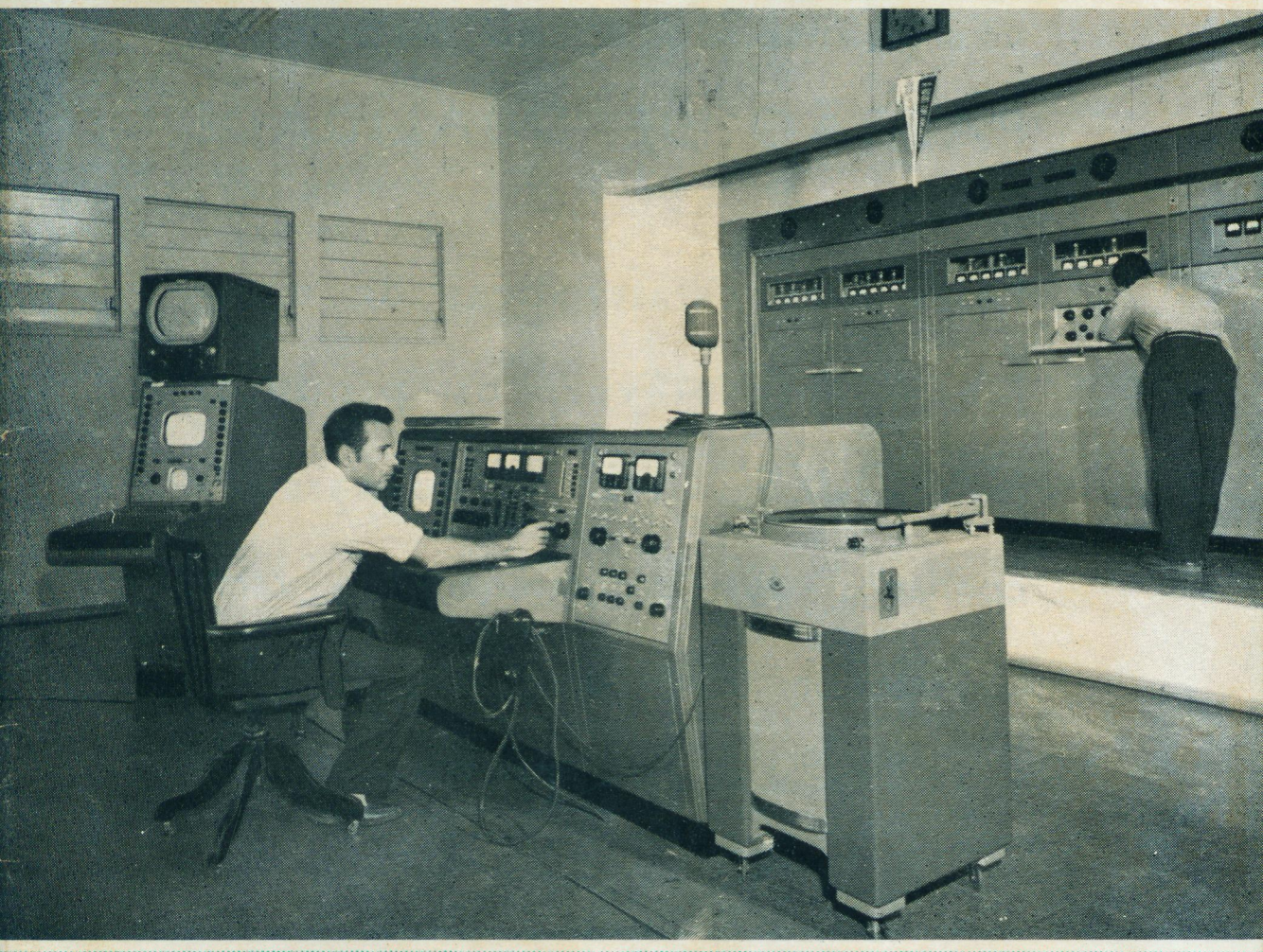
REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N.º 65
MARÇO
1953



NESTE NÚMERO:

Receptor TV

A propagação das ondas

Cr$ 8,00

DIAIS E CONJUNTOS

VASQUESOUND

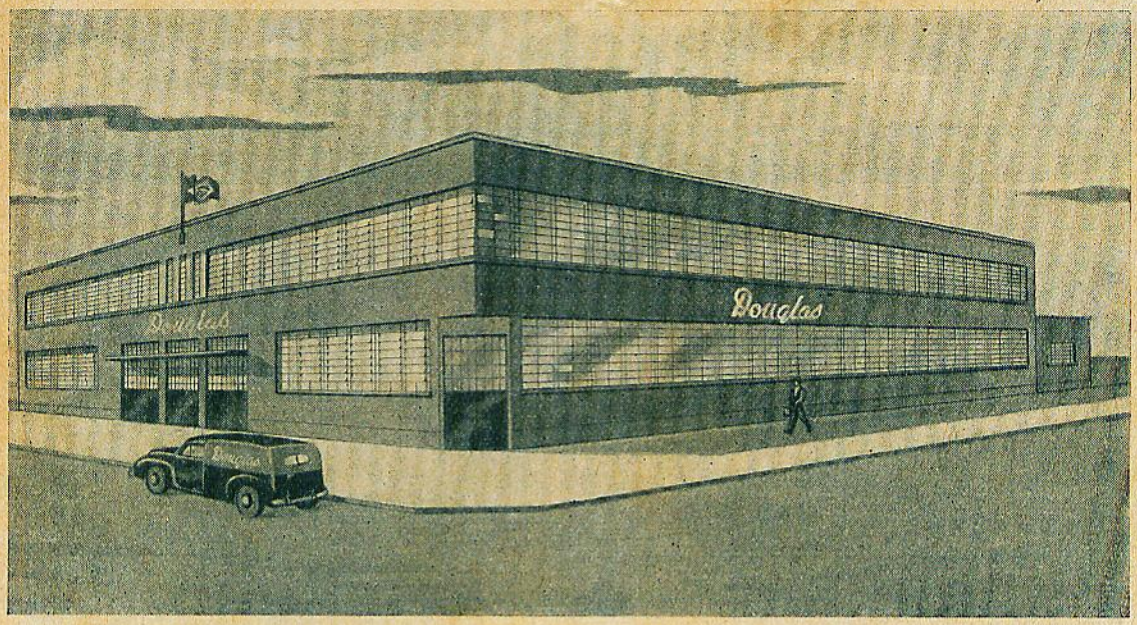
Produtos que há longos anos vêm mantendo o seu tradicional PADRÃO DE QUALIDADE

Pelas suas caraterísticas de excelência inigualável, os produtos VASQUESOUND conquistaram a confiança dos profissionais do ramo eletrônico em todo o Brasil.

VASQUESOUND

INDÚSTRIA DE ACESSÓRIOS PARA RÁDIOS

RUA RAUL POMPEIA, 388 — CAIXA POSTAL 928 — SÃO PAULO



Douglas

A marca mundialmente conhecida pela sua linha de peças de alta precisão para Rádio Receptores

Não perca tempo e dinheiro em experiências.

EXIJA DO SEU FORNECEDOR OS PRODUTOS

Douglas

Fábrica e Escritórios à

Rua Melo Peixoto, 161

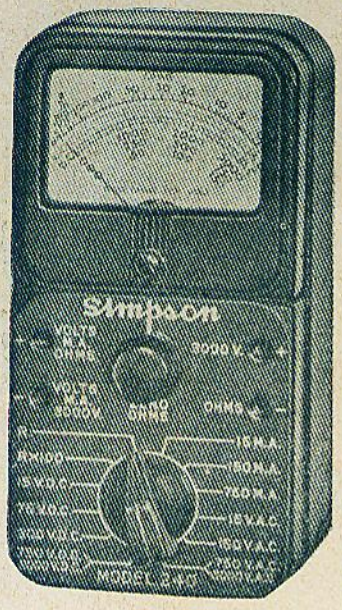
São Paulo

Correspondência:
Caixa Postal, 7755

Telegramas
BOBINAS

Simpson

INSTRUMENTOS DE ALTA CLASSE!



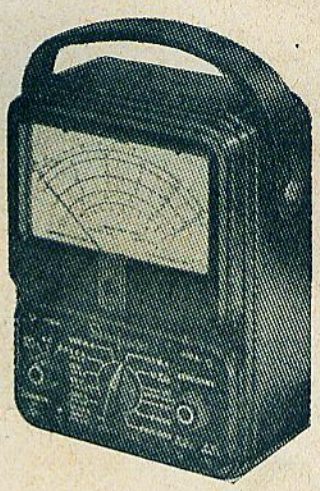
MODÊLO 260 ANALISADOR PARA RÁDIO E TELEVISÃO

20 000 Ω/V em C.C.
1 000 Ω/V em C.A.
Até 5 000 V C.C. ou C.A.
Resistências até 20 MΩ - μA - mA - A, dB, etc.

Preço Cr$ 2.500,00 ou
Cr$ 290,00 por mês

Modêlo 260 com estojo de couro

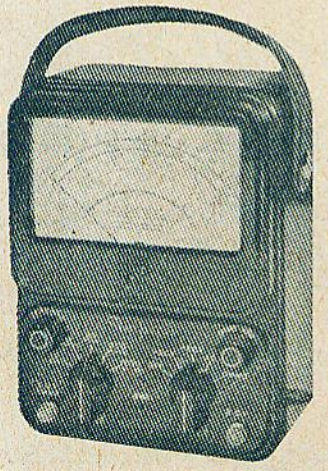
Preço: Cr$ 3.000,00 ou
Cr$ 348,50 por mês



MOD. 240 ANALISADOR PARA RÁDIO

1 000 Ω /V em C.C. e C.A.
Até 3 000 V em C.C. e C. A.
Até 750 mA em C.C.
Resistências até 300 000 Ω

Preço: Cr$ 1.500,00 ou Cr$ 175,00 por mês



GERADOR DE SINAIS PARA RÁDIO E TELEVISÃO

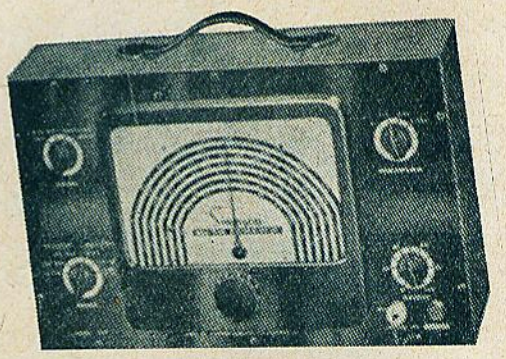
Cobertura: 75 kc/s a 120 Mc/s

Modulação interna: 400 c/s

Grande estabilidade e precisão

Fácil manejo

Preço: Cr$ 4.500,00 ou Cr$ 520,00 por mês



MODÊLO 303 ANALISADOR ELETRÔNICO

Altíssima sensibilidade (10 MΩ em todas as escalas)

Volts C.A. ou C.C. até 1 200
Resistências até 1 000 MΩ (5 escalas)
Tensões de A.F. e de R.F., galvanômetro, dB, etc.

Preço: Cr$ 3.500,00 ou
Cr$ 405,00 por mês

VENDAS A PRAZO EM 10 MESES, SEM ENTRADA, PARA O DISTRITO FEDERAL

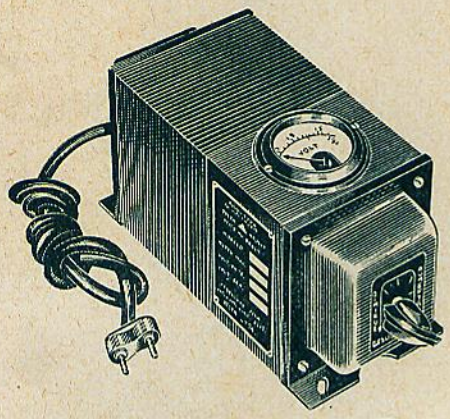
Descontos de 10% aos profissionais de Rádio

Os pedidos do interior devem vir acompanhados da respectiva importância, sendo a despesa de embalagem e remessa, por nossa conta.

Casa RÁDIO RAMA Ltda.

RUA 7 DE SETEMBRO, 227/9.

GASTE MENOS...
PARA OBTER O MÁXIMO!

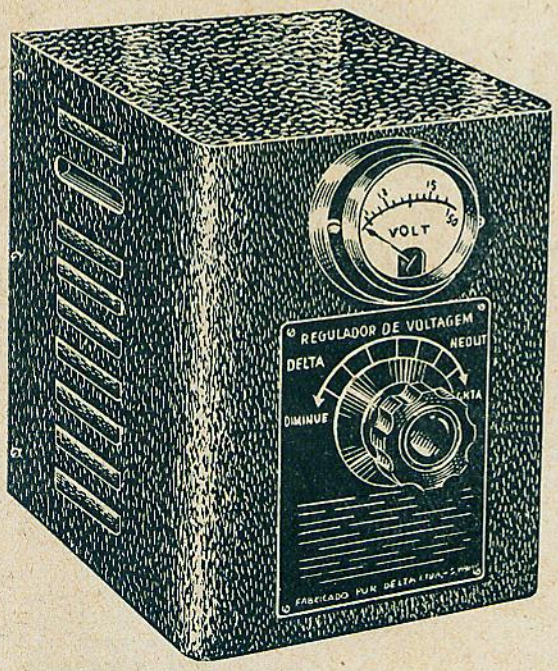


Use um Regulador de Voltagem

"DELTA" — MANUAL — COM VOLTÍMETRO

PARA CONSEGUIR O MÁXIMO RENDIMENTO DE SEU RÁDIO, TV, REFRIGERADOR OU OUTRO UTENSILIO.

Fabricado em inúmeros tamanhos: — desde 150 até 750 Watts — com chave comutadora e para qualquer que seja a variação nas linhas de 120 ou 220 Volts.



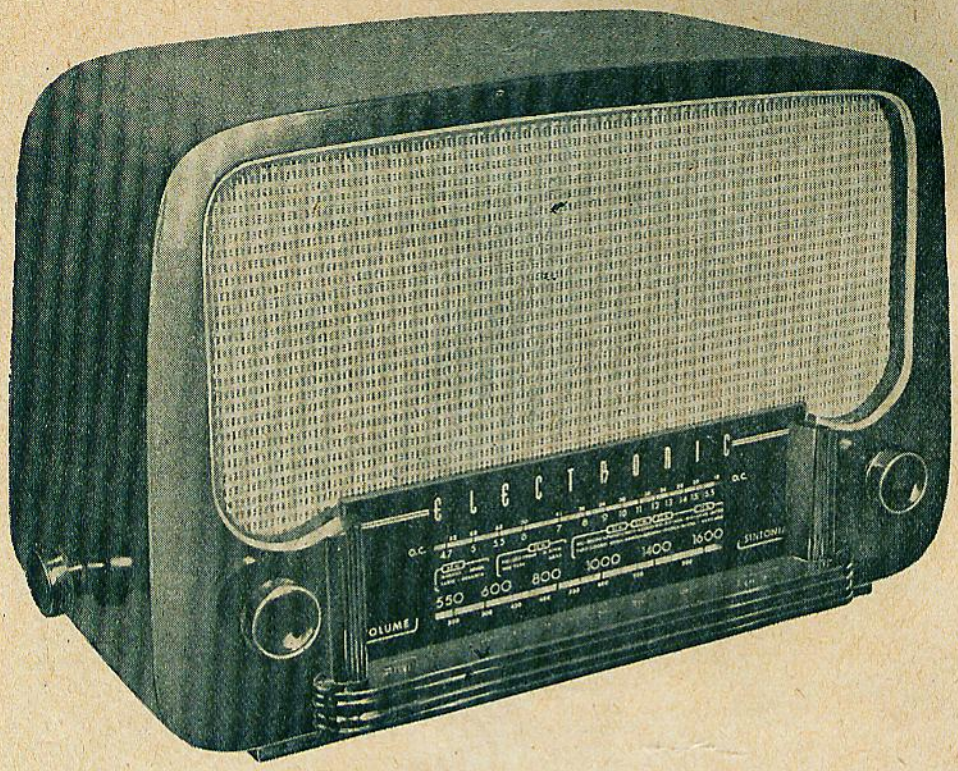
MODÊLO COM CURSOR — REGULA EM CONTINUIDADE SERVINDO O MESMO TRANSFORMADOR PARA LINHAS DE 120 e 220 VOLTS.

Fabricado para 1.200 Watts
Próprio para refrigeradores comerciais, máquinas até 10 Amp., iluminação etc. etc..

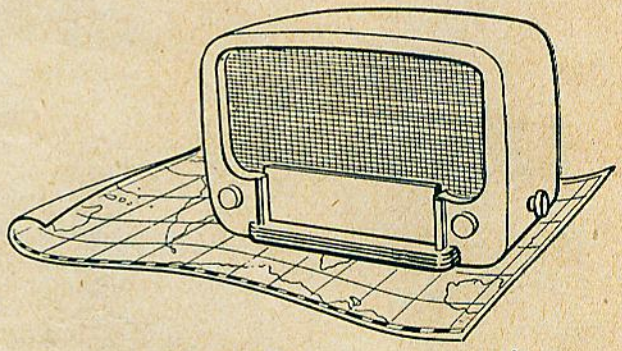
INDISPENSÁVEL TAMBÉM NA BANCADA DO RADIO-TÉCNICO, AFIM DE PODER CALIBRAR E CONSERTAR OS APARELHOS DE RÁDIO OU TV NO MÁXIMO RENDIMENTO.

Fabricados pela **Indústria e Comércio de Aparelhos para Rádios DELTA Ltda.**
SÃO PAULO

À VENDA NAS BOAS CASAS



ELECTRONIC 25T3



Com o carinho e a meticulosidade dedicados aos finos instrumentos musicais, é que são feitos, um por um, os rádios ELECTRONIC 25T3.

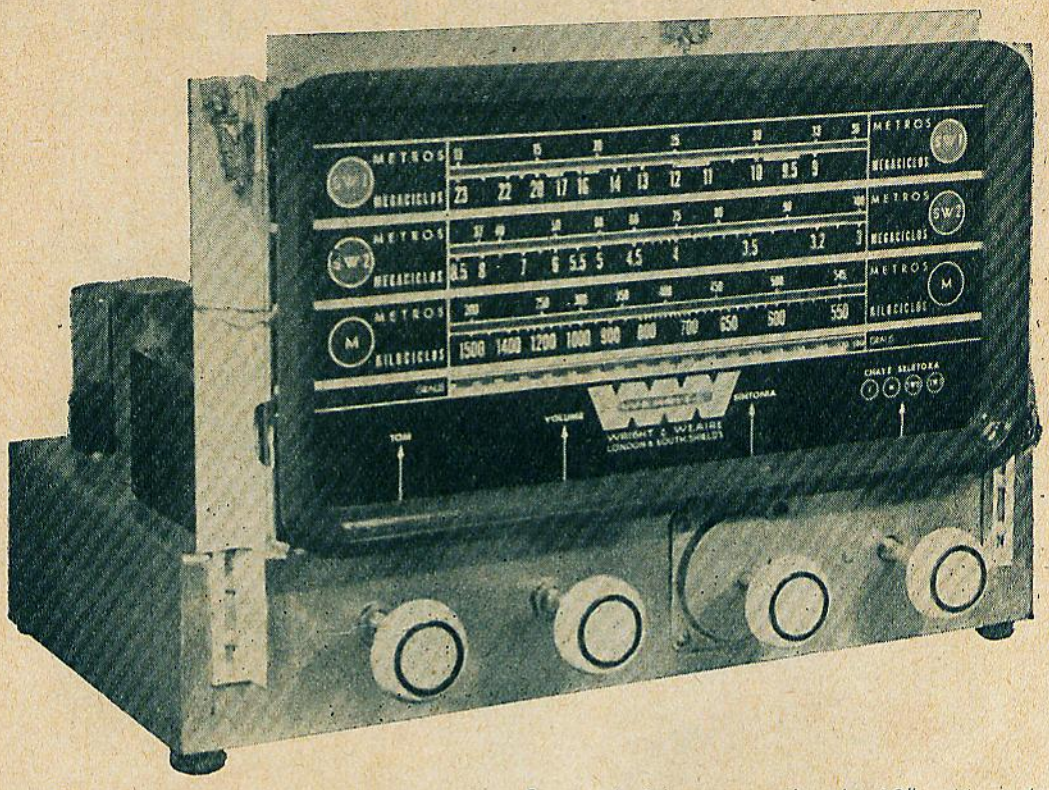
Receptor de rara beleza combinando alcance surpreendente com uma grande seletividade; eis o rádio ideal para tôda parte, nos grandes centros urbanos ou em longínquas vilas do interior. Técnica apurada e material escolhido a dedo completam os méritos dêste instrumento de qualidade, para ondas médias e curtas (inclusive a faixa tropical), que proporcionará prazer por longos anos a seus possuidores.

Queira escrever-nos pedindo informações completas inclusive condições e preços especiais para revendedores.

ELECTRONIC DO BRASIL LIMITADA

Rua do Rosário, 159 - Loja — Rio de Janeiro

KIT WEARITE - Modernissimo - equipado com o famoso COIL-PACK - 706



CHASSIS WEARITE - PUSH - PULL 6F6 - completo, com altofalante pesado de 12". Montado e Calibrado. — **Preço Cr$2.100,00** (+ 4% imposto de consumo).

Faixas de ondas:

SW1 — 1a. faixa de ondas curtas de 8,57 a 23 Megaciclos.

SW2 — 2a. faixa de ondas curtas de 3 a 8,8 Megaciclos.

M — Faixa de ondas médias de 545 à 1580 Kilociclos.

F — 4a. posição da chave: Ligação para o Pick-up.

O Coil-Pack modêlo 706 fornece-se também na forma abaixo:

1 Bloco de bobinas — com chave de ondas, trimmers e padders.
1 Condensador variável especial de 363 mmfd.
1 Par de FI de 465 Kc.
1 Chassis reforçado, furado, (40 x 24 cm).
1 Dial completo, (39 x 23 cm).
1 Diagrama com todos os valôres.

Cr.$ 550,00

PEÇA JÁ UM DÊSTES FAMOSOS KITS

(Vide esquema descrito na página 24 — n.º 59 — desta revista).

OFERTA ESPECIAL DOS ARTIGOS ABAIXO:

Altofalante Philips	6"	Cr$	80,00
" "	8"	Cr$	100,00

CONDENSADORES ELETROLÍTICOS

PHILIPS	25 + 25 mfd 500V	Cr$	35,00
"	50 + 50 mfd 500V	Cr$	45,00
RIFA	16 + 16 mfd 450V	Cr$	30,00

CONDENADORES TUBULARES RIFA

.0047	(.005)	1 500	V	Test	Cr$	2,50
.01		1 500	V	Test	Cr$	2,50
.022	(.02)	1 500	V	Test	Cr$	2,80
.047	(.05)	1 500	V	Test	Cr$	3,50
.1		1 500	V	Test	Cr$	4,00

Transformadores de saída	6F6	Cr$	18,00
" " "	3Q5	Cr$	19,00
" " "	PP6F6	Cr$	30,00

CONDENSADORES DE MICA

.00005	Cr$	2,50
.0001	Cr$	2,50
.00025	Cr$	3,50
.0005	Cr$	3,50

RESISTÊNCIAS INGLÊSAS

de ½ watt	Cr$	0,80
de 1 watt	Cr$	1,00
de 2 watts	Cr$	2,50

PEÇA A NOVA LISTA DE PREÇOS

ATENDEMOS COM RAPIDEZ PELO SERVIÇO DE REEMBOLSO AÊREO E POSTAL

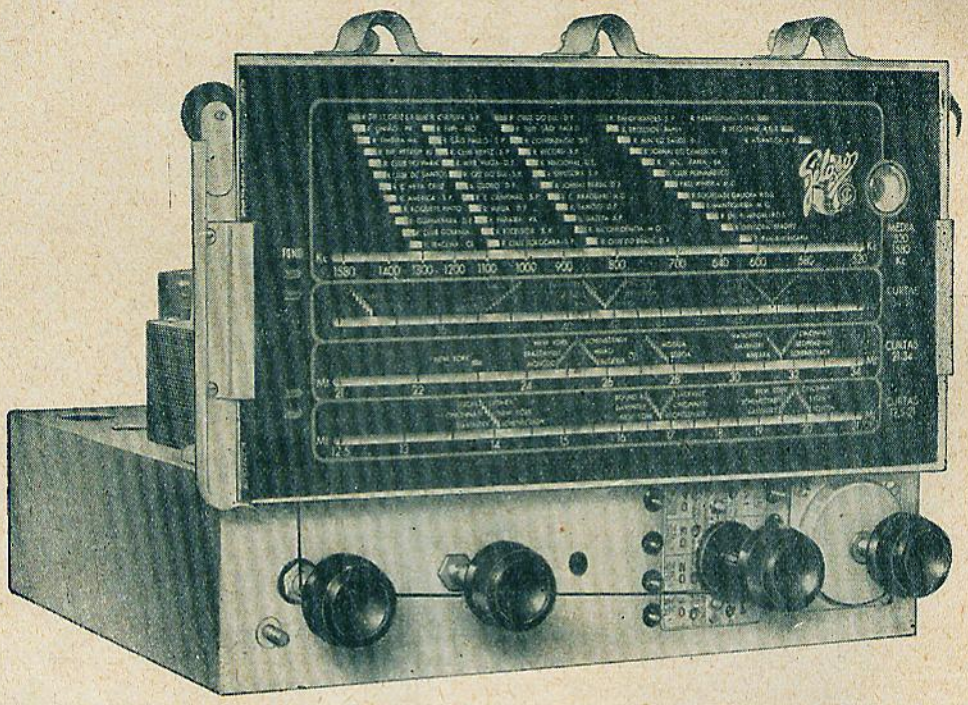
AUTO-RÁDIO LTDA.

