 fôr fechada (de modo que a bateria B_2 não possa mais afetar o oscilador), as pulsações de corrente ocorrem a intervalos regulares no circuito da placa da válvula P. O lapso de tempo entre as pulsações é governado principalmente pelos valores da capacitância C_2 e da resistência R_2. O transformador, onde W_1 é o enrolamento da placa e W_2 o enrolamento da grade, possue um terceiro enrolamento W_3, ligado de modo que cada pulsação de corrente no circuito da placa induza uma pulsação em W_3, o qual carrega C_1 através de V.

A função da bateria B_2 é evitar a ocorrência de pulsações de corrente em P quando não houver descargas na válvula contadora. Essa bateria abaixa o potencial da grade em relação ao catodo a um nível tal que, não possa ocorrer oscilação (com a chave S_1 aberta). Uma descarga na válvula contadora produz uma pulsação de tensão através da resistência R_1, a qual neutraliza momentâneamente a tensão da bateria B_2 e permite que uma pulsação de corrente seja transmitida por P.

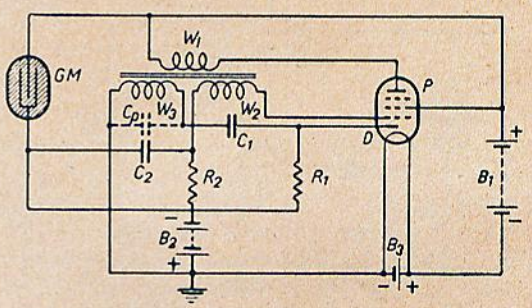


Fig. 3 — Circuito de um contador, no qual as exigências com respeito à resistência de isolação do enrolamento W3 não são tão altas.

Como a válvula P não funciona continuadamente como um oscilador de bloqueio e sim apenas nos instantes quando a válvula contadora funciona, a bateria B_1 não está sob carga contínua e o circuito consome proporcionalmente uma corrente insignificante (naturalmente a bateria do filamento, B_3, está sob carga contínua, porém a corrente do filamento das válvulas empregadas é de apenas 13 mA a 1,5V).

Como uma descarga na válvula contadora é essencial para a ocorrência de uma pulsação de corrente do pentodo e, como a descarga é possivel apenas quando o condensador C_1 possue certa carga, o circuito não pode funcionar espôntâneamente. Por essa razão, foi incluída a chave S_2 para isolar a bateria B_2 do circuito da grade e eliminar temporàriamente o bloqueio do pentodo P. Portanto, quando o instrumento é ligado inicialmente, essa chave deve ser fechada durante um certo tempo, para permitir às pulsações carregar o condensador C_1 ao potencial exigido. Quando a chave S_1 fôr então aberta, cada descarga produzida na válvula contadora faz com que a carga de C_1 seja renovada de maneira acima descrita porque a carga por cada pulso que possa ser aplicado a C_1, através de V, é maior que a utilizada na válvula contadora por cada contagem.

Entretanto, infelizmente a válvula contadora não é a única fonte de perda na carga de C_1. Para a menor razão de contagem, isto é, a "contagem básica" (número de descargas por unidade de tempo na ausência de um agente ionizante especifico), as perdas atribuidas ao vazamento no próprio condensador, no retificador V e na válvula contadora são muito mais apreciáveis. Consequentemente, a menos que C_1 receba uma corrente de carga adequada, a tensão através dêle cairá abaixo da tensão de funcionamento do contador. Como o instrumento deve continuar o funcionamento logo após ser ligado, as correntes de vazamento devem ser mantidas no menor valor possível. Por essa razão, V não pode ser um retificador de selênio ou de germânio porque o vazamento é alto nesses elementos. O diodo mostrado no circuito da fig. 1 necessitaria uma bateria adicional para o filamento porém a fig. 2 apresenta um outro circuito dispensando essa exigência. Aqui, ao invés de uma tensão positiva na placa da válvula contadora como na fig. 1, é produzida uma tensão negativa no catodo; neste circuito é empregado um diodo D, incluído no pêntodo. O condensador, carregado pela pulsação de corrente é ainda representado por C_1. A pulsação produzida através da resistência R_1 é aplicada à grade de contrôle do pentodo P, através de outro condensador, C_2, de modo que a corrente no pentodo é cortada tôda a vez que a válvula contadora funcionar. Uma caraterística especial do circuito apresentado na fig. 2 é que o potencial existente através da válvula contadora é a soma do potencial desenvolvido através de C_1 e o da bateria B_1; assim C_1 não precisa suportar tôda a tensão exigida pela válvula contadora. Se a voltagem necessária fôsse, por exemplo, 360 V e a tensão da bateria B_1 fosse de 45 V, apenas 315 V apareceriam em C_1. Uma das dificuldades dêsse circuito é que o vazamento do condensador C_1 é, em parte, devido à resistência de isolamento finito do enrolamento W_3 do transformador; na prática, foi impossível obter uma isolação suficientemente alta para eliminar inteiramente êsse vazamento.

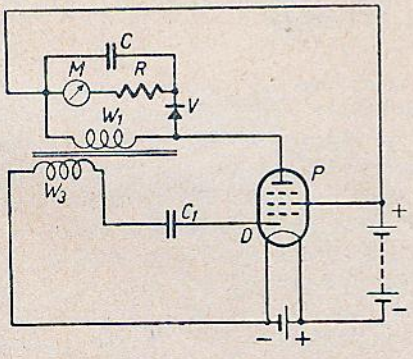


Fig. 4 — A ligação do medidor M junto à W1 constitui uma sensível melhora em relação à ligação do instrumentos no circuito de placa do pentodo P.

Um circuito menos exigente quanto à resistência do isolamento do transformador é o apresentado na fig. 3, no qual o condensador C_1 é ligado entre o enrolamento W_3 do transformador e a placa do diodo. A outra extremidade de W_3 é ligada à terra. Deve-se tomar cuidado com êsse tipo de circuito a fim de manter o mais baixo possível a capacidade entre C_1 e o chassis. Como pode ser visto pela fig. 3, essa capacitância parasita está em paralelo com a auto-capacitância do enrolamento W_3, sendo designadas por Cp no diagrama. Para elevar a tensão de placa de D a um nível suficientemente alto para permitir a carga de C_1, a amplitude da pulsação através de W_3 deve ser no mínimo igual ao potencial de C_1. Como Cp é carregado continumente a êsse potencial, deve ter o menor valor possível. Depois de cada pulsação, Cp descarrega através do enrolamento do transformador. Essa energia de carga é perdida, pelo menos no que concerne o carregamento de C_1. (Veremos posteriormente que essa energia pode ser utilizada para outra finalidade, por exemplo, para produzir uma deflexão no instrumento indicador).

Para manter a capacitância entre C_1 e o chassis no menor valor possível, devem ser limitadas as dimensões físicas dêsse condensador, isto é, o valor do condensador, deve ser pequeno. Igualmente é aconselhável adotar uma capacitância de pequeno valor para conseguir um

(Cont. na página 40)

Noticiário Industrial

Está sendo submetido a provas um novo tipo de Klystron, desenvolvido na "Sperry Gyroscope Corp.", capaz de fornecer uma potência de saída de 4 megawatts (4 000 000 watts).

No protótipo, a densidade dos elétrons do feixe é tão grande, que tendo êste um diâmetro de 1 polegada, no vácuo, transmite maior corrente do que um fio de cobre de ⅛ de polegada poderia suportar.

Os testes com o protótipo mostraram um ganho de potência de 38 dB, tendo sido constatada uma eficiência de placa de 43%, com potências de saída de até 4 000 000 de watts. O comprimento total da nova válvula é superior a 2 metros.

*

A RCA acaba de anunciar seu novo cinescópio para televisão colorida, com tela de 21". Foi projetado para uso com um novo receptor de televisão colorida, que constará de 28 válvulas apenas, inclusive o cinescópio. Êste último terá um preço de venda, nos Estados Unidos, de aproximadamente 175 dólares, enquanto que o receptor completo irá custar cêrca de 800 a 900 dólares.

Inicialmente êste novo tubo será aproveitado em chassis para cinescópios de 19", modificados, e contendo 39 válvulas. Espera-se que alguns milhares dêstes receptores sejam manufaturados e postos à venda no princípio dêste ano.

*

A Victor Adding Machine Company lançou um novo tipo de gravador magnético de valor inestimável para a retenção simultânea de muitos tipos de dados, coletando-os e armazenando-os de modo permanente.

Utiliza o aparêlho um sistema pelo qual podem ser gravados simultâneamente, sôbre uma única fita magnética, de 1 polegada de largura, 25 "tracks" magnéticos distintos e independentes. Isto é conseguido graças ao uso de duas cabeças gravadoras múltiplas, uma para 12 e a outra para 13 canais, e dispostas de tal maneira que os canais de uma fiquem intercalados nos espaços entre os canais da outra. Dessa forma consegue-se um aproveitamento integral da área da fita.

De fabricação da Standard Piezo Company, foi lançado nos Estados Unidos um novo tipo de fotocélula, de reduzidas dimensões. Essas fotocélulas miniaturas possuem como elemento sensível uma camada de sulfeto de cádmio, que lhes proporciona desempenho admirável, muitas vêzes superior ao das fotocélulas de tamanho normal. Além de seu tamanho reduzido, apresentam como vantagens principais, as seguintes:

— Não necessitam, na maioria de suas aplicações, de amplificação.
— Tempo de reação reduzido, não superior a 5 milissegundos.
— Sensibilidade alta, comparável à das fotocélulas multiplicadoras.
— Curva de resposta linear.
— Pequena área sensível, proporcionando maior exatidão para instrumentos de precisão.

Graças a essas fotocélulas é possível uma redução acentuada no custo das instalações, a ponto de permitir o seu uso em aplicações onde os outros tipos de fotocélulas tornam-no proibitivo.

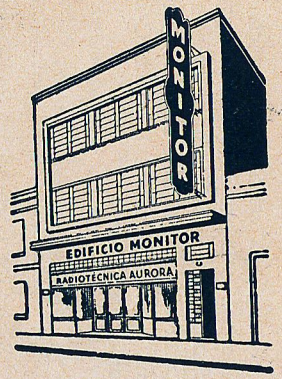
*

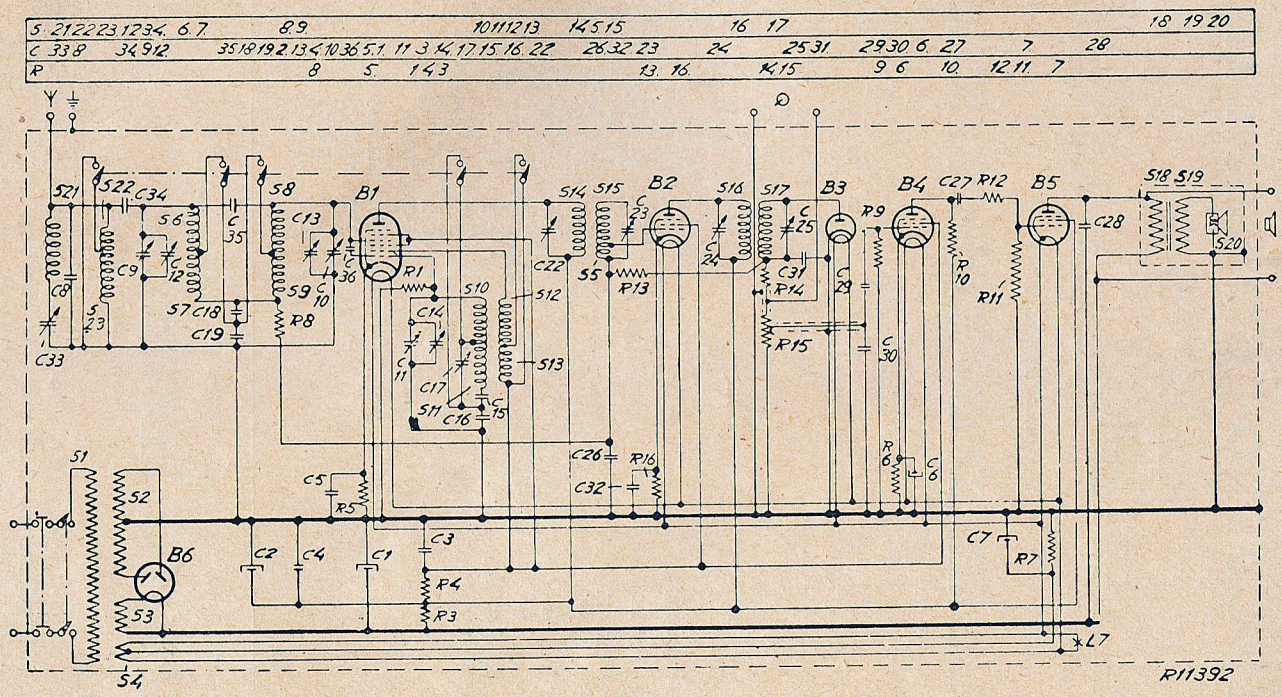
A Radio Receptor Co., lançou o seu novo tipo de foto-transistor PNP, o RR66, construído especialmente para o uso em contrôles automáticos de intensidade luminosa de faróis de automóveis. Não é apenas a esta aplicação que se limita o seu uso, mas também para outras aplicações de contrôle industrial. O elemento sensível está hermèticamente fechado em uma cápsula de vidro e ligado a três fios que saem de sua base. A resposta espectral cobre a faixa de luz visível, abrangendo inclusive uma grande parte das radiações infravermelhas, podendo por êste motivo ser utilizado êste componente em dispositivos que trabalham com "luz preta". Informações adicionais são fornecidas pela "Rocke International Corp., 13 East 40th Street, New York 16, NY, USA.

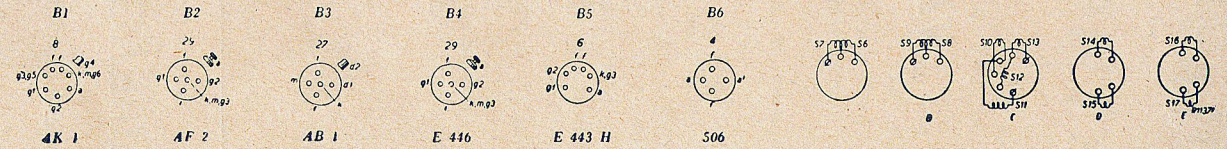


INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

PHILIPS - Modêlo 510-A







Os demais dados para êste receptor encontram-se na página 20.

CIRCUITO COMERCIAL

Philips 510-A

FAIXAS DE ONDA: 200 - 550 metros (Ondas médias)
800 - 1960 metros (Ondas longas)

F.I.: 115 Kc/s.

VALORES DOS COMPONENTES:

R-1	47 K
R-3	2,7 K
R-4	68 K
R-5	220
R-6	6,8K
R-7	680
R-8	10 K
R-9	1 M
R-10	330 K
R-11	560 K
R-12	680 K
R-13	1 M
R-14	47 K
R-15	500 K
R-16	680

C-1	32 mfd
C-2	32 mfd
C-3	.5 mfd
C-4	1 mfd
C-5	47 000 pF
C-6	25 mfd
C-7	25 mfd
C-8	80 pF
C-9	)
C-10	) 10 - 490 pF
C-11	)
C-12	7 - 55 pF
C-13	7 - 55 pF
C-14	7 - 55 pF
C-17	7 - 55 pF
C-15	930 pF
C-16	1 810 pF
C-18	25 000 pF
C-19	25 000 pF
C-22	40 - 145 pF
C-23	40 - 145 pF
C-24	40 - 145 pF
C-25	40 - 145 pF
C-26	.1 mfd
C-27	10 000 pF
C-28	2 200 pF
C-29	10 000 pF
C-30	200 pF
C-31	100 pF
C-32	.1 mfd
C-33	25 - 145 pF
C-34	10 pF
C-35	.5 pF
C-36	2 pF

CALIBRAGEM DO RECEPTOR:

a) **Circuito de F.I.:**

Coloque o contrôle de volume no máximo e ligue o gerador de sinais com frequência de 115 Kc/s, através de um condensador de 200 pf, à grade 4 de B-1.

Ponha R-1 em curto-circuito e o variável na posição de capacidade mínima. Ajuste C-23, C-25, C-22, C-24, C-23 e C-25 para saída máxima, na sequência indicada.

b) **Filtro de F.I.:**

Injete um sinal de 115 Kc/s na antena do receptor, colocando a sintonia do aparêlho em 1900 metros. Ajuste C-33 para saída mínima. Retire o curto-circuito de R-1.

c) **Ondas médias:**

Coloque o variável na posição de capacidade minima e injete 1333 Kc/s na grade 4 de B-1. Sintonize no dial esta frequência e ajuste C-14 para saída máxima. Ligue o gerador no borne de antena e ajuste também C-12 e C-13 para saída máxima.

d) **Ondas longas:**

Sintonize o receptor em 900 metros e injete um sinal de 333 Kc/s no borne de antena, ajustando C-17 para saída máxima.

Como funciona o

TRANSFORMADOR DE SAÍDA HORIZONTAL.

(CONCLUSÃO)

Na figura 8 resumimos tudo que até agora foi explicado no presente artigo.

