

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N.º 63
JANEIRO
1953



NESTE NÚMERO :

Código de cores

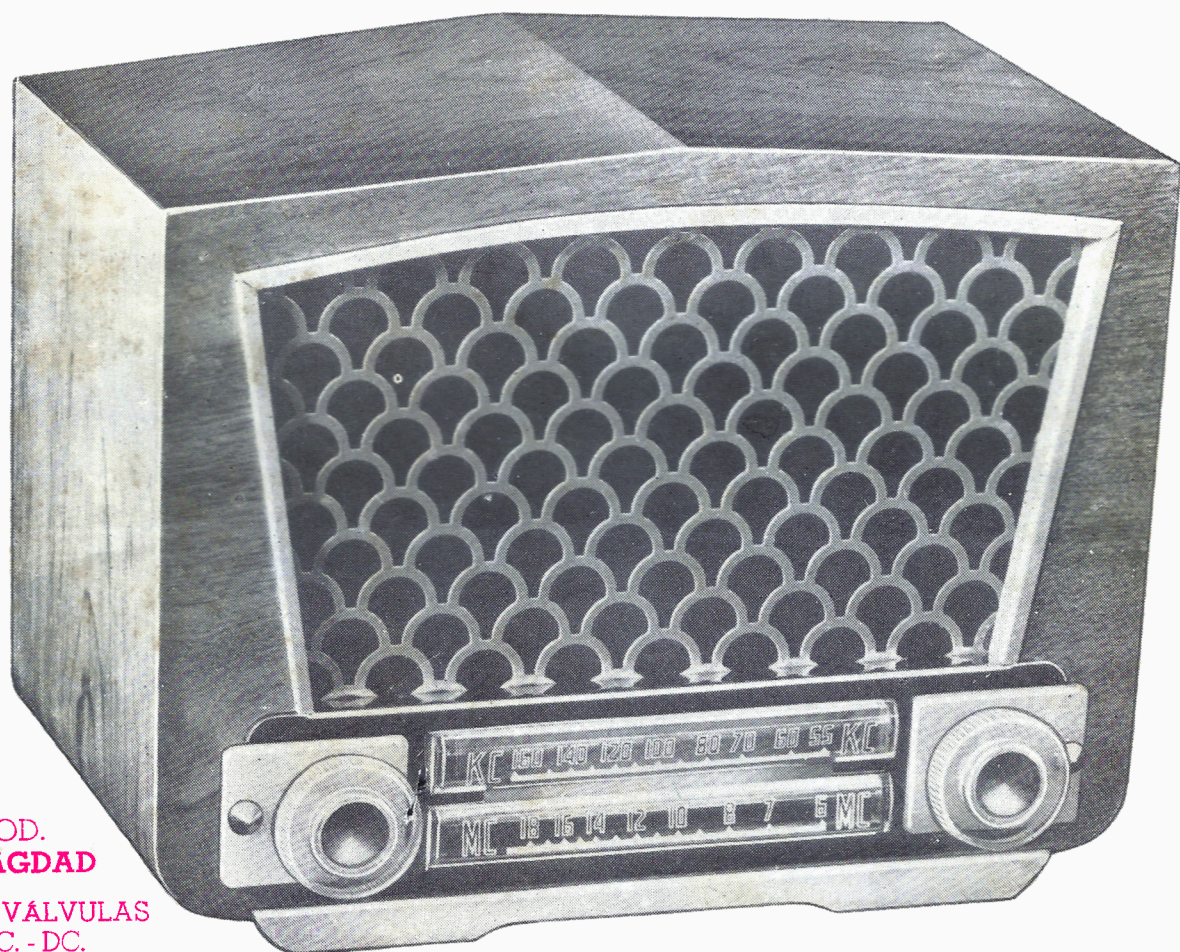
Preamplificador TV

Cr\$ 8⁰⁰

VASQUESOUND

Tem o prazer de apresentar para 1953
a sua nova linha de produtos

IMPEROR



MOD.
BAGDAD

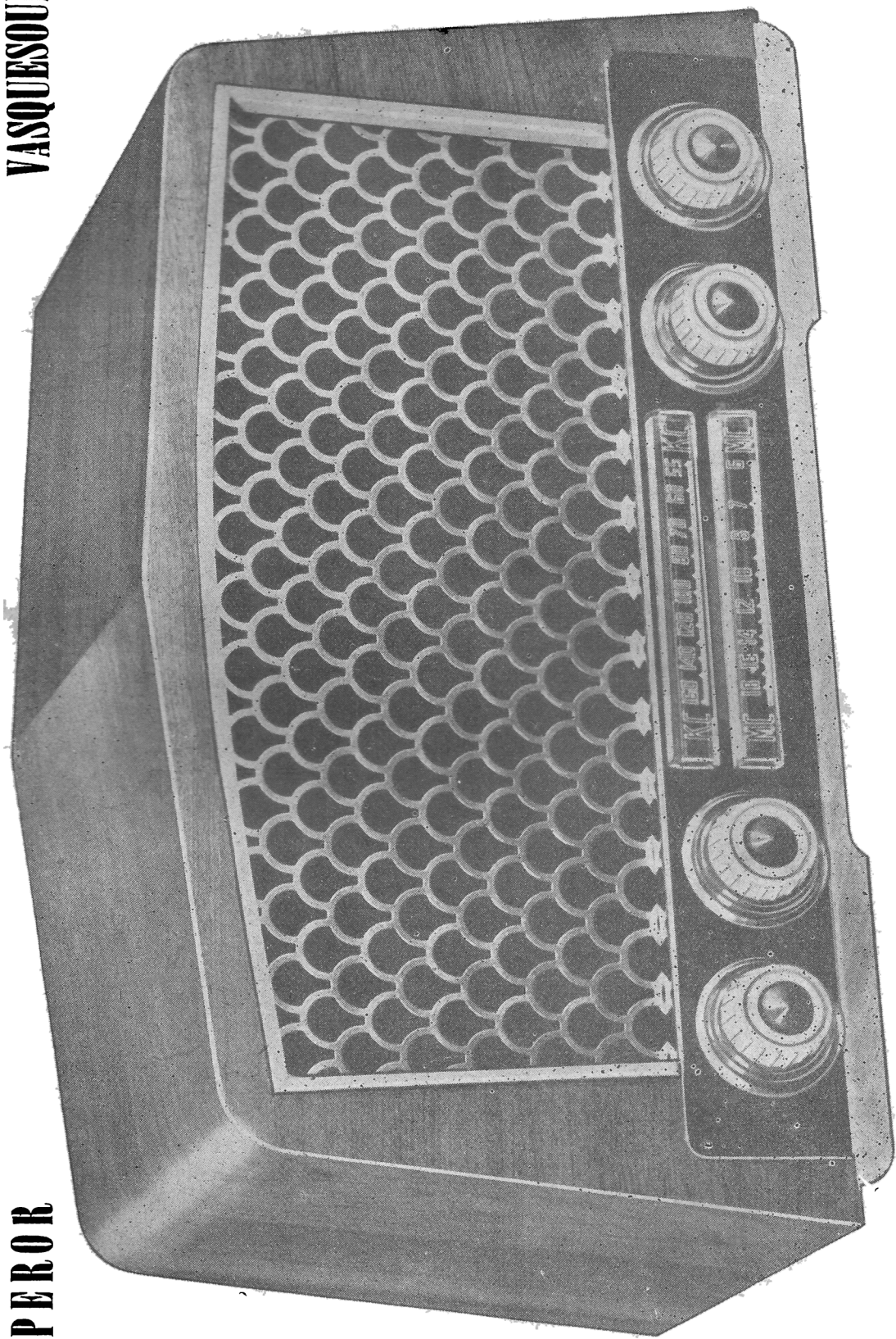
5 VÁLVULAS
AC. - DC.

"VASQUESOUND" e "IMPEROR" — MARCAS REGISTRADAS

IMPEROR

VASQUESOUND.

JANEIRO 1953



MODELO MARROCOS — 5 VÁLVULAS A. C.

VASQUESOUND - Ind. de acessórios para rádios

RUA RAUL POMPEIA, 388 — C. P. 928 — SÃO PAULO

A Casa
"Rádio Rama Ltda"
deseja a seus amigos,
freguêses e colaboradores,
um Natal perene de
felicidades e angura
para todos, um ano
de 1953, próspero
e risonho.



Radiotécnicos e Montadores!

Visando a facilidade da produção e o aumento dos rendimentos de seus clientes,

Douglas

RADIOELÉTRICA S. A.

prepara para o ano de 1953 uma série de novidades, tôdas elas de incomparáveis características técnicas.

ALTOFALANTES de 5 e 6 polegadas,
CHAVES DE ONDAS em modelos comuns e especiais.



Continuamos a oferecer, em alta qualidade e máxima precisão

TRANSFORMADORES DE SAÍDA

e

TRANSFORMADORES DE FÔRÇA

em linha completa para tôdas as capacidades.

Condensadores de Mica

nas tolerâncias requeridas por fabricantes e montadores.

Por que perder tempo e dinheiro em experiências?

Exija sempre os produtos

Douglas

sinônimos de alta qualidade e precisão.

Fábrica e Escritórios à

Rua Melo Peixoto, 161

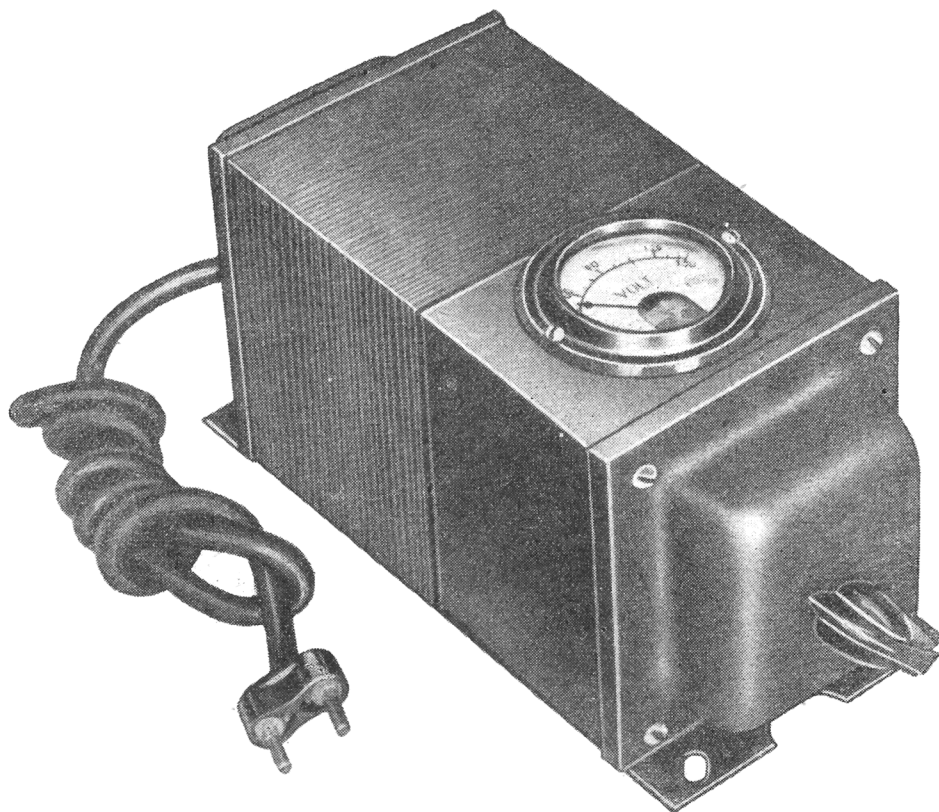
São Paulo

Correspondência:
Caixa Postal, 7755

Telegramas
B O B I N A S

ÚLTIMA NOVIDADE "DELTA"

REGULADORES DE VOLTAGEM **NEOLIT** COM VOLTÍMETRO



FABRICADO EM INÚMEROS TAMANHOS E PARA QUALQUER QUE SEJA A VARIÇÃO DE VOLTAGEM NAS LINHAS DE 120 OU 220 VOLTS, OBTENDO-SE SEMPRE 120 VOLTS.

COM CHAVE COMUTADORA — REGULANDO DE 10 EM 10 VOLTS.

MODÉLO	Capacidade	Voltag. Entrada	Voltag. Saída
10306	150 Watts	65 a 145V.	120 Volts
10307	350 Watts	65 a 145V.	120 Volts
10308	500 Watts	65 a 145V.	120 Volts
10309	750 Watts	65 a 145V.	120 Volts
10310	150 Watts	145 a 240V.	120 Volts
10311	350 Watts	145 a 240V.	120 Volts
10312	500 Watts	145 a 240V.	120 Volts
10313	750 Watts	145 a 240V.	120 Volts

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

MODÉLO	CAPACIDADE	VOLTAG. ENTRADA	VOLTAG. SAÍDA
10.314	1.200 watts	65 a 240 Volts	120 Volts

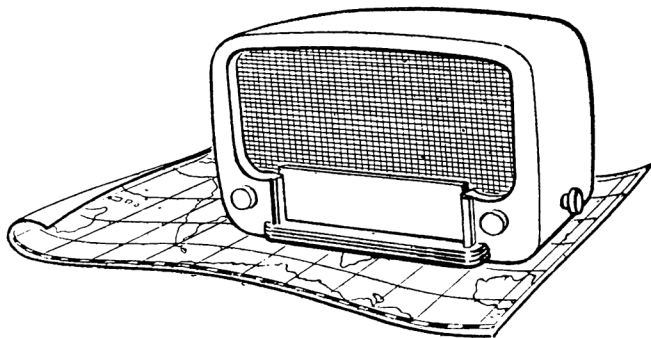
A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO



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 toda parte, nos grandes centros urbanos ou em longínquas vilas do interior. Técnica apurada e material escolhido a dedo completam os méritos deste 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

ANO VI

N.º 63

JANEIRO 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, Sobrelója

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

A grande concorrência existente na indústria norte-americana impele os fabricantes a oferecerem seus produtos por preços cada vez mais baixos. Assim, são obrigados a reduzir o mais possível as despesas de produção, sem comprometer a qualidade do produto.

Isso é conseguido graças a uma rigorosa organização e racionalização dos métodos de produção, além do emprêgo de maquinários altamente especializadas. A experiência demonstrou que o uso de uma dessas máquinas, mesmo a um custo de milhares de dólares, é mais econômico que se o mesmo trabalho fôsse executado por diversos operários.

É por êsse motivo que na indústria norte-americana a mecanização é tão extensiva e o elemento humano é empregado exclusivamente para a supervisão das máquinas e contrôle da produção.

Êste mês nossa capa focaliza um dos laboratórios tecnológicos da "Industrial Hardware Manufacturing Co., Inc.", onde é feito o exame das qualidades mecânicas e elétricas dos materiais empregados na fabricação dos seus produtos. É uma das indústrias visitadas pela nosso diretor em sua recente viagem aos EE. UU., e que se destaca pela alta produção e excelente qualidade dos seus produtos.

ÍNDICE

Rádio miniatura	9
Indicador de sintonia DM 70	11
Os atuais códigos de côres	12
Reatância capacitiva e indutiva	16
Noticiário industrial	18
Um preamplificador para TV	19
A calibração de superheterodinos (conclusão)	21
Sinfonia industrial	25
Resistências dependentes da tensão	33
Circuito comercial: Montgomery Ward — modelo 84 GCB — 1062 A	40
Consultas	42

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

Aos leitores da

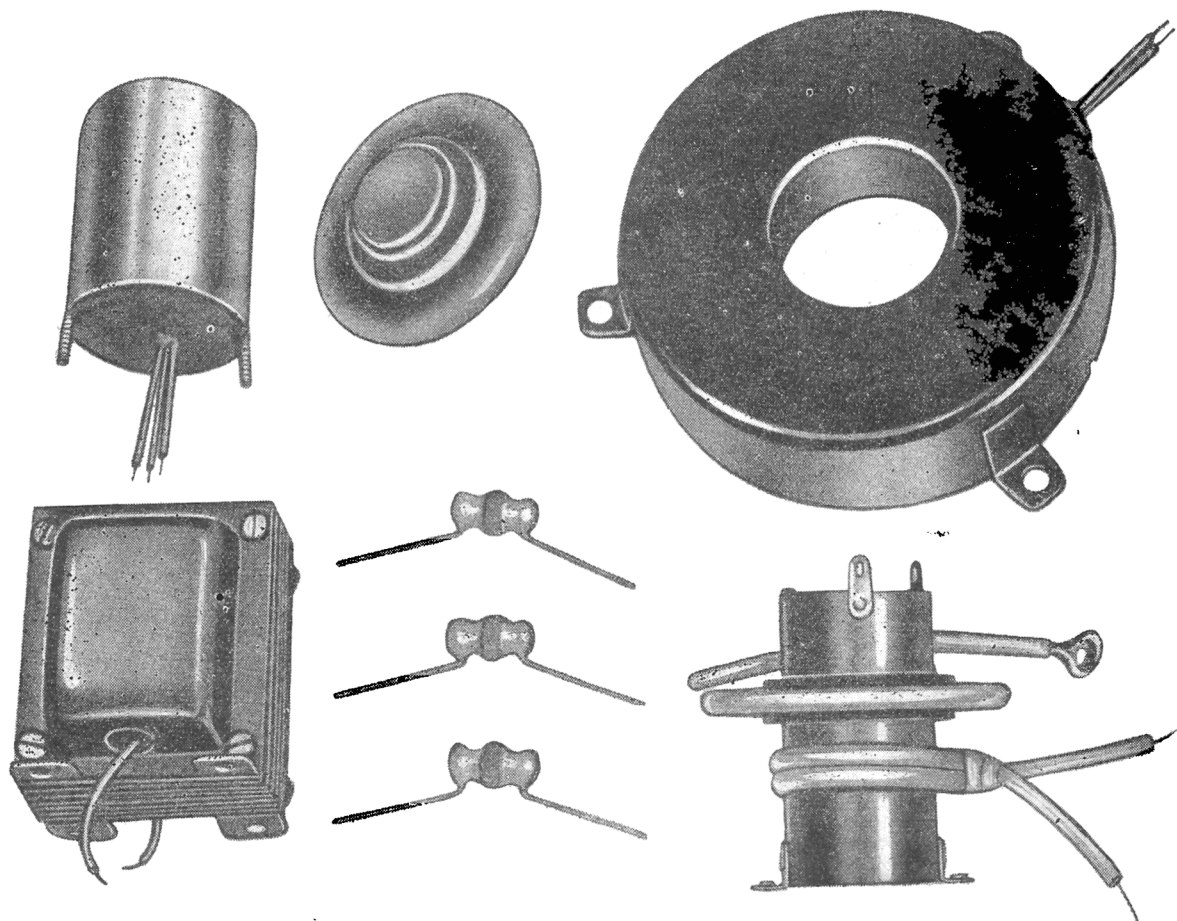
REVISTA MONITOR de
RÁDIO E TELEVISÃO

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.

Indústria Eletrônica de Rádio e Televisão GRAU Ltda.

Fábrica de aparelhos e peças para Rádio e Televisão.

RUA CACHOEIRA, 313 — SÃO PAULO

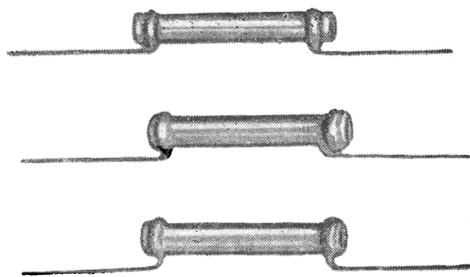


• Esta linha de produtos para Televisão já está sendo usada em nossas montagens de receptores TV com excelentes resultados.

• Em breve, confiamos poder iniciar o fornecimento de kits completos para receptores, com cintoscópios de 17 ou 20".

• Os nossos laboratórios estão constantemente trabalhando na realização de novos produtos, e no aperfeiçoamento dos já fabricados.

