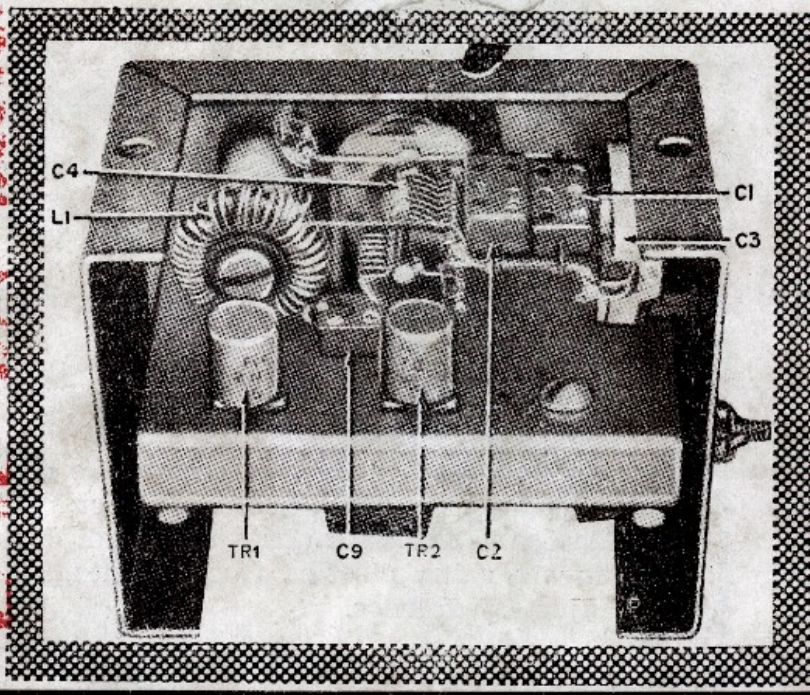
QTC

revista técnica de rádio

Preço: Cr$ 120,00
EM TODO O BRASIL





O.F.V. transistorizado de alta estabilidade

Ano XXX
N.º 206
JANEIRO-FEVEREIRO
DE 1964

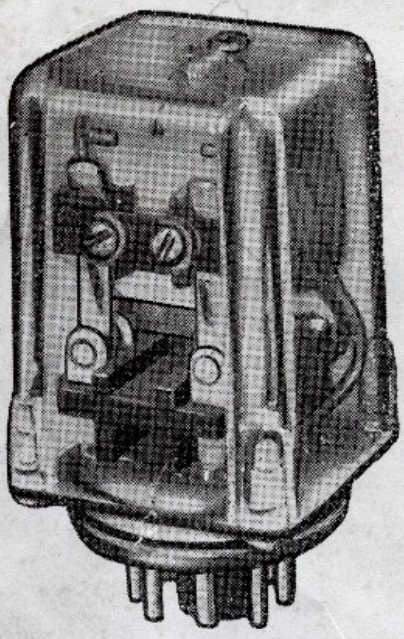
RELÉS DA TRADICIONAL MARCA

METALTEX

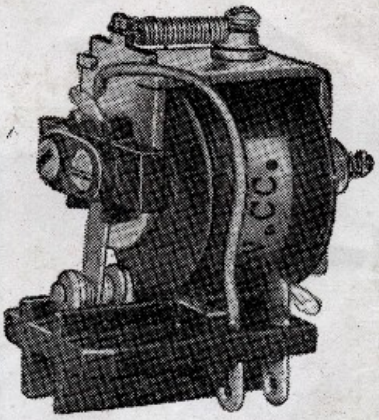
TIPO OP2: 2 pólos revers.

TIPO OP3: 3 pólos revers.

TIPO AB1: 1 pólo revers.



TAMANHO NATURAL



TAMANHO NATURAL

Os relés sensíveis da série OP e da série AB são de alta qualidade, do tipo miniatura. As bobinas são enroladas com fio especial e impregnadas para resistir a quaisquer condições climáticas. O tipo OP é encerrado em caixa plástica transparente, que o protege contra a poeira e desajustes externos.

As aplicações principais dos relés OP e AB são: relés de placa em circuitos com válvulas, com transistores, para comandos eletrônicos em geral, para corrente contínua e alternada.

RELÉS ESPECIAIS PARA TRANSISTORES
OC74 — OC79 ou equivalentes

À VENDA NAS CASAS ESPECIALIZADAS DO RAMO

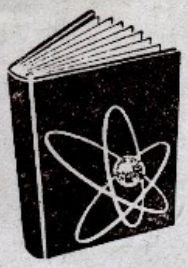
FABRICADO E GARANTIDO POR:

PRODUTOS ELETRÔNICOS METALTEX LTDA.

Rua Joaquim Floriano, 307 — Caixa Postal 1 532 — São Paulo

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO ● RIO: Travessa do Ouvidor, 39 - 3.º andar ● SÃO PAULO: Rua Vitória N.º 379 - Loja ● REEMBÓLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — RIO

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO



Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB

PEDIDO DE LIVROS N.º Q-206

Meu nome: .....

.....

Endereço, Cidade, Estado: .....

.....

..... Prefixo .....

Remetam-me com urgência os livros marcados com "X":

☐	Ref. 015 — Guia Radio N.º 39 (Reserva)	Cr$	3.000,00
☐	Ref. 650 — ABC dos Transistores	Cr$	750,00
☐	Ref. 600 — Guia Mundial de Substituição de Transistores	Cr$	750,00
☐	Ref. 311 — Válvulas de Transmissão RCA (Port.)	Cr$	700,00
☐	.....		
☐	.....		
☐	.....		

PREÇOS VIGENTES EM FEVEREIRO DE 1964

Nota: — As encomendas são expedidas aos preços vigentes na data da chegada do pedido.

PAGAMENTO: ☐ Cheque anexo (pagável no Rio) ☐ Reembôlso (*)

☐ .....

EXPEDIÇÃO: ☐ Correio comum ☐ Correio aéreo

☐ .....

(*) Pedidos de reembôlso para localidades distantes irão com porte aéreo a cobrar.

☐ Anotem meu nome para remessa GRÁTIS de listas de preços, catálogos, relação de novidades e ofertas de livros técnicos nacionais e estrangeiros.

COMO COMPRAR LIVROS DE ELETRÔNICA

Sempre que Você precisar de qualquer livro nacional ou estrangeiro de rádio, TV, áudio ou assuntos correlatos, peça-o à organização dirigida por técnicos de Eletrônica e com 37 anos de tradição em edições e vendas de livros e revistas especializados. As Lojas do Livro Eletrônico mantêm livrarias no Rio de Janeiro e em São Paulo e remetem livros pelo correio para qualquer cidade brasileira ou do exterior. OS PEDIDOS POSTAIS devem ser endereçados exclusivamente à Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro: 1) Escreva com a máxima clareza seu nome e seu endereço completos; 2) Mencione o número de referência e o título de cada livro; 3) Salvo recomendação expressa em contrário, as encomendas serão atendidas aos preços vigentes na data da chegada do pedido; 4) Não cobraremos despesas de reembôlso postal nas encomendas acima de Cr$ 1.000,00; as de menor valor pagarão Cr$ 50,00 para despesas; 5) Os pedidos pelo reembôlso para localidades distantes ou com serviços postais deficientes serão remetidos por via aérea com porte a cobrar do destinatário; 6) Os radioamadores prefixados gozam de 5% de desconto nas suas compras, exceto no caso de ofertas a preços especiais.


Mais sonoridade!
Melhor voz!
INDUSTRIA BRASILEIRA
BRAVOX
Alto-falantes para tôdas as finalidades, de 2.3/4" a 12"
A única fábrica especializada em alto-falantes no Brasil
BRAVOX S.A.
INDÚSTRIA E COMÉRCIO ELETRÔNICO
Fábrica
Tremembé (Cantareira)
Estr. Velha Cantareira, 13
Vendas
Rua Cons. Nébias, 418
Tel. 35-7290 - S. Paulo

DIRETOR-RESPONSÁVEL: — Engenheiro A. Corrêa do Carmo Jr., PY1HI • REDATORES: Eunice Affonso Penna • Silvio Arêas • G. A. Penna, PY1AFA
Departamento de Arte: — Stúdio Kempner • PUBLICIDADE — Rio de Janeiro: Rua Alcântara Machado, 36 - Sala 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. 11 — QTC do Presidente — **Dr. Cícero Barreto, PY1CQ**

Pág. 13 — O.F.V. transistorizado de alta estabilidade — **Donald L. Stoner, W6TNS**

Pág. 18 — Provador de cristais para a faixa de 10 metros — **Harold Reed**

Pág. 22 — Isolando a base da antena vertical — **Howard S. Pyle, W7OE**

Pág. 32 — Dipolos dobrados — **Norman R. McLaughlin, W4GJR**

Pág. 33 — Aproveite a idéia

Pág. 36 — Modulação de amplitude (AM) & faixa lateral singela (SSB) — **Sylvio Galvão Rolim, PY2DV/PY1HZ**

Pág. 39 — DX — **J. Natividade Silva, PY1HX**

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$ 120,00; o número atrasado, Cr$ 150,00. A assinatura de 12 números sob registro custa Cr$ 1.400,00. Tôda correspondência e os valôres relativos à revista devem ser endereçados exclusivamente a QTC — Revista Técnica de Rádio — Caixa Postal 1194 — ZC-00 — Rio de Janeiro. O endereço telegráfico é "QUETECE".

ANO XXX • N.º 206 • JANEIRO - FEVEREIRO DE 1964

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: **Cícero Barreto,** PY1CQ

VICE-PRESIDENTE: **Antonio Macêdo Reis,** PY1ADC

Diretor-Tesoureiro: *Joaquim José Ignácio,* PY1JG

Diretor-Secretário: *Luiz Onofre Leyrand Moniz Ribeiro,* PY1BV

Diretor-Relações-Públicas: *Hélio André dos Santos Vianna,* PY1BEO

Dir.-Reservas-Militares: *Alcides Carlos Guedes Etchegoyen,* PY1BWE

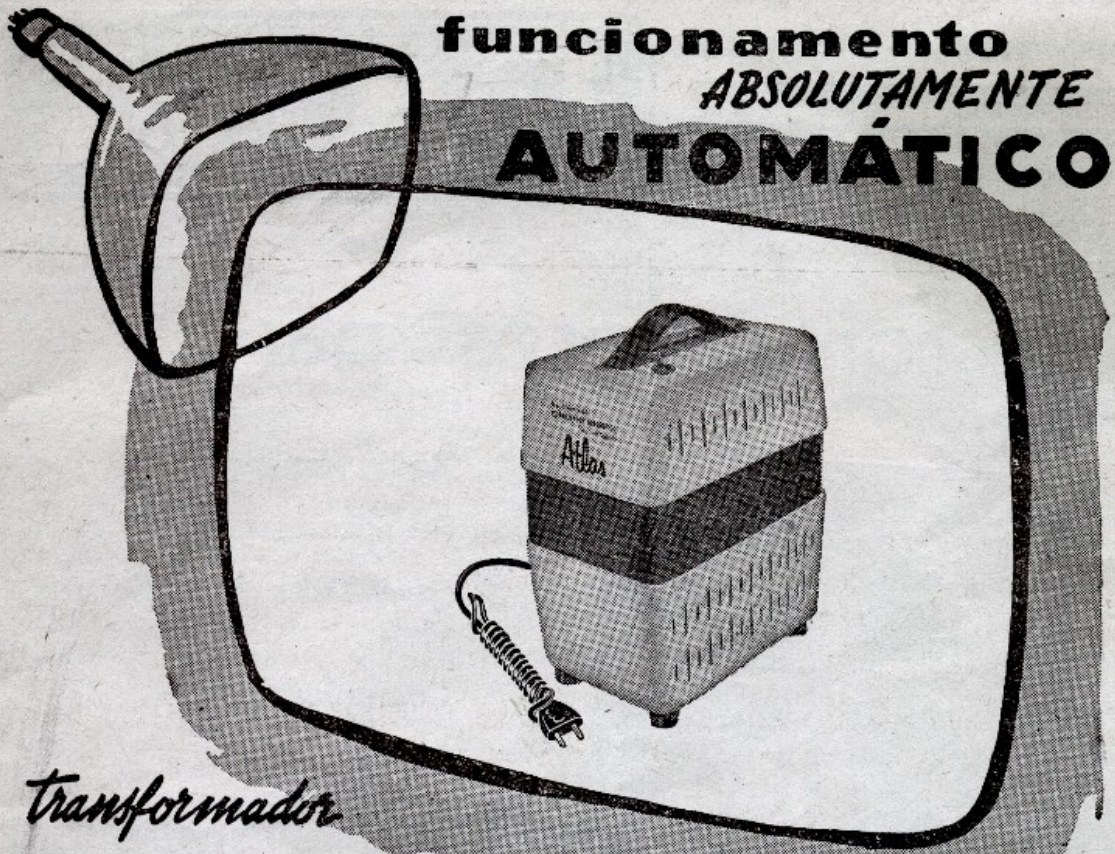
Diretor-Técnico: *Hélio Salema Garção Ribeiro,* PY1DG

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.
Distrito Federal — Super Quadra, 104 — IAPFESP — Caixa Postal, 911 — Brasília.
Espírito Santo — Caixa Postal, 692 — Vitória.
Goiás — Avenida Araguaia, 41 - sala 6 — 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 — Rua João Pessôa, 161 - 2.º andar, sala 23 — 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 — Largo de São Francisco, 34 - 11.º andar — São Paulo.
Sergipe — Rua Divina Pastora, 197 — Edifício 13 de Maio — Aracaju.
Território de Rondônia — Av. Farquar, s/n — Caixa Postal, 84 — Pôrto Velho.

funcionamento
ABSOLUTAMENTE
AUTOMÁTICO



transformador

Estabilizador Automático de Voltágem

"ATLAS"

Para televisores simples		Para televisores combinados com rádio-vitrola ou Hi-Fi		Entrada	Saída
50 ciclos	60 ciclos	50 ciclos	60 ciclos	Volts	Volts
E-2115	E-2116	E-3115	E-3116	70 a 140	115
E-2215	E-2216	E-3215	E-3216	160 a 260	115
E-2225	E-2226	E-3225	E-3226	160 a 260	220

Para aparelhos de maior consumo como refrigeradores, ferros elétricos, máquinas de lavar roupa ou equipamento científico e industrial, há outros modêlos ATLAS cujas características forneceremos com satisfação.

À VENDA NAS PRINCIPAIS CASAS DO RAMO EM TODO O BRASIL



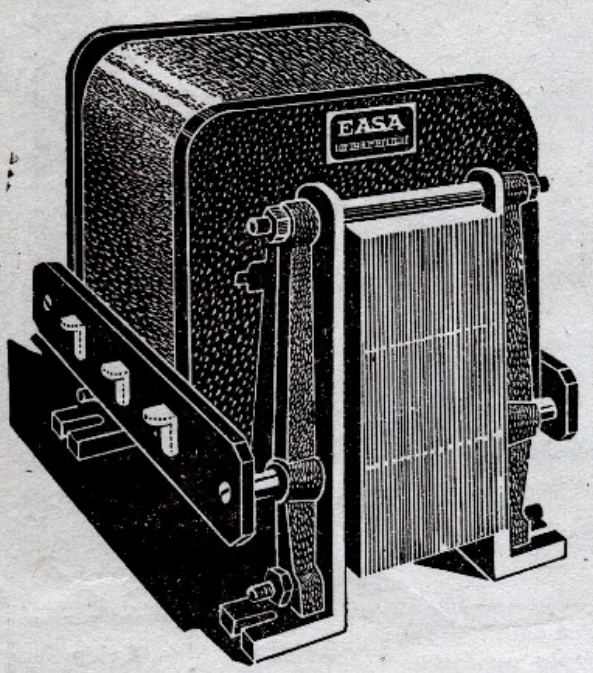
ATLAS IMPORTADORA LTDA.

R. da Quitanda, 3 - 6.º and. (esq. S. José) — Tel.: 42-2256

End. Telegr.: ATLAS — 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

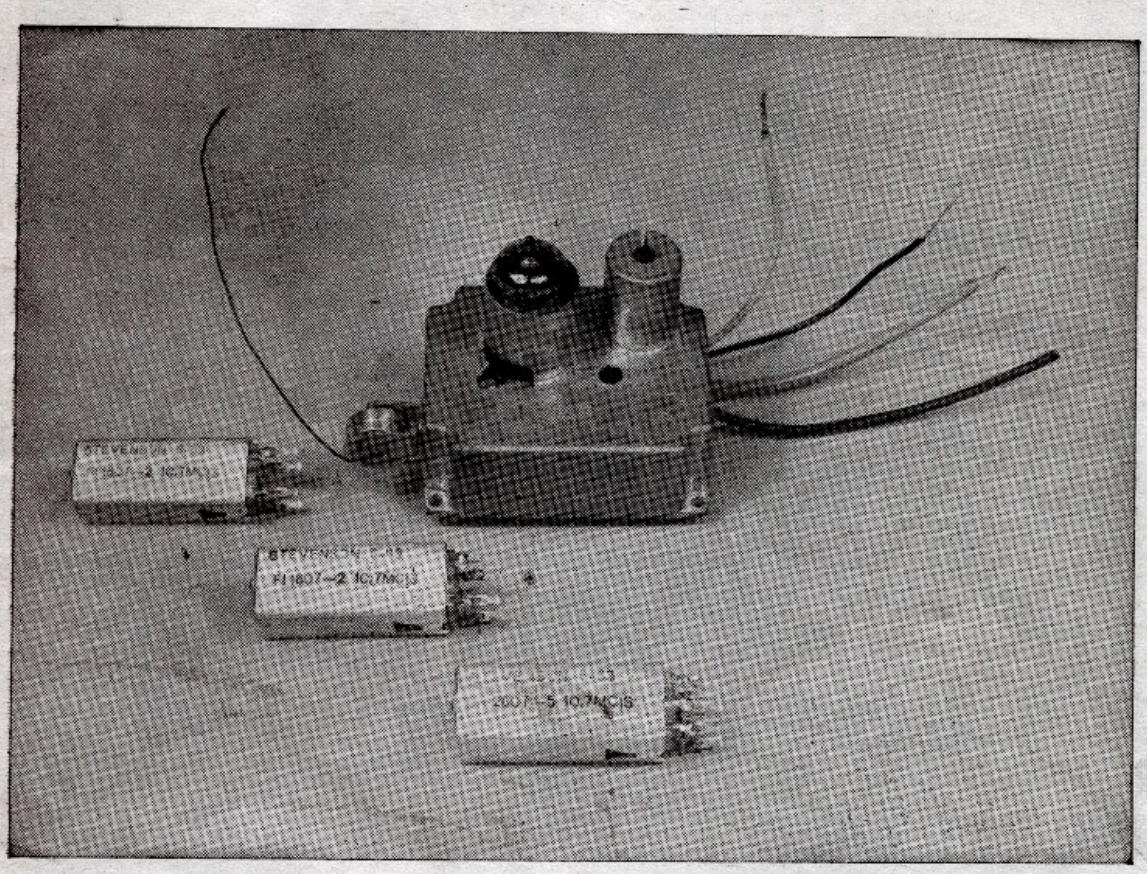
ENGENHEIROS ASSOCIADOS S.A.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO

"Para a qualidade não há sucedâneo"

ESCRITÓRIO: Av. Ipiranga, 1248 - Conj. 304 — Fones: 35-7693 - 36-5673 — Cxa. Postal 6835 — S. Paulo
FABRICA: Estrada Jundiaí — Itu, Km 3,3 — Fone: 2272 — Jundiaí — Estado de São Paulo