Rua Barão de Itapetininga, 288 — Caixa Postal, 7534 — São Paulo

Aproveite a Grande Oferta

dos Afamados KITS GELOSO

Padrões de Inexcedível Qualidade



6 FAIXAS — Kit completo para receptor de corrente alternada de 90, 115, 180, 200 e 220 volts, com nove válvulas. Estágio preamplificador RF em tôdas as faixas. Saída push-pull 6V6, com 12 watts de saída, de alta fidelidade. Faixas de recepção: 520 — 1580 Kc (ondas médias), 1,55 — 4,7 Mc (ondas tropicais); 4,6 — 7,7 Mc, 7,5 — 12,5 Mc, 12 — 20 Mc, 18,5 — 31 Mc (ondas curtas ampliadas). Válvulas: 6BE6, 6BA6, 6SK7, 6H6, 6SL7, duas 6V6, 6E5 e 5Y3. Dial com 34 x 16 cm. Altofalante de 8". Dimensões do chassis: 38 cm (largura) x 29 cm (altura) x 24 cm (fundo).

Cr.$ 2.200,00

4 FAIXAS — Kit para receptor de corrente alternada de 90 a 220 volts, com oito válvulas. Faixas de recepção: 520 — 1580 Kc (ondas médias), 5,5 —8,8 Mc, 8,8 — 14,3 Mc e 14,3 — 24 Mc (ondas curtas ampliadas). Saída push-pull 6V6 de alta fidelidade. Ôlho mágico. Altofalante de 8". Dial com 34 x 16 cm. Válvulas: 6K8, 6SK7, duas 6SQ7, duas 6V6, 6E5 e 5Y3. Dimensões do chassis: 36 cm (largura) x 28 cm (altura) x 25 cm (fundo).

Cr.$ 1.500,00

3 FAIXAS — Kit para receptor a pilhas, com 5 válvulas miniatura, para ondas médias (520 — 1 670 Kc) e duas faixas de ondas curtas (5,65 — 11,5 Mc e 11,1 — 23 Mc). Altofalante extra-sensível de 6". Dois estágios de FI. Válvulas: 1R5, duas 1T4, 1S5 e 3V4. Dimensões do dial: 34 x 12 cm. Dimensões do chassis: 36 cm (largura) x 21 cm (altura) x 14 cm (fundo).

Cr.$ 980,00

EMBALAGEM GRATUITA — FRETE POR CONTA DO COMPRADOR

Radioténica Aurora S. A.

A CASA DO MONTADOR

R. DOS TIMBIRAS, 257 - S. PAULO - C. POSTAL, 5009 - END. TEL. MONTADOR

ANO VI — N.º 65

MARÇO 1953

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:

RUA DOS TIMBIRAS, 263
TEL.: 34-8435
CAIXA POSTAL, 5009
End. Teleg.: Instrutor
SÃO PAULO — BRASIL

ENDERÊÇO NO DISTRITO FEDERAL:
AV. MARECHAL FLORIANO, 6, Sobreloja

•

ASSINATURAS:

1 ANO (SIMPLES) ..... Cr.$ 70.00
1 " (C/ REGISTRO) .... Cr.$ 80.00

•

PREÇO DO EXEMPLAR ..... Cr.$ 8.00
NÚMERO ATRASADO ..... Cr.$ 10.00

REVISTA MONITOR DE
RADIO E TELEVISÃO

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.

Redator Responsável: **JORGE TARCHA**

Redator Técnico: **ADALBERTO MIEHE**

Proprietário e Diretor Técnico: **NICOLÁS GOLDBERGER**

NOSSA CAPA

Com as notícias de instalações de novas emissoras de televisão em São Paulo e no Rio de Janeiro, prometidas para breve, novas perspectivas se abrem aos amantes dessa recente mas já vitoriosa diversão nas duas principais cidades do Brasil.

E a experiência já adquirida nesse terreno, por certo muito contribuirá para o aperfeiçoamento cada vez maior das instalações e para o aumento das possibilidades da TV em nosso país, mormente se atentarmos para o muito que já fizeram as estações pioneiras. Entre elas a TV-Tupi do Rio de Janeiro nos deu uma prova cabal de potência no terreno das realizações, ao instalar as dependências de contrôle do seu transmissor num lugar ideal mas de dificílimo acesso como é o Pão de Açúcar, vencendo para isso os obstáculos incalculáveis apresentados por uma topografia rude e por condições de acesso de todo desfavoráveis.

A ilustração da nossa capa é uma vista interna de uma das dependências da TV-Tupi na Capital Federal — a sala de contrôle do transmissor, secção chave da grande emissora brasileira.

ÍNDICE

Calibrador de F. I. 9
Receptor cabeceira 11
Receptor TV 15
O "ôlho" eletrônico 18
A propagação das ondas 19
As thyratrons e suas aplicações 21
Câmara TV portátil 23
Noticiário industrial 32
Circuito Comercial — General Electric modêlo 4SJ3A1 34
Consultas 43

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

Aos leitores da

REVISTA MONITOR de
RÁDIO E TELEVISÃO

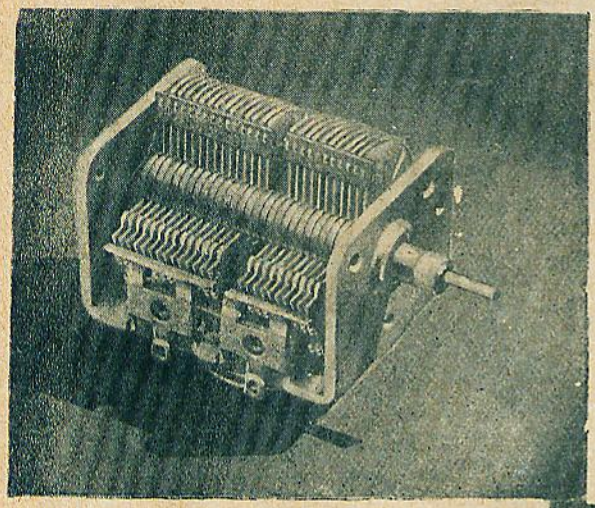
Não encontrando o leitor a publicação acima nas bancas de jornais da sua localidade, solicite-nos uma assinatura da mesma, que passará a recebê-la mensalmente pelo correio e em sua própria casa.

CONDENSADORES DE ALTA QUALIDADE

FABRICADOS NO BRASIL

★ ★ ★ ★

A F. A. R. T. do BRASIL S. A. tem o prazer de oferecer à indústria e ao comércio especializados os produtos abaixo descritos:



CONDENSADOR VARIÁVEL 8001
F.A.R.T. - Miniatura

ESPECIFICAÇÕES

Capacitância: Standard máxima e efetiva. (ΔC) por duas seções 265,9 $\mu\mu$F com 25 placas, e (ΔC) duas seções 310,2 $\mu\mu$F (29 placas), e também 221,6 $\mu\mu$F (21 placas).

Podendo ser feito na capacitância também de 410,0 $\mu\mu$F sob encomenda de nossos distintos clientes.

•

Aceitamos encomendas para entregas em 30 dias.

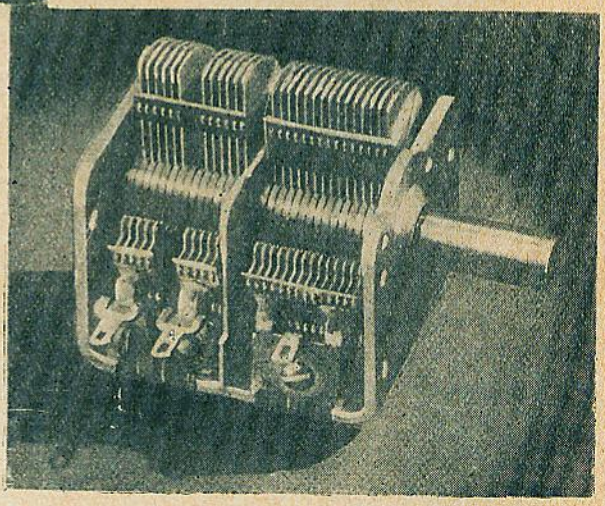
CONDENSADOR VARIÁVEL 8002
F.A.R.T. - Médio - Standard
485,9$\mu\mu$F

ESPECIFICAÇÕES

Capacitância Standard — máxima (ΔC) efetiva. 485,9 com 23 placas, (ΔC) 530,0 $\mu\mu$F, usando 25 placas e, também, com seção recortada na osciladora.

•

Aceitamos pedidos para entrega em 40 dias. Qualquer quantidade.



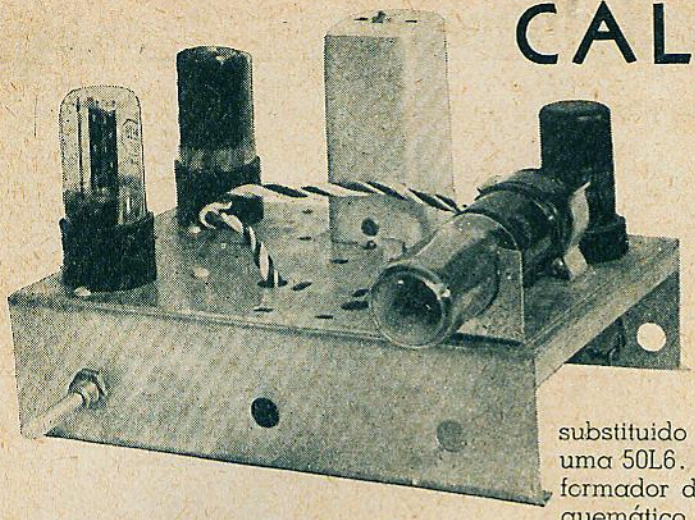
Pedidos e consultas à

FART DO BRASIL S. A.

Fábrica: — PIRITUBA - Tel. 5-0279
Escritório: — RUA 7 DE ABRIL, 230 - 8.° - s/822 - Tel. 36-7500
SÃO PAULO

CALIBRADOR DE F. I.

por Alberto da Cruz



O chassis do Calibrador de F. I. Convém colocar êste numa caixa metálica para blindar todo o conjunto.

A calibração a ouvido, tão difundida ainda entre os nossos montadores e técnicos no interior do país não tem de ser forçosamente deficiente quando feita com muito cuidado e a necessária paciência; mesmo assim é necessário que o gerador de sinais aumente de popularidade — e para isto é preciso que baixe de preço, pois em última análise, é o custo elevado dos geradores que impede a sua divulgação. Por várias vêzes temos descrito nesta revista circuitos simples para geradores de sinais que sempre tiveram grande aceitação por parte de nossos leitores.

O circuito do "Calibrador de F. I." dêste artigo foi baseado nas indicações do artigo "Gerador de 465 Kc" publicado no número 48 (setembro de 1951), sendo que ao circuito gerador foi acrescentado um indicador de saída. Com êste aparelho, portanto, é possível injetar um sinal de F. I. no receptor, e medir ao mesmo tempo o sinal no secundário do transformador de saída, tornando-se assim o ajuste dos transformadores de F. I. bastante preciso.

O aparelho todo se compõe de 3 partes principais:

1) Circuito oscilador com a frequência de 465 Kc (fixa) usando a válvula 50L6 e um transformador de F.I. como bobina oscilador.

2) Voltímetro a válvula. Esta parte é composta da amplificadora-detectora 12SQ7 e do ôlho mágico 1629.

3) A fonte de alimentação, inclusive o circuito de filtro.

O gerador corresponde pràticamente ao circuito publicado no nosso n.° 48, tendo-se substituido o sistema pentodo da 70L7 por uma 50L6. A bobina osciladora é um transformador de F. I. comum; no desenho esquemático estão marcadas as côres dos fios que devem ser ligados aos respectivos pontos do circuito. Caso o oscilador não funcione, é conveniente inverter as ligações dos fios preto e verde, pois já temos encontrado transformadores de F. I. com um dos enrolamentos invertido.

A modulação do sinal de RF é feita pelo bloqueio da grade da 50L6; a frequência de modulação resultante é determinada pelos valores de R-2 e C-2. Com a combinação indicada na lista de material resulta uma frequência pouco maior de 400 ciclos; isto porém não tem influência alguma, pois é indiferente qual a modulação usada.

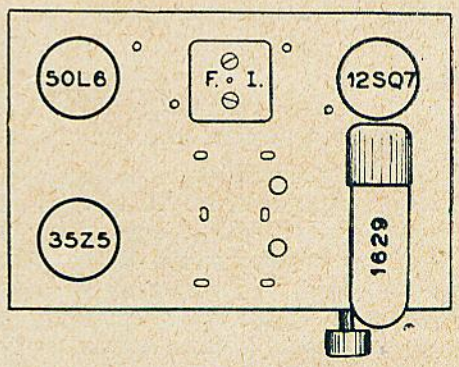


Fig. 1 — A maneira mais conveniente de dispor os componentes na parte superior do chassis.

Querendo-se alterar a frequência de modulação deve-se alterar o valor de C-2, pois não é aconselhável usar resistências maiores que 1 megohm no circuito de grade da 50L6, e por outro lado, valores menores desta resistência podem provocar instabilidade na modulação.

A saída de RF do gerador é ligada à tomada de saída através de dois condensa-

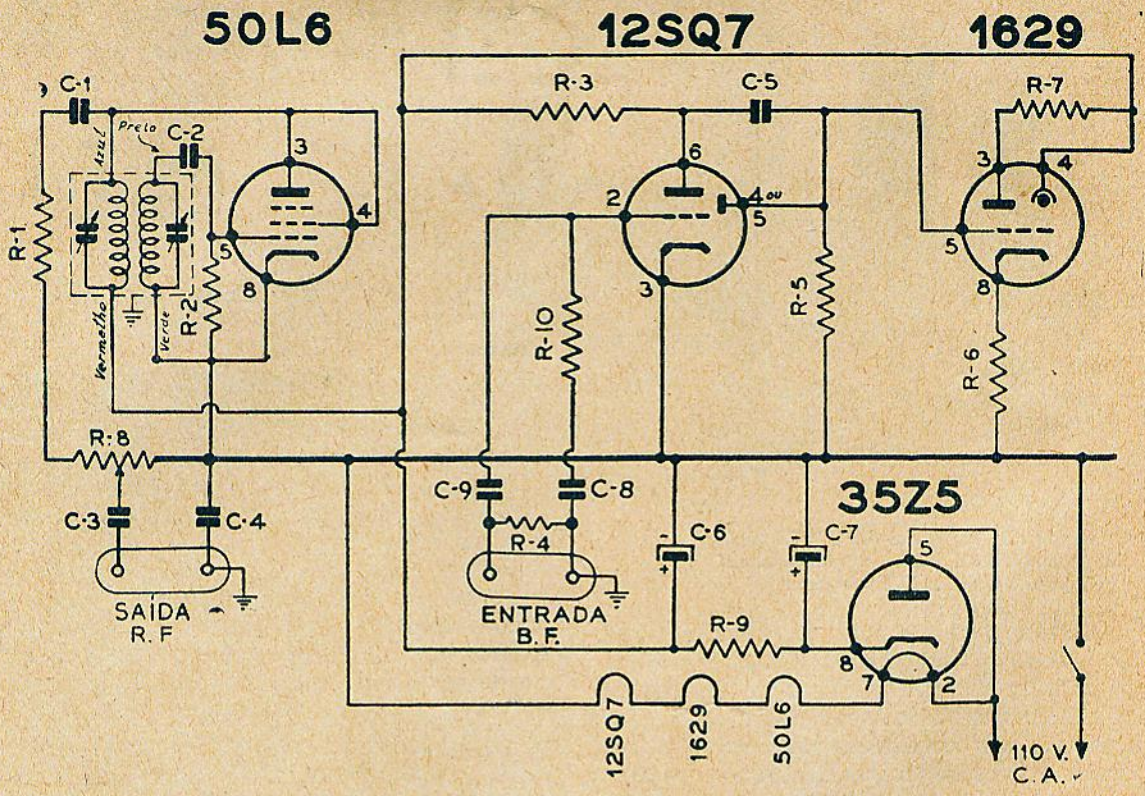


Fig. 2 — Circuito esquemático do aparelho. Os valores dos componentes são os seguintes:

C-1 — .0001 mfd mica
C-2 — .002 mfd mica
C-3 — .01 .mfd mica
C-4 — .01 mfd papel
C-5 — .01 mfd papel
C-6 — 20 mfd 150 volts eletrolítico
C-7 — 20 mfd 150 volts eletrolítico
C-8 — .01 mfd papel
C-9 — .01 mfd papel

R-1 — 250 000 ohms
R-2 — 1 megohm
R-3 — 250 000 ohms
R-4 — 5 ohms, fio, 2 watts
R-5 — 1 megohm
R-6 — 1 000 ohms
R-7 — 1 megohm
R-8 — 100 000 ohms, potenciômetro com chave
R-9 — 300 ohms, 2 watts
R-10 — 100 000 ohms.

Tôdas as resistências (menos R-4 e R-9) são de ½ watt.

dores (C-3 e C-4), para evitar qualquer possibilidade de curto-circuito.

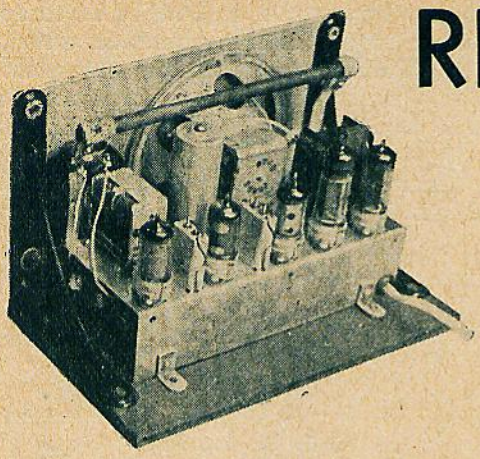
O indicador de saída nada mais é que um voltímetro a válvula. O sinal da bobina móvel é aplicado à grade da 12SQ7 através dos condensadores C-8 e C-9. (A resistência R-4, de 5 ohms, só serve como resistência de carga, caso a bobina móvel do altofalante não estiver ligada ao transformador de saída). A tensão audiofrequente amplificada é transferida da placa ao diodo pelo condensador C-5, aparecendo sôbre R-5 a tensão contínua resultante da retificação. Esta mesma tensão é aplicada à grade do ôlho mágico 1629. Quanto mais alta a tensão de entrada, tanto maior será a deflexão do ôlho mágico.

O circuito retificador é comum; a 35Z5 serve como retificadora de meia onda. R-9 é a resistência de filtro e C-7 e C-8 são os condensadores eletrolíticos de filtro.

Querendo-se ligar uma lâmpada pilôto a êste "calibrador" deve-se usar uma de n. 40 ou 47, ligando-a entre os terminais 2 e 3 de 35Z5. Neste caso, o fio que no desenho esquemático está ligando os terminais 5 e 2, deve ser ligado entre os terminais 5 e 3.

A calibração da parte de RF do aparêlho é simples. O método mais fácil é o de calibrar um receptor qualquer por intermédio de um bom gerador exatamente à frequência intermediária desejada. Em seguida liga-se o calibrador ao receptor: o fio que parte de C-4 é ligado ao chassis do receptor e o de C-3 ao borne de antena. Os dois fios da entrada de BF são ligados ao secundário do transformador de saída. Ambos os aparelhos são ligados; o atenuador R-8 do gerador deve estar perto do ponto mínimo e o contrôle de volume do receptor na posição em que há uma pequena deflexão do ôlho mágico. Em seguida é neces-

(Cont. na pág. 50)



RECEPTOR CABECEIRA

COM ANTENA DE FERROXCUBE

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE

Antenas de bastão são, na realidade, antenas de quadro de tamanho reduzido. Essa redução é possivel graças ao uso de um material ferromagnético, o FERROXCUBE, capaz de concentrar o fluxo magnético de uma grande área numa pequena bobina enrolada no bastão (fig. 1).

Antes de começar a descrição prática de um receptor cabeceira equipado com antena dêsse tipo, queremos salientar alguns aspectos interessantes do seu uso.

Nos últimos anos, antenas de ferrite começaram a ganhar mais e mais utilidades na construção de receptores de rádio. Na Europa, onde as frequências comuns das emissoras (vide página 20 do n. 53 desta revista — fevereiro de 1952) causam sérias interferências, os fabricantes de receptores grandes incorporam, para ondas médias e longas, antenas de FERROXCUBE montadas

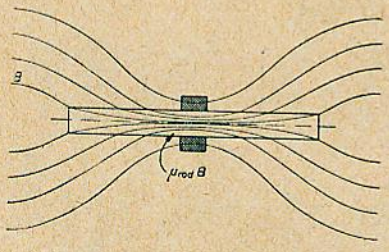


Fig. 1 — Pelo bastão de FERROXCUBE as linhas de fôrça do campo são concentradas perto da bobina da antena.

sôbre um tambor plástico na parte interna da caixa, e regulável por meio de um cabo através de um botão na parte frontal do receptor, fazendo uso das excelentes caraterísticas direcionais deste tipo de antena (em ondas curtas, e quando a diretibilidade não fôr necessária, o mesmo botão poderá desligar o receptor da bobina montada sôbre a antena de FERROXCUBE, ligando-o a uma outra, excitada por uma antena externa).

Nos Estados Unidos, receptores portáteis foram equipados com antenas de ferrite, reduzindo a área necessária para uma antena de quadro (mais ou menos 130 cm^2) para 20 cm^2.

Ao construir um receptor de cabeceira com antena de FERROXCUBE, tomamos em conta cinco vantagens por ela oferecidas:

a) — fácil montagem;

b) — espaço necessário reduzido ao mínimo;

c) — boa sensibilidade;

d) — baixa capacidade distribuída no circuito de entrada;

e) — efeito altamente direcional.

Vejamo-las agora detalhadamente:

Receptores de cabeceira, quando não são equipados com "cabos frios", incorporam uma antena de quadro, geralmente enfiado numa cartolina radialmente seccionada. Para obter um desempenho satisfatório, deve-se suspender o quadro em espaço livre, numa distância suficiente do chassis e dos componentes, para que estes não diminuam o fator de qualidade e a tensão induzida no quadro. As dificuldades mecânicas inerentes desta construção tornam o uso de antenas de quadro pouco desejável.

A nova antena de FERROXCUBE pode ser montada fàcilmente, por meio de duas arruelas de borracha que a protegem contra choques violentos. O suporte de metal das arruelas não pode ser inteiramente fechado, para não formar um curto-circuito ao redor da antena.

Para obter melhor desempenho, o bastão de FERROXCUBE deve possuir um diâmetro de 10 mm, com um comprimento de 200. Deve proporcionar um alto fator de qualidade ao circuito, aliado a uma alta permeabilidade, com um mínimo de perdas. A tensão induzida no receptor e a proporção sinal/ruídos são funções dêstes parâmetros, além de certos fatores de importância secundária, como a impedância de ressonância resultante do circuito, tipo do fio, tipo do enrolamento e fator de forma da bobina.

Para um dado tipo de antena de FERROXCUBE, existe uma combinação de tamanho, de forma e de tipo do enrolamento que, junto a uma proporção correta entre os diâmetros da bobina e do bastão de FERROXCUBE, resultam num máximo de tensão induzida.

