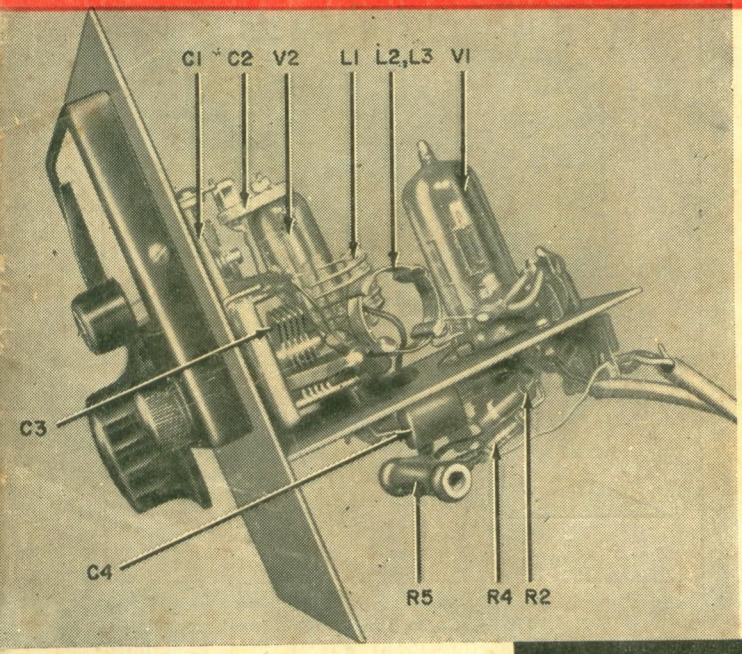
QTC

revista técnica de rádio

PREÇO: CR$ 60,00 EM TODO O BRASIL

ANO XXVIII • N.º 199 • 1962



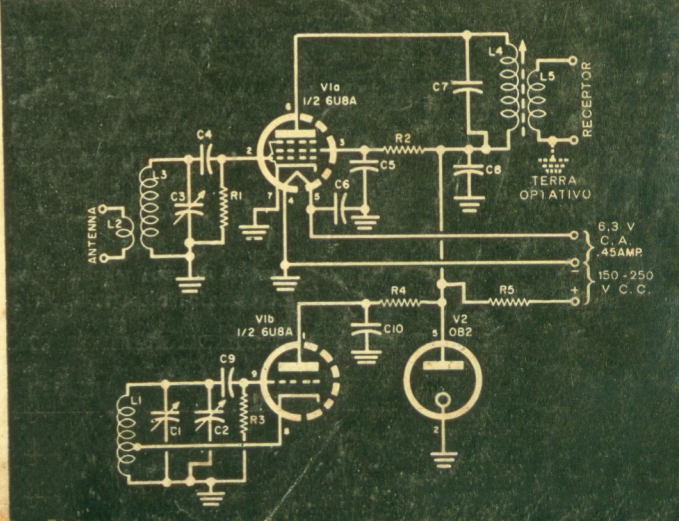
conversor para 6 metros

Veja detalhes na pág. 12

ANTENA DIRECIONAL MULTIFAIXA

O MAK — UM O.F.V. ESTÁVEL E ECONÔMICO

...E OUTROS



SEJA UM COMPETENTE

VIDEOTÉCNICO

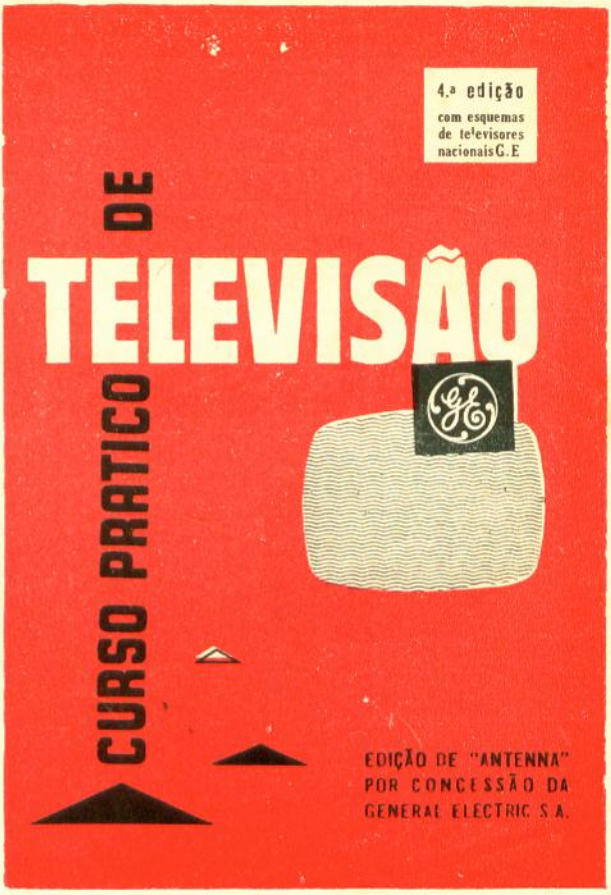
(e não um simples "curioso" em TV...)

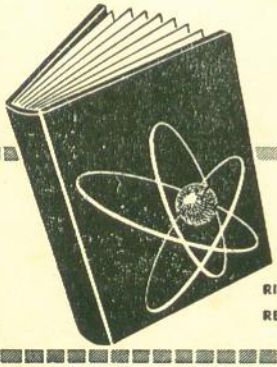
Não perca seu valioso tempo em cursos ou livros empíricos, que se limitam a correlacionar "sintomas" e "remédios", sem explicar o funcionamento dos circuitos e o "porque" das falhas apresentadas. Você iria ser um simples "curioso" pronto a fracassar na profissão!

Está agora ao seu alcance (e por um preço reduzidíssimo) o curso de TV que os melhores especialistas norte-americanos escreveram para ensinar, com rapidez e eficiência, os videotécnicos incumbidos de instalar, conservar e consertar os inúmeros televisores produzidos e em uso nos E.U.A.

A razão do baixo custo e da alta qualidade dêste curso está na ajuda que lhe foi dada por uma grande organização industrial de Eletrônica — a General Electric. A G.E. tomou a seu cargo tôda a despesa de preparação do curso e, no Brasil, confiou à mais antiga e prestigiosa revista especializada — "Antenna" — a tarefa de divulgar em português êste notável trabalho, o qual em suas 14 lições, ensina tudo o que o videotécnico precisa saber para o pleno, consciente e lucrativo exercício de sua profissão.

Você também está qualificado para beneficiar-se da generosidade da G.E., recebendo quase de graça o melhor curso de videotécnica existente em nosso idioma. Peça hoje mesmo o seu exemplar!





Ref. 172 — Curso Prático G.E. de Televisão — 4.ª edição, cartonada, com 380 páginas, 291 ilustrações e suplemento com esquemas de televisores G.E. feitos no Brasil ..... Cr$ 1.250,00 *

Preço para o exterior, inclusive porte: US$ 3.50

* Preço válido sòmente até 31/12/62

DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA DAS

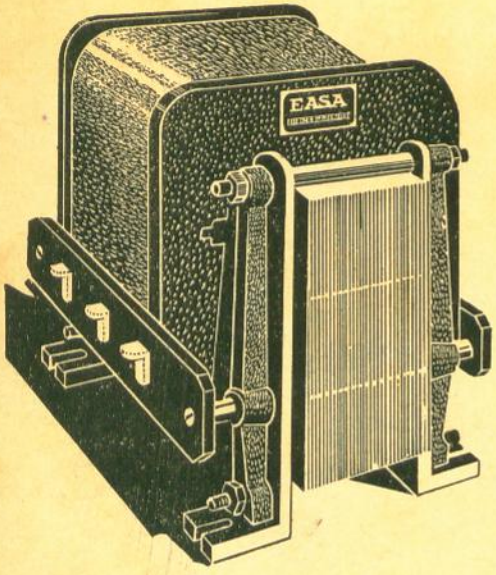
LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO: TRAVESSA OUVIDOR 39 - 3.º • SÃO PAULO: R. VITÓRIA 379

REEMBÔLSO: CAIXA POSTAL 1131 - END. TEL. "DIPOLO" - RIO DE JANEIRO

EASA

transformadores para:



* Rádio transmissores
* Broadcasting
* Receptores de rádio e televisão
* Comunicações
* Alta-fidelidade
* Modulação até 10 kW de áudio, de 30 a 10 000 c/s dentro de ± 1,5 dB
* Ou qualquer tipo, sob especificação, de acôrdo com o equipamento a ser fabricado ou reparado.

OS TRANSFORMADORES EASA garantem o máximo em técnica, matéria prima rigorosamente selecionada, construção e acabamento impecáveis; daí a preferência que lhes é dispensada pelas principais estações rádio-difusoras, pelos serviços de telecomunicações de grande responsabilidade e pelos fabricantes de equipamentos eletrônicos de alta qualidade.

EASA

ENGENHEIROS ASSOCIADOS S. A.

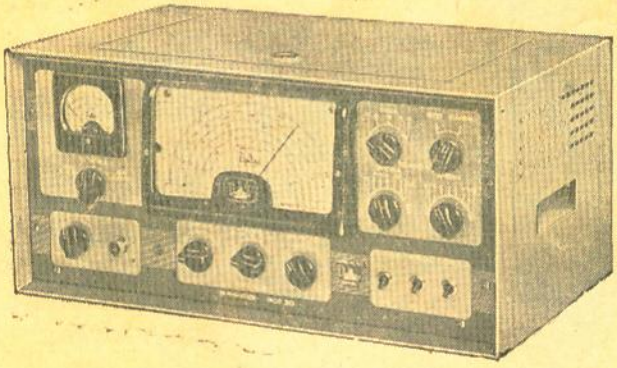
RUA JORGE AMERICANO, 377 — (Alto da Lapa)

Tel.: 51-9680 — End. Tel.: "Transeasa" — S. PAULO

Electrolandia

OFERECE EM SUAVES PLANOS
TÔDA A LINHA DE TRANSMISSÃO

Deltau



- **TRANSMISSOR MOD. 310**
- **TANQUE FINAL MOD. 370**
- **RECEPTOR COMERCIAL MOD. 208**
- **RECEPTOR DUPLA CONVERSÃO MOD. 209**

Electrolandia
FAZ DOS PREÇOS O SEU SUCESSO!
RUA S. BENTO, 230 - FONE: 37-2191 • RUA AUGUSTA, 2929 (J. AMERICA)
SÃO PAULO

DIRETORES: — Dr. Cícero Barreto, PY1CQ ● Eng.º A. Corrêa do Carmo Jr., PY1HI ● Silvio Aréas ● Z. M. C. Carmo
Departamento de Arte: — Stúdio Kempner ● PUBLICIDADE — Rio de Janeiro: R. Alcântara Machado, 36 - S/301 — Fone: 43-9116
PUBLICIDADE — São Paulo: AGÊNCIA DARDO — Rua Conselheiro Crispiniano, 404 - Sala 806 — Fone: 34-8052

QTC

revista técnica de rádio

SUMÁRIO

Pág. 9 O MAK — Um O.F.V. estável e econômico — Delio Bravo Duarte, PY1MAK
Pág. 12 Conversor simples para 6 metros — Herb S. Bryer, W9EGQ
Pág. 14 Relé para alta e baixa potência de saída — Herb S. Bryer, W9EGQ
Pág. 15 TVI — Parte III — J. Tecídio Jr., PY1DC
Pág. 21 Aumente a saída da Delta 209 — Orlando Uhry, PY3ALZ
Pág. 22 Antena direcional multifaixa — Edison Espirito Santo Silveira
Pág. 23 Faixas de amador
Pág. 24 DX — J. Natividade Silva, PY1HX
Pág. 27 Análise sincera de um verdadeiro radioamador — Por PY1AFM
Pág. 28 Notícias da LABRE
Pág. 29 Fórmulas para você guardar...
Pág. 30 QTC de pesar — Por Ivan Gonçalves
Pág. 31 Teste seus conhecimentos
Pág. 32 Código RST
Pág. 38 Tabela de lâmpadas pilôto
Pág. 40 Estoque de resistores

QTC, revista de propriedade da Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão (LABRE), da qual é o órgão oficial, é publicada bimestralmente, dedicando-se à técnica das comunicações de radioamadores. O número avulso em circulação custa Cr$ 60,00; o número atrasado, Cr$ 75,00. A assinatura de 12 números sob registro custa Cr$ 800,00. Tôda correspondência e os valores relativos à revista devem ser endereçados exclusivamente a QTC — Revista Técnica de Rádio — Caixa Postal 1194 — Rio de Janeiro. O enderêço telegráfico é "QUETECE".

ANO XXVIII ● N.º 199 ● MAIO-JUNHO DE 1962

LIGA DE AMADORES BRASILEIROS DE RÁDIO EMISSÃO

Sede: Av. 13 de Maio, 13 - 20.º and. - Salas 2 018 a 2 021-A
Caixa Postal, 2 353 — Telefone: 22-7530 — Rio de Janeiro

DIRETORIA

PRESIDENTE

Dr. Cicero Barreto, PY1CQ

VICE-PRESIDENTE

Dr. Walter de Oliveira Costa, PY1NCZ

1.º Tesoureiro: *Antonio Macedo Reis,* PY1ADC

Dir. Reservas Militares: *Cmt. Hélio André dos Santos Viana,* PY1BEO

Diretor Técnico: *Cmt. Helio Salema Garção Ribeiro,* PY1DG

Diretor de Relações Públicas: *Hilton Machado,* PY1BZR

Delegacia especial da LABRE Central em Brasília
Caixa Postal, 911 — Brasília — DF

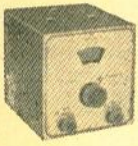
DIRETORIAS SECCIONAIS

Alagôas — Rua Senador Mendonça, 222 — Edifício "S. João" — Caixa Postal, 61 — Maceió.

Amazonas - Acre - Rio Branco — Rua Tapajós, 800 — Manaus.
Bahia — Praça Tomé de Souza, s/n - 2.º andar — Caixa Postal, 533 — Salvador.
Ceará — Edifício dos Correios e Telégrafos — 1.º andar — Caixa Postal, 975 — Fortaleza.
Espírito Santo — Caixa Postal, 692 — Vitória.
Goiás — Avenida Anhanguera, 77 - 1.º andar — Goiânia.
Guanabara — Avenida 13 de Maio, 13 - 20.º andar - Sala 2 013 a 2 017 — Rio.
Maranhão — Caixa Postal, 372 — São Luiz.
Mato Grosso — Rua Barão de Melgaço, 484 — Caixa Postal, 2 — Cuiabá.
Minas Gerais — Edifício do I.P.A.S.E. — Salas 1 506 a 1 508 - 15.º andar — Caixa Postal, 314 — Belo Horizonte.
Pará — Avenida Generalíssimo Deodoro, 262 — Caixa Postal, 71 — Belém.
Paraíba — Rua Arthur Achilles, 88 — João Pessoa.
Paraná — Caixa Postal, 1 455 — Curitiba.
Pernambuco — Ed. dos Correios e Telégrafos — 5.º andar — Caixa Postal, 1 043 — Recife.
Piauí — Edifício dos Correios e Telégrafos — 1.º andar — Caixa Postal, 137 — Terezina.
Rio de Janeiro — Ed. dos Correios e Telégrafos — Caixa Postal, 274 — Niterói.
Rio Grande do Norte — Av. Rodrigues Alves, 1 004 — Bairro do Tirol — Natal.
Rio Grande do Sul — Rua Vigário José Inácio, 433 — Caixa Postal, 2 180 — Pôrto Alegre.
Santa Catarina — Edifício Julieta — Rua Jerônimo Coelho, 325 — Conjunto 110 — Caixa Postal, 224 — Florianópolis.
São Paulo — Edifício dos Correios e Telégrafos — 1.º andar — Caixa Postal, 22 — São Paulo.
Sergipe — Rua Monsenhor Silvério, 394 — Aracajú.
Território de Rondônia — Av. Farquar, s/n — Caixa Postal, 84 — Pôrto Velho.



Promotion-NOC-2



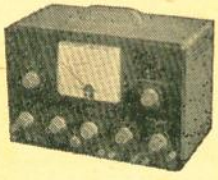
OSCILADOR DE FREQUÊNCIA VARIÁVEL
Heathkit
Modêlo VF-1

Sim... eram menos complicadas, lá por volta de 1925, as provas com aparelhos de transmissão ou recepção — em geral simples experiências para verificação de continuidade de circuito ou da ausência de "curtos"... bastava uma lâmpada, na maioria das vêzes, para decidir a questão.

Hoje em dia os problemas são mais complexos, e tornou-se impossível resolvê-los sem aparelhos especializados e *de grande precisão* — todos, até recentemente, de alto custo.

A utilização de "kits" faculta, porém, aos radiotécnicos e radioamadores do Brasil, a aquisição do melhor aparelhamento no gênero... *por preços ao alcance de todos.*

Não insista em trabalhar às cegas — poupe tempo e dinheiro *vendo* o que faz... com a ajuda dos maravilhosos instrumentos de prova da Heathkit, à sua disposição nas Lojas Nocar.