FM STEVENSON



- Unidade de sintonia ultra compacta de alta sensibilidade usando válvula ECC85
- Contrôle automático de frequência usando Varicap superestável.
- Entrada balanceada de 300 Ω
- Faixa de sintonia 87,5 a 108,5 Mc/s
- Baixo nível de ruído — melhor do que 30 dB

LABORATÓRIO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA A DISPOSIÇÃO DOS TÉCNICOS

STEVENSON

INDÚSTRIA ELETRÔNICA STEVENSON S/A

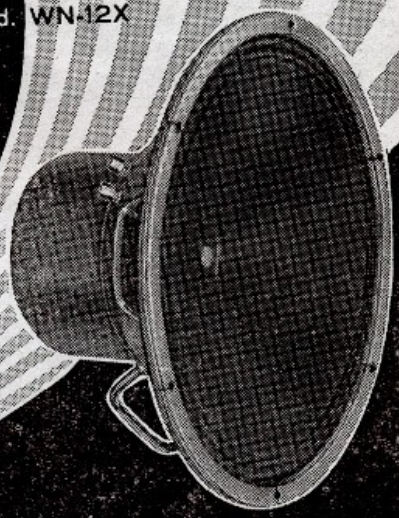
RUA DOM CONSTANTINO BARRADAS, 88
Fones: 70-1147 e 70-1148 — Caixa Postal 4061
End. Telegr.: "Fliback" — SÃO PAULO

À VENDA NAS CONCEITUADAS CASAS DO RAMO

NOVIK

ALTOFALANTES
MICROFONES

IGUAIS AOS MELHORES IMPORTADOS

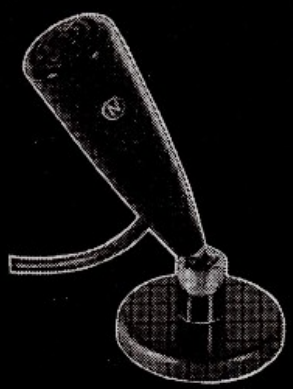




ALTA FIDELIDADE
Linha completa HI-FI

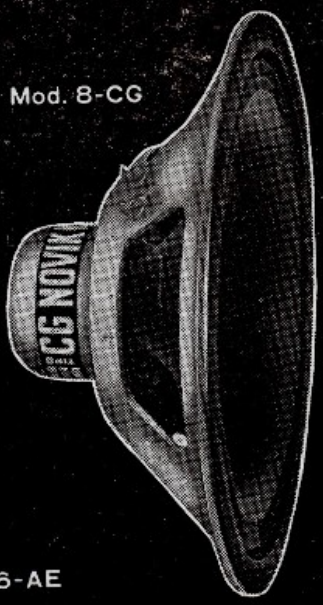
MICROFONE RELUTANCIA VARIAVEL | Mod. NR-1

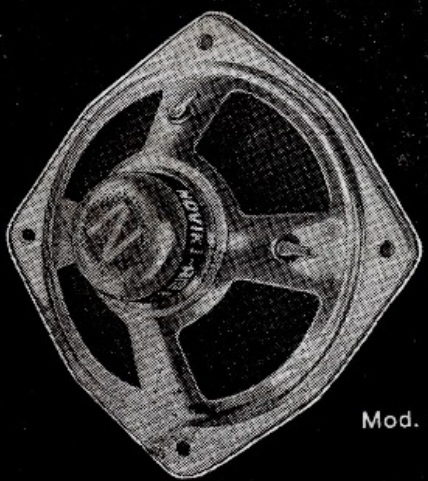
Substitue com vantagem o de cristal e nunca se estraga. Modêlo de mesa.
Resposta: 100 - 9.000 ciclos
Alta impedância



ALTA EFICIÊNCIA
Linha completa AE

Mod. 8-CG





Mod. 6-AE

MICROFONE DINAMICO | Mod. D-1

O microfone ideal para broadcasting estudios, clubes, etc.
Resposta: 60 - 10.000 ciclos
Alta e baixa impedância

PARA RADIOS TRANSISTOR | Alta Eficiencia - AE
Linha completa
Todos os tamanhos

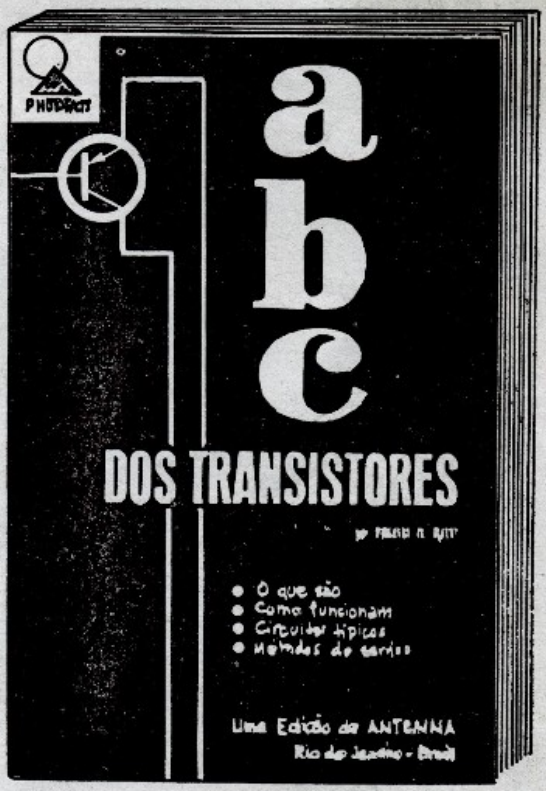
PARA RADIO-FONOGRAFOS E STEREOS | Alta Eficiencia - CG
Linha completa
Todos os tamanhos

NOVIK MR
altofalantes microfones

NOVIK S.A. INDUSTRIA COMÉRCIO

Caixa Postal 7483 - Tel. 34-0901
End. Telegr. NOVIK - São Paulo

O MAIS NÔVO (E ACESSÍVEL) LIVRO BÁSICO SÔBRE TRANSISTORES



Êste novíssimo livro, da mundialmente conhecida coleção de publicações "Photofact", vem de ser lançado, em português, pelo Departamento Editorial de "Antenna".

Escrito por um especialista na vulgarização de assuntos técnicos de Eletrônica — George B. Mann — o livro **ABC dos Transistores** é uma obra única no seu gênero: com clareza e exatidão, o Autor traz ao conhecimento dos leitores o que de fato interessa ao estudante e ao técnico saberem sôbre o funcionamento dos transistores e os circuitos fundamentais empregados em rádio-receptores transistorizados.

Em um Apêndice especialmente elaborado por uma prestigiosa organização industrial brasileira, a "Ibrape", são apresentados circuitos típicos utilizando os principais transistores fabricados no Brasil.

ABC dos Transistores é, ao mesmo tempo, uma "cartilha" para os estudantes e novatos, bem como um orientador atualizadíssimo para os profissionais estarem em dia com os transistores e seus circuitos.

Ref. n.º 650 — Mann — ABC dos **Transistores** — Edição 1964, com 104 págs., brochura, em português. Preço do exemplar: **Cr$ 750,00.**

(Válido sòmente até 31/3/64)



CURSO SIMPLIFICADO PARA MECÂNICOS DE REFRIGERAÇÃO — O mais prático, rápido e objetivo curso, escrito por dois engenheiros brasileiros especializados em refrigeração, sôbre princípios de funcionamento, compressores, motores, refrigerantes e demais elementos dos refrigeradores domésticos. Doze lições, abrangendo tudo o que o mecânico deve saber para a instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos. Nova edição (1964), em português. **Ref. n.º 372** — Tullio & Tullio — Preço do exemplar: **Cr$ 1.950,00.**

Distribuição Exclusiva das

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

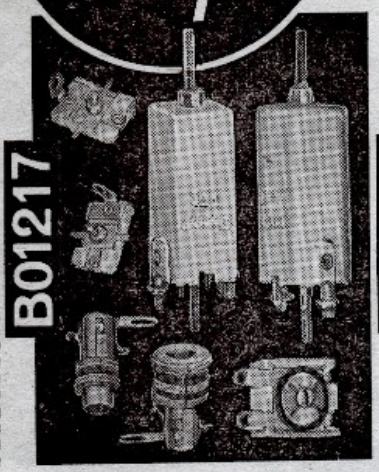
RIO DE JANEIRO:
Travessa do Ouvidor, 39 - 3.º
REEMBÔLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00

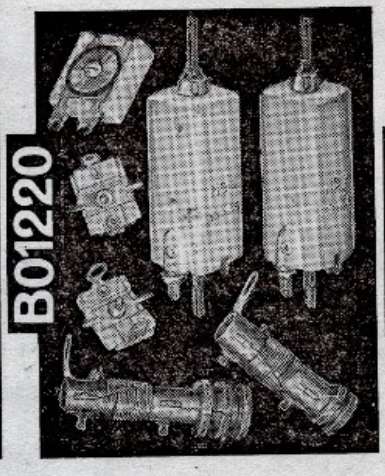
SÃO PAULO:
Rua Vitória, 379/383
RIO DE JANEIRO

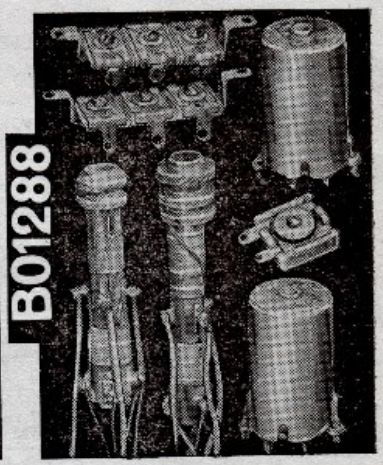
SR. RÁDIO TÉCNICO ÊSTE ANÚNCIO LHE INTERESSA. RECORTE AQUI.

UM PRODUTO *Douglas*

JOGOS DE BOBINAS miniatura







CARACTERÍSTICAS GERAIS

Para válvulas miniaturas, tipo 6BE6, 6BA6, 6AV6, e condensador variável duplo de 2x410 pF.

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO	COBERTURA
B01217 PARA ONDAS MÉDIAS	Par de F.I. B01155 Antena OL B01215 Osciladora OL B01216 Padder B08001 2 Trimmers B08003 Circuitos	530-1600 KHz
B01220 PARA ONDAS MÉDIAS E CURTAS	Par de F.I. B01155 Antena B01218 Osciladora B01219 Padder B08001 4 Trimmers B08003 Circuitos	OL-530-1600 KHz OC-5,8-18 MHz
B01288 PARA ONDAS MÉDIAS, TROPICAIS E CURTAS.	Par de F.I. B01155 Osciladora B01290 Antena B01289 2 Trimmers B08013 Padder B08001 Circuitos	OL-540-1600 KHz OC-6-18 MHz OT-2,4-6,5 MHz

Êste é o 1.º de uma série de informativos indispensáveis no seu arquivo técnico. 1

Douglas
RADIOELÉTRICA S.A.

Rua Melo Peixoto, 161 – Cx. Postal 7.755
End. Telegr. "Bobinas" – Telefone 9-0160
S. Paulo

QTC do presidente

1.º CONGRESSO PANAMERICANO DE RADIOAMADORES — Acabamos de receber da Liga Mexicana de Rádio Experimentadores, com a autorização e incentivo da IARU, o convite de participação da LABRE Brasil ao referido conclave.

Por outro lado, recebemos do Senhor Carlos de Leon Júnior, Coordenador da citada convenção, convite pessoal ao atual Presidente da LABRE, PY1CQ.

O 1.º Congresso Panamericano de Radioamadores realizar-se-á na Cidade do México nos dias 15, 16, 17 e 18 de abril próximo.

O mesmo expediente que acabamos de receber da Liga Mexicana e da IARU promete-nos a remessa de material explicativo.

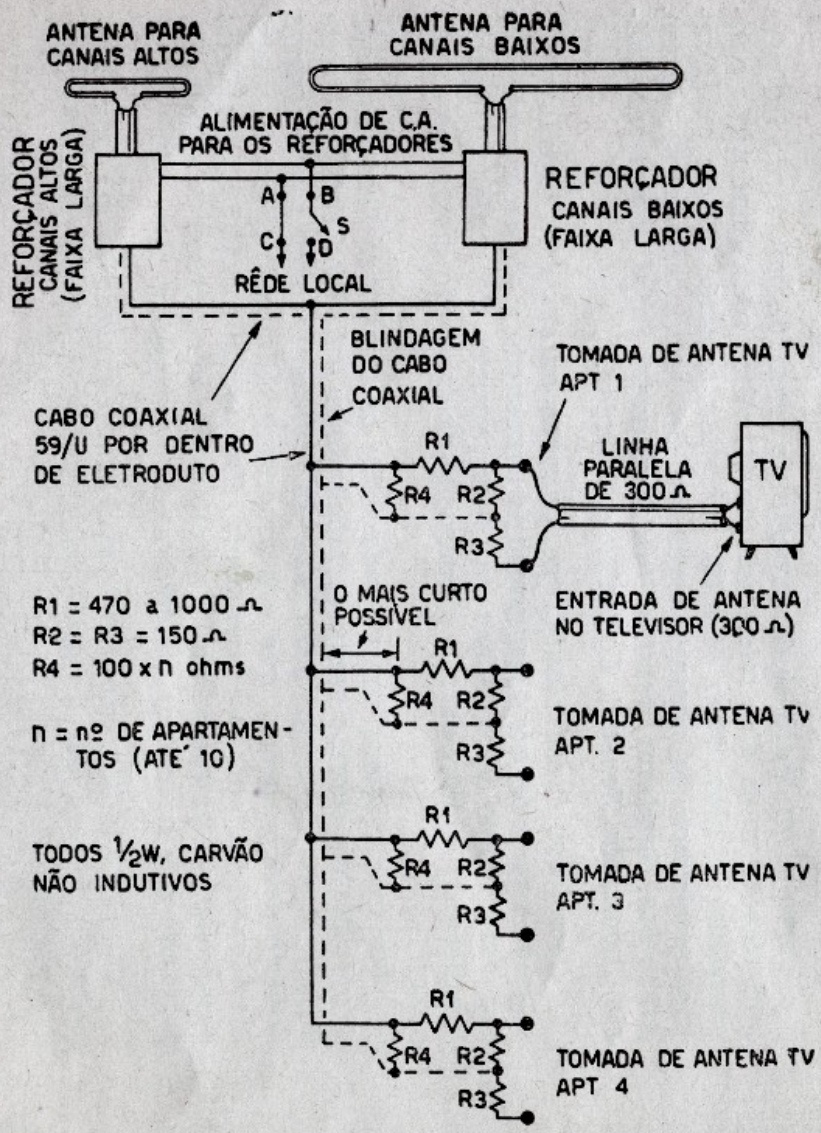
Como vêem, trata-se de importante reunião, onde serão tratadas matérias da mais alta relevância do interêsse radioamadorista panamericano e, além disso, já estão inscritas, segundo a lista que também recebemos, as nossas congêneres dos seguintes países: México, Argentina, Honduras, Estados Unidos, Canadá, Suiça, Inglaterra, Suécia, Iugoslávia, Senegal, Colômbia e Equador.

De relevar é, entretanto, que, chegado ontem, êste expediente, e o tempo a decorrer até a realização da convenção, é tão escasso que não nos dará tempo para coligir entre os próceres do radioamadorismo brasileiro subsídios para a preparação de teses do nosso ponto de vista.

Por isso, estamos consultando todos os Conselhos Seccionais que se manifestem sôbre o assunto, indicando se a LABRE Federal diante da premência de tempo deve fazer-se representar com seu programa mínimo de aspirações, que é o programa administrativo do atual Presidente, no caso representando êle mesmo a LABRE Brasil ou pessoa por êle delegada, ou se não devemos comparecer à convenção, deixando que as outras congêneres se manifestem.

Como ficou dito, expediente está sendo enviado para pronta resposta, de modo a que haja tempo para a providência que a maioria nos aconselhar.

CÍCERO BARRETO, PY1CQ



INSTALAÇÃO ECONÔMICA DE ANTENA COLETIVA PARA TV

Os sistemas de antenas coletivas para hotéis e edifícios de apartamentos evitam o acúmulo de antenas no telhado, possibilitam uma boa recepção de todos os canais de TV e valorizam o edifício em conjunto e cada apartamento em particular.

O livro "Tudo Sôbre Antenas de TV", do Eng. Gualter Gill, dedica um capítulo inteiro às antenas coletivas e aos reforçadores de sinais. A figura ao lado é um caso típico de antena coletiva, de custo moderado, para edifícios de até 10 apartamentos, situados em local de sinais fortes. Soluções para casos de maior número de apartamentos e de locais de sinais fracos são também apresentadas pelo Eng. Gill em seu prático e moderno manual.

Ref. 560 — Gill — Tudo Sôbre Antenas de TV — Peça hoje o seu exemplar por apenas Cr$ 900,00.

(Use a fórmula de pedidos da 1.ª página desta revista)



PEDIDOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO:
Travessa Ouvidor, 39
Telefone 31-2953

SÃO PAULO:
Rua Vitória N.º 379
Telefone 34-0240

PEDIDOS DO INTERIOR — Reembôlso Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio

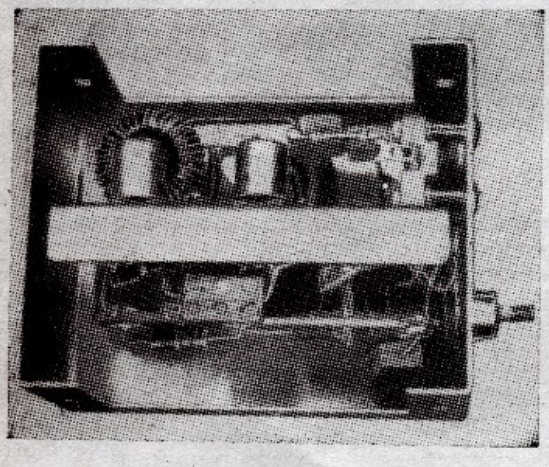
O.F.V. TRANSISTORIZADO DE ALTA ESTABILIDADE

Os transistores podem ser utilizados com vantagem em quase todos os circuitos, com a possível exceção das aplicações de alta potência e alta frequência. Outra exceção era o oscilador de frequência variável transistorizado: até recentemente, era difícil obter-se estabilidade com potência de saída razoável numa frequência utilizável.

Há diversos problemas, em um projeto de oscilador de frequência variável, que são específicos dos circuitos com transistores. Por exemplo, é relativamente fácil fazer uma compensação de temperatura em um oscilador de frequência variável (também conhecido por V.F.O., das iniciais em inglês de "variable frequency oscillator") a válvula, uma vez que esta e o equipamento associado fazem com que a temperatura fique em um valor elevado e razoávelmente constante. Os circuitos transistorizados funcionam pràticamente na temperatura ambiente e são, consequentemente, afetados pelas condições externas.

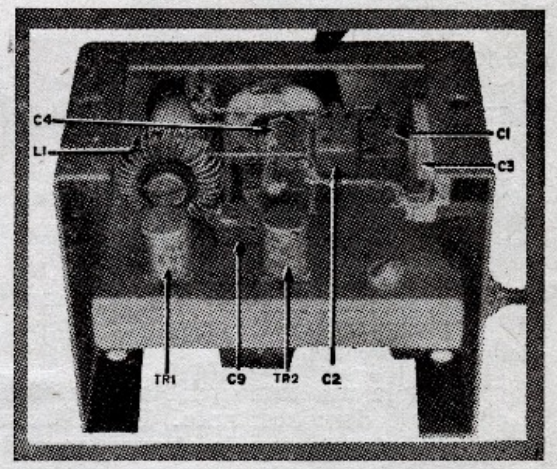
Outro problema é o relativo a alterações da temperatura de junção. Quando o transistor é energizado, a corrente passa através da resistência de junção e cria calor. A temperatura da junção altera a capacitância do coletor, o que, por sua vez, desvia a frequência do oscilador. Esta pequena quantidade de calor não é irradiada

Outra vista interna, podendo-se observar a bobina de sintonia L2 empregada.



