

Antenna

ELETRÔNICA PROFISSIONAL
E APLICADA

JUNHO DE 1981 • VOLUME 85 • Nº 6 • Cr\$ 140,00 EM TODO O BRASIL

**UM INJETOR DE PULSOS
PARA CIRCUITOS DIGITAIS**

**UM SIMPLES E EFICIENTE
INTERRUPTOR FOTOELÉTRICO**

**UM "TOUCH-CONTROL"
COM APENAS UM C.I.
EM CADA CANAL!**



**MONTE UM COMPRESSOR
DE ÁUDIO PARA O SEU TV**

SOM EM ALTA-FIDELIDADE "NOVIK"

"9 PROJETOS GRÁTIS" PARA VOCÊ MONTAR SUA CAIXA ACÚSTICA,
IGUAL AS MELHORES IMPORTADAS



MONTE SUA
PRÓPRIA CAIXA ACÚSTICA
PARA VOCÊ CURTIR
OU DANÇAR

Projetos de 5" até 15"
e de 10W até 90W de potência,
usando sistemas de alto-falantes
de Alta-Fidelidade "NOVIK", com som igual
ao das melhores importadas.



INSTALE O
MELHOR SOM
EM SEU AUTOMÓVEL
COM ALTO-FALANTES "NOVIK"

De 10W até 50W de potência.

Coaxiais: PES-C e FPS-C.

Woofers: PES e FPS-A.

Tweeters: NT2-S - SA e SB.

Alto rendimento: FMS

Para portas da frente: 5 FME e 6 FPE



AGORA VOCÊ
JÁ PODE MONTAR
SUA CAIXA DE SOM PARA
INSTRUMENTOS MUSICAIS

Projetos até 200W de potência,
usando os alto-falantes "Pesadoes-NOVIK",
especiais para Guitarra, Contra-baixo,
Orgão e Voz.

PEDIDOS PARA:
Cx. Postal: 7483 - S. Paulo - SP.

A "NOVIK" que, pela sua produção, quantidade e
qualidade de freguesias nacionais e internacionais
se constitui numa das maiores fábricas de alto-falantes
de alta-fidelidade do mundo,
lhe oferece, GRATUITAMENTE, valiosíssimos projetos
de caixas acústicas.

Projetos estes de valor real incalculável,
se analisarmos quanto custou o enorme trabalho de
pesquisa, desenvolvimento e testes de laboratório,
realizado por Engenheiros e Técnicos de Som altamente
especializados para se conseguir sonofletores que
representam o que de melhor existe hoje em
reprodução sonora.

São os mesmos projetos usados pela maioria dos
melhores fabricantes nacionais e, também, exportados
para 14 países dos 5 continentes.

QUALIDADE COMPROVADA

PIEZO

À venda
nas boas casas
do ramo.

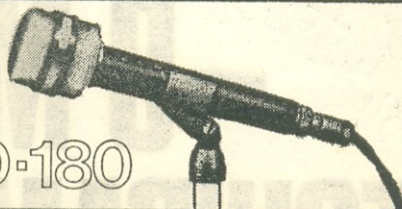
UD-707



UD-707 SC

Resposta de frequência: 50 - 15.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Dupla Impedância: Baixa 500, Alta 50k Ohms
Sensibilidade: Baixa - 70 dB, Alta - 57 dB
Chave: On/Off
Cabo: 5 metros com conectores PC-4F e CP-102
O modelo UD-707 SC é de baixa impedância 500 Ohms com conectores A3F e CP-102

Resposta de frequência: 80 - 18.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Dupla Impedância: Baixa 200, Alta 50k Ohms
Sensibilidade: Baixa - 70 dB, Alta 57 dB
Chave: On/Off
Cabo: 5 m com conectores PC-4F e CP-102



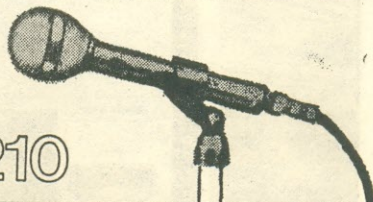
UD-180



UDM-104

Resposta de frequência: 100 - 10.000 cps
Tipo: Onidirecional (Cardióide)
Impedância: 50k Ohms
Sensibilidade: 57 dB/1.000 cps
Chave: On/Off
Acabamento: Cromo satinado

Resposta de frequência: 80 - 13.000 Hz
Tipo: Direcional (Cardióide)
Impedância: Alta 50.000 Ohms
Sensibilidade: 54 dB
Chave: On/Off
Acabamento: Cromo satinado
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12D e CP-102



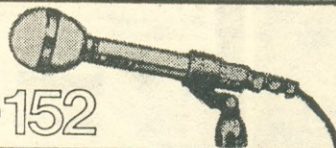
UD-210



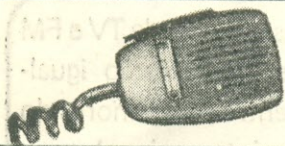
DX-190

Resposta de frequência: 80 - 12.000 Hz
Tipo: Onidirecional
Impedância: Alta 50k Ohms
Chave: On/Off
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12 e CP-102

Resposta de frequência: 80 - 12.000 Hz
Tipo: Onidirecional
Impedância: Alta 50k Ohms
Chave: On/Off
Cabo: 2,5 m com conectores PC-12 e CP-102



DX-152



DX-115

Resposta de frequência: 100 - 10.000 Hz
Tipo: Onidirecional
Impedância: Alta 50k Ohms
Chave: On/Off
Cabo: Espiral sem conector



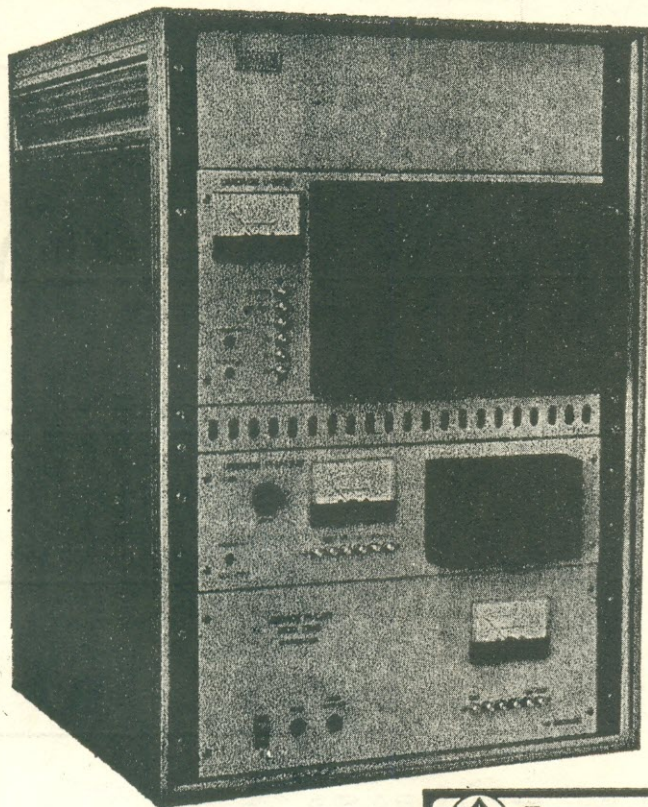
Jensen

COMERCIAL IMPORTADORA S.A.

Rua da Constituição, 57 Tel.: 232-3004 232-8992 CEP 20060 Rio de Janeiro - RJ

Procedimentos

ADOTE O PADRÃO "LYS" DE QUALIDADE — O MELHOR EM EQUIPAMENTOS DE TV



Compactos, simplificados e incorporando os mais notáveis avanços tecnológicos, com potências até 20 Watts em UHF, totalmente transistorizados, sem sistema de ventilação forçada, e funcionamento opcional com alimentação de baterias, os repetidores e retransmissores da LYS ELECTRONIC garantem níveis invejáveis de desempenho em redes de repetição de televisão com automatismo total.

Possuímos também a mais completa linha de retransmissores de televisão em VHF e UHF com potências desde 1 Watt até 1000 Watts.

Os transmissores de TV e FM da nossa linha estão igualmente entre os melhores do mercado internacional.



LYS ELECTRONIC LTDA

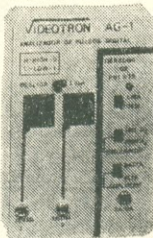
Rua do Riachuelo, 97 - CEP. 20.230
Tels.: (021) 252-0623 - 252-9188 - 232-8207
Rio de Janeiro-RJ

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

"TRADIÇÃO EM VENDAS PELO REEMBOLSO"

OFERECE

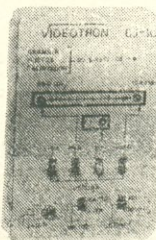
ANALISADOR DE PULSOS DIGITAL/GERADOR DE PULSOS AG-1 - VIDEOTRON



Analisador de Pulsos Digital (Provador Lógico) é um detector de sinais compatível c/ todas as famílias de C.I. atualmente produzidos. Escreve digitalmente a função analisada e dispõe de dupla leitura que permite a análise de 2 sinais simultânea e independentemente. Gerador de Pulsos que completa o AG-1 tem frequência variável que o torna compatível com qualquer família lógica, permitindo verificar o funcionamento de C.I. em baixa ou alta velocidade, c/ variação também de amplitude.

