REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

N. 92
OUTUBRO
1955



RÁDIO TELEVISÃO ELETRÔNICA

NESTE NÚMERO:

Código de côres

Preamplificador alta fidelidade

10 CRUZEIROS

Atenção





Edição distribuida de
forma gratuita na internet.

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



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

PASCHOETTO & CERAGIOLI

IMPORTADORES

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

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

KIT UNDA 132X: 3 F. — Var. duplo — 5 válvulas — Falante 6" ..... Cr$ 1.720,00.

KIT UNDA 132XB: 3 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Falante 6" .... Cr$ 1.750,00.

KIT UNDA RF3LM: 3 F. — Var. triplo — c/ etapa — 6 válvulas — Falante 8" ..... Cr$ 2.050,00
o mesmo Kit supra — p/ 8 válvulas e Falante de 12" PP... Cr$ 3.100,00

KIT LG54: 6 faixas sendo 5 ampliadas c/ etapa de alta. 9 válvulas. Falante 12 PP Cr$ 4.250,00.

KIT "GELOSO": 7 faixas — 8 válvulas. Falante 12" PP ..... Cr$ 4.150,00

KIT DOUGLAS 23C ou 33S: 2 F. — Var. duplo — Falante 6" 5 válvulas Cr$ 1.580,00.

KIT DOUGLAS 6C45 ou 45S: 2 F. — Var. triplo — Falante 6" — 5 válvulas Cr$ 1.620,00.

KIT DOUGLAS 68: 2 F. — c/etapa — 6 válvulas — Falante 8" ..... Cr$ 1.930,00.
o mesmo Kit supra — p/8 válvulas Falante 12" PP ..... Cr$ 3.000,00.

KIT DOUGLAS 58: 2 F. — c/etapa — 6 válvulas — Falante 8" ..... Cr$ 2.030,00.
o mesmo Kit supra-para 8 válvulas e — Falante 12" PP.... Cr$ 3.100,00.

KIT DOUGLAS 54C: 2 F. — 4 válvulas — 6 volts p/ acumuladores — Fal. 6" ..... Cr$ 1.980,00.

KIT DIAMOND RE79: 7 F. — tipo Geloso — 9 válvs. — Fal. 12" PP Cr$ 3.980,00.

KIT LUMOR M7: 2 F. — c/ etapa — 6 válvulas — Falante 8" Cr$ 1.930,00
o mesmo Kit supra, p/ 8 válvulas e Falante 12" PP.... Cr$ 3.000,00.

KIT LUMOR M38: 3 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Falante 6" .. Cr$ 1.680,00.

KIT LUMOR M5 ou M5S: 2 F. — Var. triplo — 5 válvulas — Fal. 6" Cr$ 1.600,00.

KIT LUMOR M3-M3S-M3SB: 2 F. — Var. duplo — 5 válvs. — Fal. 6" Cr$ 1.590,00.

Kit p/ AMPL. 15 W. — STEVAUX — 6 válvulas acopl. a transform. .... Cr$ 2.900,00
idem, idem — 25 Watts Cr$ 3.500,00
idem, idem — 47 Watts Cr$ 4.350,00

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

Delta ACABA DE LANÇAR O NOVO CONJUNTO

"MUSIC LOVERS"

QUE, USANDO AS ÚLTIMAS NOVIDADES DA MODERNA TÉCNICA DA ALTA FIDELIDADE, PERMITE AOS AMANTES DA BOA MÚSICA OUVIR SEUS DISCOS COM TAL PERFEIÇÃO E NITIDEZ, QUE DÁ A IMPRESSÃO DE ESTAR OUVINDO A PRÓPRIA ORQUESTRA OU O CANTOR.

É compôsto de 2 peças distintas que, além de obedecer à técnica de amplificação eletrônca, servem para facilitar a adaptação em qualquer tipo de móvel, podendo ser usado o seu próprio toca-discos e altofalante, quando de boa qualidade.



PREAMPLIFICADOR COM CONTRÔLES MOD. 301

— contrôle à distância, de fino acabamento, podendo ser adaptado em qualquer móvel.

AMPLIFICADOR MOD. 302

— fina apresentação; pode ser usado em qualquer móvel, uma vez que, feitas as ligações iniciais, não mais será necessário tocá-lo.

ALTOFALANTES DE ALTA QUALIDADE E CAIXAS ACÚSTICAS DE FINO ACABAMENTO

PEÇA INFORMAÇÕES AO SEU FORNECEDOR HABITUAL OU AO FABRICANTE:

DELTA LTDA. **RUA MARCONI, 31 - 6º — CAIXA POSTAL, 2520 — SÃO PAULO**



REEMBÔLSO "ELECTRONIC"
SINÔNIMO DE BONS SERVIÇOS

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

•

A TRADIÇÃO DO REEMBÔLSO
ELECTRONIC
É A SUA MELHOR GARANTIA

Peça hoje mesmo a nova
LISTA DE PREÇOS
ELECTRONIC

ELECTRONIC DO BRASIL LTDA.
ROSÁRIO, 159 — RIO

INSTRUMENTOS PARA MEDIÇÕES ELÉTRICAS

ENGRO

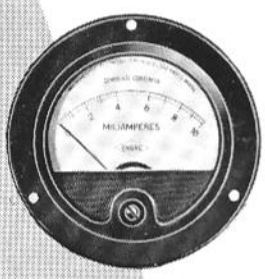
MICROAMPERÍMETROS CORRENTE CONTÍNUA
MILIAMPERÍMETROS CORRENTE CONTÍNUA
AMPERÍMETROS R.F.COM TERMO-ELEMENTO
VOLTÍMETROS CORRENTE CONTÍNUA
VOLTÍMETROS A.C.COM RETIFICADOR



MODÊLO 45S 4½"



MODÊLO 35 S 3½"



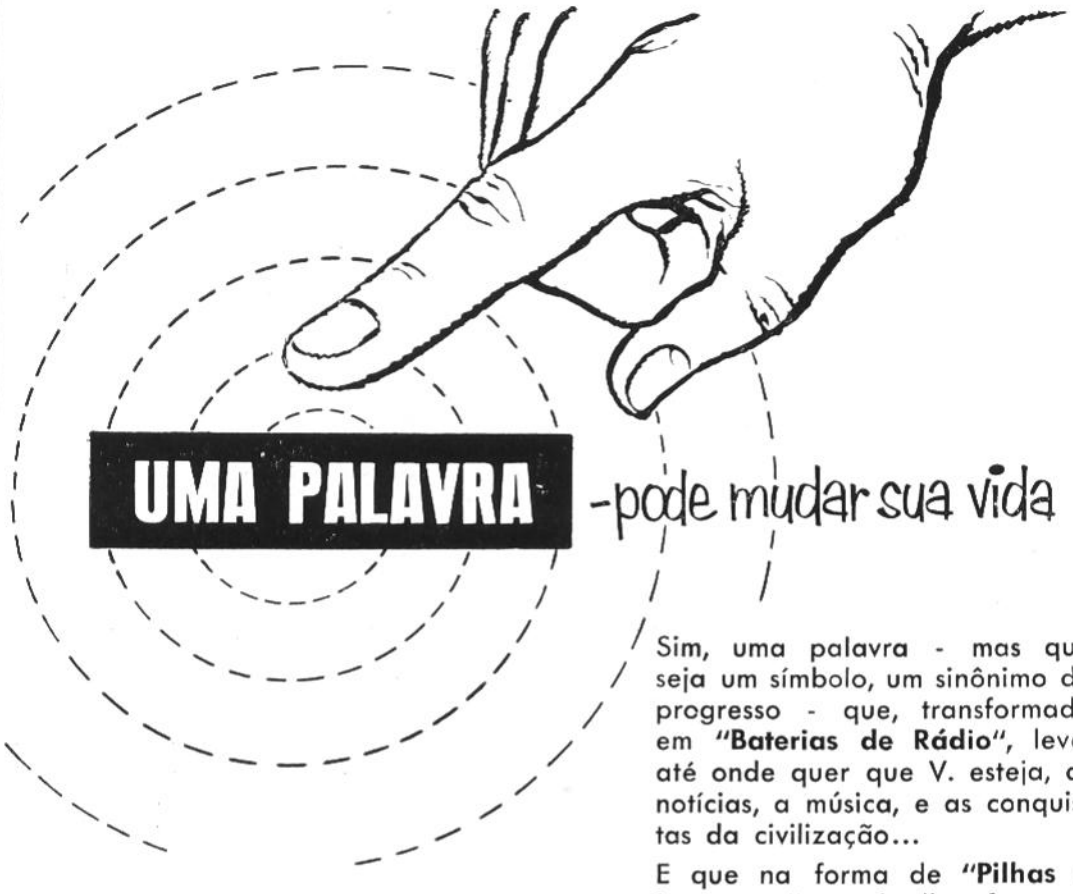
MODÊLO 35R 3½"

CARATERÍSTICAS DOS INSTRUMENTOS:

ÍMÃS DE ALNICO V
MANCAIS DE SAFIRA
CABELOS DE BRONZE FOSFOROSO
CAIXAS DE BAQUELITE

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS ENGRO S.A.

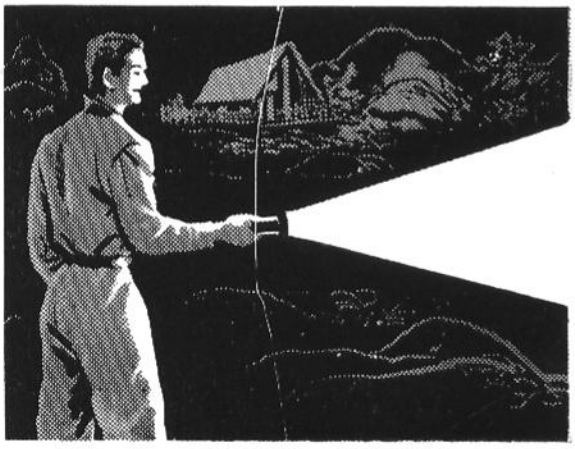
FÁBRICA	ESCRITÓRIOS	
Rua das Margaridas, 201	Praça D. José Gaspar, 30	Av. Franklin Roosevelt
BROOKLYN PAULISTA	2º andar	Nº 115, 4º andar, conj. 403
61-7345	34-5338	
Tels.: 61-8566	Tels.: 36-8310	Tel.: 22-7408
SÃO PAULO		RIO DE JANEIRO

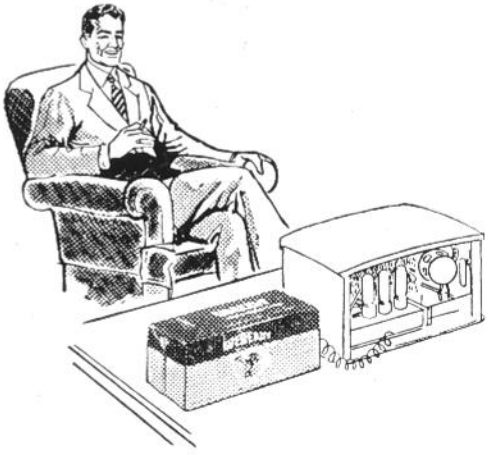


UMA PALAVRA -pode mudar sua vida

Sim, uma palavra - mas que seja um símbolo, um sinônimo de progresso - que, transformada em **"Baterias de Rádio"**, leve, até onde quer que V. esteja, as notícias, a música, e as conquistas da civilização...

E que na forma de **"Pilhas e Lanternas"**, permita-lhe afastar as trevas, a insegurança, o perigo...





Procure ter sempre a seu lado um produto gravado com essa palavra mágica — EVEREADY — e mude sua vida... viva melhor!

EVEREADY

equipe-49-001

peças e acessórios para Rádio e TV

R.E.79



9 válvulas
7 faixas de ondas
CONJUNTO DIAMOND

DIAMOND

Nas boas casas do ramo
Em todo o território nacional

Um produto da

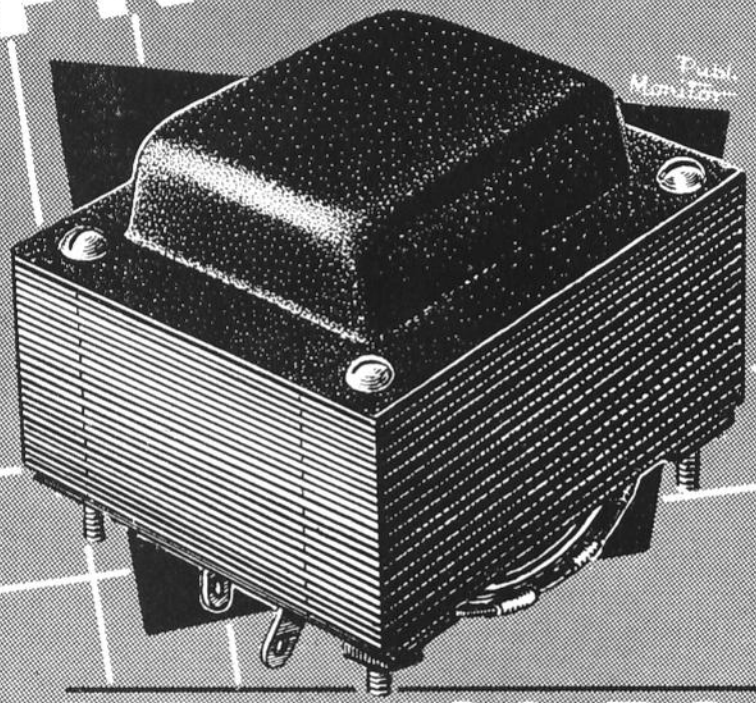
RÁDIOS E TELEVISÃO WINDSOR S. A.

Rua Lopes Coutinho, 74 – telefones: 96977, 800305, 80939
caixa postal, 5434 – End. Telg. "SILVERSON" — São Paulo

RECLAM

FILIAL BELO HORIZONTE:
Rua Rio de Janeiro, 282, 6.º andar

QUALIDADE E PRECISÃO



A SERVIÇO DA INDÚSTRIA DE RÁDIO

ULTRA SINUS

TRANSFORMADORES DE ALTA QUALIDADE

REVISTA MONITOR DE

RÁDIO e TELEVISÃO

ANO IX — N.º 92

OUTUBRO 1955

REDAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO:

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

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

Proprietário e Diretor Técnico:
NICOLAS GOLDBERGER

Redator Responsável:
JORGE TARCHA

Redator Técnico:
ADALBERTO MIEHE

Publicidade e circulação:
ANTONIO ROSA FILHO

REVISTA TÉCNICA MENSAL

Editada sob o patrocínio do

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

O MAIOR ESTABELECIMENTO DE ENSINO TÉCNICO POR CORRESPONDÊNCIA DA AMÉRICA LATINA: FUNDADO EM 1939.

ÍNDICE

Código de côres 11
Livros e revistas 14
Alta fidelidade: Preamplificador 15
Filtro de chiado 18
TV em Côres 19
Circuito comercial PHILIPS mod. BR 198 — 199 U 22
Pilhas e baterias sêcas EVEREADY ... 23
A chave de ondas 29
Borracha condutiva 32
Consultas 34

NOSSA CAPA

Com a variedade de aspectos assumidos pelas programações de TV, cada vez novos efeitos especiais devem ser produzidos para as câmaras. Alguns, como chuva, vento e efeitos sonóros, são conseguidos por meios simples. Já outros, como os nevoeiros, requerem um certo aparelhamento especial. Nossa capa dêste mês mostra um aparêlho destinado à produção de nevoeiros artificiais, em uso nos grandes estúdios de TV e cinematográficos dos Estados Unidos.

•

AVISO AOS NOSSOS LEITORES

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

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

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

•

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

SEMPRE NA VANGUARDA!

AGORA TAMBÉM **TUDO** EM

PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA TV



E, COMO SEMPRE,
O MAIOR
SORTIMENTO DE
PEÇAS PARA

RÁDIO

★

AOS RÁDIO-TÉCNICOS DO INTERIOR!

Solicitem nossas listas mensais de preços com Descontos Especiais.



NOVEL

Novidades ELETRONICAS S/A

Para sua maior comodidade em 2 LOJAS!

Barão de Itapetininga, 235 - Fone: 36-4409 ● Direita, 60 - Fone: 32-8666 - Cx. Postal, 8462 - S. Paulo

Código de Côres

Nos receptores de televisão são empregados muitos componentes moldados, de aparência externa idêntica, e que só diferem pelo código de côres empregado, que varia se o componente é uma indutância, um condensador ou uma resistência.

Nos modernos receptores de rádio e televisão, generalizou-se o emprêgo de componentes moldados, o que torna sua aparência muito semelhante.

Assim pode o técnico encontrar, num moderno receptor de TV, resistências, condensadores e choques de RF moldados, completamente idênticos, salvo a disposição dos aneis coloridos.

O técnico, nestes casos, vê-se em sérias dificuldades, para identificar o componente, especialmente, não conhecendo bem os sistemas de marcação usados pelos fabricantes.

Entre os componentes moldados, podemos encontrar: resistências de grafite e de fio, condensadores cerâmicos e choques de RF.

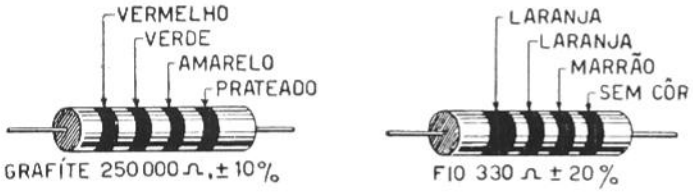


FIG. 1

Resistências moldadas, com códigos de 4 côres. Tendo os 4 anéis largura idêntica, a resistência é de grafite; o primeiro anel com largura maior indica resistência de fio.

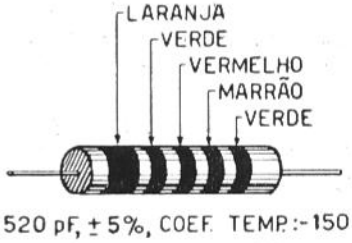
RESISTÊNCIAS DE GRAFITE

As resistências moldadas em grafite, podem ser reconhecidas pelo fato de possuírem anéis coloridos, todos de mesma largura e igualmente espacejados. O significado destes anéis é o seguinte:

1.º anel — 1.º algarismo significativo
2.º anel — 2.º algarismo significativo
3.º anel — Número de zeros ou multiplicador
4.º anel — Tolerância

TABELA I

CÔR	ALGARISMO SIGN.	FATOR MULTI. PLICATIVO
Preto	0	1
Marrão	1	10
Vermelho	2	100
Laranja	3	1 000
Amarelo	4	10 000
Verde	5	100 000
Azul	6	1 000 000
Roxo	7	10 000 000
Cinza	8	100 000 000
Branco	9	1 000 000 000
Dourado	tol. ± 5%	0,1
Prateado	tol. ± 10%	0,01
Sem Côr	tol. ± 20%	—



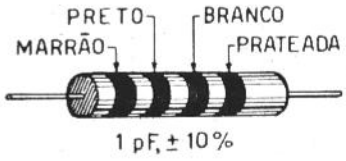


FIG. 2

Condensador cerâmico moldado, com código de 5 e 4 anéis. Nos condensadores de 5 anéis o primeiro indica o coeficiente de temperatura, o segundo, terceiro e quarto, a capacidade em pF e o último anel a tolerância. Nos condensadores de 4 anéis, os 3 primeiros indicam a capacidade (que é sempre abaixo de 10 pF) e o último dá a tolerância. A Tabela III dá os valores correspondentes às côres.

TABELA II

CÔR	ALGARISMO	FATOR MULT.	TOLERÂNCIA DE CAPAC.		COEF. DE TEMPERATURA
			% (C > 10 pF) NOTA A	pF (C < 10 pF NOTA B	
Preto	0	1	± 20	± 2	0
Marrão	1	10	± 1	± 0,1	—33
Vermelho	2	100	± 2	—	—75
Laranja	3	1 000	± 2.5	—	—150
Amarelo	4	10 000	—	—	—220
Verde	5	—	± 5	± 0,5	—330
Azul	6	—	—	—	—470
Roxo	7	—	—	—	—750
Cinza	8	0.01	—	± 0,25	+30
Branco	9	0.1	± 10	± 1	+500
Dourado	—	—	—	—	NOTA C
Prateado	—	—	—	—	NOTA D

NOTA A: Para capacidades maiores que 10 mmfd (pF), as tolerâncias são dadas em % (por cento).
NOTA B: Para capacidades iguais ou menores que 10 pF, as tolerâncias são dadas em pF.
NOTA C: A capacidade não deve sofrer alteração superior a 50%, com alteração de temperatura de +10ºC a +75ºC, em relação ao valor a 25ºC.
NOTA D: A capacidade não deve aumentar em mais de 50% ou diminuir em mais de 25% (com referência ao valor a 25ºC), com uma alteração de temperatura de —55ºC a +85ºC.

Existem ainda outros sistemas de marcação, mais antigos, porém, êsses não provocam confusões com tanta facilidade. Por êsse motivo, deixamos de mencioná-los.