ANALISADOR DE ÁUDIO
Heathkit
Modêlo AA-1

lojas
NOCAR
"TUDO PARA O RÁDIO E SEMPRE EM ESTOQUE"

Rua da Quitanda, 48
Tel.: 42-1510

Rua dos Beneditinos, 19
Tel.: 43-0279

Rio de Janeiro, GB



OHMÔMETRO
20 000 ohms/volt
Heathkit
Modêlo MM-1

HEATHKIT

Recorte o sêlo ao lado, mande-o para nós, colado ao seu cartão individual ou ao da firma em que trabalha, e nos adicionaremos o seu nome ao nosso cadastro, para remessa periódica de listas de preços e outro material de seu interêsse.

lojas NOCAR
Q - 5662

TRANSMISSORES • RECEPTORES • VÁLVULAS • INSTRUMENTOS DE PROVA • COMPONENTES EM GERAL

LIVROS TÉCNICOS

633 — Landi — **Manual do Volkswagen** — Descrição dos elementos que constituem o VW e instruções sôbre verificações, ajustes e pequenos consertos no popular veículo. 222 páginas e 300 ilustrações — (Port.) ..... **Cr$ 950,00**

312 — Mayer — **Aeromodelismo** — Construção de "brinquedos voadores", desde os "papagaios" planos ou celulares, até aeromodelos, em escala, com propulsão própria — (Esp.) **Cr$ 2.350,00**

466 — Hammond — **Tractores y Máquinas Agrícolas** — Manêjo, conservação e reparação de tratores e outras máquinas empregadas nos trabalhos agrícolas — (Esp.) ..... **Cr$ 7.000,00**

489 — Lima — **Eletricidade sem Mestre** — Fundamentos de eletricidade, condutores, motores, geradores, iluminação, transmissão da energia — (Port.) ..... **Cr$ 650,00**

349 — Quintana — **Radiotransmision Amateur** — Propagação, antenas, montagem e ajuste de transmissores, cálculo de bobinas e outras informações para radioamadores — (Esp.) **Cr$ 2.400,00**

394 — Quintana — **Sistemas Rotativos Direccionales para Radiotransmision** — Cálculo, construção e ajuste de antenas direcionais rotativas feitas de tubos comuns de ferro galvanizado — (Esp.) ..... **Cr$ 3.000,00**

367 — Osorio — **Antenas** — Teoria, projeto, instalação e ajuste de antenas de transmissão para radioamadores — (Esp.) ..... **Cr$ 3.000,00**

437 — Wigand & Grossmann — **Tecnica della Transmissione** — Transmissores de ondas curtas de telegrafia e fonia, para amadores — (Ital.) **Cr$ 950,00**

520 — Guilbert — **Emision y Recepcion** — Projeto construção, ajuste e utilização de estações transmissoras de ondas curtas, para amadores; antenas e medições — (Esp.) .. **Cr$ 4.320,00**

438 — Wigand & Grossmann — **Recezione dele onde ultracorte** — Recepção de UHF e equipamentos utilizados para isso — (Ital.) **Cr$ 750,00**

EDIÇÕES DE "ELECTRA"

035 — Cabrera & Saba — **Aprenda Rádio** — Livro para principiantes: teoria básica, montagem de receptores e amplificadores. 8.ª edição, 400 páginas — (Port.) ..... **Cr$ 450,00**

388 — Cabrera — **O Transistor** — Teoria, prática e consertos de aparelhos de transistores, 2.ª edição — (Port.) ..... **Cr$ 600,00**

611 — Cabrera — **Rádio Reparações** — Localização de defeitos, etapa por etapa; valor dos componentes, seus cálculos e dados práticos. 9.ª edição — (Port.) ..... **Cr$ 600,00**

310 — Cabrera — **Montagens de Amplificadores e Receptores** — Esquemas simbólicos e chapeados para a montagem de rádios, amplificadores e intercomunicadores — (Port.) .. **Cr$ 700,00**

146 — Cabrera & Saba — **Rádio Montagens** — Guia Prático para montagem de receptores de rádio; fotos, esquemas e chapeados de numerosos aparelhos para principiantes e profissionais — (Port.) ..... **Cr$ 300,00**

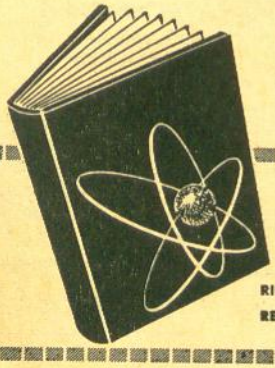
448 — Cabrera — **Esquemas Nacionais de TV** — Sessenta esquemas de aparelhos de televisão das principais fábricas brasileiras — (Port.) **Cr$ 700,00**

120 — Cabrera — **Televisão Prática** — Teoria básica, descrição dos circuitos dos televisores modernos, pesquisa de defeitos — (Port.) **Cr$ 700,00**

574 — Cabrera & Martins — **Análise Dinâmica em TV** — Livro prático sôbre a pesquisa de defeitos em televisores, com roteiro das provas e medições ncessárias de acôrdo com a natureza da falha — (Port.) ..... **Cr$ 500,00**

002 — Cabrera — **Manual Electra** — Características das válvulas americanas, européias, argentinas e nacionais — (Port.) ..... No prelo

IMPORTANTE — Sempre que fôr possível, mencione o número de referência dos livros pedidos. Devido às oscilações do mercado, as encomendas serão atendidas aos preços vigentes na data da chegada do pedido.



OS PEDIDOS POSTAIS devem ser endereçados à **Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro: 1) Peça qualquer livro técnico, mesmo que não conste desta lista; 2) Mencione claramente seu nome e endereço completo; 3) Mande cheque ou vale postal com seu pedido, para gozar de 5% de desconto; 4) Enviamos pelo reembôlso postal, livre de despesas, as encomendas a partir de Cr$ 500,00; as de menor valor serão acrescidas da taxa de Cr$ 50,00 para despesas; 5) Se Você fôr radioamador prefixado, diga-o no seu pedido, para gozar de 5% de desconto (ou 10% nos pedidos com pagamento anexo).**

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO: TRAVESSA OUVIDOR 39 - 3.º • SÃO PAULO: R. VITÓRIA 379

REEMBÔLSO: CAIXA POSTAL 1131 - END. TEL. "DIPOLO" - RIO DE JANEIRO

LIVROS QUE NÓS RECOMENDAMOS:

TUDO SÔBRE ANTENAS DE TV



560 — Gill — **Tudo Sôbre Antenas de TV** — Como escolher, instalar, dimensionar, construir e ajustar antenas de TV; tipos especiais para grandes distâncias: reforçadores de sinais e antenas coletivas para edifícios e hotéis — (Port.) .. **Cr$ 500,00**



350 — Bittencourt — **Noções de Eletricidade Prática** — Solucione seus problemas práticos de eletricidade, desde a Lei de Ohm para o cálculo de divisores de tensão, até a construção de eletroímãs para relés. Livro escrito por um eminente mestre o Gen. Amaro Bittencourt (PY-1-AV), com numerosos exemplos de aplicação à rádio-recepção e à rádio-transmissão. Exemplar cartonado, com 312 páginas, profusamente ilustrado — (Port.) ..... **Cr$ 900,00**

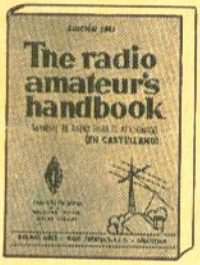


172 — G.E. — **Curso Prático de Televisão** — Curso completo para treinamento de videotécnicos, em 14 capítulos, desde a análise detalhada dos circuitos, até as antenas, normas de instalação e instrumental da oficina. Nova edição, com suplemento de esquemas de televisores G.E. nacionais. Exemplar cartonado, com 380 páginas e 291 ilustrações — (Port.) **Cr$ 1.250,00**

OFERTAS ESPECIAIS

202 — Valvulas de Transmision RCA — Edição TT-4 — (Arbó) — Características completas de válvulas transmissoras RCA, dos tipos normalmente usados pelos radioamadores (refrigeração a ar); como projetar circuitos com válvulas de potência; 15 esquemas típicos, com relação de peças, para osciladores, amplificadores de R.F., moduladores, transmissores de fonia para uso fixo ou móvel, etc. — (Esp.) Preço da praça Cr$ 1.440,00 — Oferta especial ..... **Cr$ 700,00**

615 — Sams — **Transistor Substitution Handbook** — Relação e tabelas atualizadas, abrangendo mais de 4 000 tipos e 12 900 substitutos diretos, de transistores norte-americanos, europeus e japonêses; substituição para mais de 760 diodos semicondutores; códigos de côres e ligações — (Ing.) — Preço da praça Cr$ 1.200,00 — Oferta especial .... **Cr$ 900,00**



515 — A.R.R.L. — **Radio Amateur's Handbook** — Edição 1961 — A mais completa obra sôbre a rádio-transmissão e a rádio-recepção de amadores. Esquemas, fotos e instruções para a montagem de transmissores, receptores, equipamentos de prova e demais elementos necessários a uma estação de ondas curtas — (Esp.) — Preço da praça Cr$ 3.000 — Oferta especial **Cr$ 1.600,00**.



015 — Arbó — **Guia Radio N.º 38** — Recém-lançada edição, contendo nomes e endereços de tôdas as estações de amador do Brasil e demais países da América Latina — e outros dados indispensáveis aos amadores de rádio-emissão — (Esp.) — Preço da praça Cr$ 3.000,00 — Oferta especial **Cr$ 2.000,00**.

IMPORTANTE — Tôdas as ofertas acima estão sujeitas à duração do estoque. Remessas pelo reembôlso.

AS OBRAS ACIMA PODEM SER ADQUIRIDAS EM:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

(Veja instruções e enderêços na página ao lado)

teste n.° 1 sôbre antenas de televisão

- ☐ Você sabe comparar tècnicamente todos os tipos de antenas existentes no comércio, suas vantagens e desvantagens, e em que casos cada um dêles é aconselhável ou contra-indicado?
- ☐ Você sabe que a própria antena é capaz de causar "fantasmas" na imagem? Você conhece todos os 9 recursos para eliminar "fantasmas"?
- ☐ Você sabe que a antena cônica abrange todos os canais e que sua impedância adapta-se bem à entrada dos televisores?
- ☐ Você sabe por que a antena de 2 elementos para o canal 3 é mais versátil que antenas similares dimensionadas para outros canais?
- ☐ Você sabe como construir, levantar e estaiar um bom mastro de 11 metros de altura?
- ☐ Você sabe como construir e dimensionar, de acôrdo com os vários canais, os seguintes tipos de antenas:
  - a. Dipolo simples
  - b. Dipolo dobrado
  - c. Antena cônica
  - d. Antena rômbica
  - e. Antenas internas em V ou circular
  - f. Antena Yagi
  - g. Antena log-periódica
- ☐ Você sabe por que um reforçador de sinais, quando mal escolhido ou mal instalado, pode tornar-se prejudicial à recepção?
- ☐ Você sabe evitar que um prédio de apartamentos se torne um amontoado de antenas, instalando no mesmo um sistema coletivo?
- ☐ Você sabe que as estatísticas provaram que 60% dos casos de imagem deficiente em TV são devidos a falhas no sistema de antena?

eis a resposta

A resposta a tôdas estas perguntas e a quaisquer outros problemas sôbre os aspectos práticos das antenas de televisão, Você irá encontrar em

TUDO SÔBRE ANTENAS DE TV

o nôvo livro especialmente escrito para os videotécnicos e os antenistas brasileiros pelo Eng. Gualter Gill, abrangendo tudo o que êles precisam saber sôbre:

- Como escolher, construir ou verificar, instalar, ajustar e orientar antenas de TV, de acôrdo com o local.
- Antenas especiais para zonas de sinais fracos ou sujeitos a "fantasmas", "chuva" e interferências.
- Sistemas coletivos para hotéis e prédios de apartamentos.
- Escolha, instalação e construção de reforçadores de sinais ("boosters") para locais distantes.



PREÇO DO EXEMPLAR: Cr$ 500,00

Preço para o Exterior, inclusive porte: US$ 1.50

À venda nas

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO: Trav. Ouvidor, 39 - 3.º

SÃO PAULO: Rua Vitória, 379 - Loja

REEMBÔLSO: C. Postal 1131 — Rio de Janeiro

O "MAK" — UM O.F.V. ESTÁVEL E ECONÔMICO

Por DÉLIO BRAVO DUARTE
PY1MAK

O oscilador de frequência variável aqui apresentado é um fruto do velho processo de "corta-apara-retoca", isto é, resultou mais de experiências na bancada do que de divagações teóricas de eletrônica. Surgiu ao modo dos "velhos tempos", sem os recursos dos componentes modernos encontrados com fartura... nos anúncios das revistas técnicas estrangeiras!

Foi a saudade dêsse distante "velho tempo" em que nossas próprias revistas apresentavam projetos "verde-e-amarelos", com peças existentes em nosso mercado, que me levou a escrever êste artigo e divulgar o "MAK".

Não pleiteio para o mesmo o cunho de "descoberta", nem para mim, os direitos de prioridade: — o MAK é cousa, até certo ponto, conhecida de todos. Apenas o "batizei" com as três letrinhas do meu prefixo pelo orgulho que possuo em ostentá-las como membro da R.N.R. à qual o ofereço, por intermédio da LABRE e de QTC, como singela contribuição.

Embora êste O.F.V. venha, há mais de um ano, sendo retocado e operado em minha estação (com absoluta estabilidade e rendimento), peço vênia para mencionar alguns colegas PY's que já o conhecem bastante. Assim — PY4BBI (Mano Velho de B.H.) foi o primeiro a dar uma reportagem severa quanto à estabilidade, ausência de "roncos", etc.; PY1BZQ (o "Caçador de Gambás") possui dois "MAK" em seus transmissores; PY1ZJ montou um e, usando o manipulador no catodo da 2.ª válvula, manteve QSO com a Guanabara, São Paulo e Paraná (apenas com o O.F.V.!); PY1BKQ e PYBKB, também o adotaram em suas aparelhagens. O testemunho dos colegas acima provàvelmente servirá de estímulo a outros que desejem experimentar o despretencioso "Amélia" (o apelido foi dado por um dos colegas em virtude da falta de "exigências" do MAK).

O CIRCUITO

Conforme se pode deduzir da introdução acima êste artigo é um simples "bate-papo", uma "rodada amiga e macanuda" e, portanto, não terá semelhança com uma aula de eletrônica. Esta, eu deixo para os autores dos tratados sôbre a matéria.

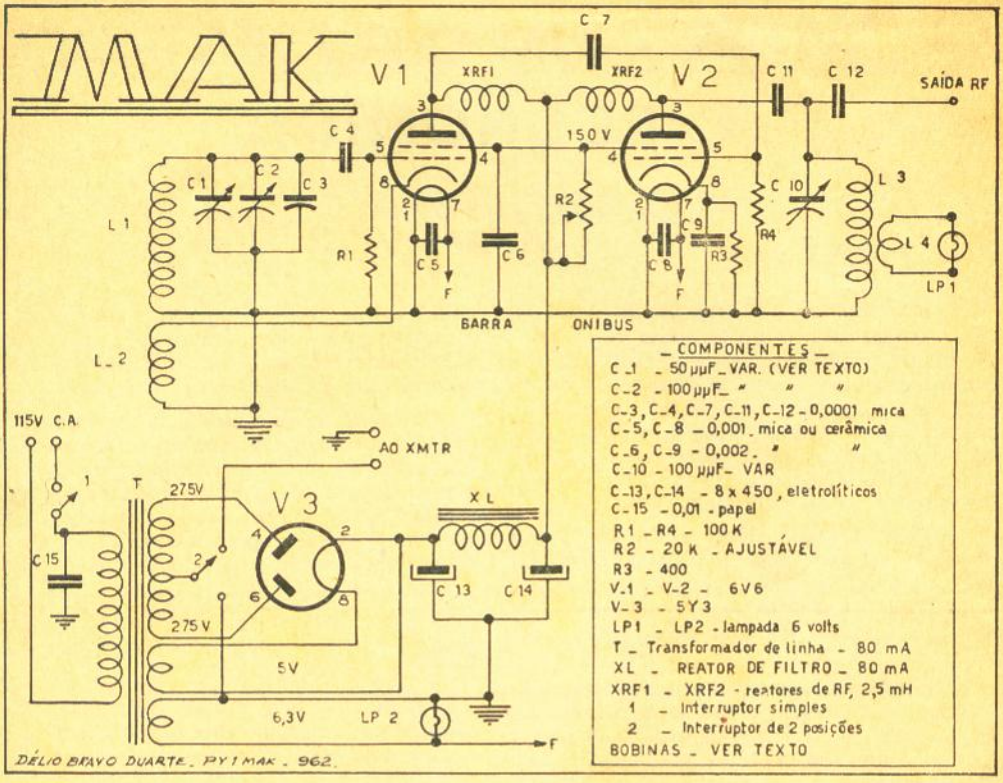
O desenho apresenta o diagrama do "MAK" conforme é montado atualmente. Pela relação dos componentes observa-se que o O.F.V. não exige peças especiais, críticas ou... inexistentes! A maioria das sucatas dos PY's, provàvelmente, conterá tôdas ou a maior parte delas.

V1 e V2 são duas válvulas 6V6 ou, para quem preferir o tipo miniatura, duas 6AQ5. V3 é uma 5Y3 como retificadora de uma fonte convencional.

A maioria dos O.F.V. (Hartley, Colpitts, etc.), emprega uma válvula 6AG7 ou equivalente com "acoplamento eletrônico". O pentodo é ligado de maneira a perfazer o duplo papel de oscilador e de amplificador, funcionando a grade de blindagem como "placa" de um triodo. Os sistemas assim baseados estão, todavia, sujeitos aos efeitos da carga sôbre o circuito de saída da placa, afetando, até certo ponto, a frequência do oscilador. Essa forma de interação é diminuída quando o circuito de saída da placa está sintonizado para uma frequência harmônica (geralmente para o 2.º harmônico) do oscilador. Outro expediente usado é a substituição do tanque sintonizável de placa por um reator de radiofrequência, recurso êste que reduz apreciàvelmente os efeitos de carga sôbre a etapa seguinte, porém, a custo de uma redução paralela na potência entregue pelo O.F.V.

Do exposto verifica-se a necessidade do emprêgo de uma ou duas etapas aperiódicas de separação a fim de lograr-se um aumento da potência de saída juntamente com uma estabilidade melhor de frequência. Êste foi, simplesmente, o critério empregado no "MAK", com o sucesso e simplicidade que o tem caracterizado.

A primeira válvula, pois, trabalha como osciladora-amplificadora com saída aperiódica, alimentando-se a placa através de um reator de R.F. (XRF-1). A ali-



mentação da grade de blindagem é feita através do resistor de queda ligado ao +B, pretendendo-se com êste recurso evitar que venham a existir oscilações no circuito grade de contrôle/grade de blindagem. Essas oscilações poderiam existir no caso do emprêgo de um reator de R.F. em série com a grade de blindagem (funcionando como "placa" do oscilador), por razões óbvias.

Garantida, pois, uma estabilidade de frequência satisfatória em V1, porém, com o sacrifício ainda de potência de saída, levamos o sinal à grade de contrôle de V2, por intermédio de C7, trabalhando esta válvula como etapa separadora-dobradora destinada a aumentar a potência útil. O tanque de placa é do tipo "frio" o que facilita sobremodo a montagem, fazendo-se a alimentação anódica em paralelo através de XRF-2. Ainda em V2 a alimentação da grade de blindagem é obtida sem emprêgo de reator de R.F., atendendo-se às razões já expostas.