Cr\$ 6.750,00

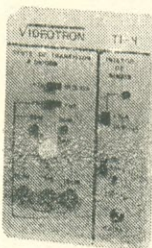
GERADOR DE SINAIS DE FM - BJ-10 - VIDEOTRON



Gera sinais de R.F. nas frequências de 88 MHz — 108 MHz e 10,7 MHz. Ideal como injetor de sinais p/ localização de defeitos nas etapas de R.F. e F.I. e calibração de receptores de FM. Modulação de 400 Hz e 1.000 Hz comutáveis e amplitude do sinal de saída ajustável em dois níveis.

Cr\$ 3.900,00

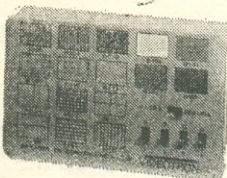
TESTE DE TRANSISTORES E DIODOS/INJETOR DE SINAIS TI-4 - VIDEOTRON



A maneira mais rápida e segura de identificar e testar transistores e diodos (p-n-p/n-p-n) fora ou dentro do circuito. Completa o TI-4, um injetor de sinais com o qual você localiza c/ precisão e rapidez defeitos em qualquer aparelho de áudio, sem qualquer perigo de danificar semicondutores e demais componentes.

Cr\$ 5.190,00

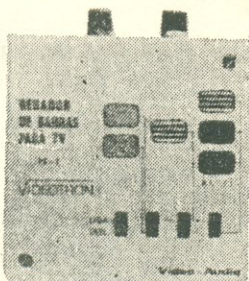
GERADOR DE CONVERGÊNCIA - T9 - VIDEOTRON



Possibilita os seguintes ajustes em televisores em cores e preto e branco: convergência estática, convergência dinâmica, linearidades horizontal e vertical, centralização do quadro, ajuste de branco e ajuste de pureza. Indispensável p/ o técnico de TV.

Cr\$ 6.290,00

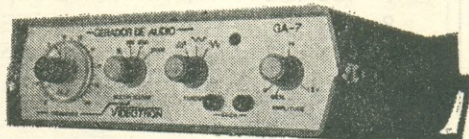
GERADOR DE BARRAS/INJETOR DE SINAIS DE VÍDEO E ÁUDIO — VIDEOTRON — TS-7



P/testes, ajustes e rápida localização de defeitos em aparelhos de TV em cores e preto e branco, desde o seletor de canais, F.I. (som e vídeo), amplificadores de vídeo e som, ajuste de convergência, foco, linearidade, etc. O único aparelho que permite o teste direto no estágio e no componente defeituoso.

Cr\$ 2.790,00

GERADOR DE ÁUDIO GA-7



Utilizando a tecnologia CMOS, permite alta precisão no levantamento de curvas de respostas, curvas de distorção em áudio, na localização de estágios defeituosos e como gerador de pulsos ou onda quadrada na análise de circuitos digitais.

Frequência de trabalho: 20 Hz a 100 000 Hz
Escalas: 20 Hz-200 Hz; 200 Hz-2 000 Hz; 2 000 Hz-20 000 Hz; 20 000 Hz-100 000 Hz

Formas de onda: senoidal, triangular, quadrada
Impedância de saída: 1.000 ohms
Amplit. máx. de saída: 1,5 Vpp

Cr\$ 5.950,00

ATENÇÃO: Nas compras acima de 5.500,00 cite o nome e o mês desta revista e receberá gratuitamente um exemplar de nossa publicação "Transistores e suas Equivalências".

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

PREÇOS VALIDOS ATÉ 10/09/81 — APÓS ESSA DATA CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO
VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL — CAIXA POSTAL 11205, SP — FONE: 210-6433
Pagamentos c/vale postal ou cheque visado gozam de 5% de desconto sobre os preços acima.
(ENDEREÇAR O VALE POSTAL PARA AGENCIA PINHEIROS — SÃO PAULO — SP)

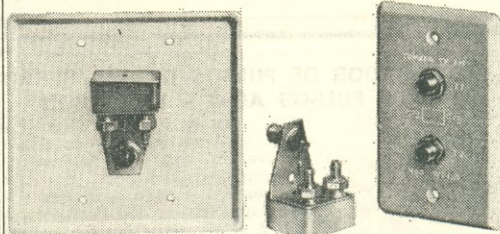
NOME:

ENDEREÇO:

CEP: CIDADE: ESTADO:

ENVIAR: Analisador/Gerador AG-1 Gerador FM BJ-10 Teste Transistores/Diodos TI-4
 Gerador Convergência Gerador Barras TS-7 Gerador de Áudio GA-7

PRODUTO PROFISSIONAL COM A QUALIDADE WADT



PAT. REQ. Nº. 7.802.050

TOMADAS DIRECIONAIS, EQUALIZADAS,
PARA DISTRIBUIÇÃO EM MATV E CATV
SISTEMA PAL-M E FM. MONAURAL OU
ESTÉREO, OU QUALQUER OUTRO SISTEMA

VANTAGENS

- 1 – FAIXA DE FREQUÊNCIA 5 A 890 MHz.
- 2 – ATENUAÇÃO EXTREMAMENTE BAIXA EM PASSAGEM.
- 3 – PERFEITO CASAMENTO DE IMPEDÂNCIA.
- 4 – MAIOR ISOLAÇÃO ENTRE TOMADAS.
- 5 – NÃO HÁ ALTERAÇÃO NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO, DE CONFORMIDADE COM A QUANTIDADE DE APARELHOS INSTALADOS.
- 6 – EQUALIZARÁ PERFEITAMENTE O SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DESDE A PRIMEIRA ATÉ A ÚLTIMA TOMADA.
- 7 – CONECTORES UNIVERSAIS, TIPO "F".
- 8 – NÃO HÁ IRRADIAÇÃO EXTERNA (MAIS QUE 70 DB DE PROTEÇÃO).
- 9 – FACILIDADE NA COLOCAÇÃO, NÃO NECESSITANDO SOLDA OU PARAFUSOS DIFÍCEIS.
- 10 – PODERÁ SER COLOCADO QUALQUER TIPO DE ESPELHO, CONFORME A EXIGÊNCIA DOS CONSUMIDORES.
- 11 – FUNCIONA EM TODOS OS 82 CANAIS DE TELEVISÃO, VHF OU UHF (canais 2 a 83), SUB-CANALIS, FM, ETC.
- 12 – OBEDECE AOS PADRÕES DE QUALIDADE TÉCNICA INTERNACIONAIS.

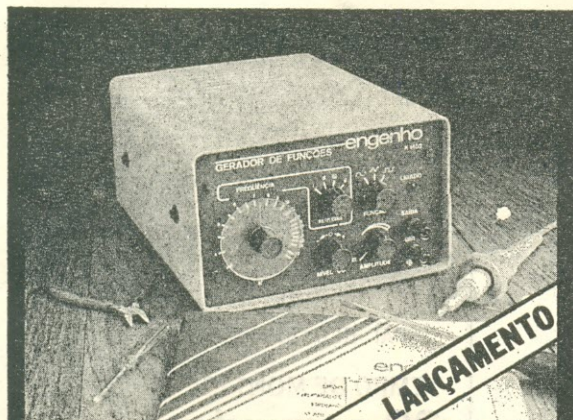
EQUIPAMENTOS PROFISSIONAIS COMPLETOS PARA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS DE TV POR INTERMÉDIO DE CABO (CATV) • AMPLIFICADORES E COMPONENTES PARA DISTRIBUIÇÃO TV-FM EM PRÉDIOS DE APARTAMENTOS, HOTÉIS, MOTÉIS, ETC. (MATV).

FORNECEMOS CATÁLOGOS MEDIANTE PEDIDO.

ELETRÔNICA WADT IND. E COM. LTDA.
RUA GASPAR FERNANDES, 312/14 Cx. POSTAL 15079
FONE: — PBX 63-2374/274-1045 SÃO PAULO — SP.

AGORA NO BRASIL

A NOVA GERAÇÃO DE KITS ELETRÔNICOS



GERADOR DE FUNÇÕES

- ★ Cobertura de 5 Hz até 50 kHz em 4 faixas
- ★ Gera ondas senoidais, triangulares e quadradas
- ★ Baixa distorção harmônica
- ★ Nível máximo de saída: 6 Vpp
- ★ Nível CC ajustável



FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- ★ 3 saídas independentes e ajustáveis
- fonte I: 5 V a 24 V; 0,5 A máximo
- fonte II: -5 V a -24 V; 0,5 A máximo
- fonte III: 3 V a 12 V; 1,5 A máximo
- ★ Proteção contra sobrecorrentes ou curto-circuitos
- ★ Medidor de tensões e correntes incorporado ao painel

A SPECTRUM LANÇA SEUS DOIS PRIMEIROS KITS ENGENHO, INICIANDO UM NOVO MARCO NACIONAL EM KITS ELETRÔNICOS

Saiba que:

- ★ uma equipe especializada (engenheiros, técnicos, redatores...) cuidou de todos os detalhes, para entregar a você o melhor kit brasileiro, com todo orgulho e respeito.
- ★ Você abre a embalagem e monta até o final, sem preocupações. Não falta nada, da solda até o mais complexo circuito integrado.
- ★ Os componentes são 100% pré-testados, garantindo o perfeito funcionamento do aparelho.
- ★ Acompanha um Manual de Montagem completo e fartamente ilustrado. Você se diverte aprendendo, pois ele foi redigido apropriadamente, cobrindo todos os passos: da descrição do circuito à calibração.

E mais:

- ★ Gabinete robusto e finíssimo acabamento.
- ★ Perfeita utilização profissional.
- ★ Garantia integral de 90 dias, a partir da sua aquisição.
- ★ Preço especial de lançamento.
- ★ A seguir, variada linha de kits, apresentados em diversos graus de dificuldade, à sua escolha: Leigo, Princiante, Mediano e Avançado.