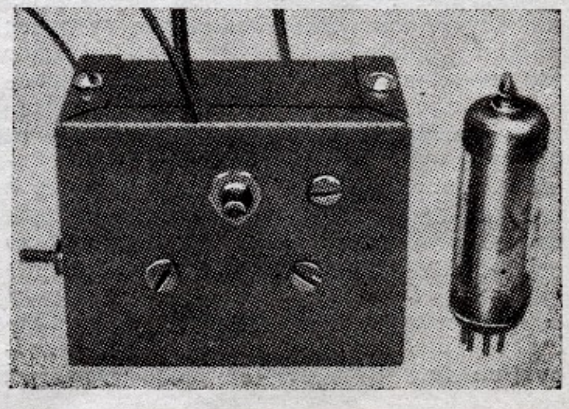
Por
DONALD L. STONER
W6TNS

Como montar um oscilador compacto de alta estabilidade para a faixa de amadores, adequado para excitar a maioria dos equipamentos de F. L. S. e padrões de frequência.



Vista interna do oscilador, vendo-se a bobina toroidal.

Vista externa da unidade transistorizada comparada com uma válvula miniatura.



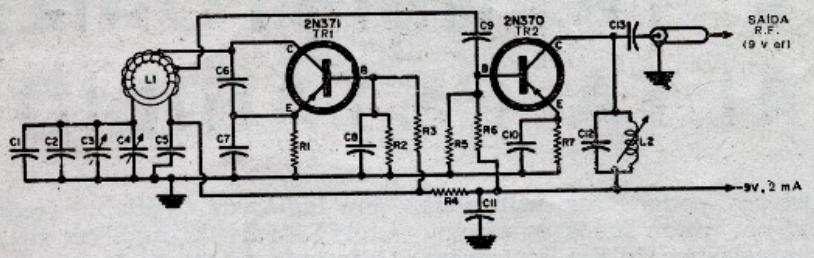


FIG. 1 — Circuito do oscilador transistorizado de alta estabilidade empregado pelo Autor.

LISTA DE MATERIAL

TRANSISTORES

TR1 — Transistor de "desvio" p-n-p (RCA 2N371)
TR2 — Transistor de "desvio" p-n-p (RCA 2N370)

RESISTORES (todos ½ W)

R1, R7 — 1 000 Ω
R2 — 3 900 Ω
R3, R6 — 47 000 Ω
R4 — 470 Ω
R5 — 3 300 Ω

CAPACITORES

C1 — 100 μμF, mica prateada
C2 — 50 μμF, mica prateada
C3 — 4,5-25 μμF, ajustável, rotativo
C4 — 20 μμF, variável, modificado (ver texto)
C5, C8, C10, C11 — 0,005 μF, cerâmica de disco
C6, C12 — 24 μμF, mica prateada
C7 — 510 μμF, mica prateada
C9 — 30 μμF, mica prateada
C13 — 470 μμF, cerâmica de disco

DIVERSOS

L1 — Bobina toroidal, 41 espiras de fio esmaltado n.º 24 em enrolamento cerrado sôbre uma fôrma toroidal de núcleo de ferrite de 17 mm. Tomada na espira n.º 16 para TR1, e na espira n.º 10 para TR2, a partir da extremidade "fria". (Pode ser utilizada a fôrma Miller n.º 7 501)
L2 — 36 espiras de fio esmaltado n.º 36 com enrolamento desordenado sôbre uma fôrma com núcleo de ferrite de 21 mm de diâmetro (pode ser usada a fôrma Miller n.º 7 502)
1 Caixa para chassi de alumínio de 67 × 54 × 41 mm

para os componentes do circuito tanque, não sendo possível artifícios de compensação de temperatura.

Há ainda um outro problema bastante curioso e desconcertante. Experiências iniciais (Fig. 3) usando transistores de baixo custo trouxeram à luz um efeito surpreendente. O sinal do oscilador transistorizado parecia ter uma modulação superposta à portadora, em comparação com o sinal equivalente de um oscilador a válvula. A única maneira de se descrever o som resultante era dizer que êle parecia "gargarejar". Não há dúvida que o nível era baixo, mas ainda suficiente para ser notado quando o sinal era detetado por um receptor de boa seletividade. Tal oscilador não seria satisfatório para aplicações em faixa lateral singela ("SSB") ou em aplicações de padronização de frequência. A razão dêste efeito ainda não nos é muito clara, mas parece ser consequência da chegada desordenada de portadoras no coletor. Êste efeito não foi notado com osciladores transistorizados controlados a cristal ou quando o oscilador de frequência variável era detetado com um receptor de faixa larga. Podemos presumir, portanto, que a natureza desordenada das portadoras produz uma componente de frequência modulada devido às rápidas variações na capacitância do coletor.

Em comparação com uma válvula, o transistor é um dispositivo de baixa impedância. O circuito tanque do O.F.V., que deveria ser de alto "Q" para melhor estabilidade, não satisfaz a esta exigência. A não ser que os elementos do transistor sejam "derivados" na bobina tanque (para se obter um casamento de impedâncias), o transistor irá "carregar" a bobina e reduzir sua estabilidade. Os circuitos amplificadores-separadores ("buffer amplifiers") podem também afetar o oscilador, uma vez que têm pouco isolamento entre a entrada e a saída, semelhantemente a um triodo.

Estávamos prestes a desistir, quando encontramos em uma publicação especializada um artigo referente a um O.F.V. de alta estabilidade.

O circuito apresentado na Fig. 1 é uma variação do mesmo, com algumas modificações. Além disto, seu volume foi reduzido a cêrca da quarta parte pelo emprêgo de componentes miniaturizados. Em todos

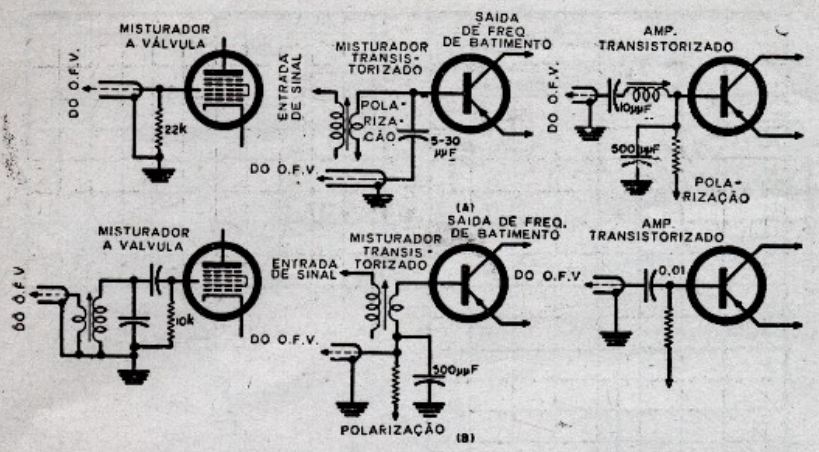


FIG. 2 — Circuito de acoplamento para utilização no O.F.V. (A) circuitos utilizando linhas curtas de alta impedância. (B) circuito usando linhas mais longas e acoplamento por elo.

os aspectos o desempenho dêste O.F.V. supera o de seu equivalente a válvula, à exceção da potência de saída.

Verificou-se que o aquecimento da junção estava em relação direta com a corrente do oscilador e, consequentemente, com a amplitude da oscilação. Como o problema do aquecimento da junção não poderia ser superado, foi necessário "viver com êle", e reduzir ao mínimo seu efeito. Por esta razão, a solução mais lógica foi a de se utilizar um oscilador de potência muito baixa juntamente com um amplificador-separador classe A. Foi utilizado um circuito tanque com um "Q" mais alto do que o normal, sendo a "tomada" de coletor feita próximo à extremidade "fria" da bobina. Assim, as variações na capacitância da junção não chegam a acarretar 50 c/s de desvio.

A modulação de corrente da capacitância do coletor, descrita anteriormente, continua a existir, mas não é audível em virtude do coletor (e as variações de sua capacitância) ficar derivado em um ponto de baixa impedância na bobina. Além disso, cremos que as excelentes características de alta frequência do tipo de transistor utilizado (transistor de "desvio") também contribuem para a estabilidade geral do circuito.

DETALHES DO CIRCUITO

A bobina L1 é enrolada em um toróide de ferrite, sendo o valor do "Q", sem carga, de aproximadamente 400. A tomada mais alta é na espira 16, de um total de 41 espiras. O emprêgo de um toróide (que tem um campo externo muito pequeno ou nulo) permite que o oscilador de frequência variável seja fìsicamente compacto, uma vez que a bobina fica com menos de 2,5 cm de diâmetro, podendo êle ser montado a uma distância de apenas 3 mm do chassi metálico. Se fôssemos tentar fazer isto com uma bobina convencional, a proximidade da chapa metálica iria reduzir o "Q" e causar desvio, devido ao aquecimento do chassi.

Os capacitores C1 e C2 são de mica prateada, enquanto C3 é um ajustável de calibração ("trimmer") e C4 o de sintonia. A relação entre C4 e os outros capacitores determina a largura do "espalha faixa" ("bandspread"). A realimentação é efetuada entre o coletor e o emissor através do capacitor C3. C7 estabelece uma baixa impedância de emissor. A estabilização C.C. é proporcionada pelo resistor de emissor R1, de valor elevado. A polarização direta para o oscilador é obtida do divisor de tensão R2-R3.

A excitação para o amplificador classe A, TR2, é tomada de um ponto de baixa impedância na bobina do oscilador, sendo acoplado através do capacitor C9. A tomada de baixa impedância e o pequeno tamanho do capacitor de acoplamento (30 μμF) isolam efetivamente a saída do separador do tanque do oscilador. Um isolamento adicional é obtido por meio do resistor de desacoplamento R4 no circuito de —B. A polarização direta para o

FIG. 3 — Oscilador de frequência variável transistorizado simples que tem tôdas as falhas mencionadas no texto.

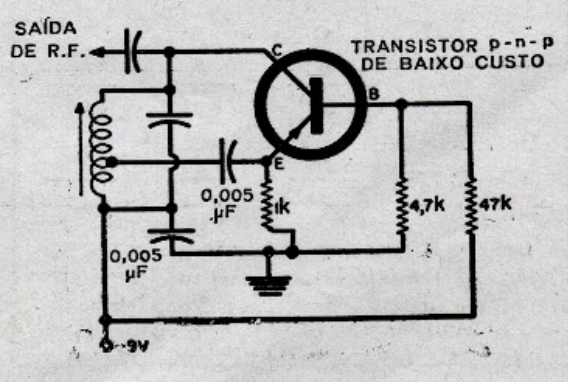
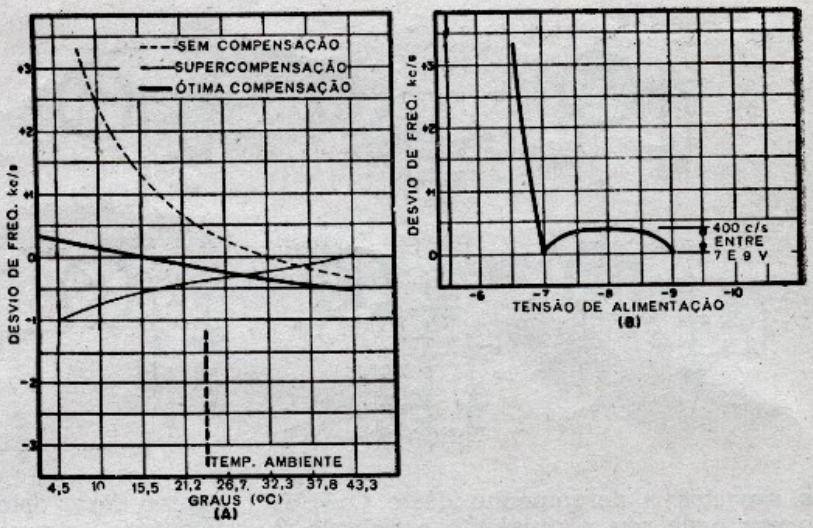


FIG. 5 — Gráficos mostrando a estabilidade de frequência em função da temperatura e tensão de alimentação. Os métodos de compensação utilizados estão descritos no texto. Pela adição de uma dosagem adequada de capacitores de coeficiente de temperatura negativo, o desvio de frequência que existe pode ser quase completamente neutralizado.



amplificador-separador é obtida através de um outro divisor de tensão, constituído de R5 e R6. O resistor R7 serve para degeneração C.C. no estágio de saída. O circuito tanque de saída consiste na bobina L2, nos capacitores C12 e C13, e na capacitância do cabo coaxial. Obtém-se aproximadamente 9 V de R.F. (eficazes), o que é mais que suficiente para os amplificadores a válvula ou a transistor e misturadores.

Cada transistor demanda aproximadamente 1 mA da fonte, o que permite operação do O.F.V. com bateria, mesmo quando utilizado com um equipamento não portátil.

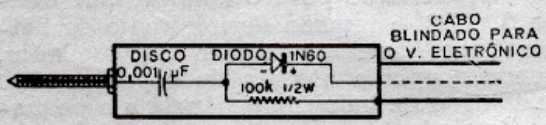


FIG. 4 — Ponta detetora de R.F. empregada.

Tabela 1 — Tabela de tensões. Os valôres em cima são tensões de R.F. medidas com a ponta de prova. Os valôres inferiores são tensões negativas obtidas com uma pilha de 9 V.

	C	B	E
TR1 (osc)	3,5 *	0	0,03
	8,7	0,64	0,53
TR2 (amp)	9,4	0,12	0
	9,0	0,54	0,48

Bobina L1: extremidade superior —4,5 V* R.F.; tomada de TR2: —2,2 V *
*** Realmente maior, mas reduzido devido à carga da ponta de prova.**

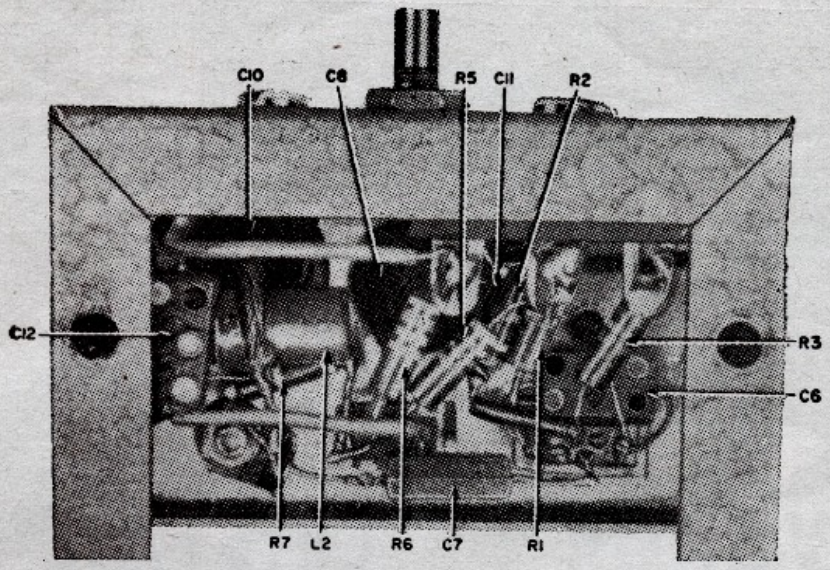
A estabilidade de tensão é surpreendente. Uma variação na tensão da fonte entre 7 e 11 V acarreta um desvio de frequência de 700 c/s. Um regulador de tensão Zener é desnecessário, mesmo em instalações móveis. O lide da bateria pode ser "manipulado" sem que ocorra centelha ou desvios.

A estabilidade mecânica, que decorre do tipo de construção adotado, é excelente. Um impacto com uma fôrça de 5 G (5 vêzes a aceleração da gravidade) não produz desvio perceptível na frequência. Fizemos recentemente uma demonstração desta unidade em um clube de rádio local. A frequência foi ajustada para fazer batimento zero com a estação WWV; depois o equipamento foi agarrado pelos seus lides e batido com fôrça na mesa. Ouviu-se apenas um ligeiro pipilar no receptor, mas a frequência não saiu do batimento zero! Em consequência, êste O.F.V. é ideal para operação móvel, podendo ser montado na coluna de direção de automóveis ou barcos (para contrôle remoto da frequência) sem efeitos prejudiciais.

Êste pequeno oscilador está sendo utilizado por nós, normalmente, em conjunto com um excitador de faixa lateral singela nas faixas de 75 e 20 metros. Proporciona uma excitação adequada e ocupa um volume de aproximadamente 1/25 do oscilador de frequência BC-458 a válvula que êle está substituindo. No futuro pretendemos montar um excitador transistorizado para tôdas as faixas, e um transceptor.

CONSTRUÇÃO E PROVAS

Conforme pode ser visto nas fotografias, êste oscilador é extremamente com-



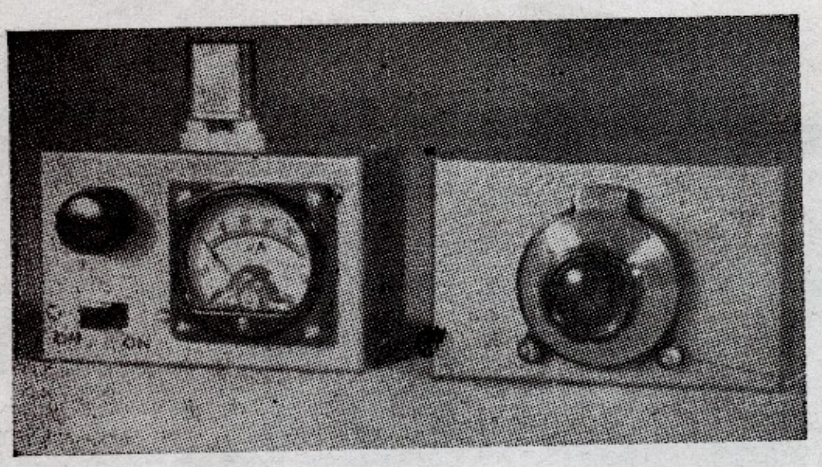
Vista do chassi do lado do amplificador-separador. A maioria dos componentes está soldada em uma ponte de 3 terminais.

pacto, mas certamente não é projeto para um principiante. Não apresentamos aqui as dimensões exatas para a disposição das peças, porque o mais prático é ir verificando com os componentes no lugar. Damos, por outro lado, detalhes minuciosos do circuito, e por meio dêles e das fotografias o montador não terá dificuldade em reproduzir esta unidade.