Uma parte do circuito de saída horizontal que ainda não foi discutida é a referente ao circuito de linearidade. Como indica a fig. 7 (Revista n.º 82), os seus componentes são: a bobina de linearidade e os condensadores C_1 e C_2. Vejamos agora qual a função dêstes componentes. Já explicámos a maneira pela qual é formada uma linha na tela do cinescópio. No centro da linha termina a condutividade do circuito de amortecimento e começa a condutividade da válvula de saída horizontal. É nesta região da curva que atua o circuito de linearidade horizontal. Sua função consiste em permitir uma transição uniforme da corrente de deflexão devida ao circuito de amortecimento, para a continuação que provém da válvula de saída horizontal. É portanto no centro da tela que deve atuar a bobina de linearidade; deve ser ajustada de forma tal que isto realmente se dê.

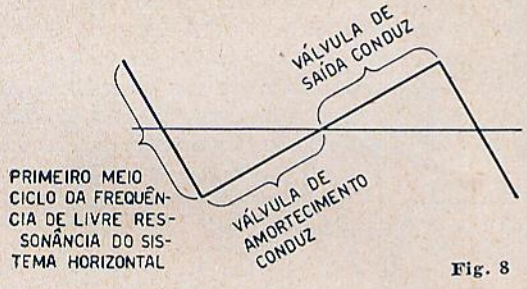


Fig. 8

Vamos descrever o circuito de linearidade horizontal com maiores detalhes. Na figura 9 está representada mais uma vez a corrente de deflexão que percorre a bobina de deflexão. A parte **a b** é devida à válvula amortecedora e a parte **c d** tem origem na condução da válvula de saída. Vê-se que a parte que cruza a linha zero de corrente da bobina de deflexão não é linear. É necessário, para que essa corrente seja linear, que a corrente na válvula de saída seja distorcida no início, isto é, que principie um pouco antes que a corrente devida à válvula amortecedora alcance o valor zero.

Essencialmente, o circuito de linearidade é um circuito de ressonância em 15 750 c/s. Êle é constituido por uma bobina que recebe o nome de bobina de linearidade, e que é ajustável. Além disso, fazem parte dêste circuito também os condensadores C_1 e C_2.

O condensador C_1 é carregado pela condução da válvula amortecedora. Em cada condução êle recebe nova carga e a tensão se eleva. Esta tensão está em série com o +B e é utilizada também para melhorar as condições de funcionamento da válvula de saída horizontal.

Esta tensão desenvolvida no condensador C_1 também polariza a válvula amortecedora. Convém lembrar, como já dissemos no número anterior, que no momento em que a válvula de saída conduz, a tensão positiva que se estabelece na placa da válvula amortecedora é inferior à tensão positiva no catodo. Portanto, a válvula amortecedora não pode conduzir nestas condições.

Para que a corrente na bobina de deflexão seja linear no centro da tela são necessárias duas condições.

1.ª — Controlar o momento de condução na válvula de saída horizontal e de modo tal que a corrente neste momento seja um pouco deformada.

2.ª — Isto deve dar-se num certo momento do ciclo de condução na válvula amortecedora.

A primeira é conseguida alterando-se as condições de funcionamento no circuito de placa.

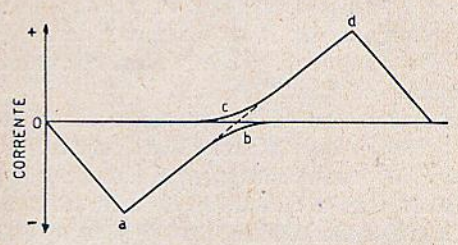


Fig. 9 — Fórma da corrente que flui através da bobina de deflexão horizontal. A parte ab é devida à válvula amortecedora, enquanto a parte cd tem origem na condução da válvula de saída.

Exemplificando melhor: a tensão na placa da válvula de saída horizontal é aumentada, começando com isto a condução.

A segunda exigência é satisfeita pela propriedade ressonante do circuito de linearidade. O condensador C_1 é carregado não só pela

condução da válvula amortecedora, mas também pela corrente ressonante no circuito de linearidade.

Esta corrente é a mesma corrente de placa da válvula de saída horizontal e o circuito de linearidade é feito ressonante para esta corrente pulsante.

Estas duas fontes de corrente não ajudam necessàriamente a carregar o condensador C_1.

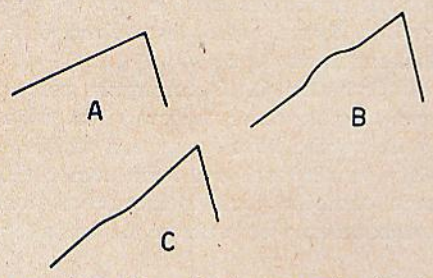


Fig. 10 — Fórma de onda da corrente de deflexão horizontal. Em A temos a fórma correta; em B, a válvula de saída começa a conduzir muito cedo; em C, a mesma válvula principia muito tarde.

Elas podem até estar em oposição. Contudo, entre os dois extremos podem ser encontradas várias condições. Elas são responsáveis pelo comêço de condução da válvula de saída horizontal, pois delas depende a tensão aplicada à placa, assim como também da corrente de placa. O condensador C_1 tem pois grande importância.

Ajustando a bobina de linearidade, controlamos a fase da corrente de ressonância que carrega C_1, em relação à corrente que provém da condução da válvula amortecedora.

Resumindo: a tensão que se estabelece em C_1 afeta a tensão instantânea aplicada à válvula de saída horizontal e a polarização instantânea da válvula amortecedora.

Podemos pois concluir que a falta de linearidade é devida à condução da válvula de saída que começa muito cedo ou muito tarde quando a corrente na válvula amortecedora se aproxima de zero.

Na prática podemos ver fàcilmente a forma da corrente que atravessa a bobina de deflexão. E' necessário apenas que coloquemos em série com a bobina de deflexão uma resistência de aproximadamente 10 ohms. Aplicando nos extremos desta resistência as pontas de prova do osciloscópio, podemos fàcilmente verificar a forma de onda que tem a corrente na bobina de deflexão. Essa forma de onda deve ser conforme indica a figura 10 (a).

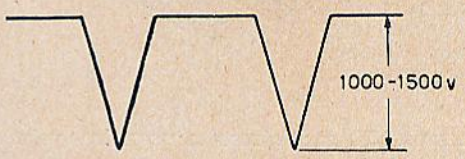
Na figura 10 (b) e (c) a linearidade não está boa. Em 10 (b) a válvula de saída começa a conduzir muito cedo, enquanto que em (c) ela principia muito tarde.

As bobinas de linearidade, é interessante notar, variam geralmente entre 1 e 10 mH, sendo que algumas raras vêzes têm valores ainda mais elevados. O valor dos condensadores varia normalmente entre .05 e .1 mfd. A condição essencial é porém que o circuito seja ressonante em 15 750 ciclos por segundo.

Para finalizar, alguma coisa deve ser dita ainda sôbre a alta tensão necessária ao funcionamento do cinescópio e que também é obtida a partir do transformador de saída horizontal.

No momento do retôrno a fôrça contra-eletromotriz que se estabelece na bobina de deflexão chega a ter um valor muito elevado. A forma de onda nesta bobina é a indicada na fig. 11.

Devido à indução, estabelece-se no primário uma tensão ainda mais elevada e que tem a forma da fig. 12. A parte positiva em relação ao chassis tem uma tensão pico muito elevada, da ordem de 4 000 e 6 000 volts. Existe igualmente uma parte negativa em relação ao chassis, que pode chegar a um valor de 1 000 volts. Esta parte deve-se à ressonância da indutância de dispersão do transformador de saída horizontal e pode dar origem ao que se chama as oscilações de Barkhausen. Esta tensão torna a placa negativa em relação à grade auxiliar, enquanto que o impulso de maior amplitude faz a placa positiva. Estando a placa negativa em relação à grade auxiliar, há um fluxo de elétrons daquela para esta, originando isto as oscilações de Barkhausen.



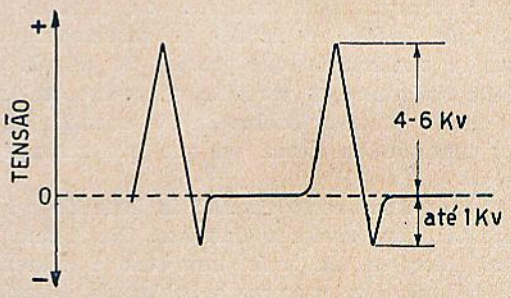
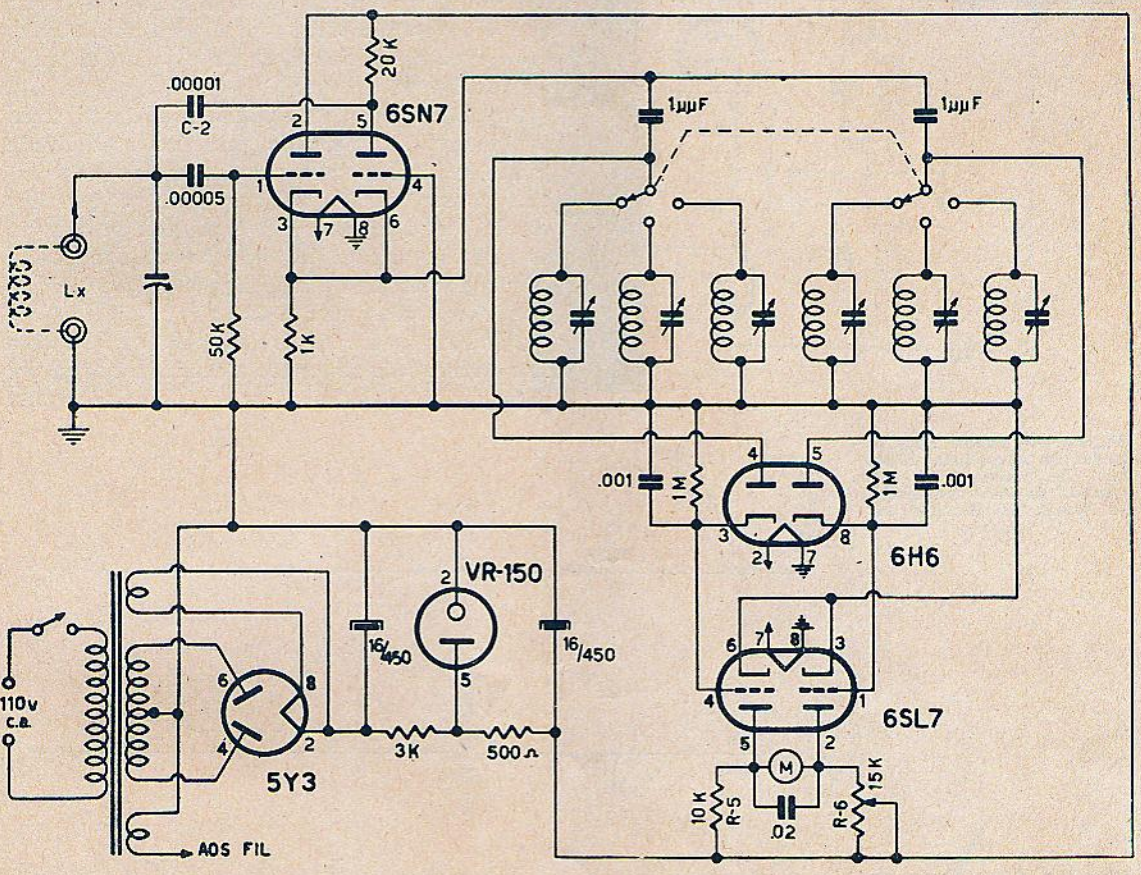


Fig. 11 e 12 — (Em cima) Pico de tensão que aparece sôbre a bobina de deflexão horizontal, no momento do retraço. (Em baixo) Devido à ação do transformador de saída, aparece um pico positivo alto sôbre o primário do transformador de saída.

Com êste número finalizamos a nossa série de artigos sôbre o transformador de saída horizontal, dando uma explicação simplificada, e o mínimo necessário para a compreensão do funcionamento de um estágio de saída horizontal.



COMPARADOR industrial de INDUTÂNCIAS

Na fabricação de bobinas sem núcleo de ferro ajustável é necessário manter a tolerância de indutância dentro de certos limites para que, com o ajuste de trimmers e padder seja conseguido um bom rastreio.

Para obter uma produção realmente uniforme é necessário enrolar as bobinas de maneira tal que se torne possível ajustar o espacejamento entre as espiras de uma parte do enrolamento. Desta maneira é possível variar a indutância das bobinas e calibrá-las com um medidor de indutâncias. Esta calibragem é uma operação bastante demorada, sendo mesmo muitas vêzes dispensada pelas fábricas para economizar mão de obra, pois esta representa a maior parte do custo de fabricação de bobinas.

O presente artigo tem a finalidade de apresentar um comparador de bobinas que indica diretamente se uma bobina qualquer está exatamente igual ao padrão, ou com indutância maior ou menor.

O comparador funciona do seguinte modo: a bobina em prova oscila no circuito de um oscilador de dois pontos o qual fornece a corrente alternada, de frequência determinada pelo valor da bobina, a um discriminador que analisa esta frequência. Para calibrar o instrumento liga-se a bobina padrão, ajusta-se o condensador variável que forma, em conjunto com a bobina, o circuito oscilante, para uma indicação zero no miliamperímetro, marcação essa que se encontra no centro da escala. Substitue-se então a bobina padrão pela bobina a ser comparada, observando a deflexão do ponteiro do instrumento. Se o mesmo permanecer no centro, então a bobina será igual ao padrão, por formar, com o mesmo condensador, um circuito oscilante de frequência exatamente igual à do formado com a bobina padrão. Havendo uma deflexão à direita, a indutância da bobina é maior que a da bobina padrão, havendo necessidade de separar as espiras daquela, afim

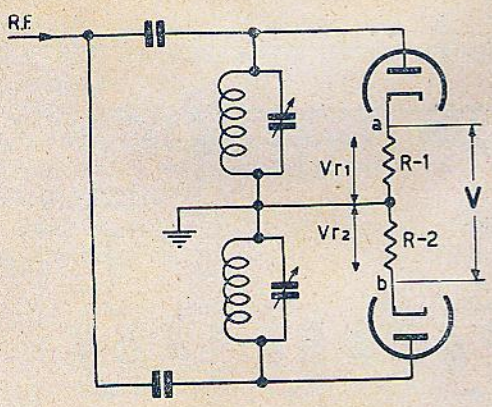
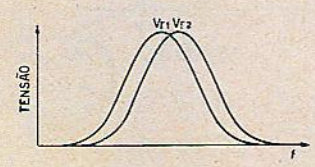


Fig. 2 — Circuito discriminador de frequência. A tensão de saída V é zero, quando as duas frequências a serem comparadas são iguais.



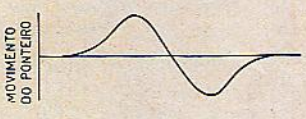
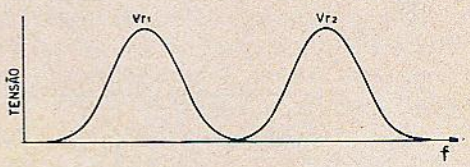


Fig. 3 e 4 — Ajuste correto das duas frequências Vr1 e Vr2 do discriminador. Abaixo da figura 3, a curva que representa a deflexão correspondente do ponteiro.



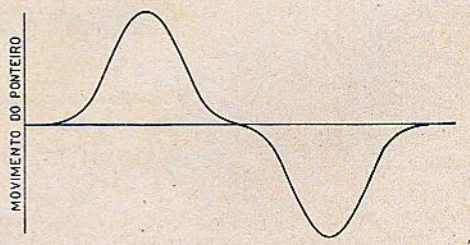
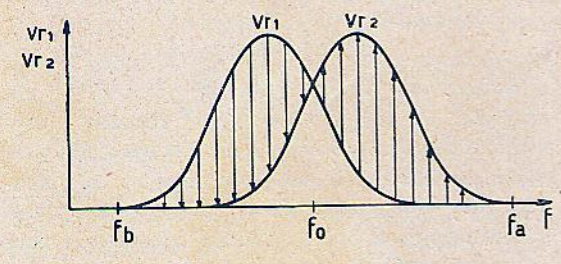
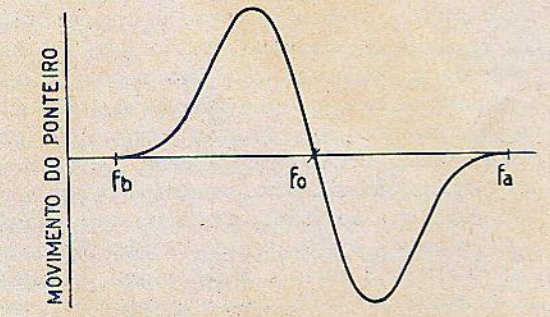


Fig. 5 — Ajuste incorreto das duas frequências do discriminador. À esquerda (Fig. 5-b), as frequências estão muito juntas, resultando uma pequena deflexão do ponteiro; à direita, (Fig. 5a) a diferença é grande demais, resultando pouca deflexão do ponteiro perto do ponto zero.





de ajustar a indutância. Sendo para a esquerda a deflexão, isto indica que a indutância é menor que a do padrão. Com isto é necessário juntar mais as espiras, até alcançar o valor da bobina padrão.