À venda na **ROBOTICS** e casas do ramo ou pelo correio

Você, que é um hobbista ou gosta de eletrônica, poderá receber **GRATUITAMENTE** informações completas e detalhadas sobre estes e demais lançamentos da linha **KIT ENGENHO**. Remetanos o cupom ao lado, ou escreva-nos.



ROBOTICS Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.
Rua Pamplona, 1.342 - São Paulo - SP - CEP 01405

Solicito enviar-me gratuitamente, mais informações sobre os **KITS ENGENHO**

NOME

RUA N.º

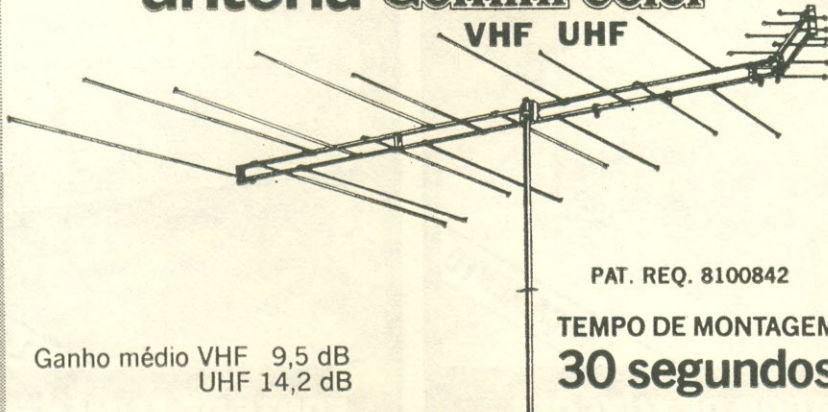
CIDADE ESTADO

LANÇAMENTO

INÉDITA NO BRASIL "1" ANTENA E "1" BAIXADA
TODOS OS CANAIS VHF-UHF
SOMENTE POSSÍVEL COM

antena Gemini color

VHF UHF



Ganho médio VHF 9,5 dB
UHF 14,2 dB

PAT. REQ. 8100842

TEMPO DE MONTAGEM
30 segundos

IDEAL PARA LOCALIDADES QUE RECEBEM OS CANAIS
EM VHF E UHF

biasia

METALÚRGICA BIASIA
Indústria e Comércio Ltda.

VENDAS: Rua Cel. Antônio Marcelo, 523
Tel. PBX(011) 291-8422 - CEP 03054 - São Paulo
FABRICA: Rua João de Melo, 245/289 - Guararema - S. Paulo

CAIROS 15'

OS INSTRUMENTOS INDISPENSÁVEIS PARA TÉCNICOS DE TODOS OS GRAUS

**Eficientes — Práticos — Portáteis — Alimentados a Pilha —
Garantem Perfeição e Rapidez em Consertos e Orçamentos**

Gerador de RF de AM GRF-1



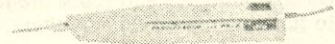
Consiste num gerador de RF com as frequências fundamentais de 465 kHz e 550 kHz. Para calibração das FI e das bobinas osciladoras e antena e dos trimmers.

Injetor de Sinais IS-2

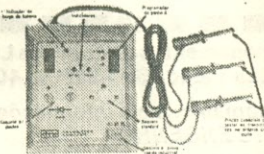


Consiste num gerador de onda quadrada de 800 Hz. Pode ser usado em áudio (ajuste, conserto, detecção de falhas), em rádios e TV. A ponta fina de aço-cromo permite colocação em locais de difícil acesso.

Pesquisador de Sinais PS-2



Consiste num amplificador de áudio de alta sensibilidade e alta impedância de entrada. Capta sinais de baixo nível ou fracos e amplifica-os. Permite tomar-se sinais até de um fio encapado.



VERIFICADOR DE DIODOS E TRANSISTORES

O primeiro verificador de diodos e transistores que determina o estado do semicondutor e identifica sua polaridade no mesmo circuito, sem necessidade de dessoldá-los, assim como também permite fazê-lo fora do circuito.

A venda nas lojas do ramo



D. M. Eletrônica Ltda.

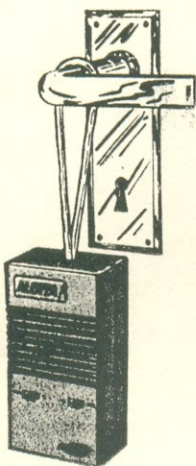
RUA CAMPEVAS, 86 — CASA 1 — FONE: 864-7581
C.E.P. 05016 — SÃO PAULO

MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.

VENDA DIRETA ESPECIAL

PROTEJA SEU LAR E SUA FAMÍLIA: SUPER ALERTA

Alarme de aproximação para portas e janelas



- 1) À noite, V. o pendura na maçaneta da porta.

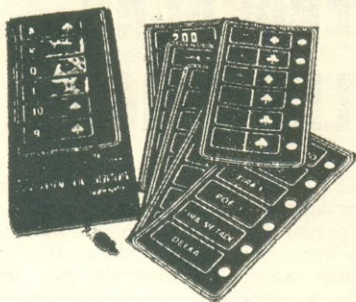
**SEM QUALQUER
INSTALAÇÃO
OU AJUSTE**

- 2) Se alguém se aproximar da maçaneta da porta, mesmo sem tocá-la, o alarme dispara **por 30 segundos**. Isto espanta o ladrão, o acorda e avisa seus vizinhos que V. está em perigo.

- funciona durante 90 noites, 107 horas por noite, com apenas quatro pilhas pequenas;
- não requer qualquer tipo de instalação;
- tem garantia de dois anos;
- é totalmente transistorizado (12 transistores);
- dispara mesmo que a mão esteja protegida com luvas de couro ou de borracha;

Cr\$ 2.650,00

MINI CENTRAL DE JOGOS ELETRÔNICOS



7 jogos + sua imaginação = muitas horas de divertimento.

- resultado imprevisível
- montagem simples
- cartelas para 7 jogos: loteria esportiva - pôquer - teste de força - dado - rapa-tudo - cassino - fliper
- alimentação: 9 volts
- manual de montagem e instruções para os jogos

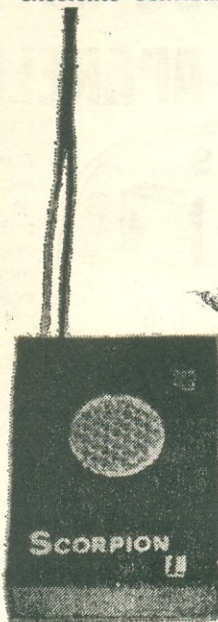
KIT Cr\$ 1.780,00

Montado Cr\$ 2.280,00

PAGTOS.: CHEQUE VISADO PAGAVEL EM SÃO PAULO OU VALE POSTAL. (ENDEREÇAR VALE POSTAL P/AGÊNCIA PINHEIROS — S. PAULO - SP) INDIQUE NOME E ENDEREÇO DA TRANSPORTADORA QUANDO A PRAÇA NÃO FOR SERVIDA PELA VARIG. ATENDEMOS APENAS PELO REEMBOLSO VARIG. — PREÇOS VALIDOS ATÉ 30/08/81. APÓS ESSA DATA, CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO.

SCORPION

Um transmissor de FM ultra-miniaturizado de excelente sensibilidade. O microfone oculto dos AGENTES SECRETOS agora ao seu alcance.



- do tamanho de uma caixa de fósforos
- excelente alcance: 100 metros sem obstáculos
- acompanham pilhas miniatura de grande durabilidade
- seus sinais podem ser ouvidos em qualquer rádio ou sintonizador de FM (88-108 MHz)
- excelente qualidade de som que permite o seu uso como microfone sem fio ou intercomunicador
- simples de montar e não precisa de ajustes (bobina impressa)

KIT Cr\$ 1.360,00

Montado Cr\$ 1.530,00

VENDAS **MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.**

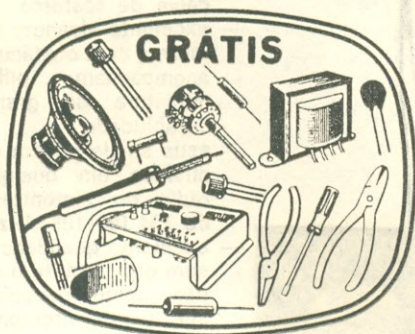
ESTACIONAMENTO GRATUITO:
AV. PEDROSO DE MORAES, 443

AV. PEDROSO DE MORAES, 580, 11º, S/111 — FONE: 210-7382 — CEP 05420 — SÃO PAULO — SP



POR CORRESPONDENCIA

CURSO PRÁTICO DE MONTAGEM E REPARAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS



Curso dirigido àqueles que pretendem montar e reparar aparelhos eletrônicos sem um aprofundamento excessivo nas suas técnicas de funcionamento, preparando-se rapidamente para o mercado de trabalho. É também recomendado para "hobbystas", estudantes e iniciantes que queiram apenas o suficiente para ter sucesso na montagem de kits e de aparelhos descritos em publicações técnicas. Neste curso são dadas informações sobre as principais técnicas de montagem em circuitos impressos e pontes de terminais, para que o aluno saiba como realizar na prática uma montagem, dificuldades que um montador encontra quando um aparelho não funciona, processos de reparação e ajuste, sintomas dos principais tipos de aparelhos e usos de alguns instrumentos básicos nas montagens e reparações.

PEÇA INFORMAÇÕES HOJE MESMO. UTILIZE UM DOS CUPONS ABAIXO

ANT

INSTITUTO MONITOR

Rua Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - 2

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de:

(indicar o curso desejado)

NOME

RUA

N.º

CIDADE

EST.