Êste oscilador foi montado em uma caixa de alumínio com chassi de 67 × 54 × 41 mm. O tamanho é aproximadamente o de dois maços de cigarros comuns. Montamos na linha central da caixa um pequeno chassi de alumínio medindo 60 × 41 mm (à exceção das beiradas de 6 mm) o qual é fixado por meio de dois parafusos 6/32. Êste divisor serve de blindagem para isolar os circuitos sintonizados do oscilador e do separador. A bobina toroidal fica apoiada em um isolador de afastamento de porcelana, de 19 mm, e é instalada à direita do capacitor de sintonia. A bobina é colocada de maneira tal que a tomada do oscilador fica alinhada com o orifício, abaixo de TR1, para o lide do coletor, na blindagem. Fica também alinhado com a tomada para C9, de maneira que seu lide passa através de um orifício abaixo do separador TR2. O capacitor ajustável ("trimmer"), C3, é montado na beirada lateral. Um fio de massa comum corre do terminal de massa sob o isolador de porcelana para o rotor de C4 e o rotor de C3. O capacitor de disco C5 é ligado entre êste terminal de massa e o lado "frio" de L1, com lides bastante curtos. Um outro fio comum corre do lado "vivo" de L1 para o estator de C4 e o estator de C3. Os capacitores fixos C1 e C2 são ligados entre êstes dois fios comuns. Os suportes para TR1 e TR2 são montados no divisor, diretamente acima dos componentes do circuito tanque.

Olhando para o lado do amplificador do divisor você verá a maioria dos capacitores e resistores. Uma ponte de 3 terminais (o central em massa) é fixada sob a porca 6/32 da esquerda. O resistor R4 é soldado nos terminais extremos. O terminal da esquerda suporta os resistores R3, R4 e o fio que vai dêste divisor até a junção de C5 e L1. Prêso ao terminal central (massa) você encontrará R1, R2, R5, C8 e C11. O terminal da direita é usado para suportar R6, C11 e o lide de L2. O capacitor C6 é ligado entre os pinos de emissor e coletor do suporte do transistor. O capacitor C7 é ligado ao pino de emissor e o suporte de soldagem adjacente até R2. R7 e C10 são ligados entre o emissor de V2 e o terminal de massa adjacente, que também serve para terminar a blindagem do cabo coaxial. O capacitor C12 é suportado pelos terminais da bobina. O capacitor C13 é ligado ao lide central do cabo coaxial por meio de um ponto de junção no ar. Os lides do cabo coaxial e de —B passam através de um orifício no divisor e um outro orifício na beirada da caixa do chassi. Êstes dois orifícios têm apenas a largura suficiente para aceitar êstes lides, evitando-se que fiquem frouxos perturbando o circuito do oscilador. O

(Continua à pág. 28)



Vista frontal das duas seções do provador. A unidade LC à direita é ligada à seção osciladora da esquerda por meio de dois pinos. O cristal a ser provado é instalado em cima da seção osciladora.

PROVADOR DE CRISTAIS PARA A FAIXA DE 10 METROS

Por **HAROLD REED**

Dispositivo simples de um único transistor, capaz de provar a atividade dos cristais. Pode também ser utilizado com outros circuitos LC em outras faixas.

E' fácil montarmos um pequeno dispositivo portátil, de baixo custo, para provar cristais nas faixas de frequência mais alta. O baixo custo de alguns transistores de R.F. disponíveis atualmente, e a existência de medidores miniaturizados, permite que isto seja possível.

O CIRCUITO

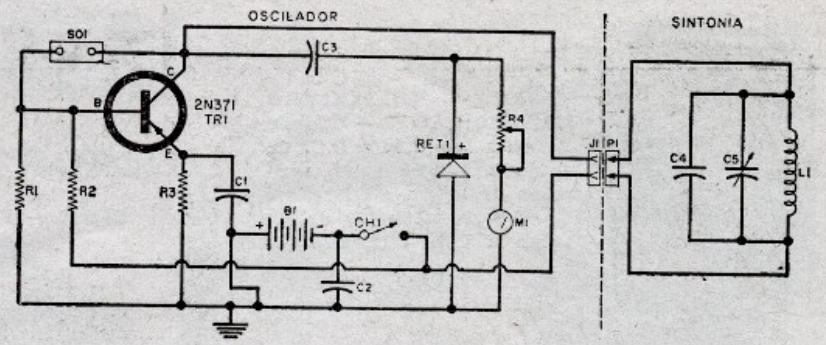
Utilizamos aqui um circuito oscilador transistorizado com emissor comum. O suporte do cristal é ligado entre o conector e a base do transistor, completando-se o circuito oscilador quando o cristal é instalado no mesmo. A ressonância é proporcionada pelo circuito LC constituído da bobina L1 e dos capacitores C4 e C5. A saída do circuito oscilador é acoplada a um diodo a cristal, Ret 1, através do capacitor C3. Êste diodo retifica o sinal de R.F., e a saída C.C. é indicada pelo microamperímetro M1. A sensibilidade do medidor é variada pelo potenciômetro R4. A polarização de base para o transistor é obtida dos resistores R1, R2, ligados em paralelo com a fonte de alimentação de pilhas. O resistor de estabilização R3 é incluído no circuito emissor. A bateria B1 proporciona a tensão C.C. necessária para o circuito.

A MONTAGEM

Êste provador pode ser construído em duas caixas metálicas, cada uma com as dimensões de 41 × 54 × 83 mm. Qualquer circuito LC pode ser provado com qualquer cristal. Uma das caixas encerra todos os componentes do circuito, exceto o circuito LC. Tôdas as pequenas peças, inclusive o transistor e o diodo, ficam instaladas em um pedaço de fibra fenólica perfurada, que fica montado sôbre os terminais do medidor miniatura. Os lides dêsses pequenos componentes são simplesmente enfiados através dos orifícios do painel e dobrados no outro lado. Tôdas as conexões e soldagens no lado de trás do painel devem ser feitas antes do mesmo ser instalado.

Os lides que ligam os componentes fixados no painel a outros pontos que não

Diagrama esquemático completo do provador de cristais. SO1 é o suporte do cristal. J1 é o jaque miniatura da caixa do oscilador. P1 é a tomada correspondente na caixa do circuito de sintonia.



LISTA DE MATERIAL

TR1 — Transistor p-n-p RCA 2N371

RESISTORES (todos ½ W)

R1 — 3 900 Ω
R2 — 270 000 Ω
R3 — 1 200 Ω
R4 — 500 000 Ω, potenciômetro miniatura

CAPACITORES

C1, C2 — 0,001 μF, mica
C3 — 18 μμF, cerrâmica
C4 — 47 μμF, mica
C5 — 3-15 μμF, variável miniatura

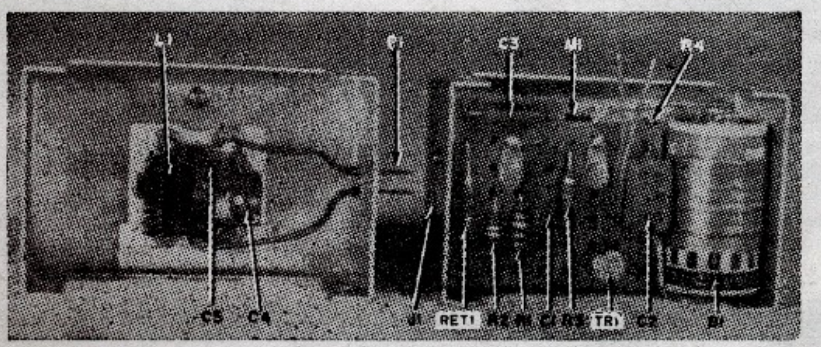
DIVERSOS

L1 — 11 espiras de fio esmaltado n.º 18, em bobina auto-suportada, com diâmetro de 9,5 mm e comprimento de 19 mm
Ret 1 — Diodo retificador de cristal (Sylvania 1N56A ou equivalente)
M1 — Medidor para 0-50 μA
CH1 — Chave interruptora simples
SO1 — Suporte para cristal
J1 — Jaque miniatura de 2 pinos
P1 — Tomada miniatura de 2 pinos
B1 — Pilha de 9 V (ou 6 pilhas miniatura de 1,5 V ligadas em série)
2 Caixas de 41 × 54 × 83 mm

pertencem a êle devem ser soldados sòmente quando êle fôr ser instalado nos terminais do medidor. Os lides para o suporte do cristal são os últimos a serem conectados, devendo o seu comprimento ser apenas o suficiente para permitir que a caixa seja aberta quando fôr preciso trocar a bateria. A bateria, cuja duração equivale pràticamente à que teria se ficasse guardada na prateleira, é fixada por uma pequena tira de cobre fina prêsa por dois parafusos à extremidade da caixa. Um pequeno jaque de pino é colocado na outra extremidade da caixa, para interconexão com o circuito LC. O contrôle de sensibilidade do medidor é ligado de maneira que tôda a sua resistência fica no circuito quando o botão respectivo estiver na posição extrema contrária ao movimento dos ponteiros do relógio. Êste contrôle e o interruptor são instalados no lado esquerdo do medidor.

A outra caixa contém o circuito LC, que é sintonizado com o auxílio de um mostrador miniatura com vernier. Uma tomada de pino para inserção no jaque da outra caixa é instalada em uma das extremidades desta. Esta tomada não é originalmente projetada para montagem em chassi, de maneira que teve que ser adaptada para esta finalidade, removendo-se a tampa da tomada e perfurando-se na caixa um orifício pouco menor do que o ta-

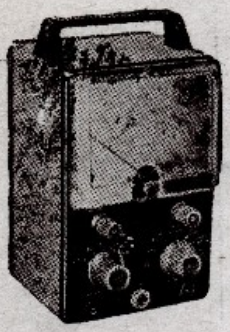
(Continua à pág. 30)



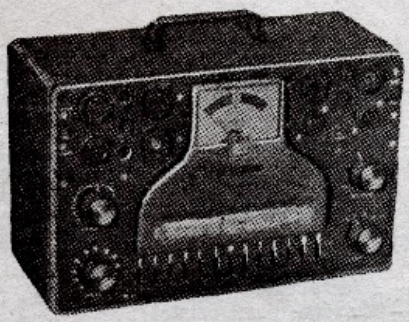
Vista interna mostrando os pequenos componentes montados no painel fenólico. O contrôle de sensibilidade e o interruptor de alimentação estão ocultos pela bateria. Os dois lides abertos vão para o suporte do cristal.

Instrumental

IMPORTAÇÃO REGULAR



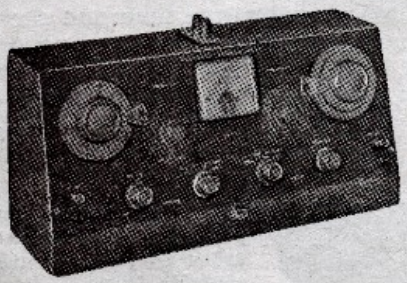
V-7AE — VOLTÍMETRO ELETRÔNICO — Mede tensões em C.A. e C.C. de 0-1,5 a 0-1 500 volts, tensões de crista-a-crista até 4 000 V, resistências de 0,1 ohm a 1 000 megohms.



IT-21 — PROVADOR DE VÁLVULAS — Prova os atuais tipos de válvulas inclusive Compactron, Nuvistor, Novar e miniaturas de 10 pinos

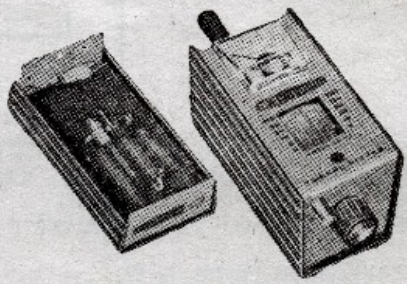


IT-12E — INVESTIGADOR DE SINAIS — Analisa sinais de R.F., F.I. e de A.F. por indicações visual ou auditiva; localiza componentes ruidosos ou intermitentes.



IB-2AE — PONTE DE IMPEDÂNCIAS — 4 pontes em 1 instrumento. Mede com precisão resistências de 0,1 ohm a 10 MΩ, capacitâncias de 100 μμF a 100 μF, indutâncias de 0,1 mH a 100 H, fator de dissipação (D) de 0,002 a 1 e fator Q de 0,1 a 1 000.

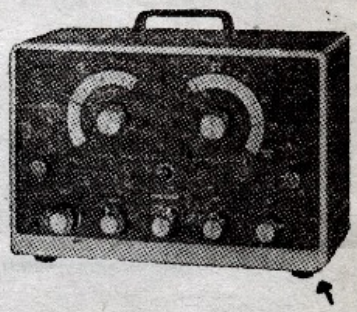
HM-10 — FREQUENCÍMETRO DE ABSORÇÃO — (GRID DIP)



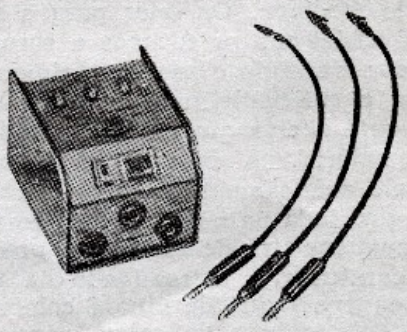
Cobre de 3 a 260 Mc/s, com oscilador de mergulho ("dip") em moderno circuito com diodo túnel.

IG-62E — GERADOR DE BARRAS E PONTOS

Para TV monocromática ou em côres, com sinais em prêto e branco ou barras de côr em qualquer canal de 2 a 6, com frequências controladas a cristal.



IT-10 — PROVADOR DE TRANSISTORES E DIODOS



Prova fugas, curto-circuitos, circuitos abertos e ganho de transistores; corrente de condução e corrente inversa de diodos.

Todos os instrumentos são p

CONSULTE-NOS SÔBRE DIS

Distribu

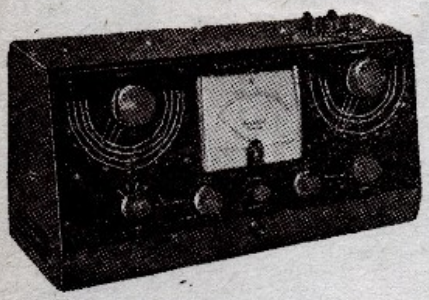
PLANEJAMENTOS, VENDAS E IMPORTAÇÕES S.A. - PLANISA

RUA BENEDITINOS, 19

RIO DE JANEIRO, GB

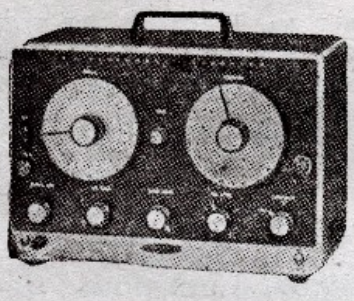
HEATHKIT
by Daystrom

M KITS OU MONTADOS

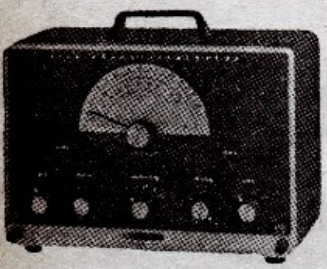


QM-1E — MEDIDOR DE FATOR "Q" — Prova componentes sob as respectivas frequências de operação, desde 150 kc/s a 18 Mc/s. Mede o "Q", a indutância e a capacitância distribuída de bobinas.

IG-52E — GERADOR DE SINAIS PARA TV (MARKER E SWEEPER)



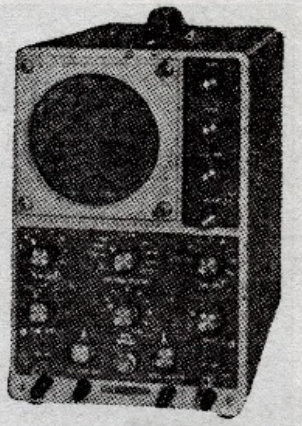
Cobertura completa para FM e TV, com "sweep" interno e osciladores de marcação a cristal e variáveis.

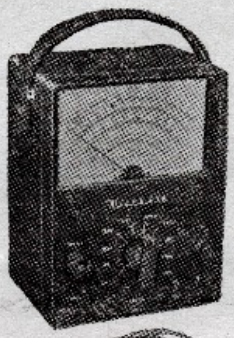


IG-82E — GERADOR SENOIDAL E DE ONDAS QUADRADAS — Sinais simultâneos de onda senoidal ou quadrada, de 20 c/s a 1 Mc/s e saída de 0 a 10 volts.

ra 115/230 V — 50/60 c/s

IO-12E — OSCILOSCÓPIO DE 5" — Ampla faixa de resposta (5 Mc/s), ideal para TV a côres. Varredura interna (circuito patenteado) de 10 c/s a 500 kc/s.





MM-1 — VOLT-OHM-MILIAMPERÍMETRO — 35 escalas de medição de tensões de C.C. (20 000 Ω/V) e C.A. (5 000 Ω/V), correntes, resistências e níveis (dB). Inteiramente portátil.



HG-10 — OSCILADOR DE FREQUÊNCIA VARIÁVEL — (VFO)



Cobertura completa das faixas de amador, de 80 a 2 metros, com frequências calibradas individualmente em cada faixa.

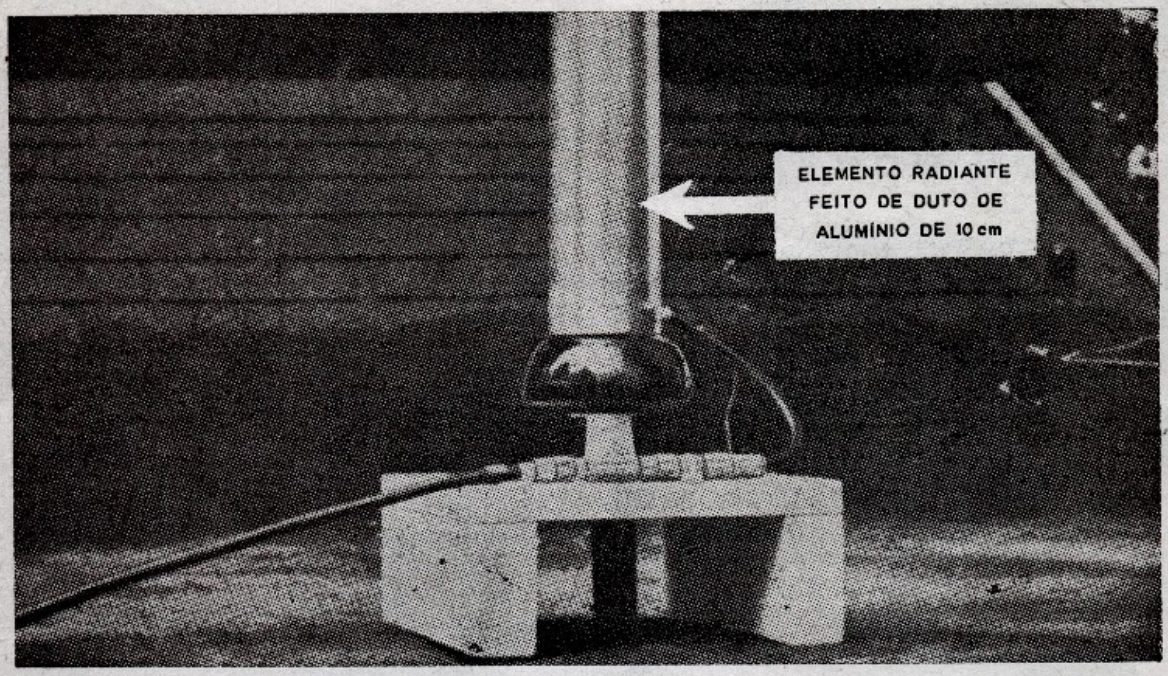
IT-11E — PROVADOR DE CAPACITORES — Mede diretamente capacitâncias em quatro escalas desde 10 μμF a 1 000 μF; mede resistências de 5 ohms a 50 MΩ; prova o estado de capacitores, inclusive eletrolíticos.



PONIBILIDADES E PREÇOS
dores:

lojas NOCAR

R. DA QUITANDA, 48
Telefone: 42-1510
RIO DE JANEIRO, GB



ISOLANDO A BASE DA ANTENA VERTICAL

Por
HOWARD S. PYLE
W7OE

Alguns componentes de fácil aquisição, e um pouco de engenho, podem resolver seus problemas de antena.