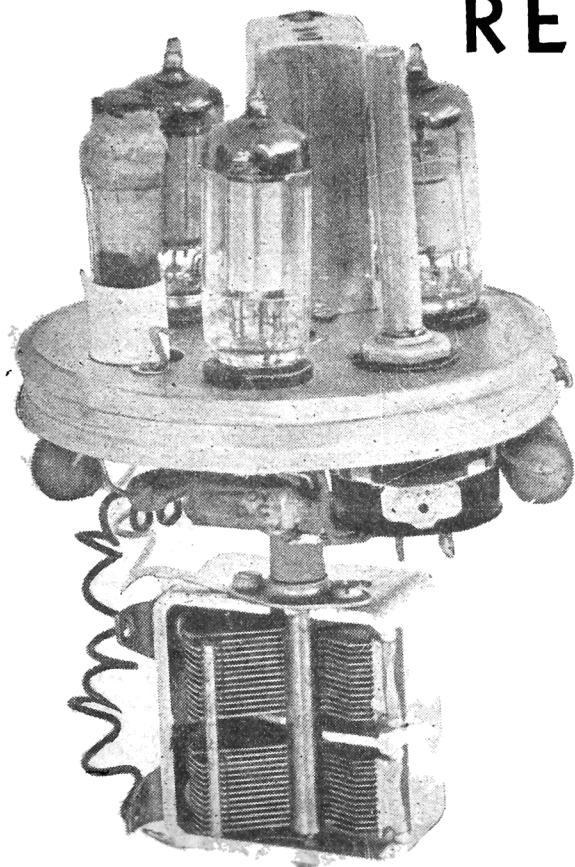
• Contrôles rigorosos da produção em tôdas as suas fases, efetuados com instrumentos de alta precisão, asseguram uma uniforme qualidade das nossas peças.



UMA LINHA DE PRODUTOS A SERVIÇO DOS TÉCNICOS DA TV

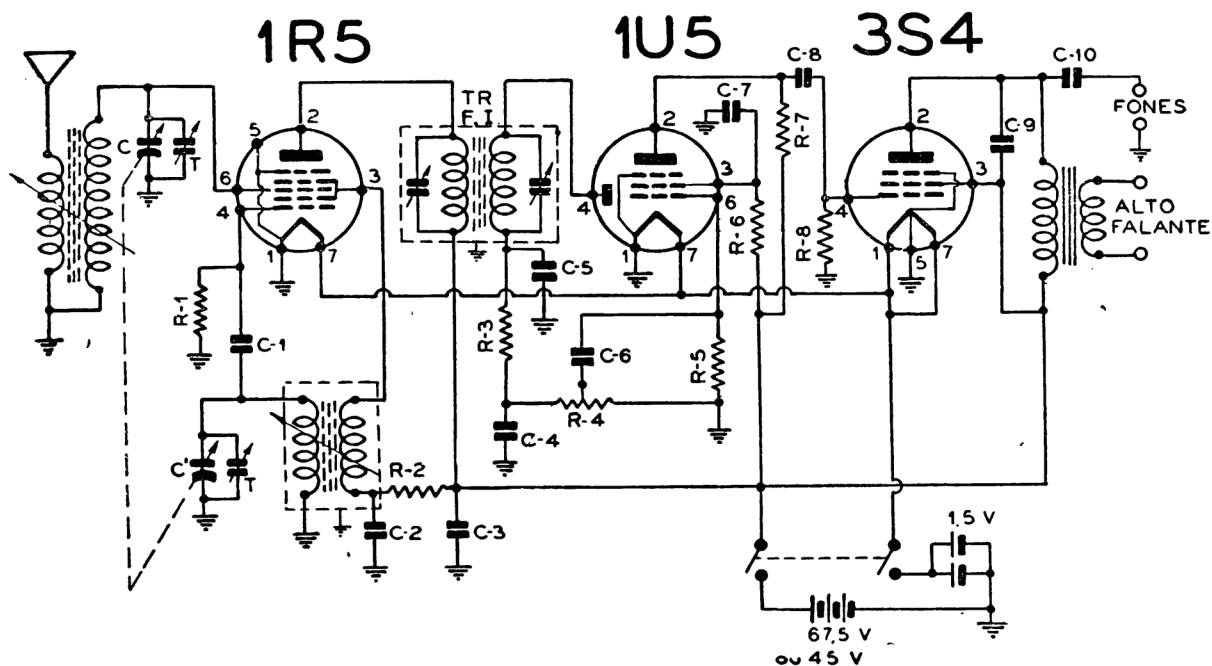
RECEPTOR MINIATURA

por Alberto da Cruz



O PRESENTE RECEPTOR É UM BOM EXEMPLO DE COMO O CIRCUITO E A CONSTRUÇÃO DE UM RECEPTOR PODEM SER ADAPTADOS A EXIGÊNCIAS ESPECIAIS

Em geral sempre é possível usar um chassis comum para os mais diversos tipos de rádio, fazendo nele algumas pequenas adaptações. Há casos, porém, em que se faz necessário alterar completamente o desenho do receptor para que possa determinado chassis ser utilizado. Assim acontece, por exemplo, quando se deseja colocar o receptor num "abat-jour", numa boneca ou mesmo num globo ou coisa que os valha.



Circuito esquemático do superheterodino de 3 válvulas. Os valores dos componentes são: C-1, C-4: mica .00005 mfd; C-2, C-7: .02 mfd; C-3: eletrolítico 10 mfd, 150 V; C-5: mica .0001 mfd; C-6: .002 mfd; C-8, C-9: .005 mfd; C-10: .1 mfd; R-1: 100 K; R-2: 15 K; R-3: 68 K; R-4: potenciômetro 2 Meg, c/ chave dupla; R-5: 10 Meg; R-6: 5 Meg; R-7, R-8: 1 Meg. (Todas as resistências são de ½ watt, K = 1 000 ohms)

Em todos esses casos, a condição primordial reside na construção compacta, com o menor número de componentes possível. Como o autor construiu o receptor para ser colocado numa boneca, foi ainda necessário projetar o circuito receptor para alimentação com pilhas. O circuito resultante é o publicado na figura 1. Trata-se de um superheterodino de 3 válvulas somente, usando algumas poucas resistências e condensadores para completar o circuito. A alimentação é feita por duas pilhas de lanterna de 1,5 volt e uma bateria pequena de 67,5 volts, a qual também pode ser substituída por uma de 45 volts, se não existir necessidade de volume forte no alto-falante. Existe, igualmente, uma tomada para fones.

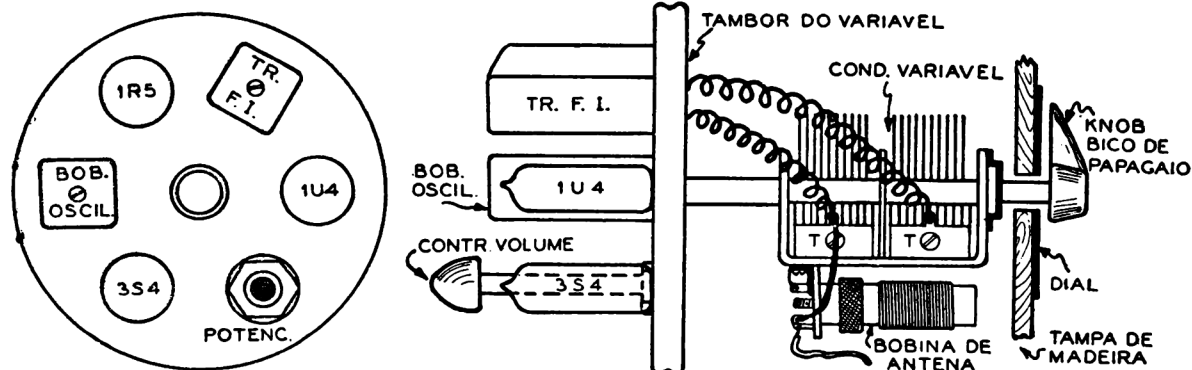
A válvula 1R5 trabalha como conversora, com circuito comum. As bobinas usadas no modelo são de fabricação Meissner, com núcleos de ferro e que permitem um ajuste fácil da indutância correta. - Podem ser usadas, naturalmente, também bobinas

ser do tamanho pequeno. Os fones são ligados à placa da 3S4 simplesmente através de um condensador de .1 mfd, com isolamento para 200 ou 400 volts.

Um controle automático de volume não foi incorporado, afim de diminuir o número de componentes. Sendo necessário, naturalmente, também pode ser usada uma antena de quadro em substituição à bobina comum. Nesse caso, é obrigatório o uso de bobina osciladora com núcleo de ferro, afim de conseguir boa coordenação entre os circuitos.

Como pode ser visto na fotografia do receptor, a construção mecânica é bastante original. Como chassis foi usado um tambor de dial com 8,5 cm de diâmetro. Nesse tambor são colocadas as 3 válvulas, o potenciômetro do controle de volume, bem como o transformador de FI e a bobina osciladora. A figura 2 mostra a distribuição dessas partes.

O condensador variável de duas seções é preso com o seu eixo no tambor e, por-



À esquerda, a vista de cima do chassis-tambor; à direita, a vista do lado, mostrando a colocação do condensador variável e da bobina de antena.

de outro fabricante, desde que não sejam muito grandes. Se possível, convém adquirir um jogo que tenha a bobina osciladora não blindada, para poupar espaço na montagem.

O transformador de FI é do tipo miniatura, de 465 ou 455 Kc.

Não existe amplificadora de FI, sendo o sinal da conversora detectado pelo diodo de 1U5. A par e pentodo dessa válvula é usada como amplificadora de baixa frequência, de alto ganho.

A válvula de saída é uma 3S4. No circuito de placa dessa válvula está incluído o transformador de saída, o qual deve ter 5 000 ohms de impedância no primário e

tanto, no chassis. Nesse caso, é necessário girar o corpo todo do variável para sintonizar o receptor. Consegue-se isso colocando-se uma alavanca no corpo, ou prendendo-se um eixo curto com um "bico de papagaio".

O variável usado foi de fabricação Philips, por ser bastante compacto. Os dois fios de ligação ao variável, naturalmente, têm de ter comprimento suficiente para permitir livre rotação do corpo do variável. A bobina de antena está presa junto ao variável.

Quando possível, pode-se prender o corpo do variável na caixa, usando, portanto,

(Cont. na pág. 49)

INDICADOR DE SINTONIA DM70

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE



Aspecto exterior, em tamanho pouco superior ao natural, do indicador de sintonia DM70, vendo-se nitidamente a figura luminosa da placa.

A válvula DM70 é um indicador de sintonia de aquecimento direto, tendo um bulbo subminiatura. A tensão e a corrente de filamento são de 1,4 V e 25 mA, respectivamente, obtendo-se ótimo rendimento com tensão de placa entre 60 e 90 V. Portanto, esse indicador de sintonia é o primeiro de sua espécie apropriado também para receptores a pilha.

O princípio de operação da DM70 é inteiramente diferente dos antigos indicadores de sintonia, como, por exemplo, a EM34. O sistema dos eletrodos, visto de tampo, é mostrado na figura 2, enquanto que a vista de frente do eletrodo de controle, ou seja, a grade, é mostrada na figura 3. A válvula é um triodo, tendo sua placa coberta com uma camada de material fluorescente. Como a abertura da grade tem uma largura variável (vide A, B e C na figura 3), a válvula tem fator de amplificação variável.

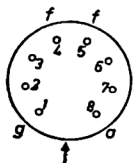
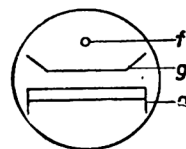


Fig. 1 — Disposição das ligações dos eletrodos à base da válvula. Os terminais 2, 3, 6 e 7 não possuem ligações.

Com tensão zero na grade, os elétrons emitidos pelo filamento passam através de toda a abertura da grade, dirigindo-se para a placa e formando nela uma área fluorescente, correspondente à forma de abertura da grade. Essa área é visível através da abertura da grade e, embora o filamento esteja montado em frente da grade, a luz por ele emitida não interfere com a figura fluorescente observada, uma vez que o filamento tem uma temperatura relativamente baixa.

Com um aumento do potencial negativo na grade (negativo com respeito a $-f$) a corrente de elétrons é cortada primeiro na área da abertura indicada com B na figura 3. Quando a polarização da grade é aumentada ainda mais, o comprimento da figura fluorescente, medido a partir do ponto A,

Fig. 2 — Vista de tampo do sistema de eletrodos da DM70. Os elétrons emitidos pelo filamento f atravessam uma abertura na grade g e causam a fluorescência da placa a .



é reduzido até a corrente de elétrons ser inteiramente cortada pela grade. Como vemos, em contraste com os antigos indicadores de sintonia, com a DM70 a área fluorescente é reduzida pelo aumento da polarização da grade.

A curva de controle mais favorável é obtida quando com uma tensão de placa de 60 V o terminal negativo da bateria é ligado ao pino 5 do soquete da válvula, enquanto que, com uma tensão da placa de 90 V o pino 5 deve ser ligado do lado positivo da alimentação do filamento.

Quando a DM70 é empregada num receptor de pilha, o filamento pode ser ligado simplesmente em paralelo com os filamentos das outras válvulas. Num receptor ABC (para c. a., c. c. e pilhas) cujas

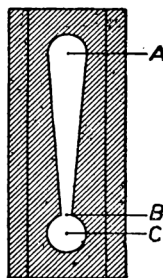


Fig. 3 — Chapa que forma a grade da DM70. À frente da mesma acha-se o filamento e atrás a placa, coberta com uma camada fluorescente. Devido à sua pequena espessura, o filamento é praticamente invisível quando a válvula se acha em funcionamento. Com uma tensão negativa na grade, a fluorescência da placa desaparece em primeiro lugar no ponto B.

válvulas tenham uma corrente de filamento de 50 mA, o filamento da DM70 pode ser ligado à cadeia de filamentos em série. Então, será necessário empregar uma resis-

(Cont. na pág. 53)

Como andam seus conhecimentos sôbre

Os atuais códigos de côres

O aparecimento de novos códigos de côres referentes a resistências e condensadores tem causado muita confusão e perda de tempo. Julgamos, portanto, oportuna a publicação de um resumo sôbre os principais códigos atualmente usados.

Começemos pelos valores equivalentes às côres dos códigos de resistências e condensadores:

CÔR	VALOR
Preto	0
Marrão	1
Vermelho	2
Laranja	3
Amarelo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Cinzeno	8
Branco	9

Existem dois sistemas de marcação das resistências com essas côres:

1.º — A côr do corpo indica o primeiro algarismo, a extremidade (cabeça) de côr diferente, o segundo algarismo, e a côr do ponto sôbre o corpo (pintinha) o número de zeros que devem ser acrescentados. Assim, se tivermos uma resistência de corpo vermelho, cabeça verde e pintinha amarela (fig. 1) teremos:

corpo — vermelho = 2
 cabeça — verde = 5
 ponto — amarelo = 0000

Logo, o valor da resistência será de 250 000 ohms.

2.º — A côr do corpo não tem significação, sendo os algarismos dados por anéis. A leitura é feita a partir do anel que está mais próximo de uma das extremidades. O primeiro e o segundo anéis indicam os dois primeiros algarismos, e o terceiro indica o número de zeros a serem acrescentados. Se tivermos, por exemplo, uma resistência com os seguintes anéis: 1.º verde, 2.º azul e 3.º laranja (fig. 2), seu valor será:

verde = 5
 azul = 6
 laranja = 000, ou seja, 56 000 ohms.

Às vêzes, as resistências apresen'am ainda uma côr dourada ou prateada. No sistema de corpo-cabeça-ponto, está localizada na extremidade. No de anéis, existe

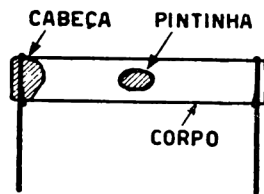


Fig. 1 — Resistência marcada pelo sistema antigo de corpo, cabeça e ponto.

um quarto anel. Essa côr suplementar indica a tolerância em relação ao valor indicado pelo código, como abaixo:

dourado = ± 5% de tolerância;

prateado = ± 10% " "

sem côr suplementar = ± 20% " "

Últimamente têm aparecido resistências marcadas pelo antigo sistema de corpo, cabeça e pintinha, porém, sob forma modificada, isto é, em forma de anéis. Esse sistema pode ser facilmente confundido com o sistema de três anéis, principalmente quando coincide a côr do corpo com a de um dos anéis.

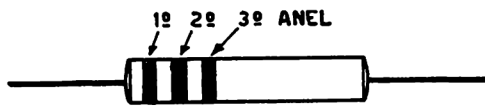


Fig. 2 — Sistema de marcação de resistências com três anéis.

Exemplo: uma resistência tem a côr do corpo verde, o anel da extremidade preto e o central alaranjado (fig. 3). Seu valor será:

corpo verde = 5
 1.º anel preto = 0
 2.º anel alaranjado = 000, logo, seu valor será de 50 000 ohms. A tole-

rância é indicada por um terceiro anel, dourado ou prateado, próximo da outra extremidade da resistência.

Nos condensadores de mica são utilizadas as mesmas cores das resistências, mas a leitura é um pouco diferente. O sentido da mesma é dada por uma flecha, ou, na ausência desta, pelo nome do fabricante (lê-se, então, da esquerda para a direita). Como nas resistências, a primeira cor dá o primeiro algarismo, a cor seguinte o segundo, e a terceira cor dá o número de zeros a acrescentar. O valor obtido é a capacidade do condensador em mmfd (fig. 4).

Muitos condensadores possuem apenas uma fileira de pontos coloridos, outros, duas. No primeiro caso, a tolerância é de 20% e a tensão de trabalho de 500 volts.

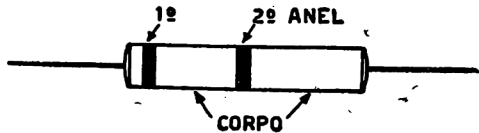


Fig. 3 — Sistema de dois anéis, análogo ao de corpo, cabeça e ponto.

Existindo uma segunda fileira, o 1.º ponto da mesma indicará a tensão de trabalho e o 3.º a tolerância (fig. 5). O ponto central da fileira não possui cor.

Exemplo:

1.ª fileira	{	1.ª cor: vermelho = 2	
		2.ª cor: preto = 0	
		3.ª cor: vermelho = 00	
2.ª fileira	{	1.ª cor: azul = tensão 600V	
		3.ª cor: verde = tolerância de 5%	

O condensador será, portanto, de 2 000 mmfd, ou .002 mfd.

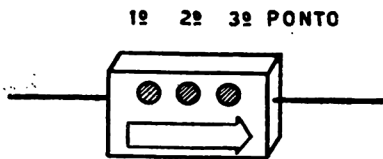


Fig. 4 — Marcação de condensadores de mica sem indicação de tensão de trabalho e tolerância.

Se o ponto central da segunda fileira também tiver cor, as indicações serão de

acôrdo com o código RMA (Radio Manufacturers Association).

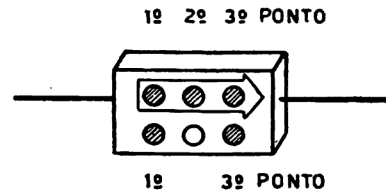


Fig. 5 — Pelo antigo sistema RMA, o ponto central da 2.ª fileira não possui cor.

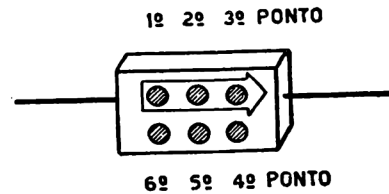


Fig. 6 — O novo código RMA utiliza também o ponto central da 2.ª fileira. Observe o sentido da leitura nesta última.

O sentido da leitura na 1.ª fileira está indicado pela flecha e na 2.ª é sempre da direita para a esquerda (Fig. 6).

O significado dos pontos é o seguinte:

- 1.º = primeiro algarismo;
- 2.º = segundo algarismo;
- 3.º = terceiro algarismo;
- 4.º = número de zeros;
- 5.º = tolerância;
- 6.º = tensão de trabalho em volts.

As tolerâncias e as tensões de trabalho correspondentes às cores do código antigo RMA são as seguintes:

Côr	Tolerância	Tensão de Trabalho
Preto	20%	—
Marrão	1%	100 volts
Vermelho	2%	200 volts
Laranja	3%	300 volts
Amarelo	4%	400 volts
Verde	5%	500 volts
Azul	6%	600 volts
Violeta	7%	700 volts
Cinza	8%	800 volts
Branco	9%	900 volts
Dourado	5%	1 000 volts
Prateado	10%	2 000 volts

A leitura dos condensadores de mica pelo novo código RMA é feita de acordo com a tabela 1.

Sendo a cor dos pontos correspondentes à tensão de trabalho e à tolerância, a mesma do corpo, subentende-se que essa tolerância seja de 20%, e a tensão de trabalho de 500 V.

Vejamos, assim, um exemplo para a aplicação da tabela:

1.º ponto marrom	=	1	}	Capacidade = 12 600 mmfd.	
2.º ponto vermelho	=	2			
3.º ponto azul	=	6			
4.º ponto vermelho	=	00			
5.º ponto amarelo	=	4%			Tolerância.
6.º ponto violeta	=	700 volts			Tensão de trabalho.