RESISTÊNCIAS DE FIO

Atualmente, a indústria norte-americana, introduziu o uso de resistências de fio moldadas, que, dessa forma adquirem aparência igual á das resistências de grafite. Para que isso seja evitado e ao mesmo tempo, não complique em demasia a leitura dos códigos e resistências, foi adotado o mesmo código para as resistências de grafite, apenas possuindo o primeiro anel **largura dobrada da dos demais.**

As côres equivalem aos algarismos de acôrdo com os códigos antigos, ou seja, conforme a Tabela I

Para ilustrar estes códigos, damos alguns exemplos na fig. 1. No primeiro caso, a resistência tem 4 anéis, todos de mesma largura, das côres: vermelho, verde, amarelo, e prateado. As 3 primeiras côres indicam a resistência de 250 000 ohms, e a côr prateada representa a tolerância, que é de 10%.

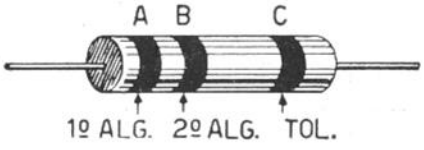


FIG. 3

Choque de radiofrequência moldado. Os dois primeiros anéis (A e B) dão os valores numéricos; o terceiro, mais distanciado (C), dá a tolerância.

No outro caso, o primeiro anel de largura dobrada, indica ser a resistência de fio, com 330 ohms e tolerância de 20%.

CONDENSADORES

Os condensadores moldados possuem 5 anéis (ou pontos) coloridos, com os seguintes significados:

1.º anel — coeficiente de temperatura
2.º anel — 1.º algarismo significativo

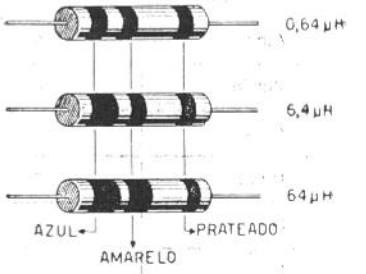


FIG. 4

Tendo os choques de RF os dois primeiros anéis estreitos, o valor do choque estará entre 0 e 0,99 microhenry; um primeiro anel mais largo indica estar a indutância entre 1 e 9,9 microhenries e finalmente, sendo ambos mais largos, isto indica estar a indutância entre 10 e 99 microhenries.

TABELA III

CÔR	ALGARISMO	FATOR MULT.	TOLERÂNCIA
Preto	0	—	—
Marrão	1	—	—
Vermelho	2	—	—
Laranja	3	—	—
Amarelo	4	—	—
Verde	5	—	—
Azul	6	—	—
Roxo	7	—	—
Cinza	8	0.01	—
Branco	9	0,1	—
Dourado	—	—	±5%
Prateado	—	—	±10%
Sem o 4.º anel	—	—	±20%

3.º anel — 2.º algarismo significativo

4.º anel — Fator de multiplicação

5.º anel — tolerância de capacidade

O significado das côres que correspondem aos diversos anéis (ou pontos) são as da Tabela II

CONDENSADORES DE PEQUENA CAPACIDADE
(abaixo de 10 pF)

Neste caso, o condensador possue apenas 4 anéis, correspondentes a:

1.º — 1.º algarismo significativo
2.º — 2.º algarismo significativo
3.º — Fatôr de multiplicação
4.º — Tolerância de capacidade

Como podemos constatar, o 1.º anel (coeficiente de temperatura) foi eliminado.

Estes condensadores podem ser fácilmente confundidos com resistências, pois ambos, os componentes possuem 4 anéis. Neste caso, a distinção

(Cont. na pág. 44)

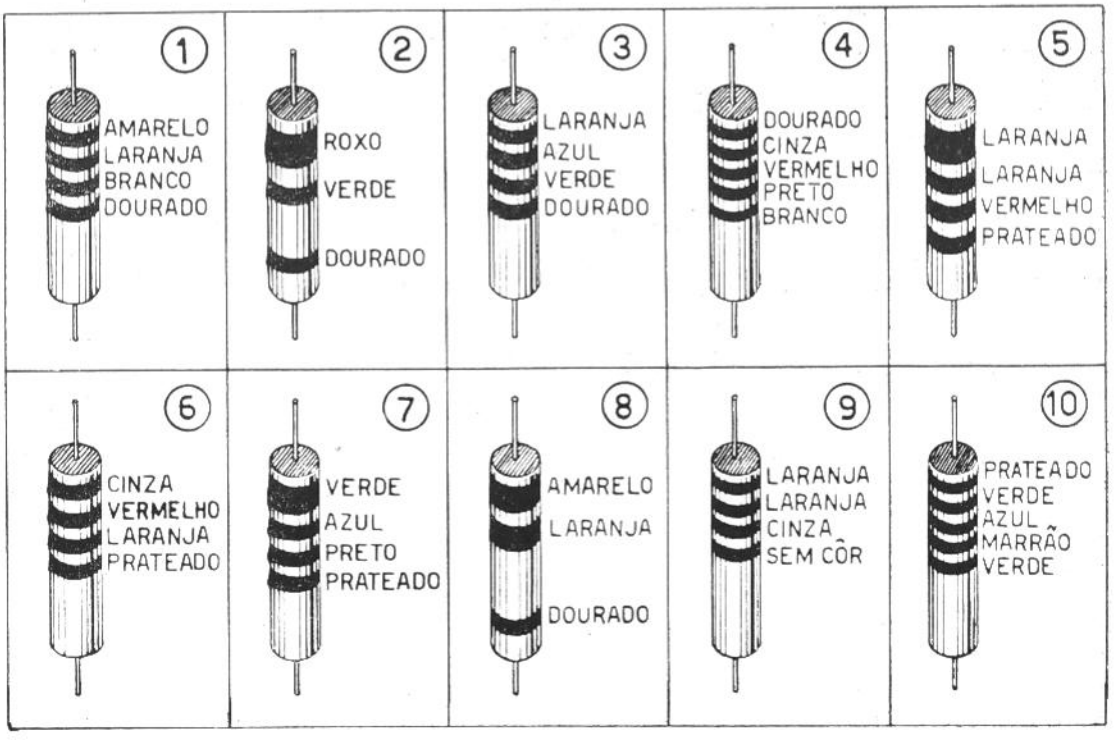


FIG. 5

V.S. está firme na leitura dos novos códigos? Determine então quais os componentes acima são resistências (fio ou grafite) ou condensadores ou ainda choques de RF. Anote os valores e confira-os com os resultados corretos indicados na pág. 52 desta revista.

Livros e Revistas

ALL-MAGNETIC AUDIO AMPLIFIER. — J. J. Suozi & E. T. Hooper. Descreve a construção e os princípios de funcionamento de um audio amplificador inteiramente magnético, sem emprêgo de válvulas termoiônicas. O maior problema nesta construção é a obtenção de uma portadora magnética de alta frequência. No circuito descrito neste artigo isto é conseguido por intermédio de multiplicadores de frequência magnéticos estáticos em conjunto com um amplificador magnético em ponte do tipo de meia onda. Conseguiu-se assim um sistema de audio com baixa distorção, boa amplitude de faixa e tamanho reduzido. A potência de saída é de 2,5 watts, com distorção inferior a 10% entre 90 e 3 000 ciclos por segundo. (Electronics, Setembro de 1 955).

PRINCIPLES AND PRACTICE OF ELECTRICAL ENGINEERING — G. A. Wallace. Destinado ao uso pelos estudantes de cursos superiores, êste livro abrange, entre outros assuntos, os princípios físicos fundamentais que governam a eletricidade, a geração, transmissão e aplicação da energia elétrica, tratando igualmente dos princípios de operação de geradores, motores, transformadores, linhas de transmissão, medidores, aparelhos de iluminação e dispositivos eletrônicos. Entre estes, mereceram especial atenção as válvulas termoiônicas e as células fotoelétricas. São dados circuitos de amplificadores com diversos tipos de acoplamento, estágios de saída em push-pull, amplificadores estabilizazados e osciladores. Outros assuntos são as fotocélulas, osciloscópios de raios catódicos e circuitos intervaladores eletrônicos.

THEORIE ET TECHNIQUE DE LA TRANSMISSION TELEGRAPHIQUE. — R. Boquet. Êste livro, escrito pelo pelo engenheiro-chefe dos Correios franceses, é destinado àqueles que desejam aperfeiçoar-se neste campo de atividades, proporcionando aos estudiosos em meio simples de conseguir tôdas as informações pertinentes ao ramo. Na primeira parte do livro, são definidos os têrmos, tratando dos sinais como portadores de mensagens, sua propagação e distorção na transmissão. Na segunda parte é tratada a modulação: fenômenos elétricos no ponto de partida, fenômenos transitórios na linha de transmissão e desmodulação no ponto de destino. Na terceira parte são dados problemas, bem como indicações de como aplicar a teoria dada anteriormente para resolvê-los. Embora os dados fornecidos neste livro possam ser encontrados em outras obras, não são reunidos de forma tão conveniente como nesta obra francesa.

INVESTIGATION OF CURRENT NOISE IN RESISTORS. — H. Bittel e L. Storm. Contém o artigo os resultados de medições de tensão de ruído nas frequências de 30 C/s a 300 Kc/s. Com resistências de grafite depositado, a média do quadrado da tensão de ruído varia inversamente com a frequência. Para resistências com esta variação o ruído é proporcional à tensão contínua aplicada. Os desvios desta dependência da frequência são acompanhadas por desvios da dependência da tensão. O comportamento de resistências de fio é análogo. (Z. Angew. Phys., Janeiro 1 955).

PARALLEL-SERIES AMPLIFIER. — R. Peretz. É conseguida alta amplificação, estabilidade e baixa impedância de saída com um circuito de acoplamento direto. Êste circuito contém apenas 2 resistências, uma no terminal de catodo comum de um duplo triodo ligado em paralelo e a outra como resistência de carga da primeira secção, cuja placa está igualmente ligada diretamente à grade de um terceiro triodo, que se acha em série com o segundo. A tensão de saída é a entre a placa do segundo triodo e a entrada da tensão de referência. O funcionamento do circuito é analisado, descrevendo-se as possibilidades de aplicação em diversos campos da eletrônica. (Rev. HF, 1 954).

28 USES FOR JUNCTION TRANSISTORS. — Sylvania. Um excelente manual de aplicações, completo, contendo circuitos para todo equipamento com transistores de junção. A teoria foi reduzida ao mínimo; são incluídos apenas dados essenciais para transistores. Está dividido em 5 capítulos: Teoria elementar dos transistores; amplificadores transistorizados; osciladores transistorizados; dispositivos de contrôle transistorizados e Instrumentos transistorizados. Compreende numerosos gráficos.

ALTA FIDELIDADE

7a. PARTE: PREAMPLIFICADOR

Dentro da série de artigos sôbre alta fidelidade já temos publicado, por considerações sôbre a construção de equipos de alta fidelidade. Apresentámos igualmente um circuito amplificador que deu magníficos resultados, quando usado em conjunto com um bom transformador de saída (por exemplo, o Standard Electric n.º TA-8090A). Nesta parte da sequência dos artigos sôbre "HI-FI", apresentamos agora um preamplificador que preenche todos os requisitos necessários para proporcionar uma boa fidelidade de reprodução.

O preamplificador possue 3 entradas, selecionáveis por intermédio de uma chave. A primeira destina-se à ligação a um sintonizador, sendo suficientes 200 mV para obter na saída a tensão máxima de 2 volts. A segunda entrada é idêntica à primeira, sendo destinada ao uso de um pick-up cerâmico, ou aparêlho de televisão, etc.. A terceira, finalmente, foi projetada para uso em conjunto com a cápsula de relutância variável da GE. Caso seja usada a cápsula "Pickering", é necessário incluir, entre a tomada 3 e a parte de cima da resistência de 15 K, outra resistência de 10 ou 15 K, para conseguir a impedância de carga e o nível de entrada corretos.

A primeira metade da primeira 12AX7 trabalha em circuito amplificador comum, sendo a resistência de 3 K a de autopolarização. O condensador eletrolítico em paralelo com esta resistência deve ter uma capacidade de pelo menos 50 mfd, com tensão de trabalho superior a 6 volts. A segunda secção da mesma válvula e utilizada igualmente como amplificadora de tensão, porém com alguma realimentação negativa (por não estar a resistência de catodo "shuntada" por um condensador).

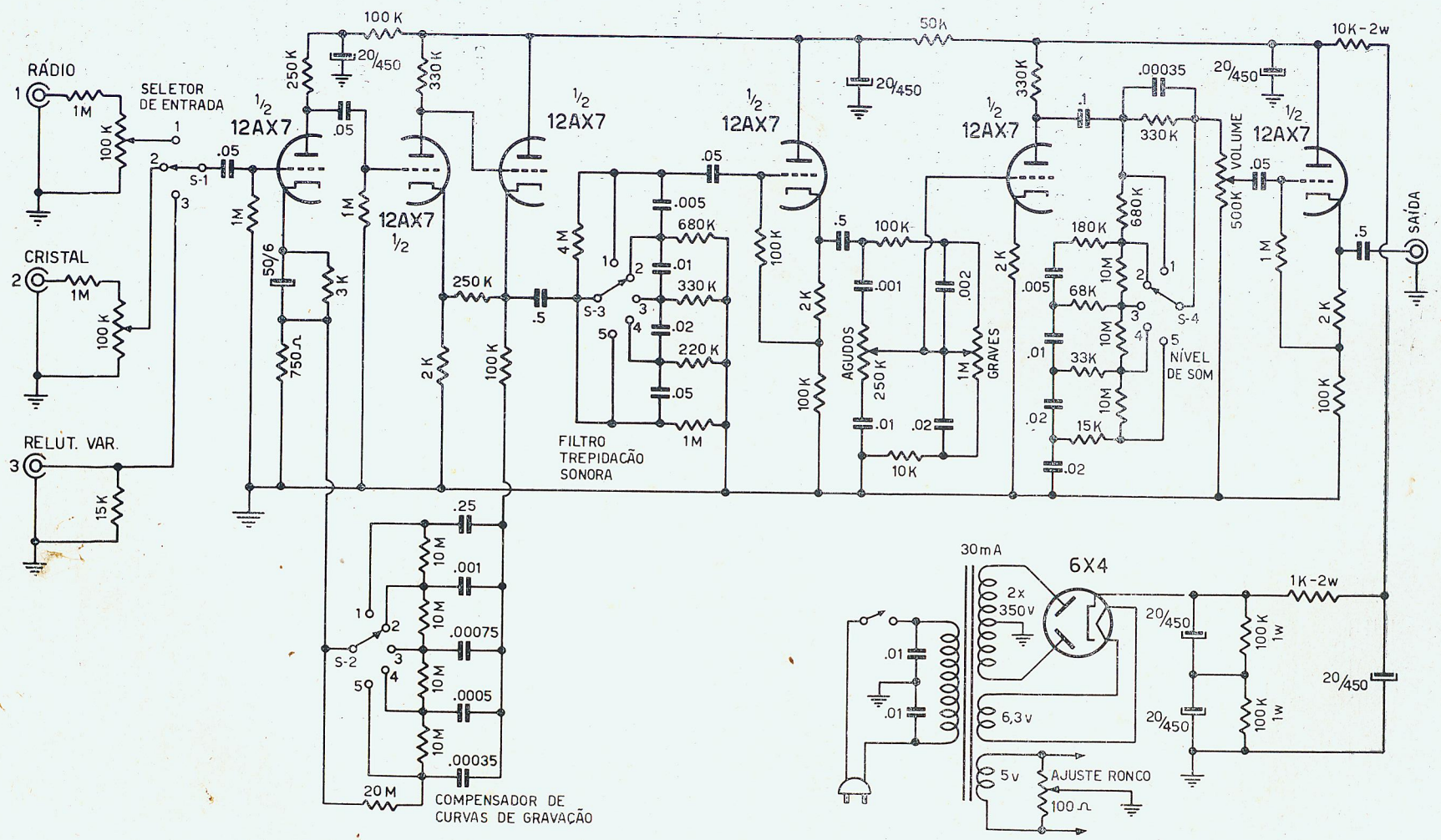
O acoplamento entre o segundo e o terceiro estágio é direto, recebendo assim a grade do terceiro triodo uma alta tensão positiva. Mesmo assim, a válvula trabalhará corretamente, pois a tensão de catodo ajusta-se automàticamente para uma tensão positiva um pouco mais elevada que a da grade, resultando assim uma polarização negativa de grade correta. Êste terceiro triodo está ligado como seguidor de catodo, afim de proporcionar ao filtro de passa baixos uma resistência de entrada relativamente baixa. Do catodo desta válvula é retirada também a realimentação negativa que permite escolher diferentes graus de refôrço de graves, para compensar os diferentes pontos de transição das gravações.

Na primeira posição da chave S_2 a curva de resposta é plana, pois a capacidade do condensador ligado é tão grande que a reatância é insignificante, através de todo o espectro audível. Na segunda posição o ponto de transição da curva de resposta resulta em 950 c/s; as posições seguintes proporcionam respectivamente, pontos de transição de 750, 580 e 400 c/s.

Entre a 3.ª e a 4.ª válvulas está localizado um filtro passa-altos, que permite o corte das frequências extremamente baixas. O motivo desta limitação de faixa é o seguinte: os toca-discos, principalmente os automáticos, são fabricados com certas tolerâncias mecânicas. O jôgo assim existente nos diversos mancais resulta, durante o funcionamento, em leves trepidações de todo o conjunto. Estas são também reproduzidas pelo pick-up, denominando-o os americanos de "rumble". Esta palavra é um tanto difícil de traduzir; podemos porém, utilizar a expressão "trepidações sonóras". Com toca-discos do tipo profissional êste ruído é tão baixo, que é possível amplificar as frequências desde 20 c/s; nos toca-discos comuns porém, resulta melhor cortar a resposta abaixo dos 40 até 60 ciclos de acôrdo com as trepidações presentes. Para êste fim serve então o filtro passa-altos: na posição 1 o mesmo está desligado, passando assim tôdas as frequências; na posição 2, as frequências entre 20 e 50 ciclos são levemente atenuadas, e na posição 3, as frequências abaixo de 30 c/s são atenuadas fortemente; na posição 4 a reprodução abaixo dos 40 c/s é cortada e na 5.ª posição são rejeitadas tôdas as frequências abaixo de 60 c/s.

O quarto triodo (2.ª secção da 2.ª 12AX7) está ligado novamente como seguidor de catodo, sendo entre esta e a 5.ª válvula situado o contrôle independente de graves e agudos. O circuito dêstes contrôles já foi descrito em outras revistas e, como se trata de um circuito comum e de larga aceitação, cremos ser desnecessária uma descrição detalhada desta parte do circuito.

Os alcances dos contrôles de tonalidade são os seguintes: graves, em 20 c/s, de +20 até —20 dB; agudos, em 20 Kc/s, de +15 até —20 dB.



Circuito esquemático do preamplificador de alta fidelidade, com fonte de alimentação própria. Os filamentos das válvulas são ligados em paralelo, representando neste caso os terminais 4 e 5 entreligados um dos pólos de filamento e o terminal 9 o outro pólo do mesmo.

O quinto triodo do preamplificador (a primeira parte da última 12AX7) trabalha de novo como amplificador. Entre o circuito de placa desta secção e a grade do último seguidor de catodo está intercalado tanto o "seletor de nível sonóro", como também o contrôle de volume.

A teoria do funcionamento e o ajuste do primeiro contrôle foi descrito detalhadamente no artigo desta série "O contrôle de intensidade sonóra", (Revista 90, pág. 22). Os intervalos entre cada duas posições sucessivas do contrôle S_1 são de 6 dB. Escolhemos êste tipo de contrôle, pois na prática dá bons resultados, escolhendo, mesmo os absolutamente leigos, automàticamente o "contôrno de volume" correto, após breve instrução.

O último estágio é outra vez um seguidor de catodo, afim de proporcionar uma baixa impedância à saída. Esta baixa impedância é necessária para poder usar fio shieldado entre o preamplificador e o amplificador de poder, até comprimentos de 4 a 5 metros, e sem que a capacidade dêste fio baixe demasiadamente a resposta dos sons agudos.

Apesar de usar o preamplificador 3 duplos triodos, sòmente a metade dos 6 sistemas é usada como amplificadores; os 3 sistemas restantes possuem fator de amplificação um pouco abaixo de 1, atenuando portanto o sinal um pouco, em vez de amplificá-lo. Sendo assim, a amplificação do conjunto não é tão alta como poderia parecer à primeira vista. Mesmo assim, é amplamente suficiente.

O circuito de alimentação conjugado é facultativo, podendo as tensões ser retiradas do amplificador de potência. Como são necessários apenas 6,3 volts, 1 ampere e 300 — 350 volts, 5 mA, qualquer amplificador fornece estas correntes sem sobrecarga.