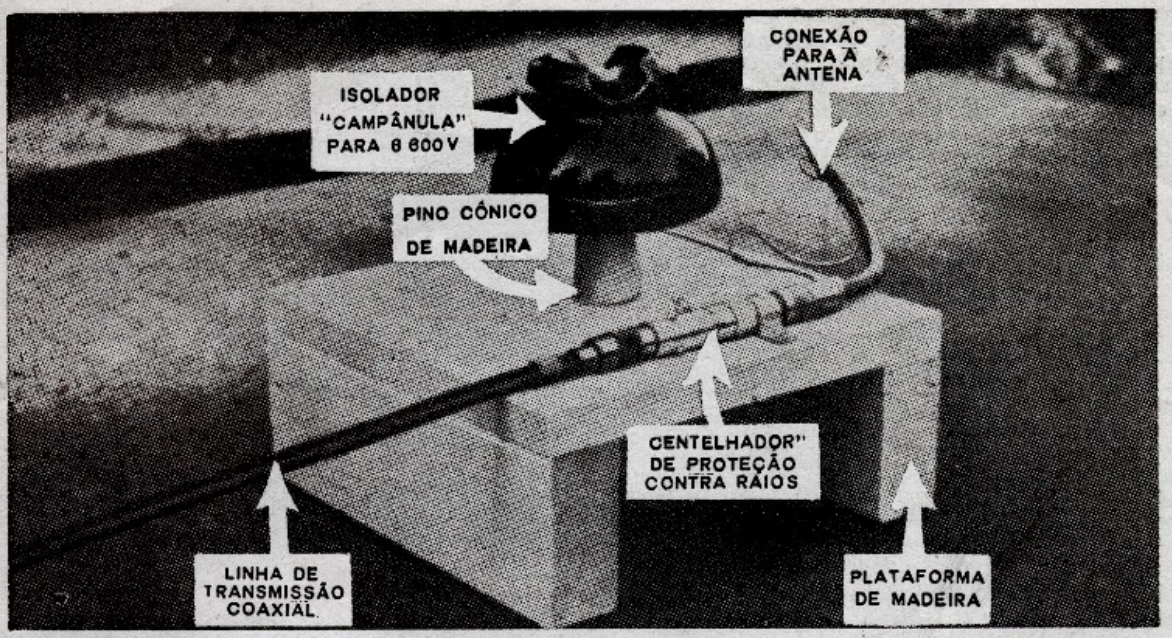
Milhares de amadores julgam o irradiador vertical com base isolada a solução ideal para seus problemas de antena. Mas, ao passo que o elemento radiante pode ser feito de canos para água, conduite elétrico, tubos de alumínio, canos para escoamento de chuva, ou mesmo de alumínio para irrigação, a escolha do material para a base e o isolador de base nem sempre é tão simples.

Antes de ilustrarmos como é fácil projetar um sistema de isolamento de base eficiente, alguns pontos a respeito da construção de antenas verticais precisam ser revistos. Em primeiro lugar, a altura mais popular para uma antena vertical situa-se na vizinhança de 10 metros. Constitui ela uma antena de meia onda para a faixa de 20 metros, uma de quarto de onda para a de 40 metros, e uma de oitavo de onda (ou com carga adequada de quarto de onda) para a faixa de 75-80 metros.

Qualquer pedaço de tubo vertical com 10 m de comprimento naturalmente tem que ser estaiado. E, embora não esteja dentro do objetivo dêste artigo discutir os métodos de estaiamento, queremos mencionar que os fios de estai devem ser interrompidos, constituindo pedaços elètricamente curtos, por meio de isoladores. Em geral cada estai tem um isolador próximo ao elemento radiante, um no centro e um na parte de baixo. O ponto para o qual queremos chamar a atenção aqui, entretanto, é que a necessidade de estaiar é na verdade uma vantagem quando temos que escolher o sistema de isolamento de base. A maioria dos esforços horizontais causados pelo pêso do irradiador e pelo vento são suportados pelos fios, funcionando o isolador apenas como suporte vertical. Sendo êste o caso, o isolador não precisa ter uma grande resistência a esforços mecânicos, nem precisa estar firmemente ancorado na fundação onde está apoiado.

CONSTRUINDO A BASE

A primeira coisa de que você precisa para seu sistema de isolamento é uma base.



Fotografia mostrando detalhes de uma antena vertical fora do comum.

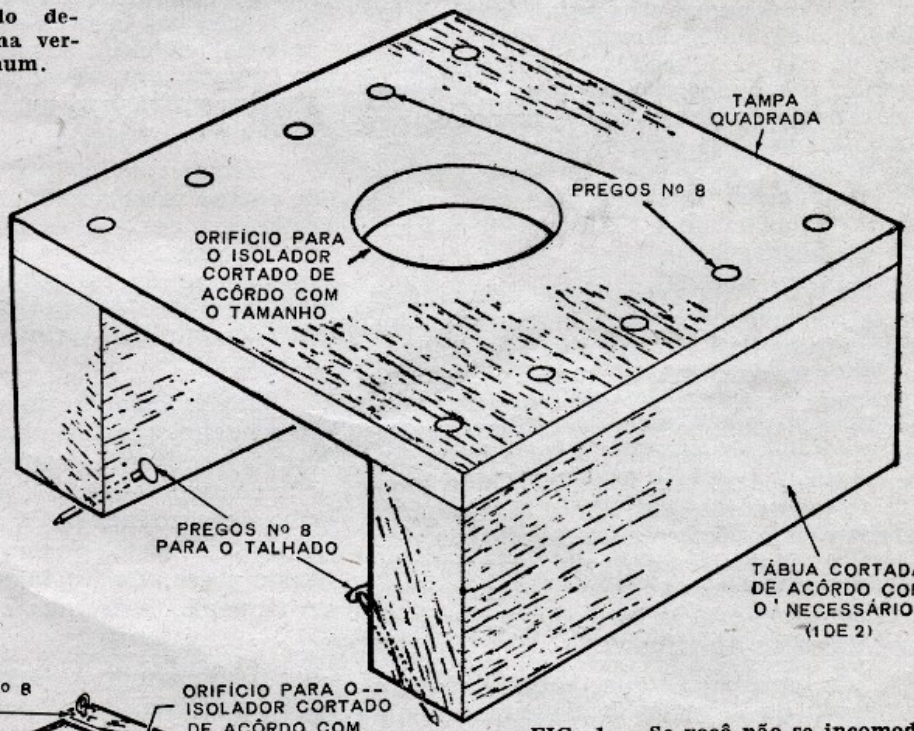


FIG. 1 — Se você não se incomoda de cravar pregos em seu telhado, esta base simples servirá para a maioria de suas antenas verticais. Não necessita de muito material e pode ser fabricada com facilidade.

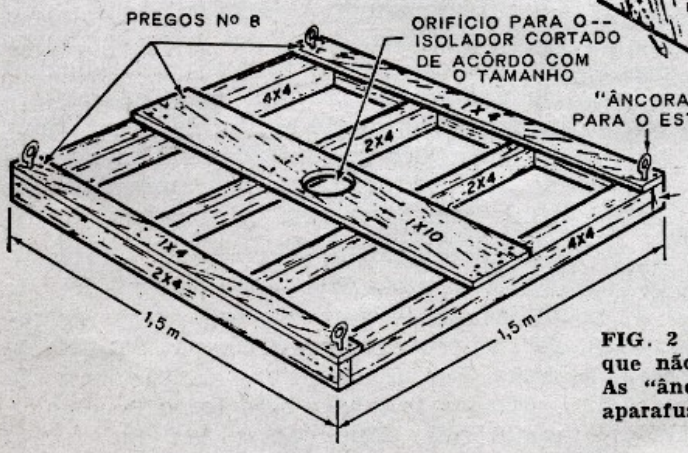


FIG. 2 — Base um pouco mais elaborada, que não precisa ser pregada no telhado. As "âncoras" para os estais podem ser aparafusadas nos canos, conforme está indicado.

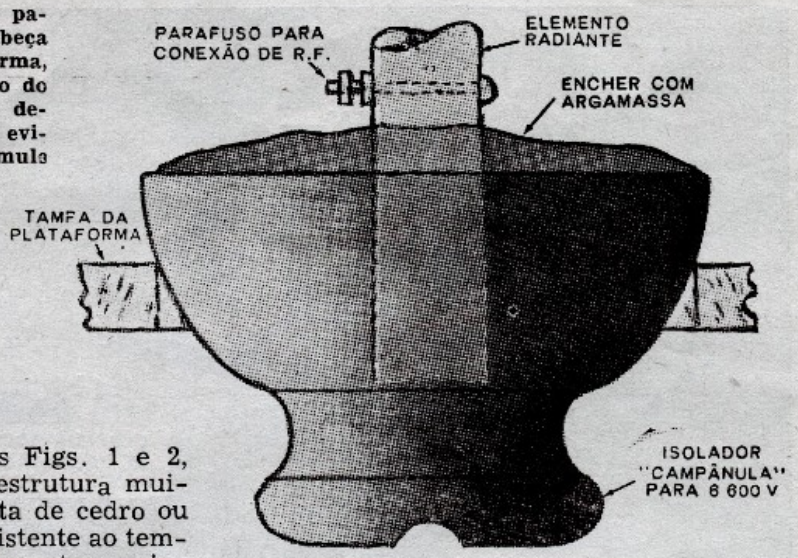


FIG. 3 — Isolador "campânula" para alta tensão, colocado de cabeça para baixo, no tôpo da plataforma, formando uma cúpula para apoio do mastro. O espaço não utilizado deve ser cheio com argamassa para evitar que a água da chuva se acumule no lado de dentro.

Conforme está ilustrado nas Figs. 1 e 2, pode ela consistir em uma estrutura muito simples, mas deve ser feita de cedro ou de alguma outra madeira resistente ao tempo. Para proteção adicional contra as intempéries, a base deve ter duas camadas externas de tinta ou verniz.

Se você puder pregar sua base no telhado ou em outra superfície rígida, o projeto da Fig. 1 é aceitável. Trata-se apenas de um quadrado, de 25 cm de material com 2,5 cm de espessura, suportado por duas tábuas. Use pregos, tanto para montar a base quanto para fixá-la no telhado. Se houver necessidade de um orifício para o isolador, deve êle ser feito no centro do quadrado.

Se você tiver dificuldade de pregá-la no telhado, ficará provàvelmente mais interessado na base ilustrada na Fig. 2. Trata-se essencialmente de uma plataforma quadrada de 1,5 m de lado, sendo de construção suficientemente pesada para suportar uma antena vertical de 10 metros, leve, sem precisar ser pregada. Onde houver fortes ventos, entretanto, é vantajoso reforçar os cantos com blocos de concreto ou outro material adequado. Finalmente, você pode instalar as âncoras dos seus estais conforme está lá indicado, ao invés de aparafusá-las no telhado.

Com uma destas duas bases você deve ser capaz de resolver pràticamente qualquer problema de instalação. Para manter a antena perpendicular, sôbre um telhado inclinado, pode ser necessário colocar calços de madeira sob os cantos apropriados.

ISOLADORES

Uma vez construída a base, o problema seguinte é resolver como fazer a montagem da antena devidamente isolada. Verificamos que os isoladores tipo "poste", usados normalmente pelas companhias de telefone e de distribuição de energia, são bastante adequados para esta finalidade. São de baixo custo, podendo ser adquiridos com diversas formas e especificações de tensão nas boas casas de suprimento de material elétrico. Além disso, são capazes de suportar até mesmo 1 kW de R.F., sem grandes problemas, qualquer que seja seu tamanho.

Vemos nas fotografias uma instalação de antena projetada em tôrno de uma unidade de porcelana conhecida como "isolador de alta tensão para linha primária tipo isolador de campânula". O tipo utilizado aqui estava especificado para 6 600 V, mas foi escolhido principalmente devido a seu tamanho.

Êste isolador foi montado em um pino de madeira que ficou prêso a uma plataforma semelhante à apresentada na Fig. 1. O elemento radiante (que é feito de um tubo de alumínio de 10 cm) simplesmente se apóia na parte de cima do isolador, não sendo prêso. Os estais mantêm o elemento firmemente no lugar.

Vemos na Fig. 3 uma outra maneira de utilizar o mesmo isolador. Aqui a unidade se apóia, de cabeça para baixo, em um orifício circular feito na parte de cima da plataforma. A base da antena se encaixa na depressão em forma de "xícara", formada pelo que era originalmente o fundo do isolador. Esta depressão deve ser cheia com argamassa, para evitar que fique cheia com a água da chuva.

Vemos nas Figs. 4 e 5 dois métodos de utilizar os isoladores pesados tipo "garrafa", empregados pelas companhias telefônicas. Em ambos os casos os isoladores são montados de cabeça para baixo, no tôpo da plataforma. Como antes, um enchimento

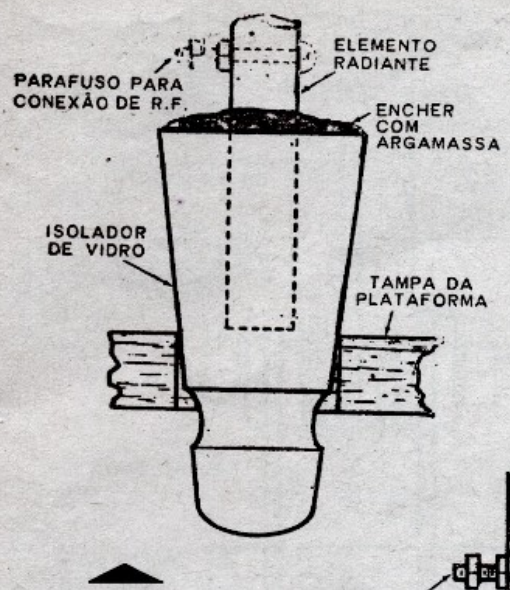


FIG. 4 — Arranjo idêntico ao da Figura 3, sendo utilizado um isolador tipo telefone.

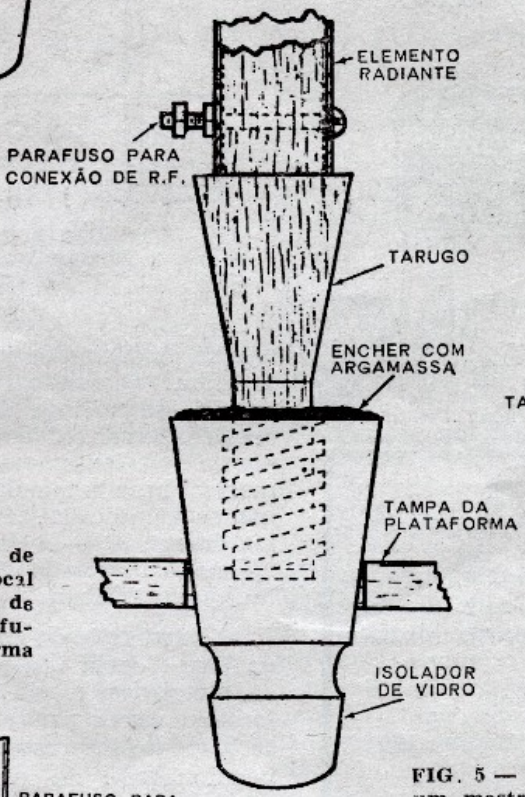
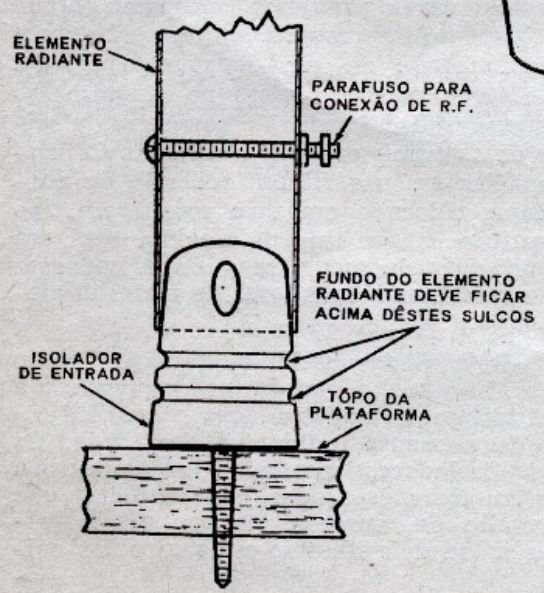


FIG. 6 — Os isoladores de entrada para a rêde local não precisam de orifícios de montagem, sendo aparafusados no tôpo da plataforma



com argamassa evita que a água da chuva fique ali depositada.

O arranjo da Fig. 4 é semelhante ao da Fig. 3, com a base da antena apoiando-se dentro do fundo do isolador. O arranjo da Fig. 5 é útil no caso do elemento radiante ser muito grande para se encaixar dentro do isolador. Nesta hipótese, um "pino" intermediário de madeira (tarugo de madeira) é colocado dentro do isolador e o elemento radiante montado sôbre êle. Se houver muito espaço entre o elemento radiante e o isolador, pode-se evitar que

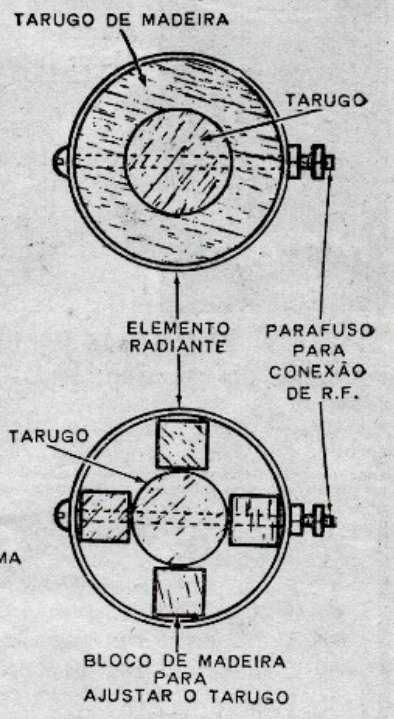


FIG. 5 — Solução para montagem de um mastro muito grosso para ficar encaixado dentro do isolador. Qualquer "jôgo" é eliminado por meio de tarugos ou blocos de madeira.

haja "jôgo" por meio de um tarugo de madeira, ou quatro blocos de madeira, conforme está indicado.

ISOLADORES COM BASE DE PARAFUSO

Também podemos empregar um isolador do tipo comum utilizado para apoiar a linha de alimentação no ponto em que esta entra na casa, e que dispõe em sua base de um parafuso (Fig. 6). Vem êle equipado com parafuso grosso, de maneira que



BEST METAIS E SOLDAS LTDA.

ESTRADA DO TABOÃO, 550 — Rudge Ramos (Km 13 da via Anchieta) S. BERNARDO DO CAMPO — Fones: 42-7237 e 42-7539 • S. Paulo - Capital — Fone: 32-9619 — Caixa Postal 5 770

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

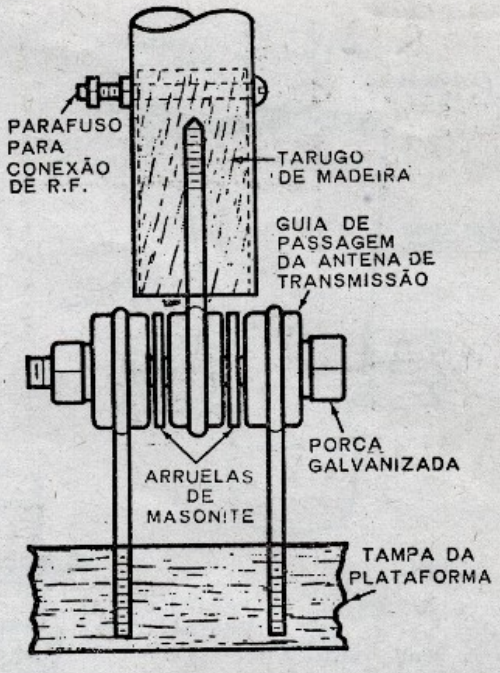


FIG. 7 — Três guias de passagem para a antena formam uma base de montagem giratória.

não há problema de montagem em sua plataforma. O fundo do elemento radiante encaixa-se no tôpo do isolador, sendo necessário tomar cuidado em escolher um elemento suficientemente grande para que o mastro fique bem acima dos sulcos, conforme está indicado. Êstes sulcos são pontos fracos, e se o elemento radiante ficar "jogando", apoiado sôbre êles, irá causar-lhes uma fratura.