Outro sistema de identificação dos condensadores, tanto de mica como de papel, é o código A. W. S., que traz indicações sobre a natureza do condensador (mica, papel) mas não faz referências à tensão de trabalho. Entram novas características, as quais, não sendo úteis à técnica comum, serão omitidas.

O sentido da leitura é o mesmo do código RMA (fig. 6). A significação dos pontos e das cores está indicada na tabela 2.

CÔRES	1.º ponto	2.º ponto	3.º ponto	4.º ponto	5.º ponto	6.º ponto
Preto	0	0	0	nenhum	—	—
Marrão	1	1	1	0	1%	100 volts
Vermelho	2	2	2	00	2%	200 "
Laranja	3	3	3	000	3%	300 "
Amarelo	4	4	4	0000	4%	400 "
Verde	5	5	5	00000	5%	500 "
Azul	6	6	6	000000	6%	600 "
Violeta	7	7	7	0000000	7%	700 "
Cinzentos	8	8	8	00000000	8%	800 "
Branco	9	9	9	000000000	9%	900 "
Dourado	—	—	—	dividido por 10	5%	1 000 "
Prateado	—	—	—	dividido por 100	10%	2 000 "

C O R E S	1.º Ponto	2.º Ponto	3.º Ponto	4.º Ponto	5.º Ponto
Preto	mica	0	0	—	20%
Marrão	—	1	1	0	
Vermelho	—	2	2	00	2%
Laranja	—	3	3	000	
Amarelo	—	4	4	não usado	
Verde	—	5	5	"	
Azul	—	6	6	"	
Violeta	—	7	7	"	
Cinzentos	—	8	8	"	
Branco	—	9	9	"	
Dourado	—			dividido por 10	5%
Prateado	papel			dividido por 100	10%

Um 6.º ponto é usado para indicar diversas características, porém, de pouco interesse, motivo pelo qual não damos aqui seu código.

Vejamos agora um exemplo:

- 1.º ponto preto = mica
- 2.º ponto marrom = 1
- 3.º ponto preto = 0
- 4.º ponto vermelho = 00
- 5.º ponto vermelho = ± 2%
- 6.º ponto —

O condensador é de mica, com capacidade de 1 000 mmfd (.001 mfd) e 2% de tolerância.

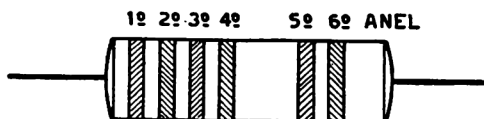


Fig. 7 — Código empregado nos condensadores moldados de papel.

Os novos condensadores de papel com envólucros de baquelite são marcados com anéis, sendo a leitura a seguinte (Fig. 7):

- 1.º anel = 1.º algarismo
- 2.º anel = 2.º algarismo
- 3.º anel = número de zeros
- 4.º anel = porcentagem de tolerância
- 5.º anel } = tensão de trabalho.
- 6.º anel }

Entre o 4.º e o 5.º anéis existe um espaço maior. O 6.º anel só existe quando a tensão de trabalho é maior do que 900 volts.

As cores correspondentes à tolerância são:

- preto = 20%
- laranja = 30%
- amarelo = 40%
- verde = 5%
- branco = 10%

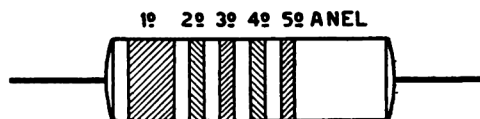


Fig. 8 — Sistema de marcação para condensadores tubulares de cerâmica.

Como exemplo, tomemos um condensador com as seguintes cores:

- 1.º anel marrom = 1
- 2.º anel preto = 0
- 3.º anel amarelo = 0000, isto é,

o valor do condensador será de 100 000 mmfd (.1 mfd).

- 4.º anel preto = 20%
- 5.º anel marrom = 1
- 6.º anel azul = 6 } (1 600 volts)

O condensador, assim, terá capacidade de .1 mfd, 20% de tolerância e tensão de trabalho de 1 600 volts.

(Cont. na pág. 51)

Tabela 3

C O R E S	1.º anel coef. tempr.	2.º anel 1.º algarm.	3.º anel 2.º algarm.	4.º anel	5.º anel	
					maior de 10 mmfd em %	menor de 10 mmfd em mmfd
Preto	0	0	0	—	± 20	2,0
Marrão	— 30	1	1	0	± 1	—
Vermelho	— 80	2	2	00	± 2	—
Laranja	—150	3	3	000	—	—
Amarelo	—220	4	4	—	—	—
Verde	—330	5	5	—	± 5	0,5
Azul	—470	6	6	—	—	—
Violeta	—750	7	7	—	—	—
Cinzentos	30	8	8	0,01	—	0,25
Branco	500	9	9	0,1	± 10	1,0

Reatância Capacitiva e Indutiva

Na fôlha grande ao lado temos impressa, desta vez, uma tabela que permite determinar a reatância de condensadores ou indutâncias, bem como a frequência de ressonância de qualquer combinação de condensador e indutância. Abaixo damos algumas explicações para o uso do gráfico.

Inicialmente, recapitulemos um pouco a noção fundamental de "reatância". Reatância nada mais é que a "resistência equivalente" oposta à passagem de uma corrente alternada por um condensador ou por uma bobina. Como todos sabem, os condensadores deixam passar uma corrente alternada com tanto mais facilidade quanto mais alta fôr a frequência dessa corrente. Portanto, aqui reside a diferença fundamental entre a reatância e a resistência. Enquanto esta última é fixa para qualquer frequência (uma certa resistência tem **tantos** ohms), a resistência oposta à passagem da corrente pelo condensador depende da frequência daquela. Por esta razão, foi criada a palavra "reatância" para designar a resistência equivalente dos condensadores e das bobinas, a qual muda conforme é mudada a frequência. Assim, por exemplo, um condensador de .1 mfd não apresenta quase resistência alguma à passagem de correntes de radiofrequência, sendo, contudo, equivalente a uma resistência de dezenas de milhares de ohms para a frequência da rede de luz e fôrça (60 ciclos). O inverso se dá relativamente às bobinas ou indutâncias. Aqui, a resistência equivalente será tanto **maior** quanto mais alta fôr a frequência da corrente em questão.

Para distinguir estas duas espécies de reatâncias, designamos a primeira como "reatância capacitiva" (condensadores) e a segunda como "reatância indutiva" (bobinas). Qualquer dessas duas grandezas é expressa em **ohms**. Isso equivale a dizer que **para uma dada frequência**, a reatância oferece o mesmo obstáculo que ofereceria uma resistência com êsse mesmo número de ohms, colocada no seu lugar.

O gráfico possui 2 escalas. No lado esquerdo, em sentido vertical, está a escala

da reatância, com os valores marcados em ohms. Horizontalmente, em baixo, temos a escala de frequência, começando com 10 ciclos no lado esquerdo e acabando com 1 000 megaciclos no lado direito.

Oblíquamente, em linhas cheias, estão marcados os valores dos condensadores, correspondendo a primeira linha à esquerda à capacidade de 1.000 microfarads e a última à direita a 1 micromicrofarad.

As linhas oblíquas, com traço interrompido, correspondem aos valores das indutâncias e abrangem os valores de 0,01 microhenry até 100 henries.

Nas linhas correspondentes aos condensadores temos desenhadas somente as décadas; os valores intermediários podem ser determinadas usando-se a escala adicional existente à direita do gráfico. Recomendamos recorrer esta escala, colando-a então sobre papelão, para facilidade de manejo.

MODO OPERATÓRIO

O sistema de operação do gráfico está baseado na intersecção de linhas. Essa intersecção ou encontro de uma linha oblíqua com uma vertical determina a linha horizontal correspondente, ou vice-versa. Por êste processo, conhecendo-se 2 valores, determina-se imediatamente um terceiro.

O 1.º tipo de cálculo é o que relaciona **microfarads, ciclos e ohms**; conhecendo-se quaisquer desses dois valores, a intersecção de duas linhas define a linha correspondente ao 3.º valor, seja êle em ohms, ciclos ou microfarads.

No 2.º tipo, a relação é entre **henries, ciclos e ohms**. Também aqui, conhecendo-

se quaisquer dois dos valores, a intersecção das suas linhas define a linha do 3.º valor.

No 3.º tipo de operação, que serve para calcular a frequência de ressonância, a intersecção das duas linhas oblíquas, **microfarads e henries**, define a linha vertical que nos dá a frequência em ciclos.

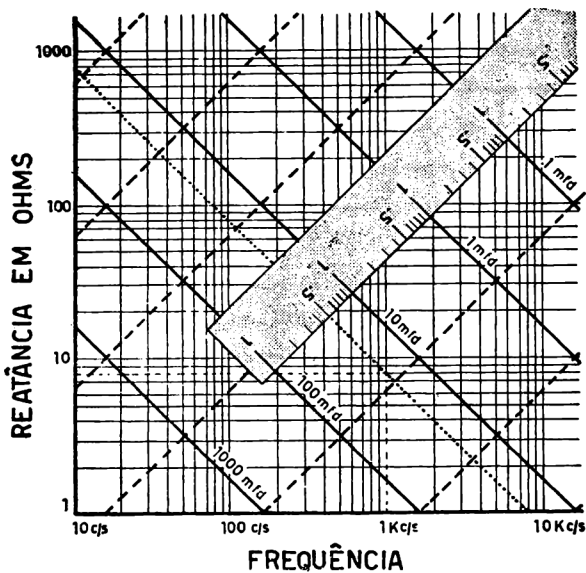


Fig. 1 — Exemplo da aplicação da régua especial para interpolação de valores não indicados no gráfico.

O melhor meio para explicar o uso do gráfico, é dar exemplos práticos. Queremos saber qual a reatância de um condensador de 50 mfd, à frequência de 1.000 ciclos. A capacidade de 50 mfd não consta do gráfico e, portanto, temos de determinar a posição da reta que corresponde a este valor. Sabemos que fica situada entre as linhas que correspondem a 10 e 100 mfd; sendo, porém, as divisões logarítmicas, essa linha **não** estará exatamente no centro, entre as duas outras mencionadas. Para conhecer a posição da reta, colocamos a régua especial de tal maneira que um dos trechos entre as unidades fique exatamente entre os traços correspondentes a 10 e 100 mfd (fig. 1). O ponto de .5, então, corresponderá a 50 mfd e nessa distância traçaremos uma linha paralela às demais, a qual irá corresponder aos condensadores (linha pontilhada na fig. 1).

Em seguida erguemos uma linha vertical no ponto que corresponde a 1.000 ciclos (1 Kc). Através do ponto de corte, entre essa linha vertical e a oblíqua de 50 mfd, desenharemos outra, horizontal, a qual

cortará a escala à esquerda, na altura de 8 ohms. Ficamos assim sabendo que um condensador de 50 mfd, a 1.000 ciclos, representa uma resistência de 8 ohms. Repetindo o processo com a frequência de 100 ciclos, veremos que a reatância é de 80 ohms.

Outro exemplo:

Desejamos saber qual a oposição oferecida à passagem de uma corrente de radiofrequência de 1 Mc, por um pequeno choque de 2,5 milihenries.

Marcamos a linha vertical correspondente à frequência de 1 Mc; logo procuramos a linha oblíqua de 2,5 milihenries (interpolamos entre 1 e 10 mH, por intermédio da régua especial). O cruzamento das duas nos dará o ponto que define a linha horizontal correspondente, na escala do lado esquerdo, a um valor de 15 000 ohms. Portanto, esse choque terá uma reatância indutiva de 15 000 ohms para a frequência de 1 Mc.

Último exemplo:

Suponhamos que temos uma bobina de ondas curtas, cujo valor sabemos ser de 10 microhenries. Desejamos saber qual será a frequência de ressonância quando lhe juntarmos em paralelo um condensador de 50 mmfd.

Procuramos encontrar o ponto de cruzamento das duas linhas oblíquas correspondentes, respectivamente, a 10 microhenries e 50 mmfd (a linha correspondente aos 50 mmfd é achada interpolando-se por intermédio da régua os valores necessários). Achado esse ponto, puxamos uma vertical para baixo, a qual nos indica, na escala inferior, ser essa frequência exatamente de 7 megaciclos.

Como vemos pelos exemplos acima, os quais constituem apenas uma pequena amostra das variadíssimas finalidades a que se pode aplicar este gráfico, é de grande utilidade para o técnico dominar por completo e adquirir prática no manejo deste engenhoso dispositivo. Recomendamos mesmo aos técnicos estudiosos recorta-o, colando-o sobre cartolina. Pendurado na parede da oficina ou do laboratório, constituirá um permanente e precioso auxiliar na solução dos inúmeros problemas que se apresentam ao técnico avançado e disposto a aprofundar ainda mais os seus conhecimentos:

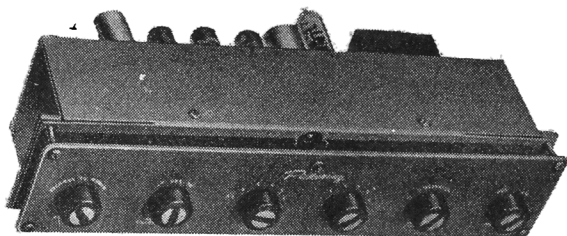


Noticiário Industrial

A Pickering Co. lançou no mercado um amplificador destinado a funcionar como centro completo de controle remoto, coordenando todos os componentes de um sistema de alta fidelidade.

Suas características são:

- 1 — preamplificador para todos os tipos de pick-ups magnéticos;
- 2 — compensador para os três tipos mais populares de gravação;
- 3 — entradas independentes para TV, rádio e pick-up. Os dois primeiros são de alta impedância, alto nível, sendo possível sua adaptação para microfones, etc.;



- 4 — um controle de graves;
 - 5 — um controle de agudos;
 - 6 — três saídas de AC controladas pelo interruptor de AC e uma lâmpada piloto.
- Dimensões: altura 3" (75 mm), largura 13 1/2" (337,5 mm) e fundo 6 3/4" (169 mm).
Alimentação: 117 V, 50—60 ciclos.
Exportadores: Ad Auriema INC.

A RCA anuncia um kit para conversão de receptores de televisão de tela pequena para telas até 21 polegadas. O conjunto consiste num transformador de saída de deflexão horizontal e alta tensão e uma bobina de núcleo de ferrite.

O coração do "Converkit" é um transformador "universal" de saída de deflexão horizontal e de alta tensão, desenhado para substituições em receptores TV com transformadores de secundário isolado, ou para serviços gerais de conversão.

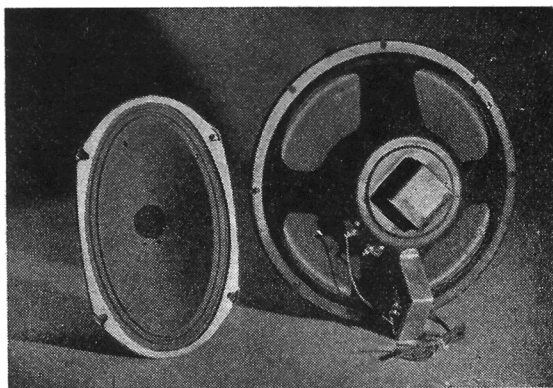
Cobre uma faixa de alta tensão de 10 a 15 KV. É de fácil adaptação aos chassis de todos os receptores de TV, podendo ser montado tanto horizontal como verticalmente. Esse transformador pode ser usado com cinescópios com ângulos de deflexão horizontal de 50° a 66°.

Os engenheiros da Western Electric aperfeiçoaram um pequeno receptor de rádio, usando quatro transistores com as seguintes funções: amplificador de RF, detector regenerativo e dois amplificadores de BF. Os outros componentes são miniatura, cabendo o conjunto num envoltório plástico de 31 mm x 50 mm x 19 mm. A antena é um fino fio metálico no interior do paletó e o altofalante miniatura é usado na tampa. As baterias usadas são duas do tipo para aparelhos auditivos de surdos, não sendo usada bateria A. O minúsculo aparelho pode ser usado no pulso.

A The Rola Co. anuncia a introdução de dois novos altofalantes. Ambos são do tipo de bobina móvel fechada, produzindo alto fluxo com relação ao peso do ímã.

O modelo 1160C21, oval 6"x11", é especialmente adequado para espaços limitados. São suas características:

Fundo 3 3/32" (77 mm); diâmetro da bobina móvel 1 1/4" (31 mm); impedância 3,2 ohms; potência 8 watts; peso do ímã (alnico V) 72,29 gr; densidade do fluxo 7 000 gauss; fluxo total 42 700; faixa de ressonância 80 a 110 c. p. s..



O modelo 12C41 de 12" de diâmetro possui as seguintes características:

Fundo 4 11/16" (117 mm); diâmetro da bobina móvel 1 1/4" (31 mm); impedância 3,2 ohms; potência 12 watts; peso do ímã (alnico V) 147,42 gr; densidade do fluxo 9 500 gauss; fluxo total 46 500; faixa de ressonância 65-95 c. p. s..

Um PREAMPLIFICADOR para TV

A dificuldade na recepção de TV a grande distância consiste em conseguir sinal suficiente para que os circuitos de sincronização possam trabalhar, e obter-se ao mesmo tempo suficiente contraste da imagem. Em ambos os casos é necessária uma certa tensão de RF na entrada do receptor e, além disso, é preciso que esse sinal esteja bem acima do nível de interferências.

Quando este fôr baixo, sobressaindo-se a ele os sinais vídeo, será possível ligar entre a antena e o receptor um amplificador para aumentar os sinais. Se, porém, o nível de interferências fôr alto em relação ao sinal, o preamplificador não poderá melhorar o funcionamento do receptor, pois amplificará uniformemente os sinais e os ruídos parasíticos não podendo diferenciar entre o sinal desejado e o interferente.

Pode-se, porém, usar com vantagem um preamplificador quando grande parte das interferências são captadas pelo fio de descida e a antena estiver fora do campo interferente, o que muitas vezes acontece com antenas instaladas a grande altura. Nesse caso, pode-se usar um fio de descida

blindado (cabo coaxial), recuperando a perda de sinal (pela maior atenuação inerente do cabo coaxial em relação a uma linha aberta) pelo preamplificador. Consegue-se, dessa forma, melhor razão de sinal-ruído, em conjunto com um sinal mais forte.

Condição para esta melhora de razão sinal-ruído é que o preamplificador mesmo não produza ruído, o que não é tão fácil de se conseguir, como pode parecer à primeira vista. A esse respeito lembramos aos nossos leitores que já em frequência de 20 megaciclos os receptores de rádio comuns produzem bastante chiado quando sintonizando um sinal fraco, e que este problema tanto mais se agrava quanto mais aumentamos a frequência ou diminuimos a magnitude do sinal, ou ainda aumentamos a largura da faixa amplificada.

As condições sob as quais foi projetado o preamplificador, portanto, foram:

1) Impedância de entrada em redor de 70 ohms, para poder usar cabo coaxial, e saída de 300 ohms (a normal dos receptores TV).

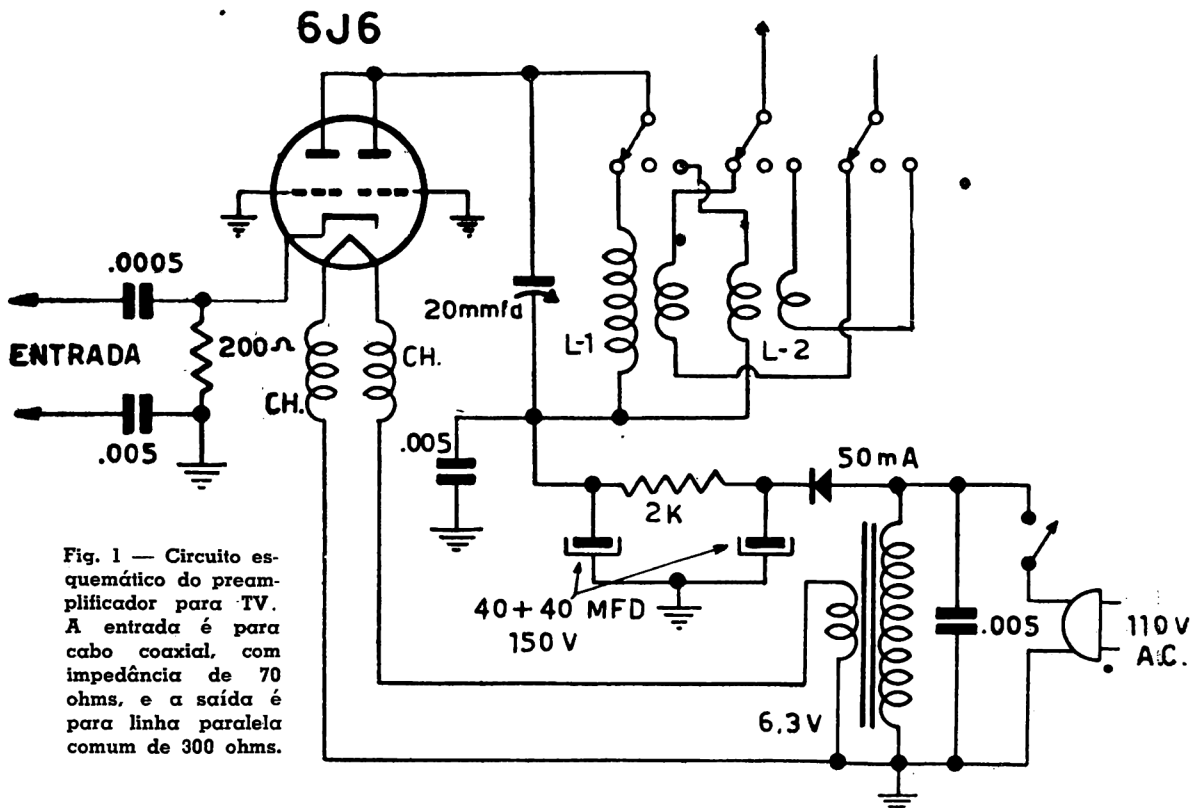


Fig. 1 — Circuito esquemático do preamplificador para TV. A entrada é para cabo coaxial, com impedância de 70 ohms, e a saída é para linha paralela comum de 300 ohms.