Os dois triodos da 6SN7 trabalham como osciladores. A grade do primeiro está ligada junto ao circuito ressonante, formado pela bobina a ser medida e por um condensador variável. A realimentação é conseguida através do segundo triodo, acoplado ao circuito do 1.º triodo por estar a grade ligada à terra e por existir o condensador C-2.

O discriminador de frequência funciona com dois circuitos de ressonância dessintonizados, um para uma frequência maior e o outro para uma frequência menor que a resultante da oscilação da indutância-padrão (Fig. 2). Cada um dos circuitos fornece uma tensão contínua sôbre os resistências R-1 e R-2, respectivamente. Variando a frequência do sinal, as tensões sôbre R-1 e R-2 variam do modo demonstrado na figura 3. Observando a tensão V entre os pontos **a** e **b**, podemos ver que ela corresponde à diferença entre as tensões Vr_1 e Vr_2. Esta diferença pode ser igual a zero em três casos:

1.º — não existe nenhum sinal na entrada;
2.º — a frequência está fora dos limites fb e fa;
3.º — a frequência é igual a fo.

Sua magnitude corresponde ao tamanho das flechas desenhadas na figura 3, variando com a frequência da maneira demonstrada na figura 4.

A tensão V é aplicada diretamente entre as duas grades dos triodos da 6SL7, ligados como voltímetro à válvula em circuito de ponte. O galvanômetro está ligado entre as duas placas,

(Cont. na página 52)



A eletrônica na Exposição do IV Centenário de São Paulo

A atenção de todos volta-se para a Exposição do IV Centenário da Cidade de São Paulo, o maior certame no gênero já realizado em nosso país, quer pela variedades de ramos de atividades que dele tomam parte como pelas monumentais instalações, que ocupam muitas centenas de milhares de metros quadrados. Diàriamente afluem ao Parque Ibirapuéra milhares de pessoas, quer técnicos, quer industriais, quer simples curiosos interessados apenas superficialmente nos aspectos técnicos dos produtos expostos.

Com seus modernissimos edifícios, construídos segundo os mais modernas concepções arquitetônicas, seus jardins, lagos e outras atrações, constitue o Ibirapuéra um dos recantos mais aprezíveis a capital paulista.

Os enormes e arrojados pavilhões abrigam estandes representativos de todos os setores da nossa indústria, não só do estado de São Paulo, como principalmente dos demais estados do Brasil.

Acha-se excecionalmente bem representado o setor da indústria eletrônica, atualmente em franco desenvolvimento, após ter atravessado um período difícil.

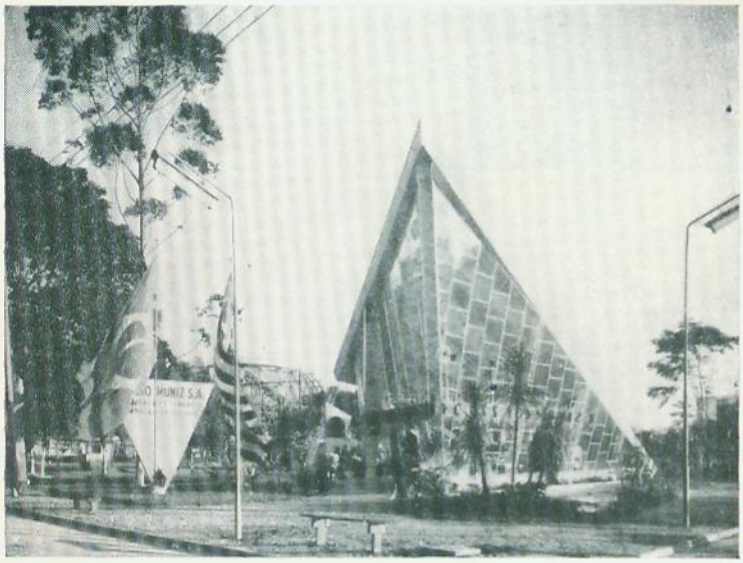
Há apenas 20 anos pouquíssimos receptores eram montados em nosso país; a fabricação de componentes para rádio era quase inexistente. Não existia a montagem em série de aparêlhos eletrônicos. Com o advento da 2ª guerra mundial cessaram quase por completo as importações de receptores montados; em consequência, houve grande incremento na montagem dêstes aparêlhos em nossos fábricas; novas indústrias fôram organizadas, sobretudo de componentes para receptores e transmissoras.

Com o término da guerra, caiu parcialmente o volume de fabricação nacional, com o reestabelecimento da concorrência estrangeira. As medidas de restrição às importações tomadas pelo governo, motivados pela difícil situação cambial, deram novo impulso às nossas indústrias; igualmente o advento da televisão com a consequente procura de receptores abriu novos horizontes no panorama da indústria nacional de componentes e aparêlhos eletrônicos.

Atualmente chegou o Brasil ao ponto de necessitar apenas poquíssimos componentes importados no setor eletrônico de sua indústria; mesmo êsses porém muito em breve estarão sendo produzidos em nosso país, quando então atingiremos uma completa independência do estrangeiro nesse setor.

CASSIO MUNIZ S. A.

É essa uma das grandes organizações comerciais de São Paulo, e que muito contribuiram para a sua rápida evolução durante as últimas décadas. Essa contribuição justificaria plenamente, se tal fôsse necessário, a construção de um pavilhão próprio, na Exposição do IV Centenário de São Paulo, além de três estandes internos, no Palácio das Indústrias.



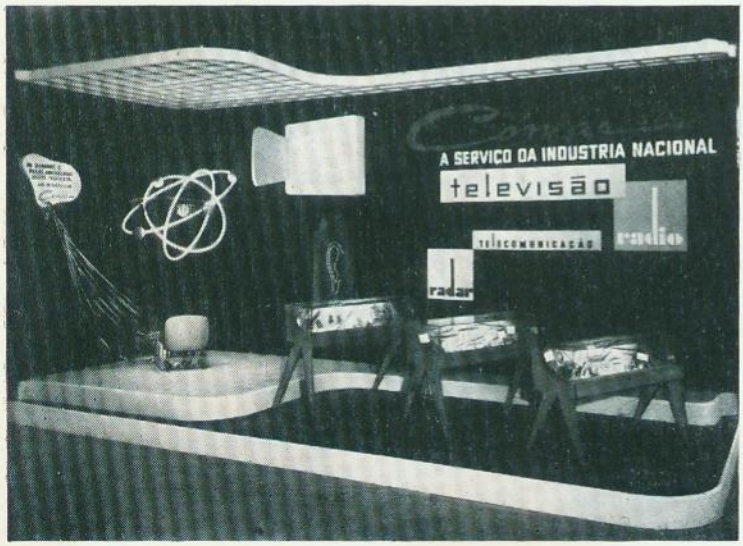
Nesse conjunto está exposta grande variedade de produtos, desde rádios de cabeceira e receptores de televisão, até aviões e automóveis.

Principalmente o pavilhão próprio de Cassio Muniz desperta a atenção dos visitantes ao Parque Ibirapuéra, pelas suas arrojadas linhas e construção funcional, caraterísticas da era dinâmica em que vivemos.

CASSIO MUNIZ S.A.
Praça da República, 299 — SP
ESTANDES ns. 2 025 e 2 049 — 1.º andar
ESTANDE n.º 3 024 — 2.º andar
Palácio das Indústrias
Pavilhão próprio

COMAR S. A.

Para o perfeito desempenho de um radioreceptor é preciso que as bobinas empregadas em sua construção possuam rendimento ótimo. Além disso o seu desempenho geral deve satisfazer sob todos os pontos de vista, sem no entanto descuidar da parte estética, isto é, da aparência exterior e do acabamento.



Essa é a razão da preferência do técnico brasileiro pelos produtos Comar, pois reunem um máximo de qualidades favoráveis a um recepção perfeita, em conjunto com processos de fabricação e calibração dos mais modernos.

Completando a Comar a sua linha, acaba de lançar novos tipos de bobinas, para uso em receptores de televisão. Em seu estande, montado segundo linhas sóbrias e funcionais figura um televisor, estando assinalados os componentes de fabricação Comar.

COMAR S.A.
Rua Frederico Alvarenga, 284 — SP
ESTANDE n.º 2 046 — 1.º andar
Palácio das Indústrias

NATIONAL CARBON DO BRASIL S. A.

As restrições na importação causaram um enorme aumento do custo de certos artigos importados, entre os quais se destacam as pilhas, tanto para lanternas como para rádios. No entanto, estas são, em certas localidades do interior, pràticamente artigos de primeira necessidade, vindo a sua falta privar milhares de brasileiros do uso de seus radioreceptores.



Veio portanto a National Carbon preencher grande lacuna com a instalação em nosso país de uma fábrica dos afamados produtos "Eveready". Em seu estande podem ser apreciados os diversos tipos de pilhas já fabricados no Brasil, e cuja linha será futuramente ampliada.

Proclama pois o Brasil a sua independência em mais êste setor da economia nacional.

NATIONAL CARBON DO BRASIL S.A.
Rua Formosa, 367 — 30.º andar — SP
ESTANDE n.º 6 — andar térreo
Palácio das Indústrias

NACIONAL RÁDIO ARTE S. A.

O móvel do rádio é, entre todos os seus componentes, o que em primeiro lugar passou a ser fabricado em nosso país. A Nacional Rádio Arte acompanhou de perto a evolução do móvel para rádio, desde os seus primórdios, até a época atual.

Durante mais de 20 anos vem se dedicando essa firma à fabricação de móveis para rádios, radiofonógrafos e televisores, destacando-se pela qualidade e fino acabamento de seus produtos.



Em seu estande, que se destaca pelo bom gôsto da decoração, encontram-se expostos diversos tipos de modernos móveis para rádio de sua fabricação.

Pela grande variedade de tipos em sua linha de produção, encontra-se a NRA em condições de atender ao gôsto mais apurado.

NACIONAL RADIO ARTE S. A.
Rua Francisco Borges, 75 — SP
ESTANDE n.º 2 020 — 1.º andar
Palácio das Indústrias

SEMP — RÁDIO E TELEVISÃO S. A.



Entre as Indústrias eletrônicas paulistas, uma das que tiveram maior desenvolvimento desde sua fundação é indubitàvelmente a SEMP.

Logo após o início de suas atividades em 1939, houve necessidade de ocupar instalações mais amplas que as originais; desde então por diversas vêzes um aumento na produção fez surgir a necessidade de novas mudanças, para locais cada vez mais espaçosos.

Atualmente as instalações ocupadas cobrem uma área de 6 500 m², onde mais de 400 operários produzem mensalmente em média 4 500 unidades, entre rádios, televisores e radiofonógrafos. Como se vê, essas instalações figuram entre as maiores do ramo em nosso país.

São porém ainda insuficientes, o que pode ser constatado no estande dessa firma, onde figura um desenho da nova fábrica, já em plena fase de construção. Ocupará esta uma área de 8 000 m², constando de modernos edifícios em arrojadas linhas arquitetônicas de caráter funcional.

Uma importante caraterística dos métodos de produção é o contrôle rigorosíssimo e frequente de todo e qualquer material empregado nas montagens, além de contrôles diversos dos aparelhos durante e após a construção. Isso garante grande uniformidade de caraterísticas e pequeno índice de rejeições do aparêlho acabado, o que permite aos produtos SEMP manter o seu prestígio indiscutível entre os consumidores brasileiros.

SEMP — RÁDIO E TELEVISÃO S.A.
Rua Dr. Ubaldino do Amaral, 109 — SP
ESTANDE n.º 2 043 — 1.º andar
Palácio das Indústrias

ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

Durante muitos anos vem se dedicando essa firma à fabricação de toca-discos e microfones de cristal, bem como cápsulas para os mesmos, motores para toca-discos, conetores e uma infinidade de outros acessórios, que se destacam pela elevada qualidade e perfeito acabamento. O recente lançamento do toca-discos automático "Eltronmatic", inteiramente de fabricação nacional e de excelente qualidade e acabamento impecável é mais um passo em direção à emancipação econômica do país.

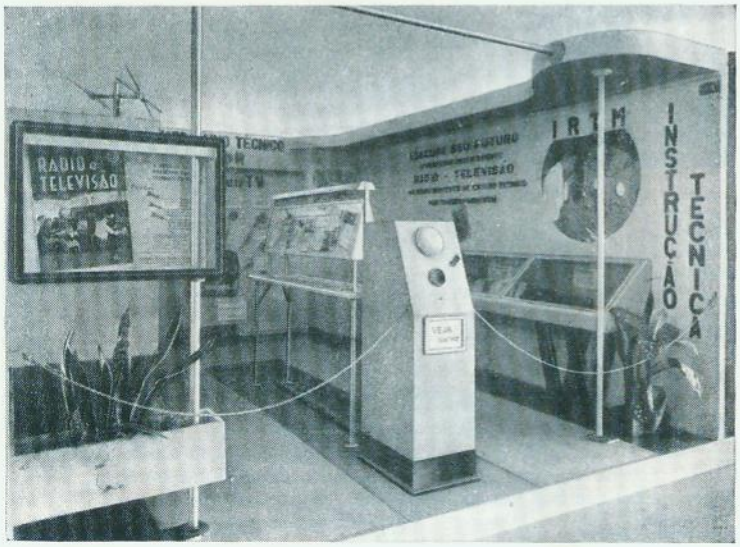


Os produtos expostos em sua mostra, decorada com raro bom gôsto, permitem aos inúmeros visitantes formar uma idéia eloquente dos produtos da linha "Eltron", que vem de ser enriquecida por mais essa realização dos incansáveis engenheiros da Eletrônica S. Paulo.

ELETRÔNICA SÃO PAULO S.A.
Rua Riachuelo, 201 — SP
ESTANDE n.º 2 036 — 1.º andar
Palácio das Indústrias

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A.

Exibe essa conhecida organização de ensino técnico por correspondência todo o material didático, como sejam, lições, ferramentas, peças de rádio, instrumentos, etc., fornecido gratuitamente aos seus alunos. Acham-se também à disposição dos visitantes cartas de referências e fotografias enviadas pelos seus alunos satisfeitos, que assim expressam a sua satisfação de haverem aprendido uma profissão rendosa, graças ao método de ensino por correspondência.



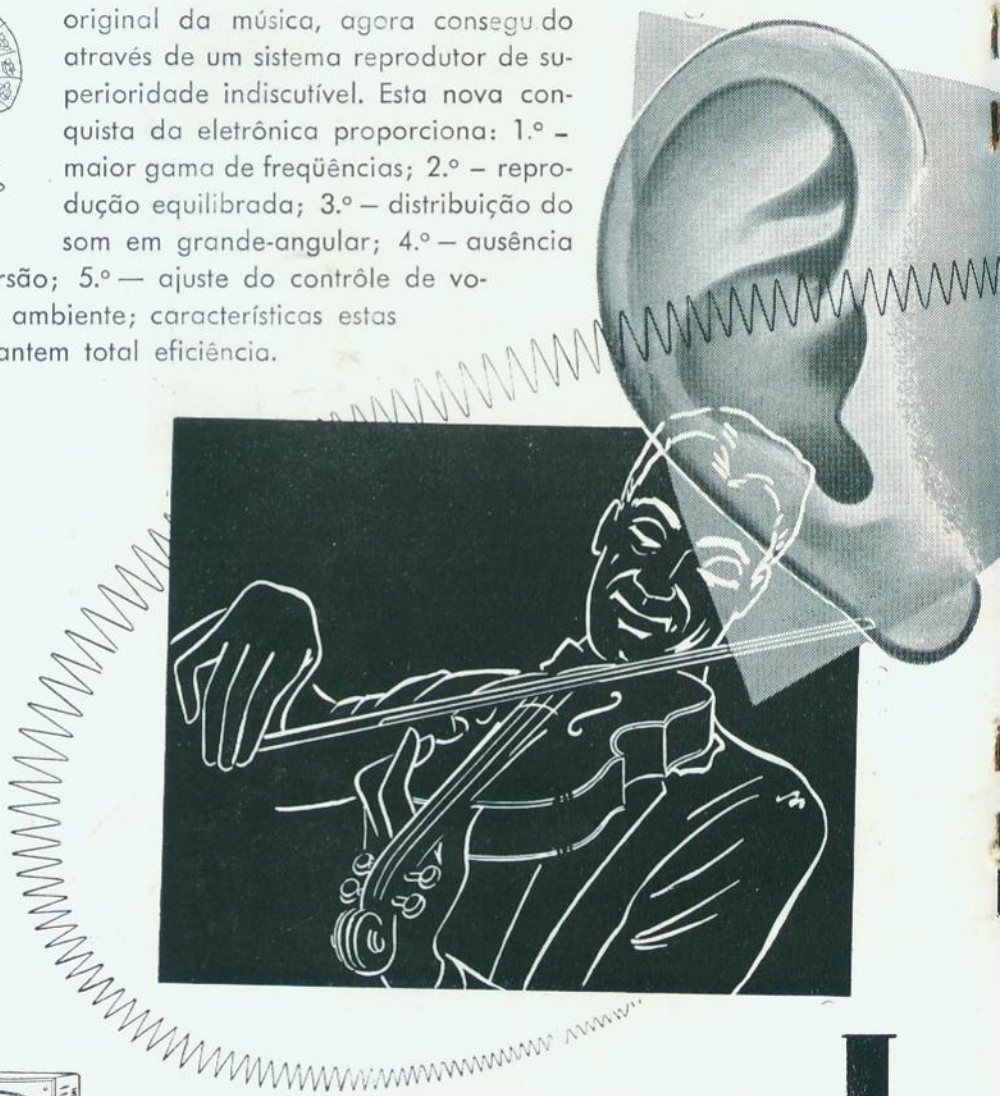
Como curiosidade existe nesse estande um aparêlho com um tubo de raios catódicos e um microfone. A disposição é tal que os sons emitidos diante dêste são reproduzidos no anteparo daquêle em forma de linhas onduladas. Esta reprodução gráfica do som atrai grandemente a atenção dos visitantes da exposição.