Tais fatores determinam o grau de acoplamento à antena de FERROXCUBE, e, portanto, os fluxos de sinal e da indutância própria. Perdas por correntes parasíticas e capacidade distribuida da bobina podem ser eliminadas por enrolamento progressivo da bobina, de fio litz 15x43. O fator Q do circuito de entrada, em função da frequência, é apresentado na figura 2.

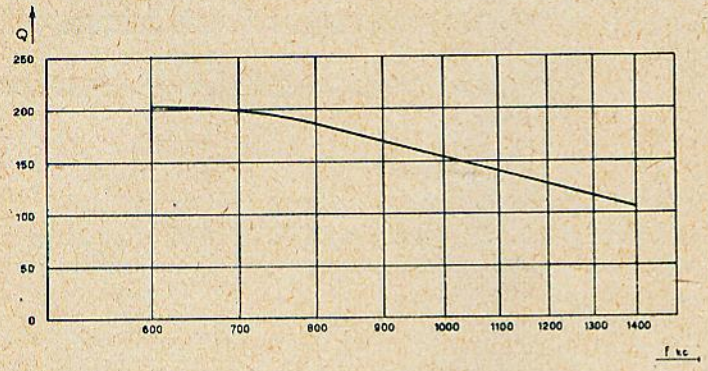


Fig. 2 — O fator "Q" da nova antena em função da frequência. Mesmo em 1 400 Kc o Q é ainda maior que 100.

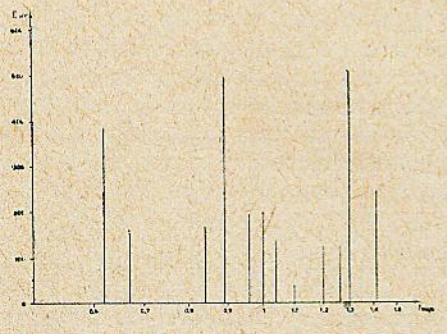


Fig. 3 — Tensões de RF induzidas numa antena FERROXCUBE pelas diversas emissoras paulistas.

A figura 3 apresenta as tensões de radiofrequência induzidas na bobina da antena FERROXCUBE do receptor pelas emissoras paulistas, medidas nos laboratórios da IBRAPE, às 16 horas. Na observação da figura deve-se levar em consideração que uma bobina equipada com antena de FERROXCUBE é mais sensível às frequências altas do que às baixas (em 1 000 Kc, por exemplo, é 33% mais sensível do que em 600 Kc). Como vemos na figura, as tensões induzidas na antena de FERROXCUBE são de uma quarta a uma terça parte das tensões fornecidas no mesmo local por uma antena externa, colocada na altura do teto da IBRAPE, sendo, pois, plenamente suficientes para proporcionar uma boa recepção num aparêlho de 5 válvulas. Devemos mencionar ainda que cada estação foi medida numa posição da antena perpendicular à direção da referida estação.

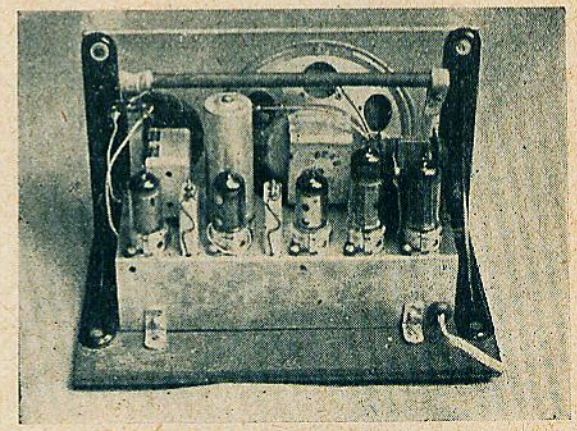


Fig. 4 — Vista trazeira do receptor construido nos laboratórios da IBRAPE, vendo-se claramente o bastão de FERROXCUBE da nova antena.

A posição da bobina de antena sôbre o bastão de FERROXCUBE também é importante. Quanto mais perto estiver a bobina de um extremo da antena, tanto maior será

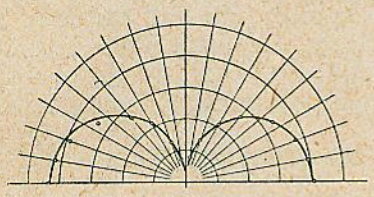


Fig. 5 — Diagrama polar de uma antena de FERROXCUBE. Apontando o bastão em direção da estação, a sensibilidade é nula. Êste efeito permite reduzir a captação de interferências.

o fator de qualidade do circuito, mas tanto menor a permeabilidade do núcleo de FERROXCUBE. Esta última circunstância permite um ajuste simples da indutividade da bobina e, com isso, do alinhamento do receptor.

O melhor ajuste entre os dois fatores acima envolvidos obtem-se colocando o centro da bobina a mais ou menos 20 mm de distância de um extremo do bastão. Ao aproximá-la do extremo, a indutividade diminue de 10%, ao passo que, ao afastá-la, a mesma indutividade pode aumentar de 6%.

Deve-se tomar cuidado de não montar peças de ferro ou de metal perto do bastão, especialmente perto da bobina. Peças de ferro reduzem imensamente o fator de qualidade do circuito inteiro; peças de outros metais induzem menos perdas mas tendem a diminuir a capacidade de recepção da antena. Um os melhores sistemas de afixar a antena pode ser observado na figura 4.

Uma outra vantagem devida às reduzidas dimensões da antena de FERROXCUBE é a baixa capacidade distribuida da sua bobina (mais ou menos 2 mmfd, contra 14 de uma antena de quadro comum). Com essa baixa capacidade distribuida, pode-se usar uma bobina de maior indutância, sendo que a variação de capacidade exigida do condensador variável diminue, para a cobertura e uma faixa igual.

Com o aumento da indutividade da bobina, não sòmente a proporção L/C do circuito aumenta, mas também o número de espiras da bobina e, com isso, a tensão induzida. Por outro lado, o tamanho reduzido da bobina diminue a sua sensibilidade eletrostática, um fator que afeta

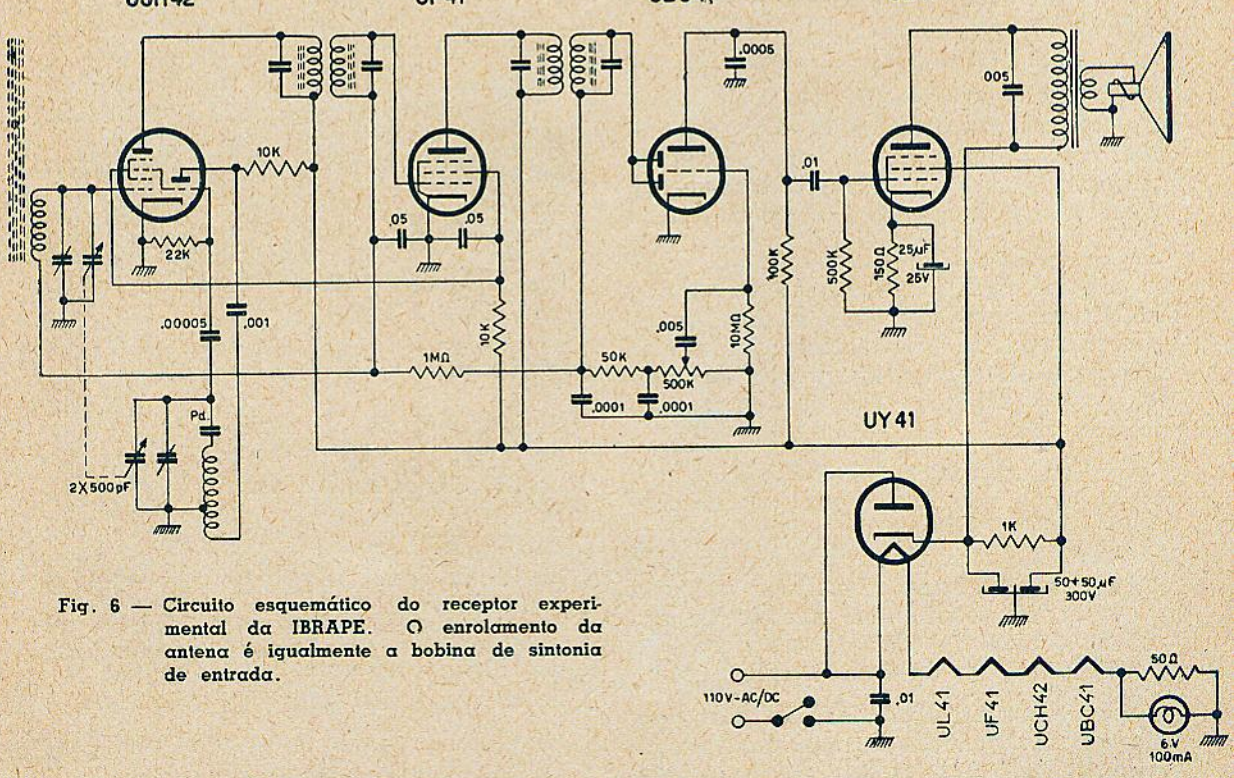


Fig. 6 — Circuito esquemático do receptor experimental da IBRAPE. O enrolamento da antena é igualmente a bobina de sintonia de entrada.

inversamente as qualidades bidirecionais das antenas de quadro.

A diretibilidade da antena de FERROXCUBE é excelente. A figura 5 apresenta o diagrama polar da sua sensibilidade. Como a recepção capacitiva é desprezível, o diagrama polar consta pràticamente de dois circulos, sendo a recepção zero quando a antena é dirigida na direção do transmissor. A direção "zero" da antena é tão acentuada como a de um "loop" blindado, podendo-se usá-la mesmo à guisa de bússola. A curva reproduzida na figura 5 foi obtida por meio de medições reais.

À exceção da nova antena, a construção do receptor é normal. Contém 5 válvulas Rimlock da série U, alimentadas sem transformador de rede, de 110/120 volts, corrente contínua ou alternada.

A figura 6 apresenta o esquema completo do receptor, cuja faixa de recepção é de 540—1 700 Kc.

A válvula UCH42 atua como osciladora e conservadora de frequência, produzindo a frequência intermediária de 452 Kc.

Foram empregados os transformadores de FI miniatura da Philips, do tipo AP 1 000/52, com uma necessidade mínima de espaço, fácil montagem e qualidades elétricas excelentes.

A válvula UF41 funciona como amplificadora de frequência intermediária sendo a sua grade auxiliar ligada à da válvula precedente, economizando, assim, uma resistência e um condensador, sem afetar, pràticamente, o desempenho do aparêlho.

A desmodulação e a produção da tensão de contrôle do AVC efetuam-se na válvula UBC41, sendo os seus dois diodos ligados em paralelo. A parte triodo da mesma válvula funciona como preamplificadora de áudio, polarizada por uma resistência de alto valor.

A válvula de saída UL41 obtém a sua tensão de placa do primeiro condensador eletrolítico e a da grade auxiliar do segundo, aliando, assim, um nível de zumbido suficientemente baixo com uma potência de saída adequada, sem recorrer ao uso de um choque de filtro. O altofalante do receptor pode ser de 4 ou 5 polegadas.

A válvula retificadora UY41 funciona em ligação monofásica e fornece uma tensão contínua de 100-105 volts.

Finalizando, lembramos aos nossos leitores que as antenas de FERROXCUBE ainda não se encontram à venda no mercado brasileiro. Todavia, para atender aos interessados, o receptor modêlo, montado com uma amostra recebida da Holanda, pode ser examinado nos laboratórios da IBRAPE, que se põe à disposição dos interessados para futuras aquisições.

LISTA DE COMPONENTES:

Válvulas:

UCH42
UF41
UBC41
UL41
UY41

5 soquetes Rimlock
1 antena de FERROXCUBE
1 transformador de saída com 3 000 ohms de impedância
1 potenciômetro 500 000 ohms, com chave
1 bobina osciladora para válvula ECH42
2 transformadores de FI AP — 1 000/52
2 trimmers 3-30 mmfd
1 condensador variável 2x500 mmfd
1 condensador eletrolítico 50+50 mfd/300 V
1 condensador eletrolítico 25 mfd/25 V
2 condensadores tubulares .05 mfd/400 V
2 condensadores tubulares .01 mfd/400 V
2 condensadores tubulares .005 mfd/400 V
2 condensadores de mica ou cerâmica .0001 mfd/400 V
1 condensador de mica ou cerâmica .0005 mfd/400 V
1 condensador de mica ou cerâmica .001 mfd/400 V
1 condensador de mica ou cerâmica .00005 mfd/400 V

Resistências:

1 de 10 megohms, 1/2 watt
1 de 1 megohm, 1/2 watt
1 de 500 000 ohms, 1/2 watt
1 de 100 000 ohms, 1/2 watt
1 de 50 0000 ohms, 1/2 watt
1 de 22 000 ohms, 1/2 watt
2 de 10 000 ohms, 1 watt
1 de 1 000 ohms, 1 watt
1 de 150 ohms, 1 watt
1 de 50 ohms, 1/2 watt

——oOo——

AGORA VOCÊ PODE CONSTRUIR O SEU

RECEPTOR TV

MODÊLO TV-7

1.a PARTE: — Circuito esquemático e descrição do funcionamento

Com o presente artigo estamos iniciando uma série de explicações sôbre a montagem de um receptor de televisão com cinescópio de 7 polegadas e usando material que realmente pode ser adquirido no mercado brasileiro. O circuito, embora simplificado tanto quanto possível sem sacrificar a qualidade da imagem ou do som, é de grande estabilidade, um tópico de interesse preponderante para as nossas condições de recepção.

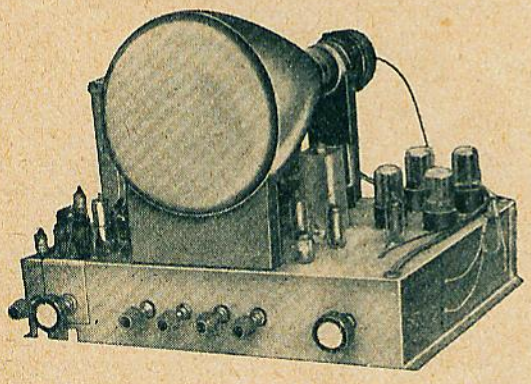


Fig. 1 — O chassis completo do recpetor de televisão, cuja construção descrevemos neste artigo.

O receptor usa um total de 21 válvulas e mais o cinescópio de 7 polegadas (18 cm de diâmetro). O sintonizador emprega um estágio preamplificador de RF (válvula V-1), uma vez para aumentar a sensibilidade do receptor e por outra para evitar que o sinal do oscilador local possa atingir fàcilmente a antena, irradiando esta então os sinais interferentes. Como osciladora-misturadora é usada uma 7F8 (V-2).

No amplificador FI vídeo são usados 4 estágios, com sintonia deslocada usando 4 válvulas 6AG5 (V-3 até V-6). O detector vídeo é uma 6AL5 (V-7). O amplificador vídeo possue um estágio (6AU6; V-8) sendo usada outra válvula do mesmo tipo (V-9) como recuperador de c. c. e separador de impulsos de sincronização.

O sistema de som é por interportadora, usando a secção áudio 4 válvulas (V-10 até V-13).

Todo o circuito de deflexão horizontal e vertical usa sòmente 4 válvulas 12SN7 (V-14 até V-17). As duas primeiras 12SN7 trabalham como osciladoras em circuito multivibrador, enquanto as duas restantes são ampificadoras de tensão em push-pull.

A fonte de alimentação faz uso de uma 25Z6 (V-19) uma 6 X 5 (V-18) e um retificador de selenio de 200 mA (ou dois retificadores de 100 mA ligados em paralelo).

O gerador de alta voltagem é encerrado completamente numa blindagem, afim de evitar interferências de RF. V-20, com ambos os sistemas ligados em paralelo é a osciladora. Um dos secundários do transformador T-3 eleva a tensão RF a um valor alto sendo a 1B3 a retificadora.

Os filamentos de tôdas as válvulas (menos o da 1B3) estão ligados em série, em dois ramais. Como tanto a 6X5 como a 7JP4 possuem filamento para 0,6 ampere, estas duas válvulas são percorridas pela corrente total.

Depois dêste rápido resumo de construção, descreveremos todos os estágios com maiores detalhes.

O coração do receptor é o sintonizador. Êste conjunto já é fornecido montado e precalibrado. A construção caseira dêste componente não é aconselhável, por ser a escolha das peças, bem como as suas disposições tão críticas, que dificilmente o montador conseguirá obter rendimento suficiente

do conjunto. A mudança da ligação ao chassis de um condensador de desacoplamento por 2 ou 3 centímetros por exemplo, já pode modificar sensìvelmente a curva de resposta.

A impedância de entrada de antena do sintonizador é de 300 ohms, sendo injetado o sinal diretamente entre catodo e grade da 6CB6 (V-1). No circuito de placa desta válvula está incluida a linha ressonante que permite selecionar os diversos canais. O sinal do circuito de placa da 6CB6 é acoplado à grade misturadora da 6F8 através de C-2, servindo C-1 e C-3 para ajustar o acoplamento, a frequência de ressonância e a forma da curva do conjunto. A 2a. linha ressonante está incluída no circuito de grade da 7F8.

O segundo triodo da 6F8 trabalha como osciladora, pelo sistema ultra-audion, e que demonstrou ter ótima estabilidade. Uma linha ressonante é usada também nesta parte para a seleção da frequência do oscilador, podendo a mesma ser ajustada por C-5 ao valor exato em cada canal.

O acoplamento entre o oscilador e o misturador é feito através da capacidade intereletródica da válvula 7F8 e do condensador de 3 pf, ligado entre as duas grades desta válvula.

O circuito constituido por L-2 e C-6 na placa da 7F8 constitue o primeiro circuito ressonante de FI vídeo, sendo acoplado o sinal à grade da 6AG5 (V-3) através do condensador de mica de .0001 mfd.

O amplificador de FI vídeo consta de 4 estágios, todos êles usando válvula 6AG5. A FI nominal é de 27,45 Mc, sendo usada a sintonização deslocada para conseguir a largura de banda de 2,5 Mc. No primeiro estágio a válvula V-3 trabalha com regeneração por não estar shuntada a resistência de catodo desta válvula. O circuito de placa está sintonizado para 25,15 Mc. A resistência de 180 ohms, em conjunto com o condensador de .002 mfd serve para o desacoplamento dêste estágio. No segundo estágio a freguência de ressonância é de 27, 45 Mc. Êste estágio trabalha sem realimentação, porém com polarização negativa de grade um pouco mais alta que o estágio precedente. O terceiro estágio (V-5) trabalha em 22,25 Mc e o quarto, em 26,7 Mc. A curva de resposta deste último estágio é bastante ampla pelo amortecimento provocado no circuito ressonante pelo detector e pela resistência de 22 000 ohms.

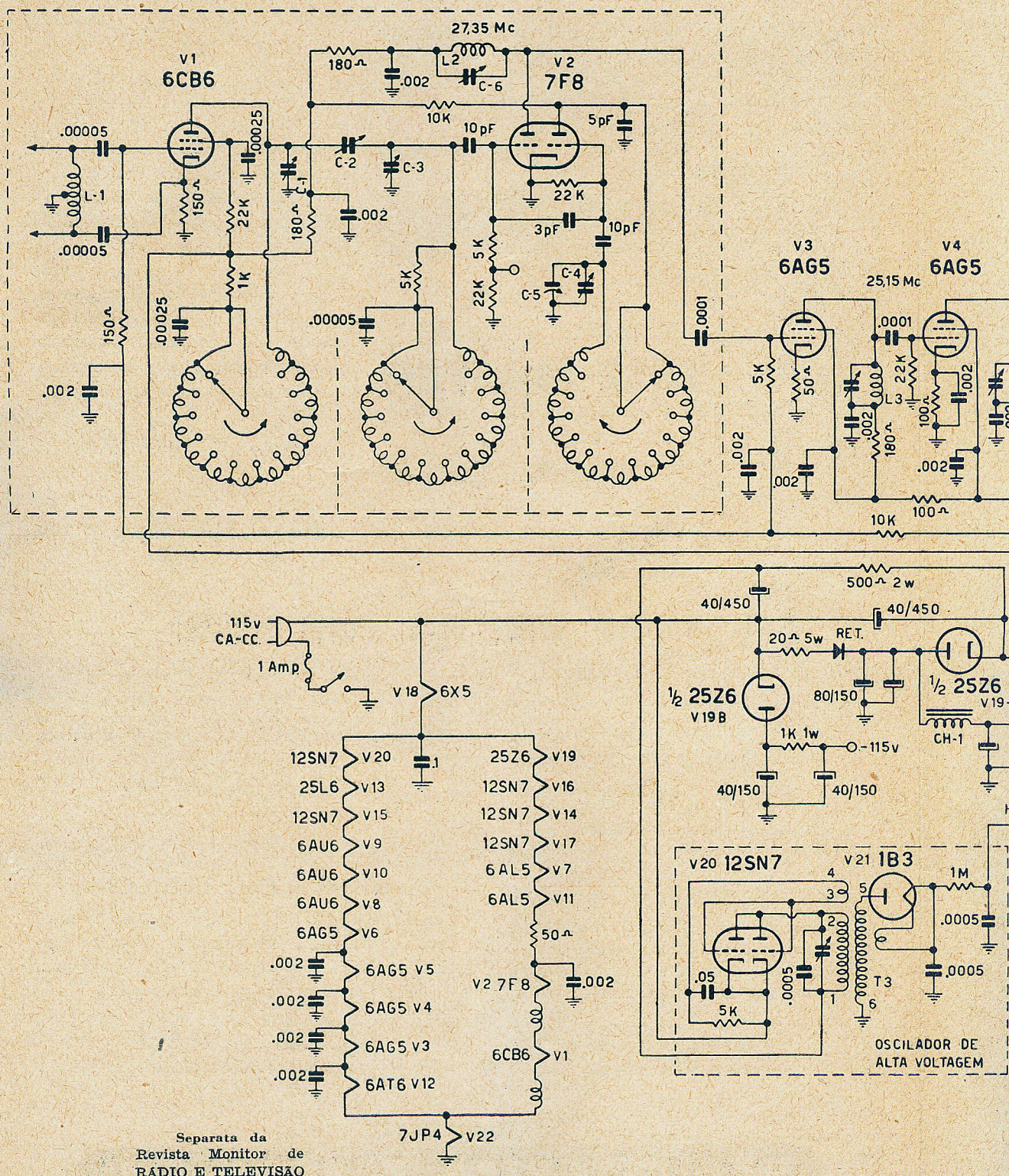
A outra parte da 6AL5 (V-7) é usada como retificadora para o contrôle automático de sensibilidade, o qual atua sôbre 2 estágios de FI vídeo e sôbre a válvula de RF no sintonizador.

A resistência de carga do circuito detector é de 10 000 ohms sòmente, estando incluìdas em série bobinas (peaking-coils) para aumentar a resposta em redor dos 2,5 Mc.

O acoplamento entre o detector e a amplificadora vídeo é feito à capacidade, perdendo-se portanto a componente contínua do sinal. Do circuito de placa da 6AU6 (V-8) o sinal é injetado no catodo do cinescópio.