2) Amplificação boa através de uma faixa de 6 Mc.

3) Baixo nível de ruído.

A última condição decidiu o tipo de circuito a ser usado: um estágio amplificador com válvula triodo, com grade à terra (fig. 1).

Nesse tipo de circuito o sinal é injetado através da resistência de catodo, a qual serve, portanto, para dois propósitos: proporciona a polarização de grade para a válvula e representa a impedância de carga para o cabo coaxial. O fio central desse cabo deve estar ligado ao catodo da válvula (através do condensador de bloqueio de .0005 mfd) e a blindagem ao chassis. O condensador de .005 mfd só serve para isolar o chassis da terra (através das partes metálicas da antena), pois o circuito usa alimentação direta pela rede.

A impedância de entrada é de aproximadamente 70 ohms, embora a resistência de catodo seja de 220 ohms. Isso, porque nos amplificadores com grade à terra aparece em paralelo com a resistência de catodo uma resistência equivalente ao inverso da transcondutância da válvula. No nosso caso, com os dois sistemas triodos ligados em paralelo, a transcondutância é de aproximadamente 10 000 micromhos (0.01 amp/vol) e o inverso será $1/0,01 = 100$. A impedância de entrada resultará em

$$\frac{220 \times 100}{220 + 100} = \frac{22.000}{320} = 70 \text{ ohms.}$$

Dessa forma, resultará a impedância correta para o cabo coaxial mais comum.

Estando as grades da válvula ligadas ao chassis, elas agem como uma blindagem entre o circuito de entrada e saída. Não é necessária, consequentemente, neutralização na 6J6 e nem há vantagem em usar neste circuito uma válvula tetrodo ou pentodo — antes, pelo contrário, o uso de um tipo de válvula com várias grades aumentaria o ruído de fundo do amplificador. O motivo deste último fenômeno não queremos discutir neste artigo, aguardando melhor oportunidade.

No circuito de saída, as duas placas da 6J6 estão ligadas em paralelo, estando incluído um circuito ressonante neste circuito. Existem dois transformadores de RF nesta parte do circuito: um para a sintonização dos canais 2 até 6 (54-88 Mc) e outro para os canais 7-13 (174-216 Mc). A sintonização é feita pelo condensador variável de 20 mmfd. Este condensador foi conse-

guido em se tirando aproximadamente a metade das chapas de um pequeno variável de 50 mmfd, com isolamento cerâmica.

Os dados para o enrolamento das bobinas constam da tabela 1. As ligações às duas bobinas devem ser curtas, porém dispostas o mais afastadas possível uma da outra (quanto o permitir a primeira condição), sendo indispensável que os elos das bobinas estejam em ângulo reto um com o outro.

A chave deve ser do tipo cerâmico. Convém usar uma com 3 posições, para poder permanecer livre o contacto central, afim de evitar capacitância demasiada entre os 2 contactos de trabalho.

O enrolamento secundário das bobinas é bastante crítico e convém experimentar variar um pouco o número de espiras desses secundários. Muitas vezes uma alteração de $\frac{1}{2}$ espira já melhora sensivelmente o funcionamento.

O circuito retificador foi projetado para ocupar o mínimo espaço possível. Isso obriga o uso de uma retificação direta de rede, sendo, nesse caso, difícil a alimentação de filamento da válvula 6J6. A única solução é o enrolamento de um pequeno transformador de filamento que possa fornecer 6,3 volts e 0,5 ampere. Esse transformador pode ser enrolado facilmente, usando-se o núcleo de um transformador de saída estragado. Com uma secção de núcleo em redor de 1,5 cm², podem-se enrolar no primário 3 500 espiras de fio 33 e no secundário 205 espiras de fio 23.

TABELA 1

	L-1		L-2	
	Prim.	Secund.	Prim.	Secund.
Espiras	10	4	5	3
Fio N.º	22	7/41 litz	22	7/41 litz
Diâmetro em MM.	5		3	

Diretamente nos 2 pinos de filamento da 6J6 devem ser aplicados dois choques de RF que podem ser de fabricação caseira: 15 espiras de fio 22 são enroladas num la-

(Cont. na pág. 49)

A CALIBRAÇÃO

DE SUPERHETERODINOS

3.ª PARTE

Na conclusão deste artigo descrevemos alguns dispositivos simples, muito úteis para a calibração, além do ajuste dos circuitos oscilador e de entrada dos receptores superheterodinos.

O meio mais simples e mais econômico, mas que requer possua o técnico um receptor já calibrado, com a FI do aparelho a calibrar, é o seguinte: solda-se um condensador de mica de .00005 ou .0001 mfd a um pedaço de fio de ligação. Com o fio da outra armadura do condensador forma-se uma argola e encaixa-se a mesma sobre um dos pinos da válvula detectora do receptor, que corresponde a uma das plaquinhas do diodo. Recoloca-se a válvula, cuidando-se de não provocar curto-circuito com o fio ou a argola (é bom colocar um pedacinho de espaguete sobre o fio) e liga-se o receptor, sintonizando-se uma estação qualquer. O fio, então, passa a ser uma antena que irradia o programa sintonizado pelo receptor na frequência de FI do receptor. Basta colocar este fio próximo ao da antena do receptor a calibrar (ou perto do fio de grade da válvula conversora) para que o segundo receptor reproduza o mesmo programa (chave de onda do segundo receptor na posição de ondas médias). Pode-se fechar o controle de volume do primeiro receptor e, então, regular os trimmers do segundo para volume de reprodução máximo, na mesma sequência indicada pa-

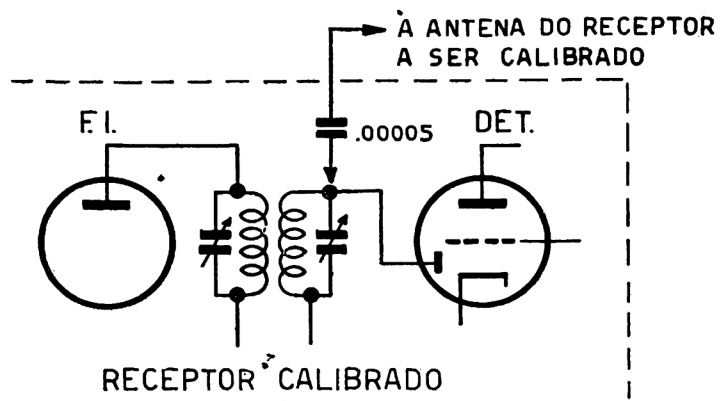
ra os outros processos. Nesse caso, a FI do receptor em calibração será idêntica à FI do receptor auxiliar. Se este último estiver na sua FI correta, o mesmo sucederá com o novo receptor.

Existe ainda outra possibilidade de se conseguir a FI, desta vez sem modulação alguma ou, então, com modulação constante de aproximadamente 400 ciclos, sendo necessário fazerem-se algumas ligeiras modificações no receptor que serve como gerador.

Retira-se o chassis da caixa e põe-se em curto e condensador padder. Ao mesmo tempo, liga-se em paralelo com a secção osciladora do condensador variável, um condensador de mica de .001 mfd (Fig. 11). Com essa modificação, o circuito do oscilador local poderá trabalhar entre 400 e 500 Kc. Girando-se o variável, consegue-se sintonizar o oscilador em frequência idêntica à da FI e, nesse caso, a oscilação será amplificada fortemente. Se o receptor tiver olho mágico, este fechará por completo, sendo necessário deixar o variável no ponto em que existir a maior deflexão do olho mágico.

A amplitude do sinal será tão grande que, geralmente, não será necessário acoplar o

Fig. 10 — Existindo um receptor com estágio de FI calibrado, pode-se usar o mesmo como pequeno transmissor para a frequência intermediária. Basta ligar, para este fim, uma pequena antena aos diodos da segunda detectora.



receptor a ser calibrado, com o primeiro: basta que estejam um ao lado do outro para obter-se o sinal para calibração. Como o sinal não está modulado, é necessário que o receptor a calibrar tenha olho mágico, sendo que os transformadores de FI são ajustados para a máxima abertura do olho mágico. Se não existir essa válvula de sintonia no receptor, pode-se modular facilmente o sinal emitido pelo primeiro receptor, aumentando-se a resistência de escape da primeira grade da válvula conversora de 20 000 ou 50 000 ohms para 2, 5 ou 10 megohms. Neste caso, o oscilador trabalha intermitentemente, sendo a frequência de modulação entre 1 000 e 400 ciclos, aproximadamente. Com o sinal assim modulado, pode-se fazer a calibração também a ouvido. Se o sinal não for suficientemente forte, colocar-se-á um pedaço de fio de 10 ou 20 cm no terminal do diodo da válvula detectora, como foi feito anteriormente.

O terceiro método para conseguir a FI exata, finalmente, consiste na construção de um simples oscilador, composto de apenas uma válvula qualquer (6C5, 6F5, 6J7, 6SJ7, 6SK7, 6K7, etc), um condensador variável e algumas resistências e condensadores. O circuito do mesmo é o da figura 12.

Consta da válvula triodo (usando-se um tetrodo ou um pentodo, liga-se a grade auxiliar e a supressora à placa, resultando assim um triodo), o circuito ressonante, o con-

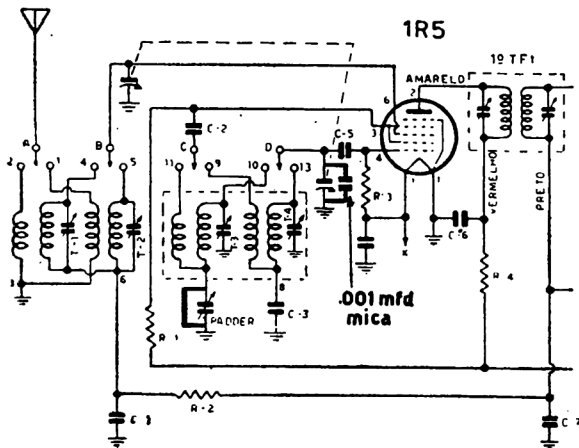


Fig. 11 — Colocando o padder em curto circuito, e ligando-se um condensador de .001 mfd em paralelo com o variável consegue-se fazer oscilar este circuito em redor de 450 Kc.

junto de grade formado pela resistência de 5 megohms e o condensador de .0001 mfd e, finalmente, a resistência de carga de 50 000 ohms e o condensador de acoplamento de .00005 mfd. Todo esse material pode ser achado na sucata, sendo as ten-

sões para alimentação retiradas do receptor. A bobina consta de 300 espiras de fio 33, enroladas sobre um tubo de 3/4 de polegada (20 mm) e com uma tomada à altura da 90.ª espira. Este oscilador gerará qualquer frequência entre aproximadamente 300 e 800 Kc.

Resta ainda calibrar o gerador acima para a FI exata. Isso é feito por intermédio de um receptor qualquer que não necessita estar calibrado com exatidão. Ajustamos a sintonia desse receptor para o dobro da

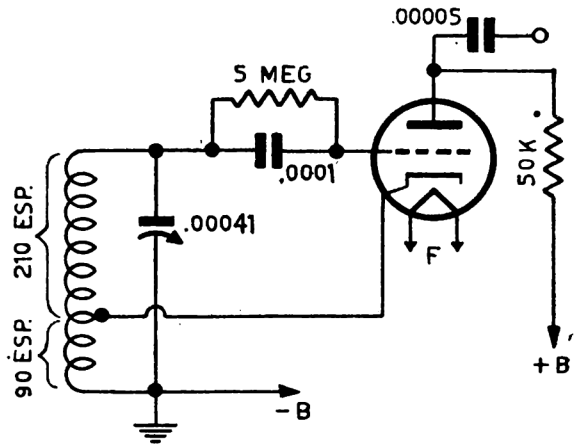


Fig. 12 — Circuito simples de um pequeno gerador de sinais para 465 Kc.

FI exata (910 Kc para a FI de 455 e 930 Kc para a FI de 465). Essa frequência pode ser ajustada com bastante exatidão quando escolhemos duas das emissoras com frequências adjacentes como padrão (perto de São Paulo, escolher-se-á, por exemplo, a Rádio Gazeta, em 890 Kc e a Difusora, em 960 Kc, interpolando entre as duas posições do ponteiro). Liga-se, então, o gerador, e com o variável aproximadamente na posição central ouvir-se-á o sinal no receptor. Ajusta-se o condensador variável do gerador para máximo volume no receptor e, então, o mesmo estará oscilando exatamente na FI desejada. Acopla-se o receptor a calibrar ao gerador e faz-se a calibração dos transformadores de FI como já descrito.

Uma vez alinhados os transformadores de FI para a frequência correta, não será mais alterada essa sintonia durante a subsequente calibração dos estágios de entrada.

VI — Ajuste do circuito oscilador e de entrada

Como já publicámos anteriormente, o circuito de entrada (ou os circuitos, se existir estágio de RF no receptor) deve estar sintonizado na frequência de recepção, en-

quanto o circuito oscilador estará sintonizado pelo valor da FI acima ou abaixo da frequência de recepção:

Antes de ser feito qualquer ajuste nos estágios de entrada, é necessário determinar a sequência de calibração das faixas. Existindo para cada uma das faixas uma bobina separada com seus trimmers individuais, será indiferente qual a faixa calibrada em primeiro ou em último lugar. De preferência, porém, deve-se calibrar em primeiro lugar a faixa de frequência mais baixa, e em último a de frequência mais alta. Evitar-se-á, dessa forma, a dessintonização das mesmas quando existir um ligeiro acoplamento entre as diversas bobinas.

Entretanto, existem ainda receptores nos quais parte dos enrolamentos das bobinas é colocada em curto-circuito para se conseguirem as indutâncias menores para as faixas de frequência alta. Nesse caso, é necessário começar com a calibração na faixa mais alta, sendo a última a de ondas médias, quando tôdas as bobinas já estiverem ligadas em série, pois só assim não se destruirá a calibração da faixa anterior pela regulação da posterior.

Um conselho cuja adoção acelerará a calibração, tanto quando feita com gerador de sinais como quando por intermédio de transmissoras: verifique qual a bobina osciladora e qual a de entrada que correspondem a cada faixa, bem como quais os ajustes correspondentes, e marque claramente os ajustes associados para cada faixa de onda. Assim, será menor o perigo de mexer, por distração, num dos ajustes já regulados, destruindo assim a calibração anterior da faixa em questão. Também se ganhará tempo, por não ser necessário certificar-se constantemente, durante a calibração, se realmente um ou outro trimmer pertence à faixa que se está ajustando. Existindo circuito esquemático do receptor, será relativamente fácil determinar as bobinas e trimmers de cada faixa, pois se poderá acompanhar as ligações correspondentes, bem como as instruções que, nesse caso, existirão. Caso contrário, determinam-se as bobinas correspondentes a cada faixa pelo número de espiras. É relativamente fácil diferenciar-se entre as diversas bobinas: as de entrada possuem ligação, através da chave de ondas, com a antena (ou com a placa da preamplificadora de RF, se existir); as bobinas osciladoras ou possuem ligação com o catodo da válvula conversora (6SA7 e similares)

ou estão ligadas à grade osciladora, ou grade anodo (6A8 e similares).

Vale a pena perder uns 10 ou 15 minutos antes de iniciar a calibração, determinando a posição das bobinas, trimmers e pads correspondentes, ao invés de correr o risco de atrapalhar-se no meio dos ajustes ou de ter de começar tudo de novo.

Existindo indicações de calibração, devem ser seguidas, pois a fábrica conhece muito melhor do que o técnico o procedimento mais rápido e mais certo, que dê bons resultados com um determinado aparelho.

Quando não se tiver instrumentos especiais, tem-se de fazer a calibração conforme as regras gerais que daremos adiante.

VII — Quais as ferramentas necessárias?

1 — A ferramenta mais importante, sem dúvida alguma, é o gerador de sinais, pois facilita e apressa a calibração. Quem não o possuir, terá de usar estações difusoras com frequências conhecidas, como padrões.

Usando o gerador é necessário incluir, para o ajuste das ondas médias, um condensador de mica de .002 mfd entre o cabo de saída do gerador e o borne de antena. Esse condensador possui aproximadamente a mesma influência de uma antena normal sobre o circuito de entrada; seu uso evita uma descalibração do estágio de entrada quando, mais tarde, é usada uma antena com o receptor. Na faixa de ondas curtas usar-se-á, no lugar do condensador, uma resistência de grafite de 400 ohms, 1/2 watt.

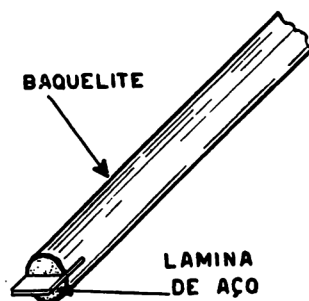


Fig. 13 — Chave de fenda especial para o ajuste de trimmers ou núcleos de bobinas.

Sendo usadas emissoras para a calibração, convém utilizar uma antena comum, de 5-10 metros de comprimento.

2 — Embora a calibração possa ser feita com uma chave de fenda comum, sempre é melhor dispor de uma chave isolada, que contenha o mínimo de metal possível.

Chaves apropriadas existem no comércio: constam de um bastão de baquelite ou outro material isolante qualquer, em que existe uma plaquinha de aço (fig. 13).

3 — Quem possuir um gerador de sinais, também terá um instrumento que permite medir tensões alternadas, o qual será usado como medidor de saída. Possuindo o instrumento uma faixa para medição de tensões baixas (até 3 volts, no máximo), então, o medidor pode ser ligado diretamente em paralelo com a bobina móvel, devendo o sinal ser regulado para uma saída de aproximadamente 1 volt. Sendo o alcance da primeira faixa do medidor mais alto, será ligado à placa da válvula de saída através de um condensador de .05 ou .1 mfd. Nesse caso, a saída deve ser ajustada para 10-20 volts (Veja fig. 9 na revista 62).

Quem não dispuser de gerador de sinais, não necessitará, da mesma forma, de medidor de saída, pois este só poderia ser usado com modulação constante do sinal de RF.

4 — De grande utilidade é uma ferramenta simples, que todos podem fabricar: a um bastão isolante de aproximadamente 10 a 15 cm de comprimento é preso de um lado um anel ou cilindro de cobre ou latão,

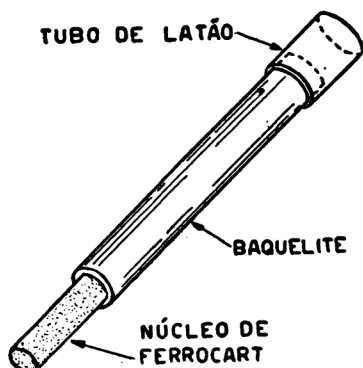


Fig. 14 — Esta ferramenta é de grande utilidade para o ajuste de bobinas.

colocando-se do outro lado um pequeno núcleo de ferro pulverizado (ferrocarril). Este último pode ser retirado de qualquer bobina ou transformador de FI velho, que o possuam (fig. 14).