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S.A.
Rua dos Timbiras, 263 — SP
ESTANDE n.º 2 038 — 1.º andar
Palácio das Indústrias

ALTA FIDELIDADE nova co



O máximo de fidelidade à execução original da música, agora conseguido através de um sistema reprodutor de superioridade indiscutível. Esta nova conquista da eletrônica proporciona: 1.º – maior gama de freqüências; 2.º – reprodução equilibrada; 3.º – distribuição do som em grande-angular; 4.º – ausência de distorsão; 5.º — ajuste do contrôle de volume ao ambiente; características estas que garantem total eficiência.



OUTROS PRODUTOS INVICTUS:



Televisores de 17" e 21" - Com circuito especificamente destinado às nossas condições elétricas.



Rádios - Invictus é a marca mais vendida no Brasil... mais vendida do que qualquer outra, nacional ou estrangeira.

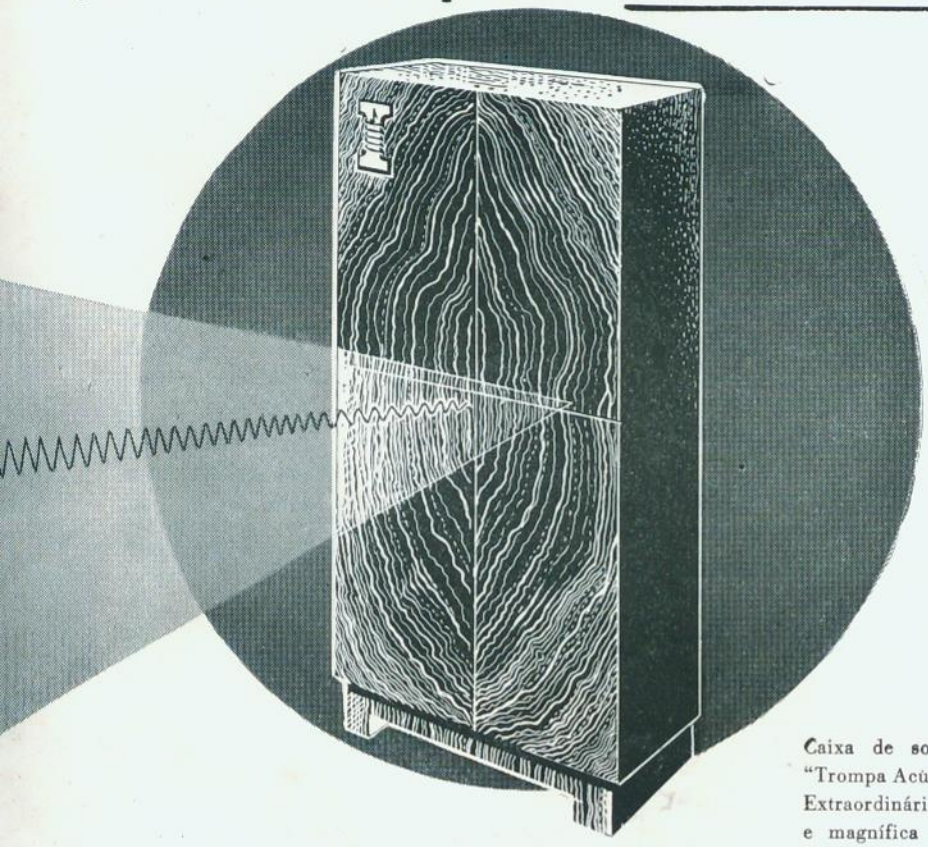


Aparelho para Surdez - Pequenino, cômodo e sensibilíssimo. Uma contribuição inestimável para os que sofrem deficiência auditiva.

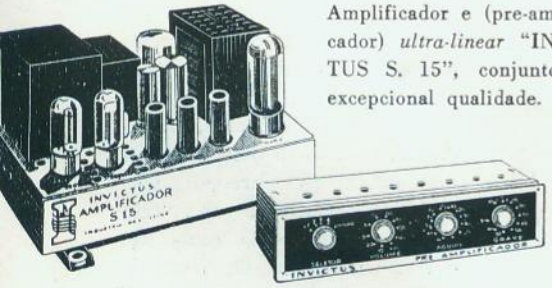
In

UM PADRÃO

ncepção no campo da áudio-eletrônica!

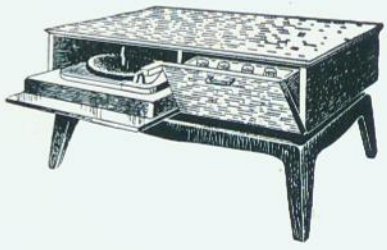


Caixa de som, sistema de "Trompa Acústica" (Hornet). Extraordinário efeito sonoro e magnífica concepção decorativa.



Amplificador e (pre-amplificador) *ultra-linear* "INVICTUS S. 15", conjunto de excepcional qualidade.

★



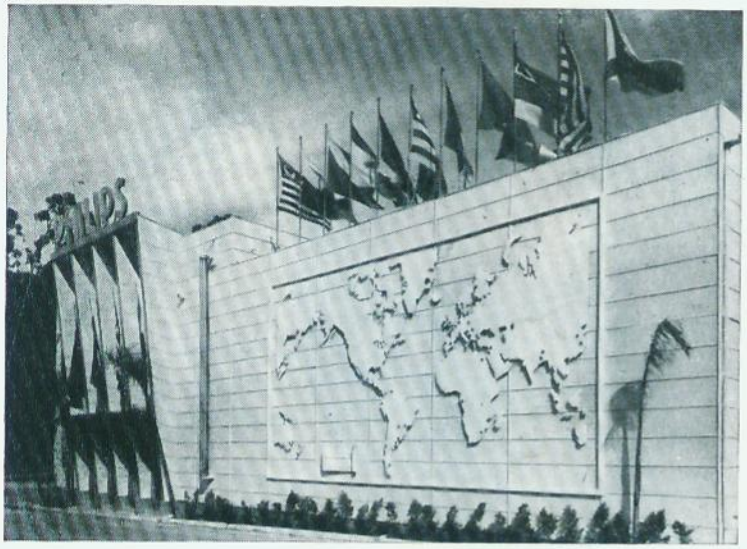
Mesa-comando, contendo o conjunto amplificador, pre-amplificador e trocador de discos automático.

invictus

DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA ELETRÔNICA

PHILIPS DO BRASIL S. A.

A marca PHILIPS é das mais conhecidas em todo o mundo, não só em rádios, televisores e amplificadores, como em inúmeras outras aplicações, iluminação, aparelhos médicos, transmissores, equipos de intercomunicação, etc.. E' portanto justificável a edificação de um pavilhão próprio, onde também se acha instalada a Rádio 9 de Julho, funcionando com equipamento Philips, de fabricação nacional. Figuram também inúmeras atrações, como sejam, a "Metralhadora eletrônica" e o equipo para determinação, das caraterísticas do concreto, (já descritos em nossa revista), um dispositivo para a contagem fotoelétrica dos visitantes do pavilhão, o "Eco eletrônico", um aparêlho de comutação fotoelétrica, e muitos outros. Encontra-se à disposição do público uma atenciosa equipe de funcionários, fornecendo informações aos interessados.



PHILIPS DO BRASIL S.A.
Rua Senador Queirós, 312 — 13.º andar — SP
Pavilhão próprio

GENERAL ELECTRIC S. A.

Também a GE possue o seu pavilhão próprio, localizado junto ao Palácio das Indústrias. Neste pavilhão está exposta uma grande variedade de produtos elétricos e eletrônicos. Despertam a atenção a montra animada que mostra a influência do uso de "Troleybus" no descongestionamento das vias públicas e um aparêlho onde o visitante pode medir a sua fôrça traduzida em watts.

Num auditório anexo o público assiste a demonstração e experiências das mais variadas aplicações modernas da eletricidade, eletrônica, iluminação, etc.. Para o leigo, essas demonstrações parecem verdadeiras mágicas, ou "truques", porém nada mais são que a aplicação de conhecidíssimos e concretos princípios físicos.



GENERAL ELECTRIC S.A.
Avenida Almirante Barroso, 81 — DF
Pavilhão próprio

DELTA LTDA.

Ocupam o estande n.º 2034 três grandes firmas, conhecidíssimas nos meios radiotécnicos. São elas Delta Ltda., Industrial Mecânica Phebus Ltda. e Foratel — Fornecedora Rádio e Televisão Ltda. A primeira, fabricante de transformadores, possue também uma linha de amplificadores, possue também uma linha de amplificadores dos mais diversos tipos. A Phebus produz inúmeros tipos de antenas para automóveis, para televisão, tôrres e mastros para antenas, pedestais para microfone, chassis para rádios etc., enquanto que a Foratel representa em nosso país os produtos da afamada marca Geloso, conhecida em todo o mundo.

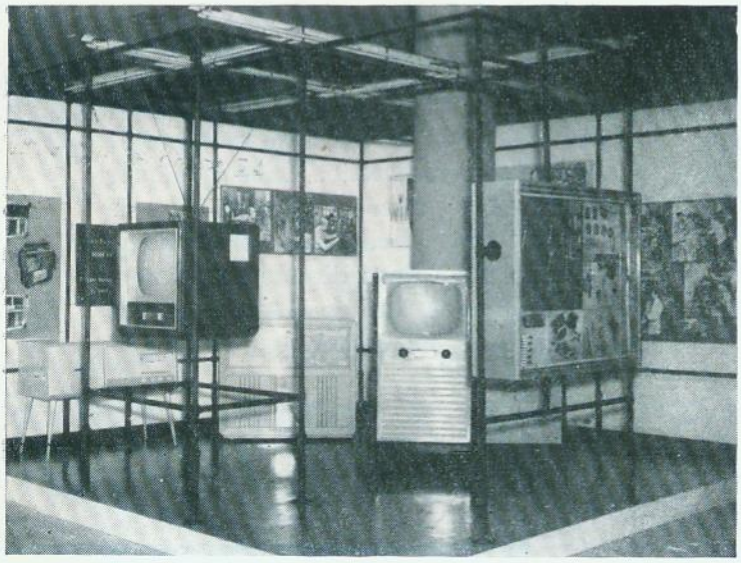


Montada com gôsto, a mostra dessas três importantes firmas apresenta os produtos de sua fabricação e representação, destacando-se receptores, conjuntos e componentes para rádio e TV da marca Geloso.

DELTA LTDA.
Rua Marconi 31, 6.º andar — SP
ESTANDE n.º 2 034 — 1.º andar
Palácio das Indústrias

RÁDIOS E TELEVISÃO WINDSOR S. A.

Dentre as indústrias eletrônicas paulistas, uma das de maior renome em nossos meios radiotécnicos é indiscutìvelmente a Windsor. Essa indústria, agora instalada em moderna fábrica, expõe em sua mostra os receptores de rádio e televisão, bem como radiofonógrafos de alta qualidade da marca Windsor.



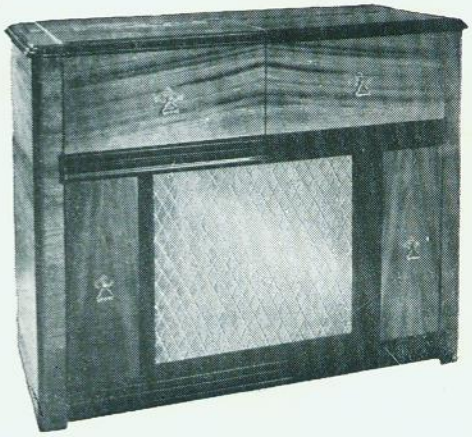
Também podem ser vistos os componentes de precisão "Diamond", como sejam, monoblocos, chaves de ondas, condensadores variáveis e trimmers, não só em estado de acabamento final, como também desmontados e em fases intermediárias.

Pode assim o leigo tomar conhecimento dos processos de fabricação, inteirando-se da precisão exigida na maioria das sub-montagens de componentes. Isto proporciona melhor compreensão do consumidor pelas dificuldades com que deve lutar a indústria de aparelhos eletrônicos em nosso país.

RÁDIOS E TELEVISÃO WINDSOR S.A.
Rua Lopes Coutinho, 74 — SP
ESTANDE n.º 2 050 — 1.º andar
Palácio das Indústrias

VALORIZE SEU RECEPTOR!

O valor comercial de um receptor depende em grande parte da qualidade e aparência de seu móvel. Escolha pois para as suas construções o móvel **PIANO**



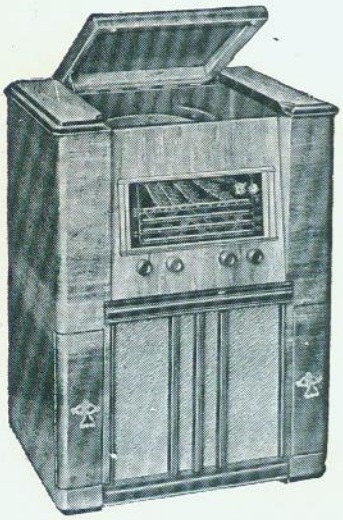
De fino lavor, executado com madeiras selecionadas e folheado a embuia. Espaço amplo para qualquer chassis, altofalante de 12" e toca-discos automático. Possue duas amplas discotécas. Dimensões externas: 100 cm de largura, 83 cm de altura e 46 cm de fundo.

CR. $ 1.700,00

RADIOTÉCNICA AURORA S.A.

A CASA DO MONTADOR

RUA DOS TIMBIRAS, 257 — SÃO PAULO — CAIXA POSTAL, 5009
END. TELEGR.: "MONTADOR"



PALÁCIO

Uma concepção artística de rara beleza e acabamento esmerado. Cabe qualquer receptor até 9 válvulas e altofalante de 12", bem como toca-discos simples ou automático. Com duas discotécas. Dimensões externas: 66 cm de largura, 90 cm de altura e 45 cm de fundo. Preço

CR. $ 1.000,00

No ano do IV Centenário...

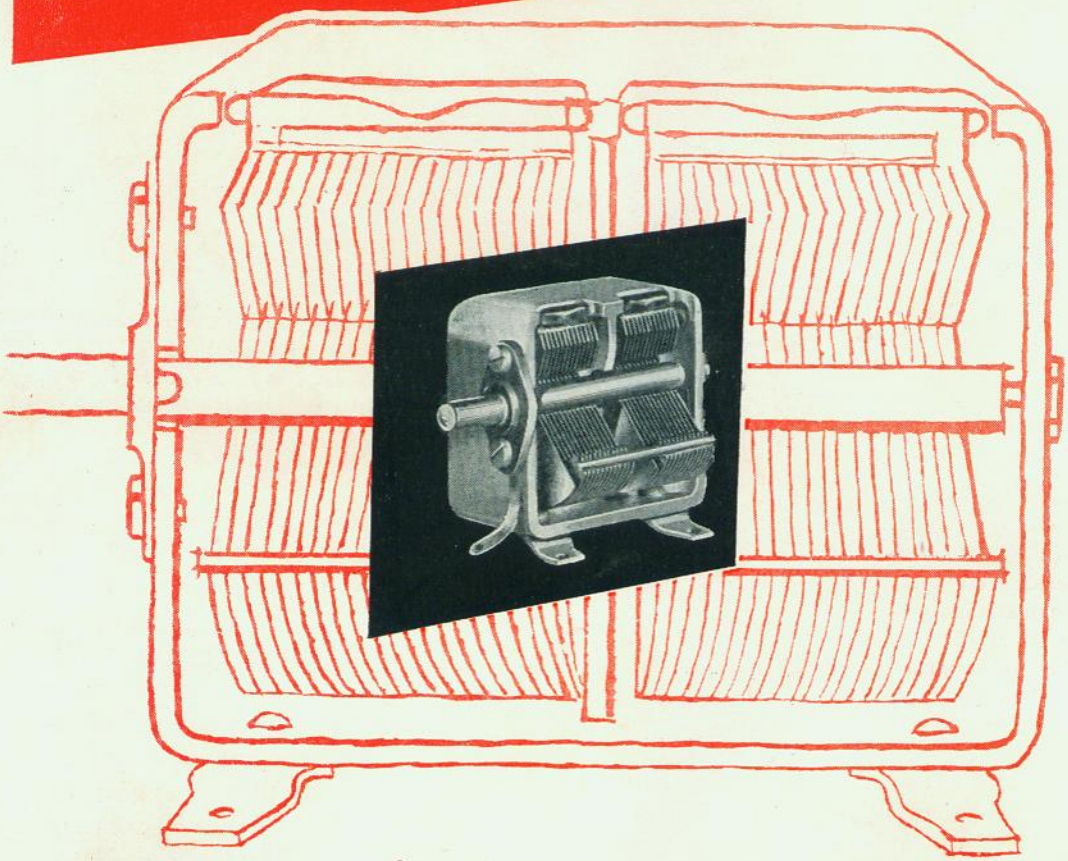


Ao findar-se o ano de 1954, durante o qual, vencendo tôdas as dificuldades, tivemos a primazia de industrializar esta nova jóia da linha "Eltron" — o maravilhoso toca discos automático "Eltronmatic" — formulamos a todos nossos clientes os melhores votos de um ANO NOVO próspero e feliz.