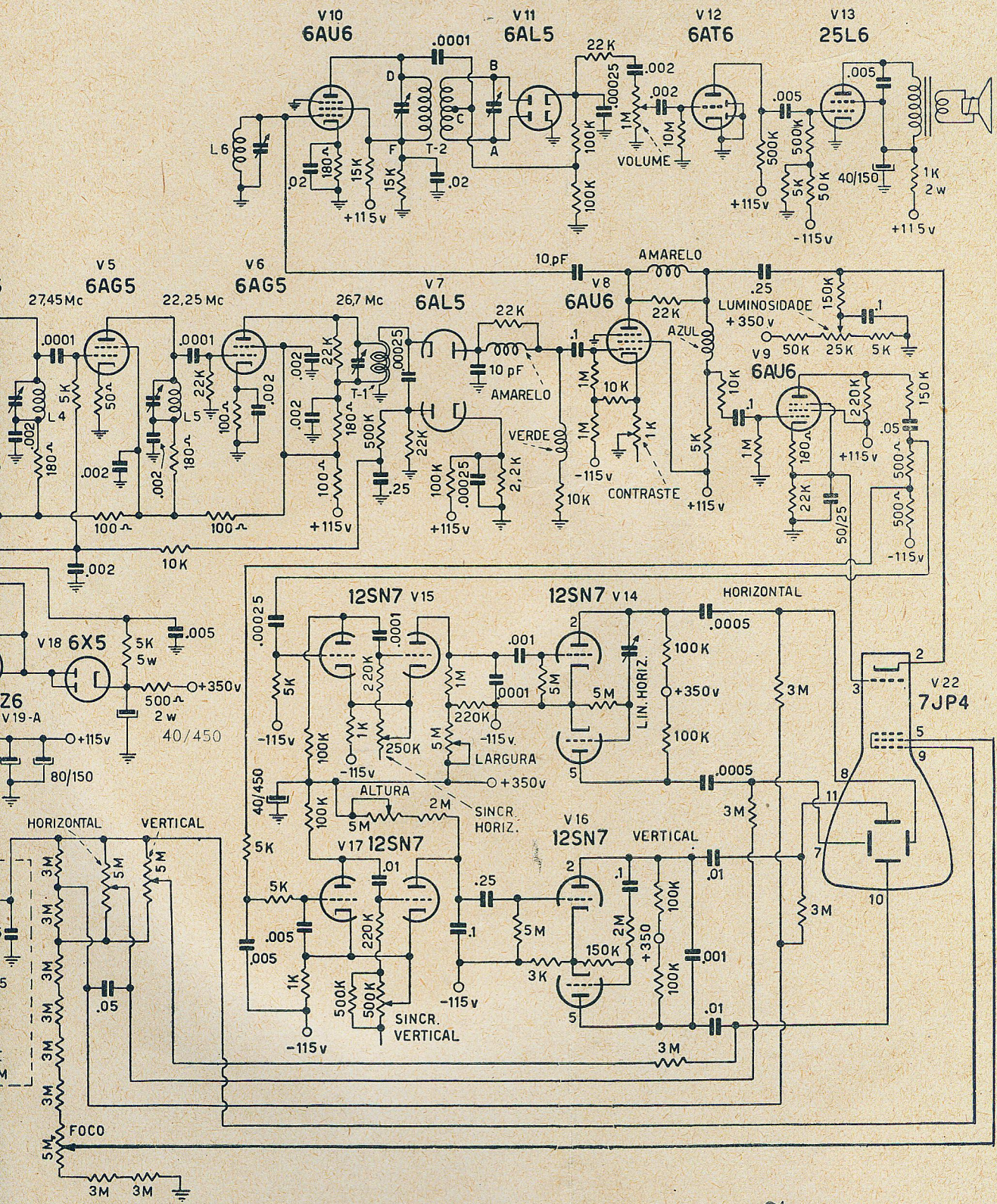
A segunda 6AU6 (V-9) tem duas funções: em primeiro lugar corta o sinal vídeo pela alta polarização de grade, deixando porém passar os impulsos de sincronização, e em segundo recupera dêstes impulsos a componente contínua do sinal, a qual é injetada na grade do cinescópio. A luminosidade geral da imagem é regulada pela polarização do catodo (potenciômetro de 25 000 ohms).

Passaremos em seguida ao canal de som, contituido pelas válvulas V-10 até V-13. Como é usado o sistema interportador, o sinal de 4,5 Mc é retirado da placa de V-8, depois da detecção. O acoplamento ao canal de som é feito através de um condensador de 10 pf. A bobina L-6 e êste condensador formam um circuito ressonante em série, sendo assim atenuados fortemente os 4,5 Mc no circuito de placa da 6AU6 (V-8). Êste circuito ressonante serve portanto como armadilha para o som, evitando que êste possa provocar interferências no anteparo do cinescópio. A frequência de 4,5 Mc, com a modulação de FM do som, é amplificada pela 6AU6 (V-10) e passada para o discriminador Foster-Seely. T-2 é o transformador discriminador, e V-11 (6AL5) o duplo diodo correspondente. O sinal áudio é retirado sôbre as resistências de 100 000 ohms, e injetado no contrôle de volume. A partir dêste, o circuito de baixa frequência é normal, sendo usada uma 25L6 como válvula de saída. Esta válvula trabalha com polarização fixa, formando as resistências de 5 000 e 50 000 ohms o divisor de tensão entre os — 115 volts e o chassis para obter os 11 volts negativos para a grade da 25L6.



Separata da
Revista Monitor de
RADIO E TELEVISÃO

DESENHO ESQUEMÁTICO DO



O RECEPTOR DE TELEVISÃO

ANTENAS PARA TELEVISÃO



■ 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 inigualável para as grandes distâncias

Cr.$ 450,00
(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

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

Também temos para pronta entrega:

DIPOLO SIMPLES, COM REFLETOR

Para os canais de televisão de Nos. 2 a 6. Especialmente apropriada para áreas de sinal intenso ou normal.

Cr.$ 250,00
(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

ANTENA TIPO CONE

Com 6 elementos e 6 refletores, para recepção de todos os canais de televisão (Nos 2 a 13) ■ Alto ganho especialmente para áreas de sinal fraco

Cr.$ 350,00
(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

DIPOLO DOBRADO, C/ REFLETOR

Ganho uniforme nos canais de televisão de Nos. 2 a 6 ■ Para áreas de sinal normal ou fraco ■ Ideal para áreas sujeitas a fantasmas na reprodução das imagens.

Cr.$ 300,00
(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

ANTENA DUPLA, TIPO CONE

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

Cr.$ 700,00
(Mais 4°/o de Imp. de Consumo)

DISTRIBUIDORES:

RADIOTECNICA AURORA S/A

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

Os circuitos de deflexão vertical e horizontal usam sòmente 2 válvulas 12SN7 cada. O circuito desta parte é bastante simples e é justamente êste motivo que faz com que esta parte seja muito insensível às variações de frequência e tensão da rede.

No circuito horizontal V-15 está ligada como multivibrador para uma frequência de 15 750 ciclos. A frequência ressonante pode ser alterada dentro de certos limites pelo reostato de de 250 000 ohms, no circuito de grade do segundo sistema de V-15. O impulso de sincronização é injetado através de um condensador de .00025 mfd na grade do 1.° sistema da mesma válvula, forçando assim o multivibrador a acompanhar exatamente a frequência dos impulsos da emissora. A segunda 12SN7 trabalha como amplificadora em push-pull. Como a frequência a ser amplificada é constante, basta um condensador entre a placa da 1a. secção e a grade da 2a. secção para excitar esta última em fase oposta. Pelo ajuste dêste condensador consegue-se alterar a tensão de excitação e com isto a linearidade horizontal da imagem.

Para obter boa linearidade e ao mesmo tempo suficiente tensão de deflexão para o cinescópio, estas amplificadoras trabalham com alta tensão +B de 450 volts. (A alimentação das placas é feita a partir da tensão de 350 volts enquanto o catodo está a —115 volts).

O circuito defletor vertical é bàsicamente idêntico ao horizontal, com exceção dos valores dos componentes. Estes, naturalmente, devem ser apropriados à frequência de 60 ciclos.

O cinescópio 7JP4 trabalha com focalização e deflexão eletrostáticas. O acoplamento entre as placas defletoras e os amplificadores push-pull é feito por condensadores. Tôdas as placas defletoras estão a alto potencial com relação à terra, pois não é permitida uma diferença de potencial maior que 750 volts entre a placa n.° 2 e as placas defletoras, sendo que a placa n.° 2 forçosamente necessita de alta tensão para conseguir luminosidade suficiente da imagem.

Uma placa de cada par recebe potencial fixo enquanto que a outra recebe uma tensão ajustável, para poder centralizar a imagem à vontade. Nesta parte do circuito temos numerado os pinos das válvulas e do cinescópio, pois invertendo-se estas ligações, a imagem será reproduzida com os lados invertidos.

A alta tensão para o cinescópio é obtida por um oscilador de RF separado. Esta unidade, composta das válvulas 12SN7 (V-20) e 1B3 (V-21) e do transformador T-3 está encerrada completamente numa blindagem para evitar que a frequência gerada possa interferir na imagem ou nos receptores de rádio das proximidades.

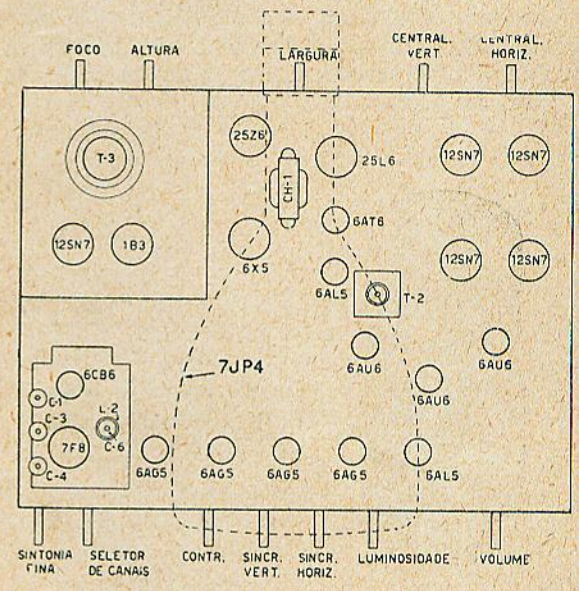


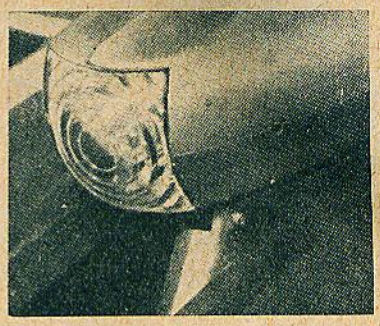
Fig. 2 — Localização das válvulas e demais principais componentes acima do chassis.

O circuito oscilador é do tipo comum, com realimentação pela placa. A resistência de 5 000 ohms juntamente com o condensador de .05 mfd forma a conjunto que limita a amplitude de oscilação. Um padder, em paralelo com a bobina de placa, permite ajustar a frequência de oscilação e ao mesmo tempo a tensão contínua de saída. A bobina osciladora possue mais dois secundários: um, de muitas espiras, que eleva a tensão do oscilador a vários milhares de volts, e outro, de poucas espiras, que alimenta o filamento da 1B3. A tensão retificada é retirada do filamento da 1B3. Os dois condensadores de .0005 mfd e a resistência de 1 megohm servem para filtrar a alta tensão. Ambos estes condensadores devem possuir isolação de 10 000 a 20 000 volts.

(Cont. na pág. 31)

O "ÔLHO" ELETRÔNICO

do automobilista.



O "Autronic Eye", constituído por uma célula fotoelétrica, relé eletrônico e circuitos de contrôle, reduz automàticamente a intensidade luminosa dos faróis ao se aproximar um automóvel em sentido contrário, tornando a aumentá-la quando o mesmo tiver passado.

Para maior segurança dos motoristas que dirigem à noite, a General Motors Co. acaba de lançar um dispositivo eletrônico para regular automàticamente a intensidade luminosa dos faróis.

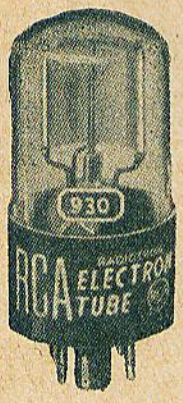


Fig. 1 — Uma célula fotoelétrica, a parte vital do novo invento. Combinada com um sistema de lentes, tem esta célula sensibilidade grande.

Colocado atrás dos parabrisas, o "Autronic Eye" compõe-se de uma célula fotoelétrica e um circuito de contrôle.

Quando o veículo onde está instalado se aproxima do outro, as luzes dêste ativam o circuito eletrônico de contrôle, baixando automàticamente o feixe luminoso dos faróis. Mante-lo-á nessa posição enquanto houver veículos trafegando em sentido contrário, depois do que levanta novamente o feixe. Seu funcionamento é semelhante quando, vindo numa rua mal iluminada, penetra em local de boa iluminação.

Além da grande segurança proporcionada aos motoristas, desincumbe-lhes de estarem êles próprios a mudarem constantemente a luminosidade dos faróis.

Os modelos de 1952 de algumas marcas de automóveis já possuem o "Autronic Eye", o qual, em breve, por suas enormes vantagnes, poderá tornar-se equipamento normal de todos os veículos de tração mecânica.

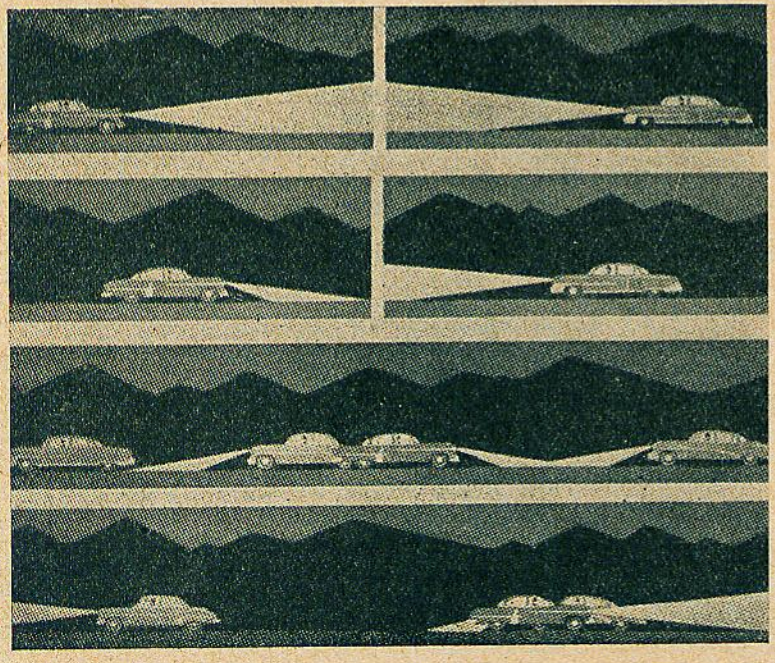


Fig. 2 — Como funciona o "Autronic Eye":

a) — A luz dos faróis é intensa enquanto os veículos se acham fora do limite de ofuscação.

b) — Automàticamente, a luz é mudada do feixe alto para o feixe baixo, quando se aproximam mais.

c) — Mantém a luz no feixe baixo, mesmo que as dos outros veículos também o estejam, até que todos os carros tiverem passado.

d) — Faz retornar a luz ao feixe alto automàticamente, logo que não haja mais veículos trafegando em sentido contrário.

A PROPAGAÇÃO DAS ONDAS

Por que à noite podem-se captar estações distantes, em ondas médias, e durante o dia não? — Por que não se conseguem captar emissões de ondas curtas, mesmo não sendo à grande distância? — Por que a intensidade do sinal varia durante a recepção à longa distâncias? — Estas e outras perguntas relacionadas com a propagação de ondas são esclarecidas neste artigo.

Pela eminente importância do rádio em tôdas as comunicações à distância, a propagação das ondas eletromagnéticas foi minuciosamente estudada em tôdas as frequências que são ou poderiam ser usadas para transmissão.

As pesquisas revelam em primeiro lugar que a propagação se dá por duas espécies diferentes de onda: as **terrestres** e as **celestes.**

Consideremos em primeiro lugar sòmente as ondas terrestres, que podem ser divididas em 3 componentes: a **direta,** a **que caminha ao longo da superfície,** e a **que resulta da reflexão da onda na superfície terrestre,** conforme ilustrado na figura 1.

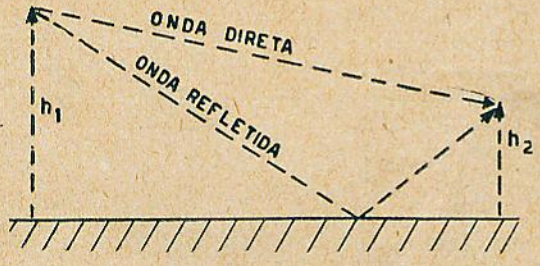


Fig. 1 — A pouca distância do transmissor a antena receptora é atingida por duas ondas diferentes: a onda direta e a refletida pelo solo.

Quando as antenas de transmissão e recepção estão pràticamente na altura do solo (em relação ao comprimento de onda), então a onda direta e a refletida cancelam-se, por estarem exatamente 180 graus fora de fase; nesse caso, resta sòmente a onda de superfície como entreligação entre o transmissor e o receptor.

Na faixa de ondas médias (200 a 500 metros) esta condição é válida e, portanto, nestas frequências, a recepção diurna só se dá através dessa componente.

A onda de superfície propaga-se, como as outras em linha reta, porém a refração em certas camadas atmosféricas e a defração fazem com que essa onda possa acompanhar aproximadamente a curvatura da terra, sendo, assim, possível a recepção abaixo do horizonte visual.

A atenuação sofrida por essa onda é relativamente forte e depende muito da frequência usada. E' êsse o motivo pelo qual o alcance dessas emissoras está limitado a 300-350 Km na frequência 500 Kc e 130-150 Km na frequência de 1 500 Kc (*). Isso durante o dia, em que as demais ondas emitidas pela antena transmissora são absorvidas por camadas ionizadas, existentes na estratofera. Tais camadas são de grande importância para a propagação de ondas, pois são elas que permitem ainda, durante a noite, que as ondas médias e curtas se propaguem a milhares de quilômetros.

Essas camadas ionizadas foram descobertas quase que simultâneamente por Kennelly e Heaviside, estendendo-se de 50 a 80 Km acima da superfície terrestre, até centenas de quilômetros de altura. A região abrangida pelas camadas recebeu o nome de **ionosfera.**

O processo de ionização ainda não está esclarecido totalmente, mas sabe-se que a maior parte dela (ionização) se dá pela irradiação ultra-violeta do sol. Embora essa ionização sòmente se possa dar nas partes iluminadas pelo sol, pela ação dos campos magnéticos terrestres e outros processos ainda desconhecidos também é notada a sua presença na parte da atmosfera não atingida pelo sol.

A ionização se dá em várias camadas, com densidades e alturas diferentes, designadas por letras (fig. 2).

Aprimeira camada, **E** está presente constantemente, à altura aproximada de 110 a 120 Km, embora a densidade e altura variem um pouco durante o dia e através das várias estações do ano.

(*) Na prática, o alcance depende muito do nível de ruídos no lugar da recepção. Quanto mais alto êste, tanto mais limitado o alcance de recepção satisfatória.

A camada F_1 só existe durante o dia e tem altura aproximada de 225 Km. Após o pôr do sol, essa camada desaparece imediatamente. A terceira camada existe durante noite e dia, sendo designada por F_2 de dia e por F à noite. Essa camada varia de altura, entre 225 e 400 Km, conforme a hora do dia e a estação do ano. Durante a noite, a altura dessa camada (F) é de aproximadamente 300 Km.

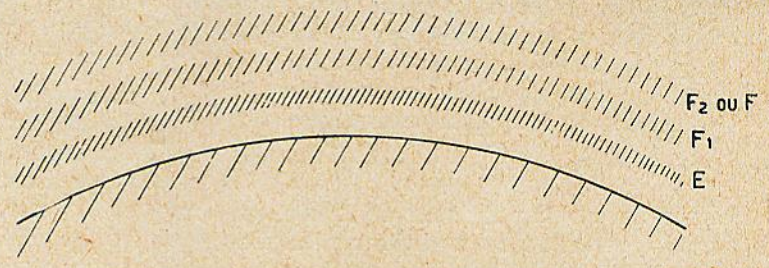


Fig. 2 — As principais camadas ionizadas existentes na atmosfera e que podem atuar como espelhos para as ondas de rádio, aumentando assim o seu alcance. Sôbre altura e caraterísticas das diversas camadas vide texto.

Uma onda que atinge uma das camadas é refletida de volta ao solo, quando a frequência da mesma estiver abaixo de certa "frequência crítica" de cada uma das camadas, e quando o ângulo de incidência estiver em redor de 0°. Sendo a frequência maior, penetra na camada até atingir outra camada ou perder-se no espaço.

As frequências críticas das camadas são:

E: varia entre 3 e 4 Mc durante o dia, diminuindo à noite para menos de 1 Mc.

F_1: varia largamente, conforme a hora e a estação do ano, entre 4 e 6 Mc.

F_2: (só durante o dia) varia entre 4 e 6 Mc.

F: (só durante a noite) varia entre 2 e 4 Mc.

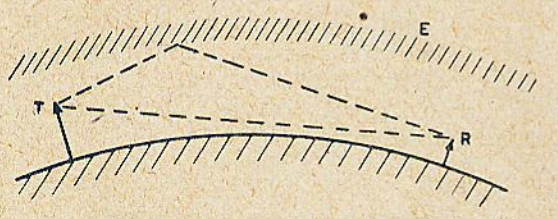


Fig. 3 — Quando a distância entre o transmissor e receptor é maior, a recepção se dá pela onda direta e pela componente refletida por uma das camadas.

As ondas médias são observadas fortemente pela camada E, durante o dia, provàvelmente porque a ionização na parte de baixo da camada é muito mais concentrada do que nas partes altas. Com isso, não existe reflexão nas camadas ionizadas e a recepção só se dá com as ondas terrestres e a consequente limitação do alcance. À noite desaparece essa atenuação e a camada E age como um espêlho, refletindo as ondas celestes de volta à terra, conforme mostramos na figura 3.

Nesse caso, a fôrça do sinal depende da fase entre as duas ondas (celeste e terrestre): como as mesmas têm caminhos diferentes, pode acontecer que se achem em contra-fase no lugar da recepção, cancelando-se, portanto, parcialmente; por outro lado, caso estejam em fase, adicionam-se as amplitudes. Como as camadas ionizadas não são constantes, variará o defasamento e, consequentemente, a amplitude do sinal, sendo essa variação denominada como "fading".

Do exposto acima poder-se-ia deduzir que durante a recepção à grande distância não poderia haver "fading", por não existir mais, nesse caso, a onda terrestre, ou, pelo menos, ser a amplitude da mesma muito pequena.

Neste caso, porém, podem interferir as diversas ondas celestes, conforme a figura 4, em que tôdas percorrem caminhos diferentes e, portanto, não possuem fase idêntica, provocando assim também o molesto "fading".

Em ondas curtas, a propagação é parecida com as médias, durante a noite. Tam-

(Cont. na pág. 36)

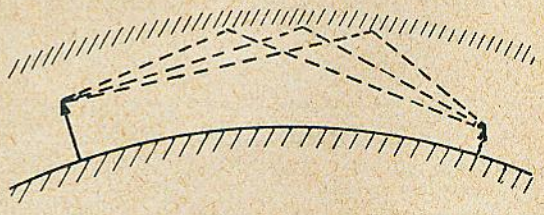


Fig. 4 — O tão molesto "fading" é originado pela interferência entre várias ondas refletidas. Como os caminhos percorridos pelas diversas ondas não são iguais nem constantes, o campo resultante junto à antena receptora é variável, motivando assim a alteração no volume de recepção.

AS THYRATRONS

e suas aplicações.

2a. PARTE

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE





Após as considerações tecidas no nosso número anterior, em que pudemos desenvolver, ainda que de forma sucinta, as noções fundamentais, vantagens e métodos de contrôle das thyratrons, bem como dar os detalhes de sua construção e seus tipos, apresentamos aqui a continuação do artigo, penetrando mais fundo no assunto e apresentando algumas das aplicações mais interessantes, técnica de operação, comutação eletrônica, etc., num desenvolvimento interessante e de grande proveito para o leitor estudioso.

Vantagens dos circuitos relés thyratrons

Antes de aparecerem os circuitos thyratrons, os relés mecânicos eram usados para comutar correntes elevadas por meio de impulsos fracos. A principal desvantagem do relé mecânico consistia na grande inércia, enquanto que, por outro lado, a duração da chave era limitada pela oxidação dos contactos de fagulhamento: a sensibilidade dos relés mecânicos era pequena e diminuia durante o uso, devido ao aumento da resistência entre os contactos.

Na substituição do relé mecânico por um dispositivo eletrônico, todos êsses defeitos são evitados; os circuitos relés eletrônicos podem operar em velocidades muito altas (até cêrca de 5 000 operações por segundo) uma vez que a reação ao impulso é quase instantânea. Não há desgaste dos contactos e a eficiência da operação não diminue durante a vida tôda da thyratron. Como não há fagulhamento nos contactos, o relé eletrônico pode operar com segurança numa atmosfera explosiva. Alem disso, a sensibilidade dêste relé é muito alta, pois a válvula trabalha como amplificador, reagindo a impulsos muito fracos. Isso significa também que a energia de entrada necessária é muito pequena, como foi explicado anteriormente, e o relé pode operar com pequenos impulsos como os fornecidos por uma célula fotoelétrica.

Observação: Para a comutação eletrônica, em alguns casos, as válvulas comuns podem ser utilizadas em substituição às thyratrons, caso seja necessária alta velocidade de operação ou contrôle contínuo da grade. Entretanto, as válvulas de vácuo têm a desvantagem de oferecer uma saída bem limitada. Assim, a aplicação dos relés com válvula de vácuo é limitada ao equipamento de precisão, como os aparelhos de medição e de navegação.