Geralmente porém a distância do preamplificador ao amplificador é demasiado grande para permitir o uso cômodo de um cabo de alimentação especial, de 4 ou 6 fios. Neste caso é mais aconselhável usar uma pequena fonte de alimentação própria, ainda porque neste caso é mais fácil a aplicação do "contrôle de ronco" (o potenciômetro aplicado no circuito de filamento das válvulas).

O transformador de fôrça pode ser de qualquer tipo comum, de 60 mA ou menos. A válvula retificadora é a 6X4 ou 6X5, cujo filamento é alimentado do enrolamento de 6,3 volts do transformador. Os demais filamentos (das válvulas 12AX7) são alimentados a partir do enrolamento de 5 volts do transformador. Com esta baixa tensão as válvulas funcionam normalmente, permanecendo ao mesmo tempo a sua corrente de grade bem abaixo do valor nominal; não há portanto perigo de autopolarização adicional por intermédio desta corrente de grade.

O potenciômetro de "ajuste de ronco" deverá ser ajustado durante as primeiras experiências para o ronco mínimo; deve ser de fio, e pode ter valores entre 100 e 500 ohms.

Na entrada do filtro usámos dois condensadores eletrolíticos de 450 volts em série, embora teòricamente um só seja suficiente. Como entretanto o consumo de corrente é pequeno, o condensador carregar-se-á ao pico da tensão alternada (aproximadamente 450 volts) e a prática demonstrou que os condensadores não aguentam por muito tempo esta tensão. Com 2 condensadores em série, cada um recebe apenas a metade da tensão, e as resistências de 100 K, em paralelo com cada um, garantem que a divisão de tensão permaneça correta, mesmo se as correntes de fuga dos dois fôr diferente.

Com o baixo consumo de corrente é possível usar filtros RC para a filtragem da corrente +B, sem resultar em pêrda muito grande de tensão.

O preamplificador deve ser montado numa caixa totalmente blindada. Nem todos os contrôles devem ser acessíveis por fora; os dois atenuadores das entradas de "Rádio" e "Cristal", bem como o "Ajuste ronco", não necessitam mais de ajuste, uma vez regulados após a instalação, podendo com isto ser colocados em qualquer parte apropriada do chassis.

A caixa convém que seja feita de tal maneira que possa ser retirada a chapa de frente; nesta é então prêso o chassis que leva tôdas as peças. As 3 tomadas de entrada, a de saída e o cordão de fôrça serão acessíveis por furos feitos na parte traseira da blindagem.

Na disposição das peças convém acompanhar mais ou menos a disposição apresentada no desenho esquemático: as entradas devem ficar do lado esquerdo, sendo a sequência dos contrôles (da esquerda para a direita): seletor de entradas, compensador de curvas de gravação, filtro de trepidação, contrôles de graves e agudos, nível de som e por último, o contrôle de volume. Nesta disposição resultam ligações curtas. Não deve ser usado fio shieldado para as ligações de grade, pois resultará irremediável pêrda de sons agudos. As ligações de filamento devem ser trançadas e dispostas no canto do chassis, o mais afastadas possível das ligações de grade.

Se a fonte de alimentação fôr colocada junto ao preamplificador, convém montá-la num pequeno chassis à parte, dispondo-o do lado em que estiver colocada a tomada de saída. Com algum cuidado, não haverá perigo de ronco demasiado na reprodução, mesmo com o contrôle de volume todo aberto.

FILTRO DE CHIADO

Nada mais incômodo que o colocarmos o nosso disco predileto no fonógrafo e... nada ouvirmos em virtude do chiado da agulha. Para remediar êste inconveniente damos neste pequeno artigo o circuito de um dispositivo de filtragem para o chiado.

O tipo mais popular e barato de cápsula fonográfica é ainda indiscutìvelmente a de cristal ou cerâmica. Construído corretamente e usando agulha permanente de grande elasticidade vertical, consegue-se boa reprodução dos sons agudos, sem contudo introduzir chiado em demasia, chiado êsse originado pela superfície irregular do disco. Nos tipos comuns porém, com agulhas intercambiáveis, o chiado pode atingir níveis desagradáveis. A reação imediata dos ouvintes é de fechar o contrôle de tonalidade, baixando neste caso o chiado, mas desaparecendo neste caso igualmente a totalidade dos agudos.

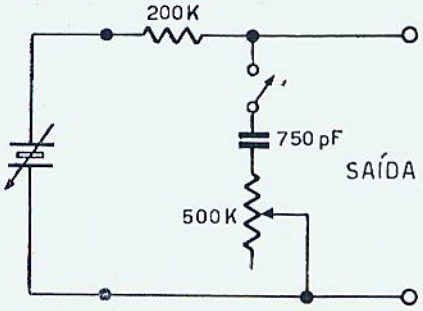


FIG. 1

Desenho esquemático do filtro, que é ligado entre o pick-up e a tomada "fono" do receptor ou amplificador.

Neste caso o componente mais aconselhável é um "filtro de chiado". É compôsto de apenas poucas peças, colocadas no interior de uma pequena blindagem metálica. De um lado, a caixinha possue uma tomada comum de fono, na qual são encaixados os pinos do pick-up; do outro lado sai um fio blindado com 2 bananinhas, que são encaixadas na tomada do receptor.

Os componentes do filtro podem ser vistos na figura 1: entre a entrada e a saída do filtro está ligada uma resistência de 200 000 ohms, existindo em paralelo com a saída um condensador de mica de 750 pF, em série com um potenciômetro de 500 K. A chave, desenhada em série com o potenciômetro, é a que está conjugada com o mesmo. Girando o potenciômetro todo à esquerda, desliga-se a chave, desligando-se com isto o filtro completamente, pois a resistência de 200 000 ohms não tem pràticamente influência alguma sôbre o funcionamento do pick-up.

O valor ótimo do condensador depende do tipo de pick-up usado e do comprimento do seu fio shieldado; o valor de 750 pF deve, em todos os casos, dar bons resultados, mas o montador pode experimentar o uso de valores mais elevados também. O desenho chapeado da figura 2 indica as ligações a serem feitas; deve ser obedecida principalmente a ligação indicada aos terminais do potenciômetro, para que o funcionamento do filtro resulte correto.

Como em todos os circuitos de filtro, haverá uma pequena pêrda de volume, ao ser intercalado o filtro entre o pick-up e o receptor. Geralmente porém a tensão de saída dos pick-ups é tão elevada que há ainda bastante reserva de amplificação.

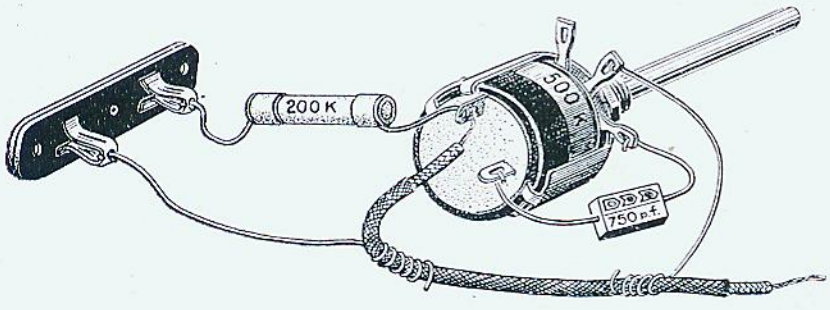
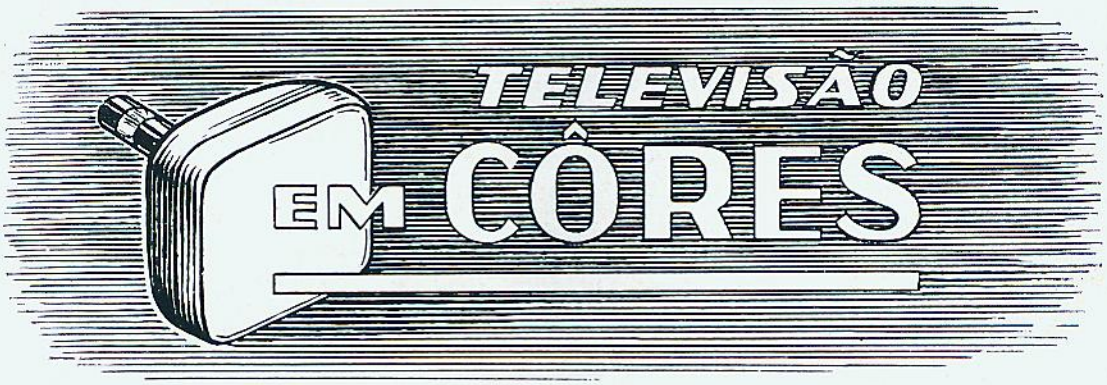


FIG. 2

Desenho chapeado das poucas ligações e componentes que compõem o filtro.



Paralelamente à evolução da televisão em preto e branco, os grandes laboratórios de pesquisas mantiveram sempre em ação equipes técnicas no estudo para a apresentação comercial de televisão colorida, pois é natural que a adição da côr à imagem televisionada aumenta largamente o interêsse do público.

Nos Estados Unidos já houve, em 1 950, a padronização de um sistema de televisão em côres. Êste sistema não era

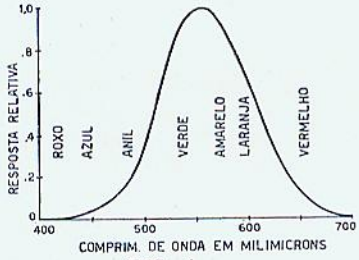


FIG. 1

Distribuição das diversas côres no espectro visual. A curva representa a sensibilidade relativa da vista humana.

compatível com o atual sistema de televisão em preto e branco; isto significa que, os atuais receptores de televisão não poderiam captar as imagens transmitidas com aquele padrão, (naturalmente em preto e branco), sem modificação em seu circuito. Êste motivo principalmente, embora haja outros secundários, foi que levou a um retardo na introdução da TV em côres.

Sòmente no fim de 1953, foi aprovado um novo sistema, apresentado pela RCA, abrindo-se assim o caminho para a comercialização dêste campo. Atualmente já existem diversas emissoras nas principais cidades dos Estados Unidos, que transmitem regularmente programas em côres; os receptores especiais para TV colorida estão sendo fabricados em linhas de montagem, embora em menor escala que os tipos comuns, em preto e branco.

As principais vantagens do sistema desenvolvido pelos laboratórios da RCA e adotado pelo NTSC são as seguintes:

1) Compatibilidade: os receptores atuais podem captar as imagens transmitidas pelos novos emissores sem modificação alguma, sem pêrda de nitidez e sem estarem sujeitos a interferência alguma em virtude dos sinais adicionados para as côres. Isto significa também que a largura dos canais de TV permanece a mesma, embora a "informação" a ser transmitida aumentou.

2) O sistema é capaz de produzir imagens de alta qualidade, com boa fidelidade de côres. Tanto a luminosidade, como contraste, cintilação e resolução são pelo menos iguais às das imagens atuais em preto e branco.

São três os atributos, mais ou menos independentes, necessários para a visão colorida: **LUMINOSIDADE, MATIZ** e **SATURAÇÃO.** A luminosidade pode ser explicada de um modo simples como sendo a única informação transmitida a respeito das côres na televisão comum, em preto e branco; é a caraterística pela qual cada côr pode ser disposta na escala compreendida entre o preto (luminosidade zero) e o branco (luminosidade máxima). O matiz é a caraterística que determina se a côr é vermelha, amarela, azul ou alguma outra intermediária. A saturação é, finalmente, o fator que determina em quanto a côr se destaca de um cinza de mesma luminosidade; um verde pas-

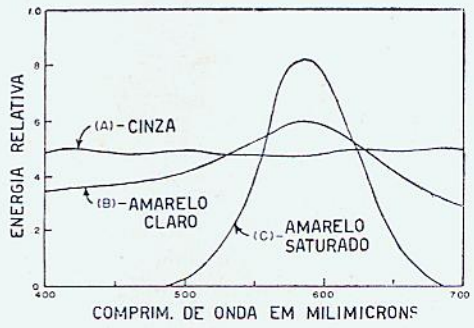


FIG. 2

Distribuição relativa da energia para uma côr neutra (cinza), uma côr clara (de baixa saturação) e uma côr saturada.

tel por exemplo, tem menor saturação que um verde "vivo".

É fato conhecido por todos que há uma grande semelhança entre as ondas luminosas e de rádio. Denominamos de "luz" as ondas eletromagnéticas às quais o ôlho humano

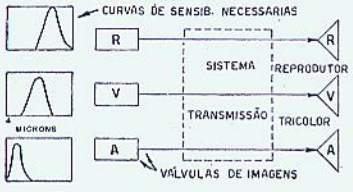


FIG. 3
Diagrama em blocos, mostrando as exigências fundamentais de um sistema de televisão colorida.

é sensível, e que estão compreendidas na porção do espectro entre os comprimentos de ondas de 400 a 700 milimicrons (um milimicron é a bilionésima parte de um metro). A sensibilidade do ôlho não é uniforme nesta região, seguindo porém uma curva de resposta de forma muito semelhante a uma função de probabilidade e com um máximo em 555 milimicrons (fig. 1). Esta curva descreve as características espectrais da sensação de luminosidade apenas, indicando que uma dada quantidade de energia pode parecer muito mais luminosa em certos comprimentos de ondas que em outros.

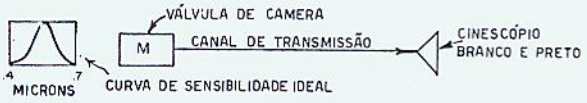


FIG. 4
Diagrama em blocos de um sistema simplificado de TV comum.

As outras duas variáveis da côr — o matiz e a saturação — são controladas pela distribuição espectral relativa da energia luminosa. Em primeira aproximação, o matiz é determinado pelo comprimento de onda dominante. Na verdade, as várias regiões de comprimento de onda do espectro visível são comumente designadas por nomes específicos de matizes, variando de roxo e anil, através do azul, verde, amarelo e laranja ao vermelho. As primeiras são correspondentes aos comprimentos de onda menores e os últimos aos comprimentos maiores. Estas regiões principais de matizes são indicadas de uma forma aproximada na figura 1. A saturação é determinada pela pureza da radiação, isto é, o grau de concentração da energia luminosa numa única frequência ou uma faixa muito estreita de frequências.

A figura 2 ilustra como o matiz e a saturação são controladas pela distribuição espectral da energia luminosa. Se a energia está distribuída de forma aproximadamente uniforme como em (A), é geralmente percebida como uma côr branca (ou cinza, conforme a luminosidade relativa). Tendo a curva de distribuição uma pequena córcova ou pico, a côr é notada como uma tonalidade pálida ou pastel do matiz correspondente ao comprimento aproximado da onda dominante. Por exemplo, uma côr com a curva de distribuição correspondente à curva (B), seria registrada como um amarelo claro. Se a curva de distribuição consistir num pico relativamente agudo em algum comprimento de onda dominante, como na curva (C), a côr tem, geralmente o mesmo matiz, mas é mais saturada. A saturação máxima ocorre quando a curva de distribuição é uma linha só, correspondente a um único comprimento de onda.

É uma característica, provada experimentalmente, da visão humana que quase tôdas as côres encontradas na vida diária podem ser igualadas por meio de misturas de não mais do que três côres **primárias.** Consequentemente, é possível produzir imagens coloridas de cenas completas pela superposição de três imagens em côres. Êste processo básico é usado por quase todos os sistemas de reprodução de côres inclusive a fotografia colorida. Contràriamente ao que se crê comumente, não existem côres primárias com propriedades "sagradas" que as tornam as únicas primárias — qualquer conjunto de três é satisfatório, com a única condição de que, nenhuma combinação de duas possa igualar a terceira. Acontece justamente que o conjunto mais "útil" de três côres (isto é, aquêle capaz de produzir o maior número de matizes normais) consiste de rubro, azul e verde altamente saturados. As especificações da FCC com referência ao sinal descrevem o conjunto específico de côres verde, rubra e azul recomendadas para uso como primárias em televisão colorida. (Usamos a expressão "rubro" em lugar de vermelho, para poder usar abreviações inconfundíveis: R=rubro; V= verde; A= azul).

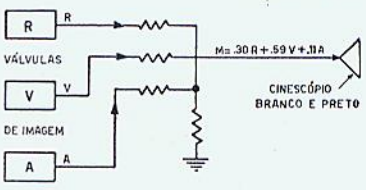


FIG. 5
Sistema fundamental que permite a ligação de um cinescópio comum a uma válvula de câmara tricolor.

Como a imagem final envolve três variáveis, a câmara de côres deve fornecer três sinais independentes de vídeo.

Os desenhos da figura 3 dão uma indicação geral da curva de resposta espectral ótima. Note-se que os picos ocorrem aproximadamente nas porções verde, rubra e azul do espectro, mas que há sobreposição apreciável. As sensibilidades relativas das três válvulas de

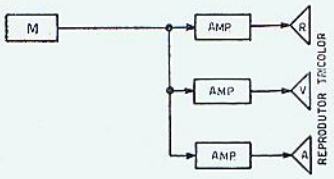


FIG. 6

Sistema fundamental da ligação de uma válvula de câmara comum, com cinescópio tricolor.

imagem são geralmente de forma que suas tensões de saída sejam iguais quando está sendo explorada uma superfície branca ou cinza. Na análise e na discussão de sistemas de televisão é costume exprimir as tensões de sinal em unidade relativas ou por cento, de forma que uma tensão de 100% em todos os três canais corresponde ao branco mais luminoso que pode reproduzir o sistema.

Todos os sistemas de televisão são baseados nos mesmos princípios colorimétricos,

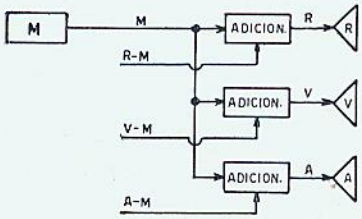


FIG. 7

Diagrama em blocos, mostrando os sinais necessários para o funcionamento de um receptor compatível para televisão em côres.

independentemente da construção das câmaras e dos receptores ou dos métodos utilizados para combinar as imagens das côres primárias.

Para tornar mais fácil a compreensão dos sistemas de televisão em côres, daremos, no presente artigo, uma descrição da transformação gradativa de um sistema de televisão monocromática (em preto e branco) em um sistema em côres. Em última análise, nosso objetivo é alcançar um sistema de televisão que preencha os requisitos mostrados na fig. 3, bem como os outros, anteriormente citados. Embora seja dada especial atenção às diferenças em relação aos sistemas em preto e branco, deve ser lembrado que existem semelhanças fundamentais, como por exemplo, os sistemas de exploração e manutenção do sincronismo, que são os mesmos para televisão colorida e monocromática.

O REQUISITO DA COMPATIBILIDADE

A figura 4 mostra um sistema de televisão em preto e branco, reduzido à sua forma mais simples. O sistema consiste, em sua essência, de um cinescópio monocromático ligado a uma câmara de tomada de imagem, através de um canal de transmissão. Deve ser naturalmente subentendido que devem existir meios para a exploração síncrona das áreas de imagem, tanto do cinescópio como da câmara, além de outros, para a transmissão do canal de áudio desde a câmara até o receptor.

Para desempenho ótimo, o tubo de tomada de imagem deveria possuir curva de sensibilidade correspondente à do ôlho humano, no referente à luminosidade, de forma que as côres originais sejam reproduzidas no cinescópio em tons apropriados de cinzento, correspondendo às suas luminosidades relativas. O sinal monocromático de uma destas câmaras, a que nos referiremos doravante como sendo **M**, pode ser considerado como o sinal de luminosidade.

Se se desejar que o sinal fornecido por um sistema de televisão colorida possa ser utilizado por receptores de televisão monocromática, deve ser ideado um método de produzir um sinal de luminosidade a partir do sinal de saída da câmara de tomada de imagens coloridas. Poder-se-ía tentar o uso de um dos sinais sòmente (verde, azul ou rubro), porém verificar-se-ía ràpidamente que isto é insatisfatório por produzir, para certas côres, tons inadequados de cinzento no cinescópio do receptor monocromático. Se por exemplo usássemos o sinal verde para o contrôle de receptores para preto e branco, verificaríamos que céus azuis e lábios vermelhos ficariam demasiadamente escuros em preto e branco, em virtude do

(Cont. na pág. 41)

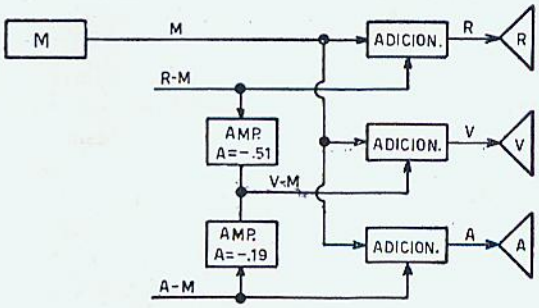
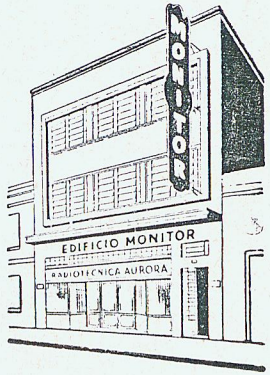


FIG. 8

Diagrama em blocos que mostra como um receptor compatível tricolor pode trabalhar com apenas 3 sinais de entrada.