Este cupom é seu.

ANT

INSTITUTO MONITOR

Rua Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - 2

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de:

(indicar o curso desejado)

NOME

RUA

N.º

CIDADE

EST.

Este é para um amigo.

Antenna



Antenna, a mais antiga revista técnica brasileira de Eletrônica, Telecomunicações e assuntos conexos (fundada em 1926 por Elba Dias), é de propriedade de

Antenna Edições Técnicas Ltda., principal organização editorial especializada do ramo nos países de língua portuguesa.

Vol. 85 • Nº 6 • ANO 56
JUNHO DE 1981 • (Ref. AN. 1045)

EQUIPE REDATORIAL

Diretor-Responsável
GILBERTO AFFONSO PENNA

Diretor-Editorial
GILBERTO A. PENNA JÚNIOR

Diretor-Industrial
JOSÉ FELIX KEMPNER

Superintendente de Redação
EUNICE AFFONSO PENNA

Secretária de Redação
MARIA IZABEL B. DE ALMEIDA

Redator
SÉRGIO STARLING GONÇALVES

Consultoria de TV
ALCYONE F. DE ALMEIDA JR.

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL:

Av. Marechal Floriano 143, 20080 Rio de Janeiro, RJ - Brasil - Fone (021) 283-7742 (PBX).

FILIAIS: No Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 — Fone 283-4340; em São Paulo: Rua Vitória 379/383 — Fone 221-0683. **Importante:** O Departamento de Correspondência é centralizado. Por este motivo, para mais rápido atendimento, endereçar quaisquer cartas ou pedidos à Caixa Postal 1131 — 20000 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

VALORES: Pague com cheque de sua própria conta bancária, de qualquer cidade brasileira: emita um cheque nominativo ("cruzado") em favor de Antenna Edições Técnicas Ltda. NÃO é preciso "visar".

ASSINATURAS: As assinaturas de Antenna poderão ser tomadas em qualquer época do ano, mas não abrangerão números atrasados. O início das assinaturas pedidas pelo reembolso está sujeito a demora, pois só entrará em vigor quando chegar ao Rio o pagamento da ECT.

PREÇOS: Número avulso — Veja preço marcado na capa deste exemplar. Assinatura 1 ano (12 fascículos) Brasil: Cr\$ 1.400,00*. Exterior: US\$ 25,00.

(*) Preço especial de duração ilimitada.

DISTRIBUIDORES: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. — Rio de Janeiro, RJ.

COMENTÁRIOS NOTÍCIAS RETRANSMISSÕES

SEMINÁRIO "ESCOLA-EMPRESA"

Sr. Diretor:

O curso Técnico de Eletrônica, através de sua Supervisão, Professores e Alunos, resolveu promover o seu I Seminário, no período compreendido entre 21 e 26 de setembro do ano fluente, com o intuito de divulgá-lo, assim como proporcionar aos atuais e futuros técnicos uma visão maior e mais realista dos rumos da atual política Eletrônica do nosso país.

Temos procurado, nessa hora de esforço nacional para o desenvolvimento de uma tecnologia própria, preparar com bom nível os nossos alunos, aproveitando todos os recursos de que dispomos, quer humanos quer materiais.

Bem sabemos do papel que cabe à Escola, na busca de soluções em que se empenham as empresas públicas e privadas no setor da Eletrônica, para atender às necessidades atuais e futuras do nosso Estado.

Será, pois, gratificante a adesão de V.S.^{as}, visto se encontrarem, Escola e Empresa, realizando um trabalho que as conduzirá à conscientização do que vem a ser realmente um Técnico em Eletrônica. O enfoque que por certo será dado aos temas das conferências servirá de conteúdo valioso no sentido de que possamos recolher as mais atualizadas colocações existentes no Setor.

Outrossim, ao realizarmos o nosso I Seminário desejamos promover uma amostra dos produtos de nossas empresas e pedimos vênias para lembrar que seria uma preciosa participação por parte dessa empresa a doação de Obras Técnicas de Eletrônica, que ficarão, inclusive, na nossa exposição, como tal.

ESCOLA TÉCNICA FEDERAL DA BAHIA
Ruy Santos Filho
Diretor
Armandina Freire de Araújo
Chefe do SIE-E
(Salvador, BA)

● Em resposta direta já confirmamos nosso integral apoio à excelente iniciativa, agora conclamando, nesta seção, aos industriais de Eletrônica, para também participarem do I Semi-

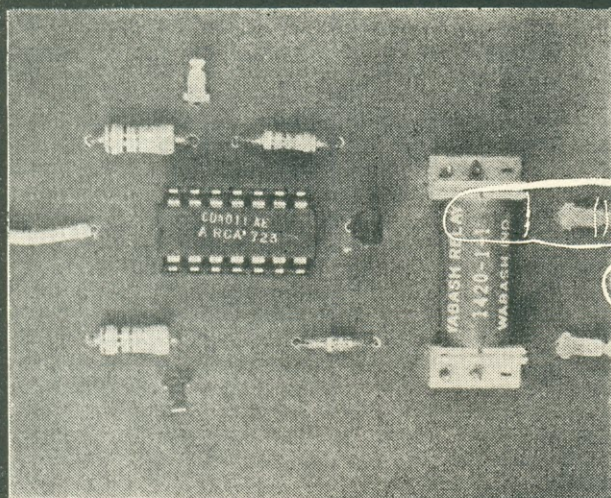
(Continua na antepenúltima página)

DIRETRIZ EDITORIAL — Os conceitos emitidos em cartas e artigos assinados são da responsabilidade de seus autores — inclusive quanto a implicações de Patentes e assuntos conexos — podendo não coincidir necessariamente com a opinião da Editora.

Quando identificados com o clichê "OK" em seu cabeçalho, os protótipos das montagens foram submetidos ao Departamento Técnico de Antenna, incluindo-se no artigo um "quadro" com os comentários respectivos.

A editoração de artigos assinados restringe-se à padronização da terminologia, simbologia e desenhos, mantendo-se o contexto dos originais recebidos dos autores.

Aos leitores facultam-se comentários — na seção "Retransmissões" e de forma concisa, compatível com a disponibilidade de espaço — dos temas de artigos que, a seu ver, mereçam reparos. Igual critério se aplica (sem a necessidade de invocar a Lei de Imprensa) quanto às matérias de responsabilidade da Editora.



CHAVE ELETRÔNICA ATIVADA POR TOQUES

IRINEU DOS SANTOS FILHO



Este aparelho, de construção simples e barata, substitui um interruptor mecânico, ligando e desligando aparelhos elétricos com um simples toque de dedos.

○ dispositivo que iremos propor não é novidade, e já têm sido apresentados inúmeros projetos de eficiência comprovada nesta e em outras publicações técnicas de Eletrônica.

Entretanto, o circuito que descreveremos conta com atributos que o destaca da maioria, tais como um reduzido número de componentes, todos de baixo custo e fácil aquisição no comércio especializado, corrente de valor ínfimo no estado de repouso, e, o que é muito importante, uma montagem simples, sem pontos críticos e com riscos mínimos de insucesso. Estamos falando de um interruptor eletrônico capaz de comutar cargas com um simples toque de dedo: um toque... ligado; outro toque... desligado. Suas aplicações são as mais variadas, substituindo os interruptores mecânicos presentes

na maioria dos aparelhos elétricos e eletrônicos.

COMO FUNCIONA

O aparelho tem dois sensores (plaquinhas metálicas) que, quando tocados, fazem o circuito atuar, fechando a alimentação da carga sob controle, ou então agindo de forma inversa, isto é, desativando-a.

Tudo se baseia no fenômeno das cargas eletrostáticas que temos em nosso corpo, e que são usadas para que o dispositivo atue. Tais cargas podem ser comprovadas quando tocamos uma entrada de alta impedância de um amplificador de áudio (produzem ruído), ou a entrada vertical de um osciloscópio (provocam a deflexão do feixe eletrônico na tela). Estes sinais, embora de grandes amplitudes, não têm po-

tência suficiente para serem aproveitados diretamente. Entretanto, os circuitos integrados (C.I.) digitais da família CMOS apresentam impedâncias elevadíssimas de entrada e, em vista disso, são sensíveis aos sinais em questão.

Nossa "Chave Eletrônica Ativada por Toques" acha-se representada em blocos na Fig. 1. A entrada do circuito temos os sensores de toque, que não passam de peças metálicas para prover um bom contato elétrico entre nosso corpo (no caso, o dedo) e o circuito eletrônico; os sensores captam e enviam os sinais às duas entradas de um flip-flop.

A saída do flip-flop atua em um circuito que constitui a "chave" propriamente dita, ou seja, que "fecha" o circuito da carga, energizando-a, ou, se for o caso, desligando-a.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 — CD4011

TR1 — PE107, PE108, PA6015, BC108, BC109, BC238 ou equivalentes

Resistores (1/4 W, $\pm 10\%$)

R1, R2 — 5,6 a 10 M Ω (veja texto)

R3 — 5,6 k Ω

Diversos

RL1 — Qualquer relé com um ou mais contatos reversíveis e bobina para 6 a 12 V

Soquete para o circuito integrado, plaqueta de circuito impresso, plaquinhas de metal para os sensores, fio, solda, etc.