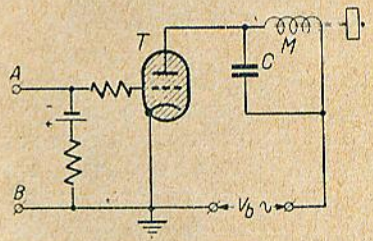


Fig. 9 — Circuito para a ignição mecânica de uma thyratron. Entreligando-se os pontos A e B neutraliza-se a polarização da grade, causando a ignição da válvula. (O condensador C é utilizado na alimentação de c. a. para evitar surtos de corrente através do enrolamento do ímã M.)

Nas aplicações onde o sinal é demasiadamente fraco para operar uma thyratron, pode ser adicionada uma etapa preamplificadora, com válvula de vácuo para essa finalidade; a amplificação de potência na etapa de saída será então obtida por meio de uma thyratron.

Para as aplicações industriais, onde as potências envolvidas são consideráveis, dar-se-á preferência às thyratrons. Nesse caso, a potência manejável na saída será muito maior e a potência necessária à entrada será muito menor devido às seguintes razões:

1) — Durante o tempo de condução, a queda de tensão na válvula (queda de arco) será constante para tôdas as cargas de saída e extremamente pequena (cêrca de 10V), razão pela qual quase tôda a tensão de placa aparecerá através da carga.

2) — A corrente de placa das thyratrons é muito maior do que a dos triodos de vácuo.

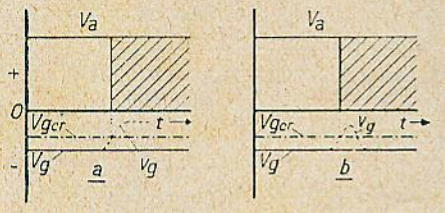


Fig. 10 — Operação de uma thyratron a uma tensão contínua de placa V_a, uma tensão crítica de grade correspondente V_{gcr} (linha de ponto-traço) e uma polarização de grade V_g. Na fig. 10a consegue-se a ignição pela redução da polarização de grade para que esta assuma a forma da curva v_g (linha interrompida), enquanto que na fig. 10b a ignição é causada pela superposição de um impulso v_g à polarização da grade. O período de condutividade é indicado pela área sombreada.

3) — A potência de entrada para ativar um dispositivo magnético é menor quando ligado a uma thyratron do que quando operado por uma válvula de vácuo. Essa particularidade pode ser explicada pelo seguinte exemplo: se em ambos os casos fôr usada resistência de grade de 2 megohms e exigida para a operação uma corrente de placa de 10 mA, uma variação de 0,5 V na tensão de grade será suficiente para ignizar eficientemente a thyratron e fazer a corrente necessária fluir. No caso de um triodo de vácuo, tendo uma condutância mútua de 2 mA/V, por exemplo, será necessária uma variação de 5V na tensão de grade para elevar a corrente da placa a 10 mA. Como se pode calcular pela equação $P = V^2/R$, a relação entre as potências de entrada necessárias é de $0{,}5^2 : 5^2 = 1:100$ a favor da thyratron.

TÉCNICA DE OPERAÇÃO

Métodos de ignição

A ignição de uma thyratron num circuito relé pode ser realizada de muitas maneiras. Antes de comentar os princípios envolvidos, seria interessante analisar ligeiramente os circuitos básicos comumente usados.

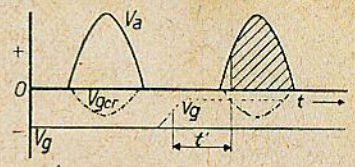


Fig. 11 — Operação de uma thyratron com uma tensão alternada de placa V_a, tensão crítica de grade correspondente V_{gcr} e uma polarização contínua de grade V_g. A ignição é obtida pela neutralização da polarização da grade de maneira que ela assume a forma da curva v_g, porém sòmente depois de um intervalo de tempo t'.

A ignição da thyratron pode ser obtida mecânicamente pela neutralização da polarização negativa da grade, como mostrado no circuito apresentado na figura 9. Se houver contacto entre os pontos A e B a polarização negativa de grade será neutralizada e a thyratron será ignizada.

Se o circuito do relé deve ser operado por meio de uma fotocélula, pode ser usado um circuito semelhante ao apresentado na figura 6, publicada na primeira parte dêste artigo, no número anterior desta revista. Quando a fotocélula P fôr excitada, a sua resistência interna aumentará e, consequentemente, a grade da thyratron tornar-se-á mais positiva, de modo que a última será ignizada.

O circuito do relé também pode ser controlado por meio de um impulso e, nesse caso, o circuito adequado seria o apresentado na figura 7 (também publicada no número anterior desta revista).

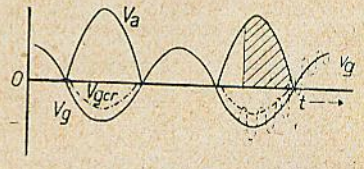


Fig. 12 — Operação de uma thyratron a uma tensão alternada de placa V_a, tensão crítica de grade V_{gcr} e polarização contínua da grade V_g, obtendo-se a ignição pela superposição de uma tensão alternada à polarização da grade.

O princípio fundamental de tais circuitos é representado nas figuras 10 **a** e **b**, em que

(Cont. na pág. 38)

CÂMARA TV PORTÁTIL

Dados interessantes sôbre uma pequena câmara de TV que permite o livre movimento do reporter.



O progresso da televisão, principalmente no que se refere ao equipamento de transmissão tem sido espantoso nos últimos anos. Entretanto, há uma série de limitações que prejudica a eficiência do equipamento, principalmente das câmaras. Se por um lado a moderna Orthicon diminuiu a necessidade de forte iluminação do estúdio, o tamanho relativamente grande da câmara limita o seu uso. Também a necessidade de entreligar a câmara com a unidade de contrôle por meio de cabos é um empecilho à sua maior aplicação.

Visando principalmente facilitar a transmissão de reportagens, a RCA produziu, especialmente para a cobertura das convenções presidenciais de Chigago pela NBC, uma sensacional inovação em matéria de câmaras para TV. Suas principais características são a completa independência, grande adaptabilidade e pequenas dimensões.

Os componentes básicos do sistema são três: a câmara, a unidade transmissora móvel e a estação-base para a retransmissão para os estúdios.



Fig. 1 — O equipamento portátil completo consta da câmara e da mala com transmissor e antena.

A câmara

A câmara é uma adaptação da usada nos equipamentos de televisão industrial, baseada na nova válvula Vidicon. As dimensões são de 8 cm de largura por 17 cm de altura por 23 cm de comprimento. Apesar do seu tamanho reduzido, a Vidicon tem uma resolução máxima de 400 linhas e uma resolução horizontal nominal de 350 linhas.

A diminuição no pêso foi possível graças aos sistemas de deflexão e focalização empregados. O primeiro utiliza apenas uma bobina, enquanto que a focalização é conseguida por meio de ímã permanente.

O sistema ótico é formado por três sistemas de lentes intercambiáveis por meio de revólver.

Os elementos fundamentais do circuito da câmara são:

a) a válvula Vidicon produtora de sinais de vídeo;

b) o preamplificador de vídeo, empregado para amplificar os sinais produzidos pela Vidicon;

c) o visor eletrônico, onde são reproduzidas as imagens focalizadas pela câmara e que é constituido por um cinescópio de 1 polegada.

Os impulsos de deflexão para a Vidicon e para o visor, bem como os impulsos de extinção de retôrno são gerados na unidade portátil sendo levados à câmara por meio de um cabo de 1,20 m, que contém também um cabo coaxial para os sinais da câmara. A corrente de filamento provém igualmente desta unidade, que é levada às costas pelo operador. A câmara contém 5 válvulas, inclusive a Vidicon e o visor eletrônico.

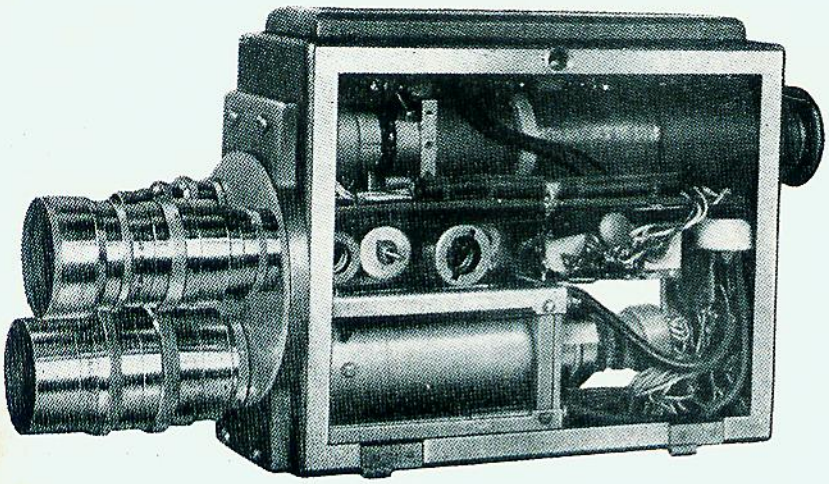


Fig. 2 — A câmara aberta. Na parte de baixo o tubo Vidicon e em cima o cinescópio do visor.

A unidade transmissora portátil

A unidade transmissora tem as dimensões máximas de 18 cm de espessura por 36 cm de largura por 49 cm de altura. Devido ao seu pêso reduzido (menos de 25 Kg) pode ser fàcilmente levado às costas.

Sua caraterística mais importante é o fato de os sinais de áudio, vídeo e os impulsos de sincronização serem transmitidos por uma única onda portadora de 2 000 Mc. Isso é possível graças à modulação da portadora pelo sinal de sincronização horizontal pelo método de impulsos de largura variável.

O sinal composto de vídeo é depois empregado para modular o oscilador por cavidade. O gerador de sinais de sincronismo é estabilizado por um cristal de 94,5 Kc e circuitos divisores de frequência apropriados.

Os circuitos estão distribuidos em 6 chassis sobrepostos, sendo a seguinte a sua ordem, de baixo para cima:

1.° — Circuito de deflexão horizontal comum para a Vidicon e para o cinescópio de 1".

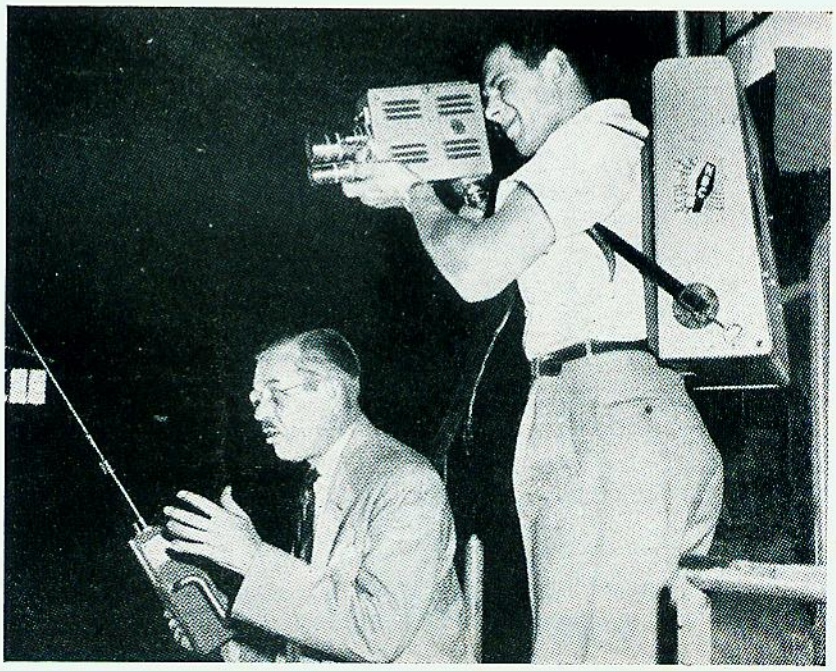


Fig. 3 — O equipamento durante uma reportagem. Embora o transmissor também possua um canal para transmissão do som, preferiu-se usar um microfone portátil.



Fig. 4 — A parte mais importante do transmissor: a cavidade ressonante, contendo no interior uma válvula especial.

2.° — Circuito de deflexão vertical e dos impulsos de retôrno da Vidicon.

3.° — Gerador de sinais de sincronismo controlado a cristal.

4.° — Amplificador de vídeo, com largura de faixa de 5 Mc e modulador misturador dos sinais de vídeo e dos impulsos de sincronização horizontal.

5.° — Amplificador de áudio e modulador de largura de impulso dos sinais de sincronização horizontal.

6.° — Transmissor, empregando uma válvula 5893 num oscilador por cavidade. Sua modulação em amplitude é feita pelo sinal composto de vídeo obtido no modulador. A frequência de transmissão é ajustável para 2008 Mc ou 2042 Mc.

O conjunto é alimentado por 5 acumuladores especiais de pêso reduzido, de 1,5 volt cada. O consumo é de 200 watts, devendo ser recarregados os acumuladores cada 1½ hora, aproximadamente.

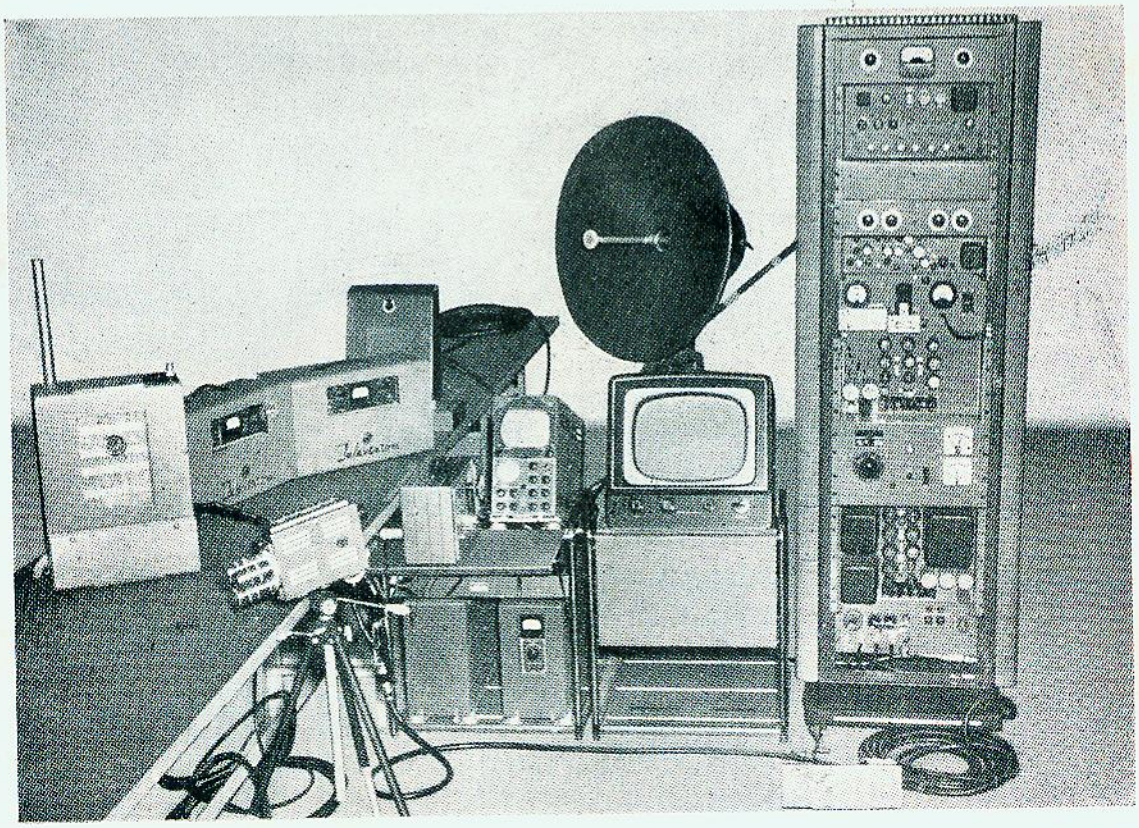
A estação-base

A estação base está em comunicação com o transmissor móvel por intermédio de um receptor de microondas adaptado, cuja antena parabólica tem um diâmetro de 1 metro. Junto a esta é colocado um receptor de televisão de 17" modificado, para contrôle do sinal recebido.

O sinal compôsto do vídeo é introduzido num separador, onde são reconstituídos os sinais de vídeo, áudio e de sincronismo. Os impulsos de sincronismo são substituidos pelos impulsos ordinários, e a retransmissão para o estúdio se realiza da maneira comum em unidades móveis.

(Cont. na pág. 51)

Fig. 5 — Êste é o equipamento completo necessário para uma reportagem.

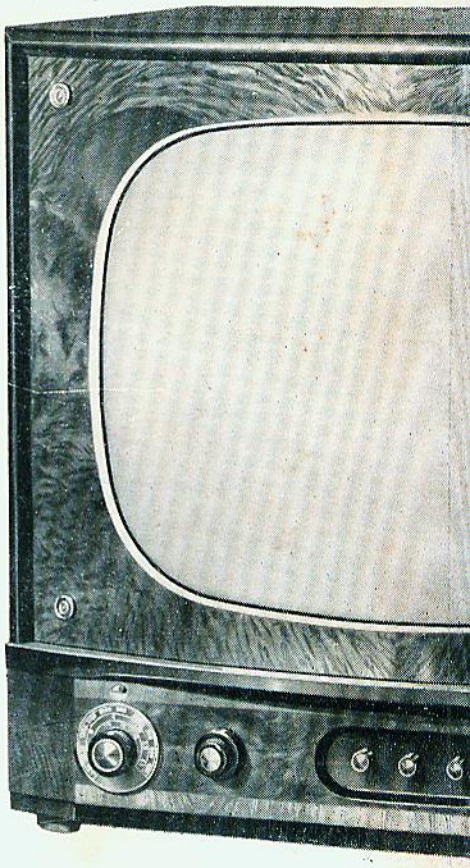


Suprema conquista

no campo da

TELEVISOR INVICTUS
mod. 21-28 MR para 1953

O aparelho de televisão mais moderno do mundo, com cinescópio de 21 polegadas, retangular, face cilíndrica (visão panorâmica), 28 válvulas modernissimas, sintonia contínua e equipado com rádio de 3 faixas de ondas.

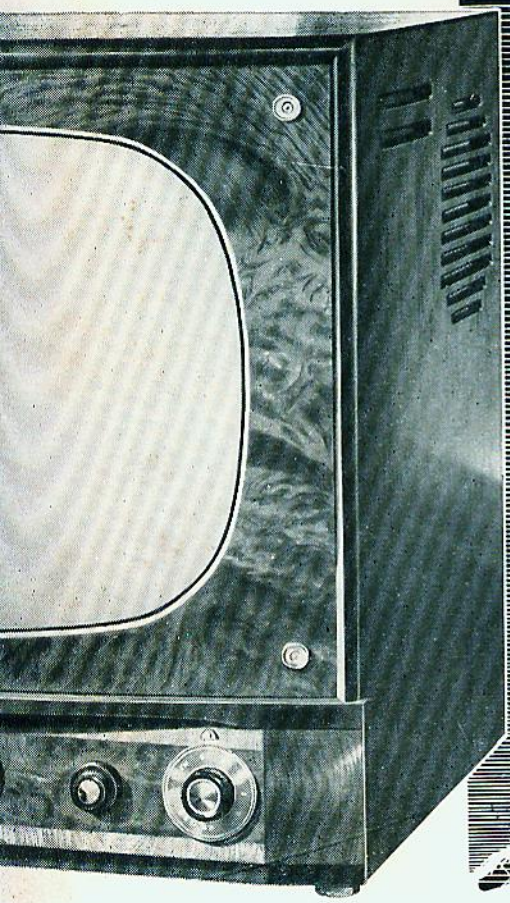


Televisor "Invictus" mod



INVIC

eletrônica!





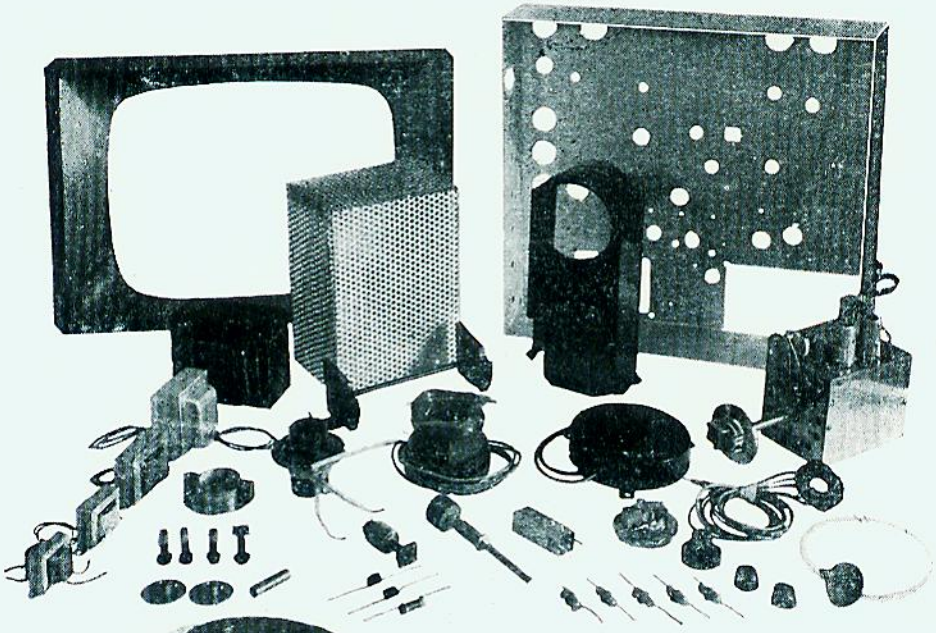
21-28 MR

CTUS

RÁDIO INVICTUS TELEVISÃO

AGORA... Fabricados no Brasil
KITS para Televisão

com orientação técnica





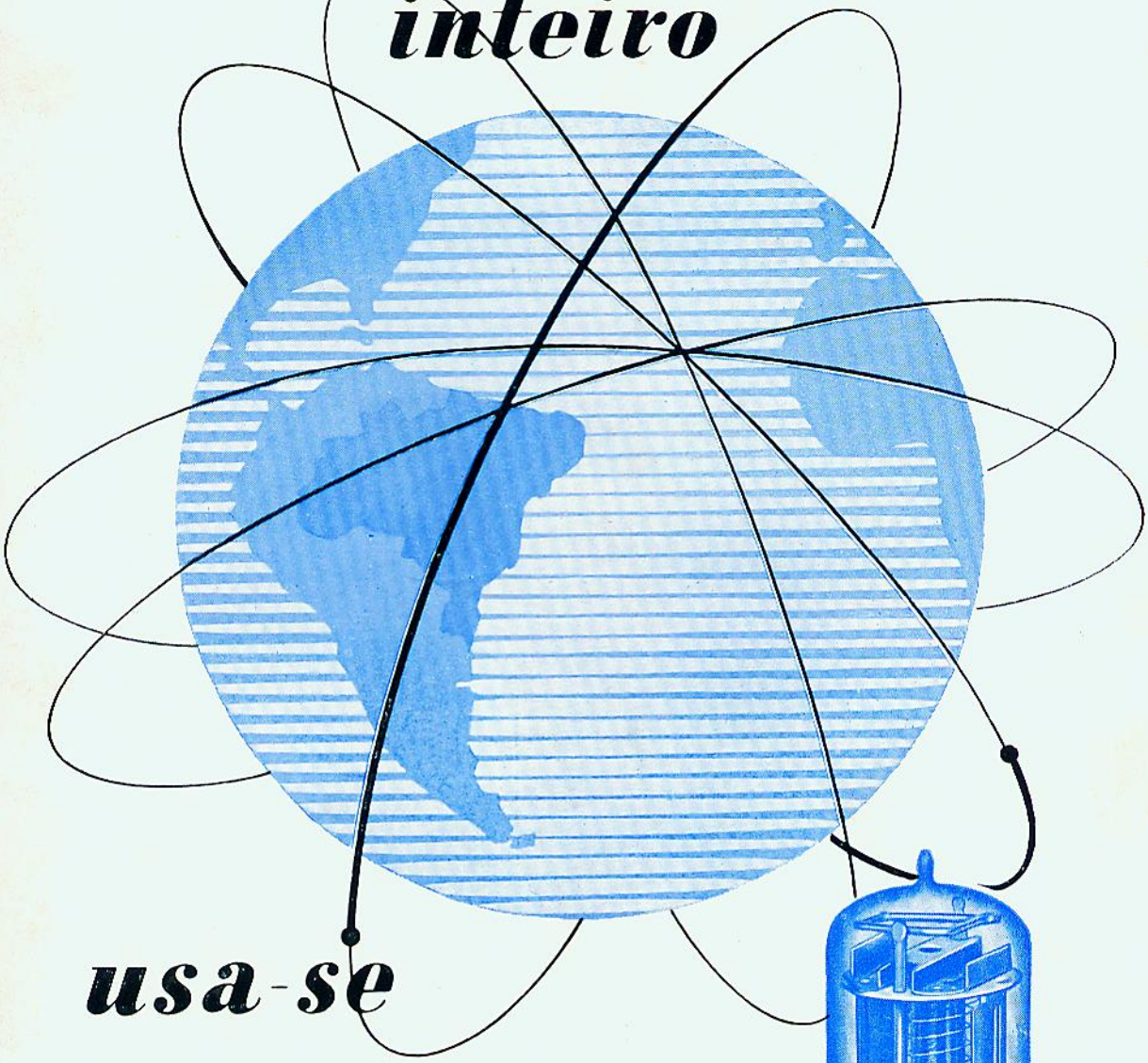
O primeiro kit nacional de Televisão, para montagem de receptores de 12 a 20", (Modêlo XK - 41) já está a disposição dos técnicos brasileiros.