As bobinas usadas no "MAK" são fáceis de confeccionar, não existindo derivações nos enrolamentos ou outros detalhes críticos. Pequenas discrepâncias nas especificações (número de espiras de L1 e L2 e calibre do fio) não alteraram a eficiência das unidades montadas pelo Autor.

Ao todo no "MAK" são empregadas duas fôrmas de 38 milímetros de diâmetro, com 4 pinos, do tipo fàcilmente encontrado na praça. Uma delas é usada para os enrolamentos de L1 e de L2; a outra serve de base para L3 e L4 (êste último é um simples elo ("link") ajustável sôbre L3 e ligado em paralelo com LP-1).

Os indutores têm as seguintes especificações:

L1 — Bobina de grade de V1 — 12,2 microhenris — 15 espiras juntas de fio esmaltado n.º 22.

L2 — Bobina de catodo de V1 — 10,5 microhenries — 8 espiras juntas de fio esmaltado n.º 22.

A bobina L-2 é enrolada do lado "frio" de L-1; os dois enrolamentos devem manter uma separação entre si de 6,5 a 7,0 milímetros.

L3 — Bobina de placa de V2 — Para 80 metros: 17,0 microhenries — 23 espiras juntas de fio esmaltado n.º 18.

Aquêles que preferirem dobrar frequência para 40 metros, deverão enrolar 12

espiras de fio n.º 18 espaçadas de maneira a ocuparem 25 milímetros de comprimento na fôrma, (L = 5,2 microhenries).

L4 — Elo de acoplamento de LP-1 — Consta de 2 espiras de fio comum n.º 14, isolado, formando um enrolamento "frouxo" sôbre L3.

Êste elo deverá ser ajustado sôbre a bobina de placa de modo a ser obtido um brilho na lâmpada LP-1 sem o risco de "queimá-la". LP-1 servirá, evidentemente, para indicação da ressonância do tanque constituído por C10/L3.

Com referência aos demais componentes nada podemos acrescentar que fuja à experiência dos colegas PY's. Vejamos entretanto, alguns detalhes mais interessantes do que importantes:

C1 — Capacitor espalhador de faixa (Bandspread) — De preferência usar um valor aproximadamente de 35 micromicrofarads. Esta capacidade, variada por intermédio de um demultiplicador (dial micrométrico) "espalhará" a faixa pràticamente ao longo dos 100 graus da escala. Poderá, porém, ser usada uma capacidade de 50 micromicrofarads, mais fàcilmente encontrados na praça. Outros, por conveniência, poderão "depenar" variáveis comuns até obterem a capacidade aproximada.

C2 — Capacitor fixador de faixa — Embora a capacitância especificada seja de 100 micromicrofarads, o que viria a requerer a aquisição de um variável de preço "salgado" ou a operação melindrosa de "depenação" de um variável comum, é possível usar um recurso bem mais econômico. Basta, para tanto, usarmos em C2 três compensadores (trimmers) concêntricos "Philips" ligados em paralelo.

C10 — Capacitor do tanque de placa — Pode, também, ser um capacitor variável com placas removidas. Caso contrário, empregue-se um dos "baratíssimos" miniaturas da praça, pois, a esta altura dos acontecimento o "MAK" já provou que é bastante econômico!

Os demais componentes são conhecidos e dispensam comentários.

MONTAGEM E AJUSTE

Conforme já foi declarado o "MAK" não exige cuidados especiais na montagem ou implica em ajustes críticos. Qualquer "arrumação" que obedeça ao critério do bom-senso é suficiente. Entretanto êste O.F.V., embora não seja exigente tal qual a "Amélia" do conhecido samba, não deixa de ser um aparelho eletrônico; assim, os conhecidos cuidados na montagem só poderão melhorar o seu desempenho. Fazendo a cousa como dita o figurino o macanudinho funcionará e funcionará bem!

Agora, rumo à sucata. Nada de "vê" érres", capacitores de mica prateada ou de coeficiente negativo de temperatura. Nada disto! Apenas a "prata de casa", à moda dos "bons tempos"!

O ajuste obedece às normas conhecidas e simples. De minha parte utilizo o meu receptor cuja frequência afiro semanalmente pelo cristal da LABRE CENTRAL (às quintas-feiras).

O critério para a calibragem do "MAK" é o seguinte: — Sintonize o receptor para o meio da faixa dos 40 metros (por conveniência própria), isto é, para os 7,15 Mc/s. Procure com o conjunto C2 (mantendo C1 com as placas móveis meio abertas) o batimento do O.F.V. no receptor. Se tudo foi respeitado e conferido na montagem, o batimento se caracterizará pela presença de uma portadora forte e limpa. Procure a ressonância do tanque de V2, observando o brilho de LP-1 o que se dará no ponto de máxima luminosidade. Volte a C2 retocando a sintonia, verificando novamente o brilho de LP-1 por intermédio de C10. Está ajustado o O.F.V.

mente esta série de operações só é executada uma vez no ajuste do aparelho após a montagem ou em qualquer ocasião que possa a vir ser necessário um retoque de calibragem.

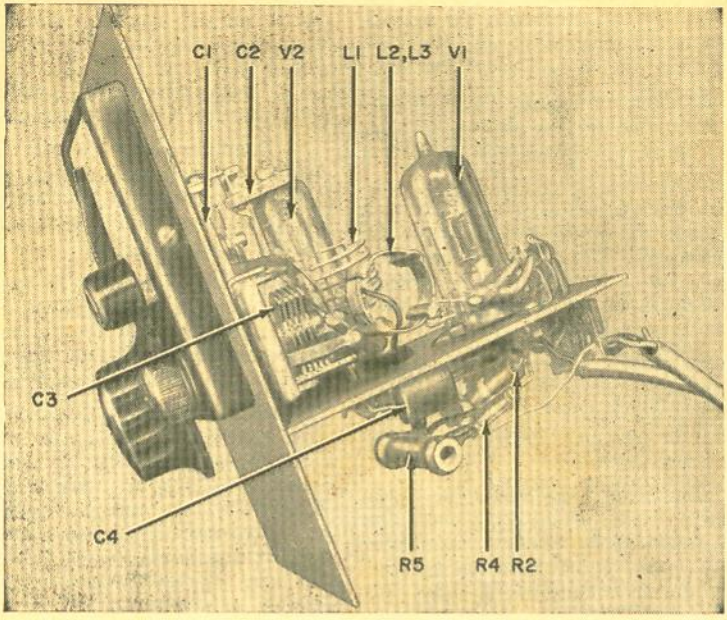
Verifico, então, a cobertura da faixa pelo espalhador C1, o qual como disse deverá abranger de 7,00 a 7,30 Mc/s, com pequena "folga".

Sem excesso de entusiasmo posso afirmar que tudo sairá bem, pois, tal tem acontecido em tôdas as minhas montagens.

A apresentação externa do "MAK" (que poderá ser embutido, também, no próprio transmissor) fica a cargo do gôsto e imaginação de cada um. Já possui o O.F.V. embutido, simplesmente "nu" só com o painel de frente e, agora ,o instalei numa caixinha macanuda de 17 × 18 × 25 cm, com a fonte e tudo (TNX, PY1NCZ!).

O acoplamento do "MAK" ao transmissor, no meu caso, é feito por um fio comum retorcido, respeitando a polarização, naturalmente. O comprimento da ligação não se revelou crítico. Entretanto, não aconselho levar o conceito de "contrôle-remoto" a extremos exagerados. Note-se,

(Conclui na pág. 31)



CONVERSOR SIMPLES PARA 6 METROS*

Por
HERB S. BRIER
W9EGQ

Conversor sintonizável para 6 metros. Trabalha com F.I. próxima de 7 Mc/s. O transformador de F.I. (L4-L5) está por trás de V2, na foto.

Lista do material — Os valores maiores que 1 em picofarads. Os fracionários em microfarads. Os resistores, de ½ W, salvo indicação contrária.

C1 — 10, variável miniatura

C2 — 35, compensador de cerâmica

C3 — 15, variável miniatura

C4, C7, C9 — 100, de mica

C5, C6, C8, C10 — 0,005, 500 V de trabalho, disco de cerâmica

L1 — 4¾ espiras de fio 18, ⅝ (16 mm) de diâmetro, tomada a 1¼ espiras da extremidade de terra

L2 — 2 espiras de fio 20, ¾" (19 mm) de diâmetro, na extremidade de terra de L3

L3 — 5 espiras de fio 20, ¾" (19 mm) de diâmetro, 5/16" (8 mm) de comprimento

L4 — 25 espiras de fio 26 esm., espiras unidas, em fôrma de ⅜" (9,5 mm) de diâmetro, para sintonia por núcleo

L5 — 5 espiras de fio 22 de ligação, isolado, enroladas sôbre L4 na extremidade de terra

R1 — 1 M

R2 — 100 k

R3 — 27 k

R4 — 1 k

R5 — 5 k, 10 W

V1 — 6U8A

V2 — OB2

1 Caixa de aço de 15 × 12,5 × 10 cm

1 Ponte de cinco terminais isolados

1 Ponte de dois terminais isolados

1 Mostrador vernier para C1

(Texto na pág. seguinte)

(*) "Popular Electronics".

Êste conversor sintonizável extenderá o alcance da sintonia dos receptores de amador com a inclusão da faixa de 50 a 54 Mc/s. A feição que apresenta, de poder ser sintonizado, combate o problema de F.I. muitas vêzes encontrado nos conversores controlados por cristal.

CONSTRUÇÃO

A rigidez de construção é imperativa para boa estabilidade de frequência. Portanto, o conversor deve ser construído numa cabina de aço e não em alumínio. Essa cabina ou caixa, com 15 × 12,5 × × 10 cm tem um chassi prêso ao seu painel fronteiro. Monte todos os componentes no chassi e no painel fronteiro como indicado.

O capacitor C1 é o contrôle principal de sintonia; é um variável miniatura de 15 picofarads com uma chapa do rotor e uma do estator removidas para maior ampliação de faixa. Para facilidade de sintonia, use um mostrador vernier em C1. O compensador de cerâmica C2, uma unidade de 35 picofarads, é o capacitor de ajuste da faixa. O circuito de sintonia de antena é alinhado com o capacitor C3 que pode ser uma unidade de 35 picofarads como se indica ou um variável de 15 picofarads.

As bobinas L2 e L3 são construídas, respectivamente, de 2½ e 5½ espiras, de uma mesma hélice, sem cortar o plástico entre elas. Desenrole ¼ de espira de ambas as extremidades de cada bobina e dobre em ângulo reto para fazer as conexões.

Fure dois buracos de ⅜" (9,6 mm) no chassi, próximo aos capacitores variáveis C1 e C3 para passar os lides entre êles e o suporte da válvula. Os capacitores fixos e os resistores são suportados por seus lides e tôdas as conexões de terra são feitas em um terminal de soldagem colocado no mais próximo parafuso.

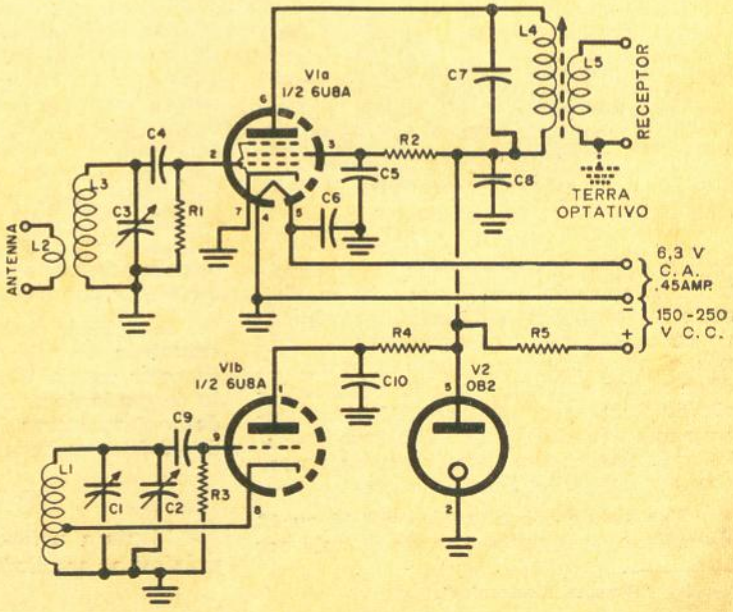
Use uma ponte terminal de 5 contatos para as conexões de filamento e placa e para os lides de saída de R.F. (L5). A bobina de antena do conversor (L2) deve ser conectada a uma ponte terminal separada, de 2 bornes. Se o seu receptor e antena são dotados de conectores coaxiais use dois jaques conectores no conversor, um para L2 e um para L5, em lugar de pontes de terminais.

OPERAÇÃO E ALINHAMENTO

Ligue a saída do conversor ao receptor através de um pedaço de cabo coaxial RG-58 ou RG-59. Sintonize o receptor para 7 Mc/s, aproximadamente, com o BFO ligado. Ligue, então, uma antena de 6 metros ao conversor. Coloque os capacitores C1 e C3 a meia posição e leve o núcleo de L4 metade para dentro. Coloque um oscilador de mergulho de grade (grid dipper), ou outra fonte de sinal, próximo ao conversor, sintonizada em 52 Mc/s, e ajuste C2 com uma vareta não metálica até ouvir o sinal no receptor. Afaste, então, o oscilador de mergulho de grade do conversor, para reduzir o sinal, e ajuste o núcleo de L4 para máxima intensidade de sinal.

Para operar o conversor, sintonize sinais com C1 e ajuste C3 para fôrça máxima de sinal. Verá que C3 tem uma sintonia larga e não requer reajuste quanto C1 é ressintonizado ligeiramente.

(261)89



Relé para Alta e Baixa Potência de Saída*

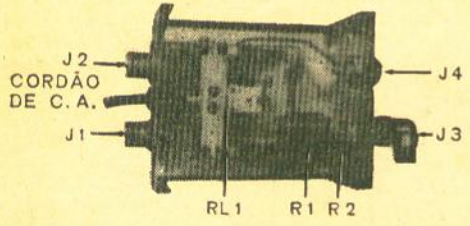
Por HERB S. BRIER
W9EGQ

O relé que apresentamos êste mês é de autoria de Jim Manning, K9RUH. Permite alimentar a antena diretamente do excitador para contatos locais ou do ampliador final para comunicações a distância.

Quando o relé não está energizado o excitador alimenta a antena diretamente. Energizado, a saída do excitador é transferida para a entrada do ampliador (quer diretamente, quer através de um atenuador optativo) e a antena é comutada para a saída do ampliador. O relé é ligado ao circuito primário de 117 volts da fonte de alimentação e a comutação tem lugar automàticamente quando o ampliador é ligado.

CONSTRUÇÃO

Monte o relé de 2p2d de mudança de antena (RL1) numa das metades de uma caixa de 7,5 × 10 × 12,5 cm usando es-



paçadores de 12,7 milímetros para centrá-lo. Monte, então, dois conectores coaxiais em cada extremidade da caixa, conservando cada conjunto de conectores pelo menos cinco centímetros afastados entre si: dêste modo, a possibilidade de realimentação de R.F. entre os conectores de entrada e saída é minimizada. Um furo de 3/8" 9,6 milímetros, com uma bucha de borracha, acomodará os lides de bobina.

Use fio de cobre maciço n.º 14 ou 12 para ligar os contatos móveis do relé aos conectadores (J1, J2) em um lado da caixa. Una os contatos do relé normalmente fechados, e ligue os que ficam normalmente abertos aos restantes conectores coaxiais (J3, J4), conservando os condutores curtos e bem separados. Estas são as conexões próprias para excitar pràticamente qualquer ampliador de potência, de grade em terra, com um excitador que tenha uma potência de entrada até 200 watts.

ATENUADOR

Para excitar um ampliador de catodo em terra com válvulas como a 813, 4-250A etc. com um excitador que forneça muito mais de 10 watts será necessário um atenuador de energia entre o excitador e o amplificador para absorver o excesso.

Para construir o atenuador coloque dois quadrados de cobre de 38 mm de lado, um sôbre o outro e fure dez buracos de 1/16" (1,59 mm) separados, entre si, de 3/8" (9,6 mm). Passe um resistor em cada furo de uma das chapas e em seguida passe os lides opostos nos furos correspondentes da outra chapa. Os resistores ficarão em sanduíche, entre as chapas. Todos os lides que sobressaem de cada chapa devem ser cortados, com exceção de 1, apenas, em cada uma. São todos, então, soldados à chapa e os dois lides restantes servirão para conexão ao circuito. Repete-se a operação com os dois quadrados menores, de 3/4" (19 mm) e cinco resistores de 150 ohms, 2 watts.

A unidade de resistência R1 deve ser conectada do relé ao terminal central do conector coaxial J3, que alimenta o circuito de grade do ampliador. Ligue a unidade de 5 resistores, R2, do terminal central de J3 à caixa de metal.

OPERAÇÃO

Monte a unidade completa sôbre ou próximo ao ampliador de potência e ligue-a

(Conclui na pág. 33)

(*) "Popular Electronics".

TVI

PARTE III

Por
J. TECIDIO JR.
PY1DC

Eliminação ou redução de sinais espúrios nos transmissores de radioamadores.

Todo radioamador tem por obrigação evitar que sejam irradiados sinais espúrios em suas transmissões, que possam provocar TVI em receptores de TV que satisfaçam as exigências ditadas pela boa técnica. Já definimos anteriormente o que significa a expressão "sinais espúrios" e, também, já indicamos os meios que têm sido adotados na prática para barrar essas irradiações. Trataremos, agora, dos meios para impedir ou reduzir a **geração** dêsses sinais espúrios nos diversos circuitos do **próprio transmissor**.

Começaremos por mostrar no quadro a seguir, Fig. 27, os canais de TV e de R.D. (radiodifusão) em FM que podem ser interferidos por harmônicos de sinais de estações radioamadoras: Fig. 27.

Existe uma série extensa de sinais espúrios além da emissão de harmônicos dos transmissores. Por exemplo:

1. auto oscilação no estágio amplificador final ou nos estágios dobradores, devido à falta de neutralização;
2. "parasitas" em um dos estágios de R.F.;
3. cliques de manipuladores de sinais Morse;
4. "derrame" (splatter) em fonia;
5. parasitas no modulador.