Falando de Componentes

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

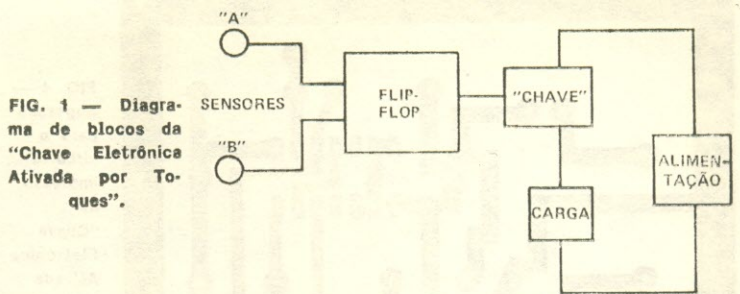


FIG. 1 — Diagrama de blocos da "Chave Eletrônica Ativada por Toques".

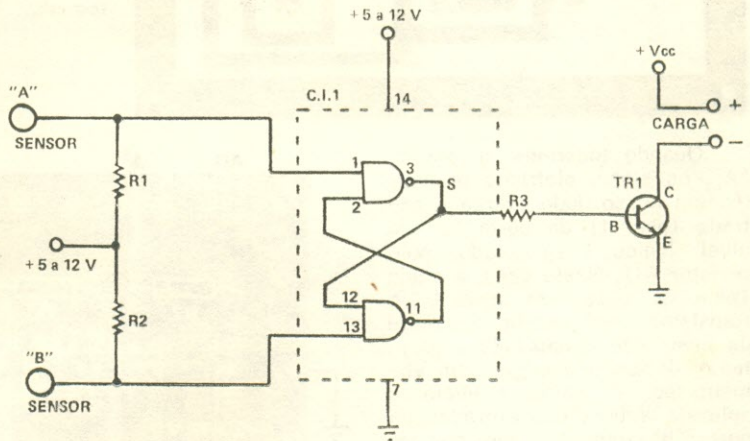


FIG. 2 — Diagrama esquemático da "Chave Eletrônica Ativada por Toques".

Muito bem. Passemos ao circuito eletrônico, que pode ser visto na Fig. 2.

O flip-flop é do tipo R-S, sendo formado por duas das quatro portas NE do circuito integrado CMOS CD4011 (C.I.1).

O sensor "A" é ligado a uma das entradas (pino 1) da porta "a", enquanto que o sensor "B" acha-se conectado a uma das entradas (pino 13) da porta "b". As demais entradas vão ter às saídas das portas adjacentes, ficando a saída final do flip-flop através dos pinos 3 e 12, que se acham interligados.

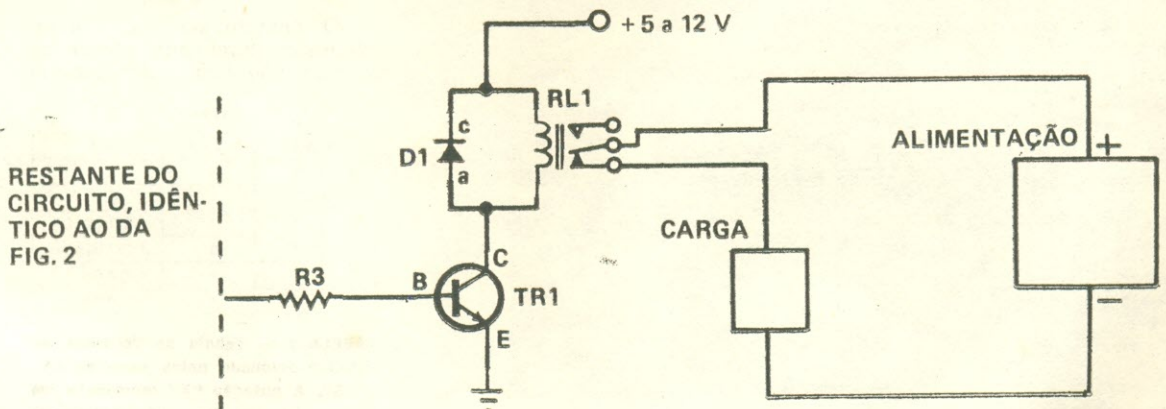
As entradas em contato com os sensores também são ligadas a resistores (R1 e R2) que têm o objetivo de "amarrá-las" ao nível lógico 1 (positivo da alimentação).

As entradas das demais portas que não são utilizadas (pinos 5, 6, 9 e 8) deverão ser interligadas, para que essas portas não sejam acionadas por ruídos e outros sinais espúrios, aumentando, assim, a solicitação de corrente por parte do circuito.

A saída do flip-flop (ponto S no diagrama da Fig. 2) é aplicada, através de R3, à base do

transistor TR1 que, ao receber polarização (saída do flip-flop em nível lógico 1), conduz fortemente e fecha o circuito da carga. Quando o flip-flop é desativado, o transistor entra em corte e desliga a carga.

O flip-flop age como uma memória, ou melhor, um circuito de retenção, pois, uma vez que sua saída assume um estado lógico qualquer (que pode ser 0 ou 1), ela permanece neste estado até que ocorra novo comando externo (no caso, um toque de dedo no sensor adequado).



RESTANTE DO CIRCUITO, IDÊNTICO AO DA FIG. 2

FIG. 3 — A inclusão de um relé no estágio de saída aumentará a capacidade do dispositivo no controle de potências.

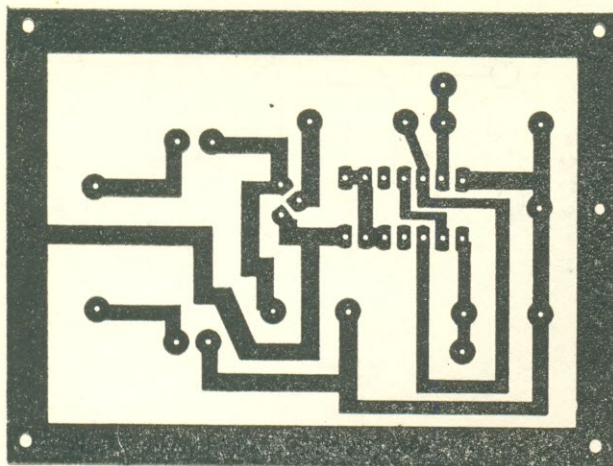
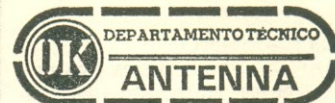


FIG. 4 — Sugestão para o circuito impresso da "Chave Eletrônica Ativada por Toques".



O Autor remeteu-nos, para aferição, o aparelho. Os testes realizados em nosso Departamento Técnico demonstraram desempenho satisfatório, condizente com as características descritas no artigo.

Quando tocarmos o sensor "A", os sinais elétricos presentes em nosso dedo tirarão a entrada (pino 1) da porta "a" do nível lógico 1 (garantido pelo resistor R1). Neste caso, a saída (pino 3) passa ao nível 0, o transistor não recebe corrente de base, não conduzindo e, portanto, deixando a carga sem alimentação. A saída também é aplicada a uma das entradas da porta "b" (pino 12) que, por ter sua outra entrada em nível 1 (garantido por R2), produz em sua saída (pino 11) um nível lógico 1, o qual é realimentado à entrada (pino 2) da porta "a", o que assegura o estado lógico zero à saída S.

Ao se tocar o sensor "B" as coisas se invertem, isto é, agora será a porta "b" que irá exibir o nível 0, enquanto que a porta "a" passa a nível 1, o que determina o ativamento da carga. A Tabela I resume o comportamento do

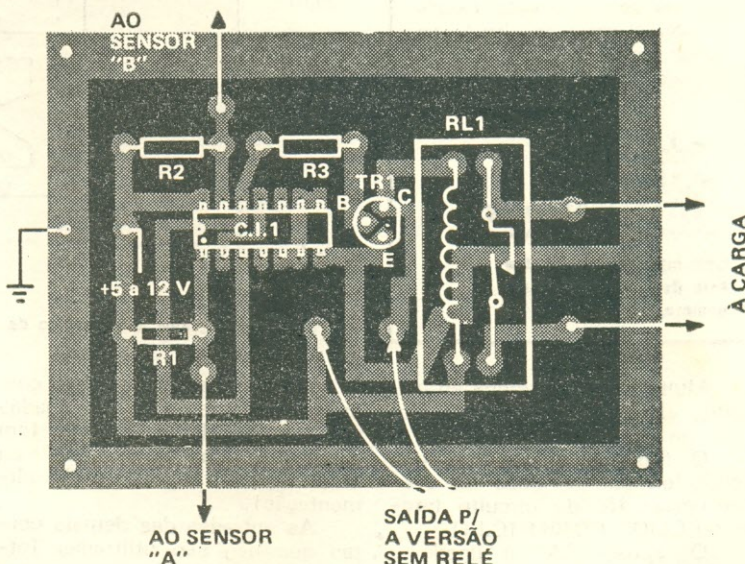


FIG. 5 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 4.

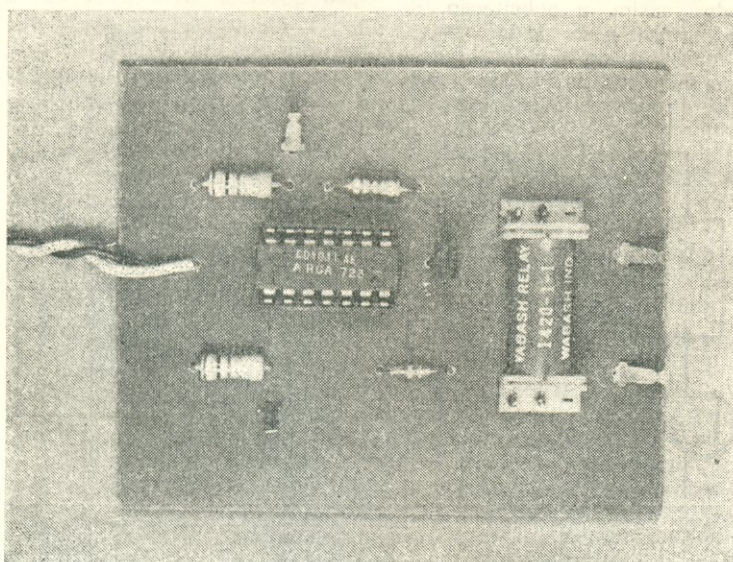


FOTO 1 — Aspecto da montagem realizada pelo autor.

flip-flop em função das entradas acionadas ("A" e "B").