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR S. A. — CIRCUITOS COMERCIAIS

PHILIPS - Modêlo BR-198 e 199-U



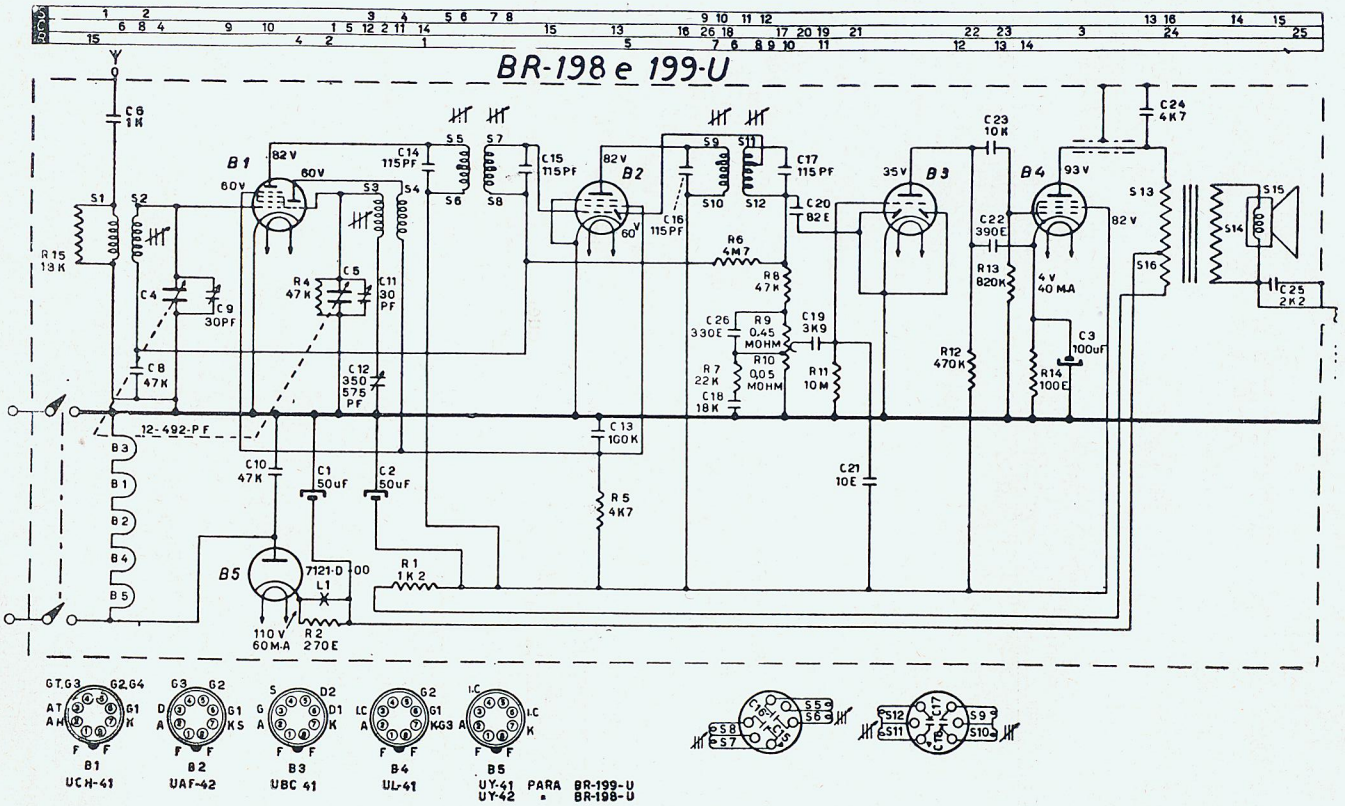
RECEPTOR SUPERHETERODINO 5 VÁLVULAS

FAIXA DE RECEPÇÃO
Ondas médias: 185-580 mts. (1622-517 Kc/s)

ALIMENTAÇÃO
90-110 Volts para BR-198-U e 110-127 Volts para BR-199-U. Corrente contínua e alternada

CONSUMO
21. Watts aproximadamente para BR-198-U
24.5 Watts aproximadamente para BR-199-U

FREQUÊNCIA INTERMEDIÁRIA
455 — Kc/s.



PILHAS SÊCAS E BATERIAS EVEREADY

... onde se conta a história do "LVF", de como Vila Arapuá auxilia o progresso e como o esfôrço de alguns jovens criou uma escola ...

Ligar o nome "Eveready" intimamente ao de pilhas sêcas e baterias, na mente do público consumidor, tem sido preocupação constante da National Carbon do Brasil, que, de 4 anos para esta data mais se intensificou quando do início de fabricação de pilhas sêcas e baterias para rádio no país. Havia que convencer a êsse público consumidor que o produto produzido no país era absolutamente idêntico ao que até então vinha sendo importado — possuia o mesmo padrão de qualidade, rendimento e durabilidade do congênere americano. Foi aí que se lançou mão do sistema "LVF" de controle físico-eletrônico de qualidade.

Para tanto, chamou-se o grupo de laboratório e testes, todos jovens dinâmicos e estudiosos, incansáveis pesquisadores, que criaram êsse sistema (LVF em homenagem aos Drs. Lechner, Vespucci e Fonseca), atualmente em uso na fábrica "Eveready" da pequenina Vila Arapuá, às margens da via Anchieta, quilometro 12, em São Paulo.

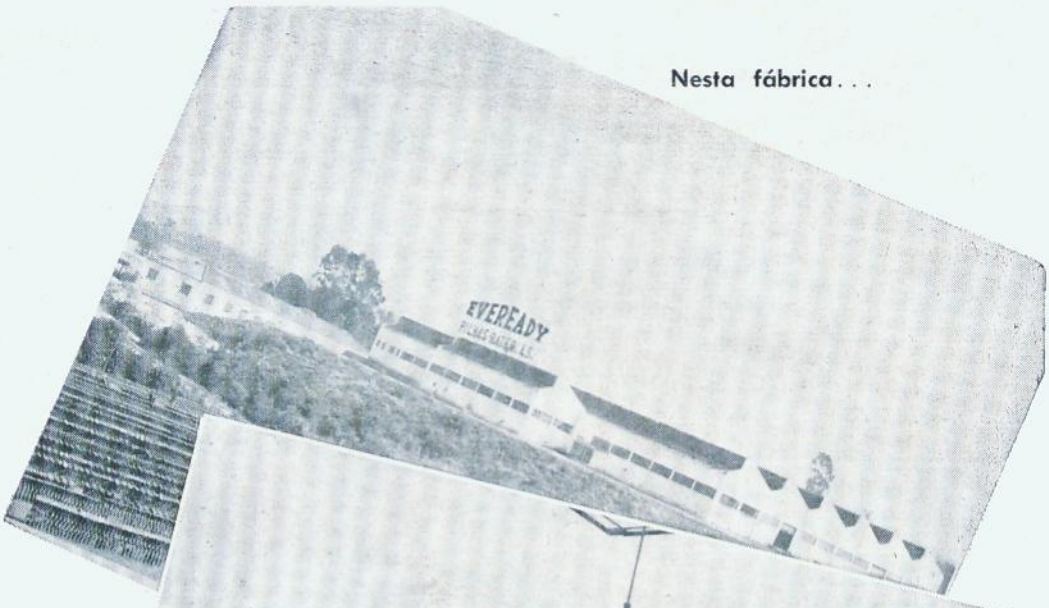
Inicialmente, um técnico em matérias primas nacionais e estrangeiras, adquire o que de melhor consegue encontrar no mercado, sujeitando todo o material a especificações técnicas e testes de laboratório. Êste, que coordena a execução do "LVF", aprecia sistemàticamente as amostras que lhe são enviadas pelos técnicos de compras, escolhendo as que apresentam absoluto teor de pureza. Ao chegar à fábrica, são os carregamentos de matéria prima submetidos a inspecções visuais que resultam em separação de amostras, representando todo o lote. Essas amostras, quer se trate de papelão ou zinco, são submetidas a novos testes químicos, físicos, qualitativos e quantitativos. Uma vez aprovadas essas amostras em todos os testes, é a matéria prima liberada para produção condicional, sendo o desenrolar da produção fiscalizado por um grupo de técnicos, registrando-se imediatamente qualquer anormalidade que acaso surja no produto manufaturado, enviando também lotes diários da produção ao laboratório, para que êste proceda a uma análise final da matéria prima e do produto manufaturado. Tôda a produção passa pelo testador eletrônico, automático, que aceita ou rejeita o produto, que neste último caso é destruído. Qualquer anormalidade, por menor que seja, é causa para rejeição, sendo a pilha atirada pelo próprio testador eletrônico, à câmara de destruição. Não contentes com êsse teste, mandam ainda os técnicos do laboratório o produto a outro testador eletrônico, só então enviando-se o produto à embalagem.

Aí, um grupo de inspetores exerce rigoroso contrôle de peça por peça quanto à aparência final do produto e sua embalagem. Sòmente então é o produto enviado a consumo.

Como pode ser observado, o sistema de contrôle físico-eletrônico "LVF" permite uma produção homogênea, padronizada, que permite obter o mais alto padrão de qualidade em pilhas para lanternas e baterias de rádio

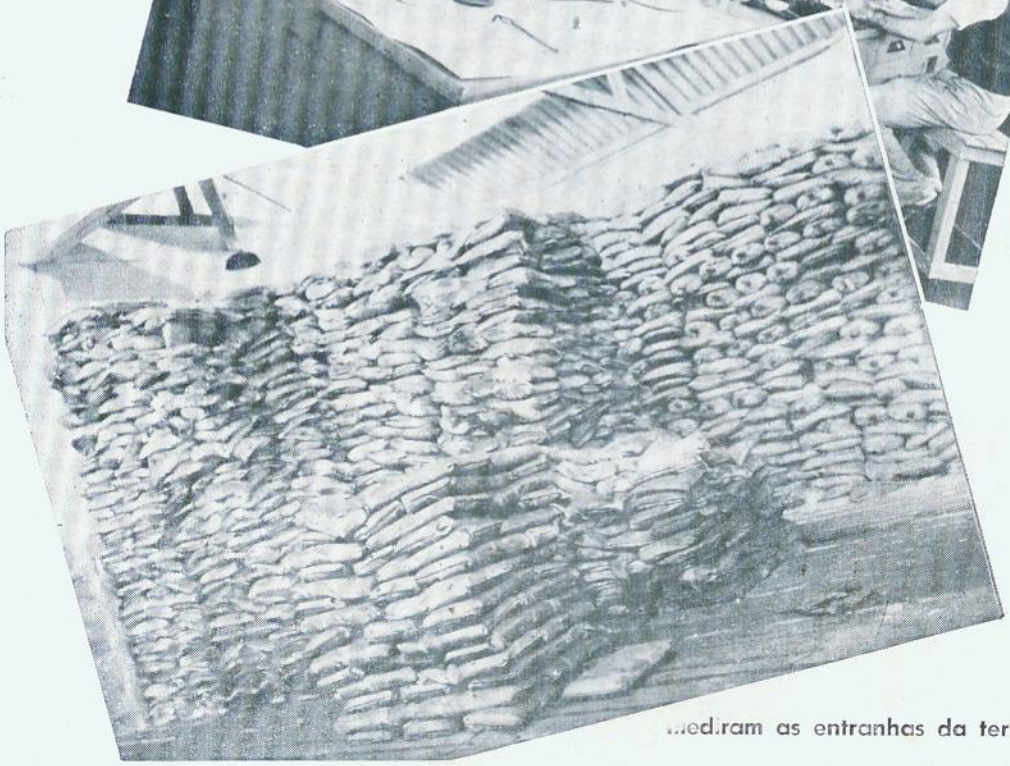
Assim, premida pela necessidade de mostrar a qualidade de seus produtos, coube à National Carbon do Brasil introduzir notável melhoria nos sistemas de contrôle de produção, podendo hoje se ufanar de uma linha de produtos exatamente semelhantes aos melhores de procedência estrangeira, e colocando a pequenina Vila Arapuá entre os centros onde se pesquisa em busca da qualidade — em busca de um mundo melhor!

Nesta fábrica...



cérebros de pioneiros, em contínua agitação criadora...

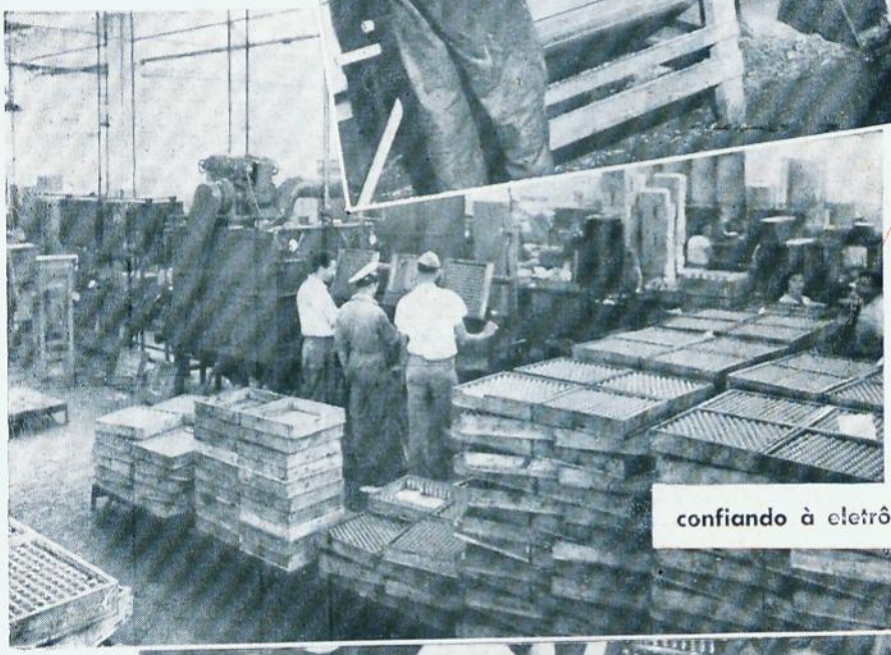




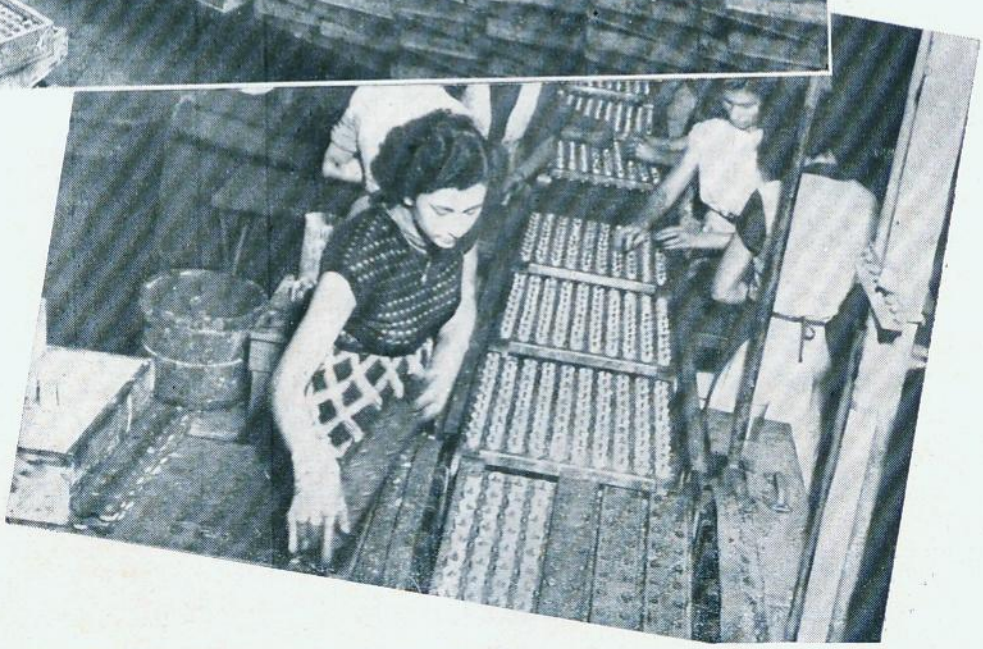
...ed.ram as entranhas da terra...

dirigiram o braço do homem...





confiando à eletrônica, num testador...



a longa viagem de volta!

Douglas

INICIOU UMA NOVA
ERA NA FABRICAÇÃO DE

BOBINAS PARA RÁDIOS

APERFEIÇOANDO A TÉCNICA
DE BOBINAS A SEU
MAIS ALTO GRÁU



Douglas

criou uma nova série de bobinas denominadas
«SÉRIE DE OURO»

cujo resultado supera tudo quanto existe atualmente em bobinas para rádios.

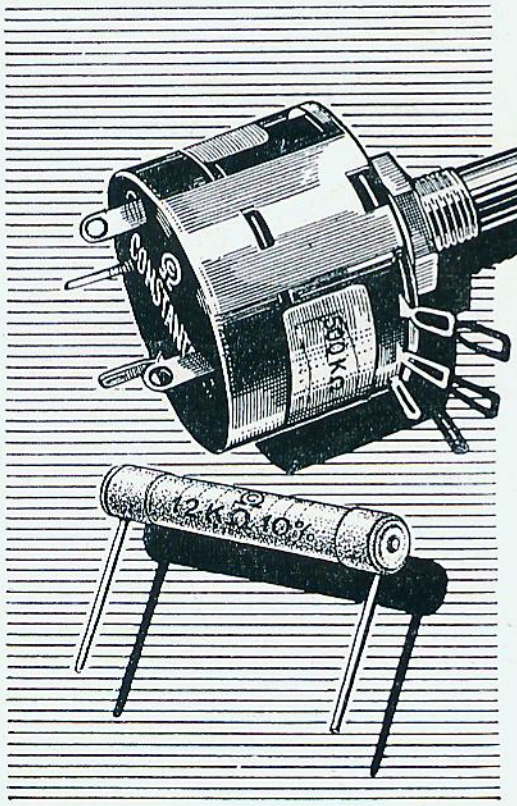
AS BOBINAS **DOUGLAS** «SÉRIE DE OURO»
darão, seguramente, máxima satisfação aos mais exigentes fabricantes e montadores de rádios desejosos de obter receptores da mais alta qualidade.

BOBINAS **DOUGLAS** «SÉRIE DE OURO»
Iguais às melhores do mundo, sempre imitadas, porém nunca igualadas.

Rua Melo Peixoto, 161 - Caixa Postal 7755 - S. Paulo - End. Telegr.: «Bobinas»

CONSTANTA

Fabricantes nacionais de



POTENCIÔMETROS
E
RESISTÊNCIAS

DE ABSOLUTA CONFIANÇA

CONSTANTA ELETROTÉCNICA LTDA.

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

Informações e vendas por intermédio de nossos representantes exclusivos:

A. THIELE & CIA. LTDA.

Rua Bôa Vista, 84 - 4.º and. ● Telefs.: 33-1825 e 35-2048 ● Telegramas: "Thiele"

SÃO PAULO

DEPOIS DE "EXPERIMENTAREM" NOVAL

OS TÉCNICOS AFIRMAM:

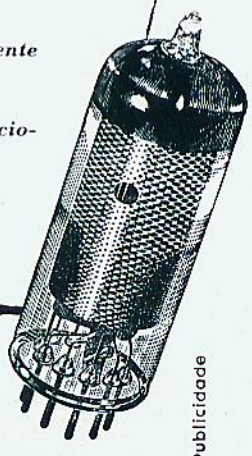
"REALMENTE! OS RESULTADOS SÃO SURPREENDENTES!"



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

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

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



Um produto, da PHILIPS fabricado pela

IBRAPE

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

Yaga Publicidade

A CHAVE DE ONDAS
E SUA LIGAÇÃO

O pesadêlo do principiante em rádio são as entreligações das bobinas com a chave de ondas. O motivo desta dificuldade está na má compreensão dos desenhos esquemáticos, bem como na impossibilidade de "traduzir" as indicações dêstes para ligações práticas.

Nos desenhos esquemáticos existem tôdas as indicações necessárias para poder completar as ligações. Na figura 1 por exemplo, damos o circuito de entrada de um receptor, típico para a sua classe. Em primenro lugar verificamos qual o condensador variável usado e achamos que deve ser triplo, de 410 mmfd. Como não existe válvula preamplificadora de RF, concluimos que o jôgo de bobinas usa uma bobina presseletora.