Outro tipo de isolador com parafusos na base (desta vez proveniente do campo da eletrônica, e não da eletricidade) pode também servir para uma montagem de base bastante interessante e que apresenta a peculiaridade de ser dobrável (Fig. 7). Conforme pode ser visto no diagrama, o sistema utiliza 3 guias de passagem de saída de transmissor para a antena. Consistem êles em um "ilhós" redondo de porcelana, colocado em uma montagem tipo parafuso. Êste tipo de isolador está um pouco fora de moda, mas ainda pode ser encontrado nas boas lojas de material eletrônico.

Dois dêstes isoladores (Fig. 7) são aparafusados na plataforma e o terceiro a um tarugo de madeira sôbre o qual o fundo do elemento radiante é encaixado. Os dois isoladores montados na plataforma devem ficar espaçados, de madeira que arruelas de masonite possam ser inseridas entre dois ilhoses; estas arruelas evi-

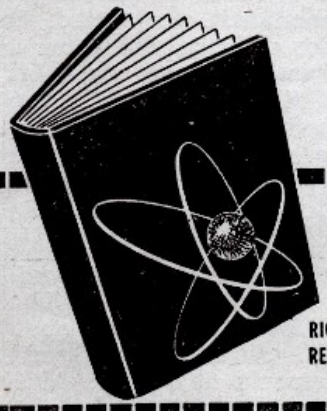
➡

O MAIS COMPLETO E ATUALIZADO MANUAL DE SUBSTITUIÇÃO DE TRANSISTORES



Um livro indispensável a tôdas as pessoas que tenham que lidar com aparelhos equipados com transistores, em qualquer ramo da eletrônica — seja êle o de aparelhagem para uso doméstico, industrial, comercial ou militar.

● Mais de 13 600 substitutos diretos para transistores americanos e europeus ● 1 500 substitutos para transistores japonêses ● 760 substitutos para diodos semicondutores ● Ligações e códigos de côres.



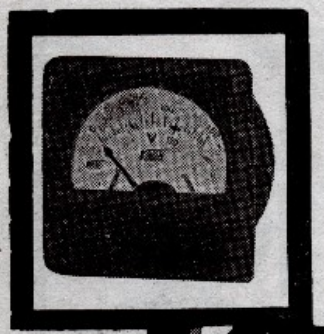
Ref. n.º 600 — Sams — **Guia Mundial de Substituição de Transistores** — Novíssima edição, 128 páginas, brochura, em português. Preço do exemplar: **Cr$ 750,00**

(Use a fórmula de pedidos na primeira página desta revista)

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

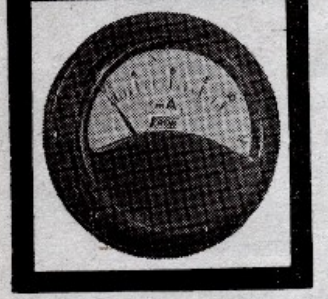
RIO DE JANEIRO: TRAVESSA OUVIDOR 39 - 3.º ● SÃO PAULO: RUA VITÓRIA 379
REEMBÔLSO: CAIXA POSTAL 1131 - ZC-00 - END. TEL. "DIPOLO" - RIO DE JANEIRO

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

tam que as faces de porcelana atritem uma sôbre a outra.

Um parafuso, porca e arruela galvanizados mantêm o dispositivo no lugar adequado. Assegure-se de que o parafuso fica um pouco frouxo nos ilhoses de porcelana e que a porca não fique muito apertada.

GARRAFAS COMO ISOLADORES

Embora não seja uma escolha tão boa quanto os isoladores já descritos, garrafas de leite, cerveja ou refrigerantes muitas vêzes podem ser usadas pelos amadores que têm engenho. Uma garrafa dêste tipo pode ser enterrada no chão, pela metade, até o pescoço ou mesmo ser colocada em um pequeno bloco de concreto. A base do elemento radiante fica então sôbre o gargalo, sendo mantido no lugar pelos "ombros" da garrafa.

A maior parte das garrafas de leite, por exemplo, tem tamanho adequado para suportar um elemento radiante feito de canos de drenagem de água de chuva com diâmetro de 5 cm. Seja qual fôr a solução que você tomar, não tente colocar o mastro da antena dentro do pescoço da garrafa de leite. A pequena vibração, mesmo de um mastro bem estaiado, fará com que a garrafa se quebre.

□ 122(66)

O. F. V. TRANSISTORIZADO...

(Continuação da pág. 17)

retôrno de +B é feito pela caixa metálica.

O cabo coaxial merece uma menção especial porque faz parte do circuito sintonizado de saída. Utilizamos em nosso modêlo um pedaço de 25 cm de cabo Amphenol n.º 21-598 "subminax". Se fôr utilizado um outro tipo, lembre-se que a impedância (50 Ω) não é tão importante quanto a capacitância por metro. Se forem necessários mais do que 50 cm de cabo, deve ser usado um elo na bobina de saída L2 ("link"). Vemos na Fig. 2 o acoplamento do cabo em vários circuitos. Em qualquer caso, a bobina L2 deve ser sintonizada na frequência de operação.

Uma ponta de R.F. será útil para testar a operação dêste O.F.V. O circuito apresentado na Fig. 4 foi utilizado por nós juntamente com um voltímetro a válvula Heath V7-A. O medidor indica a tensão de R.F. eficaz devido a perdas no circuito. A resposta de frequência é bastante boa até cêrca de 60 Mc/s. A tabela

QRX CARO COLEGA! PY2ED PY2PC

Constate, pessoalmente, que as novas idéias sôbre equipamentos de comunicações são encontradas em:

Henrique de Castro e Filho Ltda.

O Maior Revendedor de Aparelhos Novos e Usados

- Transmissores e receptores DELTA
- Conversores A.R.S.
- Relés METALTEX
- Produtos ASON
- Antenas A. M. B., Maria Maluca e Telestar
- Válvulas para transmissão
- Acessórios em geral.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA TODO O BRASIL DO AMPLIFICADOR LINEAR "MARCOL"

Av. S. João, 1 387 — Fone: 51-1056 — SÃO PAULO

de tensões (tabela 1) fornece as tensões de R.F. (superior) e C.C. (inferior) que devem ser encontradas no O.F.V.

Com os valôres apresentados na lista de material o O.F.V. deve cobrir uma faixa de 0,3 Mc/s em qualquer ponto entre 4,5 e 5,5 Mc/s. Foram removidas placas de C3 (originalmente com 30 μμF) para limitar o O.F.V. a esta faixa. Faixas de frequência mais baixas podem ser cobertas adicionando-se mais espiras a L1 e L2 e deslocando as tomadas para cima uma ou duas espiras. Se fôr desejada maior ou menor cobertura de frequência, você pode aumentar ou diminuir o tamanho de C4. Os capacitores C1 e C2 devem ser reduzidos ou aumentados também (se uma grande variação fôr feita no tamanho de C4), para manter a capacitância total em 200 μμF. Recomenda-se o mínimo de substituições de componentes. Como frequentemente acontece, o coeficiente de temperatura de um componente pode compensar o desvio em outro.

OBSERVAÇÕES A RESPEITO DA BOBINA DO OSCILADOR

Nada há de mágico a respeito da bobina toroidal (L1). O fato das linhas de fôrça ficarem mais restritas ao núcleo permite que ela seja construída como uma unidade mais compacta. Entretanto, se você não tiver preocupação a respeito do tamanho, é possível utilizar componentes comuns. Construímos, por exemplo, uma bobina para 5 - 5,2 Mc/s, enrolando 18 espiras de fio esmaltado n.º 22, em enrolamento cerrado, em um bastão de polistireno rígido de 2,54 cm de diâmetro, com uma tomada na espira n.º 7. Usando esta bobina foi possível ligar o coletor do oscilador e o capacitor do amplificador (C9) à mesma tomada. O oscilador de frequência variável, usando esta bobina, foi encerrado em uma caixa de 10 × 12,5 × 15 cm, com a bobina do oscilador colocada tão próxima ao centro da caixa quanto possível.

O oscilador pode também ser utilizado na faixa de 3,8 - 4 Mc/s. Foi para isto feita uma outra bobina com 28 espiras de fio esmaltado n.º 22, com enrolamento cerrado, na mesma fôrma, mas com uma tomada localizada na décima espira a partir da extremidade derivada. Foi necessário ligar um capacitor de 100 μμF em paralelo com L2 para baixá-lo para 4 Mc/s.

Você poderá observar que não há componente de compensação de temperatura neste O.F.V. Os gráficos de desempenhos da Fig. 5 mostram que o desvio pode ser

PARA O SEU APARÊLHO ELETRÔNICO...

MIAL

É O CONSELHO DO TÉCNICO!



FABRICADOS NO BRASIL COM LICENÇA ESPECIAL DA CENTRALAB-MILWAUKEE (USA) E MIAL (ITÁLIA) POR

MIALBRAS S. A. RUA ARANDU, 222 BROOKLYN NÔVO

Tels. 61-2898, 61-4864 e 61-3822 - Cx. Postal 6297 - S. Paulo

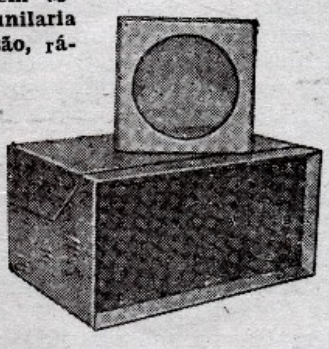
OFTELME

PY2-BYV QRV
PY2-BHD

METALÚRGICA

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

reduzido por meio da escolha adequada de capacitores de compensação.

À medida que o O.F.V. se aquece, sua frequência irá desviar-se para baixo. Adicionando-se capacitores com coeficiente de temperatura negativo, o desvio de frequência será quase completamente compensado.

Fizemos provas em que colocamos o oscilador de frequência variável em um congelador de geladeira e depois o trouxemos para a temperatura ambiente. A curva sem compensação foi obtida com os valôres apresentados na Figura 1. A curva com compensação foi o resultado da substituição de C1 por um capacitor de mica prateada de 82 μμF, sendo utilizado um capacitor de compensação de temperatura de 68 μμF N750, em lugar de C2. Experimentamos também fazer o capacitor de 82 μμF com compensação de temperatura N750, e o de 68 μμF de mica prateada, mas o oscilador ficou com "sobrecompensação". Em um ponto intermediário entre êstes dois valôres será possível compensar perfeitamente o O.F.V. para cobrir a faixa de temperatura entre 0 e 38°C.

□ 100(64)

PROVADOR DE CRISTAIS...

(Continuação da pág. 19)

manho da parte remanescente da tomada na qual os pinos são colocados. Após a aplicação de cola, a tomada foi encaixada forçada neste orifício da caixa. Depois que a cola secou, ela ficou prêsa firmemente.

A bobina L1, constituída de 11 espiras de fio esmaltado n.º 18, é auto-suportada. Tem um diâmetro de 9,5 mm e estende-se por um comprimento de 19 mm. Êste comprimento pode variar de um equipamento para outro, dependendo da fiação do circuito e outros fatôres. A bobina deve ser expandida ou comprimida até que o capacitor C5 cubra a faixa desejada.

Não é necessário obedecer rigorosamente à nossa disposição de peças. Se o dispositivo fôr destinado apenas a uma faixa de transmissão, todo o circuito pode ser encerrado em uma caixa única de tamanho ligeiramente maior. A única precaução a ser tomada é manter os lides tão curtos quanto possível.

COMO UTILIZAR O PROVADOR

Para verificar a atividade do cristal coloque a correspondente seção de sintonia LC na caixa do oscilador a cristal. Coloque o contrôle de sensibilidade do medidor na sua posição extrema, em sentido con-

trário ao dos ponteiros do relógio, para proteger o medidor. Instale no suporte o cristal a ser verificado. Ligue o interuptor CH1. Varie o capacitor de sintonia C5 por meio do mostrador com vernier. Se o cristal estiver bom, deve haver no medidor alguma indicação de R.F. retificada. O contrôle de sensibilidade do medidor pode então ser avançado para uma deflexão mais conveniente da agulha, enquanto o ajuste de sintonia do mostrador estiver sendo feito.

Em nossa unidade o medidor defletia para seu ponto máximo com o contrôle de sensibilidade avançado em cêrca de ¾ de sua rotação máxima ao provar cristais da faixa de 10 metros com frequência em qualquer de seus extremos. E' possível compararmos a atividade de cristais de mesma frequência colocando-se o contrôle de sensibilidade em uma dada posição, e depois ajustando-se a sintonia do mostrador para máxima indicação, com cada um dos cristais que se deseja provar.

Na montagem de um transmissor, os circuitos LC podem ser testados prèviamente para um dado cristal. O circuito LC não precisa ser montado em uma caixa, podendo ser ligado por meio de pinos extras, que podem ser inseridos no jaque da caixa do oscilador. O circuito LC pode então ser ajustado para resultados ótimos com o cristal no suporte. Mantenha os lides para a tomada tão curtos quanto possível.

O provador de cristais pode também ser utilizado para provar cristais e circuitos LC de outros dispositivos. A saída do provador pode ser captada por um receptor de comunicações, para verificação de frequências.

O montador pode calibrar o mostrador de sintonia em têrmos de frequência ou de canais.

Como o consumo de corrente é muito pequeno e o provador não será provàvelmente contìnuamente utilizado, a vida da bateria é extremamente longa.

□ 111(57)

NÃO RECEBEU Q T C ?

- **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 enderêço da sua D.S. na quarta página desta revista.**



EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS PARA RÁDIO, AMPLIFICAÇÃO SONORA, TELEVISÃO E RÁDIO-TRANSMISSÃO

REEMBOLSO ESPECIAL

ELECTRONIC

RAPIDEZ E PERFEIÇÃO

Procure conhecer a linha de "KITS" ELECTRONIC que lhe assegurará bons lucros e satisfação absoluta na performance

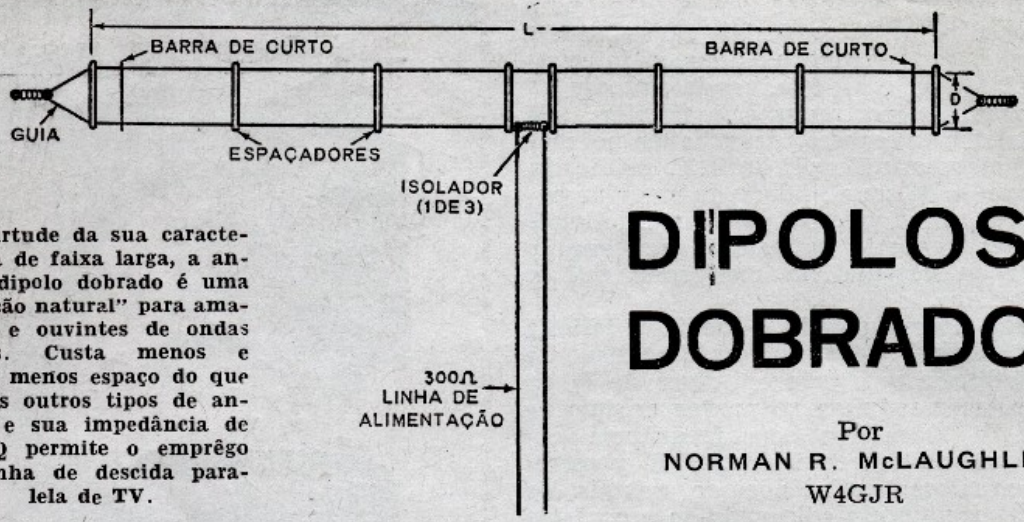
Mande urgente seu nome e endereço novo, para receber as atualizadas e bem planejadas

LISTAS DE PREÇOS

de equipamento e acessórios do fabuloso estoque da Electronic.

ELECTRONIC DO BRASIL

Rio de Janeiro: Rua do Rosário, 159
Em São Paulo: Rua Vitória, 250 - 1.º Gr.
Telefone 34-6453



Em virtude da sua característica de faixa larga, a antena dipolo dobrado é uma "solução natural" para amadores e ouvintes de ondas curtas. Custa menos e ocupa menos espaço do que muitos outros tipos de antena, e sua impedância de 300 Ω permite o emprêgo de linha de descida paralela de TV.

DIPOLOS DOBRADOS

Por
NORMAN R. McLAUGHLIN
W4GJR

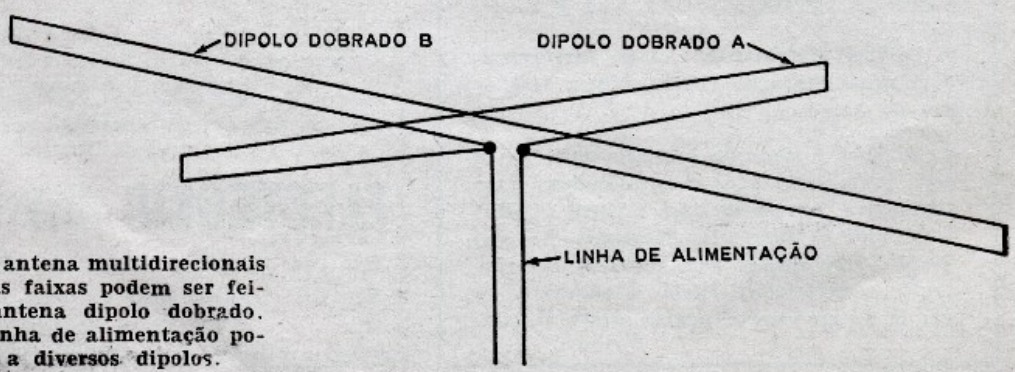
Uma das antenas mais satisfatórias para amadores ou ouvintes de ondas curtas, o dipolo dobrado já vem sendo usado há muitos anos, e há razão para isto: é fácil de ser construído, fácil de ser ligado à linha de alimentação e bastante econômico. E o que é mais importante, responde a uma faixa relativamente larga de frequências de modo que, uma vez ajustado para o centro de uma faixa de amadores ou de ondas curtas, dará um desempenho igualmente bom ao longo de tôda a faixa.

Conforme diz o seu nome, o dipolo dobrado é simplesmente um dipolo com um outro dobrado imediatamente acima (ver o desenho anexo). E' interessante notarmos que êste fio superior aumenta a impedância da antena por um fator de pouco menos do que 4. Como a impedância no centro de um dipolo simples é de cêrca de 70 Ω, o fator de multiplicação de 4 eleva a impedância do dipolo dobrado para aproximadamente 300 Ω, o que permite um casamento perfeito e econômico com a linha de alimentação de TV de 300 Ω. As dimensões necessárias para montar o seu próprio dipolo são fornecidas na tabela anexa, sendo as medidas computadas para a frequência central aproximada de cada faixa. A dimensão D do desenho não é especialmente crítica, podendo ir desde 2,5 até 20 cm.