Elimina-se a auto oscilação neutralizando o estágio afetado. Os parasitas, com reatores adequados ou resistores nos lides de grade, placa, ou grade auxiliar, como a seguir veremos.

A diferença entre os harmônicos da fundamental do transmissor e outros tipos de sinais espúrios, reside no fato de que em todo amplificador e multiplicador de radiofrequência está sempre presente alguma energia harmônica, podendo, também, ter ou não ter ao mesmo tempo outros tipos de sinais espúrios. A intensidade dos harmônicos de um estágio de radiofrequência depende de vários fatôres. Os harmônicos ocorrem sempre em frequências específicas, numèricamente relacionadas, isto é, são múltiplos integrais de uma frequência denominada **fundamental**, ao passo que os outros sinais espúrios podem ocorrer em qualquer frequência em função de certas condições de circuito, e não seguem lei numérica.

Conhecendo-se a frequência fundamental, os harmônicos serão múltiplos integrais dessa frequência. Com o auxílio da tabela III no fim desta série de artigos, o radioamador poderá verificar se determinado harmônico de sua transmissão cai em algum canal de TV ou nas proximidades dêle.

As Tabelas I e II também no fim desta série mostram as frequências típicas de osciladores OFV ou a cristal e seus harmônicos. As cinco colunas da direita mostram as frequências dos estágios subsequentes do transmissor, isto é, estágios multiplicadores. Por exemplo, digamos que se deseja saber quais são os harmônicos do estágio final de um transmissor em 21 Mc/s. Essa frequência encabeça a coluna 6, tabela I, por onde se vê que os harmônicos são:

2.º	harmônico	14 Mc/s
3.º	"	21 Mc/s
4.º	"	28 Mc/s
5.º	"	35 Mc/s
6.º	"	42 Mc/s etc.

Observa-se que muitos dêsses harmônicos não caem em canais de TV ou no canal de R.D., FM, mas podem cair em serviços públicos ou civis (polícia, aviação) de modo que se êles forem irradiados, perturbarão tais serviços.

A tabela n.º II é idêntica a de n.º I, com exceção, apenas, de que se destinam

Fundamental do transmissor	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º
7 a 7,3		21-21,9 F.I. TV (antiga)			42-44 F.I. TV (moderna)		56-58,4 **2**	63-65,7 **3**	70-73 **4**
14-14,4		42-43 F.I. TV (moderna)	56-57,6 **2**	70-72 **4**	84-86,4 **6**	98-100,8 R.D.-FM			
21-21,45 (F.I. TV)		63-64,35 **3**	84-85,8 **6**	105-107,25 **R.D.-FM**				189-193 **9, 10**	210-214,5 **13**
26,96-27,23	53,92-54,46 **2**	80,86-81,69 **5**	107,84-108,92 R D.-FM			189 **9**	216 **13**		
28,0-29,7	56-59,4 **2**	84-89,1 **6**			168-178,2 **7**	196-207,9 **10, 11, 12**			
50-54	100-108 R.D.-FM		200-216 **11, 12, 13**					450-486	500-540
								Interferência provável nos canais U.H.F.	

FIG. 27 — Hormônicos de radioamadores e os canais de TV (e frequências intermediárias de TV) que podem ser interferidos. Sob certas condições, os sinais do faixa de 3,5 Mc/s de radioamadores podem causar TVI devido à captação direta do sistema de vídeo de aparelhos de TV mal blindados. Os números em negrito são os canais de TV que podem ser interferidos.

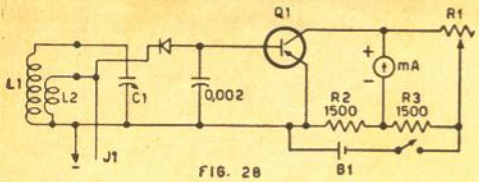


FIG. 28

Medidor de intensidade de campo ou ondâmetro transistorizado.
B1 — Pilha de bôlso 1,5 V
mA — Miliamperímetro 1 mA
Q1 — 2N107 — CK722, etc.
R1 — 10 000 ohms, contrôle de volume
R2 R3 — 1 500 ohms, ½ watt
C1 — 50 μμF

Freq.	L1 esp.	L2 esp.	Comprim. do enrol.
3-6	60	5	Juntas
6-12	29	5	31,8 mm
12-25	13	2	25,4 mm
23-50	5¼	1	12,7 mm
50-100	1½	½	6,4 mm

90-225 Mc/s — formato de grampo; fio 14 estanhado 15,9 mm (⅝") de comprimento, quase raso com o suporte, isto para L1. L2 semelhante, próximo a L1.

às faixas de radioamador de 2 a 6 metros. Para a faixa de 50 Mc/s consulte a coluna X6 e para a faixa de 144 Mc/s empregue a coluna X18.

COMO DETERMINAR SE O TVI NO RECEPTOR DE TELEVISÃO PROVÉM DE HARMÔNICOS DA ESTAÇÃO DO RADIOAMADOR

Para uma prova rápida no receptor de TV (naturalmente se a êle se tiver acesso) poderá lançar-se mão do seguinte expediente:

1 — A interferência aparece só em canais harmônicamente relacionados com a frequência do transmissor? No caso afirmativo, é bem provável que o TVI seja de um harmônico da estação do radioamador. Por exemplo, se o transmisor estiver operando na frequência de 14 100 kc/s e aparecer TVI só no canal 6, é quase certo que o sexto harmônico (84,6 Mc/s) do transmissor do radioamador está causando a interferência.

2 — Se o número de linhas da imagem interferida permanece o mesmo quando se varia o contrôle de sintonia fina do receptor de TV, isto é uma boa indicação de que há harmônicos presentes.

3 — A melhor maneira de fazer estas provas, é ir ligando estágio por estágio do transmisor, a partir do oscilador, observando as interferências que vão aparecendo na tela do receptor. O estágio aplicador final deve ser ligado a uma antena fantasma.

VERIFICAÇÃO (JUNTO AO TRANSMISSOR) DA EMISSÃO DE HARMÔNICOS CAUSADORES DE TVI

Com um ondâmetro ou medidor de intensidade de campo, o radioamador poderá constatar a presença de campos de irradiação de harmônicos do seu transmissor provocadores de TVI nas vizinhanças. Damos na Fig. 28 o circuito de um medidor de campo muito sensível, provido de estágio amplificador a transistor. Êsse instrumento acusará os campos de irradiação a distâncias razoáveis do transmissor.

Naturalmente o melhor indicador de campos interferentes é o próprio receptor de TV, mas quando se trata de receptor pertencente a um vizinho nem sempre é possível observá-lo durante as experiências por várias razões. Um ótimo auxiliar seria um receptor com medidor S cobrindo a faixa de 50 a 100 Mc/s, de preferência até 216 Mc/s, a fim de atingir o canal 13. O amador pode improvisar êsse instrumento empregando o receptor de sua estação com um conversor de 6J6. Damos na Fig. 29 circuito de um conversor para êsse fim.

O primeiro passo da prova a ser feita com o receptor de TV consiste de:

a) desligar a antena transmissora e substituí-la por uma antena fantasma empregando o circuito da Fig. 30;

b) ligue tôda a potência do transmissor e observe a tela do TV em todos os canais. Opere com o transmissor em tôdas faixas em que vai trabalhar. Estas provas só devem ser feitas quando o sinal da estação de TV estiver no ar, porquanto o batimento que produz a interferência não será acusado se as portadoras de imagem e som não estiverem presentes;

c) aparecendo interferência na tela do TV, pode chegar-se a sua origem aproximando-se a mão dos cabos e fios externos do transmissor ou segurando-os pelo isolamento (cuidado com alta tensão) ou aproximando-se a mão dos instrumentos externos do transmis-

sor. Estamos presumindo nestas provas de que o transmisor esteja todo blindado externamente ;

d) Se ao aproximarmos ou segurarmos os cabos etc. ou encostarmos a mão a partes da blindagem, abertas, por onde possa passar R.F. houver variação na figura que aparece na tela do TV, é sinal de existência de harmônicos no ponto tocado ou aproximado;

e) como prova final ligue os terminais da linha de transmissão da antena transmisora à face externa da blindagem do transmisor. Se a tela do TV acusar interferência, é indicação de que existem correntes de fraca intensidade na face externa da blindagem do transmissor que podem ser conduzidas à antena durante as transmissões finais. Correntes desta natureza representam interferência externa que contornam os filtros de passa baixo prejudicando assim seu funcionamento;

f) conhecendo os canais interferidos e a faixa em que o radioamador opera, e consultando a Fig. 27, ficará sabendo qual o harmônico que está fazendo a interferência no TV;

g) as provas acima, quando aparece TVI, indicam que a interferência está invadindo o receptor por irradiação direta do campo, devido a blindagem deficiente do transmissor ou pela rêde de alimentação, ou por retôrno de R.F. ao transmissor. Os meios para corrigir êstes defeitos são indicados mais adiante;

h) se, com antena fantasma, não houver TVI, mas esta aparecer ao ligarmos definitivamente a antena transmissora, é indicação segura de que os harmônicos que causam a interferência estão sendo irradiados pela antena. Será então necessário:

1. reduzir a geração de harmônicos espúrios no transmissor,

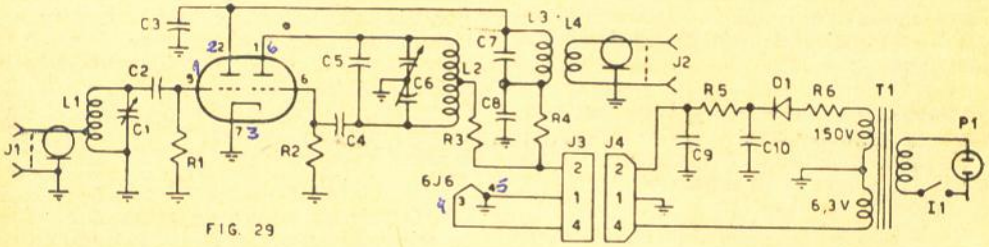


FIG. 29

Circuito do Conversor com 6J6 para V.H.F.

Valôres de capacitância maiores que 1 em picofarads.

Valôres fracionários em microfarads. Resistores: ½ watt.

C1 — 15, variável

C2, C7 — 100, cerâmica

C3 — 10, cerâmica (soldado direto no pino da válvula)

C4 — 47, cerâmica

C5 — 45, compensador (trimmer) cerâmica (é necessário um para cada faixa) 12 picofarads por seção.

C8 — 0,001, cerâmica

C9, C10 — 16 μF, 250 V, eletrolítico

R1 — 1 megom

R2 — 10 K

R3 — 1 K

R4 — 33 K

R5 — 3,3 K

R6 — 22

L1 — 21 a 28 Mc/s: 16 espiras, fio 20 estanhado, 19 mm (¾") diâmetro, 25,4 mm (1") de comprimento, tomada na quarta espira contada da terra.

50 Mc/s: 7 espiras, fio 20 estanhado, 16 mm (⅝") diâmetro, 11 mm (7/16") de comprimento, tomada na segunda espira contada da terra.

144 Mc/s: 2 espiras, 12,7 mm (½") de diâmetro, fio 12 estanhado, espaçados 6,4 mm (¼"), tomada a ¾ de espira contada da terra.

220 Mc/s: 1 espira, 6,4 mm (¼") de diâmetro, fio 12 estanhado, tomada no centro.

L2 — 21 a 28 Mc/s: 15 espiras B & W 3 011 ou equivalente, tomada central. Acrescente C5.

50 Mc/s: 7 espiras B & W 3 007 ou equivalente, tomada central. Acrescente C5.

144 Mc/s: Fio dobrado em U. N.º 12 estanhado, 25,4 mm (1") de largura e 25,4 mm (1") de comprimento. Tomada central. Acrescente C5.

220 Mc/s: Formato em U. Fio 12 estanhado, 19 mm (¾") de comprimento, 9,5 mm (⅜") de largura com lides de 9,5 mm (⅜"), tomada central.

L3 — 24 espiras de fio 24 esmaltado em núcleo de pó de ferro 9,5 mm (⅜).

L4 — 4 espiras de fio 24 d.c.c. ou esmaltado, no extremo "frio" de L3.

J1, J2 — Jaques para fone.

D1 — 20 mA, retificador de senênio.

T1 — Transformador de fôrça, 150 volts, 25 mA, 6,3 volts a 0,5 ampère.

empregando técnicas de circuito adequadas;

2. barrar a emissão dêsses harmônicos pela antena de transmissão ou seu retôrno pela rêde de alimentação, por meio de filtros passa-baixo.

Analisemos cada um dêsses casos:

REDUÇÃO DE HARMÔNICOS

Os amplificadores classe "C" são ricos em harmônicos que, geralmente se fazem presentes em seus circuitos de grade e placa. E', por conseguinte, de capital importância que nesses circuitos não apareçam condições ideais que se possam pôr em ressonância com as frequências dêsses harmônicos, pois do contrário êstes serão muito fortes.

Em geral, nos circuitos de grade e de placa de todo amplificador de potência, de radiofrequência, existem harmônicos, mas se lhes dermos franca passagem para a terra ou para o catodo êles serão postos em curto para a terra, tornando-se inofensivos. A Fig. 31 mostra o trajeto das correntes dos harmônicos no circuito de um amplificador de radiofrequência. A reatância do indutor do tanque aos harmônicos da frequência fundamental, é muito alta para êsses harmônicos que, de preferência, passarão pelo capacitor do tanque para a placa (ou grade), capacitor de bloqueio e capacitâncias da válvula, conforme indica o traço forte.

O comprimento dos fios de ligação dêsses circuitos é de suma importância, pois sua indutância pode ressonar com a capacitância da válvula em determinada

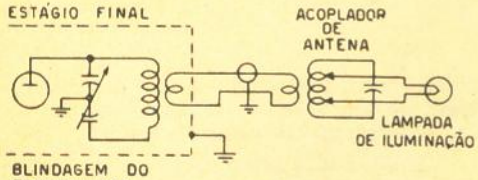


FIG. 30

Antena fantasma para constatar a irradiação de harmônicos provenientes do transmissor e seus fios terminais. O acoplador de antena, quando devidamente "casado" com a impedância da linha, impede o reflexo de energia de volta ao transmissor, o que ocorreria se a lâmpada fôsse ligada diretamente ao estágio final do transmissor. Não se pode usar um medidor de onda estacionária nesta montagem pois a resistência da lâmpada de carga varia com seu aquecimento.

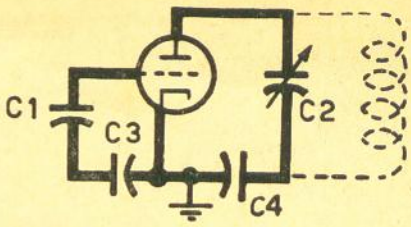


FIG. 31

A capacitância da válvula junto com a indutância dos fios de ligação e capacitores de bloqueio criam um circuito ressonante em V.H.F. O indutor de praxe do tanque não aparece porque nessa frequência V.H.F. não atua como tal mas como reator. C2 é o capacitor do tanque.

frequência da região V.H.F. Quando essas condições nocivas existem, os valores dos capacitores de placa e de bloqueio são tão altos em relação à capacitância da válvula que exercem pouca influência sôbre a frequência ressonante. Se essa ressonância corresponder a, ou estiver perto da, frequência de um dos harmônicos do transmissor, o efeito será como se tivesse sido criado propositalmente **um circuito tanque ideal para êsses harmônicos** que, dessa forma, ficarão terrìvelmente **reforçados.**

E' bem verdade que essas ressonâncias são inevitáveis, mas se fizermos bem curtas as ligações placa, catodo, grade-catodo, poderemos elevar a frequência de ressonância própria dêsses circuitos para além de 100 Mc/s, ficando, assim, situada entre os dois grupos de canais de televisão.

E' preciso prestar atenção, também, à indutância dos lides que vão da placa da válvula para o tanque. O emprêgo de fitas de cobre em vez de fio diminui consideràvelmente essa indutância. Outrossim, é aconselhável empregar o chassi para retôrno das correntes de radiofrequência para o catodo, porquanto o trajeto pelo chassi oferece menos indutância.

Para constatar-se a presença de pontos de ressonância nos circuitos tanque dos amplificadores de radiofrequência, emprega-se um medidor por mergulho de grade ("grid-dip-meter") bem sensível, com alcance entre 50 a 250 Mc/s. Com o transmissor **desligado** aproxima-se o g.d.m. dos lides de placa e grade e verifica-se se há pontos de ressonância V.H.F. Se o instrumento acusar a existência de ressonância cujas frequências correspondam a de um canal de TV ou próximo dêle, será preciso alterar as ligações do circuito a

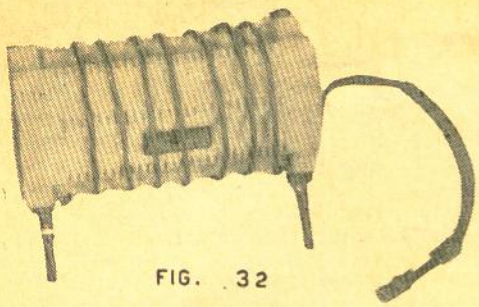


FIG. 32

Fotografia de um indutor do estágio final de um transmissor, com ressonância própria no canal 6.

fim de jogar a ressonância própria para fóra dos canais de TV.

O g.d.m. também serve para verificar os pontos de ressonâcia V.H.F. dos indutores do tanque. Os indutores de tanque para frequência de 14 Mc/s e frequências inferiores, geralmente apresentam tais ressonâncias. Como exemplo, damos a fotografia do indutor do tanque de um transmissor que estava dando muita dor de cabeça, por ser a ressonância própria dêsse indutor (com apenas sua capacidade distribuída) de 84 Mc/s (canal 6).

Ao fazer a prova de ressonância própria do indutor, desligue o transmissor e retire o indutor do seu suporte. Corra o g.d.m. em tôda a extensão do indutor para verificar se há pontos de ressonância entre 54 e 88 Mc/s. Se a ressonância cair em canal de TV aumente ou diminua o número de espiras, até jogar a ressonância para fora dêsses canais.