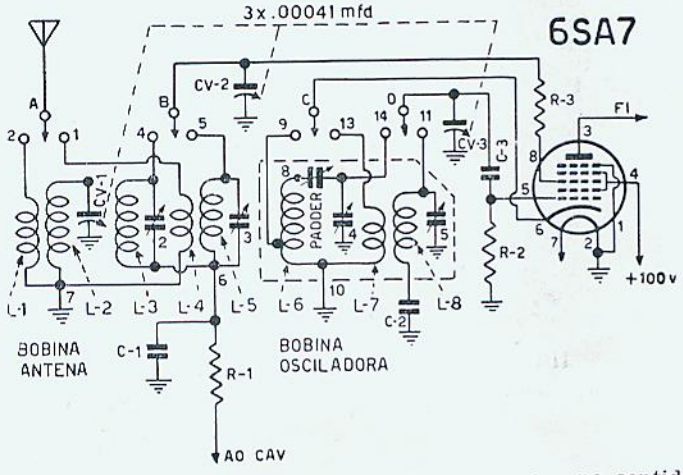


Fig. 1 — Ligações das bobinas, chave de ondas e válvula conversora de um receptor típico, com presseletor.

As chaves de ondas podem estar representadas de dois modos diferentes: ou, numa determinada posição, isto é, em ondas curtas ou em ondas médias (geralmente nesta última), ou então, os contactos desenhados em determinado lado são pertencentes à mesma faixa. No caso da figura 1 por exemplo, compreende-se que, numa das posições a chave fecha os contactos A-2, B-4, C-9 e D-14, enquanto que na outra posição há ligação entre os contactos A-1, B-5, C-13 e D-11.

Os números que estão impressos ao lado dos contactos da chave de ondas correspondem aos terminais de mesmo número das bobinas; pertencem igualmente a estes terminais os números 6, 7 e 10, colocados na parte de baixo do desenho das bobinas. Para podermos numerar os terminais das bobinas, ainda é necessário um desenho dos mesmos (vistos por baixo ou em perspectiva) (figs. 2 e 3). Quando a disposição dos terminais na bobina é simétrica, sempre existe um detalhe caraterístico (um ponto de referência) para a contagem. Nas bobinas da figura 2, êste ponto de referência é uma pinta de côr, junto a um dos suportes da bobina, ao qual já estão soldados todos os fios que, segundo o desenho esquemático, aí deveriam estar ligados.

Tendo-se êste ponto de referência, é fácil determinar os números dos terminais: olhando a bobina pela parte de baixo e partindo da pinta no sentido da rotação dos ponteiros do relógio, encontraremos os terminais 4, 5, 6, 1, 2 e 3. Para o principiante é boa praxe marcar estes números ao lado do terminal correspondente no chassis,

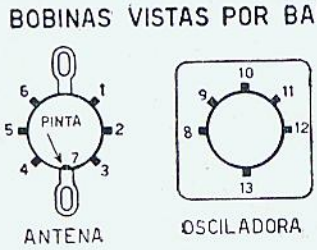


Fig. 2 — Como é designada a numeração dos terminais das bobinas pelo fabricante.

para não errar mais tarde, ao fazer as ligações.

Na bobina osciladora da figura 2 não há pinta que oriente na numeração; neste caso é o terminal n.º 13 que se destaca dos demais, por estar a maior distância dos outros. Portanto, iniciando a numeração dos terminais a partir do n.º 13, também no sentido dos ponteiros do relógio, acharemos os terminais 8, 9, 10, 11 e 12.

Possuindo a bobina terminais dos dois lados do tubo de enrolamento, costuma-se desenhá-la em perspectiva. Segurando a bobina exatamente na mesma posição, é fácil determinar os números dos diversos terminais.



Fig. 3 — Quando existem terminais em ambos os lados das bobinas, os fabricantes costumam desenhar a bobina em perspectiva para poder mostrar a numeração dos terminais.

Outras bobinas não possuem terminais, mas sim fios com isolação de várias côres; neste caso, no desenho esquemático está marcada, junto a cada fio, a respectiva côr. Neste caso, não existe desenho em separado da bobina e nem é necessário, pois não é possível confundir um fio com o outro (fig. 4).

Uma vez determinada a numeração dos terminais das bobinas, passaremos a examinar a chave de ondas. Na grande maioria dos casos, esta possuirá 4 secções ou pólos, e 2 posições (para os receptores comuns, de 5 válvulas, 2 faixas). Neste caso, a chave terá um total de 12 terminais, sendo que 4 correspondem ao contacto móvel, 4 aos contactos de uma das faixas, e os restantes 4 aos da outra faixa. A disposição dêstes 12 contactos pode variar, conforme o fabricante. Na figura 5 damos algumas distribuições típicas de terminais.

A primeira coisa a fazer, tendo em mãos a chave de ondas, é determinar quais os terminais que são ligados pelo movimento da chave, uma vez com um e outra vez com outro terminal. Muitas vêzes basta uma inspeção visual dos contactos para saber quais são os terminais correspondentes. No outro caso verifica-se a continuidade entre os terminais nas duas posições da chave, por intermédio de uma lâmpada de série. Se na chave A (fig. 5) por exemplo, existir passagem entre os contactos a e b, e na outra posição entre b e c, então o contacto móvel corresponderá ao terminal b, pois êste entra em contacto, óra com o terminal **a**, óra com o **c**. Neste caso, o terminal do contacto móvel estará **entre** os dois restantes da mesma secção.

No tipo **B** de chave, os terminais do centro corresponderão sempre ao contacto móvel, sendo que numa das posições estarão entreligados os terminais **a-b**, **d-e**, **g-h** e **l-m**. Na outra posição haverá naturalmente contacto entre os terminais **c-b**, **f-e**, **i-h** e **n-m**. Consequentemente, os terminais dos contactos móveis serão os marcados com **b**, **e**, **h** e **m**.

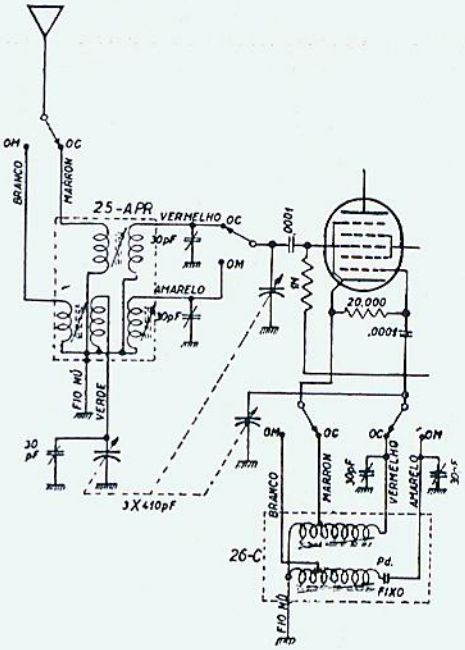


Fig. 4 — Nas bobinas que possuem fios de ligação é usado um código de côres para a designação das diversas pontas dos enrolamentos. Neste caso, não é necessário um desenho à parte das bobinas.

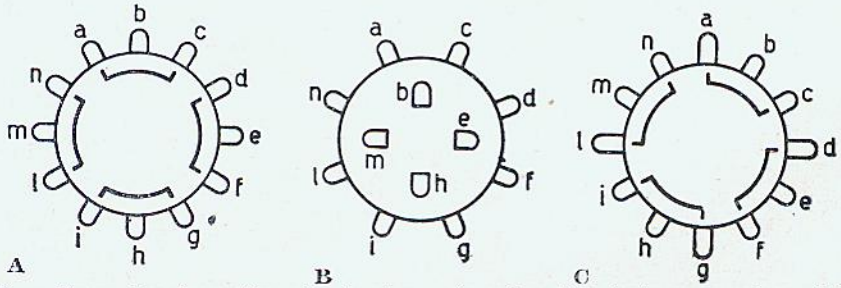


Fig. 5 — Alguns dos tipos diferentes de chaves de ondas. Vide texto para maiores detalhes.

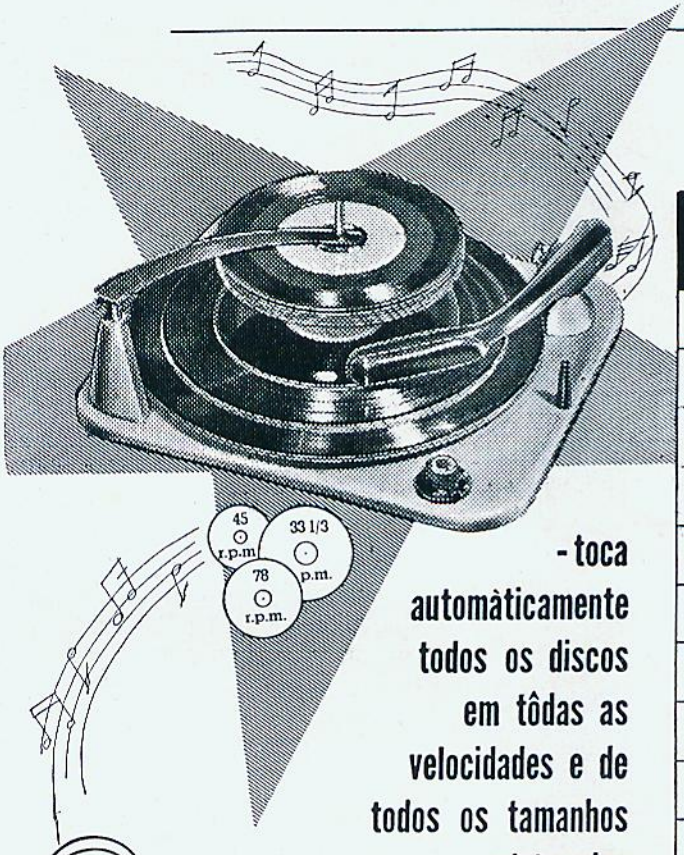
Também é possível que estejam os terminais móveis dispostos lateralmente aos terminais restantes, conforme indica a fig. 5-C. Neste caso a lâmpada de série acenderá numa das posições da chave, encostando as pontas de prova nos ter-

(Cont. na pág. 43)

Conheça o novo toca-discos automático

Standard Electric

A VOZ DA MÚSICA



- toca automàticamente todos os discos em tôdas as velocidades e de todos os tamanhos misturados

O toca-discos preferido pelos seguintes e famosos fabricantes americanos de eletrolas:	
Airline	GENERAL ELECTRIC
Arvin	Philco
Bendix	Hoffman
Capehart	Motorola
CBS-Columbia Inc.	NEWCOMB
COLUMBIA RECORDS	OLYMPIC
CROSLEY	PACIFIC MERCURY
DECCA	Packard-Bell
DUMONT	RCA
Emerson	RAYTHEON
Sentinel Radio	Standard Electric
Setchell Carlson	SYLVANIA ELECTRIC
Silvertone	TRAVLER
Sparton	Westinghouse
STEWART-WARNER	the Voice of Music

Record 5219

Eis o novo padrão de qualidade em toca-discos. É o Standard Electric V-M, especialmente projetado para funcionar automàticamente nas três velocidades. Possui notável precisão e é simplíssimo de operar. Seu pick-up de alta fidelidade possui 2 agulhas permanentes reversíveis. O toca-discos Standard Electric V-M é usado pelos mais famosos fabricantes americanos de eletrolas. Antes de comprar seu toca-discos, examine o Standard Electric V-M.

ASSOCIADA DA IT&T **Standard Electrica S.A.**

Rio: Av. Rio Branco, 99-101 — São Paulo: Avenida Ipiranga, 1267 — Belo Horizonte: Rua Tupinambás, 360
Curitiba: Av. Vic. Machado, 60 — P. Alegre: Rua Cel. Vicente, 281 - 6.º — Recife: Avenida Dantas Barreto, 507 - 9.º

Borracha condutiva

A borracha, normalmente um isolante, pode ser tornada condutiva por meio da adição de grafite em pó. Êste tipo de borracha é conhecida e aplicada há alguns anos em diversos fins, entre os quais podem ser mencionados o aquecimento uniforme de grandes áreas, para o aquecimento de aposentos, fabricação de pneumáticos condutivos para desvio de eletricidade estática para o sólo, etc..

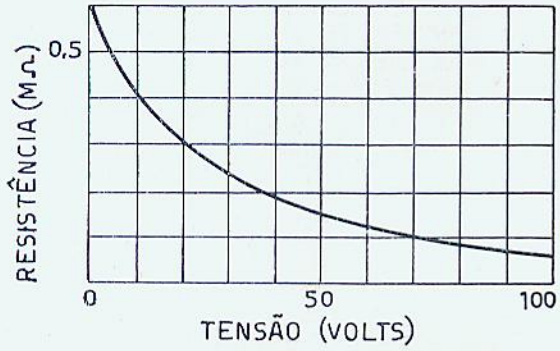


Fig. 1 — Curva característica da resistência a pressão constante, em função da tensão.

Em tôdas estas aplicações a borracha é vulcanizada aos eletrodos metálicos, estabelecendo-se assim uma união muito firme entre a borracha e o metal. Mesmo nestas aplicações haviam sido notadas alterações de resistência em consequência de deformações mecânicas. Essas alterações entretanto são muito pequenas para poderem encontrar emprêgo prático.

Modernamente, fôram feitas experiências com borracha condutiva, porém não vulcanizada. Para isto, foi empregado um cilíndro dêsse material, com bases perfeitamente planas, colocado entre placas de prata perfeitamente polidas e planas. Verificou-se que, com alteração da tensão aplicada às faces, há grande variação na resistência elétrica do conjunto. Assim, depois de algumas horas de formação, a resistência, em função da tensão, pode ser representada pela curva da figura 1.

Verificou-se que a quase totalidade da resistência encontra-se nas superfícies de contacto, o que pode ser constatado pela seguinte experiência. Próximo das superfícies de contacto e paralelamente a elas são introduzidas e vulcanizadas duas sondas de metal na face lateral do cilíndro. Medindo-se a tensão entre essas duas sondas, pode-se notar que é apenas 1% da tensão aplicada aos eletrodos de contacto. Em determinadas condições pode ser verificada uma certa ação retificadora.

Outra das propriedades da borracha condutiva, e que encontrou já algumas aplicações práticas é a de que, variando-se a pressão entre as faces, variará a resistência elétrica entre as mesmas, de acôrdo com a curva da figura 2, sendo mantida constante a tensão entre os eletrodos de contacto.

Esta propriedade encontra aplicações no campo da eletro-acústica: pode-se transformar vibrações mecânicas em elétricas. Atualmente aliás já estão sendo produzidos microfones e cápsulas utilizando êste sistema. Com uma tensão de 100 volts, é possível obter uma tensão de saída de 3 volts, ou seja, modulação de 3%, apesar de certas manifestações de histérese e inércia. O rendimento é ainda um pouco inferior ao dos microfones de carvão, porém, se forem usadas duas cápsulas conectadas simètricamente em ponte, consegue-se rendimentos de até 10%.

A reprodução é aproximadamente linear até 7 000 c/s, podendo o rendimento alcançar 200

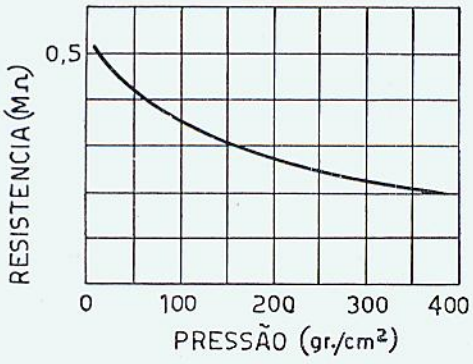


Fig. 2 — Curva característica da resistência a tensão constante, em função da pressão.

mW, suficientes para alimentar diretamente um altofalante. Para maiores rendimentos deve ser empregado um amplificador.

As temperaturas abaixo de 50°C têm influência mínima sôbre as propriedades condutivas da borracha; a temperaturas mais elevadas, a resistência sofre um rápido decréscimo. Essa influência da temperatura sôbre a condutividade é principalmente importante nas superfícies de contacto onde, em virtude da grande resistência, há maior desprendimento de calor.

Com o decorrer do tempo, ocorrem instabilidades, ocasionadas principalmente em consequência de transformações químicas (oxidação das faces de contacto); essas instabilidades não possuem entretanto grande influência sôbre a sensibilidade da cápsula, mas sim sôbre a corrente de repouso. Portanto a cápsula de borracha é pouco adequada para o contrôle de processos mecânicos onde é medida uma tensão contínua lentamente variável, sendo muito mais eficiente nos casos de transmissão de vibrações mecânicas onde sòmente é utilizada a componente alternada.

Por um lapso da redação deixou de ser mencionado, na revista 91, ser de colaboração da National Carbon do Brasil S/A o artigo **"A FOTOGRAFIA COM FLASHES"**. Pedimos desculpas aos nossos leitores por esta falha.

A impedância pode ser ajustada entre alguns ohms até alguns megohms, de acôrdo com a quantidade de grafite adicionada. Dessa forma, é possível adaptá-la a quaisquer condições de trabalho.

Não são bem conhecidos os processos físicos que se verificam nas superfícies de contacto; supõe-se entretanto que as partículas de grafite nunca entrem em contacto direto com os eletrodos metálicos. Neste caso sempre estaria presente uma camada isolante de espessura da ordem de um mícron; nela apareceriam campos locais de 10^5 a 10^7 Volt/cm. Estes campos permitem o fluxo de uma corrente de elétrons, cuja intensidade é função da tensão aplicada, bem como da espessura da camada isolante, que por sua vez depende da pressão sôbre as faces.

Atualmente ocupam-se as pesquisas com os problemas suscitados pelo aquecimento e envelhecimento, bem como com a fidelidade de reprodução das cápsulas de borracha condutiva. O emprêgo das novas borrachas de siliconas promete resultados muito favoráveis neste setor.

Acessórios para Rádios

Motores para vitrolas de 6 V

Motores Aliance USA — 1 velocidade

Motores nacionais — 3 velocidades

Conjunto 3 velocidades c/ pick-up

Vendas pelo Reembôlso Postal e Aéreo

ALFRED SPIEGEL

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

Telefone: 36-4589 — SÃO PAULO

ÚLTIMAS NOVIDADES

EM PORTUGUÊS:

	Cr$
Buzzoni: Manual de Bobinagem...	100,00
Nathan: Rádio Técnica Aplicada..	70,00
Marcus: Manual de Rádio Globo..	170,00

EM CASTELHANO:

	Cr$
Manual de Valvulas RCA - 17.....	135,00
Manual Sylvania de Valvulas.....	135,00
Objetos Dirijidos por Radio.....	130,00
Construccion de Amplificadores...	110,00
Cornish: Instalaciones Megafonicas	110,00
Packmann: Radiotecnica Basica...	440,00
Maedel: Matematicas Elementales para Radio y Electricidad.....	315,00
Turner: Bobinado de Maquinas Eléctricas	380,00
Funcionamento y Empleo de las Valvulas	95,00
Microfonos y Altavoces	95,00
Construccion y Comprobacion de Bobinas	95,00
Calculo y Aplicacion de los Transformadores	95,00

Faça hoje mesmo o seu pedido, enviando a importância em vale postal ou cheque, para receber, juntamente com os livros pedidos, uma série de folhetos de válvulas americanas, absolutamente grátis, qualquer que seja a importância de sua compra, baseada na presente lista.

Não atendemos pelo reembolso postal

LIVRARIA STARK LIMITADA

RUA 7 DE ABRIL, 264 - SALA 301

FONE: 36-9086 — CAIXA POSTAL, 2786

TELEGRAMAS: "STARAGENT"

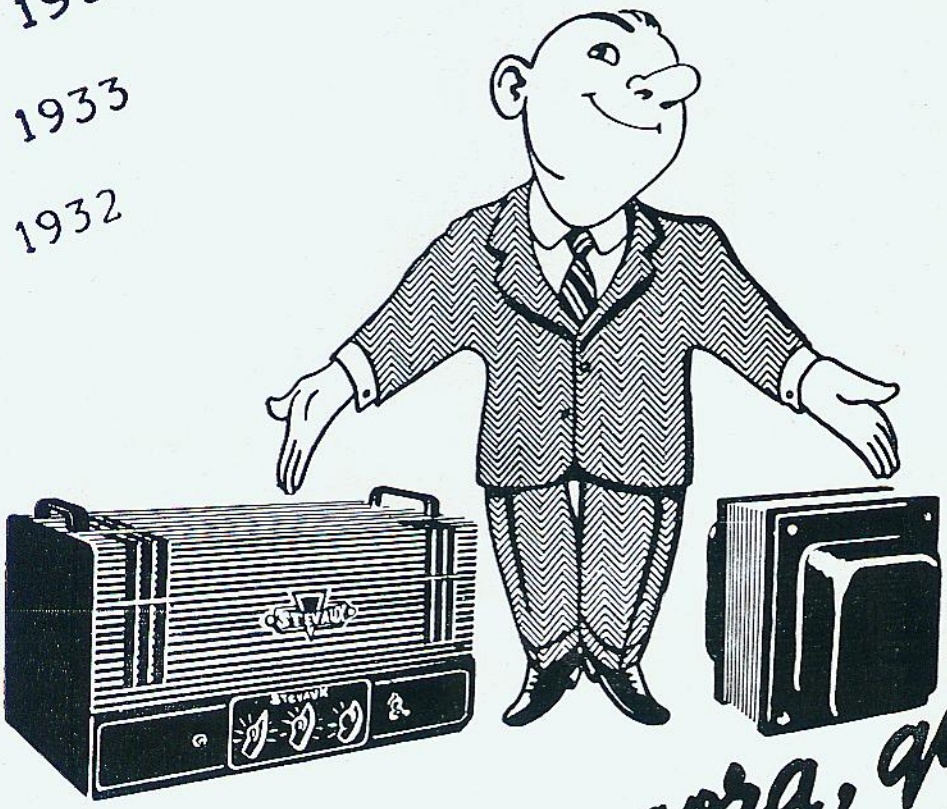
Representantes no Distrito Federal:

EDITORIAL ZENITH LTDA.