Deve ser utilizada para a antena fio esmaltado n.º 12 ou 14, sendo importante manter o mesmo tipo de fio em tôda a antena. Um material de baixo pêso, tal como a lucite, será adequado para os espaçadores, se você não puder obter espaçadores já prontos com o tamanho apropriado.

Para a instalação será mais fácil trabalhar com uma equipe de três homens: um dêles, junto ao medidor de relação de ondas estacionárias, e os outros dois em cada extremidade da antena. (Você pode utilizar o medidor S do receptor, ao invés do medidor de relação de ondas estacionárias, se dispuser de um aparelho daquele tipo, devendo o receptor ser sintonizado em uma frequência aproximadamente no centro da faixa desejada). Experimente elevar e baixar a antena enquanto observa o M.R.O.E. (ou medidor S) para colocar a antena na posição em que funcione melhor.

Se você obedecer cuidadosamente às dimensões dadas na tabela, a antena irá



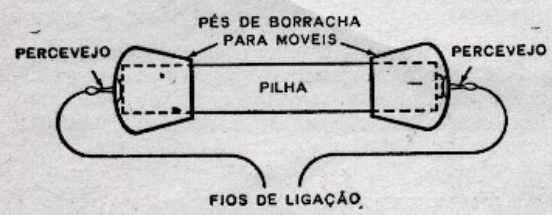
Conjuntos de antena multidirecionais ou de diversas faixas podem ser feitos com a antena dipolo dobrado. Uma única linha de alimentação pode servir a diversos dipolos.

Frequência MHz	Dimensão L metros	Faixa
3,75	38,1	amador
6,075	23,7	ouvinte de ondas curtas
7,15	20,0	amador
9,637	14,96	ouvinte de ondas curtas
11,825	12,68	ouvinte de ondas curtas
14,200	10,09	amador
15,275	9,44	ouvinte de ondas curtas
17,800	8,07	ouvinte de ondas curtas
21,225	6,7	amador
21,625	6,4	ouvinte de ondas curtas
29,000	4,87	amador

funcionar muito bem. Entretanto, pode ser feito um ajuste crítico instalando-se "barras de curto" (conforme está no desenho superior). Para sintonizar a antena no centro exato da faixa desejada, desloque as "barras de curto" para dentro e para fora cêrca de 2 cm de cada vez até obter a melhor relação de ondas estacionárias no M.R.O.E. ou a melhor leitura no medidor S. □ 1263P54

CONECTORES DE PILHAS PARA EXPERIMENTADORES

Você pode parar de soldar e dessoldar lides de baterias tais como os utilizados nas pilhas tamanho D cada vez que desejar trocá-las de circuito. Basta arranjar duas tampas de borracha (do mesmo tipo usado em pés de cadeiras) e um par de percevejos grandes metálicos e não pintados. Enfie um percevejo, pelo lado de dentro, através do fundo de cada borracha e solde um fio no pino que irá apa-



recer pelo lado de fora. Após enfiar estas "tampas" em cada extremidade da bateria e ligar os fios, que poderão ter garras jacaré nas extremidades, se julgar aconselhável, você estará pronto para trabalhar. Êsses pés de borracha são vendidos com diversos diâmetros internos, e você pode montar diversos pares para os diversos tamanhos de bateria.

□ 263P24

EDIÇÕES "ARBÓ"

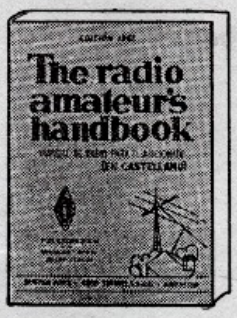
(Em espanhol)



015 — Arbó — **Guia Radio N.º 39** Novíssima edição, indispensável a todo PY, contendo os nomes e endereços dos radioamadores do Brasil e dos demais países latino-americanos. A receber — Reserve seu Exemplar **Cr$ 3.000,00**



009 — RCA — **Válvulas de Recepcion** — Manual RC-21 — Características das válvulas receptoras norte-americanas (RCA), suas aplicações e circuitos típicos para utilização prática. Nova edição RC-21 — **Cr$ 2.200,00.**



414 — A.R.R.L. — **The Radio Amateur's Handbook** — Última edição em espanhol (1962) do mais completo livro sôbre transmissão e recepção de Radioamadores. Esquemas e instruções para montagem de transmissores e receptores. Restam poucos Exemplares **Cr$ 3.300,00**



013 — Philips — **Manual de Válvulas Miniwatt** — Características completas de válvulas de recepção, amplificação e TV, da série Philips — Miniwatt; esquemas e listas de materiais para montagens de rádios e amplificadores modernos — **Cr$ 1.980,00**

Preços Especiais, de Duração Limitada. Fórmula de Pedidos e Endereços na Primeira Página desta Revista.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO — SÃO PAULO

Pedidos pelo reembôlso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro.

LIVROS TÉCNICOS



372 — Tullio & Tullio — **Curso Simplificado para Mecânicos de Refrigeração Doméstica** — Doze lições práticas contendo tudo o que o profissional precisa saber sôbre geladeiras, sua instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos — (Port.) ..... **Cr$ 1.950,00**



009 — RCA — **Válvulas de Recepcion** — Manual RC-21 — Características das válvulas receptoras norte-americanas (RCA), suas aplicações e circuitos típicos para utilização prática. Nova edição RC-21 — (Esp.) . **Cr$ 2.200,00**



650 — Mann — **ABC dos Transistores** — Novíssima edição em português da notável publicação "Photofact" que torna acessíveis a todos os princípios de funcionamento e os circuitos fundamentais dos transistores. Suplemento de circuitos típicos com transistores nacionais — (Port.) ..... **Cr$ 750,00**



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$ 900,00**



350 — Bittencourt — **Noções de Eletricidade Prática** — Curso básico de eletricidade para profissionais e amadores de rádio-recepção, rádio-transmissão e eletrônica em geral. Solução para os 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 às estações de amador, especialmente do cálculo de fontes de alimentação. Exemplar cartonado, com 312 páginas, profusamente ilustrado — (Port.) ..... **Cr$ 1.950,00**

480 — Darkness — **Frecuencia Modulada** — Princípios da FM; construção de receptores de FM e de conversores para transformador rádios de AM e FM — (Esp.) ..... **Cr$ 770,00**

676 — Orsini — **Circuitos Eletrônicos** — Fundamentos teóricos dos circuitos, para estudantes de engenharia e técnicos que queiram atualizar e aprofundar conhecimentos de Eletrônica — (Port.) ..... **Cr$ 4.800,00**

749 — Jaski — **La Electronica Industrial? Pero si es muy Facil!** — Explicação prática de todos os principais setores da moderna eletrônica industrial, abrangendo sistemas de contrôle, aquecimento eletrônico, computadores, registradores, etc. — (Esp.) ..... **Cr$ 5.750,00**

759 — **Formulário de Eletrônica, Rádio e Televisão** — Manual incluindo as fórmulas e tabelas necessárias na prática diária de eletricidade, eletrônica, radioeletricidade e televisão. Formato de bôlso — (Port.) ..... **Cr$ 500,00**

770 — Tremaine — **All About Crossover Networks** — Filtros divisores de frequência para sistemas de alto-falantes múltiplos: projeto, construção prática, utilização — (Ing.) **Cr$ 1.800,00**

777 — Rueda — **Television en Colores** — Curso rápido de TV a côres: fundamentos, etapas e circuitos dos televisores, sua comprovação e reparação. Ilustrado com 120 figuras, sendo mais de 50 impressas a côres — (Esp.) .. **Cr$ 3.750,00**

779 — Aurea — **Manual de Circuitos con Transistores** — 180 esquemas de rádios e amplificadores transistorizados, das mais populares marcas japonêsas, européias e americanas — (Esp.) **Cr$ 3.000,00**

284 — Rowe — **Interferência em Rádio & TV** — Causas, sintomas e modo de corrigir interferências na recepção de rádio e de televisão — (Port.) ..... **Cr$ 900,00**

635 — Rueda — **Circuitos de Audioamplificação e Som Estereofônico** — Coletânea de informações práticas sôbre todos os elementos dos sistemas de amplificação sonora com numerosos circuitos práticos para a montagem — (Port.) **Cr$ 5.800,00**

733 — Coyne — **Electricidad Practica Aplicada** — Curso abrangendo tôdas aplicações práticas da eletricidade: telefonia, iluminação, motores, usinas geradoras, linhas, transformadores, refrigeração, eletrônica, etc. 6 vols. enc. com 3 624 págs. e 2 416 ilustrações — (Esp.) — Coleção ..... **Cr$ 54.000,00**

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO: Trav. Ouvidor, 39-3º

SÃO PAULO: Rua Vitória, 379-Loja

REEMBÔLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio

(Instruções e fórmula de pedidos na primeira página desta revista)

LIVROS TÉCNICOS

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

732 — Coyne — **Rádio-Televisión Práctica Aplicada** — Completo curso de rádio-recepção, transmissão e TV (inclusive a côres), abrangendo todos os aspectos da matéria. 6 volumes encadernados, com 2 672 págs. e 1 902 ilustrações — (Esp.) ..... Coleção **Cr$ 44.000,00**

633 — Landi — **O Volkswagen (Reparação e Manutenção)** — Descrição dos elementos que constituem o VW e instruções sôbre verificações, ajustes e pequenos consertos no popular veículo. Nova edição — (Port.) ..... **Cr$ 2.000,00**

612 — Jaski — **VOM — Voltímetro, Ohmetro, Miliamperímetro** — Como obter o máximo do seu multiprovador, em tôdas as medidas de tensões, correntes e resistências, na oficina de rádio e televisão — (Esp.) ..... **Cr$ 2.200,00**

703 — Pepin — **Practica del Telemando** — Manual prático abrangendo construção de transmissores e receptores de radiocomando, explicações e esquemas de relés, catracas, motores miniatura, circuitos de comando por impulso, etc. — (Esp.) ..... **Cr$ 5.750,00**

710 — Freire — **Manual Internacional de Transistores** — Características e ligações de 2 660 tipos de transistores de tôdas as procedências; tabelas de substituição — (Port.) .. **Cr$ 4.700,00**

740 — Grabbe — **Automación en la Industria y el Comercio** — Princípios fundamentais da automatização, contrôle pela realimentação, instrumentação, computação analógica e decimal e processamento de dados. Aplicações — (Esp.) **Cr$ 6.050,00**

367 — Osório — **Antenas** — Teoria, projeto, instalação e ajuste de antenas para amadores — (Esp.) ..... **Cr$ 3.600,00**

127 — Smith — **Manual de Antenas** — Estudo das antenas e linhas de transmissão, escolha, cálculo e aplicações, método de acoplamento e medições — (Esp.) ..... **Cr$ 3.240,00**

454 — Valkenburger, Nooger & Neville — **Eletricidade Básica** — Curso ilustrado, ao alcance de todos, recomendado pelo Senai e outras instituições de ensino, em 5 volumes profusamente ilustrados. Coleção completa, reunida em encadernação de luxo — (Port.) .... **Cr$ 7.000,00**

412 — Valkenburger, Nooger & Neville — **Eletrônica Básica** — Curso pela imagem, ao alcance de todos, recomendado pelo Senai e outras instituições didáticas. Em 6 volumes profusamente ilustrados. Coleção completa — (Port.) **Cr$ 6.600,00**

600 — Sams — **Guia Mundial de Substituição de Transistores** — O mais completo e atualizado manual de substituição e equivalências de transistores e diodos: 13 600 substitutos diretos de transistores americanos, europeus e japonêses; 750 substitutos para diodos; ligações e códigos de côres — (Port.) ..... **Cr$ 750,00**

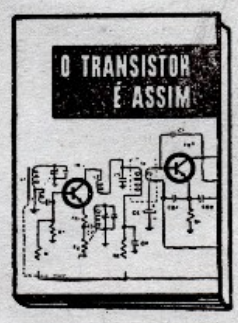




644 — Fraga — **Curso de Rádio** — Livro escrito para pessoas que possuem alguma prática de montagens ou consertos e desejam adquirir conhecimentos profissionais da televisão e outros setores especializados da moderna eletrônica. Exercícios práticos e problemas. Edição encadernada. — (Port.) **Cr$ 1.200,00**

013 — Philips — **Manual de Válvulas Miniwatt** — Características completas de válvulas de recepção, amplificação e TV, da série Philips — Miniwatt; esquemas e listas de materiais para montagens de rádios e amplificadores modernos — (Esp.) ..... **Cr$ 1.980,00**





500 — Tappan & Aguiar — **O Transistor é Assim** — Princípios fundamentais dos semicondutores, circuitos básicos e métodos de serviço para consêrto de rádios de transistor; 30 esquemas de rádios comerciais de transistor — (Port.) **Cr$ 600,00**

275 — G.E. — **Guia Prático do Reparador de Televisão** — Complemento indispensável a qualquer curso de consertos de TV: normas de serviço, emprêgo do equipamento, uso do osciloscópio, diagnóstico pela observação da imagem, análise de sintomas, sequência das verificações das peças que podem causar o defeito — (Port.) ..... **Cr$ 1.500,00**



LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO: Trav. Ouvidor, 39-3º

SÃO PAULO: Rua Vitória, 379-Loja

REEMBÓLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio

(Instruções e fórmula de pedidos na primeira página desta revista).

MODULAÇÃO DE AMPLITUDE (AM)
&
FAIXA LATERAL SINGELA (SSB)

Por
SYLVIO GALVÃO ROLIM
PY-2DV/FY-1HZ

Duas formas de transmissão da voz, a primeira (AM) ocupando um canal de 6 kHz, a segunda, mais moderna (SSB), ocupando 2,1 kHz. Hoje em dia, com mais de 300 000 radioamadores, 90% das transmissões de voz são em SSB; entretanto, em nosso país dá-se o inverso, ocupando o AM a maioria das transmissões. E' inegável a vantagem do SSB, pois que 3 transmissões de SSB ocupam, sem se interferirem, a mesma largura de canal que uma só de AM. Assim mesmo, só se a transmissão de AM fôr provida de um O.F.V. de grande estabilidade, que não suba nem baixe de frequência, o que é muito raro encontrar-se. Nestas condições, uma transmissão de AM, ocupando 6 kHz e variando de frequência, em realidade ocupa muito mais espaço na faixa, o que não acontece com uma transmissão de SSB. Na maioria dos transmissores de SSB, o O.F.V. compõe-se de uma pequena parte de frequência variável e outra grande parte controlada a cristal; a soma ou a diferença das frequências é que forma a frequência de operação. Exemplo: para 20 metros o O.F.V. funciona de 5 000 a 5 600 kHz adicionados ao estágio oscilador a cristal de 9 000 kHz; estas duas frequências entram no estágio misturador, produzindo uma frequência variável de 14 000 a 14 600 kHz (a frequência fixa do cristal de 9 000 + 5 000 até 5 600 kHz do O.F.V.). Justamente devido à parte variável ser uma pequena fração da frequência transmitida,



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 "Telestar" — com Traps — Tri-banda para pronta entrega Cr$ 75.000,00

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

ARNALDO MEIRELLES — PY2FC — (Casa Meirelles)

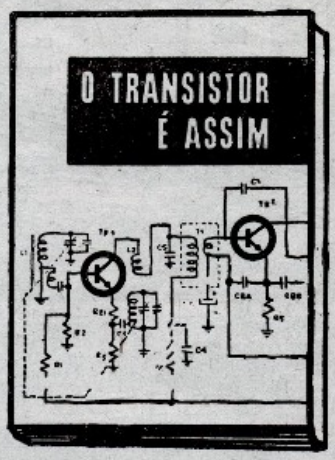
RUA MAUÁ, 574 — Telefone: 34-8729 — SÃO PAULO

ENVIA-SE LISTA DE PREÇOS

a estabilidade é muito maior. Mas não é sòmente êste particular que dá maior estabilidade; quando são dois osciladores que trabalham em frequências diferentes daquelas em que se transmite, possibilita ficarem ambos os osciladores trabalhando, mesmo nos períodos de escuta, sem que atrapalhem a recepção, porque ambos, isoladamente, estão fora da faixa em que estamos escutando. Quando se transmite, entra em operação o misturador dando a frequência de operação. Já num O.F.V. convencional, quando se passa para a escuta é cortada a placa, para que cesse a oscilação; sòmente êste ato de ligar e desligar a tensão de placa do oscilador causa uma variação de frequência. Também os receptores próprios para SSB utilizam o mesmo princípio inversamente; quando se passa à transmissão, entra uma polarização de bloqueio, cessando a recepção.

Tanto no transmissor como no receptor de SSB, quando se troca de faixa, muda-se simplesmente o cristal, conservando-se o oscilador (O.F.V.) na mesma frequência. Justamente porque não existe chave de ondas para mudar bobinas, mas sim para mudar cristal nos osciladores, tanto o receptor como o transmissor possuem uma estabilidade tremenda, variando apenas uns 200 Hz nos primeiros 5 minutos, quando ligado. O mesmo sistema empregado para o SSB também pode ser utilizado em AM; entretanto, os amadores de AM estão longe disso, porque em seus transmissores, muitos defeitos há para serem corrigidos.

As boas transmissões de AM podem ser escutadas como se fôssem SSB, em receptores de SSB; entretanto, das transmissões existentes, nem 5% passam pelo teste. Ou porque tenham grande variação de frequência, ou porque tenham ronco, defeitos êstes que não se notam escutando-se normalmente em AM. Em realidade, uma transmissão de AM ocupa além de 6 kHz, mais uns tantos outros produzidos pela sobremodulação, espaço da faixa que dá para serem ocupados por 6 transmissões de SSB sem se interferirem. Muito poucos radioamadores de AM sabem o que é o SSB; assim mesmo, aquêles que sabem ainda não têm uma idéia correta; a maioria pensa que a transmissão de SSB é fanhosa e difícil de ser recebida. Dizem até que a voz é de pato. Nada mais incorreto, pois que, se assim fôsse, não existiria a maioria em SSB, sendo ainda de se notar que as grandes fá-



Êste livro foi especialmente preparado para os que se dedicam ou pretendem dedicar-se a êste lucrativo ramo da Eletrônica: o consêrto dos aparelhos de transistor.

Compõe-se êle de duas partes que se ajustam e se completam. A primeira mostra **"como é o transistor"**, em seus princípios fundamentais, sua aplicação aos circuitos de rádio-recepção e os métodos de pesquisa e reparação de defeitos.

A segunda parte é uma coletânea de esquemas de rádios de transistor, incluindo 30 diferentes modelos das mais populares marcas no mercado brasileiro. São esquemas de fábrica, que irão orientar com segurança a reparação dos aparelhos a que se referem ou de outros com circuitos semelhantes. Só esta coleção de esquemas já vale bem mais que o custo do livro!

O TRANSISTOR É ASSIM

Por M. B. Tappan e N. C. Aguiar

Uma edição de

SELEÇÕES ELETRÔNICAS EDITÔRA LTDA.

Ref. 500 — Tappan & Aguiar — **O Transistor é Assim** — 1.ª edição, com 112 páginas, 84 ilustrações, incluindo 30 esquemas originais de rádios de transistor — **Cr$ 600,00**

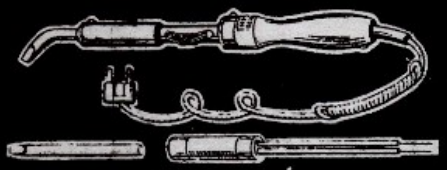
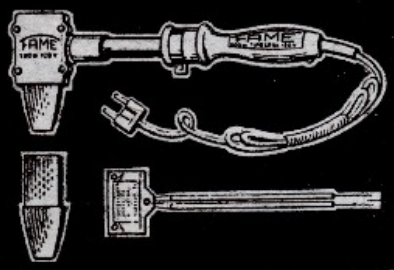
Adquira hoje seu exemplar nas "Lojas do Livro Eletrônico" ou peça-o pelo Reembôlso, utilizando a fórmula de pedidos da primeira página desta revista.