Quando o transmissor se destina a operar em uma só faixa, pode-se empregar um circuito rejeitor sintonizável na placa da válvula. Sintoniza-se o rejeitor, observando a tela do TV. E' preciso muita atenção com o emprêgo dêsses rejeitores sintonizáveis porque, se estiverem fora de sintonia podem tornar-se perniciosos ao invés de benéficos. Além disto, apresentam a desvantagem de funcionar bem apenas na frequência para a qual foram calculados. Outra desvantagem é que devido ao fato de estar presente nesses rejeitores uma tensão R.F. elevada do harmônico, pode haver o perigo de irradiação de energia dêsses harmônicos, se o transmissor não fôr bem blindado.

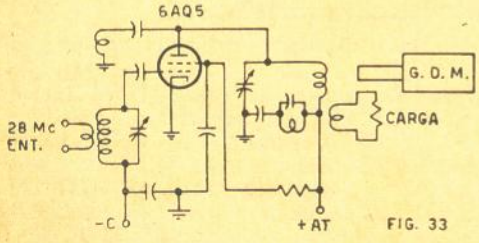


FIG. 33

Emprêgo de um g.d.m. para localizar pontos de ressonâncias espúrias no circuito tanque de um amplificador de radiofrequência.

ACOPLAMENTO ENTRE ESTÁGIOS DO TRANSMISSOR

O meio mais comum e simples de acoplar a energia excitadora ao estágio seguinte é por capacitor, como se vê na Fig. 35.

Neste tipo de acoplamento, o capacitor do tanque de placa C1 e o indutor L1 servem, também, de tanque de grade do estágio amplificador seguinte. Êste processo, conquanto comumente empregado, além de ser menos flexível apresenta outros inconvenientes, como veremos.

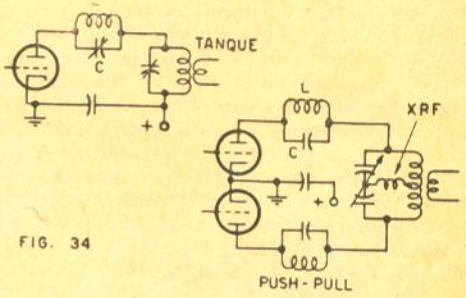


FIG. 34

Rejeitores de harmônicos instalados no circuito de placa de amplificadores d R.F. L e C devem ressonar na frequência do harmônico que se deseja eliminar. C pode ser de 25 a 50 picofarads, L cêrca de 3 a 6 espiras em fôrma de 12,7 mm (½") de diâmetro, para os canais 2 a 6 de TV.

Em primeiro lugar, os estágios não podem ficar muito afastados, fìsicamente, um do outro, sem haver o risco de perda de energia, radiação dos fios de ligação e realimentação por êsses fios. A tomada de energia ao longo da bobina, por meio de derivações ou taps, pode estimular os harmônicos que estiverem presentes e mesmo criar condições ideais para oscilações parasitas.

E' preferível excitar os estágios indutivamente, por meio de elo ou acoplado-

(Continua na pág. 34)

AUMENTE A SAÍDA DO DELTA 209

Por
ORLANDO UHRY
PY3ALZ

Um pequeno dispositivo adicional que sem alteração no receptor, pròpriamente, dará muita satisfação aos seus felizes possuidores

Certo dia nos aparece um colega local pedindo verificarmos um nôvo Delta modêlo 209 no qual deveria haver algum defeito.

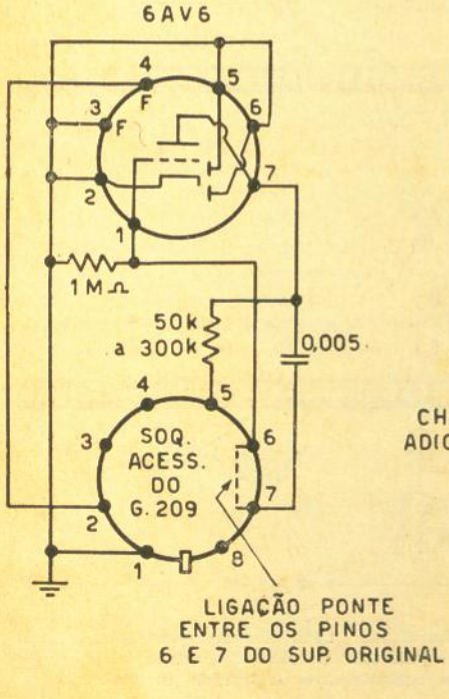
No "shack", entretanto, verificando o receptor achamos o mesmo em perfeito estado e de acôrdo com o figurino e com as instruções e o esquema que o acompanhavam. Havíamos verificado que se tratava de um receptor de grande classe e a nossa opinião foi que o colega que nos consultara, a não ser que gastasse cêrca de 5 vêzes o custo do 209, não conseguiria um aparelho de melhor qualidade.

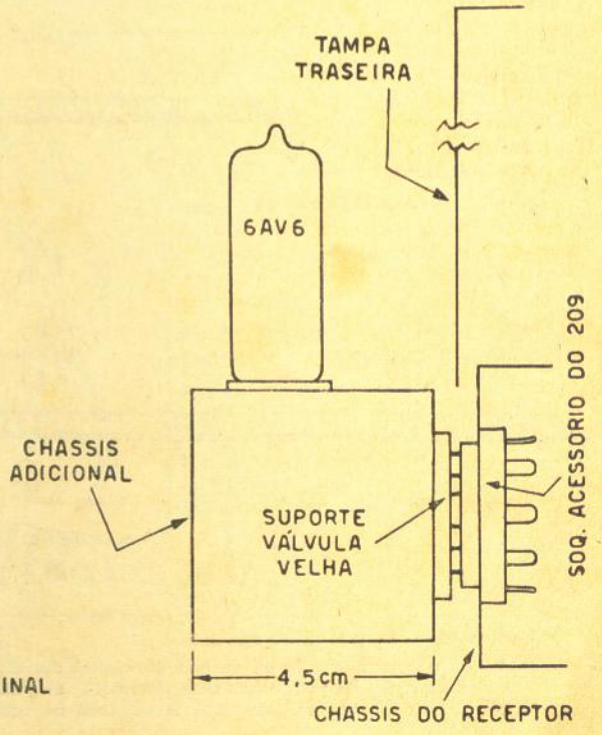
Êsse nosso colega não ficou, porém, satisfeito, e em novas visitas, chegamos a conclusão de que o motivo era o pouco ganho de áudio, visto que o contrôle de volume para escuta normal ficava entre os pontos 6 e 8. Houve, então, a exigência de darmos um jeito em aumentar e fazer o que fôsse necessário pois assim êle não mais ficaria...

Como nos era desagradável a idéia de alterar um receptor nôvo, ficamos de estudar o caso e o resultado a que chegamos foi que, com o dispositivo que publicamos aqui, sem alteração no circuito, o nosso colega ficou satisfeito, ficando com o ganho de áudio normalmente no ponto 2.

Cabe ainda uma nota: como as ligações de entrada e saída nos pinos 6 e 7 do soquete acessório não estavam de acôrdo com o esquema acompanhante tivemos que invertê-los. Será bom verificar essa parte no caso de, ao colocar o chassi no lugar do suporte original, não se notar funcionamento normal.

No caso de ser desejável um ganho menor, pois com resistor de 300 kΩ na placa da 6AV6 o achamos demais, com um resistor de 50 kΩ obtém-se um ganho menor. Isso, porém, fica a critério do montador.





ANTENA DIRECIONAL MULTIFAIXA

Por
EDISON ESPIRITO SANTO SILVEIRA

Uma antena direcional compacta, que opera satisfatòriamente em tôdas as faixas compreendidas entre 10 e 120 metros.

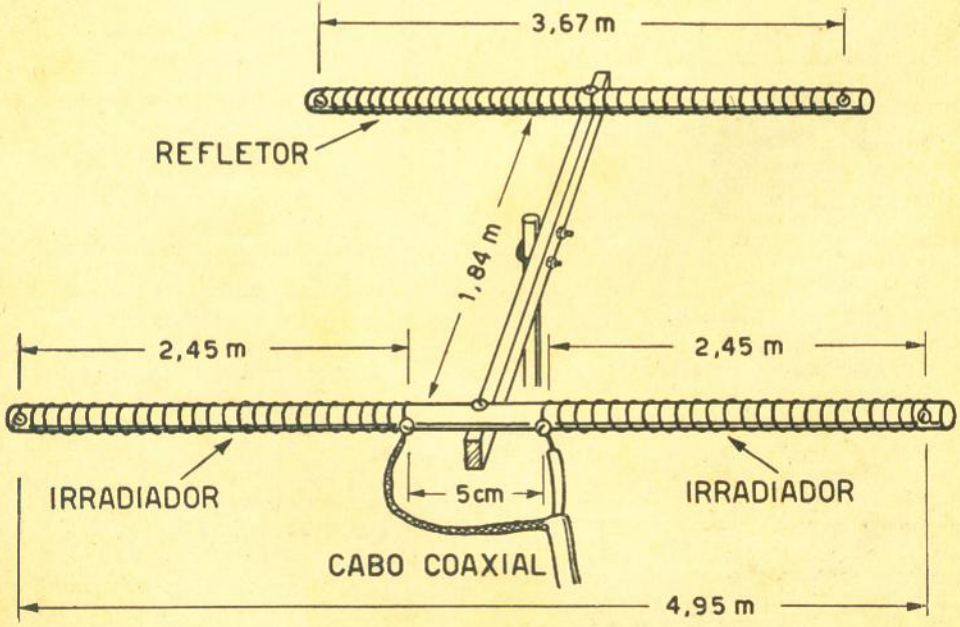
Esta é uma antena de grande interêsse para todos os PY, pois é fácil de fabricar, custa barato, e proporciona bons resultados em tôdas as principais faixas de ondas curtas, cobrindo dos 10 aos 120 metros, sem a necessidade de quaisquer ajustes ou comutações.

Como se pode ver na figura, a antena consta de dois elementos. Um dêles, mais longo e dividido em duas metades, é o irradiador; o outro, menor, constitui o refletor. Ambos são constituídos de fio de cobre nú, calibre 12 A.W.G., enrolado em tôrno de um tubo de polietileno com 19 mm (¾") de diâmetro.

O refletor é feito com 11,25 metros de fio 12 enrolados sôbre 3,67 metros de comprimento, sendo as espiras espaçadas por igual ao longo do tubo. Cada uma das metades do irradiador é feita com 9,80 m de fio 12 enrolados sôbre 2,45 m de extensão; entre os extremos centrais dos dois irradiadores haverá um intervalo de 5 centímetros. Aí será ligada a linha de transmissão, constituída por 20 metros de cabo coaxial de 75 ohms.

A separação entre o irradiador e o refletor será de 1,84 m; far-se-á a montagem dos dois elementos por meio de uma

(Continua na pág. 40)



Dados para construção da antena direcional multifaixa. Seus elementos são enrolados em tubo de polietileno com 19 mm (¾ de polegada) de diâmetro, sendo feitos com fio de cobre calibre 12 A.W.G. com os comprimentos indicados no texto.

FAIXAS DE AMADORES

(De acôrdo com a Portaria N.º 936)

m	f	Faixa	Tipo
167-150	1 800 a 2 000 Kc/s	160 m	A1 e A3
86-85	3 500 a 3 525 "	80	A1
85-79	3 525 a 3 800 "	80	A1 e A3
43-42,5	7 000 a 7 050 "	40	A1
42,5-41	7 050 a 7 300 "	40	A1 e A3
21,4-21,3	14 000 a 14 100 "	20	A1
21,3-20,9	14 100 a 14 350 "	20	A1 e A3
14,3-14,2	21 000 a 21 150 "	15	A1
14,2-14,0	21 150 a 21 450 "	15	A1 e A3
10,7-10,7	28 000 a 28 100 "	10	A1
10,7-10,3	28 100 a 29 000 "	10	A1 e A3
10,3-10,1	29 000 a 29 700 "	10	A1, A3 e F3
6,0- 5,9	50 a 51 Mc/s	6	A1, A2 e A3
5,9- 5,6	51 a 54 "	6	A1, A2, A3 A4 e F3
2,08-2,03	144 a 148 "	2	A0, A1, A2, A3, A4 e F3
1,36-1,33	220 a 225 "	1	A0, A1, A2, A3, A4 e F3
0,715-0,667	420 a 450 "	70 cm	A0, A1, A2, A3, A4, A5; F3 e P3
0,247-0,231	1 215 a 1 300 "	20	A0, A1, A2, A3, A4, A5 e F3
0,131-0.122	2 300 a 2 450 "	10	
0,091-0,086	3 300 a 3 500 "	9	
0,053-0,051	5 650 a 5 925 "	5	
0,030-0,029	10 000 a 10 500 "	3	
0,029	10 500 para cima		

§ 1.º — Os símbolos mencionados neste artigo têm à seguinte significação:

AO — onda portadora sem qualquer modulação;

A1 — telegrafia em código Morse, por interrupção da onda contínua, com largura de faixa superior a 100 c;

A3 — telefonia, com modulação por amplitude, a largura de faixa não excedente a 4 000 c/s por faixa lateral;

A4 — Fac-simile, com largura de faixa não excedente a 10 kc/s;

A5 — televisão, com largura de faixa lateral não excedente a 10 Mc/s;

F3 — telefonia modulada em frequência ou fase, com largura de faixa não excedente a 36 kc/s;

P3 — modulação por impulsos, sem limite de largura de faixa.

§ 2.º — E' vedada a operação de estações de potência superior a 50 (cinquenta) watts nas frequências de 420 a 450 Mc/s e superior a 25 watts na faixa de 1 800 a 2 000 kc/s.

§ 3.º — A faixa de 1 800 a 2 000 kc/s só poderá ser utilizada entre 7 e 10 horas da manhã (hora do Rio de Janeiro).

Art. 42 — Das frequências a que se refere o art. 41 só poderão ser usadas:

a) pelos radioamadores da Classa Juvenil.

1 800 a 3 800 kc/s — A1 e A3
3 500 a 3 800 " — A1

b) pelos radioamadores da Classe "B"

1 800 a 2 000 kc/s — A1 e A3
3 500 a 3 525 " — A1
3 525 a 3 800 " — A1 e A3
7 000 a 7 050 " — A1
7 050 a 7 300 " — A1 e A3
50 a 54 Mc/s — A1, A2 e A3
144 a 148 " — A1, A2 e A3

c) pelos radioamadores da Classe "A".

Tôdas as faixas, com as classes de emissão a que se refere o art. 41 e §§.

d) Para operações de Estações Móveis, sòmente a partir de 28 Mc/s nos tipos de emissão indicados.

— • • DX — • • —

Por
J. NATIVIDADE SILVA
PY1HX

Estações ouvidas no período de 1.º a 15-6-962.

20 metros CW:

JA1JIU (06,20) — JA3CHD (06,20) — JA5VQ — JA2ANX (06,25) — JA3BEU (06,40) — VR2EB (06,45) — VP2GS (19,40) — W1MV/KP6 (06,50) — HK0AB (21,50) — FB8ZZ (08,20) — CT2AI (16,50) — KS4BF (21,30) — K3GAD/KJ6 (07,50) — TY2AB (20,20) — ZA1GB (17,00) — VP2VJ (21,20) — MP4MAH (15,00) — VU2MS (22,30) — 5U7AD (15,00) — OX3JI (21,15) — KR6QA (08,00) — JA2AW (08,20) — UA0AW (08,25) — TA2BK (19,20) — YM1AA (07,55) — AP5AH (08,40) — JT1AG (07,20) — 4S7NE (07,40) — VP4LO (08,35) — TF2WGB (15,35) — VS9APB (14,05) — VS4RS (07,00) — HI3PC (20,25) — OH2AD (21,30) — W0MLY/TR8 (15,00) — 9M2UF (08,00) — AP5HQ (15,30) — ZD8RN (14,30) — EP2BQ (14,35) — JA2RP (08,00) — JA5JQ (08,00) — HL9KN (08,50).

20 metros FONE: :

JA6YG (06,50) — FG7XN (20,20) — TI2OP (21,00) — SP5BT (19,30).

TURQUIA — TA4RZ: Boa chance para os que ainda não trabalharam êste país. Operando de Mustafá, tem aparecido à tarde em 20/CW.

MONGOLIA — JT1AG: Aí está uma boa oportunidade para os que precisam da zona 23. A estação em epígrafe vem operando em 20/CW pela manhã (06,00/07,00).

NIGER REPUBLIC — 5U7AD: Pode ser trabalhada à tarde em 20/CW. Operador JO, pede QSL direto para Niamey Airport — Niger Republic, África.

IRAN — EP2BQ: Operador Harry com QTH Box 1 065 Tehran. Após 14 horas em 20/CW vem dando chance à todos.

NETHERLANDS NEW GUINÉA — JZ0ML: Quem ainda não trabalhou JZ0 poderá fazê-lo pela manhã em 20/CW, (06,00/07,00).

ASCENSION ISLAND — ZD8RN: Em 14 080 kc/s vem operando após 14 horas, com ótimos sinais. QSL via R.S.G.B.

WESTERN PAKISTAN — AP5HQ: Fazendo-se presente em 20/CW às 15 horas. (Operador Aurangzeb).

ADEN — VS9APB — Jogando bom sinal em nossos receptores, faz-se presente em 20/CW após 14,30 horas. (Operador Paul).

NICARAGUA — YN1AA: Aparece habitualmente entre 7 e 8 horas 20/CW.

NEW AMSTERDAM ISLAND — FB8ZZ: Faz-se presente após 08,00 em 20/CW.

MUSCAT — MP4MAH: Aparece por vêzes, após 14 horas. QTH: Yibal — QSL via R.S.G.B. (Muscat, fica localizada no Golfo da Pérsia).

EASTERN PAKISTAN — AP5AH: Ativa em 14 080 kc/s CW. Operador Zahid — pedé QSL via AP5CP.

TIBET — AC4NC: Está ativa nas frequências de 14 048 às 16,00 GMT e 14 004 kc/s às 22,00 GMT. Ainda não tivemos a oportunidade de ouví-la.

COCOS ISLAND: VK9LA: Com 20 watts de potência, usando uma antena dipolo está muito ativa em CW 20 metros a estação em epígrafe. (QSL via VK6 Bureau).

PALESTINE — ZC6UNJ: Êste é o indicativo de uma nova estação na Palestina. Trata-se do operador de ZD2KHK/NC.

GABON REPUBLIC — W0MLY/TR8: Expedição levada à efeito por W0MLY, a estação em epígrafe, já está operando dêste nôvo país, desde o dia 30/5, na frequência de 14 001 kc/s. Ali permanecerá por um período de 1 a 2 semanas, após o que fará: TL8 (Banguí) TJ (Cameroons) — TY2 (Dahomey) 5S4 (Tôgo) — e TZ (Rep. Mali). QSLs via KV4AA.