Com este dispositivo, pode-se controlar rapidamente se a indutância de qualquer bobina está no valor correto, ou se acima ou abaixo desse valor. Introduzindo-se o núcleo de ferro na bobina, aumentar-se-á a sua indutância. Aumentando o volume, é evidente que a indutância ótima é maior

do que a original. Ao contrário, diminuindo o volume ao introduzirmos o núcleo de ferro e aumentando ao introduzirmos o anel (diminuindo, assim, a indutância), isso significa que a indutância ótima deve ser menor do que a atual. Finalmente, se o volume diminui em ambos os casos, a indutância está no valor correto.

VIII — Método geral para ajuste dos estágios de RF e oscilador.

Suponhamos que o receptor a calibrar seja do tipo comum, sem estágio de RF, porém com presseletor, ondas médias e curtas. As bobinas não terão núcleo de ferro, existindo, portanto, o condensador padder ajustável no circuito oscilador da faixa de ondas médias e um condensador de mica fixo como padder de ondas curtas. Em paralelo com cada bobina existe um condensador trimmer. O circuito esquemático simplificado desse receptor está ilustrado na figura 15.

Antes de ser efetuado o ajuste, deve ser controlado o mecanismo do dial. É necessário que o ponteiro fique, com o variável todo fechado, exatamente no começo do dial, na parte das frequências baixas.

Com o variável aberto, o ponteiro, naturalmente, deverá alcançar a outra extremidade da escala. Geralmente, existe um erro de 1-3 milímetros nesta parte, sendo difícil de ser evitado, pois já um cordão de dial mais grosso que o normal pode provocar um percurso 1 milímetro maior, do ponteiro.

Conforme as explicações anteriores, a calibração será iniciada pela regulagem do padder da seção osciladora de ondas médias. Para esse fim, é sintonizada uma estação em redor de 600 Kc (ou posto o gerador nessa frequência) se a escala acabar em 550 Kc, aproximadamente. Provavelmente o ponteiro não marcará a frequência correta. Balanceia-se, então, o variável rapidamente "para lá e para cá", por meio do eixo de sintonia, e vai-se regulando lentamente o padder. Imediatamente verificar-se-á o sentido no qual o parafuso do padder tem de ser girado para se conseguir um aumento no volume. Continuamos a balancear o variável em redor da sintonia correta e, finalmente, deixamos o padder na posição que proporcione o máximo volume. Esse ajuste não deve ser feito na frequência mais baixa do dial, mais sim de 50 até 100 Kc acima dela, pois assim se consegue uma coordenação melhor

(Cont. na pág. 47)

Sinfonia Industrial

II



Séde da "Industrial Hardware Manufacturing Co., Inc.", a qual mediante organização e mecanização perfeitas consegue uma alta produção num espaço relativamente pequeno.

Outra das visitas que fizemos foi à sede da "INDUSTRIAL HARDWARE MANUFACTURING" Co., Inc." onde vimos confirmado mais uma vez o admirável resultado que obtêm os fabricantes norte-americanos com a racionalização eficiente e coordenação metódica dos trabalhos.

Pensarão muitos que o operário americano trabalha num regime de esgotamento, afim de obter os extraordinários resultados no tocante à produção, que todos nós conhecemos. Nada entretanto, se distancia mais da verdade. Na realidade, ao ritmo de trabalho nas fábricas e mesmo nos escritórios americanos mais cabe o qualifi-

Continuação do relato iniciado no nosso número anterior, em que o nosso Diretor, Sr. Nicolás Goldberger sintetiza os fatores que levam a indústria norte-americana ao extraordinário nível em que se encontra.

cativo "confortável" do que "árduo". Todos procedem com calma, porém, dentro da ordem, a eficiência se faz notar de forma impressionante. Ninguém desperdiça tempo; não se fuma realmente onde há proibição, e tampouco trabalhador algum deixa jamais o trabalho para fumar nos vestiários — as ordens são respeitadas e as pessoas trabalham num ambiente de calma e conforto durante suas 8 horas diárias, dando nota a boa vontade por todos demonstrada em produzir o máximo e o melhor possível.

Dedica-se a "Industrial Hardware Manufacturing Co., Inc." à fabricação de soquetes para válvulas, terminais isolados e outras miudezas para a indústria eletrônica. Sua produção é apreciável — só de soquetes para cinescópios de televisão fabrica mais de 70 000 unidades semanais, estando sua produção em outros tipos de soquetes acima de meio milhão por semana.

Ali, tive também oportunidade de admirar uma coordenação efficientíssima entre



Fig. 1 — Vista da Oficina Mecânica de Precisão da "Industrial Hardware Manufacturing Co., Inc.", onde são fabricadas tôdas as ferramentas e as máquinas automáticas empregadas pela firma.



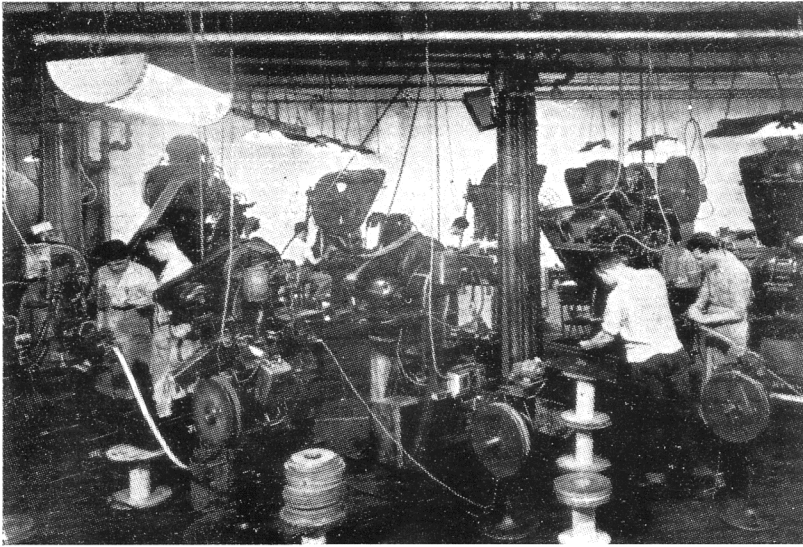


Fig. 2 — Uma vista da secção de prensas, notando-se claramente a alimentação destas com material apropriado para diminuir o desperdício e facilitar a operação contínua.



o departamento de engenharia e a secção onde são fabricadas as estampas e as matrizes, o departamento de compras de materiais e a fábrica.

O planejamento da produção começa na mesa do engenheiro, o qual especifica o material a ser usado, desenha eventualmente as ferramentas e até mesmo, algumas vezes, as máquinas necessárias para produção de forma econômica e eficiente da peça em questão.

O departamento mecânico está capacitado a fabricar tudo o que fôr necessário e, na verdade, tem feito verdadeiros milagres. Tivemos oportunidade de ver ferramentas de alimentação e avanço automático que executam 6, 7 e até mais operações de uma vez. Numa das extremidades dessas ferramentas entra a fita de metal, e

podemos ver como saem pela outra, com fabulosa rapidez, pecinhas de tamanho reduzido porém de feitiço complicadíssimo. Muitas dessas peças são fabricadas em prensas capazes de dar até 100 000 batidas diárias.

O departamento de engenharia, secundado pela secção mecânica, produz máquinas extraordinárias. Aparelhos automáticos montam os soquetes um atrás do outro, num ritmo acelerado e sem a intervenção ou ajuda de qualquer pessoa. Um moço acha-se sentado confortavelmente ao lado da máquina, olhando apenas se esta executa seu trabalho com a devida precisão. Aliás, o fator preponderante na baixa dos preços dos produtos norteamericanos reside justamente na eliminação máxima da mão de obra. A intervenção do trabalho



Fig. 3 — O departamento de engenharia da "Industrial Hardware Manufacturing Co., Inc.", onde são estudado todos os problemas devidos.



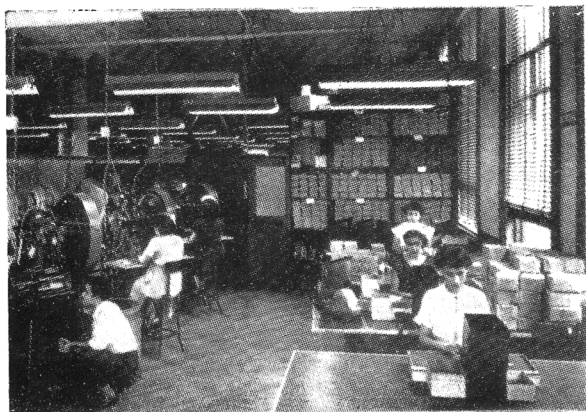


Fig 4 — Vista da secção de empacotamento e, ao lado, algumas prensas que a firma foi obrigada a colocar neste lugar, por falta de espaço devido à grande expansão dos seus negócios.



Fig. 5 — Uma vista geral de uma das secções onde os soquetes são inspecionados, afim de assegurar ao produto a máxima qualidade.



pessoal e reduzida ao mínimo, pois tudo que fôr possível é executado por máquinas automáticas.

Outra grande vantagem que permite à indústria estadunidense realizar tais "milagres" é a enorme facilidade na obtenção da matéria-prima. Qualquer coisa de que o fabricante venha a necessitar, como isoladores, metais, tubos, chapas, etc., poderá conseguir facilmente e pelo telefone, podendo contar como certo a entrega da mercadoria na data determinada, na quantidade e com a qualidade especificadas e — o que é importante — pelo preço tratado... Conseguiu-se, de forma quase absoluta, eliminar as pequeninas frustrações ditadas por "imprevistos", que fazem da vida industrial de outros países verdadeira vítima.

Certa vez, palestrando com um dos dirigentes de uma das indústrias por nos visitadas, êle, vendo-se muitas vêzes interrompido por consultas de seus subalternos ou por telefonemas urgentes, fez-nos a se-

(Cont. na pág. 52)

*Suprema
conquista*

no campo da eletrônica

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 moderníssimas, sintonia contínua e equipado com rádio de 3 faixas de ondas.



Televisor "Invictus" mod. 21-28 MR

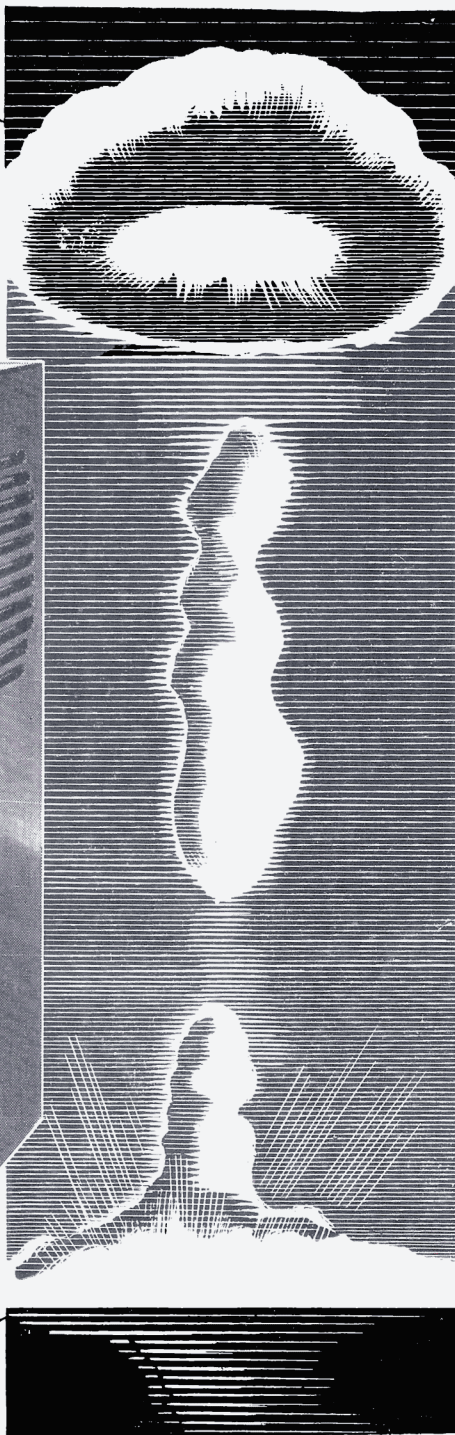


INVICTUS

campo de eletrônica!



Televisor "Invictus" mod. 21-28 MR



INVICTUS

RADIO
INVICTUS
TELEVISÃO

CATÁLOGO

DE UM PÓLO AO OUTRO...

...DIAS E CONJUNTOS



INDÚSTRIA DE MATERIAL ELETRÔNICO

PENOMON

Fábrica e Escritório: RUA VERGUEIRO, 3143 . TEL. 70-3783 - SÃO PAULO



A superioridade de um produto depende, em muitos aspectos, da qualidade dos seus componentes.

Certifique-se de que conseguirá o melhor resultado dos seus receptores, empregando componentes **P H I L I P S**, a última palavra na indústria eletrônica.



IBRAPE - Indústria Brasileira de Produtos Eletrônicos e Elétricos S/A
Rua General Jardim, 395 - Fone: 35-5108 (9 ramais) - SÃO PAULO

NOVAMENTE EM ESTOQUE O JÁ FAMOSO OSCILADOR TRIPLETT

MODELO 3432



●
PREFERIDO
PELOS
TÉCNICOS
DO
MUNDO
INTEIRO
●

Cr. \$3.700,00

- 7 faixas da frequência, de 165 Kc até 120 Mc, 5 faixas fundamentais e as duas últimas calibradas diretamente nas harmônicas.
- Escala iluminada grande, de fácil leitura.
- Modulação interna a 400 ciclos, sendo a porcentagem de modulação variável de 0 a 100%.
- Atenuador completamente blindado. Blindagem dupla para a válvula e as bobinas osciladoras.

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

(A casa do montador)

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

Representante dos instrumentos TRIPLETT para o Brasil:

T. C. DE GRANDPRE & SONS

São Paulo — Caixa Postal, 4431

Rio de Janeiro — Caixa Postal, 3742

Resistências Dependentes da Tensão

Colaboração do Depto. Técnico da IBRAPE

A maioria dos condutores tem uma resistência quase constante, isto é, a dependência entre a tensão aplicada e a corrente resultante é linear.

Por outro lado, o valor ôhmico dos "semi-condutores" de modo algum é constante. A resistência das conhecidas resistências de coeficiente técnico negativo (NTC), por exemplo, depende da **temperatura**; a resistência decresce apreciavelmente com a elevação da temperatura.

A característica importante das resistências "VDR" é que a sua resistência depende da **tensão** aplicada: qualquer aumento desta causa imediatamente uma redução na resistência. Enquanto no caso de uma resistência comum a densidade da corrente é proporcional à tensão (vide curva A, na figura 1), passando através de uma "VDR" ela será proporcional à terceira ou a quarta potência da tensão (curva B, na figura 1).

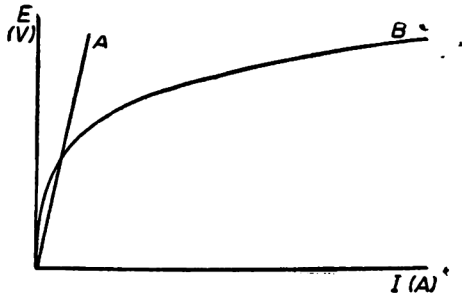


Fig. 1 — Relação entre a tensão e a corrente numa resistência comum (A) e na VDR (B).

Podem-se obter vantagens desta característica importante, em diferentes casos; evidentemente, a aplicação mais importante consiste na supressão de faíscas nos dispositivos de comutação ou para a proteção de instalações contra golpes de tensão.

As resistências "VDR" não oferecem apenas uma solução para os casos onde outros meios se revelaram insatisfatórios, mas, em geral, são também mais simples, mais eficientes, mais seguros e de menor custo, exigindo ainda menor espaço.

O material empregado na fabricação dessas resistências é composto de grãos de carbonato de sílica sinterizado. Geralmen-

te é fornecido sob a forma de discos de diâmetro e espessura diferentes; entretanto, o material pode ser produzido sob qualquer forma adequada ao processo.

Dados técnicos:

Chamando **R** à resistência de um condutor e **E** à tensão aplicada a R, de acordo com a lei do Ohm a corrente resultante será:

$$I = \frac{E}{R}$$

Quando uma tensão contínua é aplicada, o comportamento das resistências "VDR" pode ser expresso por:

$$I = KE^\alpha$$

onde **K** é uma constante (igual à corrente em amperes para $E = 1$ V) e α é a medida de dependência da tensão.

Comportamento com tensão alternada

Uma vantagem importante apresentada pelo material "VDR" é a ausência completa do efeito polar, sendo a característica corrente-tensão perfeitamente simétrica (vide fig. 2). Portanto, se forem aplicadas tensões alternadas, não haverá retificação.

Embora a corrente se mantenha sempre simétrica e em fase com tensão, a curva de corrente tomará uma forma comple-

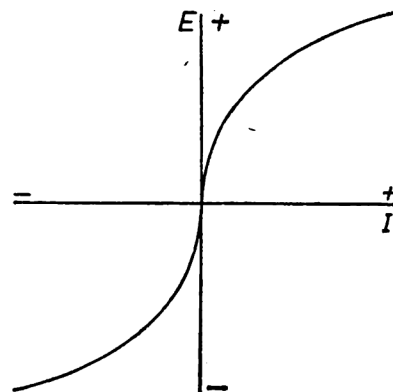


Fig. 2 — Característica corrente-tensão do material VDR.

tamente diferente da curva de tensão, alteração essa motivada pela dependência da tensão do material. Um exemplo típico é mostrado na figura 3, para uma tensão sinusoidal; a corrente resultante contém uma alta porcentagem de terceiro harmônico.

Se uma tensão alternada com um valor efetivo de E for aplicada e α for igual a 4, a corrente resultante terá cerca do dobro do valor da corrente que resultaria quando fosse aplicada uma corrente contínua $E = E_{ef}$, isto é:

$$I_{ef} = 2KE^{\alpha}$$

As perdas dissipadas numa resistência "VDR" são: $P = FE_{ef} I_{ef}$, onde E_{ef} é o valor efetivo da tensão alternada, I_{ef} o valor efetivo da corrente e F um fator de eficiência correspondente à distorção da curva de corrente em comparação com a curva de tensão. Para $\alpha = 4$, o valor de F é 0,92.

Devido à corrente capacitiva passar pela VDR à medida que a frequência é aumentada, a dependência de tensão diminui. Portanto, a curva de tensão-corrente reproduzida no anteparo de um osciloscópio tem a forma de uma curva histeresis (vide fig. 4).

Informações gerais

As propriedades mecânicas das resistências VDR são mais ou menos semelhantes às das resistências de argila não vidrada.

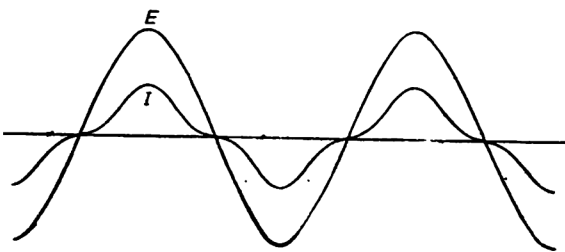


Fig. 3 — Curva de corrente para uma tensão sinusoidal.

O material é finamente granulado, poroso e extremamente duro. Embora o próprio material seja insensível à umidade, é aconselhável **impregnar** as resistências quando usadas em lugares úmidos, para evitar vazamento de corrente.

Embora o material das resistências VDR possa resistir a temperaturas eleva-

das, uma temperatura de trabalho de 100°C não deve ser excedida, para evitar oxidação das superfícies de contacto e decomposição do material impregnante, caso este seja empregado.