RUA 7 DE SETEMBRO, 81 - SALA 802

O maior e mais variado estoque em livros de rádio, televisão e áudio.

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



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

Você que é um Técnico

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

STEVAUX
Radio produto

INDUSTRIAS ORLANDO STEVAUX S/A
S. PAULO ● BRASIL

CONSULTAS

REGULAMENTO:

1 Cada consulta deverá vir obrigatòriamente, acompanhada do nome e endereço do consulente; é facultativo o uso de pseudônimo.

2 Cada consulente poderá mandar, mensalmente, três perguntas, relacionadas com a eletrônica em geral.

3 As perguntas deverão ser feitas com clareza, sem que no entanto, sejam demasiado compridas.

4 As consultas deverão ser enviadas à Secção de Consultas, Caixa Postal 5009, em fôlha livre de qualquer outro assunto.

NÃO ELABORAMOS CIRCUITOS NEM FAZEMOS ORÇAMENTOS, ADAPTAÇÕES OU CÁLCULOS, COMO TAMBÉM NÃO INDICAMOS FIRMAS COMERCIAIS NESTA SECÇÃO.

AS CONSULTAS SERÃO RESPONDIDAS EXCLUSIVAMENTE ATRAVÉS DESTA SECÇÃO.

4736/41 — CAMPO GRANDE — ESTADO DE MATO GROSSO.

"Em meu analisador de circuitos TRIPLETT mod. 625-N, a escala de baixa resistência (0 — 400 ohms) acha-se defeituosa. Nesta escala, as medições tornaram-se indênticas às da escala de 0 — 10 megohms, isto é, faz medições de altas resistências; notei que a resistência do circuito da escala em questão queimou-se. Peço v/ esclarecida orientação, informando-me o valor desta resistência, bem como o tipo de fio a empregar".

A resistência em questão deve ser de 61,7 ohms, caso esteja correto o número de modêlo indicado. Esta resistência pode ser feita de 69,7 cm de fio niquelcromo n.º 36, dependendo porém o comprimento exato do fio da liga niquelcromo. Convém fazer a resistência primeiramente com um comprimento maior (80 cm por exemplo) e verificar a exatidão da medição, medindo algumas resistências reconhecidamente corretas. Se a leitura resultar em valores pequenos demais, encurte o fio de resistência até que resultem medições corretas.

ZENITH — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — **"Possuo o Zenith cujo diagrama sua revista publicou em seu número 88. Desejo retirar o toca-discos dêsse aparêlho, afim de aproveitá-lo num amplificador que estou montando. Encontrei porém, dificuldade ao tentar fazê-lo, pois desejo que o mencionado toca-discos (que é Zenith "Cobra"), funcione no amplificador com todos os seus contrôles automáticos, e não como manual, como tenho visto. Pode V.S. orientar-me nessa tarefa pelas páginas de nossa mestra "Radio e Televisão'?"**

O pick-up empregado neste receptor é de um tipo especial. Trabalha pelo sistema de modulação em frequência de uma onda radiofrequente, gerada pela válvula 6C4, a qual ao mesmo tempo trabalha como discriminadora. Portanto, a adaptação do pick-up "Cobra" ao amplificador mencionado (publicado na página 18 da revista 88), não é possível.

O que o consulente quer dizer com "funcione com todos os seus contrôles automáticos, e não como manual", não entendemos, pois, de acôrdo com os nossos manuais, o receptor em questão já possue tocador automático de discos.

2 — **"Pode V.S. indicar-me o transformador de saída usado no amplificador mencionado na 1.ª pergunta? Devido ao seu alto custo, não desejo comprar um que seja indicado pelos revendedores, no afan natural de vender".**

Como já temos mencionado por diversas vêzes, o transformador de saída é o componente mais crítico de um amplificador de alta fidelidade. Por preço baixo não é possível fabricar coisa boa; portanto, cabe ao próprio consulente achar o meio têrmo mais adequado às suas posses, entre a qualidade e o custo.

3 — **Repete a mesma pergunta anterior com referência ao altofalante.**

O que dissemos em relação ao transformador de saída, vale igualmente com relação ao altofalante, só que em grau mais acentuado.

LUIZ ISAIAS DOS SANTOS — SANTOS — ESTADO DE SÃO PAULO.

1 — **"Desejaria saber o número do fio usado para a bobina do circuito publicado na pág. 30 da revista n.º 2 (novembro de 1947)".**

O enrolamento da bobina pode ser feito com fio esmaltado n.º 26 B & S.

2 — **"De que material é feito o disco fonográfico?"**

Os discos de tipo antigo (78 rotações) são feitos de uma mistura de argila, copal e goma-laca. Os discos microssulco (os novos discos inquebráveis) são feitos de vinilite (resina sintética).

3 — "Posso usar o OA50 em vez do 1N34 no provador sensível da revista n.º 2?"

O diodo OA50 da Philips substitue perfeitamente o 1N34 americano, pois possue as mesmas caraterísticas.

MARCOS MANOEL LAUREANO — SÃO GONÇALO — ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

1 — "O que vem a ser Booster para TV?"

"Booster é um preamplificador de radiofrequência que serve para reforçar os sinais captados pela antena, antes de serem entregues ao receptor. A tradução mais apropriada seria "Reforçador de sinais".

2 — "Seria possível publicar na Revista um esquema de um gravador de fita, mas que seja de baixo custo?"

Já está em preparação um artigo geral sôbre "Gravação Magnética".

3 — "Um oscilador fonográfico de 10 m pode ser modificado para 80 m? em caso afirmativo, como poderei fazer a modificação?"

Os osciladores fonográficos geralmente são construidos para trabalharem na faixa de ondas médias, porém tècnicamente não há dificuldades em construir aparelhos dêste tipo para qualquer comprimento de onda. Basta neste caso alterar os valores do circuito de sintonia. Na sua consulta porém é mais provável que os metros indicados se refiram ao alcance do oscilador. Para aumentá-lo, basta usar um fio de antena de maior comprimento. Lembre-se porém que o aumento excessivo do alcance transforma o oscilador em um transmissor clandestino!

NEI RODRIGUES TRINDADE — PÔRTO ALEGRE — ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

1 — Pergunta se, no receptor C-6/CA (revista 85), em lugar da chave de ondas 4 x 2, poderiamos ter usado uma 6 x 3, usando a 3.ª posição e os 5.º e 6.º pólos para a comutação rádio-fono.

Poderiamos ter usado uma chave 6 x 3, empregando as secções adicionais conforme V.S. descreveu, mas justamente as ligações à chave de ondas são a parte mais complicada de todo o serviço de montagem, coisa que quizemos evitar a todo custo.

2 — Notou que nas faixas de ondas curtas aparecem fortes interferências, que chegam a bloquear completamente as transmissões. Trata-se de um fenômeno geral, pois não foi notado apenas em um aparêlho. Pergunta qual a causa destas interferências.

Temos também notado interferências iguais às descritas pelo consulente. Ao nosso ver, trata-se de interferências provocadas por radiofaróis ou por estações telegráficas comerciais. Não sabemos porém se estas interferências observadas por nós, são idênticas às de suas observações, pois aqui aparecem muito irregularmente.

MOREIRA & MACCHIAVERNI

IMPORTADOR DE PEÇAS E ACESSÓRIOS EM GERAL PARA RÁDIOS

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

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

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

MOREIRA & MACCHIAVERNI LTDA.

Atacado — Varejo

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

OTANER — BELO HORIZONTE — ESTADO DE MINAS GERAIS.

1 — Alterou a ligação triodo das válvulas de saída 6L6 de um amplificador para trabalharem como tetrodos, usando alimentação separada para as placas e grades auxiliares. Notou um decréscimo pronunciado do volume, que sòmente conseguiu corrigir voltando à ligação triodo. Pergunta qual é a razão dêste fenômeno.

Para mudar de uma ligação à outra não basta somente modificar as conexões da grade auxiliar; é também necessário alterar a polarização negativa de grade, bem como a impedância de carga. No seu caso, provàvelmente as válvulas, ao trabalharem como tetrodos, possuiam excessiva polarização e impedância de carga demasiada.

TECIDO PLÁSTICO

PARA

RÁDIO - TV

VITROLA

PLÁSTICOS SELONIT LTDA.

INDÚSTRIA DE FIOS E TECIDOS PLÁSTICOS

R. João Lourenço, 532 — Fone: 80-6314

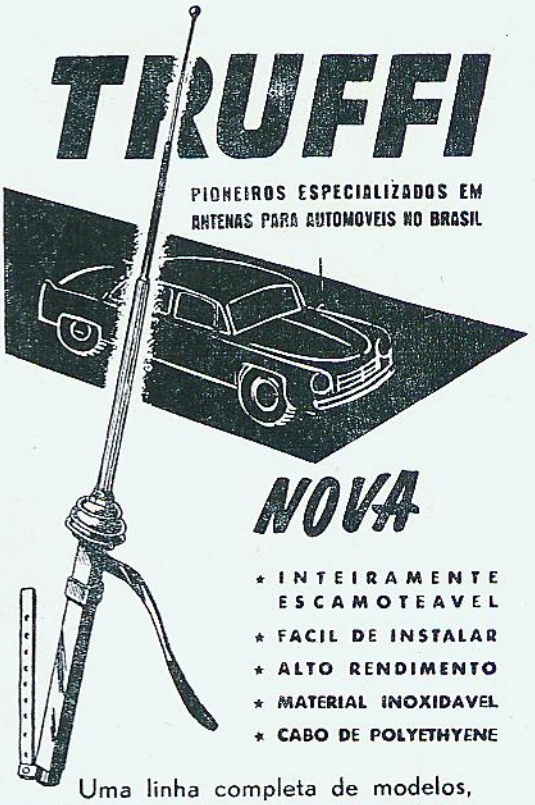
SÃO PAULO

2 — Com referência ao circuito do amplificador de alta fidelidade publicado na revista 88, pergunta qual o transformador de saída mais adequado.

Não podemos indicar nomes de produtos nesta secção, mas a escôlha não deve ser difícil, porque existem poucos transformadores de alta fidelidade no comércio. Com um bom transformador pode baixar a resistência R para 20 000 ohms e menos.

3 — Queria fazer a adaptação do inversor de fase do tipo de acoplamento cruzado ao Amplificador de 10 watts (revista 76).

A adaptação pode ser feita e deve dar bons resultados. Entretanto, como a amplificação total aumenta, deverá usar resistências de realimentação (R) com valor mais alto que o indicado na resposta anterior.



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

TRUFFI

SUPRESSORES DE RUIDOS PARA AUTOMOVEIS

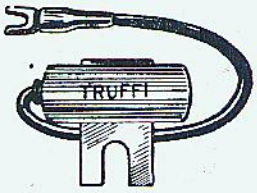
Estes supressores são adaptáveis em todo e qualquer carro ou caminhão



Supressor de ruído do distribuidor



Supressor de ruído de vela



Condensador do gerador dinamo, etc..

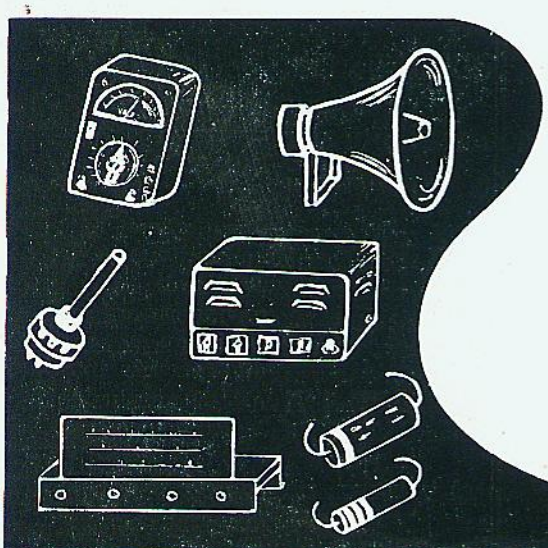
WALGRATZ

REPRESENTAÇÕES S.A.

RUA MIGUEL COUTO, 141 — SOBR.

FONE: 43-5045 — RIO DE JANEIRO

END. TELEGR.: "WALGRATZ"



ACABAMOS DE RECEBER :

NOVO SORTIMENTO DE TODOS OS TIPOS DE

VÁLVULAS

E MATERIAIS PARA

ALTA FIDELIDADE

Rádio Universal S/A.

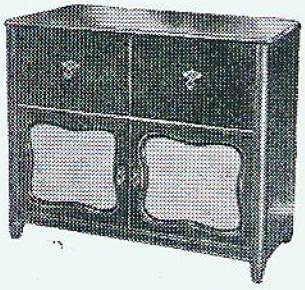
SÃO PAULO
Rua Cons. Crispiniano, 119

RIO DE JANEIRO
Avenida Rio Branco, 15

End. Telegr.: "Radiorul"

LUIGI BACCHINI

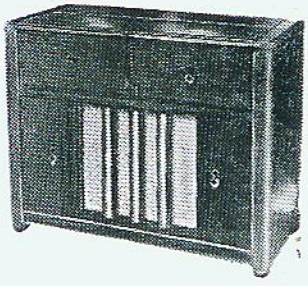
Conceituado fabricante de **MÓVEIS PARA RÁDIO E TV, apresenta seu novo produto**



MÓVEL GABINETE

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

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



MÓVEL PIANOLA

Dimensões: 105 x 84 x 46 cm.
Preço c/embuia Cr$ **1.800,00**
Preço c/marfim Cr$ **2.000,00**

MÓVEL PROVENÇAL

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



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

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



"Alta fidelidade"
na reprodução dos discos,
garante o
"Tonalisador" Brooklyn
Mod. 5201
Ele elimina o chiado,
melhora o som e
aumenta o volume.
Para instalar em qualquer
Radio - Vitrola.
Unico fabricante

LABORATORIO RADIOTÉCNICO
B R O O K L Y N
Depto. B
RUA DOS GUSMÕES, 300
SÃO PAULO

ESTRELA D'ALVA — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — Esta nossa consulente pede que publiquemos uma tabela contendo todos os elementos químicos, indicando também o número de elétrons e protons que os compõem.

Na publicação de artigos temos de satisfazer os desejos de grande maioria dos nossos leitores. Cremos que são pouquíssimos os que se interessam pelo assunto citado, e por êste motivo nada podemos prometer, acêrca da publicação dessa tabela.

2 — Pede-nos indicar livrarias onde encontrar algumas obras, que diz não ter encontrado em sua cidade

Pode dirigir-se às livrarias:

Livraria Francisco Alves, Rua Líbero Badoró, 292 — São Paulo
Livraria Teixeira, Rua Líbero Badaró, 491 — São Paulo
Livraria Académica, Largo do Ouvidor, 28 — São Paulo.

3 — Pede-nos igualmente a publicação do código de resistências, bem como o modo de leitura do mesmo.

Na revista 63 (janeiro de 1 953) publicamos um artigo bastante completo a respeito, pois, além dos códigos de resistências constam igualmente os códigos de leitura de condensadores.

(Cont. na pág. 46)

AOS TÉCNICOS E MONTADORES

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

Solicite Lista de Preços

TODOS OS ARTIGOS POR NÓS VENDIDOS SÃO DE PRIMEIRA LINHA!

DESCONTOS PARA REVENDEDORES

ATENDEMOS PELO REEMBÔLSO AÉREO E POSTAL

Radio Importadora Webster Ltda.

RUA SANTA EFIGÊNIA, 261 — CAIXA POSTAL, 8.279 — FONE: 34-1281
END. TELEGR.: "WEBSRADIO" — SÃO PAULO

AOS RADIOTÉCNICOS E MONTADORES:

Comércio e Indústria "Atanes Limitada"

C I A L

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

DESCONTO PARA TÉCNICOS E AMADORES

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

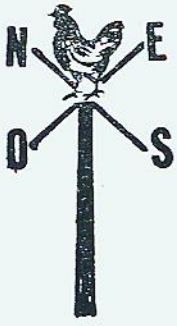
SÃO PAULO
Rua Sta. Efigênia, 386
Telefone 34-2110

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

- TIPLE -

A PIONEIRA DA INDÚSTRIA NACIONAL

SÃO PREFERIDAS DE



AS BOBINAS TIPLE

BOBINAS TIPLE

MARCA REGISTRADA — INDÚSTRIA BRASILEIRA

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

TV EM CÔRES

(Cont. da pág. 21)

cinescópio em preto e branco ter resposta muito reduzida para luz azul ou vermelha. Podemos entretanto produzir um sinal de luminosidade muito razoável pela adição, proporcional às luminosidades relativas, das côres azul, rubro e verde.

Os três primários recomendados como padrões em televisão colorida não aparecem com mesma luminosidade pois, estando localizados em partes diferentes do espectro, estimulam a sensação de luminosidade em quantidades diferentes. Misturando-se as três côres primárias em proporções adequadas para produzir um branco correspondente à luz do dia, verifica-se que o primário verde, localizado no centro do espectro, fornece 59% da sensação de luminosidade, enquanto que os primários rubro e azul fornecem respectivamente 30 e 11%.

Se se somar as curvas de sensibilidade espectral verde, rubra e azul (mostradas de forma muito aproximada na fig. 3), comprimento de onda por comprimento de onda, na relação de 30% rubro (R), 59% verde (V) e 11% azul (A), a curva resultante tem a mesma forma que a função de luminosidade, que é a curva ótima para uma câmara TV monocromática (M), conforme é mostrada na figura 4. Podemos conseguir esta adição elètricamente por meio da combinação dos sinais dos tubos de tomada (R), (V) e (A) num simples misturador resistivo, como indica a figura 5, para produzir um sinal M igual a 0,30R + 0,59V + 0,11 A. Se os três canais da câmara fôssem lineares, o sinal resultante corresponderia a um sinal de uma câmara monocromática linear. Na prática, os sinais são propositalmente feitos não lineares, para compensar a não linearidade

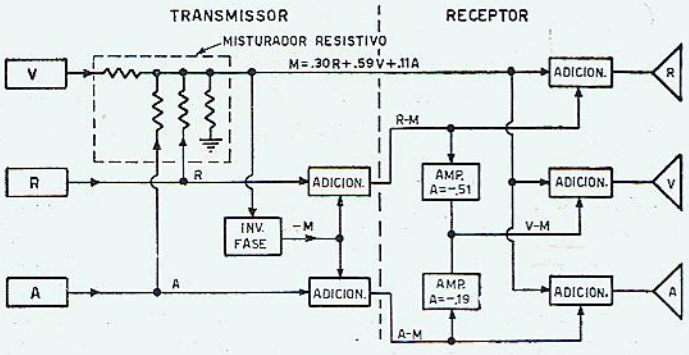


FIG. 9
Sistema fundamental usado para a transmissão de 4 informações, através de um canal de 3 caminhos sòmente.

dos cinescópios usados em receptores de televisão; entretanto, o sinal M é ainda uma boa aproximação ao sinal de saída de uma câmara para preto e branco.

Do explanado acima, podemos concluir que um sistema de televisão colorida pode ser tornado compatível, no sentido de sua utilização por receptores monocromáticos, pela mistura dos sinais primários R, V e A, para produzir um sinal M, de acôrdo com a equação acima. Êste sinal deve possuir, naturalmente, as caraterísticas dos sinais monocromáticos comuns (525 linhas, 60 campos/seg.), sendo tratado como tal no que se refere à adição dos impulsos de sincronismo e extinção. Até agora, não conseguimos ainda um sistema de televisão colorida, porém apenas um modo de ligar uma câmara para côres a um cinescópio monocromático. Para produzir imagens coloridas, é preciso ajuntar pelo menos mais dois sinais independentes, em adição ao sinal M, pois a televisão colorida envolve três variáveis independentes. Se quisermos continuar a satisfazer os requisitos de compatibilidade, temos de encontrar meios de transmitir estas informações por um canal normal de transmissão, sem interferir com o sinal monocromático.