GENÉBRA — 4U1ITU: Operando em 14 050 está muito ativa. Indicativo diferente ao prefixo da Suissa — (!) — trata-se, entretanto, de uma estação da "União Internacional de Telecomunicações", com sede em Genébra. Há possibilidade de ser aceita como "new country" para o DXCC. (QSLs via U.S.K.A. Bureau).

PY1HX trabalhou as seguintes estações:

20 metros FONIA:

SP5BT Polônia — operador Coris.

20 metros CW:

4S7NE Ceylão — operador Nelson.

ZA1GB Albânia — operador Filo — (QSL via W2FZY).

K3GAD/KJ6 Johnston Islands — operador Tom — (QSL via K3GAD).

➡

IMAGEM NÍTIDA,

SUA TELEVISÃO funcionará bem e livre dos defeitos causados pelas variações da voltagem.

Só tranquilidade, prazer e alegria, com a simples colocação do

ESTABILIZADOR AUTOMÁTICO DE VOLTAGEM "ATLAS",

para regular a importuna corrente elétrica instável.

FIXA e LUMINOSA

Garanta vida longa e funcionamento perfeito ao seu aparelho de TV

Côres suaves — formato elegante — silencioso — automático — seguro — garantido



TRANSFORMADOR

ESTABILIZADOR AUTOMÁTICO

DE VOLTAGEM

Atlas

(Fabricado no Brasil desde 1952)

À VENDA NAS PRINCIPAIS CASAS DO RAMO

DISTRIBUIDORES:



ATLAS IMPORTADORA LTDA.

RUA DA QUITANDA, 3 - 6.º and. — Tel.: 42-2256 — RIO DE JANEIRO

W1MV/KP6 Palmyra Islands — (QSL via A.R.R.L.).

VS4RS Sarawak — operador Ron — (QSL via R.S.G.B.).

OH2AD/0 Aland Island — operador Leo (QSL via OH3NS).

UA1KED Franz Josef Land — (expedição russa) — QSL via Box 88 Moscow.

VU2US/AC5 Bhutan — (expedição) — QSL via VU2BK).

W0MLY/TR8 Gabon Republic — (expedição) — QSL via KV4AA.

15 metros CW:

HK0AB Bajo Nuevo — (expedição) QSL via W4DQS.

KS4BF Serrana Bank — (expedição) — QSL via W4DQS.

—— o ——

Estações ouvidas no período de 1.º a 22-7-962.

20 metros CW:

DU6IV (08,30) — UA0KUA (08,40) — UA9BI (08,42) — VS9AAA (15,30) — 5A3TA (15,30) — HI3PC (20,30)) — HL9KN (16,45) — KR8AB (08,00) — 9M2UF (08,00) — XW8AS (08,10) — DU9VVL (08,15)) — LZ2FN (15,50) — VQ5IU (18,30) — FG7XM (20,00) — 5A3CJ (20,10) — UM8AJ (15,10) — MP4QBB (15,20) — HK7XI (09,00) — OH0NF (15,00) — MP4BAF (14,15) — MP4BBL (16,50) — MP4BDU (17,50) — 5B4CT (17,50) — LX3QX (16,20).

20 metros FONE:

CN8AM (18,00) — XE3BL (18,40) — XE2HZ (21,40) — VP2SM (22,00) — DU1MR (07,30) — TI2SS (21,15) — DU1TOM (07,30) — XE1CE (21,30) — FM7WU (21,30).

LAOS — XW8AS: Tem assinalado a sua presença em 20/CW, entre 06,00/07,00 local.

MALAYA — 9M2UF: Pode ser trabalhada em 20/CW pela manhã entre 06,30 e 08,30. Operador Doug (QSL via Bureau).

TURQUIA — TA4RZ: Retificando a nossa informação anterior, a estação à margem tem como QTH IZMIR — operador Mustafá. (QSL via K4WIS).

QATAR — MP4QBB: Ativa em 14 070 kc/s. Operador John. (QSL via R.S.G.B.)

BAHRAIN ISLANDS — MP4BAF & MP4BDU: Muito ativas em 15 metros CW. Habitualmente após 14 horas (QSL via MP4 Bureau).

St. PIERRE & MIQUELON — FP8CB: Operando em 14 080/CW. (QSL via WA2WBH).

CYPRUS — 5B4: Este é o nôvo prefixo distribuído para as estações de Cyprus Islands — ex-ZC4. Ainda não sabemos a resolução da A.R.R.L. concernente a aceitação como "new country".

EXPEDIÇÕES DX

FLINT ISLAND — FO8 — O barco Yasme III acha se presentemente ancorado em Guadalcanal (Ilhas Salomão). Danny está aguardando licença para operar futuramente da Ilha em epígrafe.

LORD HOWE ISLAND — VK2VC/LH: Consta estar operando de Lord Howe, a estação VK2VC. Ainda não tivemos a sorte de ouví-la.

JORDAN — JY2: W4VPD (Enos) e mais dois colegas deverão operar da Jordânia, em futuro próximo, por um período de 5 dias, sòmente em CW — tôdas as bandas.

UMA NOTÍCIA AUSPICIOSA PARA OS DX-MEN

W4BPD (Gus) recebeu um convite especial do govêrno do Tibet para uma visita de cordialidade àquele país. Assim, sendo, dentro de breves dias tê-lo-emos operando de AC3, AC4 e AC5.

NOVOS INDICATIVOS DE CHAMADA

As estações da ALGÉRIA que usavam o prefixo FA, estão agora saindo como 7X8, após a sua independência. Aguarda-se resolução da A.R.R.L. com relação à validade como nôvo país. Estão na mesma situação, os prefixos 5V4 (Tôgo) e TJ (Cameroon).

NOVAS RESOLUÇÕES DA A.R.R.L.

GUAN & MARIANA ISLANDS: A partir de julho do corrente ano, as estações em operação nessas Ilhas, serão contadas separadamente para o DXCC, — ou seja, cada Ilha valerá como um nôvo país. Como estamos lembrados, as Ilhas de GUAM, bem como as MARIANAS, eram consideradas como um único país.

Estações trabalhadas por PY1HX: 20 CW)

HL9KN Korea — QSL via W3MVK. VS4RS Sarawak, op. Ron. W0MLY/TR8 Gabon — W0MLY/TJ8 Cameroon — TY2MY Dahomey — 5V4MY Tôgo — W0MLY/TZ Mali (QSLs via KV4AA). FP8GB St. Pierre & Miquelon. 9M2UF Malaya, op. Doug. 4U1ITU estação da ONU com QTH em Genébra.

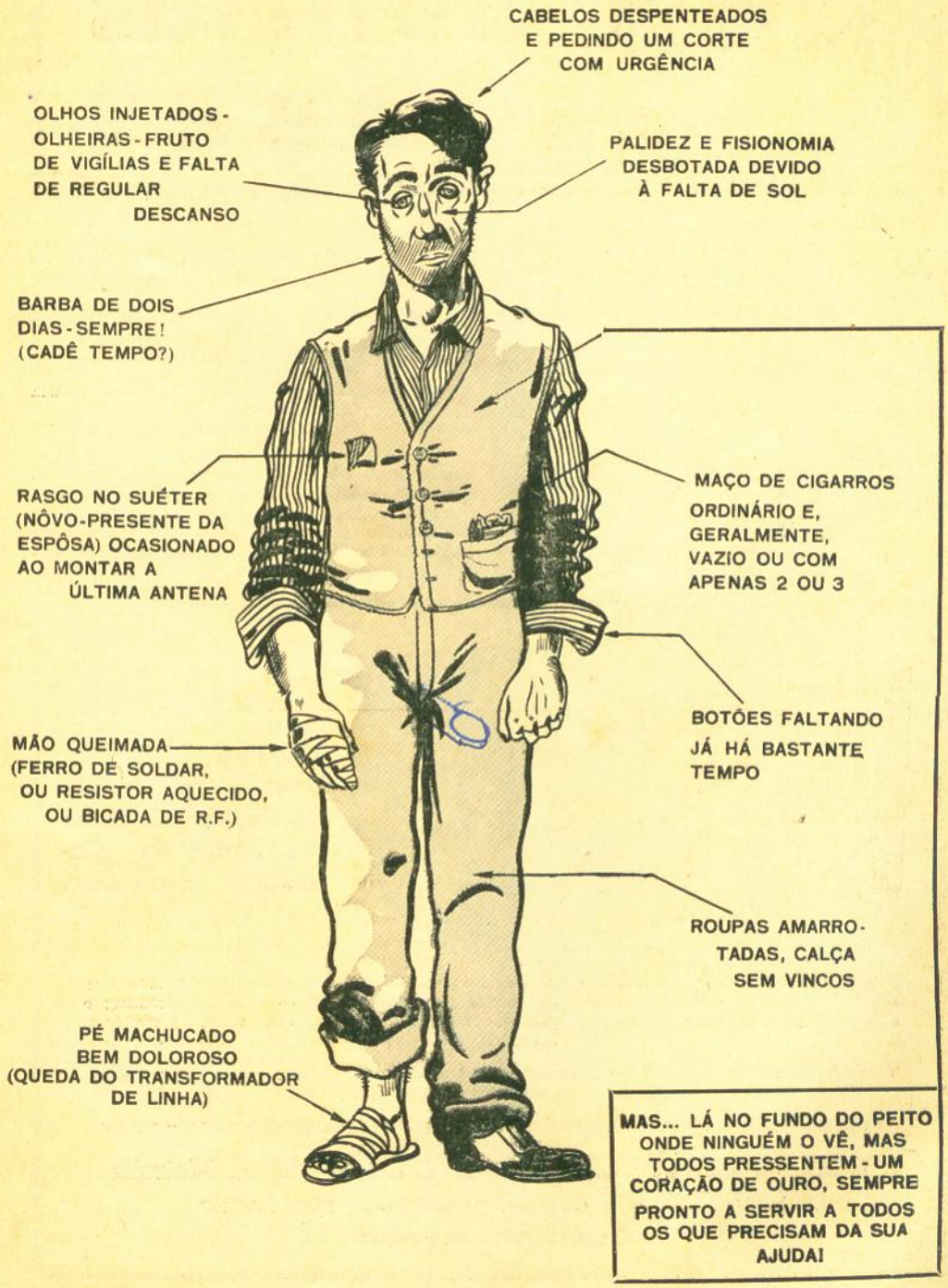
WELCOME W3MQY

Procedente de Langhorne, Pensylvania, tivemos a grata satisfação de receber no dia 1.º de julho p. passado a visita do nosso grande e prezado amigo Bob, W3MQY e sua exma. espôsa. Recebidos no aeroporto Santos Dumont por um grupo de colegas, dentre os quais PY1HX, PY1CCO e PY1AIF. Da 4.ª região esteve presente PY4AXN, Luiz Fernando — com os seus familiares. Já no dia seguinte, W3MQY compareceu ao "shack" de PY1HX, de onde estabeleceu contato com W3WKX de Langhorne, PA — o

(Conclui na pág. 39)

ANÁLISE SINCERA DE UM VERDADEIRO RADIOAMADOR

(Por PY1AFM)



notícias da LABRE

O Clube de Radioamadores da Escola de Comunicações participa-nos o resultado do "Concurso verde amarelo", do ano de 1961, patrocinado pelo CRAEC (PY1BMB):

Classe A

1.º lugar — PY1BPJ — Edipo Espindola (Guanabara)

2.º lugar — PY3BBQ — Rubem José Faleiro (Canoas — RS)

3.º lugar — PY2ARX — Roque Rodrigues Dias (Mococa — SP)

4.º lugar — PY6AF — João Pereira de Carvalho (Salvador — BA)

5.º lugar — PY1FK — Raul Ernesto Pinto Monteiro (Guanabara)

Classe B

1.º lugar — PY2CMA — Carlos Guilherme M. Junqueira (São José do Rio Pardo — SP)

2.º lugar — PY5OF — Herbert Egon Boehm Curitiba — PR)

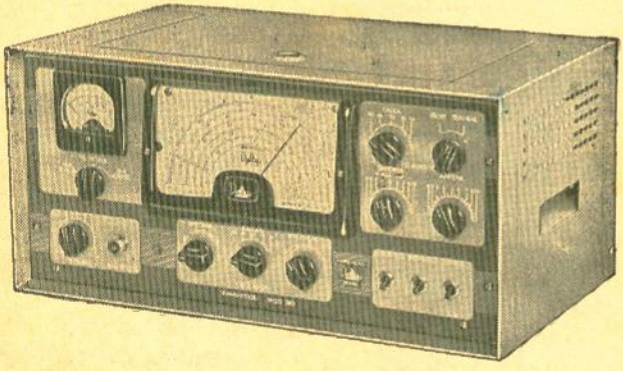
3.º lugar — PY1BZL — Maria Myriam Freire Peres (Guanabara)

4.º lugar — PY2CFB — Irnak Cardoso Malta (Taubaté — SP)

5.º lugar — PY6MW — Percy Esteves Cardoso (?)

Os diplomas dos vencedores e demais concorrentes do Concurso serão remetidos aos mesmos posteriormente por intermédio de LABRE.

Para maiores esclarecimentos, os interessados poderão procurar os operadores de PY1BMB nos seus horários de rádio ou elementos da Diretoria do CRAEC em sua sede.



Transmissores e Receptores "Delta-Geloso". A Maravilha da Técnica Moderna. Orgulho da Indústria Eletrônica Brasileira.

● Transmissor n.º 310 — 25 watts ● Unidade de potência n.º 370 — 170 watts ● Receptor n.º 209 — Sòmente para faixas de amadores ● Receptor n.º 208 — Para broadcasting e amadores ● Cabo coaxial, fio de antena, microfones, conectores, relés, gravadores, pedestais, etc.

Temos antena direcional "Maria Maluca" — Tri-banda para pronta entrega Cr$ 9.000,00 ou em 4 pagamentos de Cr$ 2.500,00

CONVERSORES, ONDAMETROS, FONE PATCH, VFO DA AFAMADA MARCA "ARS"

ARNALDO MEIRELLES — PY2FC — (Casa Meirelles)

RUA MAUÁ, 574 — Telefone: 34-8729 — SÃO PAULO

ENVIA-SE LISTA DE PREÇOS

FÓRMULAS PARA VOCÊ GUARDAR...

A indutância de uma bobina de muitas camadas com núcleo de ar é obtida com a seguinte fórmula prática.

$$L = \frac{0{,}8\ a^2 n^2}{2{,}54\ (6a + 9b + 10c)}$$

L em microhenryes.

a = raio médio da bobina em cm (obtém-se êsse valor somando o diâmetro externo com o diâmetro interno e dividindo o resultado por 4).

b = comprimento da bobina em cm.

c = espessura do enrolamento em cm (depende, portanto, do número de camadas).

n = número de espiras.

Se desejarmos, porém, construir uma bobina de apenas uma camada, com uma certa indutância, escolheremos primeiramente o diâmetro da fôrma, e fixando, ao nosso gôsto, o comprimento, usaremos a seguinte fórmula:

$$n = \sqrt{\frac{2{,}54 \times (6a + 9b) \times L}{0{,}8\ a^2}}$$

desprezando-se a espessura c visto que só contém 1 camada.

Achado o número de espiras n recorremos a uma tabela de fios (publicada na página 23 do QTC n.º 192) e verificamos qual o comprimento que terá a bobina com aquêle número de espiras (em uma só camada) e com o fio escolhido.

Se o nôvo comprimento fôr igual ou inferior ao fixado inicialmente ,poderemos enrolar a bobina no **comprimento inicialmente fixado.**

Se o nôvo comprimento fôr superior ao inicial, adotaremos êsse nôvo comprimento, acrescido de 10 ou 20%, e entraremos novamente na fórmula com êsse nôvo valor, para determinar o nôvo número de espiras.





INSTRUMENTOS ELÉTRICOS

DE MEDIÇÃO



Para corrente contínua e alternada. Um para cada finalidade.

KRON



Voltímetros - escalas até 600 V
Amperímetros - escalas até 50 A
Miliamperímetros - escalas a partir de 3 mA

Dimensões mais comuns:
QUADRADO:
60 mm de base
52,5 mm de diâmetro do corpo
REDONDO:
64,5 mm de diâmetro da base
52,5 mm de diâmetro do corpo

KRON
INSTRUMENTOS ELÉTRICOS S. A.
Fábrica e escritório:
ALAMEDA DOS MARACATINS, 1.232
(Indianópolis)
Correspondência: — Caixa Postal 5.306
Telefones: 61-4858 e 62-2449

QTC de Pesar

Por IVAN GONÇALVES

Alô Tubarões da Faixa!!!
PY3 América, Uruguai, França
Um torpedo agora lança
Pedindo auxílio na sintonia
Em rádio ou telegrafia
Da nobre Terra Gaúcha
Alô PY3 Terra Gaúcha
Conteste em telegrafia ou fônia

Conteste e passe a escuta,
Que quero no ar lançar
Um "QTC" de pesar
Por fato triste e emotivo
Em que apagou definitivo
Todos os seus filamentos,
Como quem rebenta os tentos
Da trança que o traz cativo...

O apreciado PY3 RÁDIO VÁLVULA
Francisco Nicolai Filho,
Que não vendo empecilho
Atendeu o chamamento
Que no "DX" de um momento
Lhe fêz o Nosso Senhor
Que queria um Rádioamador
P'ra "modular" no Firmamento.

Dona MARIETA GRAZOLA NICOLAI
Pelo infausto acontecimento
Aceite o meu lamento
E as minhas condolências
E com resignação e paciência
Vamos os joelhos dobrar
E uma prece "modular"
No velho altar da Querência

Pedindo ao Pai do Céu
Que o RÁDIO VÁLVULA amigo
Esteja sempre consigo
Através do pensamento
Cumprindo o juramento
De "carvão" sincero e leal
Que não despreza o "Cristal"
Nem depois do passamento

E que no "Shack" do céu
Onde tem livre frequência
Não esqueça da Querência
Nem daquêles que aqui estão
E estenda sempre sua mão
Para quebrar algum galho
Que venha à tornar falho
O dever e a obrigação

E quando a nossa estação
Por alguma interferência
Ou por falta de frequência
Não possa o destino alcançar
Que venha nos auxiliar
Fazendo logo uma ponte
E a mensagem reponte
Para quem endereçar

E que para todo sempre
Em nossa memória viva
Como a chama sempre ativa

Da gloriosa tradição
Desta Terceira Região
Que teve nêle um soldado
De chegar por qualquer lado
E dar conta da missão

E que na porta do céu
Quando nós ali chegar
Esteja a nos esperar
O NICOLAI, velho companheiro
Que terá como parceiro
Um amigo mui fiel
Que é o Arcanjo SÃO GABRIEL
Nosso Santo Padroeiro.