Pedidos aos Distribuidores Exclusivos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Travessa Ouvidor, 39
São Paulo: Rua Vitória, 379

Reembôlso: Cxa. Postal 1131 - ZC-00 - Rio

FAME
FERROS DE SOLDA
PRÁTICOS E FUNCIONAIS

100 WATTS PARA RÁDIO, ETC.

200 E 400 WATTS PARA OFICINAS, ETC.
20 ANOS DE EXPERIÊNCIA!
PEÇAS SOBRESSALENTES EM TODO PAÍS
R. CAJURÚ, 746 - TELS. 9-3828, 9-1031, 9-6371 - S. PAULO

RÁDIO ELETRÔNICA
"HI-FI" LTDA.

Apresenta sua nova linha de Alto-Falantes de 5 × 7, especial para Rádio de Automóvel, Gravadores e Televisão.

★

Fabricamos também para Rádios Transistorizados

★

Recondicionamos Projetores ou Unidades de Som

★

AV. ONZE DE JUNHO, 911
Telefone 70-8489
SÃO PAULO

bricas de transmissores, como a Collins, não fabricam mais aparelhos de AM.

Para radioamadores só existem dois receptores (*) que satisfazem plenamente: o Collins 75-S-1 e o Drake modelos 2-A e 2-B; sem um dêsses receptores não se pode ter noção exata da excelência do SSB. Um excitador/transmissor de SSB custa, no mínimo, 500 dólares, e o receptor custa, no mínimo, 300 dólares; sem contar os acessórios adicionais e sem ter amplificador final. Uma estação completa de SSB, com amplificador final e acessórios, antena, etc., não fica por menos de 2 000 dólares.

E' evidente que nenhum radioamador iria gastar esta elevada soma para ter uma recepção difícil e fanhosa como muitos pensam. Também é preciso que se note que os maiores DX's são feitos em SSB; como exemplo, temos no momento a estação YV-0AA, que está transmitindo exclusivamente em CW e SSB. Nossa ignorância a respeito das mais modernas formas de transmissão é muito grande, ao ponto de muitos reclamarem serem interferidos por transmissões AM, ou de SSB, sem saberem que para cada modalidade há uma parte distinta da faixa. Pela regulamentação, aqui no Brasil, em 20 metros, o CW pode transmitir de 14 000 a 14 350 kHz, e em fonia de 14 100 a 14 350 kHz; no entretanto, pela ética aceita mundialmente, devemos observar o seguinte: CW de 14 000 a 14 080; FSK (radioteletipo de amador) de 14 080 a 14 100; SSB de 14 100 a 14 140 e 14 250 a 14 350; AM de 14 140 a 14 250 kHz.

Se todos observassem a ética, não haveria interferências por transmissões de modalidades diferentes. O que não está certo é um colega se queixar de outro, quando o queixoso não está transmitindo na modalidade adequada à frequência em que está transmitindo. Se todos transmitirem dentro da ética, CW na parte a êles destinada, AM idem, e SSB também na parte a êles destinada, a vantagem será recíproca.

Ouvir uma estação de AM interferida por outra de SSB, faz parecer que a de SSB está espalhando (porque o receptor não está adequado para SSB); quando é escutada uma transmissão de SSB interferida por outra de AM, a recepção é muito prejudicada pelo apito produzido pela

(Conclui à pág. 40)

(*) O "Collins" 75-S-1 e os "Drake" 2-A e 2-B são excelentes receptores de SSB, mas não os únicos. A opinião externada constitui o ponto de vista pessoal do Autor. (N. R.)

—••DX—••—

Por
J. NATIVIDADE SILVA
PY1HX

Estações ouvidas de 20 a 21-1-1964:

20 metros CW:

ZK1BW (06,30) — JT1AD (06,45) — AP5GB (06,45) — 9G1FE (15,00) — 5Z4IQ (16,30) — 5T5AD (07,00) — HL5X (07,15) — VU2VDZ (15,00) — 7X2NJ (18,10) — VK2PV (07,20) — VP2KJ (14,20) — VR1G (08,00) — VS9OC (14,30).

EASTERN PAKISTAN, AP5GB:

Dando cumprimento ao seu itinerário, GUS, operou de Dacca por alguns dias com o indicativo em epígrafe. Dali rumou para o AFGHANISTÃO, saindo como YA5A. Tê-lo-emos novamente operando do SIKKIM, (AC3) no dia 7 de fevereiro, próximo, por um período de 10 dias. (QSLs via W4ECI).

JAPAN, JA1UT:

Em S.S.B. podemos encontrá-lo habitualmente nos 14 110 kc/s pela manhã.

ALGERIA, 7X2NJ:

Muito ativa nos 20 metros CW à tarde. Operador Jean, pede QSL via R.E.F.

OCEAN ISLAND, VR1G:

Figurinha rara, — tem assinalado a sua presença pela manhã entre 06,30 e 07,30 local. Operador John, pede QSL via W6BSY.

CENTRAL AFRICAN REPUBLIC, TL8SW:

Syd, continua muito ativo em CW e S.S.B. nos 20 metros. (QSLs via W1BPM).

SOUTH SANDWICH ISLAND, VP8:

Ken, operador de G3RFH, pretende trabalhar da Ilha em epígrafe em fevereiro próximo. Ali usará, provàvelmente, o indicativo VP8HF.

INDIAN OCEAN, VQ8:

Harvey, operador de VQ9HB, está planejando uma Expedição às Ilhas do Oceano Índico, em futuro próximo. Êle usará os seguintes prefixos: VQ8C, VQ8R, VQ8B e VQ8AA. Estará ativo em tôdas as faixas — CW e SSB.

SOMALI REPUBLIC, 6O6BW:

Faz-se presente habitualmente à tarde em 20 metros CW e SSB. Operador Bee Walton, — pede QSL via WA4FXE. — P.O. Box 811, ORLANDO, FLORIDA, U.S.A.

RUANDA, 9X5MV:

Assinalamos a sua presença nos 14 010 a 14 015 kc/s, habitualmente no horário de 14,00 a 15,00 GMT.

MARION ISLAND:

O operador de ZS1TP, está programando uma visita à Marion, conduzindo um equipamento de S.S.B. para operar daquela Ilha, provàvelmente em fevereiro próximo.

SYRIA, YK1AA:

Tem assinalado a sua presença em FONIA nos 14 315 kc/s de 14,00 a 16,00 GMT. Atende também às chamadas de S.S.B.

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$ 1.600,00

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$ 1.300,00

ANTENNA - Emprêsa Jornalística S. A.

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

SÃO PAULO:
Rua Vitória, 379 - Loja

Atendemos a pedidos de assinaturas pelo Reembôlso Postal.

LIVROS PARA RADIOAMADORES

Mantemos estoque permanente das mais recentes edições das melhores obras para amadores, tais como:

● **Radio Amateur's Handbook (em castelhano)** ● **Guia Radio** ● **Manual de Válvulas de Transmissão "RCA"** ● **Manuais "Philips" e "RCA" de Válvulas de Recepção** ● **Manuais e Guias de Substituição de Transistores** ● **Livros sôbre Montagem de Transmissores, Antenas, Sistemas Direcionais** ● **Revistas "QTC", "Antenna", "Eletrônica Popular", etc** ● **Obras Técnicas, Nacionais e Estrangeiras, de Rádio, TV, Hi-Fi, Eletrônica em Geral**

Perfeito Serviço de Reembôlso

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

- RIO DE JANEIRO:
  Travessa do Ouvidor, 39 - 3.º
- SÃO PAULO:
  Rua Vitória, 379 - Loja
- REEMBÔLSO:
  Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro

ÍNDICE DOS ANUNCIANTES

"Antenna" — Emprêsa Jornalística S. A.	39
Atlas Importadora Ltda.	5
Best Metais e Soldas Ltda.	26
Bravox	2
Delta	4.ª capa
Douglas	10
EASA — Engenheiros Associados S. A.	6
Edison, Escola	40
Electronic do Brasil Ltda.	31
Eletrônica R9	3.ª capa
Emegê S. A., Rádio	26
Fame	38
Henrique de Castro e Filho Ltda.	29
Kron Instrumentos Elétricos S. A.	28
Livro Eletrônico, Lojas do	2.ª capa, 1, 12, 27, 33, 34, 35 e 39
Meirelles, Casa	36
Metaltex Ltda., Produtos Eletrônicos	9
Mialbrás	30
Nocar, Lojas	20 e 21
Novik S. A.	8
Oftelme, Óptica Eletrônica Ltda.	30
Planisa	20 e 21
Rádio Eletrônica Hi-Fi Ltda.	38
Seleções Eletrônicas	37
Stevenson S. A., Ind. Eletrônica	7

ESCOLA EDISON

FUNDADA EM 1929

Rádio PY1AYM

DESTINADA AO ENSINO DA RADIOELETRICIDADE, ELETRÔNICA, TELECOMUNICAÇÕES, RADIOTELEGRAFIA E RADIOTELEFONIA

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 (Mandar sêlo)

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

Telefones 42-8585 e 32-9421

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

MALAYSIA, VS4FS:

Ativa em 14 080 CW de 13,00 a 15,00 GMT. Em S.S.B. podemos citar VS4RS, sempre QRV nos 14 120 e 14 160 kc/s.

QUEM SE HABILITA?

A.R.A.C. DIPLOMA

A Associação de Radioamadores de Camaguey, CUBA, (A.R.A.C.), confere um lindo diploma a qualquer amador que trabalhar dez (10) estações do 7.º distrito (CO7 ou CM7). Os QSLs comprovantes deverão ser enviados para P. O. Box 28, Camaguey, Cuba, acompanhados de 10 IRCs para despesas de porte.

73 de
PY1HX

MODULAÇÃO...

(Conclusão da pág. 38)

portadora da transmissão de AM (a transmissão de SSB não tem portadora). Justamente porque a transmissão de SSB não tem portadora, quando é escutada num receptor para AM parece uma transmissão espalhada.

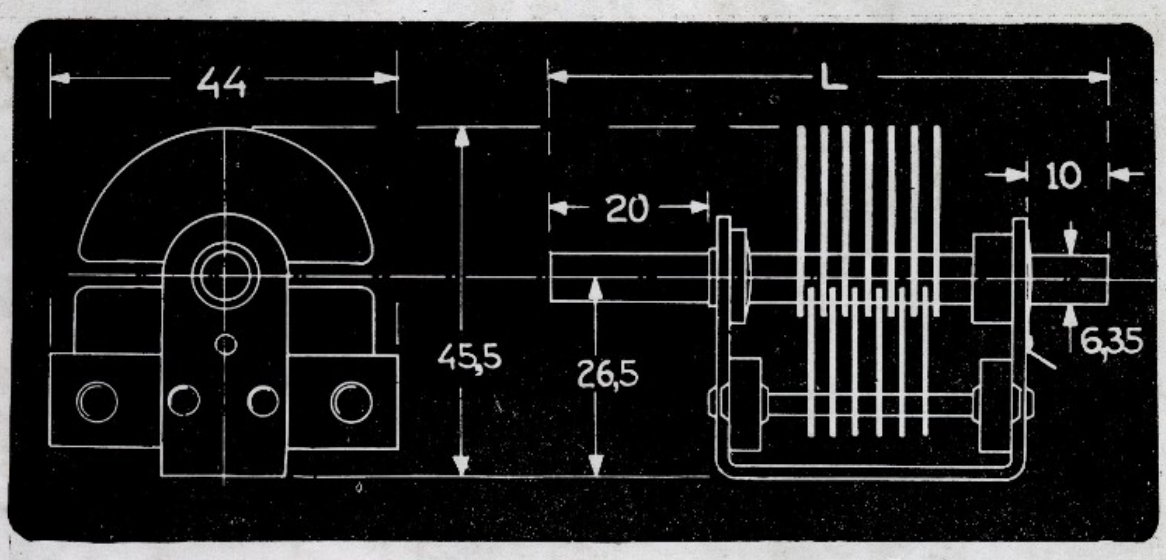
Cada modalidade de transmissão deve ser escutada com o receptor adequado a essa modalidade, do contrário o juízo é completamente errôneo. Uma transmissão de SSB é 16 vêzes mais potente que outra de igual potência de AM. Isto quer dizer que 100 watts em SSB equivalem a 1 600 em AM; outra vantagem do SSB é que, se duas transmissões estiverem na mesma frequência, as duas serão escutadas, ao passo que, em AM resultará num apito ensurdecedor. E' preciso não esquecer-se que o SSB não tem portadora; tôda a sua potência é voz; ao passo que, em AM, a maior parte da potência é a portadora para, entretanto, conduzir uma menor potência de voz.

Em benefício de todos, é preciso que cada um de nós transmita dentro da ética, ou seja, na parte da faixa adequada à modalidade de transmissão que estivermos utilizando; com isto, o benefício será geral, não podendo haver queixas infundadas. A divisão de frequências em 20 metros, repetimos, é a seguinte:

CW — de 14 000 a 14 080 kHz.
FSK — de 14 080 a 14 100 kHz.
SSB — de 14 100 a 14 140 e de 14 250 a 14 350 kHz.
AM — de 14 140 a 14 250 kHz.

Pelo quadro acima verifica-se que há 80 kHz para CW; 20 para FSK; 140 para SSB e 110 kHz para AM. Pode ser que haja objeções quanto a esta divisão; mas não fomos nós brasileiros que a delineamos, e devemos segui-la, pelo menos para mostrar boa educação.

□ OX24

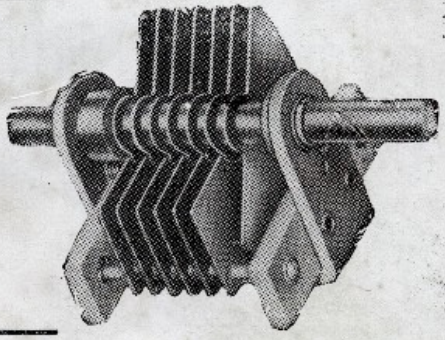


PROJETADO E EXECUTADO COM O MÁXIMO CUIDADO NOS SEUS MÍNIMOS DETALHES.
ARMAÇÃO DE SUPORTE, INTEIRIÇA.
INDEFORMÁVEL.
EMBUCHAMENTOS PERFEITOS E SEM FOLGAS
EIXO PASSANTE
PLACAS FIXAS E MÓVEIS, DE LATÃO DURO, CADMIADO, ESPECIALMENTE LAMINADO PARA A FINALIDADE.
ISOLAMENTO DE ULTRA-ESTEATITA.

CAPACITORES SINGELOS

2 200 volts, pico

Tipo	Cap. μμF	N.º de Pl.	L
CJS-20	20	5	70
CJS-35	35	9	70
CJS-50	50	13	70
CJS-75	75	19	90
CJS-100	100	25	90
CJS-150	140	35	110



À VENDA NAS CASAS ESPECIALIZADAS DE S. PAULO E BREVEMENTE NO RIO E OUTROS ESTADOS.

Eletrônica R9
Indústria e Comércio Ltd.

RUA MINERVA, 21 — S. PAULO

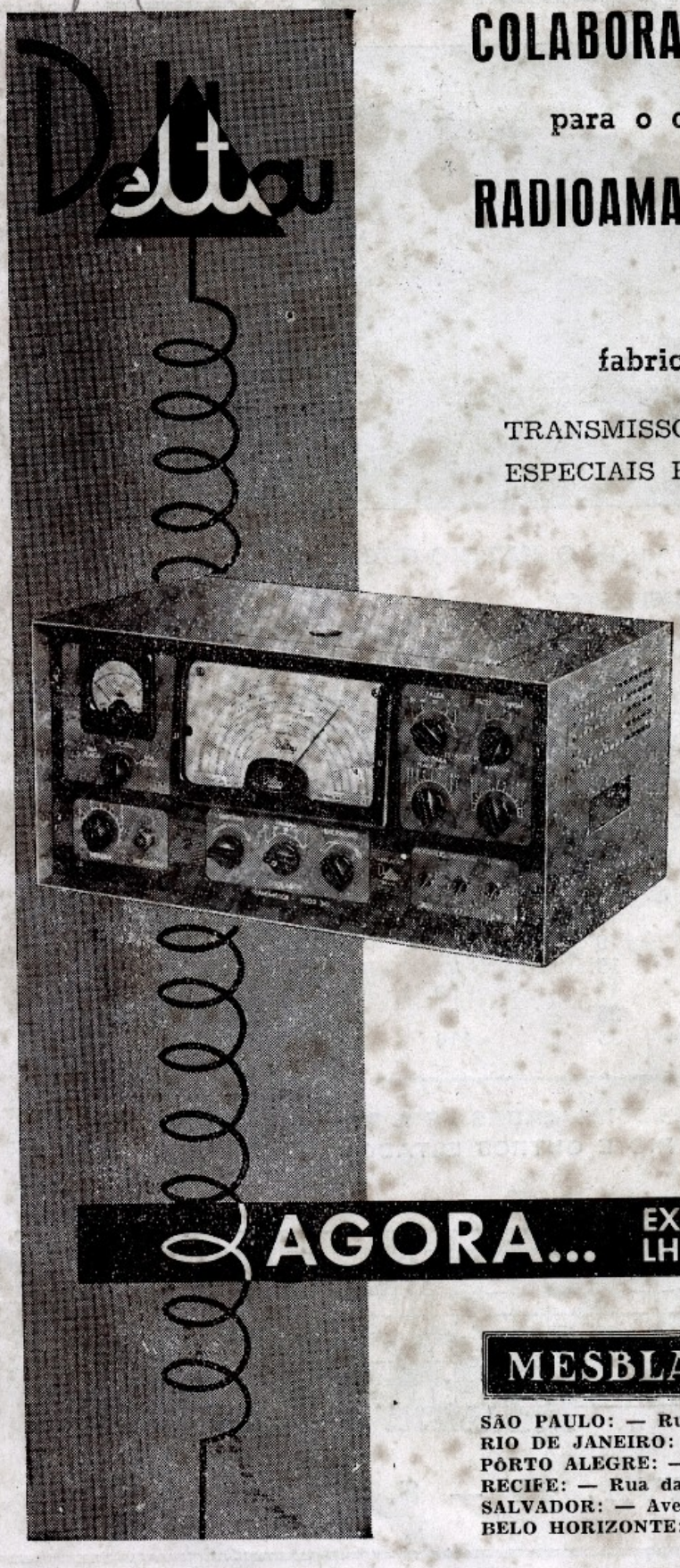
COLABORA DECISIVAMENTE

para o desenvolvimento do

RADIOAMADORISMO BRASILEIRO

fabricando eficientes

TRANSMISSORES E RECEPTORES
ESPECIAIS PARA RADIOAMADORES



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.

AGORA... EXCEPCIONAIS PLANOS LHE OFERECEM:

MESBLA

SÃO PAULO: — Rua 24 de Maio, 141
RIO DE JANEIRO: — Rua do Passeio, 42
PÔRTO ALEGRE: — Rua Voluntários da Pátria, 524
RECIFE: — Rua da Palma, 251
SALVADOR: — Avenida Frederico Pontes, 102
BELO HORIZONTE: — Rua Rio Grande do Sul, 54