ELETRÔNICA SÃO PAULO S. A.

RUA RIACHUELO, 201 - 6.º andar — SÃO PAULO — BRASIL

Qualidade Philips: Um Padrão de Perfeição!



Os condensadores variáveis PHILIPS,
de fabricação nacional,
representam mais uma excelente contribuição
para o aprimoramento
da indústria de rádio no país
e um passo a mais
para a independência econômica do Brasil!

IBRAPE INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S/A
Rua General Jardim, 395 - Fone 35-5108 - São Paulo

INDUTÂNCIA e CONDENSADOR DE FILTRAGEM

Colab. do Depto. Técnico da Ibrape

As válvulas receptoras necessitam de corrente contínua para suas placas, grades auxiliares, etc., para poderem desempenhar satisfatòriamente a sua função. As redes que alimentam os receptores porém, fornecem geralmente corrente alternada. É pois necessário retificar esta corrente, existindo para êste fim a válvula retificadora nos receptores comuns.

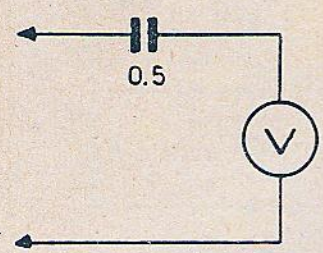


Fig. 1 — Ligação de um voltímetro V para medir a componente alternada de uma tensão retificada.

A tensão fornecida por esta válvula não é entretanto contínua — é unidirecional, porém pulsante. Êste tipo de corrente pode ser considerado como sendo uma tensão contínua sobreposta a uma componente alternada.

Essa componente alternada pode ser medida por intermédio de um voltímetro ligado segundo o diagrama da fig. 1. O condensador em série com o instrumento deve ser de elevada capacidade (.1 a .5 mfd), afim de evitar que a sua reatância própria na frequência considerada (50, 60, 100 ou 120 c/s) venha a prejudicar a leitura; pela mesma razão, é conveniente usar um instrumento de grande resistência interna (1 000 a 2 000 ohms por volt).

Êste pequeno circuito permite medir a componente alternada da tensão antes e depois da filtragem, pondo assim em evidência a eficácia da mesma.

A tensão disponível nos extremos do primeiro condensador de filtro (fig. 2) está longe de ser contínua; portanto, não podemos utilizá-la diretamente para alimentar um receptor. Estudaremos então a seguir os diversos sistemas de filtragem, bem como suas vantagens e seus inconvenientes.

1.º — SISTEMA INDUTÂNCIA-CAPACIDADE

Êste sistema segue a disposição da fig. 3. Como podemos verificar, trata-se simplesmente de um divisor de tensão, compôsto de uma indutância L e de um condensador C, em cujos extremos aparece a tensão utilizável.

Calculemos a reatância de algumas indutâncias para as frequências de 50 a 60 c/s (retificação de meia fase) e para as frequências de 100 e 120 c/s (retificação de onda completa).

Temos a fórmula

$$Z = L \cdot \omega$$

Z = reatância em ohms

L = indutância em henries

ω = pulsação = $2\pi f$, sendo f a frequência

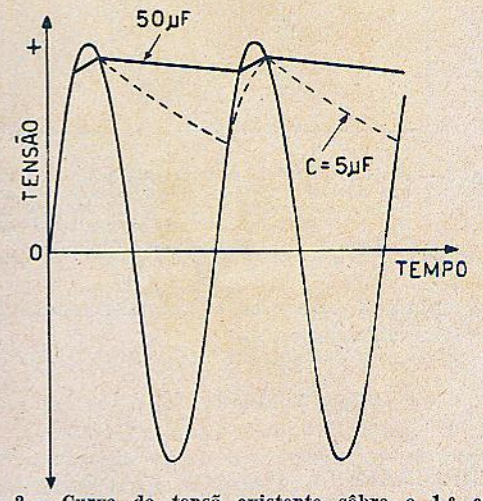


Fig. 2 — Curva da tensã existente sôbre o 1.º condensador de filtro, uma vez para um condensador de 5 mfd., e outra vez para um de 50 mfd.

Podemos com esta fórmula calcular as reatâncias para algumas indutâncias típicas. Na tabela 1 temos indicados os dados correspondentes.

Calculamos agora a reatância de alguns condensadores geralmente utilizados nas mesmas condições, ou sejam, 50, 60, 100 e 120 c/s.

TABELA 1

INDUTIVIDADE DO CHOQUE EM Hy	REATÂNCIA EM OHMS PARA:			
	50 c/s	60 c/s	100 c/s	120 c/s
2	628	753	1256	1506
5	1570	1880	3140	3760
8	2510	3010	5020	6020
10	3140	3760	6280	7520
20	6280	7520	12560	15040
50	15700	18800	31400	37600

Temos:

$$Z = \frac{1}{C\omega}, \text{ sendo}$$

Z = reatância em ohms

C = capacidade em Farads

ω = pulsação = $2\pi f$, sendo f a frequência.

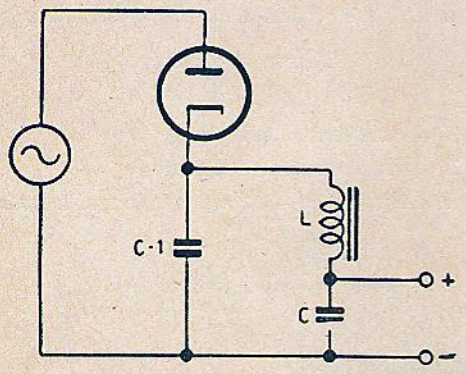


Fig. 3 — A indutância L e o condensador C formam um divisor de tensão que atenua a componente alternada, tanto mais quanto maior fôr a indutância, ou a capacidade, ou a frequência da componente alternada.

A tabela 2 dá-nos os valores correspondentes a vários condensadores.

TABELA 2

CAPACIDADE DO CONDENSADOR EM µF	REATÂNCIA EM OHMS PARA:			
	50 c/s	60 c/s	100 c/s	120 c/s
8	400	333	200	166
12,5	254	212	127	106
25	127	106	64	53
50	64	53	32	26
100	32	26	16	13

Conhecendo as reatâncias de L e de C à frequência de 50, 60, 100 ou 120 c/s, podemos calcular o fator de atenuação obtido nos extremos de C.

Temos por exemplo um sistema com os seguintes dados: frequência — 100 c/s; indutância 10 Hy; capacidade 25 mfd. Temos então, segundo as tabelas:

$ZL = 6.280\ \Omega$ e $ZC = 64\ \Omega$.

Com êsses dados podemos calcular atenuação nos extremos de C, aplicando a fórmula

$$\frac{ZL - ZC}{ZC} = \frac{6\,280 - 64}{64} = 97 \text{ aproximadamente.}$$

Obtemos, neste caso, uma atenuação nas extremidades de C, de 97 sôbre a tensão aí existente.

A tabela 3 indica a eficiência dos filtros para as frequências de 50, 60, 100 e 120 c/s.

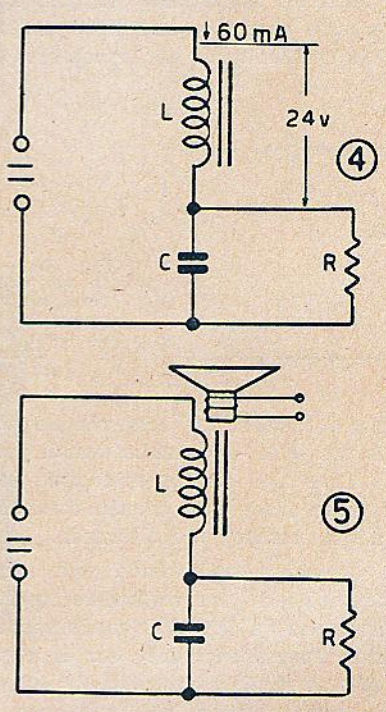


Fig. 4 e 5 — A resistência ôhmica da indutância de filtro determina a queda de tensão, em conjunto com a corrente contínua que atravessa. Com 400 ohms e 60 mA, a queda de tensão resulta em 24 volts; quando um campo de altofalante fôr usado como indutância, a resistência maior dêste, provocará uma queda bem maior.

Podemos imediatamente chegar às seguintes conclusões:

a) para uma dada frequência, a eficácia do filtro é dobrada ao duplicarmos o valor do condensador ou da indutância; será quadruplicado, dobrando-se o valor de ambos.

b) para um valor fixo de L e de C, dobrando-se a frequência, a eficácia terá o dobro do valor, e vice-versa.

Até agora consideramos o filtro sob o ponto de vista da corrente alternada; vejamos agora o seu desempenho em relação à corrente contínua.

A resistência de carga R consome uma certa energia; portanto, circulará uma determinada corrente na indutância L, provocando uma queda de tensão, que será igual a RL x I, repre-

sentando RL a resistência ôhmica da indutância e I a intensidade da corrente que a atravessa. A tensão contínua disponível nas extremidades de C será função da corrente consumida pela resistência R e pela resistência ôhmica da indutância.

Tomemos o valor RL=400Ω, resistência ôhmica normal de uma indutância de filtro; I = 60 mA, corrente normal consumida por um receptor comum. Teremos portanto a queda de tensão na indutância L : R x I = 400 x 0,06 = 24 volts.

$$ZR = 400\,\Omega \quad e \quad ZC = 64\,\Omega$$

Podemos calcular a atenuação nos extremos de C:

$$\frac{\sqrt{ZR^2 + ZC^2}}{ZC} = \frac{\sqrt{400^2 + 64^2}}{64} = 6{,}3$$

Obtemos neste caso, nos extremos de C, uma atenuação de 6,3.

Calculemos agora a queda de tensão em R, tomando o mesmo valor de I que anteriormente. Teremos: E = R x I = 400 x 0,06 = 24 volts.

Podemos tirar disso as seguintes conclusões:

a) para uma dada frequência a eficácia do filtro é dobrada se duplicarmos o valor de C ou de R, sendo porém neste segundo caso a queda de tensão igual ao dôbro.

b) para um valor fixo de C e R, duplicando a frequência, a eficácia do filtro é dobrada e vice-versa.

Considerando os dois sistemas paralelamente, podemos estabelecer o seguinte:

(Cont. na página 54)

TABELA 3

INDUTÂNCIA EM Hy	8 µF				12,5 µF				25 µF				50 µF			
	50 c/s	60 c/s	100 c/s	120 c/s	50 c/s	60 c/s	100 c/s	120 c/s	50 c/s	60 c/s	100 c/s	120 c/s	50 c/s	60 c/s	100 c/s	120 c/s
2	0,57	1,26	5,2	8,1	1,47	2,5	8,9	13,2	3,9	6,1	18,6	27,4	8,8	13	38,3	58
5	2,9	4,6	14,7	21,7	5,2	7,9	23	34,4	11,2	16,7	48	70	23,5	33,3	97	144,6
8	5,3	8	24,1	35,3	8,9	13,2	38,5	55,7	18,8	27,4	77,5	106	38,2	55,3	156	231,5
10	6,8	10,3	30	44,3	11,2	16,8	48	67,1	23,5	35,4	97	141	48	70	195	289
20	14,7	21,5	63	88	23,5	34,5	97	141	48	69,9	195	282	98	141	390	578,4
50	38	55,5	157	225	63	87	245	353	125	176	490	710	248	354	990	1446

Não mencionaremos a diminuição do valor da indutância em consequência da circulação da corrente contínua na mesma (imantação do circuito magnético da indutância); sendo reduzida esta diminuição, não haverá grande influência dêste fator sôbre o cálculo.

Para finalizar, citamos a indutância de filtro, utilizada como bobina de excitação do altofalante; êste sistema está sendo abandonado cada vez mais, pois os modernos altofalantes de ímã permanente substituem com vantagem os altofalantes de campo.

2.º — SISTEMA RESISTÊNCIA — CAPACIDADE

O circuito típico dêsse sistema está ilustrado na fig. 6. Podemos ver que se trata de um divisor de tensão composto de uma resistência R e de um condensador C, em cujas extremidades obteremos a tensão a ser utilizada.

A reatância de R será igual à sua resistência, qualquer que seja a frequência. A reatância do condensador já foi calculada anteriormente (veja tabela 2).

Conhecendo a impedância de R e de C nas frequências de 50, 60, 100, e 120 c/s, podemos fàcilmente calcular o fator de atenuação obtido nas extremidades de C. Vejamos um exemplo: Frequência, 100 c/s; Condensador, 25 mfd; Resistência, 400 ohms. Tomamos o valor 400 para a resistência afim de obter na mesma uma queda de tensão igual à da indutância de 10 Hy do exemplo anterior. Temos então:

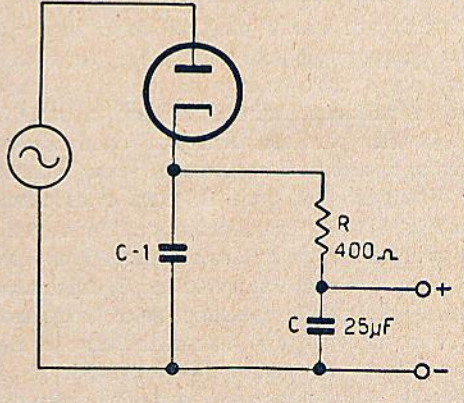


Fig. 6 — Nos filtros com resistência — capacidade, a primeira toma o lugar da indutância.

CONTADOR GEIGER-MÜLLER

(Cont. da página 17)

curto tempo de partida, (tempo que a chave S_1 deve ser conservada fechada para carregar o condensador C_1; Ver as figs. 1 e 2).

Preferivelmente, êsse período deve ser limitado a uma fração de segundo, naturalmente, quanto menor fôr a capacitância de C_1 menor será êsse período. Por outro lado, se o condensador fôr demasiadamente pequeno, haverá perigo de, com poucas pulsações num determinado tempo, a tensão através de C_1 cair tanto entre cada pulsação que a válvula contadora não poderá funcionar, interrompendo o funcionamento do circuito. Portanto, C_1 necessita ter um valor suficientemente alto para evitar a paralização do circuito, mesmo com o menor número de pulsações possíveis de se encontrar na prática.

O circuito medidor

Como foi explicado anteriormente, a corrente média de placa que flui no pentodo P é uma medida do número de contagens realizadas pela válvula contadora na unidade de tempo. O método viável de medir a frequência de pulsação é portanto, ligar um medidor em série com uma resistência, em paralelo com um condensador, no circuito de placa de P. Entretanto, o medidor e a resistência provocam uma certa queda de tensão, exigindo uma bateria B_1 de tensão mais elevada consumindo o conjunto todo maior corrente da bateria.

Observou-se que é possível obter menor consumo de corrente pela adoção de um outro circuito, como apresentado na fig. 4. Neste circuito o miliamperímetro M com a resistência R está em paralelo com um condensador C, estando o circuito juntamente com o retificador V, ligado em paralelo com o enrolamento primário W_1 do transformador. Cada vez que pelo pentodo P passa uma pulsação de corrente, uma oscilação amortecida é originada no circuito oscilatório formado pelo enrolamento W_1 e a sua própria auto-capacitância. Agora, a polaridade do elemento retificador V e do diodo D é tal que, na primeira metade do primeiro ciclo, o condensador C_1 é carregado e, na segunda metade do mesmo ciclo o condensador C.

Assim, durante o ciclo todo é utilizado quase tôda a energia disponível.

Além da utilização mais eficiente da energia, êsse circuito ainda proporciona melhor estabilidade do instrumento completo do que se o medidor fôsse incluído diretamente no circuito de placa de P porque, se a oscilação em W_1 fôsse permitida decair livremente, haveria o risco do segundo período assumir a função de contagem. O pentodo seria assim atuado contando que o processo fôsse repetido e, o número de pulsação da corrente de placa seria independente do número de contagens. Como contraste, se pràticamente tôda a energia é utilizada do modo anteriormente descrito, a amplitude da oscilação amortecida é muito reduzida e todo o risco das consequências indesejáveis acima citadas será eliminado.

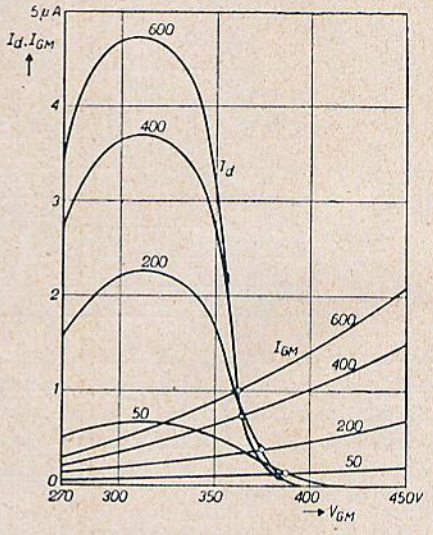


Fig. 5 — A corrente do diodo Id e a corrente do tubo IGM como função da tensão VGM. Os números indicados junto às curvas indicam a contagem por segundo.