São Gabriel, julho de 1962

O "MAK"...

(Conclusão da pág. 11)

porém que PY1BZQ opera o "MAK" a 1,50 metros do XMTR! Os interessados poderão pedir a êle impressões sôbre o resultado: — o O.F.V. está lá funcionando "ciento por ciento".

Encerrando êste QSO nada mais me resta além de desejar boa sorte aos experimentadores e ficar QRV, via LABRE-RJ, para todos os colegas dessa grande Família Radioamadorística.

Outrossim informo que as reclamações pela falta de ineditismo do "MAK" deverão ser enviadas a Marconi, Hertz e outros que foram meus "sócios" no projeto. OK?

Àgora, para todos o meu fraternal 73. Vou apagar "temporàriamente" e... **Apaguei!**

TESTE SEUS CONHECIMENTOS

As fórmulas abaixo estão erradas. Faça a correção e veja as respostas na página 38.

$$f = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$k = \frac{KA}{d} \times 0{,}0884$$

$$dB = \frac{M}{\sqrt{L_1 L_2}}$$

$$X_L = \frac{1}{2\pi \sqrt{LC}}$$

$$X_C = 10 \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$$

$$c = 2\pi fL$$



AGORA SIM: com êste **Disco Indicador de Defeitos em TV**, criado por técnicos norte-americanos e agora editado em português, é fácil localizar num instante — sem tirar o chassi do aparelho — a causa da quase totalidade das falhas de televisores!

QUALQUER PESSOA poderá usá-lo: observe a imagem defeituosa, gire o disco até achar a figura correspondente, consulte o manual de instruções — e logo saberá como corrigir o defeito.

CRIADO PARA o simples telespectador, o **Disco Indicador** é também utilíssimo para os estudantes praticantes de videotécnica, permitindo-lhes ganhar tempo e adquirir prática na localização dos defeitos.

NOVA EDIÇÃO, constando do **Disco Indicador** manual de instruções com tôdas as informações necessárias, em embalagem especial com envelope externo de polietileno.

PREÇO MÓDICO, que será compensado em dôbro ou em triplo logo na primeira vez em que você usar o **Disco Indicador de Defeitos em TV**.

Uma edição de:

Seleções Eletrônicas Editôra Ltda.

Preço do exemplar completo, conforme descrição acima ..... **Cr$ 400,00**
Pelo Reembôlso (inclusive despesas): **Cr$ 450,00**
Para o Exterior (inclusive porte): . **US$ 1.00**

Pedidos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO: Travessa Ouvidor, 39
SÃO PAULO: R. Vitória, 379-Loja
REEMBÔLSO: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro Brasil



REVISTAS TÉCNICAS

Leia todos os meses as principais revistas brasileiras especializadas:

ANTENNA — A revista padrão do técnico brasileiro, com os melhores artigos sôbre rádio, TV, áudio e setores correlatos. Contém edição brasileira autorizada de "ELECTRONICS WORLD".

Assinatura anual ..... Cr$ 550,00

ELETRÔNICA POPULAR — Uma revista prática que divulga, em linguagem acessível, os conhecimentos da moderna Eletrônica e publica instruções detalhadas para montagem de inúmeros aparelhos de fácil construção.

Assinatura anual ..... Cr$ 550,00

ANTENNA - Emprêsa Jornalística S. A.

Travessa do Ouvidor, 39 - 3.º andar
RIO DE JANEIRO

Atendemos a pedidos de assinaturas pelo Reembôlso Postal.

Código RST

LEGIBILIDADE

R

1 — Ilegível
2 — Pouco legível, palavras distinguidas ocasionalmente
3 — Legível com dificuldade considerável
4 — Legível pràticamente sem dificuldade
5 — Perfeitamente legível

INTENSIDADE

S

1 — Fraquíssimos — sinais apenas perceptíveis
2 — Sinais muito fracos
3 — Sinais fracos
4 — Sinais sofríveis
5 — Sinais regularmente bons
6 — Bons sinais
7 — Sinais moderadamente fortes
8 — Sinais fortes
9 — Sinais extremamente fortes

TONALIDADE

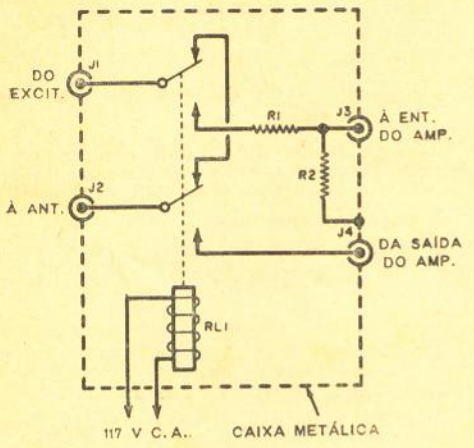
T

1 — Nota extremamente áspera e sibilante
2 — Nota de a. c. muito áspera, sem traço musical
3 — Nota de a. c. um pouco áspera, ligeiramente musical
4 — Nota de a. c. pouco áspera, moderadamente musical
5 — Nota modulada musicalmente
6 — Nota modulada, ligeiro traço de assobio
7 — Nota quase d. c., zumbido brando
8 — Boa nota d. c., ligeiro traço de zumbido
9 — Puríssima nota d. c.

(Caso a nota pareça ser controlada a cristal basta acrescentar um X após o número apropriado).

RELÉ PARA ALTA E BAIXA...

(Conclusão da pág. 14)



Circuito de relé para comutar automàticamente o amplificador de R.F. Se não desejar empregar um atenuador substitua R1 por uma curta barra e omita R2.

J1, J2, J3, J4 — Conectores coaxiais tipo chassis

R1 — Dez resistores de composição, de 330 ohms, 2 W, em paralelo

R2 — Cinco resistores de composição, de 150 ohms, 2 W, em paralelo

RL1 — Relé 2p2d, isolado de cerâmica, distância entre polos aprox., 5 centímetros, bobina para 117 V C.A.

1 Caixa de alumínio de duas peças medindo 7,5 × 10 × 12,5cm

4 Pedaços de fôlha de cobre de forma quadrada: dois de 38 mm de lado e dois de 19 mm de lado.

Misc. — Buchas de borracha de 3/8" (9,6 mm) espaçadores de 1/2" (12,7 mm), fio maciço ns. 14 ou 12.

R1, R2 — São para o atenuador (optativo).

entre o ampliador, excitador, e antena como indica o diagrama. Use cabos coaxiais.

A bobina do relé RL1 é ligada ao circuito de 117 volts do ampliador de modo que o relé fique energizado quando o ampliador é ligado. A operação do ampliador e do excitador deve ser perfeitamente normal com a unidade instalada.

(661)94

Equipamentos para radiocomunicações

Control S/A

Transmissores e Receptores fixos e moveis de V.H.F.

Transmissores e Receptores de ondas curtas

Transmissores e Receptores de micro ondas

Transformadores Especiaes

Reguladores de Tensão

Rua Cel. Diogo, 1145 - Fone: 63-3322
Caixa Postal, 8591 - S. Paulo

RÁDIO EMEGÊ S. A.

- Condensadores variáveis
- Condensadores para alta tensão
- Condensadores variáveis miniatura
- Condensadores de óleo
- Bobinas
- Transformadores
- Bases para bobinas
- Válvulas para transmissão e recepção
- Antenas
- Kits para TV
- Componentes eletrônicos em geral

Variado estoque de material para transmissão

★

RUA SANTA IFIGÊNIA N.º 260
Telefones: 36-4229 e 34-4226
Caixa Postal 2323 — S. PAULO



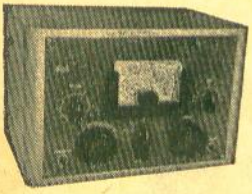
MIAL

MIALBRAS S/A
IND E COMÉRCIO DE MATERIAIS ELETRÔNICOS
Rua Quatá, 804 Vila Olimpia - Tel: 61-2898
São Paulo — Caixa Postal 6297

Sensacional!

Nôvo Conversor de PY4AJD!

tipo 8MK-A1



Oscilador local Clap com 6BL8/ECF80.

Calibração inalterável

Estabilidade superior a 0,1 $^{00}/_{00}$

5 válvulas — 5 faixas (80-40-20-15-10 metros) — Etapa de alta — Bobinas de alto "Q" — BFO para telegrafia — Recepção isenta de imagens — Altas sensibilidade e Seletividade — Grande ampliação de sintonia em amplo mostrador iluminado — Alimentação própria (110/220 V, 50/60 ciclos) — Funciona com qualquer rádio (1 500 kc/s).

Solicite informações enviando envelope selado e endereçado para resposta, ao fabricante:

CARLOS NEVES FALCÃO

(PY4AJD)

RUA QUIMBERLITA, 390 — B. Horizonte
MINAS GERAIS

Não se atende pelo reembôlso

TVI

(Continuação da pág. 20)

res sintonizados que sempre ajudam a rejeitar os sinais espúrios. Melhor, ainda, é o sistema em "pi". Na Fig. 36 vemos um circuito dêste tipo. O capacitor C8 põe em curto para a terra os harmônicos de V.H.F. que apareçam na grade da válvula, impedindo que sejam amplificados e passados para diante.

OSCILAÇÕES PARASITAS EM V.H.F.

E' raro o amplificador de potência R.F. que não encerre oscilações parasitas em V.H.F. Para verificar a existência dêsse tipo de oscilação, proceda da seguinte forma:

1) desligue o transmisor;

2) ponha em curto o indutor de tanque de grade (ou o da placa do estágio anterior, se o passo de excitação fôr por capacidade). Esta precaução visa impedir que o circuito oscile como t.p.t.g. na frequência de trabalho (oscilador de placa-sintonizada-grade-sintonizada);

3) substitua qualquer polarização fixa por um resistor de grade de 10 000 a 20 000 ohms;

4) retire a carga de saída do amplificador;

5) reduza tôdas as tensões de placa e grade auxiliar a valores que não deixem a válvula exceder a sua

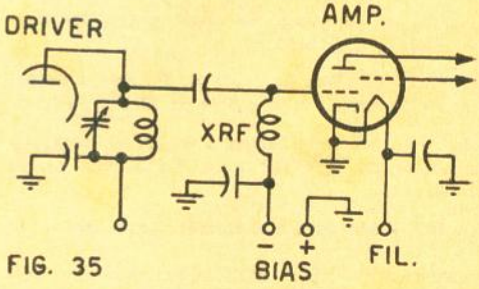


FIG. 35

dissipação máxima. (Para reduzir a tensão do primário do transformador de tensão, do retificador de placa, empregue lâmpadas de iluminação de 110 volts em série com o primário);

6) aplique tensão apenas ao estágio amplificador que estiver sob prova;

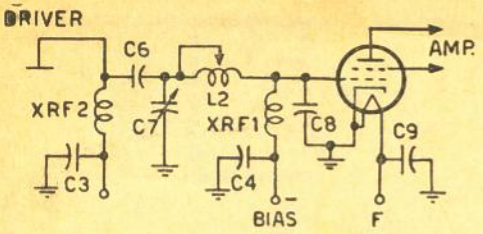


FIG. 36

O capacitor C8 deve ser de boa qualidade, de mica; é ligado diretamente aos terminais do soquete da válvula.

7) gire o capacitor de grade para várias posições, incluindo capacidade máxima e mínima;

8) Para cada posição do capacitor de entrada de grade gire o capacitor de saída do tanque de placa e observe o miliamperímetro de grade. Qualquer indicação de corrente nesse instrumento ou qualquer mergulho, ou variação de corrente de placa indicará oscilação;

9) Para comprovar essa oscilação aproxime um g.d.m. do lide de placa, variando sua sintonia, até entrar em ressonância com a frequência da oscilação parasita.

As linhas carregadas da Figura 37, mostram o trajeto dessas oscilações parasitas, cujas frequências, nas condições de circuitos comumente empregados, variam entre 150 a 200 Mc/s.

Cada tipo de válvula tetrodo possui uma região (geralmente abaixo da frequência parasita) em que a válvula fica auto-neutralizada. Acrescentando-se um valor conveniente de indutância ao circuito parasita, consegue-se trazer a ressonância própria dêste para a frequência que auto-neutraliza a válvula, como se vê na figura.

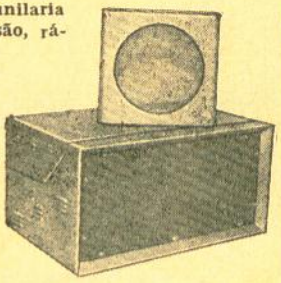
A frequência para a qual se abaixar com êste processo, a ressonância do circuito parasita não deve cair próximo a 88 Mc/s (canal 6 de TV). E' aconselhável adotar 100 Mc/s como limite para a frequência de ressonância do circuito parasita. Se a frequência de auto-neutralização da válvula estiver compreendida abaixo de 100 Mc/s, convém elevar a ressonância do circuito parasita para a região entre 100 e 120 Mc/s com o emprêgo da indutância Lc, Lp, da Figura 37. Como ponto de partida empregue uma bobina de

OFTELME
PY2-BYV
PY2-BHD QRV

METALURGICA

Especializada em estamparia e funilaria para transmissão, rádio e cinema. Racks, Chassis, Bandejas, Pintura, Cádmio, Zinco etc. Peças especiais sob encomenda.

Aceitamos pedido para qualquer quantidade.



Fabricação de aparelhos eletro-medicinais ópticos-oftalmológicos. Oficina de precisão para consertos e assistência.

OFTELME ÓPTICA E ELETRÔNICA LTDA.
Rua Solimões, 314 — Barra Funda
Fone: 52-6634 — Caixa Postal 9 197
SÃO PAULO

OCULOS
PY2-BYV-QRV



OPTICA Ype

LENTES - ARMAÇÕES - BIFOCAIS - FOTO

RUA 7 DE ABRIL, 111 (Galeria Ipê)
Loja 5 A — Tel. 35-4651
SÃO PAULO

GRÁTIS! MANUAIS DE SERVIÇO DE RÁDIO E TV GRÁTIS!
e Folhetos Descritivos sôbre "Edu-Kit" Você constrói em sua casa 20 CIRCUITOS IMPRESSOS e CIRCUITOS DE RADIO EM CHASSI METÁLICO com o novo equipamento Deluxe "EDU-KIT".
Pat. Reg. em U. S. A.



RÁDIO PROGRESSIVO
SÒMENTE 24.95
DÓLARES
COMPLETO
Construa:
● 12 Receptores
● Investigador de Sinais ● 3 Transmissores ● Oscilador Telegráfico
● Amplificador ● Injetor de Sinais ● Gerador de Ondas quadradas
Inclui tôdas as peças, chassi, instruções, ferro de soldar e provador. Garantia incondicional de 90 dias; se, durante êste prazo, não estiver satisfeito, nós lhe reembolsaremos a quantia paga.

Senhores: Queiram enviar-me IMEDIATAMENTE folhetos descritivos, gratuitos do "Edu-Kit". Enviem-me, também GRATIS, Manuais de Serviço de Rádio e TV Sem compromisso de minha parte.
NOME .....
ENDEREÇO .....

PROGRESSIVE "EDU-KITS" INC.
1186 Broadway Dept. P503-B-1 Hewlett, N.Y. U.S.A.

Faça a sua assinatura de

QTC
revista técnica de rádio

Receba todos os números em sua residência, tomando agora a sua assinatura especial **com porte registrado. Preço:** 12 números inclusive registro postal: Cr$ 800,00. Pedidos, acompanhados de cheque ou vale postal em nome de **"QTC - REVISTA TÉCNICA DE RÁDIO"** — para a Caixa Postal 1 194 — Rio de Janeiro.

NÃO RECEBEU QTC?

- **Se você é assinante, reclame diretamente à nossa Redação (Caixa Postal 1194 — Rio de Janeiro).**
- **Se Você é sócio da LABRE, verifique se está quite com suas mensalidades. Caso afirmativo, não se dirija à LABRE Central — e sim à Diretoria Seccional do seu Estado, responsável pela remessa aos respectivos associados. Veja o endereço da sua D.S. na quarta página desta revista**

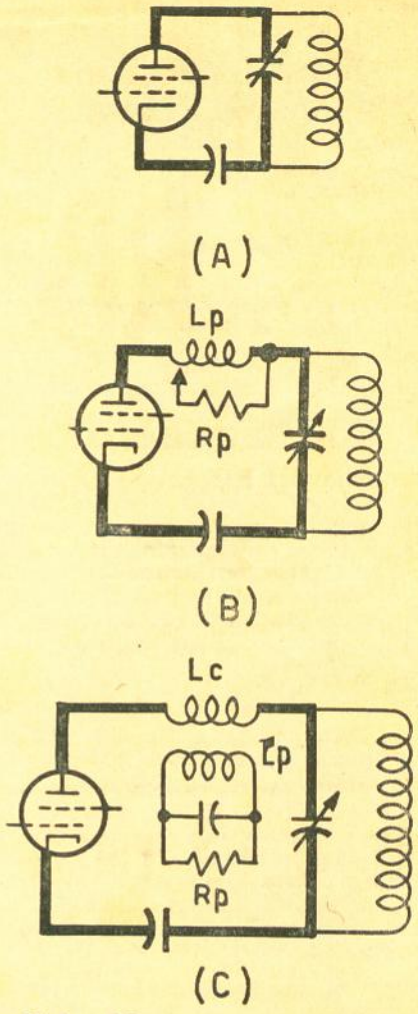


FIG. 37

(A) Circuito parasita comum. (B) Carga resistiva introduzida deliberadamente no circuito parasita. (C) Acoplamento indutivo no circuito para absorver as oscilações parasitas.