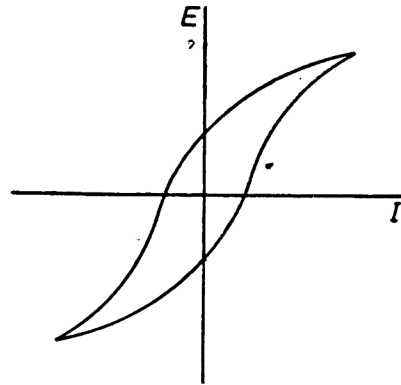


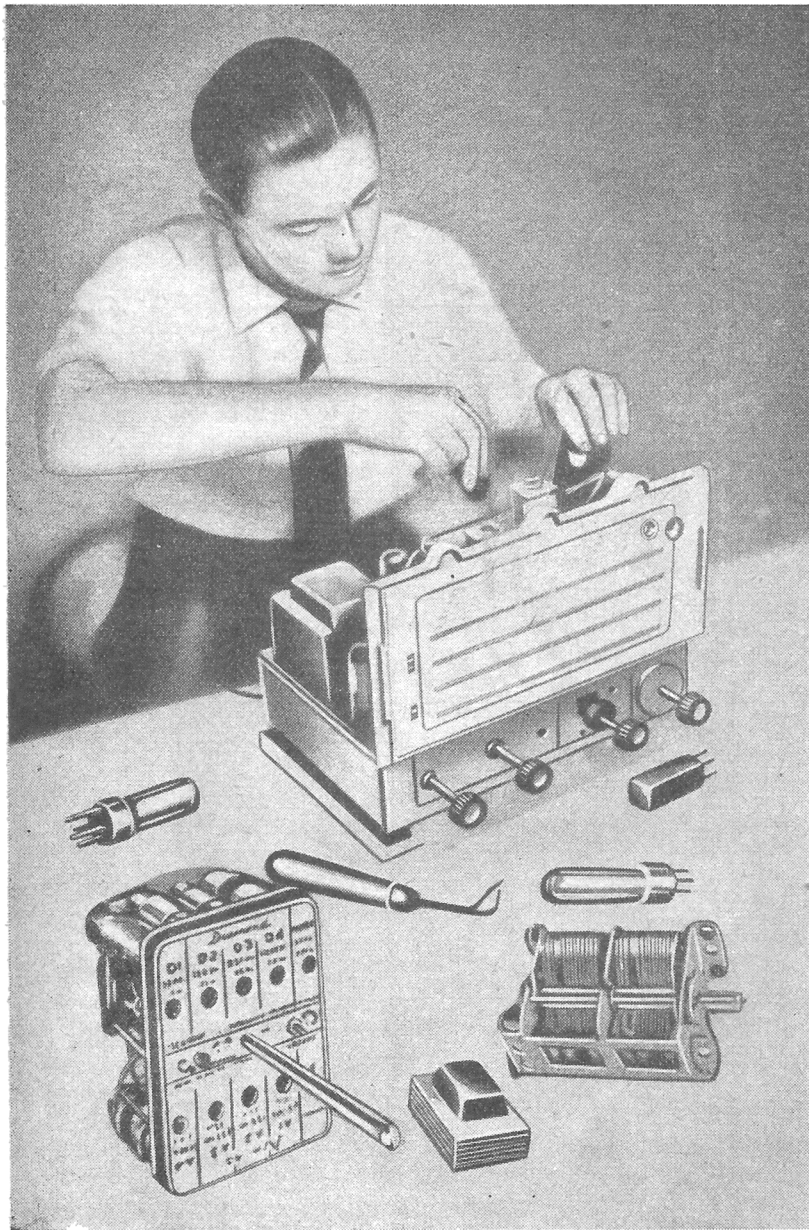
Fig. 4 — Curva de tensão-corrente das resistências VDR, como é vista no anteparo do osciloscópio.

O peso específico é de cerca de 2,4 e o calor específico de cerca de 0,17 caloria.

As resistências VDR são fornecidas em forma de discos planos, podendo conter uma abertura no centro. Os diâmetros externos normais vão de 12,5 a 40 milímetros, podendo, entretanto, ser fornecidas resistências com outras dimensões.

A espessura tem um valor mínimo de 8 mm em todos os casos, porém, varia de acordo com as condições impostas. Os dois lados do disco são providos de uma camada metálica para proporcionar bom contacto por meio de um fio soldado ou prensado na camada metálica. A abertura central pode ser útil para finalidades de montagem, especialmente quando diversos discos tiverem de ser combinados.

A carga máxima é determinada de modo que a temperatura do disco não exceda os 100°C e, portanto, depende da quantidade de calor entregue ao exterior. Com uma carga constante de 1 W em temperatura ambiente de 20°C, a temperatura de uma resistência VDR com diâmetro de 25 mm por 1 mm de espessura se eleva a 70°C; portanto, há margem de 30°C para eliminação, por exemplo, dos golpes de tensão. Sob estas condições, como regra geral, pode-se adotar uma carga de 0,08 W por cm² de superfície externa. Quando houver "flanges" de arrefecimento, evidentemente a carga máxima será muito mais elevada.



MONTE UM RÁDIO
com os conjuntos



IDEALIZADOS E PRO-
DUZIDOS PARA LHE
OFERECER TÔDAS AS
CARACTERÍSTICAS DE
ALTA QUALIDADE E
PERFEIÇÃO ABSOLUTA

UMA NOTÁVEL EX-
PRESSÃO DA INDÚS-
TRIA NACIONAL!



Nas Boas Casas do Ramo ou com os Representantes :

Rio e Estados do Norte

SANCHES, SANTOS & CIA. LTDA.
Rua do México, 74 - S. - 704 e 705
End. Telegr. "SANTOCORE"

Rio de Janeiro

Rio Grande do Sul

CUSTÓDIO MACIEL DE LEMOS
Rua Coronel Vicente, 595

Porto Alegre

É UM PRODUTO DA

Rádios e Televisão Windsor S. A.

RUA IAIÁ, 18 — ITAIM — Enderêço Telegr.: "SILVERSON"
CAIXA POSTAL, 5434 — SÃO PAULO

As cargas transientes podem exceder consideravelmente os valores acima mencionados. De fato, uma das aplicações típicas das resistências dependentes da tensão é justamente conduzir correntes comparativamente altas durante intervalos muito curtos: em tensão normal, uma pequena porção de corrente passa através da VDR enquanto, num surto de tensão, a resistência decresce rapidamente e a energia é amortecida, evitando que esse surto alcance um valor perigoso.

A quantidade máxima de energia que pode ser dissipada deste modo é proporcional ao volume da VDR. Supondo-se que não haja tempo para a dissipação térmica, então 45 W/seg por cc do material da resistência produzirão uma elevação térmica de 30°C. Naturalmente, uma vez que a temperatura tenha atingido o valor de 100°C, um novo surto de corrente não poderá ser aplicado até que a temperatura da resistência tenha sido reduzida de um número de graus equivalente à elevação térmica causada pelo surto de corrente. Entretanto, não haverá perigo algum se a temperatura exceder os 100°C.

Aplicações

Apresentamos a seguir alguns exemplos de aplicações das resistências dependentes da tensão. Embora essa lista esteja longe de ser completa, é suficiente para dar uma idéia das possibilidades oferecidas por tais componentes.

1 — Supressão dos surtos de tensão e amortecimento das faíscas de contacto.

No caso das cargas indutivas, um surto considerável de tensão ocorre quando a corrente é súbitamente interrompida. Por exemplo: quando a bobina de uma chave de carga máxima é acionada, um surto de tensão será produzido, elevando-se acima da tensão normal de operação por um fator 50. Esse aumento surpreendente na tensão não produz apenas um fagulhamento nos contactos, queimando-os e produzindo do radiointerferência: pode também causar danos pelas descargas de comutação. O surto de tensão pode ser anulado, shuntando-se uma resistência VDR através da bobina. Se for usada uma VDR adequada, a corrente, em tensão normal, passando pela resistência não linear, terá um valor insignificante.

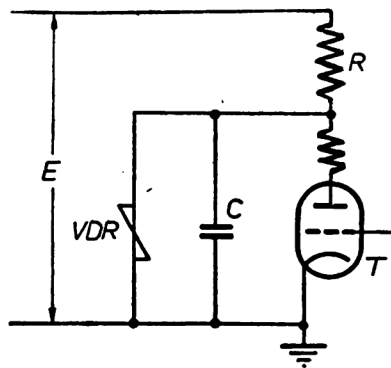


Fig. 5 — Como proteção ao condensador C , liga-se em paralelo com o mesmo uma resistência VDR.

Assim que o interruptor for acionado e a tensão começar a se elevar, a resistência da VDR decrescerá e a corrente passando por ela será aumentada. Dêsse modo, a energia acumulada na bobina será rapidamente anulada.

As resistências VDR comparam-se favoravelmente com as resistências comuns usadas algumas vezes para a mesma finalidade. A sua vantagem não consiste apenas em perdas reduzidas de energia e menor espaço necessário, mas, sim, particularmente, no fato de reduzir consideravelmente a amplitude da onda transiente de comutação. As resistências VDR são também favoravelmente comparáveis aos dispositivos de segurança baseados no princípio de descargas por faíscas, desde que elas não necessitem de uma sobretensão apreciável para entrar em ação e cessem a função imediatamente após a tensão voltar ao seu valor normal.

Uma outra aplicação muito frequente é a de evitar a formação de faíscas nos relés. Em geral, uma única VDR será suficiente para suprimir inteiramente essa anomalia se a tensão normal não exceder 100 V e a corrente a ser interrompida não for superior a 0,2 A.

2 — Proteção contra tensões excessivas

Em muitos circuitos, componentes como válvulas, relés, instrumentos de medição, etc., podem ficar sujeitos a uma tensão excessivamente acima do valor normal, resultante de um defeito local. Pode-se proporcionar proteção adequada a esses componentes, shuntando-se os mesmos com uma resistência VDR.

**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

3 — Proteção de condensadores

Geralmente a corrente de placa de uma válvula termoiônica (por exemplo, o triodo T na figura 5) passa através de uma resistência de série (R), de modo que, em condições normais de operação, a tensão de entrada E é reduzida à tensão de placa desejada. Para evitar acoplamentos indesejáveis é utilizado o condensador C. Após

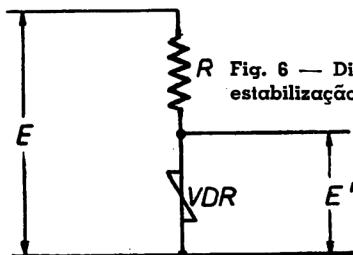


Fig. 6 — Dispositivo para estabilização de tensão utilizando resistência VDR.

ligado o aparelho, decorre um certo espaço de tempo até que o catodo da válvula atinja uma temperatura suficiente para deixar passar a corrente normal da placa. Portanto, durante esse espaço de tempo, a tensão total E estará presente nas armaduras do condensador C, o qual deve ter isolamento suficiente para essa tensão.

Shuntando uma resistência VDR adequada através do condensador, a tensão através deste não pode exceder apreciavelmente o valor normal da tensão, de modo que se poderá usar um condensador de menor isolamento.

4 — Relés muito sensíveis

É possível aumentar a sensibilidade de um relé com relação às variações de tensão pela ligação de uma resistência VDR em série com a bobina de excitação, de modo que a corrente é determinada principalmente pela resistência VDR e não pela resistência da bobina. Assim, a sensibilidade do relé fica aumentada para as pequenas variações de tensão, devido ao fato de tais variações resultarem em muito maior variação de corrente.

5 — Estabilização de tensão

As resistências não lineares podem ser usadas de dois modos diferentes para estabilizar tensões num valor menor, por exemplo: ligando-se uma resistência VDR em série com a carga, ou por meio de um circuito ponte.

No circuito apresentado na figura 6, uma variação na tensão E produz uma varia-

ção muito menor na tensão. E' pois um pequeno aumento em E' faz com que a corrente (e, portanto, a queda de tensão através de R) aumente consideravelmente.

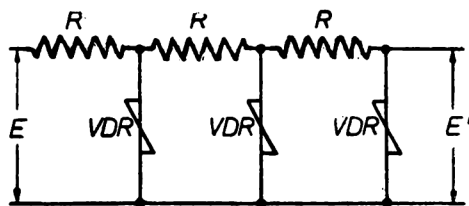


Fig. 7 — Para conseguir efeito de estabilização da tensão, podem-se ligar diversos circuitos em série.

Se R for escolhida com um valor suficientemente alto, uma variação de 1% em E produzirá uma variação de X% em E', sendo X o expoente de dependência da tensão.

O efeito inverso, isto é, um aumento da sensibilidade em relação à variação de tensão pode ser obtida pela substituição de R por VDR.

O efeito de ambos os circuitos pode ser aumentado pela ligação em série de diversos estágios, conforme a figura 7.

No circuito de ponte para a estabilização de tensões contínuas são usadas duas resistências lineares idênticas (R, fig 8) e duas VDR também idênticas.

Quando a tensão de entrada E for elevada a partir de zero (nesta tensão as resistências VDR excedem muito o valor de R) primeiramente se elevará a tensão de saída E (a resistência VDR diminuirá) até ser atingido um máximo A (fig 9). Ao redor desse ponto, a tensão de saída é praticamente independente da tensão de entrada numa variação muito ampla.

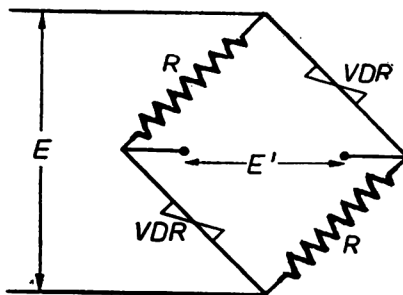


Fig. 8 — Circuito de ponte para estabilização de tensões contínuas, utilizando duas VDR idênticas.

Se E continuar aumentando, E' decrescerá até atingir o valor zero no ponto B (VDR = R) e a ponte estará equilibrada.

(Cont. na pág. 56)

CASA RADIOVOX LTDA.

no intuito de cooperar com os rádios-técnicos, oferece os seguintes lotes de materiais :

SORTIMENTO N.º 1 para oficina de rádio :

2	lâmpadas piloto	46
2	"	44
2	"	47
1	"	41
1	"	40
1	Soquete de 4 pinos	
1	"	6 "
1	"	8 " octal
1	Potenciamento c/c	500 M.
1	"	s/c 500 M.
1	"	c/c 100 M.
1	Chave de onda	4 x 2
3	Arruelas de borracha	
6	"	côncavas
4	Metros de fio paralelo	
10	"	" p/ ligação
2	"	" blindado
5	"	" solda
50	Parafusos	
50	Porcas	
2	Cond. Tub.	16 mfd x 450 v
1	"	30 mfd x 450 v
1	"	20 mfd x 150 v
2	"	40 mfd x 150 v
1	"	10 mfd x 25 v
1	"	25 mfd x 25 v
1	"	.002
2	"	.005
2	"	.01
3	"	.02
6	"	.05
2	"	.1
2	" mica	.00005
4	"	.0001
2	"	.0005
1	"	.002
1	"	.005
1	Resistência de	200 ohms ½ W.
2	"	300 ohms ½ W.
1	"	500 ohms ½ W.
2	"	20 000 ohms ½ W.
2	"	25 000 ohms ½ W.
2	"	50 000 ohms ½ W.
1	"	100 M ohms ½ W.
4	"	250 M. ohms ½ W.
4	"	500 M. ohms ½ W.
4	"	1 mg. ½ W.
1	"	10 mg. ½ W.
1	"	150 ohms 1 W.
1	"	200 ohms 1 W.
2	"	400 ohms 1 W.
1	"	20 M. ohms 1 W.

1	Resistência de	25 M. ohms 1 W.
1	"	50 M. ohms 1 W.
1	"	300 ohms 2 W.
1	"	400 ohms 2 W.

Preço do sortimento n.º 1 Cr\$ 340,00

SORTIMENTO N.º 2 — FERRAMENTAS :

1	ferro de soldar, tipo Americano
1	Jôgo c/ 3 chaves de parafusos
1	Chave de 2½"
1	Chave de 3"
1	Alicate de ponta comprida
1	Alicate de corte
1	Alicate de corte e pressão
1	Lanterna com pilhas

Preço do sortimento n.º 2 Cr\$ 200,00

Máquina manual do fabricante americano MORRIS para enrolar bobinas (não servindo para transformador)

Cr\$ 200,00

Instrumento TRIPLETT-666R com 16 escalas, medindo: volts, AC e DC, miliamperes DC e ohms.

Cr\$ 1.000,00

Este instrumento não pode ser enviado pelo Reembólso Postal

Completo instrumento portátil, da afamada marca TAYLOR, para laboratório, experimentando válvulas européias e americanas e também medindo em 12 escalas, volts AC e DC, miliamperes e amperes DC e ohms. Funciona com corrente alternada de 40 a 100 ciclos de 100/120, 200/225 e 225/240 volts

Cr\$ 3.200,00

Este instrumento não pode ser enviado pelo Reembólso Postal

Válvulas, desconto de 20%. Exceptuam-se as seguintes, cujo preço é líquido.

1A7GT — 1H5GT — 1N5GT — 1Q5GT — 1R5 — 1S4 — 1S5 — 1T4 — 1V — 3Q4 — 3Q5GT — 3S4 — 5V4G — 6A7 — 6A8 — 6AD7G — 6D8G — 6K8 — 6SC7 — 6SF5 — 6X5GT — 25L6GT — 25Z6

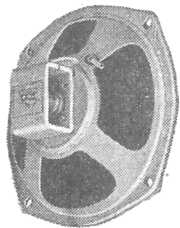
ATENDEMOS PEDIDOS PELO REEMBÓLSO POSTAL

CASA RADIOVOX LTDA.

RUA 24 DE MAIO, 216 — CAIXA POSTAL, 2753 — SÃO PAULO

RÁDIO - TELEVISÃO

EQUIPAMENTO DE SOM



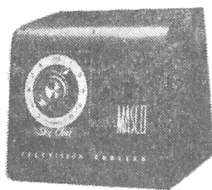
Altofalantes Oxford



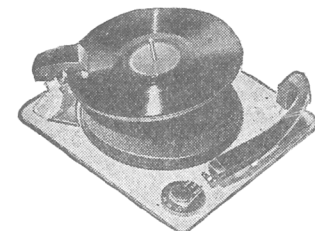
Aparelhos de rádio e
Tv Regal



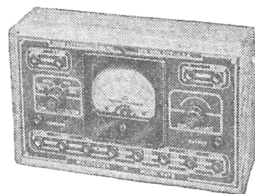
Amplificadores e grava-
dores Masco



Preamplificadores para
Tv Masco



Toca-discos automáticos
Milwaukee

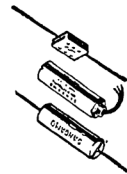


Instrumentos de prova
RCP

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 desses artigos são para pronta entrega.



Manuais técnicos
Rider



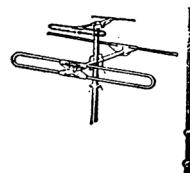
Condensadores
Sangamo



Transformadores
Stancor



Peças de rádio Bud



Antenas Snyder para Tv
e automóveis

FACTORY EXPORT DEPARTMENT

ROBURN AGENCIES, INC.

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

Consultas

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

- 1 — Cada consulta somente poderá conter 3 perguntas relacionadas com a eletrônica em geral. No cabeçalho da folha deverá constar o nome e o endereço 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 seção, Caixa Postal, 5009, e em folha 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.

Bateria — São Paulo — Capital

Pede-nos a publicação de um desenho chapeado para a construção de um receptor portátil a pilhas, com instruções.

No nosso n.º 44 (maio de 1951) publicamos um receptor do tipo pedido, porém, sem o desenho chapeado, o qual não foi publicado por várias razões. Uma delas reside no fato de necessitar o chassis de tal receptor ser feito segundo as circunstâncias particulares de cada caso. Como a maioria dos montadores não dispõe de oficina mecânica apropriada, é difícil padronizar um tipo de chassis. Por outro lado, a montagem é tão compacta que seria difícil fazer o chapeado, que ficaria ainda quase que sem utilidade.

Américo Galucci — São Paulo — Capital

Quer os dados para a aplicação da 6BN6 num superheterodino de AM.

No nosso n.º 61 (novembro de 1952) publicamos um artigo que trata especialmente dessa válvula. A 6BN6 é especialmente desenhada para trabalhar em receptores de FM. Nos circuitos de AM não dará resultado satisfatório.

Oneub — Curitiba — Estado do Paraná

Deseja adaptar o amplificador de 2 canais publicado no n.º 58 desta revista (agosto de 1952), a um receptor comum, pedindo-nos instruções a respeito.

A válvula 6AU6 e os elementos associados devem ser eliminados. A modificação será muito simples: onde está ligada a placa da 6AU6 deverá ser ligada a placa da 1.ª amplificadora de áudio do

seu receptor. O controle de volume continuará sendo o que existe no receptor. Se houver um condensador ligado entre a placa e o catodo da válvula de áudio do receptor, esse condensador deverá ser retirado, para evitar uma atenuação excessiva das frequências altas.

Floriano Arruda — São Paulo — Capital

- 1 — Pretende incluir o Economizador de Pilhas publicado no n.º 59 desta revista (setembro de 1952) no Receptor Para Pilhas C. C. e C. A. do nosso n.º 48 (setembro de 1951), e deseja saber se este último circuito pode ser empregado, apesar da existência das resistências R-12 e R-13 entre —A e o filamento da válvula 3Q5.

Como o circuito economizador de pilhas é independente da alimentação de filamento, pode ser usado. As resistências mencionadas só servem como "shunt" para as correntes de placa e nada mais.