A escôlha dêstes sinais adicionais, que devem acompanhar o sinal M num sistema de côres compatível pode ser determinado em se considerando os requisitos para um receptor para côres. Um dêstes requisitos é o que se poderia denominar de "compatibilidade inversa", ou seja, um receptor para TV colorida deve ser capaz de receber e reproduzir de forma adequada um sinal em preto e branco (naturalmente, neste caso, a imagem forma-se-á em preto e branco no cinescópio do receptor). Isto é fàcilmente conseguido pelo arranjo dos circuitos do receptor de forma que o sinal monocromático possa ser aplicado aos elementos dos três cinescópios em proporção devida para que a excitação dos três tipos diferentes de fósforo seja de 1 : 1 : 1.

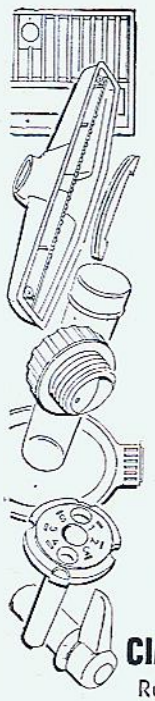
A figura 7 mostra os sinais adicionais necessários para produzir um sinal em côres. Podemos notar que os sinais R, V e A necessários para os cinescópios em côres podem ser produzidos a partir de sinais R — M, V — M e A — M, pela simples soma ao sinal M. Os sinais R — M, V — M e A — M são os sinais denominados de "crominance" e

correspondem à diferença entre cada côr e a côr monocromática de mesma luminosidade. Com isto é ainda mantida a caraterística de compatibilidade reversa, pois, estando o receptor sintonizado numa transmissão onde estão ausentes os sinais R — M, V — M e A — M, ainda é aplicado o sinal monocromático aos elementos do cinescópio, em proporções iguais, produzindo um sinal monocromático. A adição dos sinais é feita num circuito consistindo de dois estágios amplificadores com circuitos de grade separados, porém com uma impedância de carga da placa comum para ambos.

À primeira vista, pode parecer, pelo estudo da figura 7, que seriam necessários 4 sinais para a produção de imagens coloridas num sistema compatível. Como a côr tem apenas 3 variáveis, deveria ser possível conseguir os resultados desejados com apenas três sinais. Um estudo dos sinais R — M, V — M e A — M, mostra que **não** são independentes entre si — conhecendo-se dois quaisquer deles, pode-se sempre determinar o terceiro. No arranjo mostrado na figura 8, esta determinação é feita de um modo contínuo e automático, num simples misturador, que combina as quantidades apropriadas de sinal R — M e A — M. Êsse arranjo da figura 8 é completamente equivalente ao da figura 7, necessitando porém o receptor apenas três sinais de entrada. É indiferente quais as duas côres transmitidas, porém no sistema ora em uso, foram usadas A — M e R — M.

Vejamos agora como são produzidos estes sinais de "crominance" na câmara de tomada. Já foi explicado como se pode obter um sinal de luminosidade a partir dos três sinais em côres, por meio de um misturador resistivo. Na figura 9 vemos como, com a inclusão de 2 circuitos adicionadores e um inversor de fase pode servir para a produção de todos os sinais de côres necessários para a produção de uma imagem colorida. O problema consiste agora em encontrar meios de transmitir os sinais adicionais até o receptor, sem interferir no sinal monocromático.

(cont. no próximo número)



MATERIAL PLÁSTICO

Em qualquer indústria que tenha uso para acessórios plásticos Consulte primeiro

CIA. NACIONAL DE PRODUTOS PLÁSTICOS

Rua Guararapes, 225 (Brooklin Paulista Novo)
Telefone 61-6141 - Caixa Postal 5182 - S. Paulo

A FAMA

Conjunto "GEGÊ"

EM PLÁSTICO
PARA VOCÊ MONTAR EM SUA CASA
4 CÔRES DIFERENTES

Cr$ 310,00



SOCREL LTDA

RUA AURORA, 45 — TEL. 34-9883 — SÃO PAULO

A CHAVE DE ONDAS

(Cont. da pág. 30)

minais **a-b, d-e, g-h** e **l-m.** Na outra posição a lâmpada acenderá nos terminais **a-c, d-f, g-i** e **l-n.**

Mesmo se a chave tiver maior número de posições, o processo de exame é sempre o mesmo.

No desenho esquemático da figura 1 os contactos móveis estão marcados com as letras A até D; podemos então designar cada um dos terminais dos contactos móveis com uma destas letras. É indiferente quais dos terminais (dos contactos móveis) usamos para A, B, C ou D; como as 4 secções da chave são idênticas, não há entre elas uma privilegiada. Tam-

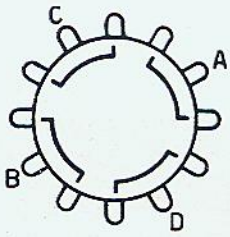


Fig. 6 — Como é determinada a numeração dos terminais das chaves de ondas.

bém não é necessário guardar uma certa sequência nesta designação; podemos por exemplo usar um dos terminais como **A**, o opôsto como **B** e os dois restantes como **C** e **D** (fig. 6). Devemos escolher estes terminais para que resultem ligações as mais curtas possível. Uma vez escolhidos os terminais A, B, C e D, teremos de numerar os terminais restantes. Já sabemos que, quando o terminal A está em ligação com o n.º 2, o B deve estar ligado com o 4, o C com o 9 e o D com o 14. Já medimos igualmente quais os terminais que estão entreligados na chave, em cada posição. Tratando-se de chave do tipo A (fig. 5) e sendo a disposição dos contactos móveis marcada na figura 6, então o terminal ligado ao A será o de n.º 2; o terminal ligado ao D será o n.º 14; o ligado ao B será 4 e finalmente, o ligado ao C será o de n.º 9.

Para determinar os números dos 4 terminais restantes, colocamos a chave de ondas na outra posição, sendo então o terminal em contacto com o A o de n.º 1, com o D o de n.º 11, B com n.º 5 e C com n.º 13.

Com isto todos os terminais estão numerados, sendo então a chave definitivamente colocada no chassis e feitas as entreligações entre os terminais das bobinas e da chave com idêntica numeração.

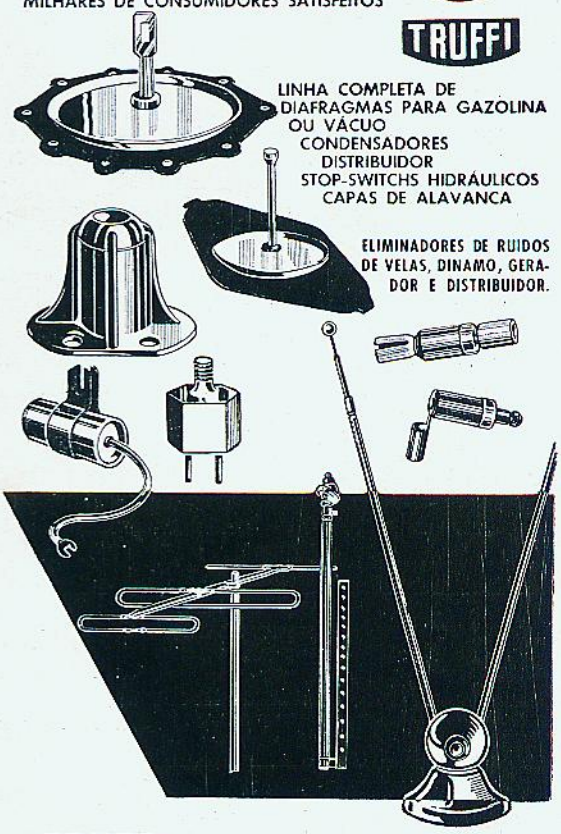
O processo descrito acima para a determinação dos terminais das chaves de ondas e bobinas é um pouco demorado, porém dá resultados seguros. É melhor perder um pouco de tempo na numeração correta do que errar nas ligações à chave e perder, posteriormente, muito mais tempo na localização do defeito.

———:0:———

um símbolo de GARANTIA
para produtos de QUALIDADE!

ESMERO DE FABRICAÇÃO
MATÉRIA PRIMA SELECIONADA
TESTES RIGOROSOS DE LABORATÓRIO
MILHARES DE CONSUMIDORES SATISFEITOS

TRUFFI



LINHA COMPLETA DE DIAFRAGMAS PARA GAZOLINA OU VÁCUO
CONDENSADORES
DISTRIBUIDOR
STOP-SWITCHS HIDRÁULICOS
CAPAS DE ALAVANCA

ELIMINADORES DE RUIDOS DE VELAS, DINAMO, GERADOR E DISTRIBUIDOR.

TRUFFI o maior fabricante especialisado em antenas
Para qualquer tipo de carro ou caminhão
Para Televisão em qualquer canal
INTERNAS OU EXTERNAS

WALGRATZ

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

CÓDIGO DE CÔRES

(Cont. da pág. 30)

é feita pela côr do 3.º anel, que, nos condensadores é sempre cinza ou branco, enquanto que nas resistências nunca é desta côr.

Os valores atribuídos às côres dos anéis são dados na Tabela III (sistema de 4 anéis).

Exemplos dêstes códigos, são dados na fig. 2.

No primeiro exemplo, o condensador possue 5 anéis. O coeficiente de temperatura é dado em partes /1000000/°C, ou seja, para se achar a variação de capacidade do condensador num grau centígrado, divide-se o coeficiente por 1 000 000 e multiplica-se pela capacidade do condensador. A alteração é obtida em mmfd.

O condensador marcado com 4 anéis, possue capacidade de 1 mmfd e tolerância de ± 10%.

CHOQUES DE RF

Os choques de RF modernos também possuem um aspecto semelhante ao das resistências e condensadores. Seu código é de 3 anéis, e sua leitura é feita de acôrdo com a fig. 3.

Os anéis A e B podem ter largura simples ou dupla. Sendo ambos simples, o valor do choque será menor que 1μH; sendo o primeiro duplo e o segundo simples, o valor estará compreendido entre 1 e 10μH, enquanto que, com ambos os anéis duplos, o valor será entre 10 e 100μH.

O código das côres é o mesmo que se emprega para as resistências.

Exemplo (fig. 4): um choque tem, nos anéis as seguintes côres: A — azul, B — amarelo, C — prateado.

Os anéis A e B possuem largura simples, portanto o seu valor será de 0,64μH, com uma tolerância de ± 10%. Se o mesmo choque tivesse o anel com largura dupla, o valor será de 6,4μH, enquanto que, com ambos os anéis de largura dupla, teremos 64μH.

Para exercitar nossos leitores, na leitura dêstes códigos, damos um exercício. Na figura 5 estão desenhados 10 componentes moldados, com indicação das côres de seus anéis. Deve o leitor dizer de que espécie de componentes se trata, como também o seu valor, tolerância e outros dados indicados pelos anéis coloridos. As respostas corretas, podem ser depois procuradas na pág. 52.

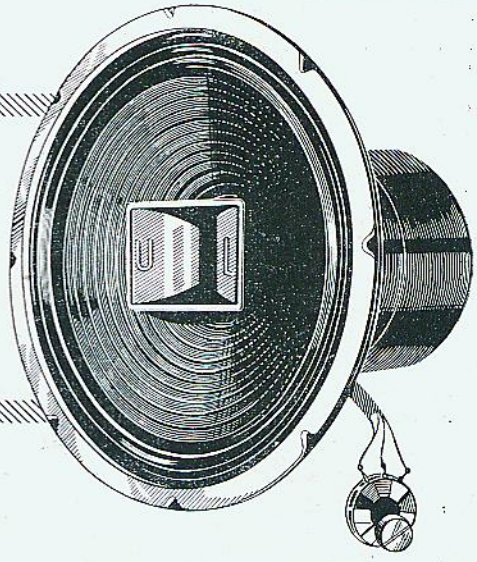
ALTO-FALANTE

University

MODÊLO 6201 (12 POLEGADAS)

A mais perfeita sonoridade... eis o que há de melhor em um Rádio-Fonógrafo de Hi-Fi. E essa perfeição só se consegue com um alto-falante da marca UNIVERSITY - 12" - o mais eficiente... o mais procurado!

- Sistema, coaxial de duas faixas
- Tweeter, tipo corneta, para os agudos
- Alta frequência
- Divisor de frequências do tipo LC
- Contrôle para compensação
- Frequências de resposta: 45-15.000cps
- Capacidade (saída): 25 watts
- Impedância de saída: 8 ohms
- Divisão na frequência de 2000 cps
- Ângulo de dispersão dos agudos: 90° horizontal e 45° vertical



SEÇÃO ELETRÔNICA

MESBLA

DESCONTOS A REVENDEDORES

Rua do Passeio, 42/56 - Rio
R. Visc. R. Branco, 521/3 - Niterói
Rua 24 de Maio, 141-S. Paulo

MATERIAL ELÉTRICO EM GERAL
INSTALAÇÕES DE LUZ, FÔRÇA E HIDRÁULICA
FABRICANTES DE RÁDIOS, VITROLAS E TELEVISORES
LUSTRES E ARANDELAS
ARTIGOS ELÉTRICOS PARA USO DOMÉSTICO
ARTIGOS SANITÁRIOS

●

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

A MAIS ANTIGA DO RAMO

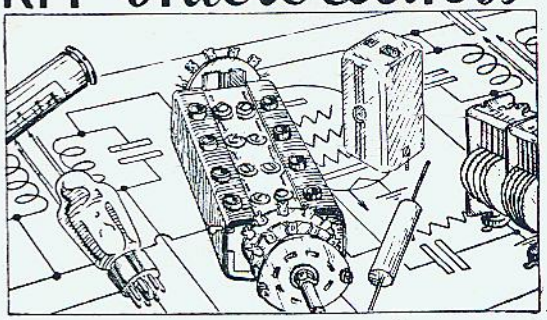
Loja Eletricidade — Rua Benj. Constant, 187
Tels.: 32-2963 e 32-2779

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

Caixa Postal, 1020

SÃO PAULO

KIT Interocean "B"



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

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

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

Solicitem Diagrama e Preços da Distribuidora

Casa Martinho Claro
Importadora fundada em 1928
RUA LÍBERO BADARÓ, 350 - Caixa 3286
SÃO PAULO

BOBINAS PARA RÁDIO EM GERAL

Red-Star

FIOS LITZ — FIOS ENCAPADOS COM SEDA, PARA FINS RÁDIO-ELETRÔNICOS

BEALSAN

STEVAUX & ALENCAR LTDA.
Rua Ceará, 99 —— Fone: 388J —— Caixa Postal, 268
Enderêço Telegráfico "STEVU"

SOROCABA — Estado de São Paulo
Representantes em São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Sta. Catarina, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Pernambuco



ISTO É O FIM!

Uma infinidade de fios, parafusos e válvulas! E o nosso famoso construtor quiz montar o rádio tão perfeito.

Porque não compra lógo um Instrumento "BROOKLYN" para acabar com as suas dificuldades?

SINAL TRACER
GERADOR DE SINAIS

R-C TEST
PROVADOR DE VÁLVULAS

MULTITEST
LABORATÓRIO PORTATIL

Instrumentos de qualidade para servir você.

A venda nas boas casas do ramo.

Peçam informações e catálogo na fabrica:

LABORATÓRIO RADIOTÉCNICO BROOKLYN

Depto. B

Rua dos Gusmões, 300
São Paulo

CONSULTAS

(Cont. da pág. 39)

YOSIAGE SATO — APUCARANA — ESTADO DO PARANÁ.

1 — **"Qual a vantagem do emprêgo de válvula duplo-diodo em separado, e não combinado, com triodo". Cita como exemplos as 6H6, 6AL5, 7A6.**

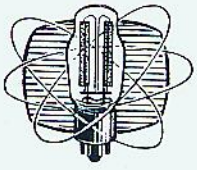
O uso de válvulas duplos diodos independentes pode ter sua razão, porém pode também ser motivado pelo desejo de aumentar o número de válvulas ao máximo. Se por exemplo a primeira amplificadora de BF possue resistência de catodo e ao mesmo tempo deve ser usado contrôle automático de volume retardado, então o uso de válvula duplo-diodo-triodo torna-se difícil, pois necessitar-se-ia para êste caso um diodo com catodo independente. Igualmente são precisos diodos independentes nos discriminadores de FM. Na grande maioria dos casos porém, é possível usar válvulas combinadas para a detecção e preamplificação de BF.

2 — **"Pode ser substituído por um duplo-diodo-triodo uma válvula duplo-diodo em conjunto com um triodo?"**

Depende do circuito, como já explicámos acima. Se todos os catodos (os dois do duplo-diodo e o do triodo) estiverem ligados ao mesmo ponto do circuito, então a substituição sempre é possível. Se porém existir diferença de potencial entre os mesmos, é necessário estudar a possibilidade de modificação do circuito para poder fazer a alteração.

SORTIMENTO COMPLETO PARA **RÁDIO E TELEVISÃO**
Material Elétrico — Instalações de Luz — Fôrça etc..

RÁDIOS TELEVISORES



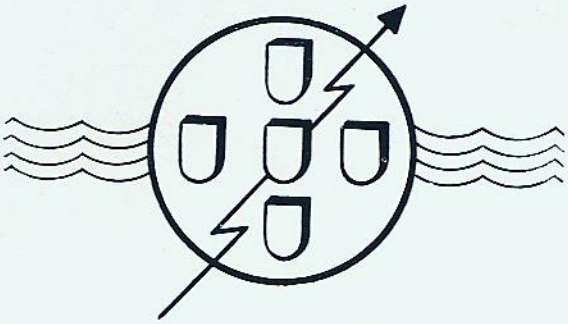
ELÉTRICA RÁDIO TV LTDA.
COMÉRCIO INDÚSTRIA

Recondicionamento de precisão em Altofalantes
Especialidade em unidades Cornetas
Sob a direção técnica do Sr. RAMON

Laboratório especializado em TV — RÁDIO — ÁUDIO — ALTA FIDELIDADE e BOBINAS DE PRECISÃO para RÁDIO e TRANSMISSÃO

Sob a direção técnica do Sr. CAMANIS FILHO

AV. ALVARO RAMOS, 481 — Fones: 9-7008 Chamar 9-3457 Residência — S. PAULO



LUSITO

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

Nas melhores Casas do Ramo

"LUSITO" Indústria Eletrônica Limitada - São Paulo

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

ÍMÃS PERMANENTES

DE GRANDE POTÊNCIA

FORNECEMOS ÍMÃS DE ALNICO III EM QUALQUER TAMANHO OU FORMATO. FABRICADOS SOB A ORIENTAÇÃO DE ENGENHEIROS E TÉCNICOS ESPECIALIZADOS.
ENTREGA QUASE IMEDIATA.

MAGNAFLUX DO BRASIL LTDA.

Escritório : — RUA ANA TENORIO, 58 — (Brás)

Telefone : 35 - 4921

GUGU — BELO HORIZONTE — ESTADO DE MINAS GERAIS.

1 — Pergunta se é possível usar, para a gravação eletrolítica, o secundário de 6,3 volts de um transformador de fôrça.

Como a corrente fornecida por êsse secundário é alternada, não é possível usá-la, pois na gravação eletrolítica sómente pode ser usada corrente contínua. A corrente alternada não teria absolutamente efeito algum, pois o de um meio ciclo seria imediatamente anulado pelo do semiciclo seguinte.

2 — "Qual o número de lâmpadas que se pode ligar ao secundário de 6,3 volts de um transformador de fôrça de um receptor, sem prejuízo para o funcionamento do mesmo.

Cada lâmpada consome uma certa potência, que é calculável pela multiplicação da corrente consumida pela tensão. As lâmpadas 40 e 47 consomem 6,3 × 0,15 = 0,95 watt (pràticamente 1 watt) e as 44 e 46 consomem 6,3 × 0,25 = 1,57 W (pràticamente 1 1/2 watt). A quantidade adicional de lâmpadas que podem ser ligadas a um receptor, depende da reserva de potência do transformador de fôrça. Geralmente pode-se permitir, sem perigo algum, pelo menos 10% de aumento de carga. Sendo o consumo total do receptor de 50 watts, isto significa um aumento de 5 watts. Desta maneira pode ligar até 5 lâmpadas 40 ou 47 ou 3 lâmpadas 44 ou 46.

ISÓTOPO — SÃO PAULO — ESTADO DE SÃO PAULO.

Tendo iniciado a montagem do receptor regenerativo de 2 válvulas (revista n.º 2 — novembro de 1 947) achou falta de indicação a respeito do número do fio a ser usado no enrolamento das bobinas. Também o valor da resistência R-7 não consta do citado artigo.

Os números dos fios a serem usados nas diversas faixas de recepção são os seguintes:

faixa de	0,55	— 1,6	Mc/s:	fio 32	esmaltado
" "	1,2	— 3,3	Mc/s:	" 32	"
" "	2,7	— 7,7	Mc/s:	" 24	"
" "	5,5	— 15	Mc/s:	" 24	"

O valor da resistência R-7 é de 500 000 ohms, 1/2 watt.