O circuito composto do diodo-pentodo pode ser considerado como um transformador de cc, desempenhando função idêntica ao de um vibrador num rádio de automóvel. A tensão fornecida pela bateria B_1 é "transformada" ao valor necessário à válvula contadora; essa tensão depende principalmente da tensão da bateria e da "razão de transformação" e se ajusta automàticamente ao valor exato exigido, independentemente do número de pulsação por segundo. A fig. 5 apresenta os resultados das medições, combinando o que afirmamos. A corrente fluindo na válvula contadora e no diodo são apresentadas em função da tensão da válvula contadora (neste caso aplicada externamente), para os diferentes números de contagem. Naturalmente, a tensão na válvula se ajusta ao valor em que essas correntes são iguais. Pode-se observar pela Fig. 5 que numa variação do número na contagem de 50 a 600, a tensão na válvula contadora varia apenas entre 385 e 360V.

(Continua no próximo número)

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.

Luiz I. S. — Santos — Estado de São Paulo

1 — Possue um receptor com as válvulas ECH42, 6K7, 6Q7, 41 e 6×5, que apresenta um silvo agudo ao ser aberto o contrôle de volume.

Provàvelmente trata-se de microfonismo, pois supomos que êste silvo apareça apenas durante a recepção das ondas curtas. Neste caso já temos descrito várias vêzes o procedimento a seguir: cuidar que o variável esteja bem flutuante sôbre as arruelas de borracha, ou colocar todo o chassis sôbre almofadas de borracha. Para um diagnóstico exato as indicações do consulente são demasiadamente lacônicas.

2 — Deseja saber como as estações entram em cadeia sem alterar suas frequências.

Ao entrarem as estações em cadeia não alteram a sua potência ou frequência. Usam tôdas sómente uma única fonte de audiofrequência para a modulação, sendo esta audiofrequência enviada a partir da estação-chave por intermédio de cabos telefônicos.

3 — Pede-nos os dados para o enrolamento da bobina do Rádio de uma válvula (revista n.º 2, novembro de 1947).

Use fio esmaltado n.º 32 devendo caber aproximadamente 170 a 180 espiras no corpo indicado. Faça uma tomada a cada 15 espiras, a partir da 90.ª.

Horizonte — Rio de Janeiro — Distrito Federal

Pergunta-nos o número do fio para o enrolamento de um campo de altofalante de 1.800 ohms.

O diâmetro do fio depende de espaço disponível no campo; o fio mais empregado é o n.º 38. Nos modernos altofalantes, que possuem campos bastante pequenos, é usado também o fio 39, sendo que o 37 é usado nos tipos antigos. Pela tabela de fios, publicada na revista 81, pode calcular qual a quantidade de fio que tem de usar para conseguir a resistência especificada.

Azarado — Carapicuíba — Estado de São Paulo

Deixamos de responder à sua consulta por falta de nome e enderêço completos.

Helio Mendonza Pinto — Rio de Janeiro — Distrito Federal

Solicita-nos a publicação de um artigo a respeito do efeito de reverberação aplicado à gravação de discos e às transmissões em estações de rádio.

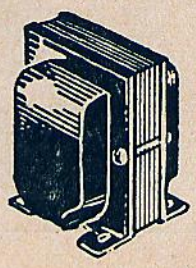
Encaminhamos o seu pedido à redação; cremos poder afirmar que num dos próximos números da revista será publicado um artigo a respeito.

Elétron — Curitiba — Estado do Paraná

1 — Pergunta-nos a quantos ohms corresponde uma resistência de 1 K, a quantos mfd um condensador de 1 K ou 1 pF, e qual o valor de um condensador marcado simplesmente com 180.

O "K" usado por nós nos esquemas e artigos é sempre a abreviação do fator 1 000; portanto, 1 K

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

= 1 000, 2 K = 2 000 ou 100 K = 100 000. Do mesmo modo, o "M" representa um milhão 1 M = 1 000 000, 5 M = 5 000 000 etc.. Nas resistências subentende-se que a unidade é o ohm, nos condensadores o mmfd (ou o pF, que é a mesma coisa), salvo indicação em contrário junto ao símbolo, Portanto, um condensador marcado com 1 K possue um valor de 1 000 mmfd ou .001 mfd, ou ainda 1 000 pF. Estando simplesmente marcado com 180, isto significa que o seu valor é de 180 mmfd.

2 — Deseja saber as caraterísticas da válvula EL-41, especialmente o valor de sua resistência de carga.

As caraterísticas da válvula EL-41 são as seguintes:
Tensão de filamento: 6,3 volts
Corrente de filamento: 0,71 amp.
Tensão de placa: 250 volts
Tensão de grade auxiliar: 250 volts
Corrente de placa: 36 mA
Corrente de grade auxiliar: 5,2 mA
Resistência interna: 40 K
Impedância de carga: 7 K
Potência de saída: 4,8 watts
Resistência de catodo: 170 ohms

3 — Pede-nos ainda informar a tensão do secundário de alta tensão do transformador de fôrça.

O transformador original possuia 2 x 300 volts de tensão efetiva.

Principiante Curioso — São Paulo — Estado de São Paulo

1 — Pergunta-nos se é possível efetuar a comunicação entre S. Paulo e Belo Horizonte com o Transmissor de emergência (revista 69, agôsto-setembro 1 953).

Teóricamente o transmissor em questão possue alcance suficiente. Na prática porém, êste depende de diversos fatores, por nós desconhecidos, como as condições de propagação, faixa de ondas usada, antena, acoplamento entre transmissor e antena, etc..

Há porém outro ponto que possivelmente foi omitido pelo consulente: para poder operar transmissores é indispensável ser radioamador inscrito na LABRE, e ser devidamente licenciado por esta entidade oficial. Terá de prestar exame, e aconselhamos-lhe consultar diretamente a LABRE, Av. 13 de Maio 13, 20.º and., Rio de Janeiro.

2 — Deseja saber qual o meio mais fácil para que um principiante possa orientar-se na ligação de condensadores com polaridade correta.

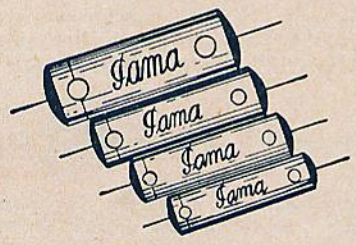
Sómente os condensadores eletrolíticos possuem polaridade determinada, estando sempre indicado no envoltório qual o fio que corresponde ao positivo e ao negativo.

3 — Pergunta como encontrar defeitos de condensadores sem o emprêgo de instrumentos de prova.

O principal defeito dos condensadores é a má isolação ou então curto-circuito entre as armaduras. No caso de não ter ôhmetro, pode usar uma lâmpada néon, mas que seja alimentada com corrente contínua



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

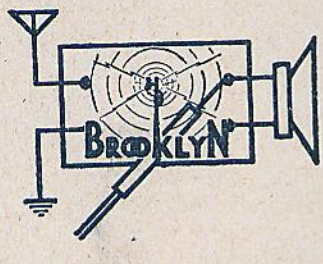
REPRESENTANTE PARA SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO

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

INSTRUMENTOS DE TESTE



insuperaveis 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.)

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

de 90 - 120 volts. Pelo brilho da lâmpada pode-se avaliar, com um pouco de prática o estado da isolação do condensador.

Joffre Cardozo — Rio de Janeiro — Distrito Federal

Montou os preamplificadores descritos na revista 73 (janeiro 1 954) e gostou muito do circuito usando a 12AX7. Notou sómente um forte zumbido que eliminou depois de várias experiências usando uma tomada central do secundário de filamento do transformador de fôrça. Esta tomada central ligou a um divisor de tensão com aproximadamente 50 volts positivos em relação ao chassis. Pergunta:

1 — Há outro meio para reduzir o zumbido?

O zumbido é introduzido no estágio preamplificador por dois caminhos principais: parte dos elétrons do filamento atravessa a isolação entre êste e o catodo, provocando uma queda de tensão na resistência de polarização. O segundo caminho é através da capacidade grade-filamento. O primeiro caminho pode ser eliminado fazendo-se o filamento positivo em relação ao catodo; neste caso os elétrons não podem mais passar de um para o outro. O segundo pode ser neutralizado cuidando-se que as tensões nos dois fios de filamento fiquem iguais e com fases opostas em relação à grade. Consegue-se isto justamente pela ligação do centro da fonte de alimentação dos filamentos ao chassis, cancelando-se mútuamente as correntes de carga que existem em cada um dos fios a grade.

2 — Por que aparece o zumbido?

Veja resposta acima.

3 — Está certo o que fiz?

São os dois métodos geralmente usados para a redução do zumbido. O único outro método é a alimentação dos filamentos das preamplificadores com corrente contínua.

Umberto Nano — São Paulo — Estado de São Paulo

1 — Pergunta qual a diferença que resultará no som e no rendimento de um circuito se o seu transformador de fôrça, de 80 mA, for substituído por outro de 60 mA.

Se um certo circuito necessitar de uma corrente +B superior a 60 mA, é indispensável usar um transformador que possa fornecer esta corrente, pois de outra maneira estará sobrecarregado êste último, queimando-se dentro de pouco tempo. O som e a sensibilidade porém não ficariam prejudicados.

2 — Indaga se é permitida a substituição de uma 6AQ5 por uma 6V6, sem alterar o lugar das peças, e qual o resultado.

A 6V6 e a 6AQ5 são elètricamente idênticas, podendo portanto ser uma substuída pela outra sem nenhuma alteração no circuito. Existe porém uma única limitação: a 6AQ5 não deve ser usada quando a tensão do +B ultrapassar os 250 volts, enquanto que a 6V6 funciona ainda com 285 volts.

3 — Deseja saber se, para substituir válvulas miniaturas por válvulas grandes, basta apenas trocar o soquete ou é necessário alterar o valor de alguns componentes.

Depende da substituição; sendo pequenas as diferenças nas características, pode-se fazer a alteração sem modificar os valores dos circuitos. Em outros casos será necessário modificar o valor da resistência de catodo, ou então a resistência redutora para a grade auxiliar.

Eletra — Campinas — Estado de São Paulo

Deixamos de responder à sua consulta por falta de nome e endereço completo.

Carvalho — Rio de Janeiro — Distrito Federal

1 — Deseja saber os valores dos transformadores T-1 e T-2 do Audiofrequencímetro (revista 70, outubro 1 953).

Os transformadores em questão podem ser idênticos, sendo do tipo para acoplamento de audiofrequência, com relação entre primário e secundário de 1 : 3 até 1 : 5. T-1 será ligado com o enrolamento de maior número de espiras à fonte a ser medida; T-2 será ligado com o enrolamento de maior impedância do lado do diodo de germânio.

2 — Pergunta se o Comparador de indutâncias (revista 54, março de 1 952) serve para medir condensadores de baixa capacidade. Em caso negativo, pergunta o que deve fazer para conseguir estas medições.

Podem ser medidos condensadores se o instrumento fôr calibrado para tal fim. Neste caso o instrumento é ligado com duas bobinas no circuito e o variável ajustado para batimento exato. Em seguida é ligado o condensador desconhecido em paralelo com uma das bobinas e o variável reajustado novamente para batimento. A alteração na capacidade do variável é então igual à capacidade do condensador medido e quando a escala do instrumento é calibrada em mmfd, pode-se determinar a capacitância exata do condensador sob prova.

3 — Indaga onde terá de ligar o Amplificador para altofalante de TV (revista 50, novembro de 1951).

O amplificador possue entrada comum e portanto será ligado em paralelo com a entrada do estágio preamplificador de audiofrequência do receptor TV.

Geraldo Tavares Lyra — Serra Talhada — Estado de Pernambuco

1 — Pergunta qual a potência de saída do transmissor publicado à página 14 da revista 34 (julho de 1 950).

Com 600 volts na placa da 807 conseguiremos uma potência de saída de 40 watts.

2 — Deseja saber se é possível substituir a polarização fixa (pilha de 22,5 volts) por uma resistência e um condensador eletrolítico ligado em paralelo, entre o catodo das 6L6 e a tomada central do transformador.

Não é possível tal substituição, pois na classe AB-2 é necessária uma polarização fixa, independente da corrente de placa. Isto só se consegue por intermédio de uma pilha ou então através de uma fonte de tensão separada, de baixa resistência interna, e que forneça esta tensão.

Livraria Stark Limitada

RUA 7 DE ABRIL 264 - SALA 301
FONE: 36-9086 — CAIXA POSTAL, 2786
TELEGRAMAS: "STARAGENT"
SÃO PAULO

Representação no Distrito Federal:
Rua 7 de Setembro, 81 - Sala 802

Enciclopedia de Radio y TV (Castelhano)	**330,00**
Radio Amateur's Handbook, 1954 (Castelhano)	**240,00**
Philips: Valvulas Miniwatt	**120,00**
Oscilografo de Rayos Catodicos	**90,00**
Fuentes de Alimentacion, Radio-TV	**140,00**
Noll: Television para Radiotecnicos	**380,00**
Television, Principios y Practica	**240,00**
La Television?... pero si es muy fácil	**80,00**
Manual Practico de Mediciones Electricas	**100,00**
Ravalico: La Radio Fácil	**80,00**
Carga y Reparacion de Acumuladores	**80,00**
Amplificadores de Audiofrecuencia	**240,00**
Johnson: Practical TV Servicing	**190,00**
RCA: TV Servicing (com suplemento)	**40,00**
Modern Radio Advertising .	**360,00**
TV Advertising and Production Handbook	**300,00**
RCA: Air-Cooled Transmitting Tubes	**30,00**
Audio Reproduction	**260,00**
High Fidelity Simplified ..	**190,00**
Audio Amplificacion	**50,00**
Calculos Rapidos en Radio .	**80,00**
Lecciones de Electricidad .	**140,00**
Video Hand Book	**300,00**
Radio Amateur's Mobile Handbook	**100,00**
TV Installation Techniques	**330,00**
Radio, Reparacion y Service	**50,00**
Fundamentals of Transistors	**210,00**
Beitman: Television Servicing Course	**200,00**

Todos os preços já incluem o porte registrado para qualquer localidade do Brasil.

O maior e mais variado estoque em livros de rádio, televisão e áudio. Peçam a remessa regular das nossas listas.

3 — Indaga ainda como calcular o valor dos condensadores de passagem. Na opinião do consulente é necessário empregar a fórmula da reatância capacitiva.

Temos descrito ràpidamente o processo do cálculo dêstes condensadores no artigo "A polarização negativa" (revista 72, dezembro de 1 953). Deve considerar como frequência o valor de 100 c/s, sendo nesta frequência o valor da reatância do condensador de 10 — 25% do valor da resistência de catodo.

N. A Silva — São Paulo — Estado de São Paulo.

Montou o Amplificador de dois canais (revista 58, agôsto de 1 952), tendo obtido magnífico desempenho. Desejando montar outro, com duas 6L6 na saída, pergunta o seguinte:

1 — Usando 340 volts nas placas e 250 volts nas grades auxiliares das válvulas de saída, podem os valores das resistências e condensadores de catodo permanecer os mesmos, ou há necessidade de alterações?

É necessário redesenhar tôda a fonte de alimentação para que a mesma possa fornecer as tensões e correntes necessárias às 6L6. Recomendamos alimentar o restante circuito +B a partir do ponto de ligação das grades auxiliares, para não sobrecarregar a 6AQ5. Como resistências de catodo use duas de 320 ohms, 2 watts, de fio.

2 — Está usando cápsula de relutância variável com preamplificador cujo esquema nos remeteu. Deseja adaptar uma chave entre o pick-up e o preamplificador para selecionar os diversos tipos de discos. Indaga se já publi-

FIOS

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

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 REEMBÔLSO AÉREO E POSTAL

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

Onde ha pouco recurso...



é preciso
QUALIDADE

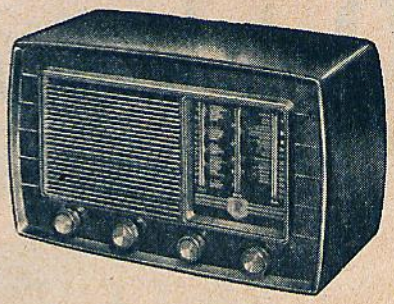
ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

Conjunto GAIATO

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

Cr$ 390,00



BELMIRO DIAS S/A.
COMERCIAL E IMPORTADORA

(5 côres diferentes)
RUA 24 DE MAIO, 229
TELEFONE 34-6871
CAIXA POSTAL 680
SÃO PAULO

cámos algum artigo a respeito e, em caso negativo, pede-nos a publicação de algo a respeito.

No artigo "Amplificador 10 watts" (revista 77, julho de 1954) publicamos um preamplificador que contém um estágio especial para pick-ups de relutância variável e que contém uma chave seletora para diversos tipos de discos.

Francisco Angelini — Cerqueira César — Estado de São Paulo.

Deixamos de atender à sua consulta por não corresponder às condições formuladas no cabeçário desta secção, isto é, por não vir em fôlha isenta de outros assuntos. Envie-nos a consulta novamente, que ser-lhe-á respondida.