4 a 5 espiras em fôrma de 6,4 mm (¼"). Põe-se o capacitor de tanque de placa no máximo e aproxima-se o "grid dip meter" dessa indutância a fim de se certificar de que a ressonância está acima de 100 Mc/s. Em seguida, com ligações bem curtas solda-se um resistor de baixo valor (100 ohms, 1 watt) entre os terminais do indutor. Sintoniza-se o estágio amplificador que se está provando para a frequência mais alta que o mesmo poderá alcançar. Reduz-se a alta tensão de placa. Son-

Resistências miniatura especiais para circuitos

IMPRESSOS
E
TRANSISTO-
RIZADOS

De 1 ohm à 1 M com dissipação de ⅛ de watt!

R. B. RESISTÊNCIAS BRASILEIRAS S/A.

Indústria e Comércio de Componentes Eletrônicos

RUA BARÃO DO RIO BRANCO N.º 283
Santo Amaro — Caixa Postal 3.131
End. Telegr.: "ERREBESA" — S. PAULO

ESCOLA EDISON

FUNDADA EM 1929

DESTINADA AO ENSINO DA RADIO-ELETRICIDADE, ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES

Reconhecida de utilidade pública. Subvencionada e fiscalizada pelo Govêrno Federal. (Decreto 21 011, de 22-4-1946)

Direção do Professor H. SPENCER
CORPO DOCENTE IDÔNEO

RADIOTELEGRAFIA — RADIOTÉCNICA
RADIOTELEFONIA

Completa aparelhagem técnica para o ensino

Aulas de manhã, à tarde e à noite em salão e por correspondência

(CURSOS OFICIALIZADOS E LIVRES)

Inscrições abertas — Informações sem compromisso

PRAÇA TIRADENTES, 79 - 2.º and.
(Lado da Inspetoria do Trânsito)
Telefone 42-8585

Caixa Postal 917 — RIO DE JANEIRO
End. Tel.: ESCOLAEDISON — RIO (GB)

dam-se vários pontos na bobina anti-parasita até se encontrar a ressonância que faz desaparecer as oscilações parasitas. Achado êsse ponto, aumenta-se a tensão de placa e deixa-se o estágio ligado por alguns minutos, até que o resistor comece a aquecer. Compara-se a potência de entrada com o valor que normalmente deve ter, e aumenta-se nessa proporção a wattagem do resistor; por exemplo, se a potência de entrada observada foi metade do valor normal que o estágio deve receber, dobra-se o valor em watts do resistor, para o que se coloca em paralelo com êsse resistor outros de carbono, de 1 watt, de forma que a combinação dê uma resultante de 100 ohms.

Pode ser que à medida que se aumenta a potência de entrada do estágio, reapareçam as oscilações parasitas. Por êste motivo, é sempre aconselhável aplicar alta tensão ao estágio, momentâneamente, apenas, até que se tenha certeza de que as oscilações parasitas foram, de fato, eliminadas.

Se as oscilações parasitas surgirem novamente ao aumentarmos a potência de entrada do estágio, deve-se correr a tomada da bobina a fim de aumentar o número de espiras.

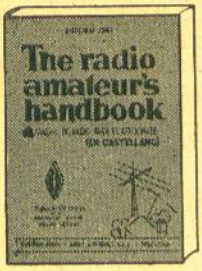
Uma vez suprimida a oscilação parasita, o aquecimento dos resistores será consequência apenas, da corrente de radio-frequência normal do estágio que por êle passar.

E' importante observar que a parte "Lp" do circuito deve representar a maior soma possível do circuito total, já que é aí que está colocado o resistor anti-parasita. Infere-se, daí, que tanto o capacitor de passagem como o próprio capacitor de placa deve apresentar a menor indutância possível. As ligações que aparecem no desenho em traço forte devem ser bem curtas e de pouca indutância (fita de cobre etc.). Isto permitirá que Lp seja o maior possível sem correrrmos o risco de ressonar o circuito abaixo do limite recomendado de 100 Mc/s.

Um outro sistema que tem dado resultado é o que está representado na Figura 37C. Lc é constituído de uma ou duas espiras de pequeno diâmetro acopladas a outro circuito sintonizado na frequência da oscilação parasita e carregado com um resistor. Procede-se da seguinte forma:

1. Verifica-se a frequência de ressonância do circuito Lp representado pelas linhas fortes do desenho;
2. sintoniza-se o circuito de Lp na frequência da oscilação parasita e

LIVROS SÔBRE
RADIO TRANSMISSÃO
E
RADIO-RECEPCÃO
DE AMADORES



414 — ARRL — **The Radio Amateur's Handbook** — Novíssima edição 1962, em espanhol (Arbó), do mais completo livro sôbre transmissão e recepção de Radioamadores — 25 capítulos, 700 páginas, profusamente ilustradas, com numerosos esquemas e instruções para montagem de estações receptoras-transmissoras, completas, para tôdas as faixas de amador. Oferta especial para Radioamadores **Cr$ 3.000,00**

(Preço especial de duração limitada)

* * *

515 — O mesmo livro acima, edição 1961. Restam alguns exemplares, ao preço especial de ..... **Cr$ 1.600,00**



015 — Arbó — **Guia Radio N.º 38** Novíssima edição, indispensável a todo PY, com os nomes e endereços dos radioamadores do Brasil e dos demais países latino-americanos. Oferta especial para Radioamadores.

Cr$ 2.000,00

(Preço especial de duração limitada)

* * *

Pedidos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO:

Travessa do Ouvidor, 39 - 3.º and.

SÃO PAULO:

Rua Vitória, 379 - Loja

REEMBÔLSO:

Cxa. Postal, 1131 — Rio de Janeiro

acopla-se a Lc até cessarem as oscilações parasitas;

3. as duas bobinas podem ser enroladas na mesma fôrma. O acoplamento varia-se correndo uma das bobinas;

4. se necessário, retoque-se a reatância de Cp até desaparecerem as oscilações;

5. como neste processo Rp recebe apenas uma fração da radiofrequência normal, basta, geralmente um resistor de 100 ohms de 1 watt. Cp pode ser compensador de 30 picofarads.

LÂMPADAS PILÔTO

N.º	V	A	Velas	Vida(H)	Base
40	6,3	0,15	½	3 000	Rosca min.
41	2,5	0,50	½	3 000	"
44	6,3	0,25	¾	3 000	Bai. min.
46	6,3	0,25	¾	3 000	Rosca min.
47	6,3	0,15	½	3 000	Bai. min.
48	2	0,06	—	1 000	Rosca min.
49	2	0,06	—	1 000	Bai. min.

Respostas ao teste da página 31.

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

$$k = \frac{M}{\sqrt{L_1 L_2}}$$

$$dB = 10 \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$$

$$X_L = 2\pi fL$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

$$c = \frac{KA}{d} \times 0{,}0884$$

DX...

(Conclusão da pág. 26)

qual forneceu notícias dos demais familiares deixados no seu QTH. Bob visitará Brasília, Salvador, Recife, Fortaleza, Belém, etc. Ao W3MQY e sua dignissima espôsa, desejamos feliz permanência no Brasil.

QSLs ENDEREÇOS

CN2BK — Via W2CTN.
EP2BE — Box 1 472, Teheran — Iran.
EP2BK — Robert Snyder, P. O. Box 502 Springfield — MO., U.S.A.
FG7XE — Box 387 Pointe-a-Pitre, Guadeloupe — FWI.
FK8AZ — Box 40 Noumea, New Caledonia.
FP8BX — Via W1RAN.
HH2CE — Via K8TBR.
HH2P — Via K0RDP.
HK0AB — Via W4DQS.
HL9KT — Box 162 Seoul — Koréa.
HS1C — Major Hal Christensen — W4RIM — 605 La Marre Dr. Fairfax VA.
HS1W — APO 146 c/o PM, San Francisco Calif., U.S.A.
HS1X — Carl Anderson, U.S. Embassy-Bangkok, Thailand.
KC4USV — Via K1NAP.
KJ6CA — KH6DOX (via).
KS4BF — Via W4DQS.
KV4CM — Via W0GEK.
M1SVZ — Via I1SVZ.
MP4TAO — Via DJ1BZ.
PX1HX — Via F8HX.
TN8AX — Jean Rozier — Aeronautique Civile — B.P. 218 Brazzaville Rep. Congo.
TN8BA — A. Nogger — B.P. 2 012 Brazzaville Rep. du Congo.
TT8AL — Box 235 Fort Lamy, Tchad Republic.
UA0OM — Michael Tihonov, 2 Profsouznaja — St., 3 — Gorodok — Buryat. A.S.S.R.
VP1WS — Via K8QNV.
VP2AB — Box 229 — Antigua — W.I.
VP2AF — W. Martin, Market Street — St. John — Antigua.
VP2DA — Via W3AYD.
VP2GAA — Via W4OPM.
VP5AH — Via K4UFF.
VQ1CJ — Chuck, Box 1 283 — Zanzibar.
VQ1WW — Box 1 283 Zanzibar.
VR1B — Via VK3IB.
VS4RM — R. M. G. Maule, Tandjong Loban School. Miri, Sarawak.
VS4RS — R. I. Skelton c/o ACT Post & Telegraph — Sibu, Sarawak.
VS9APH — Via W3HQO.
VU2US/AC5 — Via VU2BK.
W6YCW/KJ6 — Via Box 100 APO 105, San Francisco Calif. U.S.A.
YA1AN — Via DL3AR.
ZD9AD — P.O. Box 3 449 Johannesburg, South Africa.
6W8AN — Box 971 St. Louis — Rep. du Senegal.
6W8CY — Box 3 020 — Dakar Senegal.
9G1CY — Via K1EJO.
9G1GN — Via VE4IM.
9K2AM — Via W3KVQ.
9M2GV — Via W7EMU.

COMENTANDO

Nos DXs em 20 metros CW, a sofreguidão de alguns colegas por determinadas figurinhas, é tão grande, que se tornam verdadeiros sonâmbulos, realizando QSOs ficticios!

Tenho observado certos colegas dando reportagens de sinais recebidos, etc., quando na realidade o seu correspondente não está tomando conhecimento de sua existência na frequência.

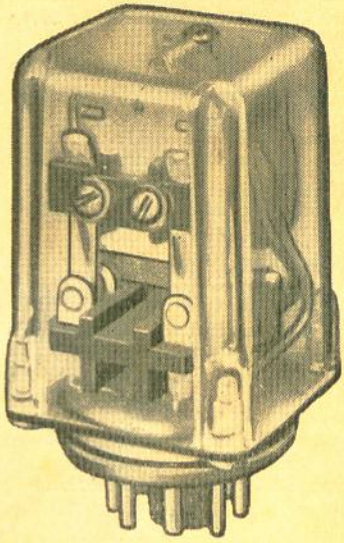
Outro habito deselegante é fazer CQ quilométrico na frequência de um colega que esteja trabalhando uma figurinha.

Em Santa Catarina, existe um PY5 que é "useiro e vezeiro" nesta praxe. Precisamos corrigir êsses maus habitos, prezados colegas.

Aí fica o meu apêlo.

73 de
PY1HX

NOVOS RELÉS DA TRADICIONAL MARCA
METALTEX



TAMANHO NATURAL

Fabricamos ainda outros tipos de relés assim como condensadores variáveis miniatura de 10 a 100 $\mu\mu$F.

Fabricado e garantido por:

PRODUTOS ELETRÔNICOS METALTEX LTDA
Caixa Postal 1 532 — São Paulo

ÍNDICE DOS ANUNCIANTES

"Antenna" - Emprêsa Jornalística S. A.	32
Atlas Importadora Ltda.	25
Constanta Eletrotécnica S. A.	4.ª capa
Control S. .A.	33
Delta	2 e 3.ª capa
EASA — Engenheiros Associados S. A.	1
Edison, Escola	37
Edu-Kits, Inc., Progressive	36
Electrolândia	2
Electronic do Brasil Ltda.	29
Emegê S. A., Rádio	33
Falcão, Carlos Neves	34
Fame	32
Isnard & Cia., S. A.	3.ª capa
Kron Instrumentos Elétricos S. A.	30
Livro Eletrônico, Lojas do	6, 7, 8, 38 e 2.ª capa
Lojas Nocar	5
Meirelles, Casa	28
Metaltex Ltda., Produtos Eletrônicos	39
Mialbrás	34
Oftelme, Óptica Eletrônica Ltda.	35
Óptica Ype	35
R. B. Resistências Brasileiras S. A.	37
Seleções Eletrônicas	31

ANTENA DIRECIONAL...

(Conclusão da pág. 22)

travessa, em cujo centro será fixado o mastro de sustentação. O sistema de rotação ficará a critério do amador. Como é usual, o máximo ganho será obtido para o lado em que está situado o irradiador.

Tenho utilizado esta antena com transmissores de até 500 watts de saída, com resultados plenamente satisfatórios — razão pela qual a recomendo aos amadores que desejam uma antena direcional capaz de operar em tôdas as principais faixas — inclusive 40 e 80 metros — sem precisar de ajustes e, sobretudo, requerendo reduzido espaço.

NÃO RECEBEU QTC?

- **Se Você é assinante, reclame diretamente à nossa Redação (Caixa Postal 1194 — Rio de Janeiro).**
- **Se Você é sócio da LABRE, verifique se está quite com suas mensalidades. Caso afirmativo não se dirija à LABRE Central — e sim à Diretoria Seccional do seu Estado, responsável pela remessa aos respectivos associados. Veja o endereço da sua D.S. na quarta página desta revista.**

ESTOQUE DE RESISTORES

Quantidades razoáveis a manter em estoque numa pequena oficina de reparos.

Ohms	Quant.
10	1
15	1
27	1
47	1
100	1
150	1
270	1
330	1
470	1
680	1
1 k	3
1,5 k	1
2,2 k	1
2,7 k	3
4,7 k	5
6,8 k	1
10 k	10
15 k	3
22 k	5
27 k	10
33 k	1
39 k	5
47 k	10
68 k	1
82 k	1
0,1 M	10
0,15 M	5
0,22 M	1
0,27 M	10
0,33 M	1
0,47 M	10
0,68 M	1
1,0 M	10
1,5 M	1
2,2 M	1
2,7 M	1
3,9 M	1
4,7 M	1
6,8 M	1
10 M	1

Delta

COLABORA DECISIVAMENTE

para o desenvolvimento do

RADIOAMADORISMO BRASILEIRO

fabricando eficientes

TRANSMISSORES E RECEPTORES
ESPECIAIS PARA RADIOAMADORES

De elevado padrão técnico comparável aos melhores aparelhos produzidos nos mais adiantados centros do mundo.



MODÊLO 310 — Transmissor de 5 faixas 10-15-20-40-80 m com VFO.

MODÊLO 370 — Tanque final — aumenta a potência do 310 em 150 watts de potência.

MODÊLO 209 — Receptor especial para radioamador — dupla conversão e SSB.

MODÊLO 208 — Receptor com faixas comerciais e de amadores.

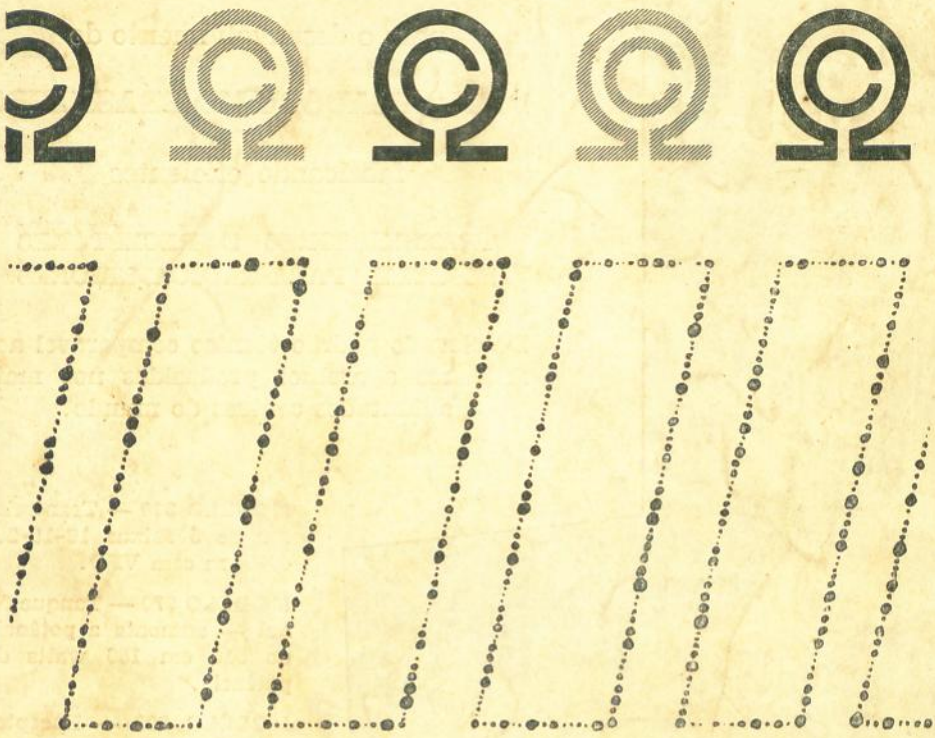
Graças aos esforços de DELTA e seus revendedores êsses aparelhos são vendidos em suaves prestações e a preços mais baixos que nos Estados Unidos.

AGORA... EXCEPCIONAIS PLANOS LHE OFERECEM:

Isnard & Cia. S. A.

COMÉRCIO E INDÚSTRIA

AVENIDA SÃO JOÃO N.º 1 400 — Telefone 52-6186
End. Telegr.: "ISNARD" — Caixa Postal, 7 228 — SÃO PAULO
RUA 24 DE MAIO N.º 70/90 — SÃO PAULO



Constanta: o pingo nos iis em eletrônica

A presença dos componentes CONSTANTA põe o pingo nos iis, eliminando qualquer dúvida sôbre a qualidade e o funcionamento de rádios, televisores e outros aparelhos em que são necessários potenciômetros, resistências de carvão e de fio, soquetes, etc.

Onde há CONSTANTA, há segurança e precisão.

CONSTANTA
É CONFIANÇA

CONSTANTA

Av. São Luiz, 86 - 9.º and. - tels.: 37-3621
35-9372, 36-9486 - Caixa Postal, 137
São Paulo 1

Filial no RIO DE JANEIRO:
Rua do Teatro, 31, Sobr.

Depositário em PÔRTO ALEGRE:
Carlos Engel S. A.
Rua dos Andradas, 1664 - 6.º and.
tel.: 5-700

colabor