MONTADOR — PÔRTO ALEGRE — ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

1 — Ao montar o Receptor para acumulador (revista 69) encontrou uma discrepância entre o código indicado no circuito e as côres reais dos fios do transformador para vibrapack. Enquanto que no esquema estão indicadas as côres vermelho para os extremos do enrolamento e amarelo para a tomada central, o transformador possue fios de côres vermelho, amarelo e preto. Pensa corresponder o fio preto a um dos extremos do enrolamento. Pergunta se não foi enganado em sua compra.

Rádio EMEGÊ Ltda.

símbolo de

Honestidade Qualidade Rapidez

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

TRANSFORMADORES PARA ALTA FIDELIDADE STANDARD ELECTRIC Nº TA-8126-A
PROJETORES DE SOM UNIVERSITY, 25 Watts
MOTORES ALIANCE de 1 e 3 rotações
MOTORES para 6 Volts, e 220 Volts
MONOBLOCOS UNDA, LG54, 632-632B, 632S, 132X e 132XB
MÓVEIS de todos os tipos e marcas
VIBRADORES de 6 pinos
TRANSFORMADORES Solemar
ANTENAS para Automóveis e T. V.

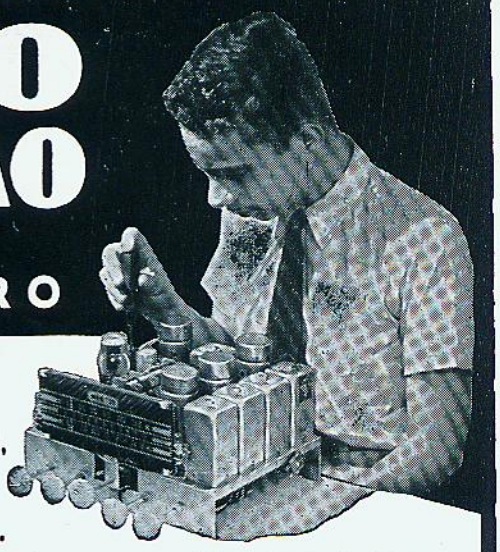
ATENDEMOS PELO REEMBÓLSO AÉREO E POSTAL

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

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

APRENDA PRÁTICAMENTE

RÁDIO TELEVISÃO E CINEMA SONORO



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

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

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

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

DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: CINCO MESES

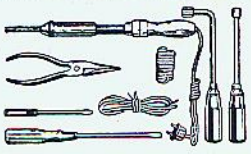
MENSALIDADES SUAVÍSSIMAS



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

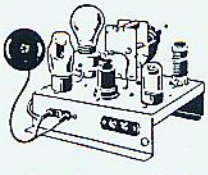
Êste é o curso mais eficiente, rápido e prático, pois V. S. mesmo sem nenhum conhecimento prévio, ficará habilitado em poucas semanas, a ganhar com biscates, muito mais que o custo dos seus estudos.

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



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

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





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

INSTITUTO RÁDIO TÉCNICO MONITOR

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

Sr. Diretor: Solicito enviar-me grátis o seu folheto, como ganhar dinheiro no RÁDIO e na TELEVISÃO! RV-92

NOME .....

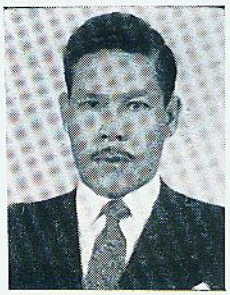
RUA ..... *N.* .....

CIDADE .....

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

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

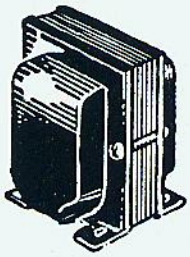
Eis mais um depoimento espontâneo de um dos nossos alunos:



De Pirajú, Estado de São Paulo, escreve-nos o sr. Antonio Moreira, nosso aluno de matrícula n.º B. 7936:

"Graças a êsse Instituto de Ensino por correspondência, graças ao seu método de ensino, qualquer pessoa, por pouca leitura que tenha, bastando ter um pouco de fôrça de vontade, poderá ser um técnico de rádio. Baseio-me em mim mesmo, que sòmente consegui fazer em parte o curso primário e, graças à boa orientação dêsse Instituto e aos seus dirigentes, posso hoje me orgulhar e dizer que sou um técnico Monitor; já executei diversos rádios e obtive resultados satisfatórios".

TRANSFORMADORES LIFE



FABRICANTES DE TRANSFORMADORES PARA:

NEON
RÁDIO
TELEVISÃO
VIBRAPACKS
FLUORESCENTES
AMPLIFICADORES
ALTA FIDELIDADE

LINHA COMPLETA

TIPOS ESPECIAIS

Consultem-nos e peçam catálogos

INDÚSTRIAS ELETRÔNICAS LIFE LTDA.

Rua Ceará, 99 — Telefone 1249M
S O R O C A B A — EST. DE SÃO PAULO

O esquema em questão é um tanto antigo e é possível que o código de côres já tenha sido modificado. No seu caso o vermelho e o amarelo devem ser os extremos de alta tensão e o preto a tomada central. Cada transformador vem acompanhado de um folheto que traz o código exato. Se tiver perdido êste folheto pode controlar os fios do seguinte modo: meça a resistência entre os dois fios que presume serem os terminais dos extremos: entre estes dois fios a resistência deve ser bem mais alta que entre qualquer outra combinação.

2 — Pergunta ainda se é possível fazer a substituição das válvulas 6V6, 6SQ7, 6SK7, 6BE6, pelas 6G6, 6T7, 6S7 e ECH42, respectivamente, usando outro jôgo de bobinas.

A substituição resulta correta, se usar bobinas apropriadas para a ECH42. O transformador de saída deve neste caso possuir impedância primária de 10 000 ohms e a resistência de catodo da 6G6 deve ser de 500 ohms, 1 watt.

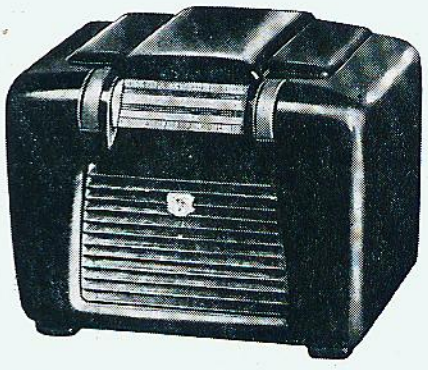
ANTÔNIO CÔRREA DAMÁSIO — PÔRTO ALEGRE — ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.

Com referência a uma consulta anterior (revista 69, página 40), não concorda com nossa afirmativa "Num receptor com cinescópio de 7" não adianta construirmos todo o circuito para a máxima definição se depois o cinescópio não a pode reproduzir." Crê pelo contrário, que, mesmo com cinescópio de 7", poderia ainda ser reproduzida máxima

CONJUNTO "GEGE"

CAIXA SÓLIDA DE MATÉRIA PLÁSTICA, NAS CÔRES AZUL, VERDE, MARFIM E MARRÃO, COM CHASSIS, DIAL, 2 KNOBS E BOBINAS, PARA 5 VÁLVULAS, ONDAS CURTAS E LONGAS

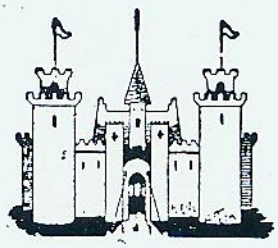
Cr$ 425,00



Vendas pelo Reembôlso Postal e Aéreo

Emco Radio Ltda.

Avenida Marechal Floriano, 41 — Rio de Janeiro — End. Telegr.: EMCON



Casa Rádio Fortaleza

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

Perfeito serviço
de reembôlso postal

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

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

definição, e que a redução da definição não passa de medida econômica.

A limitação da definição de reprodução é dada principalmente por dois fatôres: em primeiro lugar, a redução do diâmetro do ponto luminoso não se dá na mesma proporção que a redução do diâmetro do tubo. Portanto, o ponto luminoso de um cinescópio de 7 polegadas é relativamente maior que o de um tubo de 12 ou 17 polegadas. Êste porém não é o fator de maior influência: o fator mais importante é o seguinte: para obter as altas tensões necessárias para a deflexão do feixe é necessário usar amplificadores de tensão com resistências de carga relativamente elevadas. Estas altas resistências formam, em conjunto com as capacidades intereletródicas das válvulas de saída e das placas defletoras do cinescópio (às quais se adicionam ainda as capacitâncias formadas entre os fios de ligação, o soquete da válvula e as ligações interiores do cinescópio), um filtro RC, dificilmente se conseguindo nesta parte do receptor uma frequência limite de 3 Mc/s. Portanto, não foram motivos puramente econômicos que nos levaram a limitar a definição dêste receptor para aproximadamente 2,5 Mc/s.

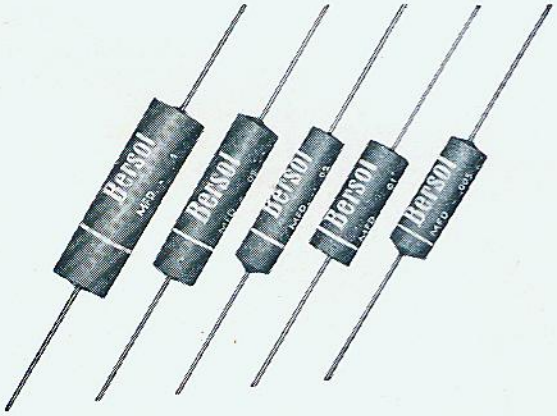
JOAQUIM ANTONIO COIMBRA — RIO DE JANEIRO — DISTRITO FEDERAL.

1 — "Quais os defeitos que podem apresentar os transformadores de FI e quais as suas consequências?"

Os defeitos apresentados pelos transformadores de FI são:

ANTONIO NADER CONDENSADORES

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



Tôdas as capacidades

•

Preços especiais
para fabricantes
e revendedores

•

CONDENSADORES "BERSOL"

JAIME

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

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

(Entre Constituição e Buenos Aires)

RIO DE JANEIRO

Respostas ao exercício da pág. 13

1 — condensador 4,3 $\mu\mu$F, $\pm$ 5%
2 — choque RF 7,5 μH, $\pm$ 5%
3 — resistência de grafite 3,6 megohms, $\pm$ 5%
4 — condensador 82$\mu\mu$F, $\pm$ 10%
5 — resistência de fio 3 300 ohms, $\pm$ 10%
6 — resistência de carvão, 82 000 ohms, $\pm$ 10%
7 — resistência de fio, 56 ohms, $\pm$ 10%
8 — choque de RF, 43 μH, $\pm$ 5%
9 — condensador, 0,33$\mu\mu$F, $\pm$ 20%
10 — condensador, 560$\mu\mu$F, $\pm$ 5%

---

1) Interrupção do fio de enrolamento (geralmente o primário), o que resulta na interrupção completa do funcionamento.

2) Fio de enrolamento sulfatado. Êste defeito provoca estalos irregulares durante a recepção; medindo a resistência do enrolamento com um ôhmetro, a leitura resulta bem maior que a normal.

3) Curto-circuito entre as armaduras dos trimmers associados aos enrolamentos. Êste defeito provaca também a paralização quase total do receptor. Para verificar o estado do trimmer, é necessário dessoldar uma das armaduras e medir a isolação entre as duas armaduras.

4) Baixo fator de qualidade (baixo Q), resultando baixa sensibilidade e falta de seletividade. Neste caso convém substituir o transformador por outro.

2 — "Qual a prova que poderei fazer para determinar se uma determinada estação está na sua frequência exata, para efeito de calibração?"

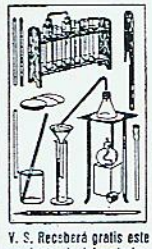
A verificação da frequência das emissoras só pode ser feita através da medição exata da mesma; para isto é necessário aparelhamento que não está ao alcance dos amadores. As frequências de tôdas as emissoras são porém controladas por um pôsto de observação, subordinado ao Ministério de Viação e Obras Públicas; pode ter certeza que, para a calibração caseira as frequências são suficientemente exatas.

3 — "Qual a origem e como podem ser eliminados certos assobios que aparecem entre algumas frequências?"

Os assobios podem tanto ser provocados por estações que trabalham em frequências muito próximas, como também é possível que a frequência do oscilador local (ou suas harmônicas) interfira com uma frequência de recepção. Sempre se trata da recepção simultânea de duas frequências, diferindo por 100 a 10 000 c/s aproximadamente e que, pelo batimento, resultam num assobio de mesma frequência.

APRENDA NA SUA CASA O NOSSO CURSO PRÁTICO DE QUIMICA INDUSTRIAL





V. S. Receberá gratis este conjunto de laboratorio.

Tire proveito das suas horas de folga para se tornar um competente técnico em química industrial.

São muitas as oportunidades que se oferecem às pessoas devidamente preparadas para obter **um emprego bem remunerado** nas inúmeras usinas de química do nosso parque industrial, executando um trabalho fascinante e de imensas possibilidades. Faça a sua independência e **ganhe fortuna** fabricando, para o seu uso e para venda artigos de fácil preparação e de grande saída, como: sabões, sabonetes, tintas, vernizes, graxas, óleos, formicidas e inúmeros outros produtos para a indústria e lavoura.

Pelo nosso moderno e simplificado método de ensino V. S. conseguirá os conhecimentos práticos e teóricos necessários para ser um competente **técnico em química industrial**. Aprenderá detalhadamente todos os métodos da fabricação, desde os mais modernos, das grandes usinas, até os mais simples que fàcilmente poderão ser aplicados por V. S. na fabricação de inúmeros produtos de grande consumo.

Duração dos estudos: 30 semanas. Mensalidades suavíssimas. Serviço de consultas e receituário industrial de mais de 30.000 fórmulas à disposição dos nossos alunos para que possam ganhar dinheiro enquanto estudarem.

INSTITUTO MONITOR

O maior instituto de ensino por correspondencia do Brasil.

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

Solicito enviar-me gratis o seu folheto "Como ganhar dinheiro na Química". **RV 92**

NOME .....

ENDEREÇO .....

CIDADE .....

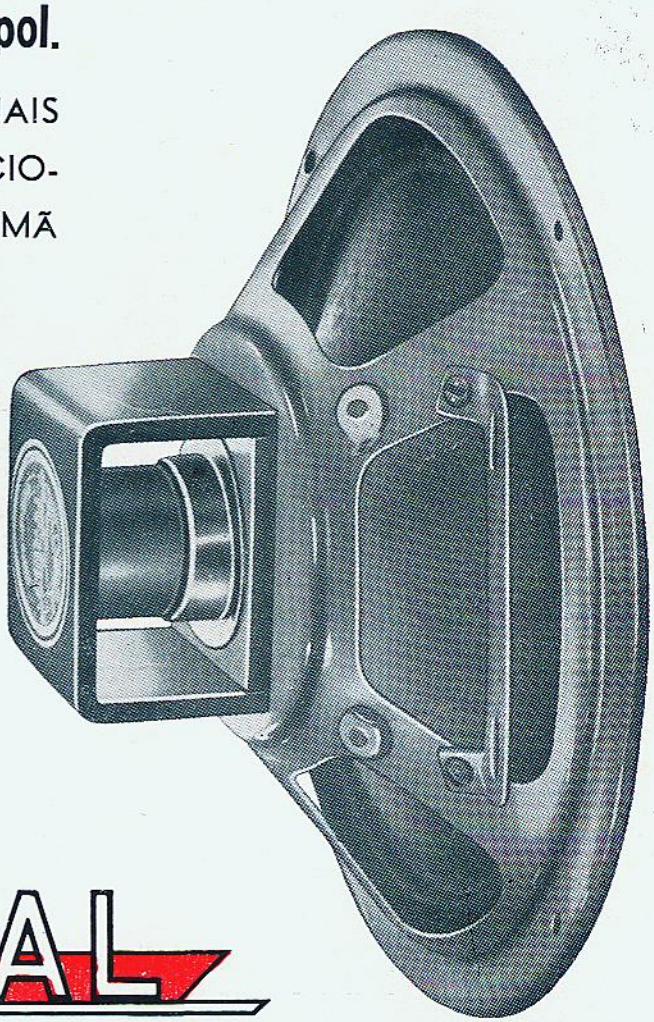
ESTADO ..... E.F. .....

NOVO ALTOFALANTE DE IMÃ PERMANENTE

CIBEAL

de 5, 6 1/2, 8 e 12 pol.

FABRICADO COM AS MAIS MODERNAS E REVOLUCIONÁRIAS LIGAS DE ÍMÃ «ALCOMAX» — SUPERIORES AO ALNICO V.



Aguardem para breve em nova fábrica, uma das maiores instalações do ramo. A maior linha de produção de Altofalantes da América Latina.

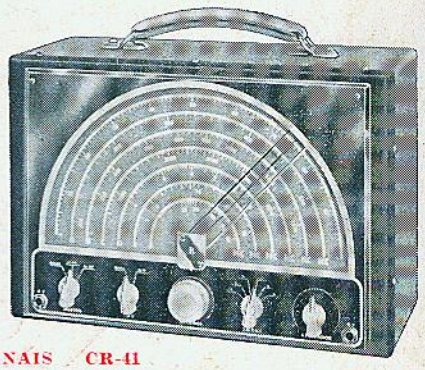
CIBEAL

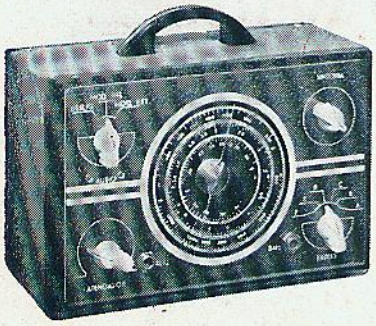
Fábrica e Escritório: RUA VERGUEIRO, 3143 — SÃO PAULO
BREVE: RUA TAQUARAÇÚ, 79 — JABAQUARA — SÃO PAULO

REPRESENTANTES:

RIO: RADELEX Representações Ltda. — Rua Mayrink Veiga nº 11, s/402/403 — **BELO HORIZONTE:** Orlando H. Freitas — Rua Tupinambás nº 360 - 15º - s/1502 — **P. ALEGRE:** Labor Ltda. — Rua Siqueira Campos nº 1193 - 3º andar — **CURITIBA:** Ediloy Helm — Rua 15 de Novembro nº 375 - 2º andar - s/26.

A MAIS COMPLETA LINHA
DE
INSTRUMENTOS
PARA A
OFICINA DE RADIOTÉCNICO





GERADOR DE SINAIS CR-41

* 6 faixas, entre os limites de 200 Kc e 60 Mc. * Dial grande com ponteiro de precisão. * Atenuador duplamente blindado. * Transformador com blindagem eletrostática interna e externa. * Precisão de calibração melhor que 1%. * Modulação interna (400 c/s), externa ou sem modulação. * Chave seletora para saída alta ou baixa. Alimentação: 110/220 V. c.a. Preço, inclusive cabo de saída blindado,

Cr$ 4.250,00



GERADOR DE SINAIS CR-32

* 6 faixas, entre os limites de 220 Kc. e 40 Mc. * Modulação interna de 400 ciclos desligavel. * Atenuador blindado. * Alimentação por c.a. de 110/220 volts. * Acabamento de luxo, com dial iluminado. * Calibração exata e inalterável.

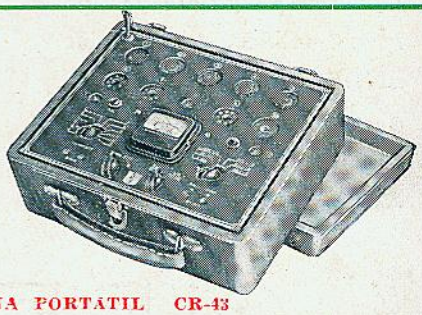
Cr$ 2.750,00



GERADOR DE SINAIS CR-55
MODÊLO POPULAR

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

Cr$ 1.950,00



PESQUISADOR DE SINAIS CR-35

O mais útil instrumento numa oficina de consêrtos! Permite acompanhar o sinal através de todos os estágios de um receptor, desde a antena até o altofalante.

Indicação ótica de intensidade do sinal por meio de ôlho mágico ou acústica, por meio de altofalante incorporado, — Bornes para a ligação de fones ou voltímetro de c.a.. — Entradas separadas para RF e BF Contrôle de sensibilidade.

Cr$ 2.350,00

OFICINA PORTÁTIL CR-43

- Prova válvulas americanas, com tensões de filamento entre 1,4 e 70 volts. Prova de curto-circuito. Escala colorida e calibrada em má — duvidosa — boa.
- A secção do voltôhmetro mede tensões contínuas de 0-30, 300 e 600 volts, bem como corrente contínua de 0-3, 30 e 300 mA. A faixa de resistência é de 0-100 000 ohms.
- Para corrente alternada de 110 volts, 50 ou 60 ciclos.

Cr$ 2.550,00

EMBALAGEM GRATUITA - FRETE POR CONTA DO COMPRADOR

INDIQUE SEMPRE NO PEDIDO A TENSÃO DA RÊDE EM SUA LOCALIDADE

RADIOTÉCNICA AURORA S. A.

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