Fornecemos tôdas as informações técnicas necessárias e calibraremos os aparelhos montados aos que o desejarem.

CHASSIS MONTADOS DE 17", PARA PRONTA ENTREGA

INDÚSTRIA ELETRÔNICA DE RÁDIO E TELEVISÃO **GRAU** LTDA.
Fábrica de aparelhos e peças para Rádio e Televisão
Rua Cachoeira, 313 - São Paulo

No mundo inteiro

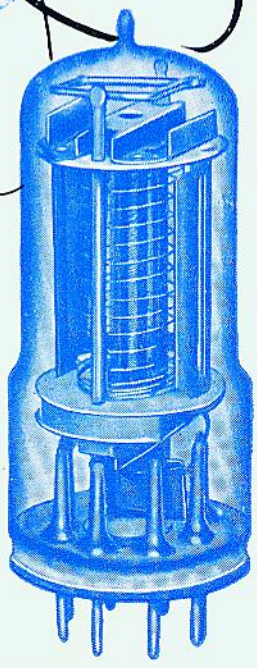


usa-se

VALVULA

RIMLOCK

(TÉCNICA PHILIPS)



DINAMIC

IBRAPE

A SERVIÇO DA UNIDADE NACIONAL

IBRAPE

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE PRODUTOS ELETRÔNICOS E ELÉTRICOS S. A.

Rua General Jardim, 389/395 - Tel. 35-5108 (9 ramais) - São Paulo

PREFIRA O MELHOR

TRIPLETT

INSTRUMENTOS DE PRECISÃO
CONHECIDOS NO MUNDO INTEIRO



PROVADOR DE VÁLVULAS

Modêlo 3413-A

Para tôdas as válvulas americanas, inclusive retificadoras a vapor de mercúrio, reguladoras de corrente, de lastro e pilôto. Já incluido o novo soquete de 9 pinos.

Tensões de filamento desde 0,63 até 177 volts. Provas de curto-circuito com catodo aquecido.

Medidor grande e tabela rotativa de fácil leitura.

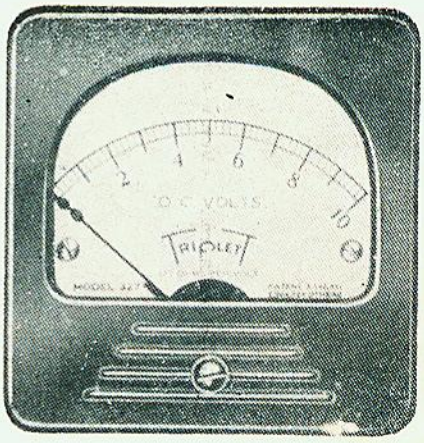
INSTRUMENTOS DE PAINEL

Medidores de construção robusta para todos os fins.

Tamanho 2½ ou 3 polegadas.

Ajuste zéro em todos os instrumentos. Caixa moldada completamente em baquelite.

Precisão absoluta.



THE TRIPLETT ELECTRICAL INSTRUMENT Co.

BLUFFTON OHIO U. S. A.

Representantes:

T. C. DE GRAND PRE & SONS

Argentina Brasil Chile Paraguai Uruguai

SÃO PAULO
Caixa Postal 4431

RIO DE JANEIRO
Caixa Postal 3742

Enderêço telegráfico: "DEGRANDPRE"

RECEPTOR TV

(Cont. da pág. 17)

As 8 resistências de 3 megohms, em conjunto com o potenciômetro de 5 megohms formam um divisor de tensão. Não é possível usar nesta parte resistências de 10 megohms em lugar de 3 resistências de 3 megohms, porque a resistência de 10 megohms não aguentaria a alta diferença de potencial entre seus extremos. O potenciômetro de 5 megohms serve para ajustar a tensão do eletrodo focalizador do tubo.

As tensões +B para as demais válvulas são fornecidas por 3 retificadores separados.

O retificador principal é do tipo selenio, para 200 mA (ou 2 retificadores de 100 mA ligados em paralelo). A tensão de 115 volts, fornecida por êste retificador é filtrada pelo choque CH-1 e alimentará a grande maioria das válvulas. A 25Z6 (V-19-A) serve como dobradora de tensão e no catodo desta válvula são obtidos 230 volts para a alimentação do oscilador de alta tensão. Finalmente, a 6X5 serve como triplicadora de tensão, obendo-se no seu catodo, 350 volts.

Existe ainda outra válvula retificadora, a V-19-B (a outra metade da 25Z6). Esta válvula fornece uma tensão negativa de 115 volts, a qual é usada em diversos circuitos de polarização negativa.

O circuito de filamento foi desenhado em separado, devendo ser obedecida a sequência indicada. O cinescópio 7JP4 foi incluido como última válvula do circuito, para que o seu filamento não se queime ao entrar uma das válvulas ou uma das ligações em curto-circuito com o chassis. A 6X5 é a primeira válvula na sequência, por necessitar de 0,6A para o seu filamento. Entre a 7JP4 e a 6X5 os filamentos se dividem em dois ramais, de 0,3 A. cada um. As duas válvulas do sintonizador são alimentadas através de pequenos choques de RF, afim de evitar um acoplamento entre estas duas válvulas através dos catodos. Nas 4 válvulas 6AG5 do estágio de FI são suficientes condensadores de .002 mfd para o mesmo fim.

No próximo número desta revista publicaremos o primeiro desenho chapeado dêste receptor, bem como a descrição correspondente.

——oOo——



ISSO É O FIM !

Só resta um monte de fios, parafusos e válvulas ! E você, não sabe mais mexer? O novo

SIGNAL TRACER "BROOKLYN"

Mod. 5264

simplifica o seu serviço nos consêrtos. Ele pensa para você. Peça mais informações pelo unico fabricante:

RADIO BROOKLYN

Rua dos Gusmões, 300

São Paulo

CETA

Fundou-se recentemente em São Paulo o Centro Experimental de Televisão para Amadores (CETA).

Tem por fim esta entidade a divulgação dos conhecimentos de eletrônica aplicados à televisão. Com esta finalidade promoverrá a CETA reuniões e conferências, onde especialistas no ramo palestrarão sôbre os problemas técnicos relacionados à transmissão e recepção de TV, além de visitas a estúdios e transmissores de rádio e televisão, fábricas e organizações de material eletrônico. Manterá também uma biblioteca especializada para o uso de seus associados, bem como um laboratório de pesquizas.

Em tôdas essas atividades a CETA manterá estreita colaboração com o órgão oficial coordenador do radioamadorismo no Brasil, já estando atualmente empenhada na construção de um transmissor para TV.

A revista Rádio e Televisão felicita a nova entidade, desejando-lhe um rápido desenvolvimento, digno de tão nobre empreendimento.

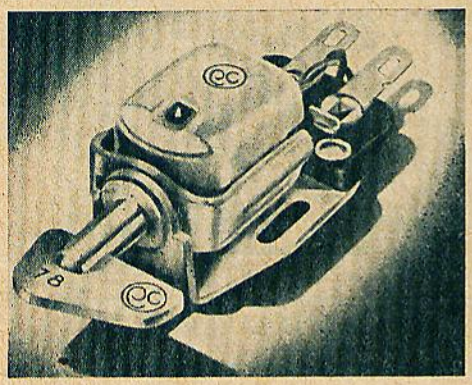
Pedimos aos nossos leitores interessados em ingressar no amadorismo de televisão que se dirijam diretamente à CETA, à Rua da Liberdade, 834 — São Paulo, Telefone, 31-3423.

——*——

Noticiário Industrial

A Pickering & Co. lançou um pick-up equipado com duas agulhas, no qual a mudança de agulha é feita mediante uma alavanca.

Um dos lados destina-se aos discos de 78 r. p. m., e o outro aos de velocidades menores; cada lado possue uma agulha de diamante, pois ficou comprovado que nenhum outro material proporciona maior duração sem desgaste das gravações.



A saída é de 30 mV a uma velocidade de 10 cm/seg.

Designada como modêlo 260, a cápsula adapta-se aos braços de pick-up próprios para mudança rotatória de agulha.

* * *

Foram recentemente lançados no mercado pela Raytheon Manufacturing Co. dois novos tipos de transistores de junção P. N. P.

O tipo CK721 é de alto ganho com um fator de amplificador de corrente de 40 e uma amplificação de poder de 38 db.

O tipo CK722 é um amplificador de potência, sendo suas características: fator de amplificação de corrente, 12, amplificação de poder, 30 db.

As dimensões de ambos os tipos são: altura, 13 mm; espessura, 6,5 mm; largura, 8 mm. Possuem três terminais de fio flexível que são contados a partir de um ponto vermelho, na seguinte ordem: 1 — coletor, 2 — base, 3 — emissor.

* * *

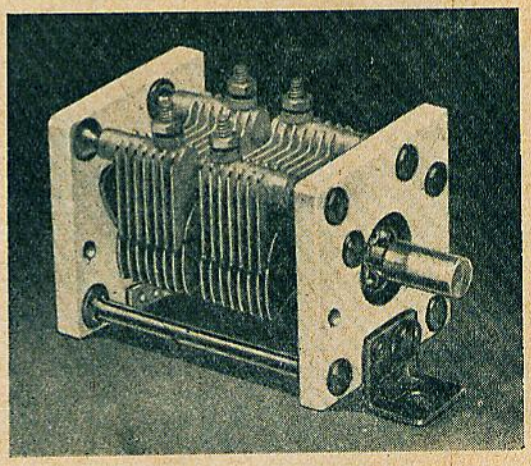
Como exemplo frisante do grande progresso alcançado nos últimos anos pelos transistores, a RCA apresentou recentemente um modêlo experimental de um receptor TV cujo circuito se baseia exclusivamente em transistores, sendo a única válvula empregada, o cinescópio de 5".

Com um total de 22 transistores, êste receptor de um canal único tem um alcance de 8 Km com antena de quadro e 24 Km com um bipolo simples.

Operando com baterias, o aparêlho tem o tamanho aproximado de uma máquina de escrever portátil e pesa menos de 13 Kg.

* * *

A Hammarlund Manufacturing Co. anuncia um novo modêlo de condensador variável para as frequências das faixas VHF e UHF, que foi produzido especialmente para ser incorporado em circuitos sintonizados operando na faixa de 50 a 500 Mc.



O novo desenho coloca as duas secções em série e elimina os contactos do rotor. Êste é completamente isolado por meio de um mancal de esferas de vidro "pyrex". Como resultado, é eliminado completamente o ruído de contacto e dos mancais.

Além disso, graças ao desenho melhorado, é possível uma construção mais simétrica do condensador, permitindo frequentemente uma disposição mais adequada dos componentes do circuito.

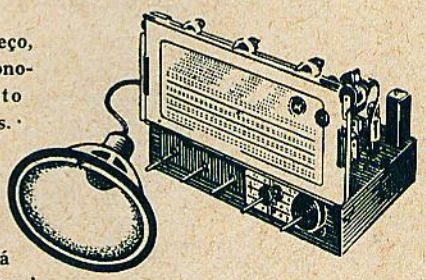
DIAMOND

a vida de um RÁDIO perfeito é o conjunto Diamond!



e o coração do conjunto Diamond é o monobloco!

Para lucrar na construção de um rádio, deve-se usar sómente material de alta qualidade, custo reduzido e fácil montagem. Planejado tecnicamente para ser oferecido a baixo preço, e permitir vantajosa comparação com os rádios-fonografos construidos comercialmente, o conjunto DIAMOND conquistou a preferência dos montadores. Conheça, pois, o conjunto DIAMOND e verifique as vantagens do seu monobloco! Ele inclui todos os circuitos sintonizados de R.F. com os compensadores, corretores e a chave de ondas, já com as ligações prontas! V.S. elegerá então o conjunto DIAMOND para suas montagens!



Nas boas casas do ramo ou com os representantes

Rio e Estados do Norte: Sanches, Santos & Cia. Ltda.
Rua México, 74 - salas 704/5 - End. Tel.: "SANTACORE"
Rio de Janeiro

Rio Grande do Sul: Custódio Maciel de Lemos
Rua Coronel Vicente, 595
Porto Alegre

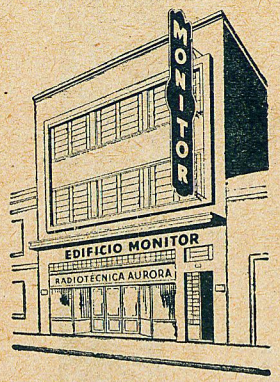
um produto da

RÁDIOS e TELEVISÃO WINDSOR S. A.

R. Iaiá, 18 - Cx. Postal 5434 - End. Tel.: "SILVERSON" - S. Paulo

VIRZI propaganda

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS



Radiofonógrafo para crianças, de construção especialmente robusta.

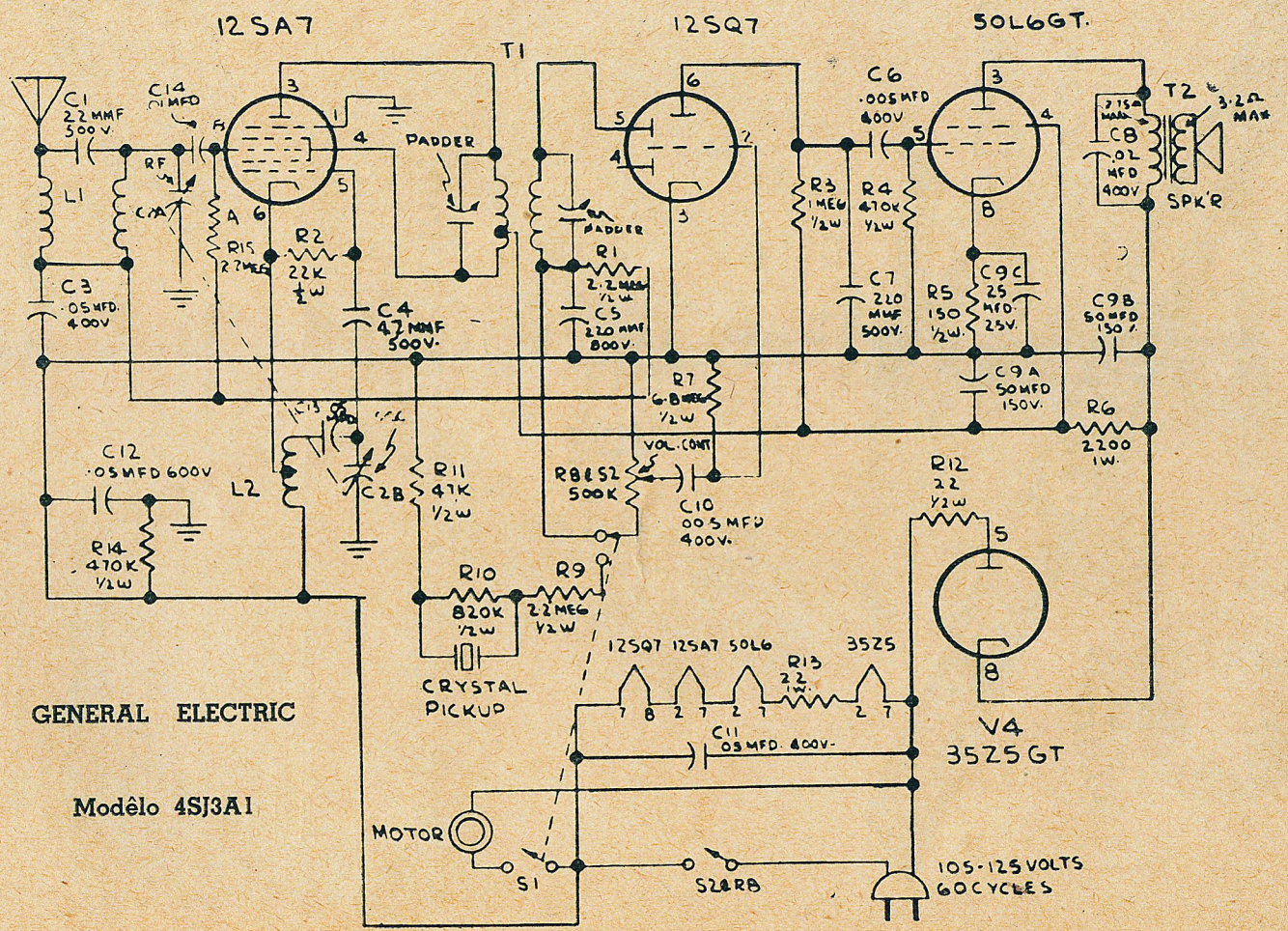
Circuito superheterodino de 4 válvulas.

Faixa de recepção: 500 — 1 600 Kc.

Alimentação: 115 volts corrente alternada, 50 watts.

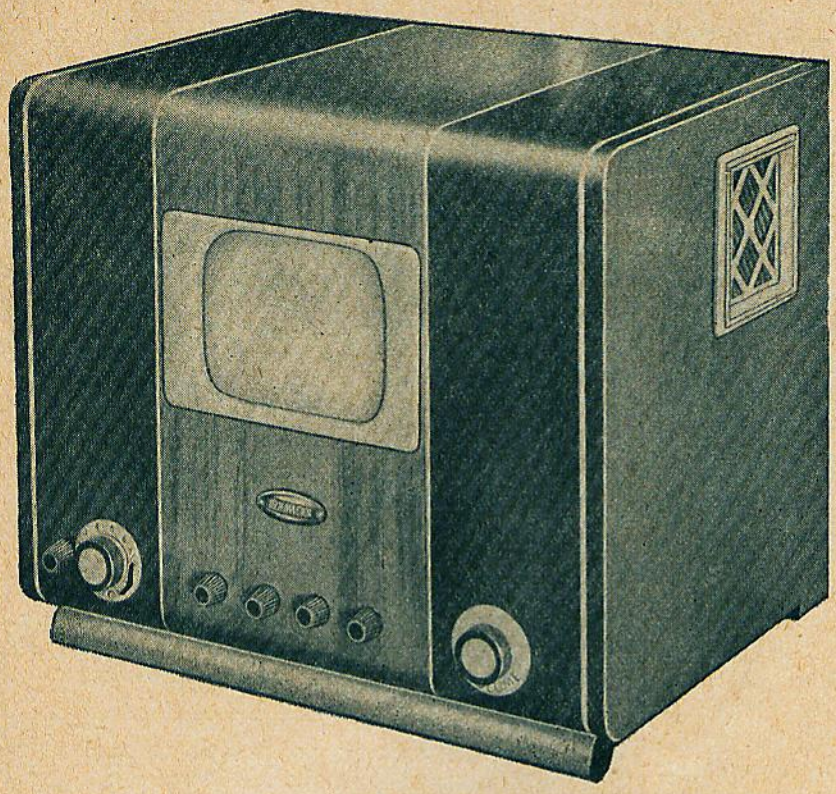
Potência de saída: ½ watt.

Frequência intermediária: 455 Kc.



GENERAL ELECTRIC

Modêlo 4SJ3A1



O primeiro receptor de Televisão ao alcance de todos os bolsos!

Fornecemos o receptor completo, pronto para funcionar, com cinescópio de 7 polegadas, em linda caixa folheada a imbuia, ao preço de

Cr.$ 7.500,00
(mais 4% imp. cons.)

O chassis montado, calibrado, pronto para funcionar, inclusive tôdas as válvulas e cinescópio de 7 polegadas, ao preço de

Cr.$ 6.800,00
(mais 4% imp. cons.)

O kit completo, inclusive as válvulas, cinescópio de 7 polegadas, condensadores, resistências, transformadoes, bobinas, fios, enfim, todo o material necessário à montagem, ao preço de

Cr.$ 5.800,00

(Concederemos um desconto de 20% às firmas estabelecidas).

DADOS TÉCNICOS

- Circuito projetado especialmente para nossas condições climatérias, com 21 válvulas de alta transcondutância.
- Circuitos sincronizadores especiais, insensíveis às variações de tensão e ciclagem da rede elétrica.
- Altíssima sensibilidade, mediante estágio preamplificador de R. F. no sintonizador e 4 estágios de F. I. vídeo, com ampla largura de faixa.
- Reprodução do som perfeita pelo sistema interportador, para facilidade de sintonização.
- Alta luminosidade e perfeita nitidez da imagem mediante deflexão eletrostática e amplificador de F. I. de faixa larga.
- Reprodução de som perfeita, usando o discriminador de FM Foster-Seeley e sistema interportador.
- Circuito de saída horizontal e vertical em push-pull, para garantir perfeita linearidade da imagem.

RADIOTÉCNICA AURORA S/A

Rua dos Timbiras, 257 - São Paulo - End. Tel. "MONTADOR"

A PROPAGAÇÃO DAS ONDAS

(Cont. da pág. 20)

bém elas são refletidas por camadas ionizadas, geralmente as **F** ou F_2. Nesse caso, porém, acontece o seguinte: sendo o ângulo de incidência, pequeno, os sinais não são mais refletidos, mas, passam a camada, perdendo-se no espaço. Só as ondas que incidem com ângulo maior são refletidas (fig. 5).

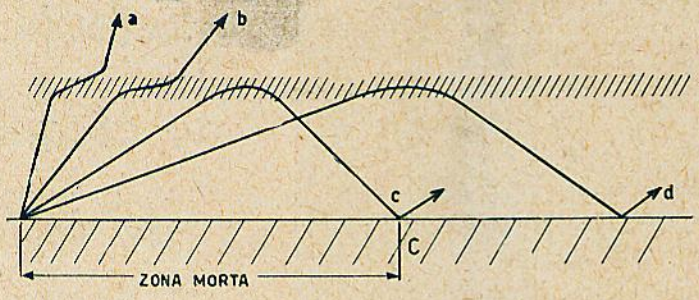


Fig. 5 — Em redor dos transmissores de de ondas curtas pode existir uma zona morta. Esta zona é originada pelo fato de serem absorvidas as ondas pelas camadas ionizadas cujo ângulo de incisão é grande. Não existem assim ondas refletidas perto do transmissor, e como a onda terrestre é atenuada ràpidamente, é impossibilitada a recepção nesta zona.

Isso, porque a frequência crítica dessas camadas é menor do que a do transmissor. Assim, acontece que tôdas as ondas, até certo ângulo de incidência são obsorvidas, e só as demais são refletidas, atingindo o solo a certa distância do transmissor. Na figura 5 estão designadas com **a** e **b** as ondas que atravessam a camada, sendo c o primeiro raio de onda que é refletido. Quase tôda a zona em redor do transmissor, até a distância **c**, não conseguirá captar a emissora em questão, por falta de onda celeste. Como a onda terrestre, em ondas curtas, é atenuada ràpidamente, só os ouvintes que moram perto da emissora podem captá-la através da onda terrestre. A zona na qual existe a impossibilidade de captação da emissora é denominada "zona morta". Estende-se de algumas dezenas até 500 quilômetros do transmissor, dependendo da frequência dêste último, da altura da frequência crítica da camada refletora, porém não da potência do transmissor. Como mencionámos, a onda terrestre das frequências altas é atenuada fortemente e, na prática, não precisa ser considerada.

Com distâncias grandes entre o transmissor e o receptor, é possível que a onda celeste seja refletida também pelo solo, dando assim a onda vários "pulos" até atingir o receptor (fig. 6). Como o caminho dessas ondas é maior do que o das com um "pulo" só, e como se perde energia em cada reflexão, naturalmente tais sinais serão mais atenuados do que os que atravessam o mesmo espaço com menor número de pulos.