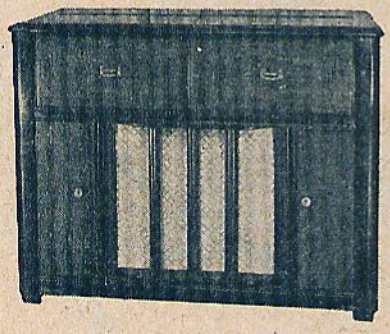
Hertz — Comendador Gomes — Estado de Minas Gerais.

1 — Montou um receptor com bobnas Comar, cujo circuito nos envia. Diz o consulente que o mesmo funciona perfeitamente em corrente contínua como em alternada, apresentando um único defeito: o volume de reprodução sonóra é ínfimo. Pergunta quais as razões dêsse baixo volume.

FÁBRICA DE MÓVEIS PARA RÁDIO E TV

— DE —

LUIGI BACCHINI



MÓVEL TIPO PIANOLA, de fino acabamento, filhado com embuia: **Cr.$ 1.650,00** (imp. incluso)

Idem com marfim: **Cr.$ 1.800,00** (imp. incluso)

Dimensões: — 105 x 84 x 46 cm.

MÓVEL GABINETE, 100% acabado, de estética perfeita comparado aos melhores existentes.

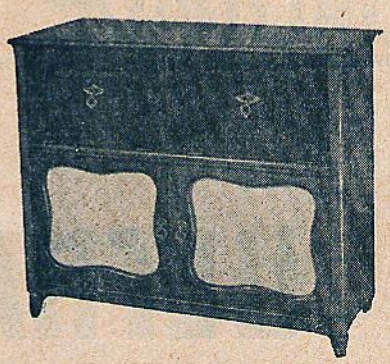
Preço do mesmo, folheado com embuia: **Cr.$ 1.800,00** (imp. incluso)

Idem, com marfim: **Cr.$ 2.000,00** (imp. incluso)

Dimensões: — 105 x 90 x 46 cm.

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

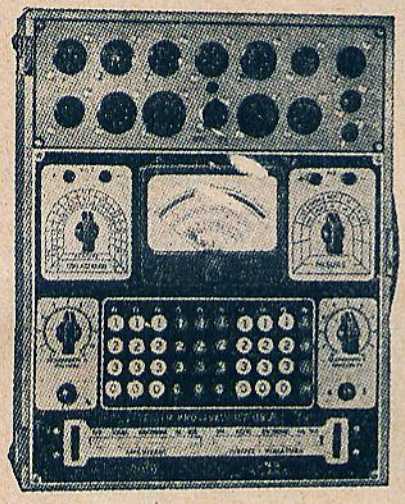
Nota: os pedidos do interior devem vir acompanhados da respectiva importância. — Embalagem gratuita — Frete por conta do comprador.



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

AGORA TAMBÉM NO BRASIL —

INSTRUMENTOS DE PRECISÃO ITALIANOS



Marca

UNA

OFICINA PORTATIL Mod. GB21

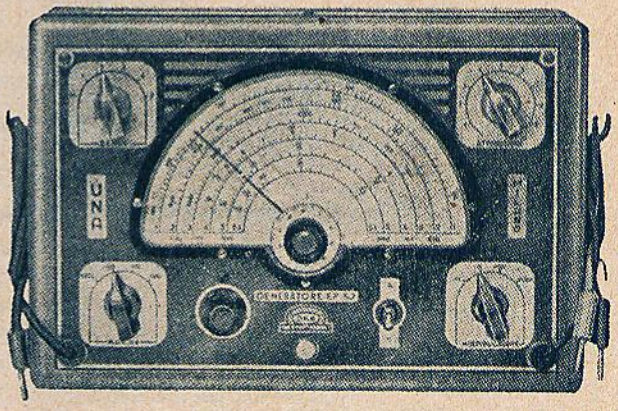
O provador de válvulas testa **tôdas as válvulas americanas e européias.** 16 soquetes diferentes, incluindo Rimlock, miniatura de 7 a 9 pinos, subminiatura de 3 a 8 pinos, soquete europeu P. etc.. Tabela rotativa embutida. 18 tensões de filamento. O analisador tem, para tensões alternadas, uma sensibilidade de 5 000 ohms por volt, medindo também corrente alternada, resistências até 10 megohms e condensadores de .01 a 20 mfd. Alimentação: 110 — 280 V c.a. Dimensões 316 × 390 × 140 mm Pêso; 7 Kg.

GERADOR DE SINAIS

Modêlo EP 52

Caraterísticas técnicas:

Cobertura de frequências: de 150 Ks/s a 60 Mc/s em 6 faixas sendo 5 faixas fundamentais e a última pela 2ª harmônica
Precisão de calibração: superior a ±1%
Modulação interna de 400, 800 ou 1 000 ciclos por segundo
Tensão de RF disponível: 1 μV até 50 000 μV
Alimentação: 110 até 280 volts, 42-60 ciclos
Dimensões: 310 × 210 × 100 mm
Pêso: 3 Kg



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

O circuito apresentado é convencional, com exceção do estágio preamplificador de audiofrequência, o qual não existe. Dos diodos detectores o sinal passa diretamente à grade da válvula de saída. Com isto, a amplitude do sinal na grade da ABL-1 é aproximadamente 30 vêzes menor que nos receptores comuns. A ABL-1 necessita de pouco sinal de excitação, porém mesmo assim seria necessária uma amplificação de 15 vêzes para conseguir o nível de sinal comum na grade da válvula de saída.

2 — Na montagem de um receptor de 3 faixas a pilhas, obedeceu ao circuito e à calibração originais, com exceção do jôgo de válvulas, onde, em lugar das válvulas 1R5, 1T4, 1S5 e 3V4 usou as 1R5, 1N5GT, 1U5 e 1Q5GT, ligando a grade auxiliar da 1N5GT diretamente ao +B, ficando a resistência de 10 K sòmente para a 1R5. Como contrôle de tom usou um potenciômetro de 1 M no lugar da resistência de grade da 1Q5, de mesmo valor. Do terminal central dêste ligou um condensador de .005 mfd à terra. Afirma o consulente que o volume do receptor é muito reduzido, mesmo eliminando o citado condensador. Pergunta qual a solução.

A substituição das válvulas foi feita corretamente, pois as substitutas são elètricamente equivalentes às originais. Com a resistência de 10 K, porém, é conveniente experimentar um pouco; geralmente valores mais elevados (até 25 K) dão resultados melhores. Naturalmente deve também examinar se a impedância de carga da válvula de saída é a correta e se o altofalante tem bom rendimento. Principalmente êste último tópico é muito importante!

Douglas — Rio de Janeiro — Distrito Federal.

1 — Envia-nos o circuito de um regenerativo de 4 válvulas (detectora de grade, preamplificadora de áudio, válvula de saída e retificadora) e pergunta se os 3 enrolamentos (bobina de antena, grade e reação) podem ser enroladas num tubo só.

Como deve existir acoplamento tanto entre a antena e a bobina de grade como entre esta e o circuito de reação, é **necessário** enrolar L-1, L-2 e L-3 num tubo só. No centro do tubo deve enrolar L-2, num dos lados L-1 e no outro L-3. A separação entre os enrolamentos deve ser de 2 a 3 milímetros.

2 — Pede a publicação de um circuito para gerador de sinais.

Na revista 74 publicamos tal circuito.

———— o ————

CONVERSOR P/ ONDAS CURTAS

(Cont. da página 14)

fios dos enrolamentos são soldados aos terminais de ligação do tubo.

A bobina osciladora é enrolada com 9 1/4 espiras de fio esmaltado 21 para L-4, devendo resultar um comprimento do enrolamento de 16 mm. As 2 3/4 espiras de L-3 devem ser enroladas no espaço **entre** as primeiras espiras de L-4, do lado que mais tarde será ligado ao —B. Estas espiras também serão feitas com fio esmaltado 32, e as pontas do fio soldadas a dois terminais.

O enrolamento de L-5 depende dos recursos: quem tiver máquina de enrolar deve enrolar uma bobina de sintonia comum; caso contrário, usar-se-ão 140 espiras de fio 32, espira junto a espira. O comprimento dêste enrolamento resultará em pouco menos de 4 cm; o tubo deve neste caso ter 5½ cm de comprimento.

Depois de prontas as bobinas inicia-se a montagem. Tanto a bobina osciladora como a de antena devem ser colocadas por baixo do pequeno chassis, bem perto do soquete da 6BE6, porém em ângulo reto uma com a outra (para evitar acoplamento entre ambas). Naturalmente deve-se cuidar que as ligações nesta parte do circuito, inclusive as do variável, resultem curtas. O condensador variável duplo deve ter 410 pF de capacidade máxima, e convém usar o tipo com trimmers em ambas as secções.

O dial pode ser do tipo comum, pois todo o circuito conversor foi desenhado para resultarem limites de frequência normais ou sejam, 6 — 18 Mc/s.

Como pôr em funcionamento o conversor

A antena é ligada ao conversor e a saída dêste à tomada de antena do receptor. Esta ligação deve ser curta, afim de evitar que êste fio sirva também de antena. Após a ligação de ambos os aparelhos, sintoniza-se o receptor numa frequência entre 550 e 600 Kc/s, escolhendo o ponto em que não entre uma emissora de ondas médias e em que o ruído de fundo seja o mínimo.

Procuramos agora sintonizar uma estação qualquer de ondas curtas. Conseguida a recepção, regularemos o parafuso do padder (C-6) até conseguirmos o máximo volume de recepção Com isto, a FI do conversor não necessita de ajustes posteriores.

Não se conseguindo recepção alguma na faixa de ondas curtas o oscilador local não deve estar trabalhando. Dar-se-á tal fato em virtude do enrolamento de regeneração (L-3) estar enrolado em sentido contrário. Neste caso basta inverter as ligações dos 2 terminais de L-3 para conseguir oscilação.

Em seguida procura-se sintonizar uma estação na faixa de 19 metros. Com o trimmer da secção osciladora consegue-se "puxar" a estação para o lugar certo, ajustando-se em seguida o trimmer da secção de RF para máximo volume.

Com isto a calibração está terminada, e o conversor, pronto a funcionar. Como a seletividade em ondas curtas é maior que a dos receptores comuns, a sintonia é bastante crítica, devendo o ajuste ser feito com bastante cuidado.

———— o ————

É FÁCIL

MONTAR AGORA O NOVO CONJUNTO 7 FAIXAS

«DIAMOND» RE-79

Equipado com os famosos componentes **Diamond,** proporcionará a oportunidade excepcional para que V. S. monte com facilidade e eficiência um belíssimo receptor de grandes recursos.



7 faixas de ondas ampliadas com alta sensibilidade, novo monobloco "RF7 DIAMOND". Núcleos de Ferrocart, condensador variável 30CV DIAMOND com 6 secções. Frequência intermediaria DIAMOND com alta seletividade, sem alterações das frequências fônicas. O conjunto é acompanhado por um chapeado rico em detalhes técnicos e práticos.

DIAMOND

UM PRODUTO DA

Rádios e Televisão Windsor S. A.

Rua Lopes Coutinho, 74 —— SÃO PAULO —— Fone: 9-6977

COMPARADOR DE INDUTÂNCIAS

(Continuação da página 24)

alimentadas através das resistências R-5 e R-6. Sendo iguais as correntes dos dois triodos, o galvanômetro não irá acusar deflexão alguma, pois as resistências R-5 e R-6 são iguais.

Desligando a bobina Lx, o oscilador não funcionará mais. Neste caso, a tensão V é igual a 0 (zero), recebendo as duas grades da 6SL7 uma polarização exatamente igual. Variando-se o valor da resistência R-6 pode-se ajustar o zero do galvanômetro de modo que o mesmo não acuse deflexão alguma, permanecendo o ponteiro no centro da escala. Colocando agora a bobina padrão, varia-se a frequência do oscilador até que o mesmo oscile em fo. Esta é determinada pelo seguinte processo: variando-se a frequência, o ponteiro passa repentinamente para um lado, atravessando em seguida a escala para o outro lado, retornando depois ao centro; no momento em que o ponteiro, na sua passagem de um lado ao outro da escala, acusar deflexão nula, o oscilador estará com uma frequência exatamente igual a fo. Podemos verificar que, variando a deflexão do ponteiro, a frequência corresponde à curva do discriminador e a frequência fo se encontra no ponto em que a curva atravessa a linha zero. Retirando agora a bobina padrão do circuito e encaixando outra a ser comparada em seu lugar, esta forma com a mesma capacidade um circuito ressonante, cuja frequência de ressonância depende da indutância desta bobina. Sendo a mesma igual à da bobina padrão, a frequência permanece a mesma, conservando-se o ponteiro no centro da escala. Sendo maior ou menor, a variação da frequência desiquilibra à ponte do voltímetro à válvula, acusando então o ponteiro uma deflexão, para um ou para o outro lado.

A sensibilidade dêste instrumento é bastante elevada, permitindo a calibração industrial dentro de tolerâncias de ± 0,5%. E' importante o bom ajuste do discriminador, para que a sensibilidade seja boa, quer no centro como nos extremos da curva.

A figura 5-a mostra o funcionamento do discriminador mal ajustado. Verificamos que a diferença das frequências de ressonância dos dois circuitos ressonantes é grande demais, o que causa uma apreciável queda de sensibilidade. A figura 5-b apresenta dois circuitos com frequências de ressonância demasiadamente próximas, onde a sensibilidade do instrumento cai no centro, bem como nas extremidades.

O instrumento cujo esquema publicámos possue três discriminadores, um para cada faixa de indutâncias: a primeira de 1 a 10 microhenries, a segunda de 10 a 100 microhenries

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.

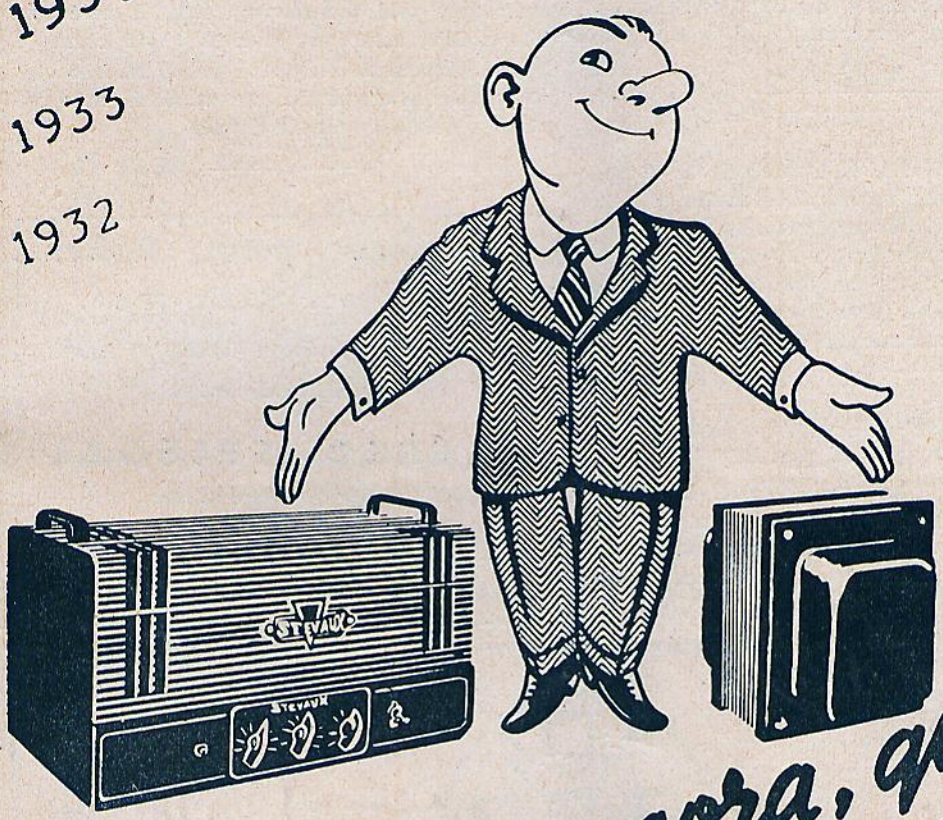
DESCONTO PARA TÉCNICOS E AMADORES

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

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

e a terceira de 100 a 1 000 microhenries. A frequência fo dos discriminadores está ajustada para 7,1 Mc/s na primeira faixa, 2,27 Mc/s na segunda e 710 Kc/s na terceira. Estas frequências são determinadas pela capacidade máxima do condensador variável, que no nosso caso é de 500 mmfd. Para poder medir uma bobina de 1 microhenry a frequência fo do discriminador deve estar em

$$fo = \frac{1}{2\pi\sqrt{10^{-6} \cdot 500 \cdot 10^{-12}}} = 7{,}1 \text{ Mc/s}$$

O aparêlho é bastante insensível às variações da tensão de alimentação e muito estável em funcionamento. Como galvanômetro serve qualquer miliamperímetro de 0 - 1 mA no qual seja possível reajustar as molas, de maneira que o ponteiro possa ficar no centro da escala, quando não há corrente na bobina móvel.

———o———

INDUTÂNCIA E CONDENSADOR. . .