CONTROLE DE CARGAS DE MAIOR POTÊNCIA

O circuito da Fig. 2 é um comutador puramente eletrônico, ou seja, não tem partes móveis.

TABELA I

SENSORES	SAÍDA	CARGA	
"A"	"B"	S	
1	1	X	X
0	1	0	DESLIGADA
1	0	0	DESLIGADA
1	0	1	LIGADA
1	1	1	LIGADA

TABELA I — Tabela de Verdades do flip-flop acionado pelos sensores "A" e "B". A notação "X" representa um estado anterior, que tanto poderá ser 0 ou 1 lógicos, ou mesmo carga ligada ou desligada.

Entretanto, padece do inconveniente de não poder controlar cargas que excedam 100 mA sob 12 V.

Para o controle de cargas de maior potência optamos pela inclusão de um relé. Na Fig. 3 vemos como deve ser ligado o relé.

O diodo D1, na Fig. 3, impede que, durante a desenergização da bobina do relé, ocorram picos de tensão, os quais poderiam avariar o transistor TR1.

Em RL1 poderá ser usada qualquer unidade com bobina prevista para alimentação entre 6 e 12 V, e, em D1, praticamente qualquer diodo retificador de silício que suporte uma tensão inversa de, pelo menos, 50 V (1N4001, 1N4002, etc.)

MONTAGEM

A montagem da "Chave Eletrônica Ativada por Toques" não

apresenta pontos críticos. O cuidado maior deve ser com o C.I., que, por ser do tipo CMOS, deverá ser manipulado com certas precauções. Por exemplo, devemos evitar de tocar em seus terminais, pois isto poderá danificá-lo. O mesmo ocorre durante a soldagem, se não for empregado um soldador de pequena potência, com ponta aterrada, ou, caso contrário, se não o desligarmos da rede no momento de fazer as soldagens.

O melhor mesmo é usar um soquete para o C.I., ou terminais do tipo "Molex", deixando para introduzir o integrado ao final da montagem.

O circuito poderá ser montado sobre uma plaqueta de circuito impresso convencional. Na Fig. 4 damos uma sugestão para confeccioná-la (face cobreada), enquanto que, na Fig. 5, vemos como devem ficar os componentes sobre ela.

Qualquer plaquinha de metal servirá como sensor de toque, e, se for o caso, ela poderá ser instalada no painel da caixa que abrigar o aparelho (evidentemente, sobre uma base de material isolante), e conectada ao circuito por intermédio de fio.

Na Foto I vemos como ficou nossa montagem. Empregamos um relé de lâminas ("reed switch"), que era o de que dispúnhamos no momento. Entretanto, como já dissemos, qualquer relé comum, com bobina para 6 a 12 V, servirá perfeitamente.

Se você desejar aumentar a sensibilidade dos sensores, basta aumentar o valor de R1 e R2, que poderão ter de 5,6 a 10 MΩ. A eficiência do aparelho aumenta bastante se a caixa e a massa do circuito forem aterradas.

o o o — o — (OR 1806)

NOVOS PRODUTOS

COMPONENTES DE RADAR FABRICADOS NO BRASIL

No seu stand na Feira da Eletro-Eletrônica, a Motoradio apresentou ao público pela primeira vez a sua linha completa de componentes, destacando-se sua participação no projeto do radar brasileiro, conduzido pelo CTA, de São José dos Campos. Na verdade, são dois os projetos do radar brasileiro.

O primeiro é o Radar de Vigilância de Aeroporto, utilizado na detecção e localização de aeronaves, realizando a cobertura de uma área terminal convencional, com alcance de aproximadamente 110 km. Ao aparelho principal opera em associação um radar secundário, que possibilita a identificação das aeronaves captadas no radar primário.

O segundo projeto que conta com a participação da Motoradio é o do Radar Meteorológico, utilizado na detecção de chuva até 450 km de distância, possibilitando análise quantitativa de precipitação pluviométrica num raio de 150 km. O conjunto destina-se à previsão do tempo e ao auxílio no controle do tráfego aéreo. O sistema é projetado para transmissão à distância das imagens captadas. Possui inclusive dispositivo para visualização a cores, o que dá ao equipamento equivalência tecnológica com os modelos mais avançados do mercado internacional.

A Motoradio deverá produzir o conjunto de microondas, composto de duplexer, receptor e alimentador para os projetos de radar em desenvolvimento pelo CTA.

Ao lado dos componentes para radar, a Motoradio apresentou os multifímetros Hioki e diversos outros equipamentos, como mecanismo de toca-fitas e toca-discos.

Fizeram parte da apresentação os gabinetes de madeira para receptores de rádio e TV e diversos modelos de caixas acústicas, produzidos pela marcenaria especializada da Motoradio, localizada em Valinhos, a 83 km de São Paulo.

Finalmente, integram a apresentação peças torneadas, estampadas e injetadas de alta precisão destinadas a fabricantes de equipamentos eletrônicos diversos, como rádios, televisores e conjuntos de Som.

TEKTRONIX LANÇA NOVA LINHA DE OSCILOSCÓPIOS PORTÁTEIS

A Tektronix Indústria e Comércio Ltda. está lançando no mercado uma nova linha de osciloscópios portáteis — a série 2200 —, de alto desempenho e baixo custo, para serem usados nos setores de projetos, produção, teste e manutenção de instrumentos eletrônicos e em laboratórios universitários.

Os novos osciloscópios da Tektronix, o 2213 e 2215, que substituem a linha T900, possuem um sistema avançado de sincronismo, com o foco e a intensidade regulados automaticamente, duplo traço e uma capacidade de aferição de 60 MHz.

Portáteis, pesando apenas 6 kg, os osciloscópios foram projetados para permitir um baixo custo, grande desempenho e fácil manejo, com a redução de 65% de partes mecânicas e quase 90% de cabos e conexões dos modelos anteriores.

Os instrumentos têm uma nova e eficiente fonte de alimentação (de 90 a 250 V), que permite reduzir o consumo de energia e eliminar a necessidade de seleção de linhas de tensão.

São dotados ainda de um novo sistema vertical de sincronismo, operando alternadamente em duplo canal; sincronismo em TV, linha ou campo e insensível ao deslocamento da posição na vertical; medidas de varredura retardada; "hold-off" variável; 2 mV de sensibilidade vertical; velocidade de varredura de 5 ns/div., e novas pontas de prova.

Maiores detalhes sobre os osciloscópios portáteis da Tektronix podem ser obtidos escrevendo-se à Tektronix — a/c do CATEL, Deptº 1045/447 — Caixa Postal 5596, 01000 S. Paulo, SP.

000 — 0 —

ELETRICIDADE EÓLIO-SOLAR: ALTERNATIVA ENERGÉTICA

RICARDO BRANDÃO RAMIRES

A necessidade de novas fontes de energia fazem um desafio à criatividade humana. Veja como o Sol pode ser utilizado para gerar energia elétrica através de um processo termomecânico.

O uso de células fotovoltaicas é uma das maneiras de se transformar energia solar em elétrica. Contudo, tais células, além de requererem materiais dispendiosos (silício, geralmente), são geradoras de corrente contínua, quando a utilização de eletricidade em escala industrial é feita quase que exclusivamente em corrente alternada. No entanto, aquecendo-se o ar com a energia oriunda do Sol, pode-se movimentar uma turbina que, associada a um alternador, produzirá energia elétrica diretamente em corrente alternada.

O vento nada mais é do que o ar deslocando-se de camadas mais quentes para camadas mais frias, ou, em outras palavras, o ar movimentando-se de locais de maior pressão para locais de menor pressão. Assim, a energia cinética gerada pelo vento, sendo controlada pelo homem, pode ser transformada em energia elétrica.

Há dois anos, técnicos alemães e espanhóis trabalham na construção de uma usina solar que se baseia no princípio há pouco citado, em Manzanares, província da Mancha, no centro da Espanha. Este empreendimento, que levou a denominação de **Projeto Sol**, utiliza uma imensa estufa circular de 250 m de diâmetro, para armazenar as radiações emanadas do Sol. Do centro desta estufa, uma espécie de chaminé, de dez metros de diâmetro, eleva-se a uma altura de 200 m. Esta "chaminé" abriga turbinas que são movimentadas pela forte corrente de ar que vem de baixo para cima, proveniente do aquecimento do ar dentro da estufa, gerando energia elétrica em corrente alternada.

O vento dentro da "chaminé", que é fabricada em chapa galvanizada e com isolamento térmico interno, atinge velocidades entre 40 e 60 m/s (144 e 216 km/h), fazendo girar as turbinas, cujas aletas medem 5 m de comprimento.

Debaixo da cúpula, a temperatura sobe até trinta graus acima da temperatura ambiente, mas estão sendo feitos testes para saber qual o melhor tipo de plástico (PVC, poliéster, PVF e outros

tipos) para recobrir a estufa, bem como o material adequado para se colocar sobre o solo (como a areia preta, por exemplo), de modo aumentar a absorção da radiação solar.