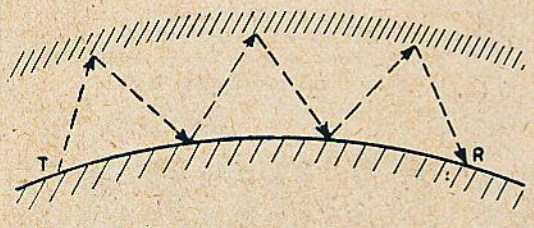


Fig. 6 — Em comunicações a grande distância é possível que as ondas tenham de dar vários "pulos" entre a terra e as camadas ionizadas, até atingirem o receptor.

Geralmente o "fading" não só provoca uma alteração no volume de recepção, como também uma forte distorção do som. Isso, porque a faixa de frequências nem sempre é atenuada igualmente, mas sim parte atenuada fortemente e outra pouco ou nada. Portanto, o equilíbrio entre as frequências transmitidas pode ser destruído, resultando forte distorção. Essa espécie de "fading" foi denominado "fading seletivo". Enquanto as alterações da fôrça de campo no lugar de recepção podem ser igualados pelo "contrôle automático de volume" do receptor, nada se pode fazer contra êsse "fading seletivo".

As frequências ultra-curtas nunca são refletidas pelas camadas Heaviside e, portanto, só se pode contar com recepção quando o receptor está acima do horizonte, em relação à antena transmissora.

Na prática, êsse alcance é um pouco maior, isso porque o índice de refração da atmosfera varia com a altura da mesma e também porque existem reflexões na troposfera.

Êsses dois últimos fatores também são responsáveis pelo "fading" dos sinais de ondas ultra-curtas (por não serem constantes), mas também explicam a possibilidade dos superalcances observados algumas vêzes com essas frequências.

——oOo——

APRENDA PRATICAMENTE

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.

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.

INSTITUTO RÁDIO-TÉCNICO MONITOR

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

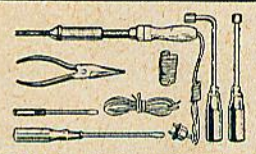
Sr. Diretor: Solicito enviar-me grátis o seu folheto, como ganhar dinheiro no RÁDIO e na TELEVISÃO! RV-65

NOME .....

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

CIDADE .....

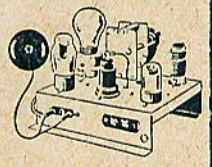
ESTADO ..... E. F. .....



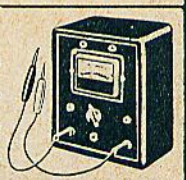
V. S. poderá montar êste magnífico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

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

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



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



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

Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:



Da cidade de Camocim, Estado do Ceará, escreve-nos o Sr. Artur de Carneiro e Queiroz, nosso aluno de matrícula n.º R. 72 190:

Estou satisfeitíssimo com o resultado positivo dos meus estudos. É sem receio de contestação que afirmo ser o Instituto Rádio Técnico Monitor uma organização modelar e altamente patriótica, disseminando o bem sem olhar a quem e sem visar compensações relativas, guiando os estudiosos fàcilmente a um caminho rendoso e útil, elevando-nos o conceito e o valôr.

AS THYRATRONS

(Cont. da pág. 22)

a placa, presume-se, é alimentada por uma fonte de c.c.. A linha pontilhada indica a tensão crítica da grade V_{gcr}, além da qual ocorre a ignição da thyratron. A figura 10 evidencia que a ignição será realizada (área sombreada) onde a linha da polarização negativa de grade V_g intercepta a a linha V_{gcr}, ou pela neutralização de V_g (fig. 10 **a**) ou pela sobreposição de um impulso (fig. 10 **b**).

Devido ao fato das tensões críticas da grade e da placa serem proporcionais (supondo-se que a thyratron tenha uma característica de contrôle reta), a tensão crítica da grade tomará uma forma idêntica à indicada pela linha pontilhada da figura 11 se fôr aplicada uma tensão de placa alternada. E' evidente que, após neutralizar a polarização negativa de grade V_g, nesse caso pode decorrer um tempo t' antes que a válvula seja ignizada. O contrôle de uma thyratron, alimentada por c. a., por meio de impulsos acidentais, seria quase ineficiente, porquanto estes poderão ocorrer enquanto a tensão da placa fôr negativa.

Ao invés de aplicar uma polarização contínua negativa de grade, como é mostrado na figura 11, a thyratron pode ser inteiramente operada por c. a., usando para a polarização de grade V_g uma tensão alternada cuja fase tenha um deslocamento de 180° em relação à tensão alternada da placa. A thyratron não será ignizada porque a grade será negativa quando a placa fôr positiva e a placa será negativa quando a grade fôr positiva. A ignição pode ser realizada tanto pela sobreposição de uma tensão alternada, v_g, de alta frequência, na polarização de c. a. da grade V_g, como é mostrado na figura 12, como pela neutralização da tensão alternada da grade, ou ainda pela deslocação de sua fase, de modo que haja intersecção com a curva de tensão crítica da grade V_{gcr}.

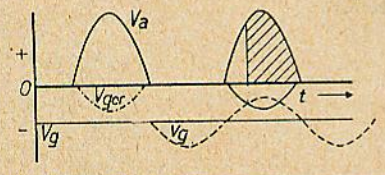


Fig. 13 — Operação de uma thyratron com uma tensão alternada de placa V_a, tensão crítica de grade V_{gcr} e polarização contínua da grade V_g, obtendo-se a ignição pela superposição de uma tensão alternada à polarização da grade.

Finalmente, a figura 13 apresenta o caso de polarização contínua negativa da grade, v_g, para ignizar a válvula, estando a última em fase com a tensão alternada de placa, V_a.

Metódos de extinção

A extinção de uma thyratron pode ser obtida por diferentes métodos. O método mais simples para interromper a corrente de placa consiste em empregar uma alimentação de c. a. no circuito da placa, uma vez que a thyratron se tornará não condutiva assim que o valor instantâneo da alimentação da placa cair abaixo da tensão de extinção da válvula.

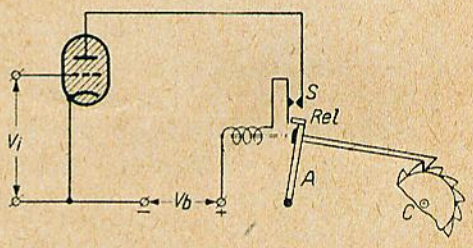


Fig. 14 — Interrupção do circuito de placa por meios mecânicos.

A interrupção do circuito de placa também pode ser conseguida por meios mecânicos, como no exemplo apresentado na figura 14. Nesse circuito, a thyratron opera um dispositivo de contagem C, ao qual está acoplado um relé. Um contacto suplementar S, do relé, atuado pelo movimento da armadura A, é usado para interromper o circuito da placa, quando é atraído.

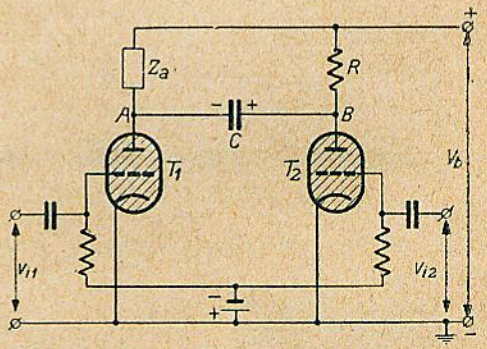


Fig. 15 — Circuito em paralelo. As válvulas T_1 e T_2 operam sucessivamente.

FABRICANTES ESPECIALIZADOS EM TRANSFORMADORES:

de saída, inter-estágio,
"driver", para vibrador,
auto-transformadores, choques

CHASSIS:

para rádio e vibrador.

MOSTRADORES:

diversos modelos

RUA DOS AMORES, 191
Caixa Postal 10036
Tels.: 9-1388 e 9-8690
São Paulo



NAS BOAS CASAS DO RAMO

Como dissemos anteriormente, a alimentação da placa com c. a. oferece a desvantagem de produzir algum possível retardamento, tornando o dispositivo imprestável para trabalho com impulsos acidentais, enquanto que os meios mecânicos para interromper a tensão da placa têm a desvantagem de não serem muito seguros. Por essa razão, em muitas aplicações é dada preferência à alimentação de c. c. da placa. Diversos circuitos foram criados especialmente para obter a extinção da thyratron, nesse caso, uns usando uma thyratron adicional e outros empregando qualquer outro meio para tal fim.

No circuito em paralelo (figura 15) duas thyratrons são ligadas em paralelo. A operação pode ser explicada do seguinte modo: Em primeiro lugar, vamos supor que as duas thyratrons T-1 e T-2 estejam extintas. Se um impulso vi_1 fôr aplicado, a válvula T-1 será ignizada e a corrente fluirá através da carga Z_a. Em seguida, o condensador C será carregado com a polaridade indicada na figura 15. Pela aplicação do impulso seguinte, vi_2, a válvula T-2

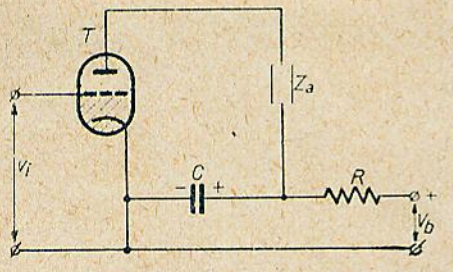


Fig. 16 — Circuito de relaxação para a extinção da thyratron por meio de uma resistência R e um condensador C.

será ignizada e, consequentemente, o ponto B cairá pràticamente ao potencial zero. Como a carga do condensador C não teve tempo de desaparecer, o potencial de A cairá repentinamente abaixo da tensão de extinção da válvula T-1, de modo que ela se torna não condutiva. Agora, a carga do condensador C será gradualmente invertida e o próximo impulso, vi_1 fará ignizar a válvula T-1 e extinguir a T-2. Em outras palavras, a thyratron T-1 é usada para a comutação e a thyratron T-2 para a extinção da T-1.

Há diversos tipos de circuitos conhecidos como "circuitos de relaxação" e, em todos êles, uma certa quantidade de potência é entregue à carga Z_a, após um impulso ter produzido a ignição da thyratron. Um dos mais simples circuitos dêsse tipo é o apresentado na figura 16.

Vamos supor que a thyratron T esteja extinta. Assim, o condensador C será carregado através da resistência R, ao valor de V_b porque não haverá corrente através de Z_a. Quando a thyratron é ignizada, a

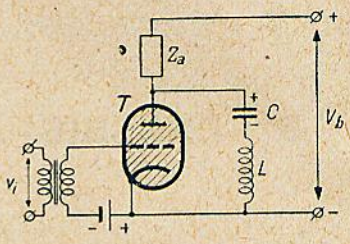


Fig 17 — Circuito de relaxação para a extinção de uma thyratron por meio de uma indutância L e um condensador C.

carga do condensador descarregará através da carga Z_a. A tensão através do condensador C decresce gradualmente e, contanto que a constante de tempo de R x C seja suficientemente alta, a fonte de tensão V_b será impossibilitada de fornecer a corrente necessária através da resistência R, afim de compensar êsse decréscimo de tensão; consequentemente, a tensão da placa da thyratron cairá abaixo da tensão de extinção e a válvula voltará a ser não condutiva. O condensador C será recarregado e, finalmente, ter-ser-ão as condições do estado inicial. Devido ao tempo relativamente longo para completar um ciclo de operação,

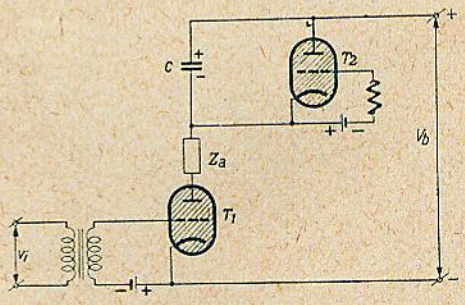


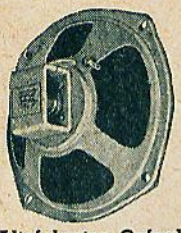
Fig. 18 — Circuito de relaxação para a extinção da thyratron T_1, no qual o condensador C é descarregado por meio da thyratron T_2.

êsse circuito tem valor prático muito limitado, sendo geralmente preferidos os circuitos apresentados nas figuras 17 e 18.

RÁDIO - TELEVISÃO

EQUIPAMENTO DE SOM

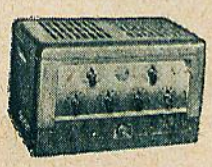
Ilustram esta página apenas alguns das centenas de produtos internacionalmente famosos de rádio e eletrônica vendidos pela Roburn Agencies, Inc.. Desde 1935 somos os agentes exportadores de muitos dos principais fabricantes americanos, cujos produtos têm tido favorável aceitação em todo mundo. Se V. S. pedir, teremos satisfação em enviar-lhe catálogos com a nossa linha completa de rádio, televisão e equipamento de som. A maioria dêsses artigos são para pronta entrega.



Altofalantes Oxford



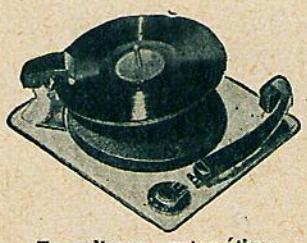
Aparelhos de rádio e Tv Regal



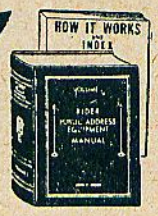
Amplificadores e gravadores Masco



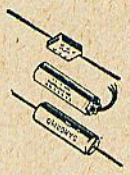
Preamplificadores para Tv Masco



Toca-discos automáticos Milwaukee



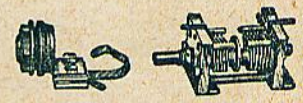
Manuais técnicos Rider



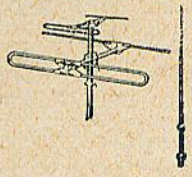
Condensadores Sangamo



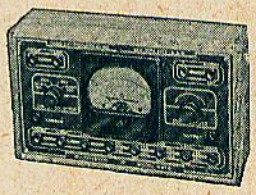
Transformadores Stancor



Peças de rádio Bud



Antenas Snyder para Tv e automóveis



Instrumentos de prova RCP

FACTORY EXPORT DEPARTMENT

ROBURN AGENCIES, INC.

39 WARREN ST., NEW YORK 7, N. Y., U. S. A. CABLE: ROBURNAGE, N. Y.

INSTALADORA MODERNA LTDA.

Válvulas — Rádios — Microfones — Pick Ups — Alto-Falantes — Toca-Discos, Simples e Automáticos — Móveis para Rádios — Kits completos para 5, 6 e 7 Válvulas — Bobinas Meissner e Douglas — Testes para Válvulas — Osciladores — Capacímetros — Ohm-Meters.

MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL

—:— CONSULTE NOSSOS PREÇOS ANTES DE FAZER SUAS COMPRAS —:—

RUA LÍBERO BADARÓ N. 472

TELEFONE, 32-2374 — CAIXA POSTAL, 1003 — SÃO PAULO

A operação do circuito de relaxação da figura 17 pode ser explicada do seguinte modo: Durante o período em que a thyratron estiver não condutiva, o condensador C será carregado. Um impulso de ignição, **vi**, fará a thyratron ignizar e, consequentemente, o condensador C descarregará através da thyratron; por sua vez, devido à tendência oscilatória do circuito em série LC, o condensador C começará a recarregar-se, porém, em sentido contrário. No momento em que o potencial da placa fôr reduzido abaixo da tensão de extinção, a thyratron cessará de conduzir. Assim, o condensador C será novamente recarregado através de Z_a e um novo impulso de ignição fará a thyratron ser outra vez ignizada.

No circuito de relaxação mostrado na figura 18, vamos supor outra vez que as válvulas T-1 e T-2 estejam extintas. Sendo aplicado um impulso **vi**, a válvula T-1 será ignizada fazendo uma corrente fluir através da carga Z_a até o condensador C ter uma carga como a indicada na figura 18, quando, então, a T-1 extinguir-se-á. Se essa carga fôr mantida, a re-ignição da válvula T-1 será impedida; porém, por um ajustamento adequado da polarização de grade da válvula T-2, poder-se-á ter uma disposição tal que, à medida que a tensão através do condensador C aumentar, essa T-2 ignizará, descarregando então o condensador C. Assim, a válvula T-2 será extinta e o próximo impulso **vi** fará novamente ignizar a válvula T-1, continuando o ciclo.

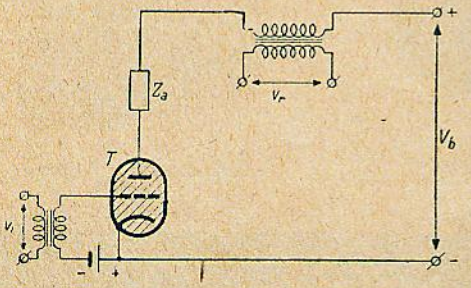
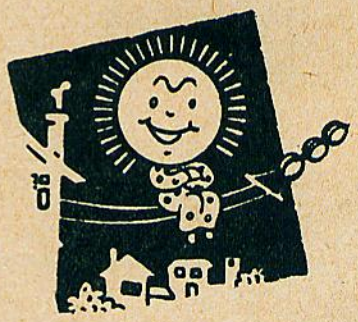


Fig. 19 — Circuito de tensão inversa para a extinção de uma thyratron pela aplicação de um impulso de tensão inversa vr.

A figura 19 apresenta um circuito utilizando um impulso de tensão inversa para a extinção. Após a thyratron T ter sido igni-

Cont. na pág. 48)



NITIDA
COMO O SOL

a reprodução dos discos com o

"Tonalisador" Brooklyn
Mod. 5201

Ele elimina o chiado, melhora o som e aumenta o volume.
Para instalar em qualquer Radio - Vitrola.
Peça mais informações pelo unico fabricante:

RADIO BROOKLYN
Rua dos Gusmões, 300
São Paulo

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.

Corel — Bugres Canela — Estado do Rio Grande do Sul

Possue um conjunto sintonizador Corel 107-A e manda-nos um circuito esquemático em que adaptou o referido conjunto. Pergunta-nos:

1 — "As ligações ao ôlho mágico estão certas"?

Está tudo correto, inclusive as ligações ao sintonizador.

2 — "Posso ligar mais uma válvula 6SK7, afim de reforçar os sinais recebidos?"

Como já é do conhecimento dos leitores, não elaboramos circuitos nesta secção. Entretanto, para o seu caso, o único meio seria usar uma 6SK7 como preamplificadora não sintonizada entre o bloco e a antena.

Antonio V. da Silva — Jacutinga — Estado de Minas Gerais

1 — Pergunta-nos quais as medidas das bobinas móveis para diversos tamanhos de altofalantes, por exemplo, de 4, 6 1/2, e 12", inclusive resistência ôhmica de campo para os mesmos.

Não existe relação fixa. Nos tipos de 12 polegadas, por exemplo, existem alguns com bobina móvel de 1/2 polegada, ao passo que outros a usam com 2". Também o número de espiras e a grossura do fio varia. Leia o artigo "Enrolamento de Bobinas Móveis", publicado no número anterior. Tambem a resistência do enrolamento do campo pode variar entre 200 e 2 500 ohms.

2 — Quer saber quais as medidas em ohms do primário e do secundário do transformador de saída para diversos tipos de válvulas.

Também nesses enrolamentos a resistência ôhmica não é relacionada à impedância, ou às válvulas recomendadas. O mesmo vale para tôdas as demais bobinas dos receptores.

Eletra — Campinas — Estado de S. Paulo

1 — Possue um receptor c.a.-c.c., com válvulas Rimlock. Quer adaptar um transformador de fôrça e pergunta se é possível.

Impossível, pois seria necessário modificar pràticamente todo o receptor, ou seja, trocar tôdas as válvulas, transformador de saída, resistências de polarização e possìvelmente também o altofalante, além de modificar o circuito de filamento, retificador e +B.

2 — Queixa-se de falta de recepção entre 800 e 550 Kc.

Deve estar descalibrada a parte correspondente da faixa, ou, então, a válvula conversora está fraca. Mude experimentalmente esta última válvula e, se não houver melhora, ajuste o padder da bobina osciladora.

Lincoln — Estância — Estado de Sergipe

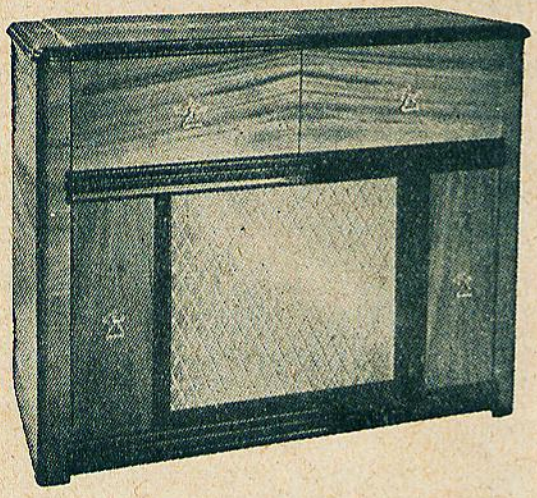
1 — Possue um receptor que apresenta um intenso ruído de "motocicleta" em ambas as faixas, o qual desaparece quando se tira a válvula conversora, mas não quando se desliga a antena.

VALE A PENA IR ATÉ "CASA VERDE"

PARA COMPRAR MÓVEIS E CAIXAS DE RÁDIO A PREÇOS QUE ELIMINAM QUALQUER CONCORRÊNCIA !

! OS NOSSOS MODELOS, DE FINO ACABAMENTO, LINHAS IMPECÁVEIS E SÓLIDA CONSTRUÇÃO, DAR-LHE-ÃO O MÁXIMO DE SATISFAÇÃO POR UM MÍNIMO DE CUSTO.

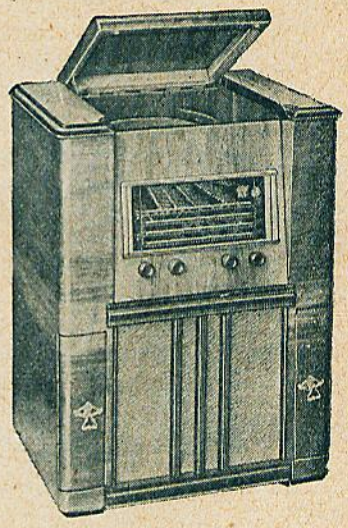
EIS A NOSSA EXPLÊNDIDA OFERTA ESPECIAL



MÓVEL "PIANO"
(dimensões: 83 x 100 x 46 cm)

De fino lavor, executado em madeiras selecionadas e folheado a embuia ao preço assombroso de

Cr.$ 1.250,00
(+ Cr$ 50.00 de Imp. Cons.)



MÓVEL "PALÁCIO"
(dimensões: 90 x 66 x 45 cm)

Uma concepção artística de rara beleza e acabamento esmerado ao preço econômico de

Cr.$ 790,00
(+ Cr$ 31.60 de Imp. Cons.)

OUTRAS OFERTAS:

Caixa para radiofonógrafo de mesa com 34 x 53 x 34 cm

Cr.$ 220,00
(+ 8,80 de Imp. Cons.)

Caixa para rádio de mesa com 30 x 59 x 26 cm

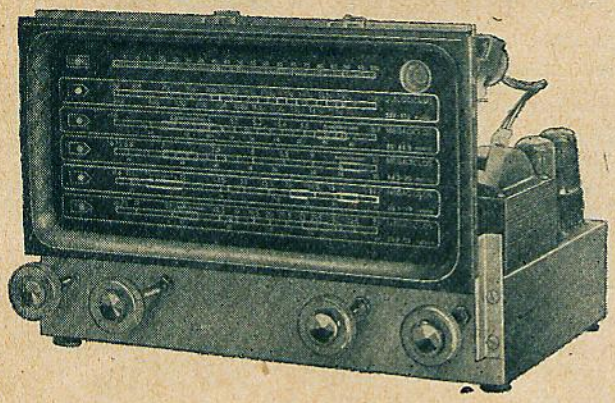
Cr.$ 125,00
(+ Cr$ 5,00 de Imp. Cons.)

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

CONTINENTAL RÁDIO E TELEVISÃO S/A

RUA JOÃO RUDGE, 243 — **SÃO PAULO** — **TELEFONE: 52-1737**

Bonde 55 (saindo do Largo São Bento) e Ônibus 77 (saindo da Av. Campos Elíseos)



OFERTA ESPECIAL

TOROTOR
5 faixas

Composto de: um chassis 9/10 válvulas, um dial de fina apresentação, um variável de 3 secções, um monobloco, um par de FI, um escudo especial.