(Continuação da pág. 39)

a) para obter a mesma eficiência do filtro em ambos, no segundo caso R deverá ter um valor muito elevado, o que se torna impossível se desejarmos uma corrente relativamente elevada.

b) Preço de custo inferior do sistema RC em relação ao LC.

Em conclusão, se desejarmos obter na saída do filtro uma corrente elevada e perfeitamente filtrada, deve ser utilizado o sistema indutância-capacidade. Sendo pequena a corrente filtrada, é mais aconselhável o filtro a resistência-capacidade, pelo seu menor custo. R terá um valor médio, como por exemplo, 1000 ohms, e C uma capacidade em redor de 50 mfd, o que produzirá uma atenuação correta. Será então razoável a queda de tensão em R.

———o———

Acessórios para Rádios

MOTORES PARA VITROLAS DE 6 V.

Vendas pelo Reembôlso Postal e Aéreo

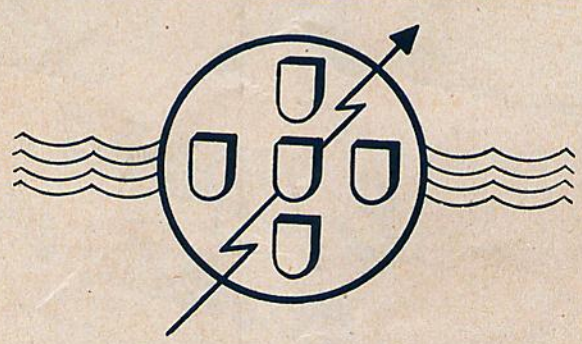
Peça Lista de Preços

ALFRED SPIEGEL

NOVO ENDERÊÇO

Rua 7 de Abril, 264 - 8.º and, - Sala 822

Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO



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

EM RÁDIO E TELEVISÃO

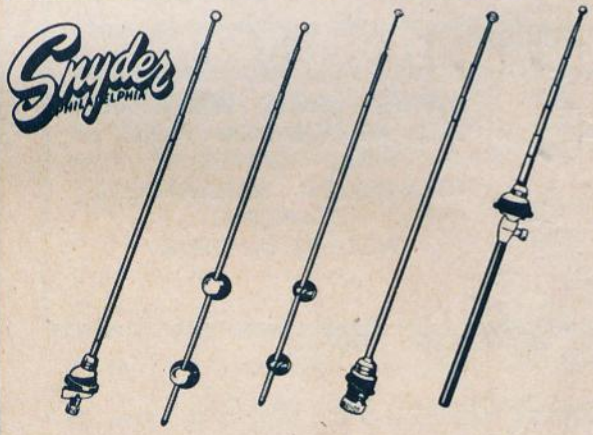
Para LUCRO RÁPIDO E SEGURO

Especifique **Snyder** PHILADELPHIA

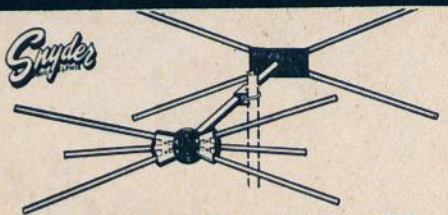
FABRICANTE DE ANTENAS MUNDIALMENTE CONHECIDO

V.S. pode confiar na qualidade das antenas para Televisão, Rádio e Acessórios SNYDER. Todos os produtos SNYDER são desenhados e planejados por técnicos competentes e fabricados para vida longa e rendimento absolutamente satisfatório.

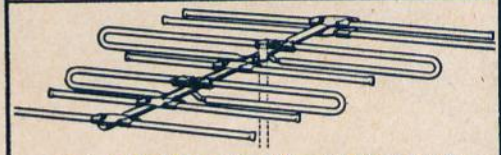
ESCREVA HOJE SOLICITANDO ILUSTRADOS CATÁLOGOS



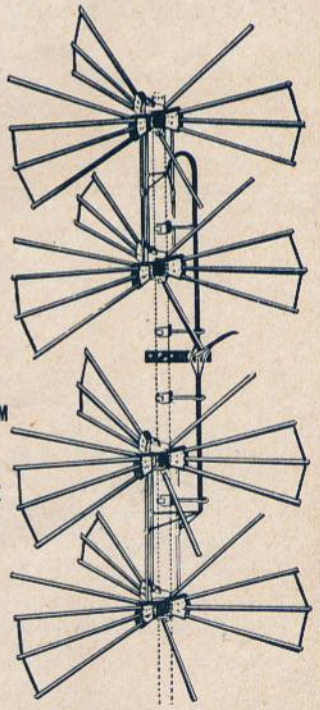
25 MODELOS DE ANTENAS PARA RÁDIOS DE AUTOMÓVEL



UMA COMPLETA LINHA DE ANTENAS PARA TV



20 MODELOS DE ANTENAS YAGI PARA TV



O SELETOR DE ONDA DE 6 POSIÇÕES

PROPORCIONA IMAGEM MAIS NÍTIDA EM TODOS OS CANAIS INSTANTÂNEAMENTE



SISTEMA DE ANTENA PARA TV SUPER-DIRECTRONIC

DIVISÃO DE EXPORTAÇÃO DA FÁBRICA

ROBURN AGENCIES, INC.

431-435 GREENWICH STREET, NEW YORK 13, NEW YORK • End. Tel.: ROBURNAGE, NEW YORK

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

TAMIGRAF

Beltrame Mario

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

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

APRENDA PRÀTICAMENTE

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. podera montar êste magnifico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES

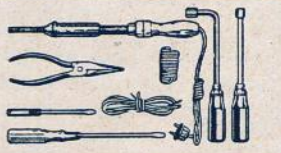
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS



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

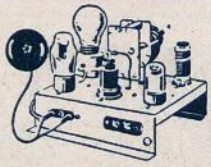
Êste é o curso mais eficiente, rápido e prático, pois V. S. mesmo sem nenhum conhecimento prévio, ficará habilitado em poucas semanas, a ganhar com biscates, muito mais que o custo dos seus estudos.

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



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

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



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



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.83

NOME _____

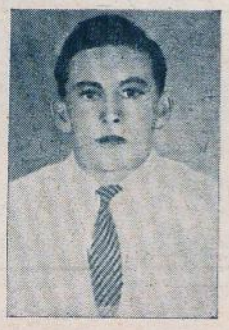
RUA _____ *N.* _____

CIDADE _____

ESTADO _____ *E. F.* _____

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

Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:



De Leme, Estado de São Paulo, escreve-nos o Sr. Arlindo Bergamin, nosso aluno de matricula n.º B 4.955:

"Tudo quanto me haviam prometido foi religiòsamente enviado. Eu posso dizer à todos, que o belo e eficientíssimo sistema de ensino adotado por êste Instituto levará as inteligências mais mediocres a compreenderem bem tôdas as lições e a chegarem ao fim do curso, sem aborrecimentos.

Meu sonho foi realisado e já estou ganhando uma bôa soma de dinheiro com a minha nova profissão".

Aos Snrs.

RADIOTÉCNICOS,

MONTADORES E

AMADORES de Rádio em Geral

Destaca-se nesta Capital, entre as diversas oficinas do gênero, um estabelecimento idôneo e apto à executar

enrolamento de transformadores

tipos especiais para rádios, amplificadores, transmissores, televisores, etc.

Visite portanto essa oficina, e V.S. não se arrependerá!

Preços Módicos

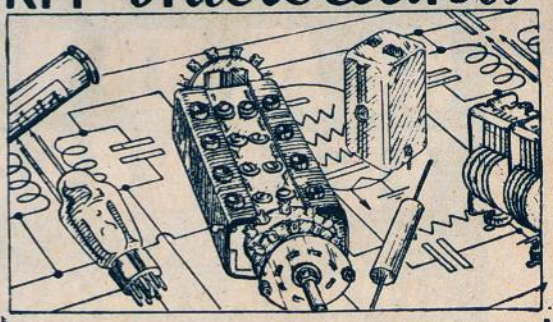
Proprietário:

Leonhardt Olschewski

Rua Inhaúma n.º 513 — ônibus 74 saindo da Av. Campos Eliseos e Bonde 55 do Largo São Bento.

Nota: — Os pedidos do Interior, poderão ser feitos por intermédio do Reembôlso Postal.

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 TAMBÉM 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

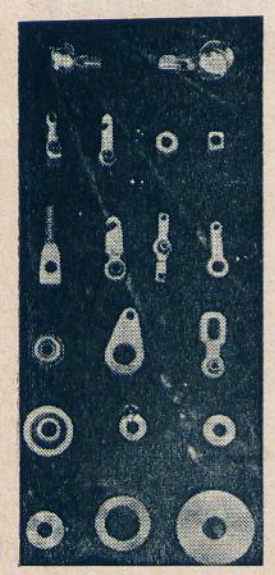
RUA LÍBERO BADARÓ, 350 - Caixa 3286

SÃO PAULO

METALÚRGICA - ESTAMPEX - LTDA.

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

INDÚSTRIA DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS
ESTAMPOS E MATRÍZES EM GERAL ETC.



ARRUELAS LISAS, CÔNICAS E DIVERAS

BUCHAS PARA EIXOS

CLIPS PARA VÁLVULAS DE VIDRO E METAL

EIXOS DE SINTONIA

EXTENSÃO PARA EIXOS

PORCAS SEXTAVADAS E RETANGULARES

PARAFUSOS PARA CONDENSADORES VARIÁVEIS

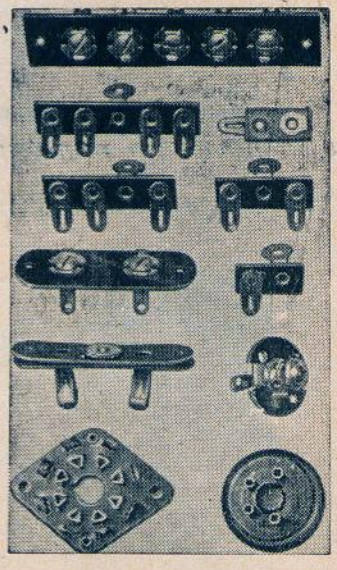
PONTES ISOLANTES EM GERAL

SOQUETES PARA VÁLVULAS

SUPORTES PARA BOBINAS

TOMADAS PARA FONO, ANTENA E TERRA

TERMINAIS PARA BOBINAS, TERRA E TRANSFORMADORES



- TIPLE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE

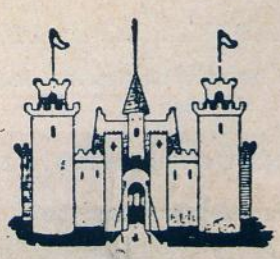


AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO



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

ESQUEMAS

PARA RÁDIO, TELEVISÃO E AMPLIFICADORES

Srs. Radiotécnicos. Não percam tempo com os rádios ou televisores "mexidos"; peçam-nos o diagrama original de fábrica. Não importa a procedência dos mesmos, pois estamos aparelhados para fornecer qualquer que seja. Os pedidos do Rio são atendidos em 5 minutos; quanto aos dos Estados, podemos garantir que expediremos no mesmo dia, para tanto, contamos com elementos especializados no setor de diagramas comerciais.

Mantemos também em estoque, para atender os nossos amigos e clientes, as últimas novidades em livros técnicos, em qualquer idioma. Peçam-nos o que quiserem em literatura técnica para rádio, televisão e eletrônica. Atendemos pelo Reembôlso Postal para qualquer Estado.

Avenida Marechal Floriano. 123 - 1.º **FOTOTÉCNICA - LIVROS LTDA.** **Tel. 43-3984 Rio de Janeiro**

BERNARDINO & MIGLIORATO

VENDAS E CONSERTOS



IMPORTADORES DOS FAMOSOS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO **"SIMPSON"**

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

AV. IPIRANGA, 879, 1.º, SALA 15 — FONE: 36-1250 — SÃO PAULO

"MICA"

MALACACHETA

EM PLACAS, LAMINAS E EM PÓ

ATACADO E VAREJO

"BRASMICA"

RUA DR. CARLOS BOTELHO, 450

BRÁS — TELEFONE: 9-3609 — S. PAULO

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

- 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

RECOMENDE A
Revista Monitor de
RÁDIO E TELEVISÃO
A SEUS AMIGOS!

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

PENASIMON



MOTOR FONÓGRAFO

Superluxo de 2 velocidades 33 e 78 rotações, 50 e 60 ciclos, com base do prato cromado e de linhas inéditas.

A marca conhecida em todo Brasil, como sinônimo de qualidade, acabamento perfeito e técnica exata, lança mais um novo produto indispensável para rádiofonógrafos de alta classe.

OS PRODUTOS PENASIMON ATRAEM PELA

BELEZA E CONVENCEM PELA QUALIDADE

REPRESENTANTES:

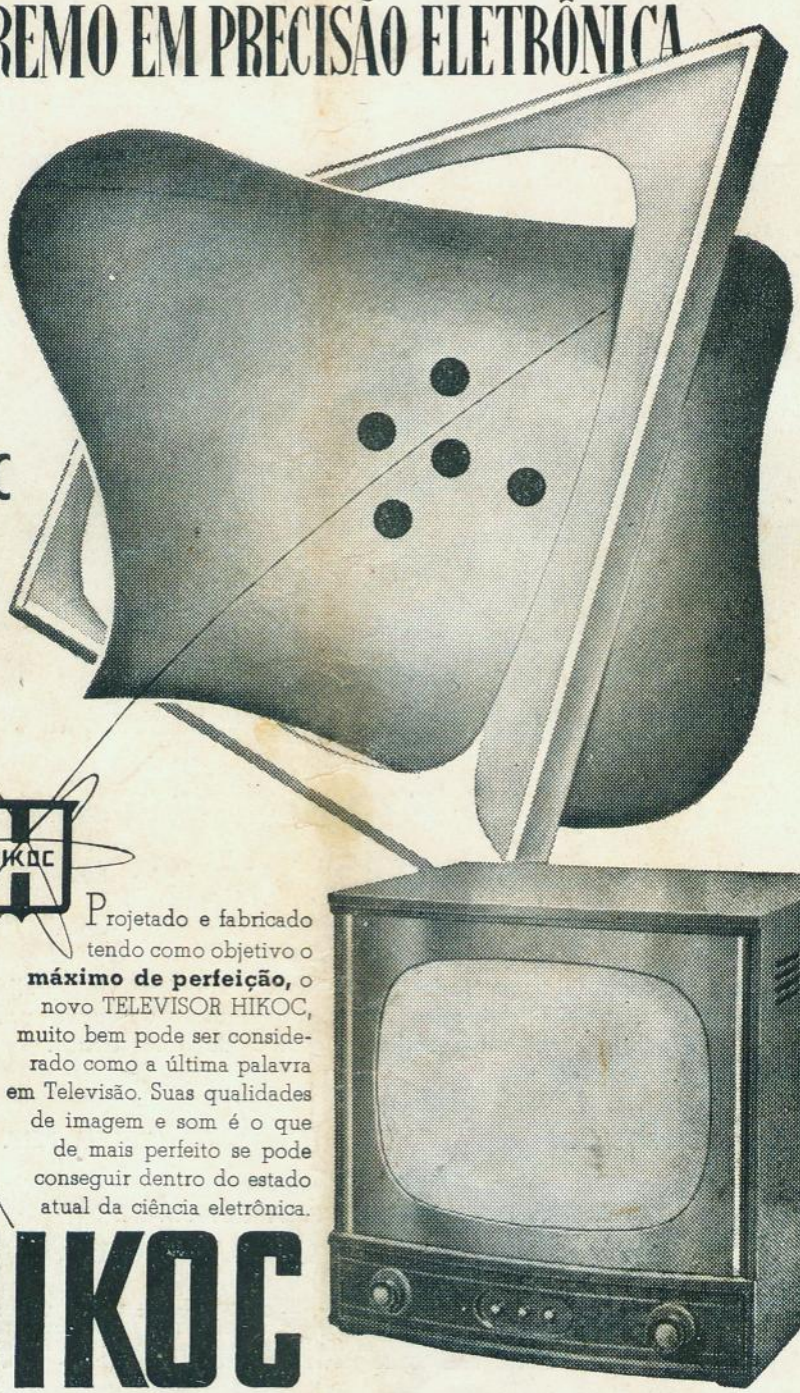
Rio de Janeiro — Radelex Representações Ltda. — Rua Mayrink Veiga, 11 - Sala 402
Belo Horizonte — Orlando H. Freitas — Rua Tupinambás, 360 - 15° Andar - Sala 1502
Pôrto Alegre — Labor Ltda. — Rua Siqueira Campos, 1193 - 3.° Andar
Curitiba — Ediloy Helm, Rua 15 de Novembro, 575 - 2.° Andar - Sala 26

PENASIMON

Fábrica e escritório:
RUA VERGUEIRO, 3143 — SÃO PAULO

SUPREMO EM PRECISÃO ELETRÔNICA

TV
HIKOC



Projetado e fabricado tendo como objetivo o **máximo de perfeição,** o novo TELEVISOR HIKOC, muito bem pode ser considerado como a última palavra em Televisão. Suas qualidades de imagem e som é o que de mais perfeito se pode conseguir dentro do estado atual da ciência eletrônica.

HIKOC

HIKOC DO BRASIL S. A. - Rádio e Televisão
Rua da Consolação, 860 - São Paulo - Brasil

Tip. AURORA S/A. — São Paulo