O **Projeto Sol** foi oficialmente anunciado recentemente no Brasil, na I Feira Interamericana da Indústria Energética, pelo engenheiro Leonid Saptchenko, formado em engenharia mecânica na União Soviética e, atualmente, assessor da diretoria da Techint (SP). Esta empresa já conseguiu comprar a patente do sistema para toda a América Latina e, só na I Feira Interamericana da Indústria Energética, resolveu contar "oficialmente" sua presença nas pesquisas em Manzanares.

Embora a redução dos custos das usinas solares ainda seja um problema (Saptchenko admitiu que elas ainda são um pouco mais caras que as hidrelétricas, mas não se deve esquecer que os custos estão sobrecarregados com a fase de projeto), Manzanares, ainda em fase de projeto, mostrou que estes tipos de usinas podem ser 45% mais baratas que as usinas nucleares, com a vantagem de não criar "lixo atômico", dando opção aos países que ainda não embarcaram na "aventura nuclear".

Países dependentes de tecnologia externa, como a Arábia Saudita, estão acompanhando os trabalhos em Manzanares. O **Projeto Sol** não é de grandes dimensões: 100 kW, com um custo de 150 a 200 milhões de cruzeiros, dos quais mais de 50% voltados para as pesquisas.

No caso brasileiro, as usinas solares substituiriam, aparentemente bem, a solução nuclear. Saptchenko, no entanto, prefere acreditar que grandes projetos agropecuários em regiões secas (irrigação) e a agroindústria seriam áreas capazes de absorver a solução solar-elétrica. Segundo ele, "a utilização da energia solar, a partir do ano 2000, será generalizada, desde a geração de calor nas fábricas e indústrias até as usinas elétricas".

o o o — o — (OR 1756)

INFORME AO COMPUTADOR!

Se Você é nosso assinante e vai mudar de endereço, não deixe de avisar-nos com a maior antecedência possível! (A alteração ficará mais fácil para o Computador Eletrônico incumbido de nosso cadastro de assinantes, se Você juntar o recorte de sua atual etiqueta de endereço.)

Interruptor Fotelétrico*

Um circuito simples, de funcionamento seguro, que poderá ser empregado em diversas aplicações.

NOSSA finalidade é mostrar que existe possibilidade de idealizar circuitos simples, empregando um mínimo de componentes, capazes de realizar específicas funções de aplicação prática.

Por essa razão, nos preocupamos em projetar um dispositivo que não utiliza mais de uma dúzia de componentes, e que apresenta resultados satisfatórios na realização de sua "tarefa".

Daí surgiu o "Interruptor Fotelétrico", que emprega um único componente de estado sólido: um R.C.S., isto é, um retificador controlável de silício.

CAMPO DE APLICAÇÃO

O "Interruptor Fotelétrico" tem diversas aplicações, desde ligar uma lâmpada de reduzida potência até comandar um motor elétrico, ou qualquer servomecanismo de vários HP, com auxílio de um relé apropriado.

Nosso circuito pode ainda ser utilizado como elemento de disparo de um "flash" auxiliar, com o intuito de eliminar sombras indesejáveis que certamente seriam criadas caso se empregasse um único "flash" fotográfico. Também tem utilidade em disparo de sistemas de cronometragem, luz de emergência automática, em sistemas de segurança (sistemas antifurto), etc.

Certamente, existe uma infinidade de aplicações práticas para este simples circuito; seria cansativo tentar enumerá-las. Assim, deixamos a cargo da imaginação dos leitores outras aplicações úteis para o "Interruptor Fotelétrico".

O CIRCUITO

Não é muito difícil adivinhar que, além do R.C.S. antes citado, nosso circuito utiliza também um fotorresistor ("Light Dependent Resistor" — LDR — resistor de resistência variável com a luz) para provocar o disparo do retificador controlável de silício. É claro que, conhecendo o funcionamento destes dois componentes, que são o "coração" do cir-

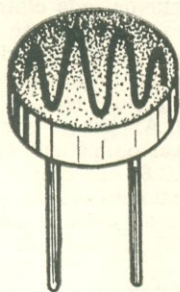


FIG. 1 — Aspecto físico de um fotorresistor convencional.

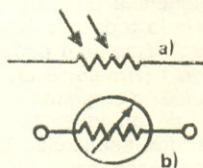


FIG. 2 — Símbolos mais utilizados para representar graficamente um fotorresistor: a) preferencial; b) não preferencial.

cuito, fica muito mais fácil analisar, e entender, o funcionamento do nosso dispositivo. Assim sendo, é sobre eles que iremos tecer as primeiras considerações teóricas.

Em primeiro lugar, falaremos do fotorresistor, elemento sensor do dispositivo.

O fotorresistor é um componente constituído por uma substância sensível à luz, o sulfeto de cádmio, a qual muda sua resistência elétrica em função da luminosidade nela incidente. A Fig. 1 mostra o aspecto físico do fotorresistor utilizado em nossa montagem. No entanto, são disponíveis no mercado os mais diversos fotorresistores, nos mais variados tamanhos.

Como o fotorresistor nada mais é do que um resistor variável (com a luz), ele não é polarizado. Portanto, seu símbolo é o mesmo utilizado para representar um resistor convencional (Fig. 2a), só que acrescido de duas setas, que representam os raios luminosos. Em algumas publicações também costuma-se utilizar o símbolo gráfico mostrado na Fig. 2b, sem maiores consequências.

Devido à sua constituição, o fotorresistor, quando em ambiente escuro, apresenta uma resistência elétrica elevada, da ordem de centenas de milhares de ohms (poderemos considerar 2 M Ω como o valor mínimo típico encontrado na maioria dos fotorresistores); com a incidência de luz, sua resistência decai para algumas centenas de ohms (na prática, poderemos considerar uns 600 Ω como valor típico, porém existem unidades cuja resistência é inferior a 200 Ω quando fortemente iluminadas).

Para a maioria dos projetos poderemos considerar o fotorresistor como um circuito aberto, quando não estiver sendo iluminado, e como um curto-circuito, quando fortemente iluminado. É claro que, para luminosidades intermediárias a estes dois extremos, a resistência do componente também irá variar, conforme a quantidade de luz nele incidente.

Infelizmente, a maioria dos fotorresistores existentes no comércio não suporta altas correntes, o que os impede de serem colocados em série com a carga elétrica a ser comandada, tais como um motor ou uma lâmpada incandescente de alguns watts. Faz-se necessário, então, a utilização de circuitos compatibilizadores ("interfaces") adequados, para que eles possam, indiretamente, comandar cargas mais "parrudas". Dos inúmeros circuitos

(*) Trabalho de final do curso "Técnico em Telecomunicações", 78/80, ministrado no Centro de Capacitação e Aperfeiçoamento Profissional — C.E.C.A.P., do Centro Educacional de Niterói, apresentado pelo grupo III da turma "A". Professor Responsável: Aquilino R. Leal. Participantes do Grupo: Helio Teixeira Pinto (coordenador do grupo); Juarez Gomes Pereira Bastos; Luiz Gomes Melo; Salvador José Casadonte e Walter Gomes.

Os propósitos que me levaram a publicar os trabalhos de conclusão de curso foram relatados na "Apresentação", quando da publicação do primeiro trabalho, ocorrido em Antenna, vol. 85, nº 4, abril de 1981.

Prof. Aquilino R. Leal

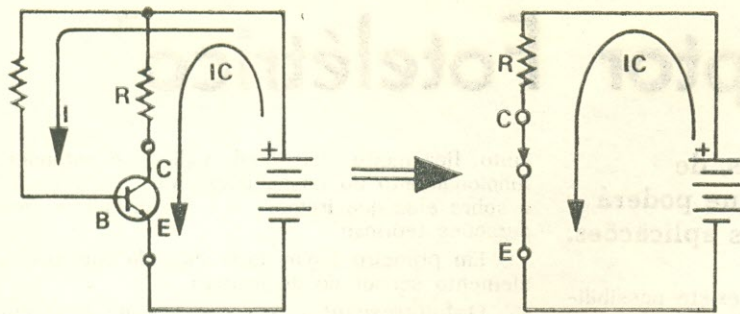


FIG. 3 — Analogia entre o estado de saturação de um transistor e uma chave mecânica fechada.

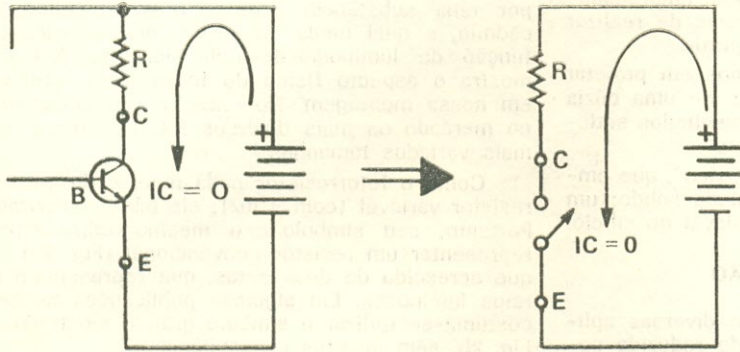


FIG. 4 — Analogia entre o estado de corte de um transistor e uma chave mecânica aberta.