RÁDIO EMEGÊ LTDA.

Rua dos Timbiras, 314 — Fone 36-2239 — End. Telegráfico: "ETERSON" — SÃO PAULO

A Casa especializada na venda de kits de 5 a 10 válvulas, kits para acumuladores e kits de pilha. — Peças e Acessórios para Rádio em geral.

Sem dúvida trata-se de uma oscilação do estágio conversor. Verifique se as ligações dêsse estágio estão bem curtas e afastadas das demais. Examine se existe uma resistência desacopladora entre o +B e a entrada do transformador de FI, bem como o condensador associado. Verifique se a FI está no valor correto.

2 — Possue ainda um Douglas C-5 que capta as estações fora dos seus lugares corretos além de ter baixíssimo volume. Já tentou calibrá-lo, notando que, à medida que as estações vão chegando nos seus lugares, o volume baixa ainda mais.

Como na primeira pergunta, as indicações do consulente são precárias demais para podermos darlhe conselhos precisos. Em primeiro lugar, seria necessário verificar se a FI está realmente em 465 Kc. Além disso, é necessário que o ponteiro fique na posição de 1 600 Kc. quando o variável estiver todo aberto. Finalmente, devem ser examinados o padder e os trimmers.

3 — Pede-nos o nome de um livro que contenha dados completos para um futuro radioamador.

Existe uma edição em castelhano, fàcilmente compreensível mesmo pelos que não têm maiores conhecimentos dêsse idioma, do "Radio Amateurs Handbook", que pode ser considerado a "bíblia" do radioamador

Henry — Mossoró — Estado do Rio Grande do Norte

Montou primeiramente um receptor de 7 válvulas e conseguiu ótimos resultados. Em seguida, montou outro idêntico, mas com material fornecido por outra casa, observando neste último receptor os seguintes defeitos:

1 — Em redor dos 800 Kc. existe um apito forte, não havendo recepção.

Os transformadores de FI não estão em 465 Kc., mas sim em aproximadamente 400. Remédio: desapertar todos os parafusos dos FI um pouco, ou calibrar com gerador de sinais. Cuidar de fazer boas ligações terra do variável, e curtas e diretas no estágio de FI e detector.

2 — Dos 1 250 Kc em diante, a recepção é péssima.

Também êsse defeito deve ser provocado pela calibração. Não sabemos se o chassis usado é adequado ao jôgo de bobinas, com estágio de RF: a disposição das peças tem de ser tal que resultem ligações bem curtas e diretas.

3 — Pergunta-nos ainda se pode mudar um condensador eletrolítico de 16 x 450 da entrada de filtro por outro de 32 x 450, sem danificar o filtro ou a válvula retificadora.

VÁLVULAS E MATERIAIS PARA RÁDIO

Estoque completo

Preços especiais para montadores e revendedores

PEÇAM LISTA DE PREÇOS

COMPLETA SECÇÃO DE GERADORES A GASOLINA





HENNEL & CIA. LTDA.

IMPORTADORES

São Paulo

Rua da Liberdade, 618 **End. Telegr. SARATOGA** **Fone: 36-1993**

É possível. Até 40 mfd não se faz necessário tomar precauções especiais, pois a resistência dos enrolamentos dos transformadores já limita o primeiro golpe de corrente.

Hélio Mendoza Pinto — Rio de Janeiro (DF)

1 — Referindo-se ao nosso artigo "Aumento da Reprodução dos Graves", publicado no n.º 46 desta revista (Janeiro de 1951), perguntanos como fazer para aplicar o contrôle dos graves a um receptor com saída em push-pull.

O estágio preamplificador dos graves sempre deve ser ligado em paralelo com o preamplificador de áudio do receptor. O estágio inversor pertence elètricamente ao de saída, pois os dois sempre trabalham juntos. Portanto, num receptor push-pull é necessário ligar o estágio aumentador dos graves antes do inversor de fase.

2 — Possue um receptor com as válvulas 6SA7, 6SK7, 6SQ7, 6F6 e 5Y3, com transformador de 80 mA e altofalante de 6 polegadas. Comprou um altofalante de 12'', e como o transformador de saída que veio com o altofalante era push-pull, acrescentou mais uma 6F6 no circuito. Ao pôr o receptor em funcionamento, o mesmo funcionou bem com uma 6F6. Com duas, porém, perde o volume aos poucos, até parar por completo.

Ao que parece, o consulente esqueceu o inversor de fase no circuito, pois não o mencionou. Ligando-se as entradas das duas válvulas de saída em paralelo e as saídas (placas) em push-pull, então as duas componentes do sinal cancelar-se-ão. Além disso, o transformador não aguentará o aumento de carga; deveria ser de pelo menos 100 mA, ou, melhor ainda, de 120. Também o circuito de filtro tem de ser revisado, para evitar uma queda de tensão demasiada com o aumento da corrente de placa.

Neon — Pontal — Estado de São Paulo

1 — Pergunta-nos o motivo pelo qual certos receptores suspendem e abaixam contìnuamente seus volumes.

Leia o artigo "A propagação de ondas", publicado neste mesmo número. Ali encontrará tôdas as explicações necessárias para a compreensão de tal fenômeno.

2 — Pede-nos dados para o enrolamento de motores de vitrola, simples, para 115 V, 50/60 ciclos.

Tratando-se de motor comum, do tipo sincrônico, enrole no carretel do mesmo 1 300 espiras de fio 29, esmaltado. O número de espiras não é crítico.

3 — Solicita dados para colocar uma lâmpada neon no autotransformador de 100 watts publicado no número 62 desta revista (dezembro de 1952), bem como um voltímetro no de 200 watts, mesmo artigo.

O meio mais simples para colocar a lâmpada neon é fazer uma tomada a certa altura do enrola-

(Cont. na pág. 51)

Livraria Stark Limitada

RUA 7 DE ABRIL, 264 - Sala 301

FONE: 36-9086 - CAIXA POSTAL, 2786

TELEGRAMAS: STARAGENT

SÃO PAULO

ÚLTIMAS NOVIDADES RECEBIDAS:

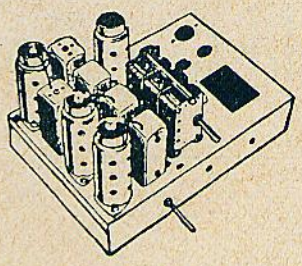
Remote Control by Radio
Pianos, Pianists and Sonics
Briggs: Loudspeakers
Public-Address Guide
Modern Lighting Technique
Television Faults
RCA Receiving Tubes
Television Simplified
Television & Radio Handbook
Video Handbook
Recording & Reproduction of Sound
TV Servicing Short Cuts
TV Test Instruments
Radio Data Book

e muitas outras, dos melhores editores americanos, inglêses, franceses, belgas, suissos, alemães, holandeses, argentinos e de outros países.

VISITE-NOS OU CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO.

KITS COMPLETOS PARA 5-6-7-8 e 9 VÁLVULAS

Bobinas Douglas, Conjuntos Geloso, etc. — Motores e conjuntos automáticos. — Válvulas de todos os tipos. — Altofalantes, Condensadores, Chassis, Diais, Resistências, Microfones, Pick-ups, Transformadores, Potenciômetros e todos os acessório de Rádio.



Atendemos pelo reembôlso postal

Os melhores preços da praça

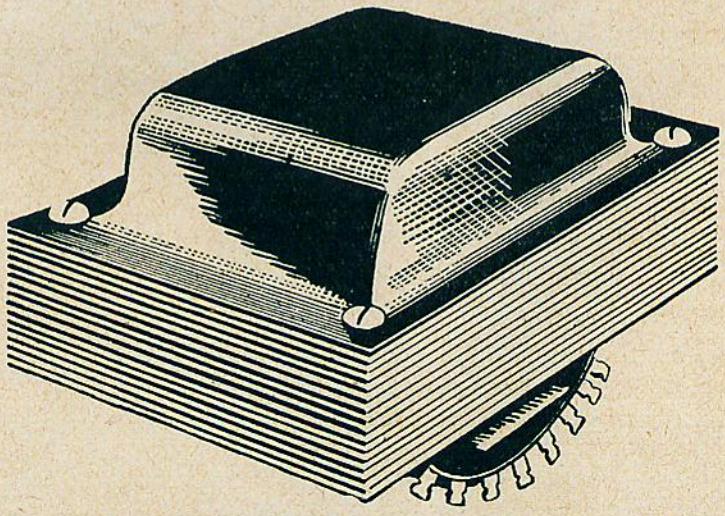
Peçam nossa lista de preços — Descontos especiais para Radiotécnicos

CASA VICTOR

ABREU MELLO & CIA. LTDA.

RUA SÃO BENTO 525 • TEL. 32-5214 - SÃO PAULO

CAIXA POSTAL, 6547 - End. Teleg. CASVICTOR



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Ind. e Com. Brasilio Chade S/A

IMPORTADORA

MATERIAIS PARA RÁDIOS EM GERAL

★

VÁLVULAS, KITS, MOTORES AUTOMÁTICOS

SENSACIONAL CONCURSO

PARTICIPE VOCÊ TAMBÉM, POIS CADA Cr.$ 500,00 DE COMPRAS DAR-LHE-ÃO DIREITO A UM CUPÃO, COM O QUAL PODERÁ GANHAR BRINDES COMO:
RADIOVITROLAS — GELADEIRAS — RÁDIOS — VENTILADORES

END. TELEGRÁFICO: "BRASCHADE" — SÃO PAULO
RUA SANTA EFIGÊNIA, 286 — TEL.: 34-0463

REI DOS RÁDIOS

ONDE MELHOR SE COMPRA

AS THYRATRONS

(Cont. na pág. 42)

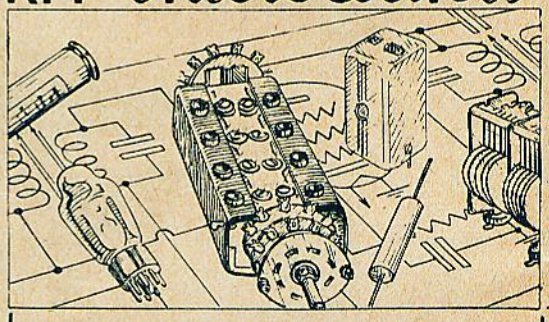
zada pela aplicação de um impulso **vi**, a corrente pode ser paralizada pela aplicação de um impulso de tensão inversa **vr**, o qual reduz o potencial da placa a um valor tal que a thyratron será extinta. A duração dêsse impulso de tensão inversa deve exceder o tempo de desionização da thyratron. A desvantagem dêsse sistema consiste na necessidade de proporcionar uma quantidade suficiente de energia durante êsse período, para neutralizar a alimentação da corrente de placa.

Campos de aplicação

O impulso necessário à operação de um dispositivo comutador por válvula thyratron pode ser fornecido por qualquer dispositivo adequado e atuado pela luz, pelo som, por vibrações mecânicas, por variações de pressão ou de temperatura. Daremos no próximo número alguns tipos dessa aplicação. Para maior clareza, êsses exemplos foram divididos em dois grupos: "Sistemas de Alarme", onde é emitido um alarme simples quando ocorre determinada situação, e "Sistemas de Intervenção", onde a saída de uma chave eletrônica é usada para intervir no sistema controlado.

(Cont. no próximo número)

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

R. Lib. Badaró, 350 - Cx. 3286 - S. Paulo

CASA MIGUEL D. AJUZ

RÁDIO ELETRICIDADE LTDA.

Eletricidade e Rádio — **Importação e Exportação**

Tem em estoque permanente os mais variados artigos para rádio e eletricidade, como sejam: bobinas de todos os tipos, altofalantes, microfones, condensadores, diais, pick-ups, transformadores, etc..

PREÇOS MUITO MÓDICOS

Atende-se pelo reembôlso postal e aéreo

Rua Visconde do Rio Branco, 54 — Tels.: 32-6132 — 42-3387 — End. Telegr.: "MIDAJUZ"

RIO DE JANEIRO

- 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

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

Rádio Universal S/A.

Material de Rádio em geral

Válvulas de recepção e transmissão

Kits completos

Pilhas de 1000 horas

Peça nosso catálogo ilustrado: o guia de todo radiotécnico

SÃO PAULO
Rua Cons. Crispiniano, 119

RIO DE JANEIRO
Avenida Rio Branco, 15

End. Telegr.: "Radiorul"

- 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 Ltda.

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

O CALIBRADOR DE F. I.

(Cont. da pág. 10)

sário regular o trimmer que corresponde ao secundário do transformador oscilador até que a deflexão do setor fluorescente do ôlho mágico seja máxima. Geralmente o trimmer do primário não necessita de ajuste; sòmente no caso da oscilação ser muito fraca pode-se reajustar levemente o trimmer do primário.

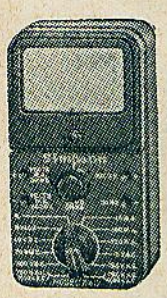
Uma vez calibrado o aparelho, pode ser usado para a calibração da F. I. dos receptores. A ligação entre o calibrador e o receptor é a já descrita; neste caso, deve-se naturalmente regular os trimmers dos transformadores de F. I. do receptor para a máxima fluorescência do ôlho mágico.

Pelo fato de, tanto as duas tomadas de RF e BF como o chassis não possuirem ligação direta com a rede, não haverá perigo em usar o calibrador.

——oOo——

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.

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

CÂMARA TV PORTÁTIL

(Cont. da pág. 25)

A estação base pode ser alimentada pela rede de 110 volts, 50 ou 60 ciclos, sendo o seu consumo de aproximadamente 2 Kw.

Presentemente o alcance entre o transmissor móvel e a estação base é de 400 a 500 metros, sendo de esperar que em breve possam ser alcançadas distâncias maiores.

Apesar das vantagens da nova câmara, não é provável que ela tome o lugar do atual equipamento de estúdio. Entretanto, poderá se tornar de grande utilidade em programações especiais onde a mobilidade é requisito essencial.

(Adaptado de "Broadcast News")

——oOo——

CONSULTAS

(Cont. da pág. 46)

mento e ligar a lâmpada neon entre essa tomada e o ponto zero do enrolamento. A altura da referida tomada deve ser igual à tensão de ignição da lâmpada. É, portanto, necessário medir essa tensão de ignição usando tensão alternada. Nas lâmpadas neon comuns, de 1/25 watts de consumo, é de aproximadamente 60 a 80 volts. Em série com a lâmpada, deve ser ligada uma resistência para a limitação da corrente através da lâmpada. O valor desta depende do consumo da lâmpada. Para o tipo de 1/25 watt use 100 000 ohms, para 1/10 watt usa 30 000 ohms, e para 1/4 watt use 15 000 ohms.

Usando voltímetro, deve utilizar-se de um tipo apropriado para corrente alternada, com alcance de faixa até 150 volts, e ligá-lo aos dois bornes de saída.

G. Silva — São Paulo — Capital

Dispondo de um aparêlho "Precision 85" e desejando usá-lo como medidor de saída, pergunta-nos se pode ligá-lo diretamente à bobina móvel, estando ela devidamente ligada ao secundário do transformador de saída, ou se é necessário desligá-la para medir. Nesse caso, pede-nos a escala a usar e pergunta-nos como poderá determinar quantos watts de saída tem um amplificador.

E' possível proceder como deseja. Deve usar a escala mais baixa para medição de tensão alternada, e aplicar as 2 pontas de prova nos dois terminais da bobina móvel, sem desligar esta última. E' necessário usar uma frequência de entrada constante (por exemplo, 400 ciclos). A potência de saída é calculada pela fórmula $\frac{U \times U}{Z}$, onde U é a tensão alternada medida e Z é a impedância da bobina móvel. Sendo a tensão medida de 5 volts e a impedância de 3 ohms, então a potência será de $5 \times 5 = 25$; $25 \div 3 = 8{,}3$ watts.

Em tais medições é sempre muito importante que a carga do transformador de saída seja a correta.

"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$ 88,00
" " duplo e recortado .. Cr$ 78,00
" " " p/válvulas 12SA7 e 1A7 Cr$ 75,00

Atende com rapidez pelo serviço de reembôlso postal

HUGO LAZZARINI

RUA SÃO CAETANO, 1 016 — SÃO PAULO

AOS RADIOTÉCNICOS E MONTADORES



BELMIRO DIAS S/A.
COMERCIAL E IMPORTADORA

Apresenta a maior variedade de peças para rádios, válvulas e Kits completos.

— **OS MELHORES PREÇOS DA PRAÇA** —

Sob a direção do sr.
JANDOVY SIEGRIST PEDRO
RUA 24 DE MAIO, 229 —:— CAIXA POSTAL 680
TELEFONE: 34-9883 — SÃO PAULO

Canal 6 — São Paulo — Capital

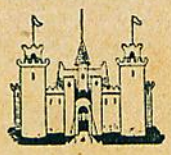
1 — Pede-nos a publicação de um circuito oscilador para toca-discos. Pergunta-nos ao mesmo tempo se é possível haver tais osciladores com válvulas 12SA7 e 35Z5.

Anotamos seu pedido. E' bem possível a construção de osciladores com as válvulas citadas. A 35Z5 é a retificadora e a 12SA7 serve como oscilador e moduladora.

2 — Pergunta-nos ainda por que motivo o receptor de televisão Tech-Master capta a onda da Rádio Record no canal 6. Quer ainda saber o que sucederá se fôr instalada emissora de TV que atue nesse canal.

A Rádio Record trabalha com sua emissora de FM em 89, 7 Mc. O canal 6 de televisão abrange a faixa de 82,88 Mc. Se o receptor fôr sintonizado exatamente no canal 6 e a seletividade do aparêlho fôr suficiente, não haverá interferência. No seu caso deve o "sintonizador fino" estar colocado na frequência mais alta que é capaz de atingir, posição essa que, em alguns receptores, pode, às vezes, permitir a captação da referida frequência.

3 — Deseja montar o amplificador de 2 válvulas publicada no número 42 desta revista (março de 1951), mas não possue miliamperímetro para ajuste da resistência de 2 500 ou 3 000 ohms.



A
Casa Rádio Fortaleza
"A CASA DOS AMIGOS"

Variado sortimento de acessórios para rádio.
Kits completos
para 5 — 6 — 7 — 8 — 10 válvulas
Conjuntos automáticos
THORENS, WEBSTER E PHILIPS
Válvulas
PHILIPS E AMERICANAS
CAIXAS E MÓVEIS PARA RÁDIO
RUA VISCONDE DO RIO BRANCO, 218
Telefone: 34-9954 — São Paulo

Não é imprescindível o seu uso. Também é possível medir essa corrente indiretamente, medindo-se a tensão que aparece sôbre os filamentos. Ajuste a resistência redutora até que apareçam 2,8 volts entre os pinos 2 e 7 da 3Q5.

Principiante — Estado de Santa Catarina

Possue um receptor comercial que apresenta o seguinte defeito: depois de adquirido, não funcionou na faixa de ondas tropicais. Após o consêrto, funcionou perfeitamente, perdendo, porém, após algum tempo, a sensibilidade nas faixas de ondas curtas e médias. Sem ser tocado, melhorou em ambas as faixas, apresentando porém a de ondas curtas um intenso apito, desaparecendo, depois disso, lentamente, os sinais dessa faixa. Alternando-se o seletor de faixa, funciona a faixa tropical mas não as de ondas curtas e médias. Após aproximadamente 3 dias, o funcionamento torna-se novamente normal, e assim por diante.

Só pela descrição feita, não é possível indicar o defeito. Provàvelmente o único que o receptor possue é a microfonia, que provoca os apitos na recepção de ondas curtas. Os outros defeitos devem ter origem nas condições variáveis da propagação de ondas e da tensão da rede.

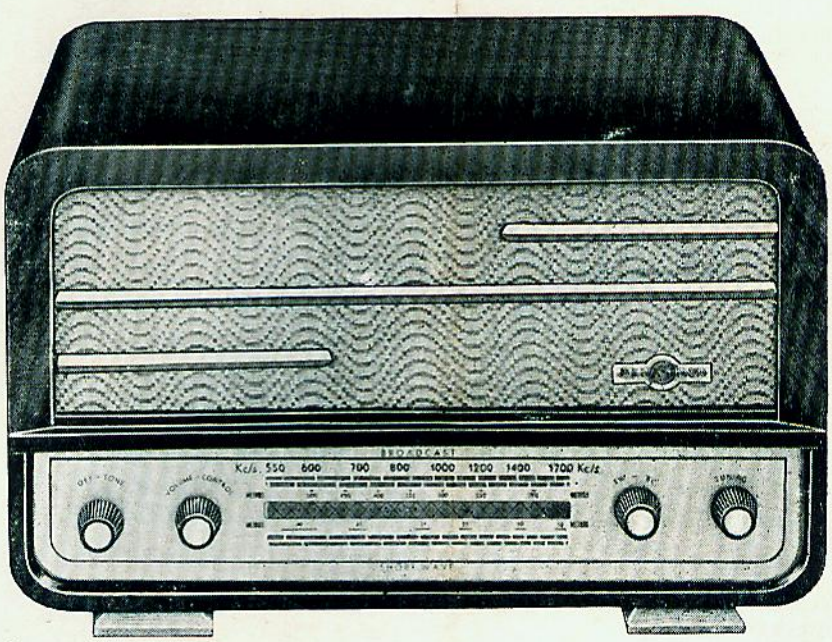
——oOo——

COMÉRCIO E INDÚSTRIA "CARZEL" LTDA.
R. BRESSER, 946 - TEL.: 9-7427 - S. PAULO
APRESENTA COM ORGULHO
"TELE-SON" — modêlo "Jóia" (cabeceira)
— uma jóia de rádio —
2 faixas de onda — c/ transformador
OFERECE: — Material de Rádio — Kits completos, Tocadores, Ventiladores — com descontos especiais para
MONTADORES E REVENDEDORES
DISTRIBUIDORES DOS RÁDIOS TELE-SON NO RIO DE JANEIRO:
ELIAS, MOYSES NIGRI & CIA.
RUA BUENOS AIRES, 335

PENASIMON

APRESENTA MAIS UM NOVO MODÊLO DE SUA CONSAGRADA E CRESCENTE LINHA DE CONJUNTOS.

UM MODÊLO TÈCNICAMENTE FABRICADO, DE LINHAS DIFERENTES E DE FINO ACABAMENTO.



MODÊLO 5V-12 Chassis com furos para 5 válvulas e 4 bobinas, transformador e falante de 6".

DIMENSÕES: 38 x 22 x 18 cm.

PREFERIR OS PRODUTOS PENASIMON É VALORIZAR SUAS MONTAGENS PELA QUALIDADE E PRECISÃO

Fábrica e escritório: RUA VERGUEIRO, 3143 — SÃO PAULO

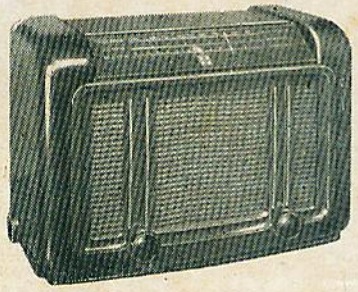
HIKOC

Série de Gala

Quer pelas suas características técnicas, quer pela sua impecável e elegante apresentação, a "SERIE DE GALA" da HIKOC, representa uma fonte de proveitosos e contínuos negócios para os srs. Revendedores, que vêem assim, fartamente recompensada sua justificada preferência pelos Rádios HIKOC.



MOD. 5C6C-A
para acumulador de 6 volts com dispositivo economizador de voltagem - 5 válvulas 3 faixas (médias, tropical, curtas) - Falante 6" - Caixa matéria plástica.



MOD. 6-C-8
para corrente alternada - 6 válvulas - Falante pesado - 3 faixas (média, tropical, curtas). Transf. de força sistema HIKOC - Caixa matéria plástica.



MOD. 5C6C-P
para pilha 90 - 1½ volts - 5 válvulas 3 faixas (médias, tropical, curtas) - falante 6". Tomada para fonógrafo - Caixa matéria plástica.

★ HIKOC ★ o rádio do momento!



HIKOC **HIKOC DO BRASIL S.A.** RÁDIO E TELEVISÃO

Rua da Consolação, 858/860 — End. Telegr.: «HIKOC» — São Paulo - Brasil

Composto e impresso na Emp. «O PAPEL» Ltda. ★ Rua Lavapés, 538 ★ Fone: 36-3689 ★ S. Paulo