- 2 — Pergunta-nos qual será a tensão alternada a ser empregada para o ajuste de R-2, já que a polarização da válvula de saída é uma com alimentação da rede (3 V) e outra com alimentação a pilha (4.5 V).

O economizador convém ser usado durante o funcionamento com pilhas e, portanto, deve ser escolhida a tensão para o ajuste igual à polarização real existente durante a ligação das pilhas. Inclua uma chave no circuito que desliga o economizador da placa da válvula de saída, ligando ao mesmo tempo com a outra seção o valor correto da resistência de polarização na ligação do —B.

- 3 — Deseja ainda saber se a tensão alternada a ser aplicada entre a grade da válvula de

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 SONORO, DE RADAR, etc.**

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

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS

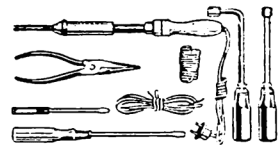


EDIFÍCIO MONITOR
Sede própria da maior escola latino-americana de ensino técnico por correspondência.
FUNDADA EM 1939

Este 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.

V. S. poderá montar este magnifico receptor de 7 válvulas para ondas curtas e longas.

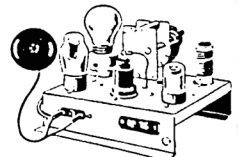


Ser-lhe-á enviado gratuitamente um jôgo completo de ferramentas.

Receberá

de graça os acessórios para construir

muitos aparelhos de experiência.



...e receberá

um magnifico volt-ômetro para facilitar

os consertos, revisões, etc.



INSTITUTO RÁDIO-TÉCNICO MONITOR

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

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

RV-63

NOME

RUA N.

CIDADE

ESTADO E. F.

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

Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:

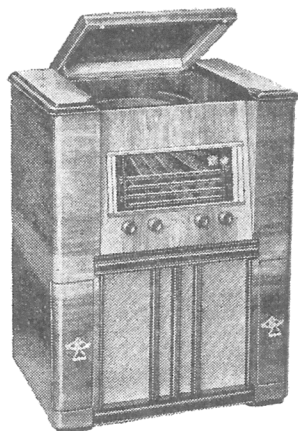


Da cidade de Ponta Grossa, Estado do Paraná, escreve-nos o Sr. Homero J. C. Vasconcelos, nosso aluno de matrícula n.º 79 916:

A prática que adquiri durante os estudos, com o material que me foi enviado gratuitamente por VV. SS., ajudou-me consideravelmente no início da nova profissão, pois venci sem dificuldades, os pequenos tropeços que sempre se apresentam a qualquer iniciante "teórico".

VALE A PENA IR ATÉ "CASA VERDE"

para comprar móveis e caixas de rádio a preços irrisórios! Todos os nossos modelos, de fino acabamento e sólida construção, dar-lhe-ão o máximo de satisfação por um mínimo de custo.



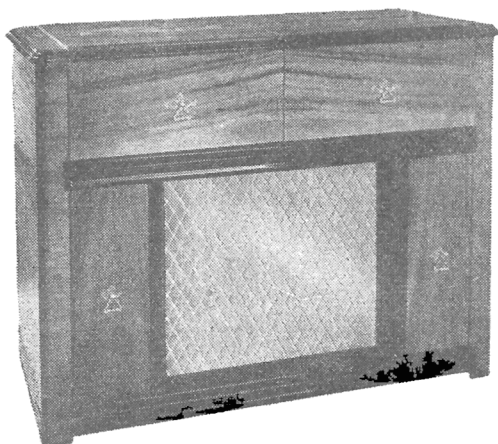
MÓVEL
"PALÁCIO"

(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.)



MÓVEL "PIANO"

(dimensões: 100 x 83 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. de 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
TELEFONE: 52-1737 — SÃO PAULO
Bonde 55 (saíndo do Largo São Bento) e
Ônibus 74 (saíndo da Av. Campos Elíseos)

saída e o chassi pode ser obtida do secundário de filamento de um transformador de força e através de um divisor de tensão.

É possível usar 60 ciclos para esse ajuste, embora 1 000 ou 2 000 ciclos dêem resultados mais exatos.

Enio Fontes — Porto Alegre — Estado do Rio Grande do Sul

1 — Pedem-nos indicar onde adquirir o jogo de bobinas e os choques do Receptor Para Automóveis publicado no nosso n.º 59 (setembro de 1952).

Não conhecemos, infelizmente, nenhuma casa comercial que venda tais bobinas avulsamente.

2 — Pergunta-nos que diferença faz colocar um altofalante com campo de 1 800 ohms e aumentar os eletrolíticos de filtro para 20 x 450 V, em substituição à resistência de 2 000 ohms, 20 watts e aos eletrolíticos de 16 x 450 V, no receptor 23-B com válvulas Rimlock, publicado no n.º 33 desta revista (junho de 1950).

Não há inconveniente no arranjo. Antes, pelo contrário, até conseguirá filtragem um pouco melhor.

3 — Finalmente, pergunta-nos se há vantagem na troca dos trimmers comuns das bobinas do receptor em questão por trimmers concêntricos com dielétrico a ar "Philips".

Também essa substituição pode ser feita com vantagem, pois os trimmers mencionados possuem menores perdas que os comuns, tendo, ao mesmo tempo, maior estabilidade.

Italiano — São Paulo — Capital

1 — Possuindo um rádio G. E., deseja fazer no mesmo uma adaptação de toca-discos, pedindo-nos instruções.

Leia o artigo completo a respeito, publicado no nosso número 61 (novembro de 1952).

2 — Pergunta-nos se é verdade que uma ou mais pilhas, ficando numa prateleira, podem descarregar-se sozinhas.

Certo. Mesmo sem uso, as pilhas descarregam-se lentamente. As mais modernas são bastante insensíveis a esse fenômeno, mas não resistem mais de dois anos (e às vezes 1).

3 — Deseja saber se nas estações transmissoras a reprodução de discos é feita através de um amplificador, captando um microfone ou se a reprodução é feita de outra maneira qualquer.

A produção dos discos é feita diretamente, ligado o pick-up diretamente ao circuito modulador. Terminado o disco, é ligado um microfone no lugar do pick-up.

Hugo — Rio Grande do Sul

Desejando construir o Injetor de Sinais descrito no nosso número 59 (setembro de 1952), pergunta-nos

1 — Se em vez da corrente alternada pode ser aplicada corrente retificada, afim de anular o zumbido de 60 ciclos.

Naturalmente é possível usar uma corrente contínua para a alimentação das placas. O motivo de termos escolhido a alternada prende-se à simplicidade de construção e ao menor tamanho do injetor.

2 — Se, com a mesma finalidade, podem ser usadas válvulas de aquecimento indireto.

É natural que use válvulas com aquecimento indireto, pois, de outra maneira, de nada adiantaria a alimentação das placas com c. c.. Ligue os catodos à terra.

3 — Se é possível sintonizar o injetor para uma determinada frequência, ou se as frequências produzidas saem tôdas misturadas.

O multivibrador está sintonizado para uma certa frequência, porém, pela forma de onda retangular, existem ao mesmo tempo muitas harmônicas. Com esse circuito não é possível evitá-las, sendo justamente essa a vantagem do multivibrador.

Vai Levando — Nova Iguaçu — E. do Rio

1 — Pergunta-nos qual a diferença entre os condensadores de 0.1 e .1 mfd.

Não há diferença, pois ambos são de 1 décimo de microfarad, ou seja, 100 000 micromicrofarads. O primeiro deve ser de procedência européia, onde se costumam escrever as frações decimais por extensão. Os americanos, com sua crônica falta de tempo, substituíram o 0, (zero vírgula) por um simples ponto. Portanto:

0,1 mfd = .1 mfd = 100 000 mmfd;
0,01 mfd = .01 mfd = 10 000 mmfd;
0,001 mfd = .001 mfd = 1 000 mmfd, etc.

2 — Quer saber como substituir um altofalante do campo de 1 800 ohms por um de imã permanente num receptor que usa as válvulas 6A7, 75, 6D6, 42 e 80, montado com bobinas modelo 05.

Tôdas as ligações permanecem inalteradas, sendo somente necessário ligar nos 2 fios que antigamente estavam ligados ao campo, uma resistência de 2 000 ohms, 20 watts. Se houver pronunciado aumento no zumbido, coloque em paralelo com o 2.º condensador eletrolítico de filtro um outro com 20 mfd, 450 volts.

R18971 — Piratininga — Estado de S. Paulo

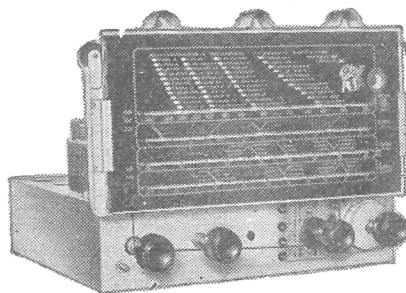
1 — Montou um receptor para pilha, 4 válvulas, tendo obtido bom resultado. Entretanto, na faixa de ondas médias só tem o aparelho sensibilidade na parte superior, sendo que na inferior (550-1 000 Kc) quase nada se ouve, mesmo nas posições das estações locais.

Deve existir forte descalibração na parte baixa da faixa de ondas médias. Despreze, durante a calibração do padder, a indicação da frequência do ponteiro, e ajuste o padder com o ponteiro em várias posições em redor da correta. Vá anotando em que posição do ponteiro consegue melhor sensibilidade. Se nesse ponto o ponteiro marcar uma frequência mais alta do que a correta, então será necessário retirar algumas espiras da bobina de sintonia de entrada, e vice-versa.

2 — Pede-nos um meio de eliminar por completo o ruído do v.ibrador no altofalante de receptores para acumulador, quando os mesmos estão sujeitos a tal inconveniente.

V Á T A M B É M À " C A S A V E R D E "

comprar chassis baratos para rádios, já montados, calibrados, prontos para funcionarem. Montagem cuidadosa, com material de primeira qualidade. Tome o ônibus 74 (ou o bonde 55) para examinar as ofertas abaixo:



CHASSIS GELOSO, DE 6 FAIXAS (de 570 Kc até 31 Mc, sem interrupção) e 9 válvulas (6BE6, 6BA6, 6SK7, 6H6, 6SL7, 2 x 6V6, 6E5 e 5Y3), com altofalante de 8 polegadas

Cr. \$ 2.200,00

(+ Cr. \$ 88,00 de imp. cons.)

CHASSIS GELOSO, DE 4 FAIXAS (520 — 1580 Kc e de 5.5 — 24 Mc) e 8 válvulas (6K8, 6SK7, 2 x 6SQ7, 2 x 6V6, 6E5 e 5Y3), com altofalante de 8 polegadas.

Cr \$ 1.500,00

(+ Cr. \$ 60,00 de imp. cons.)

CHASSIS GELOSO, DE 3 FAIXAS (520 — 1670 Kc e 5.65 — 23 Mc) funcionando em conjunto com pilha de 1 000 horas, com 5 válvulas (1R5, 2 x 1T4, 1S5 e 3V4) e altofalante especial de 6 polegadas.

Cr. \$ 980,00

(+ Cr. 60,00 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.

R U A J O ã O R U D G E, 2 4 3
TELEFONE: 52-1737 — S ã O P A U L O
Bonde 55 (saindo do Largo São Bento) e
Ônibus 74 (saindo da Av. Campos Elíseos)

Grande parte do ruído pode ser eliminado por uma blindagem cuidadosa de todo o vibrapack. O vibrador deve possuir na base uma garra que liga o corpo do mesmo firmemente ao chassis (ou, então, solde o corpo do vibrador ao chassis por intermédio de malha flexível). Tanto os fios de entrada como os de saída do vibrapack devem possuir filtros constituídos por um choque e dois condensadores de alta capacidade (.5 ou .25 mfd). A grossura do fio deve ser escolhida de acordo com o valor da corrente que flue nesta ligação. Além disso, convém controlar se o vibrador está em boas condições e se o condensador "buffer" tem o valor correto.

Eletra — Campinas — Estado de S. Paulo

- 1 — Pergunta-nos se é possível adaptar um controle de tom num rádio RCA, sendo este de 5 válvulas, a. c. — d. c.

É possível. Ligue uma das armaduras de um condensador de papel de .05 mfd a um dos terminais do primário do transformador de saída. A outra armadura do condensador ligue ao terminal central de um potenciômetro de 50 000 ohms. Enquanto um dos terminais laterais deste último permanece sem ligação, o restante é ligado ao outro terminal do primário do transformador de saída.

- 2 — Deseja colocar um filtro para corrente da rede, pois faz muito barulho à noite.

Ligue em cada fio da rede um choque composto de 120 espiras de fio 28 B&S, isolado com algodão, e com 2 cm de diâmetro. Na entrada e na saída de cada choque, ligue um condensador de .02 mfd para a terra.



ISSO É O FIM I

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

**SIGNAL TRACER
"BROOKLYN"**
Mod. 5264

simplicifica o seu serviço nos consertos. Ele pensa para você. Peça mais informações pelo único fabricante:

RADIO BROOKLYN
Rua dos Gusmões, 300
São Paulo



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 MOVEIS PARA RÁDIO

RUA VISCONDE DO RIO BRANCO, 218

Telefone: 34-9954 — São Paulo

Enio — Rio de Janeiro — DF

- 1 — Desejando construir o Foto-Intervalador publicado no nosso n.º 60 (outubro de 1952), acha ser de grande utilidade um dial para R-I. Pede-nos informações sobre o processo a seguir para desenhar ou obter um.

O dial para R-I tem de ser feito pelo próprio montador, pois tal escala depende de curva de variação do ponteciômetro R-1. Em geral não será necessário calibrar esse controle com muita exatidão em valores absolutos, sendo suficiente ajustar o controle para aproximadamente ½ segundo, interpolando as demais posições.

Também pode determinar o intervalo com precisão, pelo sistema seguinte: construa um dispositivo que faça mover uma chapa com um pequeno furo em cima do papel fotossensível, a certa velocidade constante. Projete o furo dessa chapa sobre o papel, por meio do ampliador, ajustando o intervalador mais ou menos no intervalo desejado. Depois de revelado o papel, poderá medir o comprimento do traço fotografado e, conferindo o comprimento do traço com a velocidade da chapa, pode determinar com grande exatidão o tempo da exposição. Possuindo vários intervalos, poderá traçar uma curva e, interpolando, poderá calibrar a escala com grande exatidão.

- 2 — Pergunta-nos se peças como transformador, válvulas, relés, etc., para esse aparelho, são encontradas na praça.

Como transformador, use um tipo comum de 60 mA, 110/220 volts. Usará só o enrolamento primário com a tomada central e o de 6,3 volts para o filamento. Use retificadores de selênio em substituição às válvulas UY41. A única dificuldade será a aquisição do relé.

- 3 — Pretende montar um "flash" com uma lâmpada comum de iluminação, para o que nos solicita informes sobre o procedimento a seguir para obter uma luz branca e suficientemente forte para fotografias à noite.

Com a lâmpada comum ou mesmo com néons comuns, não é possível construir-se um "flash".

A CALIBRAÇÃO

(Cont. da pág. 24)

entre o circuito oscilador e o de entrada. Foi esse o motivo de termos escolhido 600 Kc no exemplo acima e não a frequência limite de 550 Kc. Em seguida, é ajustado o outro lado da faixa, por intermédio do trimmer, da secção osciladora. Também nas frequências altas não se deve fazer a calibração no limite da faixa, mas sim aproximadamente 200 Kc abaixo da mesma. Se a frequência limite for de 1 600 Kc, então ajustaremos o trimmer oscilador numa frequência próxima de 1 400 Kc.

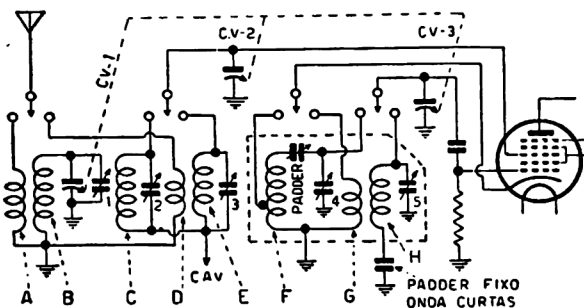


Fig. 15 — Circuito típico de entrada de um receptor superheterodino. A — Bobina de antena, ondas médias; B — sintonia de presseletor, ondas médias; C — sintonia de grade, ondas médias, acoplada a B; D — bobina de antena de ondas curtas; E — sintonia de grade ondas curtas; F — bobina osciladora de ondas médias (a oscilação se dá pela ligação do cátodo da válvula à tomada deste enrolamento); G — bobina de reação para o circuito oscilador de ondas curtas; H — bobina de sintonia do oscilador, ondas curtas.

Novamente é pouco provável que a frequência indicada pelo dial seja a da emissora sintonizada, ou a ajustada no gerador. **Se a marcação for alta demais** (1 450 ao invés de 1 400 Kc), será necessário **afrouxar um pouco o trimmer oscilador**; caso contrário, teremos de apertar o mesmo, até que a marcação de frequência do ponteiro seja a correta.

Em seguida é regulado novamente o padder, e novamente o trimmer. Sendo necessários, nestas regulações, maiores retoques, repetem-se novamente os ajustes.

Com o processo que acabamos de descrever, poderão surgir pequenas discrepâncias na indicação das frequências baixas, mas, em compensação, poder-se-á ter certeza que a sensibilidade, nessa parte da faixa, será a máxima possível de se obter. Se a diferença nas frequências baixas entre a marcação do ponteiro e o valor real for muito grande, procurar-se-á um meio termo entre os dois inconvenientes, sem se perder

muito a sensibilidade, pois a curva de ressonância do circuito de entrada não é muito aguda perto dos 600 Kc.

A calibração da faixa de ondas médias é finalizada pela regulagem dos trimmers do estágio de entrada e do presseletor.

Ambos esses trimmers são regulados na frequência de 1 400 Ks, para máximo volume de saída.

Todos esses ajustes devem ser feitos obedecendo as regras gerais, ou seja, com o controle de volume do receptor todo aberto, o controle de tonalidade deve estar na posição "claro".

Finalmente, pode-se controlar a calibração na parte central da faixa, sintonizando o receptor perto dos 900 Kc. Introduce-se agora o núcleo de ferro, bem como o anel metálico, na bobina. Se no primeiro caso houver um aumento de volume, será sinal de que a indutância é pequena demais. Convém, então, baixar um pouco a capacidade do padder e repetir toda a calibração. No caso contrário (aumentando o sinal ao ser introduzido o anel de metal) aumenta-se um pouco a capacidade do padder, sem, contudo, desfazer apreciavelmente a indicação de frequência do ponteiro.

Tratando-se de receptor com bobinas ajustáveis, o caminho será o mesmo, sendo, no lugar do padder, regulado o núcleo de ferro da bobina. Neste caso, naturalmente, regular-se-á o núcleo da bobina osciladora até o ponteiro marcar a frequência exata em redor dos 600 Kc. Os núcleos da bobina de entrada e da presseletora são regulados também nessa frequência, após a regulação dos trimmers correspondentes. Nesse caso, então, será necessário repetir esses ajustes (dos trimmers e dos núcleos das bobinas de entrada e presseletora) mais uma ou duas vezes, pois tais ajustes são um pouco interdependentes.

Na faixa de ondas curtas, o processo de calibração é o mesmo, com exceção da regulação do padder. Como este é fixo, não há ajustes na parte das frequências baixas da faixa, sendo, neste caso, somente necessário ajustar os trimmers, perto do limite das frequências altas.

Nesse ajuste pode surgir uma dificuldade: como a frequência é alta, pequenas alterações na capacidade do trimmer já provocam uma alteração grande na frequência de ressonância dos circuitos. Com isso, é possível ajustar a frequência do oscilador com o trimmer apertado, 500 Kc abaixo da frequência de recepção, enquanto que com o trimmer todo aberto a frequência estará 500 Kc acima desta mesma.

Portanto, consegue-se receber uma mesma estação com duas posições diferentes do trimmer, trabalhando o oscilador uma vez abaixo e outra acima da frequência de recepção. Somente um dos ajustes pode ser o correto, que proporciona boa coordenação entre os circuitos. Geralmente, costumam os fabricantes construir as bobinas osciladoras para trabalharem acima da frequência de recepção. Neste caso, o trimmer deve ficar na posição que corresponde à capacidade menor (mais aberto). Se, depois do ajuste, a sensibilidade no centro da faixa resultar baixa, poder-se-á experimentar pôr a frequência do oscilador local abaixo da frequência de recepção. Para esse fim, sintoniza-se de novo a estação perto do limite superior da faixa e aperta-se o trimmer do oscilador até que em re-novamente a estação. Agora, o oscilador está abaixo da frequência de recepção e, se a sensibilidade no centro da faixa resultar maior, será esse o ajuste correto.

No caso de existirem núcleos de ferro nas bobinas de ondas curtas, devemos primeiramente regular o núcleo da bobina osciladora na parte das frequências baixas do dial para marcação correta e, em seguida, o trimmer da mesma bobina também para marcação correta na parte das frequências altas da faixa. Em seguida, e nas mesmas frequências correspondentes, o núcleo e o trimmer da bobina de entrada são regulados para máxima saída. No tocante às imagens, valem as mesmas considerações do caso anterior.

Existindo maior número de faixas no receptor, cada uma delas deve ser regulada de forma idêntica. O fato de trabalhar o receptor numa ou noutra faixa com o oscilador acima da frequência de recepção, porém, não indica forçosamente que nas demais faixas tenha sido usado o mesmo sistema. Pode acontecer que nas primeiras faixas de ondas curtas, um receptor traba-

"Tonalizador" Brooklyn
Mod. 5201

Elimina o chiado dos discos.
melhora o som e
aumenta o volume
em qualquer Radio-Vitrola.

Unico fabricante

RADIO BROOKLYN

Rua dos Gusmões, 300 - Fone 36-9981

Livraria Stark Limitada

RUA 7 DE ABRIL, 264 - Sala 301

FONE: 36 9086 - CAIXA POSTAL, 2786

TELEGRAMAS: S T A R A G E N T
S Ã O P A U L O

ÚLTIMAS NOVIDADES RECEBIDAS:

Applied Electronics Annual

Audio Handbook

Kver: TV Simplified

Magnetic Recording

Kerkhof & Werner: TV

Briggs: Amplifiers & Loudspeakers

Mandl: TV Servicing

Philips Library, Vol. III. A

Niederfrequenz Verstärkertechnik

Remote Control by Radio

TV Receiver Design

Elektrische Isolierstoffe

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

VISITE-NOS OU CONSULTE-NOS SEM
COMPROMISSO.

lhe pelo sistema comum, enquanto que na última ou nas duas últimas, de frequências bastante elevadas, o oscilador trabalhe abaixo da frequência de recepção. Consequentemente, e não possuindo instruções do fabricante, deve ser verificado sempre qual o ajuste do oscilador que proporciona melhor sensibilidade através de toda a faixa.

Com estas considerações, podemos pôr um ponto final nesta série de artigos. Embora tenhamos detalhado o mais possível as várias possibilidades de ajuste e calibração de receptores, bem sabemos que, dada a exiguidade de espaço e outros fatores óbvios, provavelmente deixem de estar completas as instruções dadas acima. Servirão, entretanto, como guia para qualquer espécie de calibração a que se adaptem as considerações feitas. Deixamos de dar as instruções referentes a FM e a tipos de receptores que usam sintonia por permeabilidade, quer em virtude do número diminuto de aparelhos existente, quer por quase sempre ser necessário calibrá-los conforme especificações detalhadas do fabricante.

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

RECEPTOR MINIATURA

(Cont. da pág. 10)

êsse condensador da maneira comum. Isso depende do gosto do montador e da verificação de qual seja a solução mais prática em cada caso particular.

A calibração é idêntica à de qualquer outro superheterodino. O mesmo processo também pode ser usado para a construção de receptores alimentados por corrente alternada, sendo nesse caso aconselhável usar um retificador de selênio para a retificação.

Durante o uso do receptor descrito com fones não é necessária toda a potência disponível na válvula de saída. Podem-se economizar, nesse caso, as pilhas, desligando-se o pino 1 ou o pino 7 do filamento. Com isso, reduz-se o consumo do filamento para 50 mA, baixando também, automaticamente, o consumo +B.

A construção deste receptor foi baseada numa publicação da revista "Popular Mechanics" (junho de 1949).

PREAMPLIFICADOR PARA TV

(Cont. da pág. 20)

pis, resultando um pequeno choque de RF autossuportado.

O retificador de selênio pode ser do menor tipo existente, pois a corrente retificada não ultrapassa 10 mA. O circuito de filtro é composto de um resistência de 2 000 ohms, 1 watt, e um condensador eletrolítico duplo de 40 mfd, 150 volts.

Todos os ajustes nas bobinas sempre devem ser feitos com o amplificador ligado, instalado de forma definitiva e com um comprimento de linha de 300 ohms entre este e o receptor o mais curto possível.

As bobinas são autossuportadas (sem forma de bobina). As espiras do secundário são enroladas sobre o centro do primário, usando-se fita "Durex" para segurar o secundário.

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.

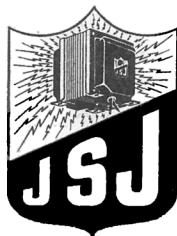
MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL

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

RUA LÍBERO BADARÓ N. 472

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

Fábrica especializada em TRANSFORMADORES para
RADIORECEPTORES
ÁUDIO-AMPLIFICADORES
TELEVISÃO—VIBRADORES



João Stevaux Jr.

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO



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"

AOS RADIOTÉCNICOS E MONTADORES



BELMIRO DIAS S/A.
COMERCIAL E IMPORTADORA

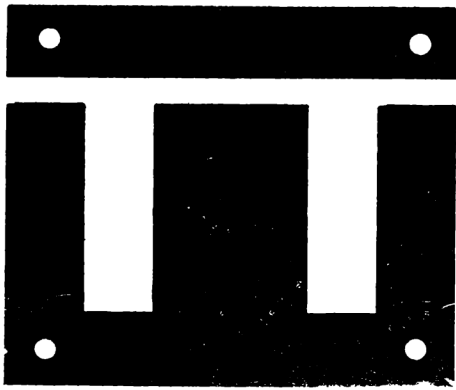
Apresenta a maior variedade de peças para rádios,
válvulas e Kits completos.

— 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



CHAPAS ESTAMPADAS

QUALQUER TAMANHO PARA TRANS-
FORMADORES EM GERAL

Atendemos despachos para o Interior

Aceitamos pedidos para qualquer
quantidade — PRONTA ENTREGA

Indústria de Transformadores para Rádio

A. de Almeida & Filhos Ltda.

RUA IMPERIAL, 4 — (Itaim) — Tel. 8-7855 — S. PAULO

CÓDIGOS DE CÔRES

(Cont. da pág. 15)

Para os condensadores cerâmicos tubulares (fig. 8), o código adotado é o da tabela 3.

O anel correspondente ao coeficiente de temperatura é mais largo do que os demais; o coeficiente de temperatura é dado em milionésimos por grau centígrado.

Exemplo:

Um condensador cerâmico tubular tem as seguintes côres:

1.º anel vermelho	=	—80
2.º anel verde	=	5
3.º anel azul	=	6
4.º anel marrom	=	0
5.º anel branco	=	10%

Sua capacidade é de 560 mmfd, a tolerância de 10% e o coeficiente de temperatura de —80 milionésimos por grau centígrado.

- Material elétrico em geral.
- Instalações de luz e força.
- Radiotelefonía.
- 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

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 aparelho de medição.

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

SINFONIA INDUSTRIAL

(Cont. da pág. 27)

guinte observação: — "Vocês da América do Sul devem viver lá uma vida feliz, pois não têm de trabalhar tanto e tão intensi-



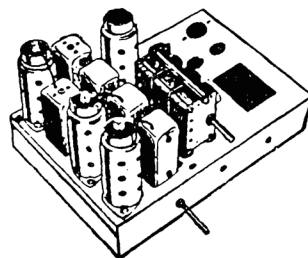
Fig. 6 — Outra vista de um dos salões da fábrica. Chamamos a atenção do leitor para a iluminação profusa que predomina em todos os ambientes.

vamente quanto nós, dirigentes das firmas americanas...". Sentimo-nos, naturalmente, no dever de desiludi-lo, explicando-lhe que a nossa vida não é tão doce e plácida como supunha, pois, embora nossa produção seja menor quantitativamente, nossos problemas se multiplicam infinitamente, pois nunca estamos seguros de obter outra vez os materiais hoje conseguidos, ou de não termos de improvisar alterações precipitadas para evitar que o negócio sofra solução de continuidade...

Uma coisa, porém, nos fica. Quem vê os Estados Unidos de hoje e lembra-se do que era há algumas dezenas de anos, sente-se reanimado na esperança de que o Brasil, ora também trilhando o caminho da industrialização rápida, dentro de pouco tempo poderá mostrar ao mundo que, pela racionalização dos seus métodos de fabricação, pela cooperação dos seus trabalhadores e pelo aumento de consumo dos bens de produção, será capaz de organizar a sua grande orquestra, para execução de sinfonia industrial tão harmoniosa como a que ora executa o povo norteamericano.

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 acessórios de Rádio.



Atendemos pelo reembolso 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

- T I P L E -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

INDICADOR DE SINTONIA

(Cont. da pág. 11)

tência em shunt para manter a 1,4 V a tensão do filamento da DM70. A placa pode ser alimentada diretamente pela tensão +B, se esta não for superior a 90 V. Com uma alimentação +B superior a 90 V, a placa pode ser alimentada pela grade auxiliar ou pela placa de uma das outras válvulas do receptor.

A válvula DM70 pode também ser usada nos receptores tendo apenas alimentação com c. a.. Embora o filamento possa ser alimentado com c. a., poderá surgir ruído quando a placa for ligada à grade auxiliar da válvula de FI ou da conversora. Além disso, com tensão zero na grade da DM70, uma corrente de grade modulada com zumbido flue na DM70 e pode produzir zumbido no circuito detector, de onde é obtida a tensão de controle para a DM70. Portanto, é aconselhável alimentar o filamento com c. c., o que pode ser feito pela utilização de parte da corrente do catodo da válvula de saída para alimentar o filamento.

Dados técnicos para a DM70

Aquecimento direto pela corrente da bateria, c.a. retificada ou c.c.; alimentação em série ou em paralelo.

Filamento:

Alimentação em paralelo:

Tensão do filamento 1,4 V

Corrente do filamento 0,025 A

Alimentação em série:

Tensão de filamento 1,3 V

Valores limites:

Tensão máxima da placa . 250 V

Tensão mínima da placa . 45 V

Corrente máxima de placa 0,3 mA

Resistência máxima entre grade e filamento 10 megohms

Características de operação:

	A	B	
Tensão de filamento	1,4	1,4	V
Tensão de placa	90	60	V
Tensão de grade para extinção total	-13,5	-8	V
Tensão da grade para iluminação total	0	0	V
Corrente da placa com tensão zero na placa	0,25	0,12	mA

(A: pino 4 negativo, pino 5 positivo)

(B: pino 4 positivo, pino 5 negativo).

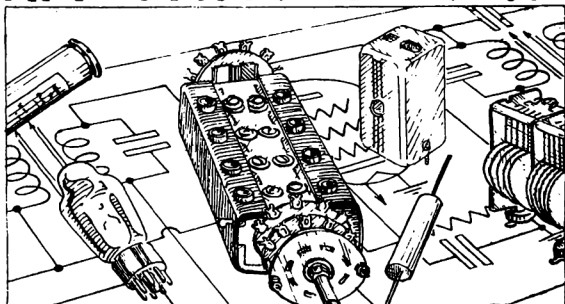
"MICA"
MALACACHETA

EM PLACAS, LAMINAS E EM PÓ
ATACADO E VAREJO

"BRASMICA"

RUA DR. CARLOS BOTELHO, 450
BRÁS — TELEFONE: 9-3609 — S. PAULO

KIT Interocean "B"



Chamamos a atenção dos Srs. **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 jogo de bobinas de origem francesa, é da famosa marca **VISODION**.

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

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

Solicitem **Diagrama e Preços da Distribuidora**

CASA MARTINHO CLARO

Importadora Fundada em 1928

RUA LÍBERO BADARÓ, 350 - Cx. 3286

S ã o P a u l o



COMÉRCIO E INDÚSTRIA "CARZEL" LTDA.

R. BRESSER, 946 - TEL.: 9-7427 - S. PAULO

APRESENTA COM ORGULHO

"TELE-SON" — O novo radiovítrola de mesa —
c/ 3 faixas de ondas — c/ ôlho mágico, em moderno móvel de luxo — c/ 2 discotecas.

OFERECE: — Material de Rádio — Kits completos, Tocadores, Ventiladores — c/ descontos especiais para

MONTADORES E REVENDEDORES
DISTRIBUIDORES DOS RÁDIOS TELE-SON NO RIO DE JANEIRO

ELIAS, MOYSES NIGRI & CIA.
RUA BUENOS AIRES, 335

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 reembolso postal e aéreo

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

INDÚSTRIA E COMÉRCIO BRASÍLIO CHADE S/A

IMPORTADORES

A MAIOR

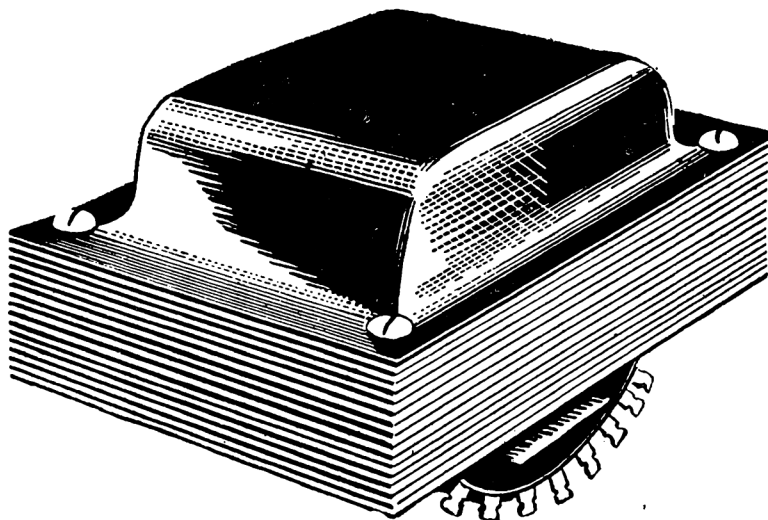


MATERIAIS PARA RÁDIOS E "KITS" COMPLETOS DE 5 a 11 VÁLVULAS — CONJUNTOS E "KITS" DE 6 FAIXAS COM ETAPA DE ALTA RF7 — MATERIAIS PARA AMPLIFICADORES EM GERAL — FABRICANTES DOS AFAMADOS RÁDIOS "SPACE-KING" PARA LUZ, BATERIA E ACUMULADOR — TOCA-DISCOS AUTOMÁTICOS, DAS MARCAS: COLLARO, WEBSTER, ERWOOD, GARRARD, PHILIPS, THORENS, PRIME. AUTOMÁTICOS DOS ÚLTIMOS TIPOS, COM 3 ROTAÇÕES: WEBSTER, ERWOOD, PHILIPS E THORENS — FÁBRICA DE MÓVEIS E CAIXAS PARA RÁDIOS — SERIEDADE ABSOLUTA — SERVIÇO DE REEMBÓLSO POSTAL —

RUA SANTA EFIGÊNIA, 286 —:— TELEFONES 34-0463 e 34-9544

END. TELEGRÁFICO: "BRASCHADE"

SÃO PAULO



ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

A VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

(Cont. da pág. 38)

Aumentando ainda mais a tensão de entrada, a saída terá a sua polaridade invertida, aumentando novamente (as resistências VDR tomarão valores menores que o valor de R).

Para dispositivos de regulagem, por exemplo, pode-se tirar vantagem desse circuito pelo fato de um pequeno aumento na tensão de entrada produzir uma inversão na polaridade da tensão de saída no ponto de equilíbrio da ponte.

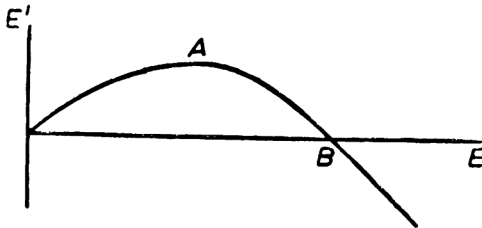


Fig. 9 — Variação da tensão de saída E' em função da tensão de entrada E, no circuito de ponte ilustrado na fig. 8.

Embora os métodos apresentem uma perda apreciável de energia, esses circuitos podem proporcionar serviço eficiente em equipamento de pequeno consumo de energia.

6 — Divisor de tensão estabilizado

Ligando-se em série um certo número de discos VDR e provendo-se os mesmos de derivações, obtém-se um divisor de tensão; as tensões dessas derivações são menos dependentes da carga do que as fornecidas por um divisor composto de resistências lineares. Quanto maiores forem as resistências de carga, em comparação com as resistências não lineares, maior será a estabilidade das tensões das derivações.

Escolha da resistência VDR

Ao escolher uma resistência dependente de tensão para uma determinada aplicação, é necessário tomar em consideração os seguintes pontos:

1 — Preferivelmente, a tensão através da resistência não deve ser inferior a 15 V por mm de espessura do disco.

2 — Deve-se evitar o sobreaquecimento (ver o parágrafo referente à carga permitível).

Se a quantidade de energia a ser suportada num determinado intervalo de tempo for demasiada para um único disco de grande dimensão, devem-se usar diversos discos.

Devido às diferentes aplicações das resistências VDR, não se podem especificar com exatidão diretrizes para cada caso. De fato, é indispensável ter grande experiência nesse campo. De um modo geral, para se obterem bons resultados, o melhor é calcular aproximadamente e depois determinar experimentalmente as condições em que a resistência deve operar.

BOBINAS PARA RÁDIO

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

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

Para variável triplo	Cr\$ 88,00
" " duplo	Cr\$ 78,00
" " " p/válvulas 12SA7 e 1A7	" 78,00

Atende com rapidez pelo serviço de reembolso postal

HUGO LAZZARINI

RUA SÃO CAETANO, 1 016 — SÃO PAULO

J A I M E

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

AMPLIFICADORES

para o carnaval 1953

Amplificador com saída de 47 watts, para alimentação por corrente alternada de 110 ou 220 volts, 50 ou 60 ciclos, com tocadiscos embutido. Entrada de alto ganho para microfone, com controle de volume independente. Tomada para tocadiscos separado. Controle de tonalidade eficiente. 4 impedâncias de saída: 4 — 8 — 15 e 500 ohms. Adequado para trabalhar com 2 cornetas projetoras de 25 watts ou 5 altofalantes de 12 polegadas.

PREÇO, inclusive microfone de cristal manual

Cr\$ 4.400,00

EMBALAGEM GRATUITA
FRETE POR CONTA DO COMPRADOR



Amplificador com saída de 15 watts, para alimentação mista de 90 — 220 volts, corrente alternada, e 6 volts acumulador. Entrada de alto ganho para microfone e de médio ganho para tocadiscos, com controles de volume independentes. Mudança instantânea de uma fonte de alimentação para outra. Controle de tonalidade eficiente. Impedâncias de saída: 4 — 8 — 15 e 500 ohms.

PREÇO, inclusive microfone de cristal manual

Cr\$ 4.300,00

Toca-discos separado, com motor para 6 volts c.c. e pick-up de cristal de grande saída: **Cr\$ 590,00**

Mande seu pedido acompanhado pela respectiva importância (em cheque ou vale postal) à ordem de:

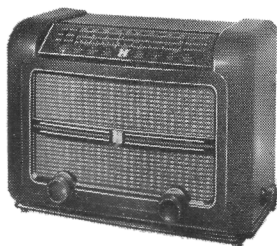
RADIO TÉCNICA AURORA S.A.
(A CASA DO MONTADOR)

RUA DOS TIMBIRAS, 257 - CAIXA POSTAL, 5009 - SÃO PAULO
ENDEREÇO TELEGRÁFICO: "MONTADOR"

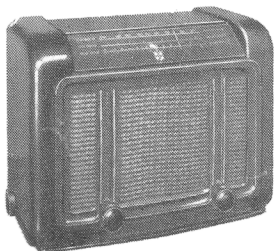
HIKOC

Série de Gala

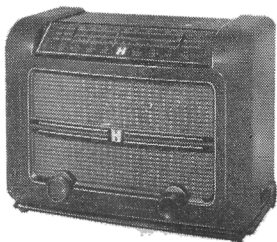
Quer pelas suas características técnicas, quer pela sua impecável e elegante apresentação, a "SERIE DE GALA" da HIKOC, representa uma fonte de proveitosos e contínuos negócios para os srs. Revendedores, que vêem assim, fartamente recompensada sua justificada preferência pelos Rádios HIKOC.



MOD. 5C6C-A
para acumulador de 6 volt. 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 H KOC - 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