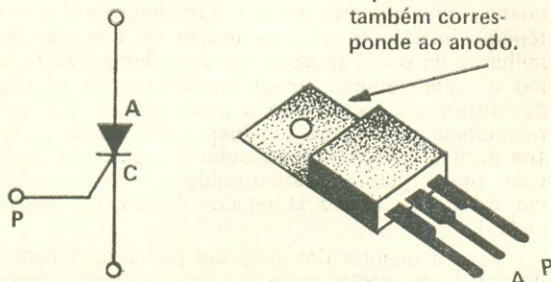


FIG. 5 — Símbolo de um R.C.S. e identificação dos terminais da unidade utilizada no projeto aqui apresentado.

deste tipo, viáveis, resolvemos utilizar um de estado sólido, justamente o que faz uso de um retificador controlável de silício.

O R.C.S. assemelha-se a um transistor; para o nosso R.C.S., a um transistor do tipo n-p-n. Como sabemos, ao aplicar um estímulo "positivo" na base de um transistor n-p-n, passa a circular corrente entre coletor e emissor, comportando-se o transistor como uma chave fechada (Fig. 3). A amplitude do estímulo aplicado é muitas vezes menor que o estímulo-resposta proporcionado pelo componente — neste caso dizemos que há ganho. Retirando o estímulo aplicado, o transistor deixará de conduzir e, portanto, não mais haverá corrente circulando pela carga a ele "pendurada"; o transistor se comporta, então, como um interruptor aberto, tal como vemos na Fig. 4.

O R.C.S. funciona de forma semelhante, só que, nas condições acima, ele continuaria a conduzir, mesmo que o estímulo fosse retirado. Tanto o transistor como o R.C.S. conduzem em um único sentido, daí o porquê do R.C.S. ser denominado unidirecional.

Podemos dizer que o R.C.S. é um diodo convencional, estando normalmente aberto (não con-

duzindo) até o momento em que aplicarmos um estímulo (permanente ou não) em um terminal apropriado.

O símbolo do R.C.S. é mostrado na Fig. 5, assim como a identificação dos terminais no invólucro de tipo mais comum, o qual corresponde ao utilizado em nosso projeto. Estes três terminais são denominados: anodo (A), catodo (C) e porta (P).

O R.C.S. apresenta certas características que devem ser levadas em consideração em qualquer projeto. Quando alimentado por corrente contínua, o R.C.S. permanecerá conduzindo, mesmo que o sinal de disparo aplicado à porta tenha desaparecido; para desativá-lo é necessário interromper momentaneamente a corrente que por ele circula, e isto pode ser conseguido de duas formas: interrompendo por instantes a circulação de corrente pelo circuito, como vemos na Fig. 6; curto-circuitando os terminais anodo e catodo, fazendo com que a circulação da corrente se dê através da chave (isto equivale a dizer que a d.d.p. entre esses dois terminais é nula enquanto perdurar o acionamento da chave); a Fig. 7 ilustra o procedimento.

A segunda forma de desativar um R.C.S. nos permite afirmar que, se o mesmo for utilizado em C.A., obtida, por exemplo, a partir da rede elétrica, ele deixará de conduzir tão logo a d.d.p. entre catodo e anodo seja nula e, como isto se verifica cento e vinte vezes por segundo (supondo-se a frequência da rede igual a 60 Hz), ele terá de ser ativado toda vez que a tensão C.A. "passar por um zero" (também poderemos aplicar permanentemente o estímulo, e aí, então, o R.C.S. não deixará de conduzir enquanto perdurar o estímulo em sua porta; de qualquer forma, o R.C.S. só deixará passar um dos semiciclos da tensão C.A., fornecendo uma retificação em meia onda).

O circuito do "Interruptor Fotelétrico" pode ser visto na Fig. 8, cabendo a R4 (um fotorresistor) a função de disparar o circuito.

Em ambientes claros, a resistência oferecida por R4 é baixíssima. Conseqüentemente, não cir-

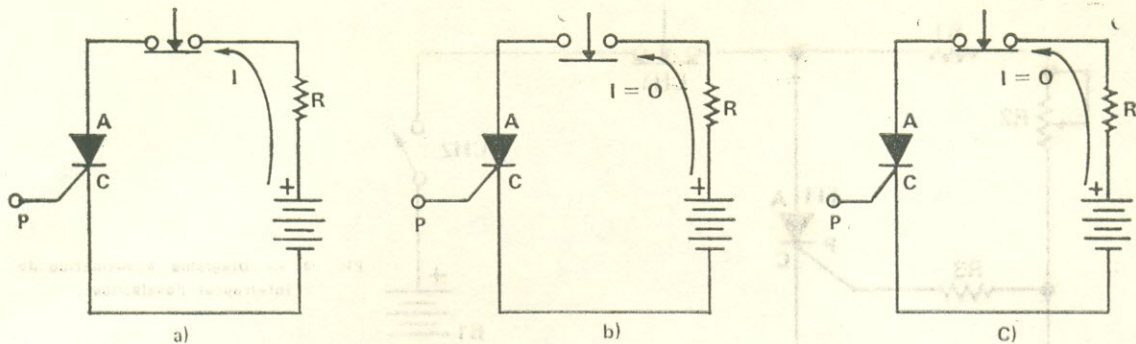


FIG. 6 — Bloqueio do R.C.S. através de um interruptor colocado em série com a carga e o semicondutor: (a) chave em repouso (contatos fechados): existe circulação de corrente pela carga; (b) chave acionada (contatos abertos): cessa a circulação de corrente pela carga; (c) chave em repouso (contatos fechados): o R.C.S. deixou de conduzir, e não circulará corrente pela carga.

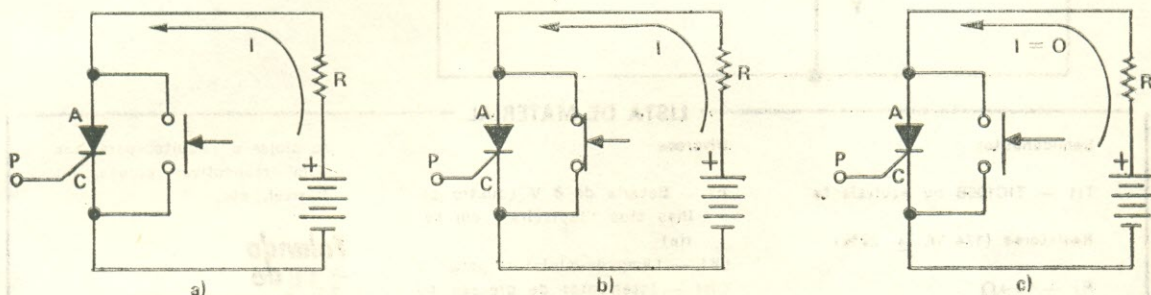


FIG. 7 — Bloqueio do R.C.S. por meio de um interruptor em paralelo com o semicondutor: (a) chave em repouso (contatos abertos): circula corrente pela carga; (b) chave acionada (contatos fechados): ainda está fluindo corrente através da carga; (c) chave em repouso (contatos abertos): devido ao curto-circuito entre anodo e catodo, o R.C.S. deixou de conduzir, e não circula corrente pela carga.

culará corrente por R3 e junção porta/catodo de T11, e este estará bloqueado (lâmpada de carga, LP1, apagada). À medida que a luminosidade incidente em R4 vai decrescendo, sua resistência elétrica irá aumentando progressivamente, provocando a passagem de uma corrente de baixo valor por R3 e junção porta/catodo do R.C.S., corrente esta que é incapaz de excitar o semicondutor. Chegará o momento em que a resistência apresentada por R4 é suficientemente elevada para provocar a circulação de corrente, de valor apropriado, por R3 e porta. Neste momento, o R.C.S. é disparado, e a carga é ativada. No caso, a lâmpada LP1 se acenderá, e assim permanecerá mesmo que haja incidência de forte luz sobre o fotorresistor (R4 com baixa resistência).

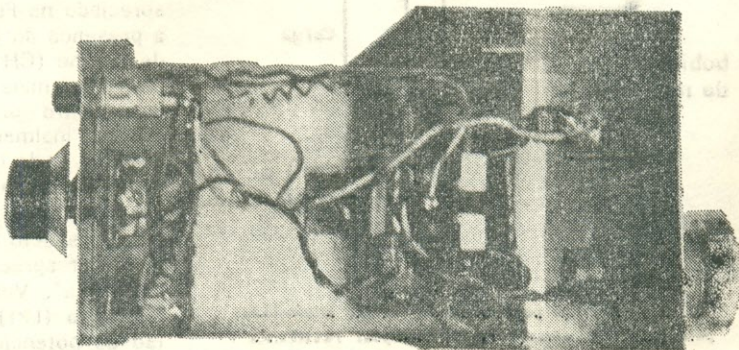
A desativação do dispositivo é conseguida interrompendo-se a circulação de corrente pelo fechamento do interruptor CH1.

O resistor R3 (Fig. 8) limita a corrente que irá circular pela junção porta/catodo do R.C.S.; o resistor variável R2, um potenciômetro, estabelece o ponto de atuação do circuito, em função da luminosidade incidente em R4. Finalmente, R1 tem por finalidade limitar a corrente que circulará por R4 quando este estiver fortemente iluminado, e quando o cursor de R2 se encontrar na posição de mínima resistência.

Entre os pontos X-Y, saída do dispositivo, poderá ser ligado um relé com bobina para 6 V C.C., cujos contatos poderão comandar cargas elétricas maiores, tais como uma cigarra, lâmpadas, motores, etc., a partir da tensão da rede elétrica; a Fig. 9 mostra as ligações a serem realizadas.

Quanto à tensão de alimentação, ela poderá ser obtida pela associação em série de quatro pilhas convencionais de 1,5 V, ou por intermédio de uma fonte a partir da rede elétrica — a tensão de

FOTO 1 — Aspecto do protótipo com a tampa da caixa removida.



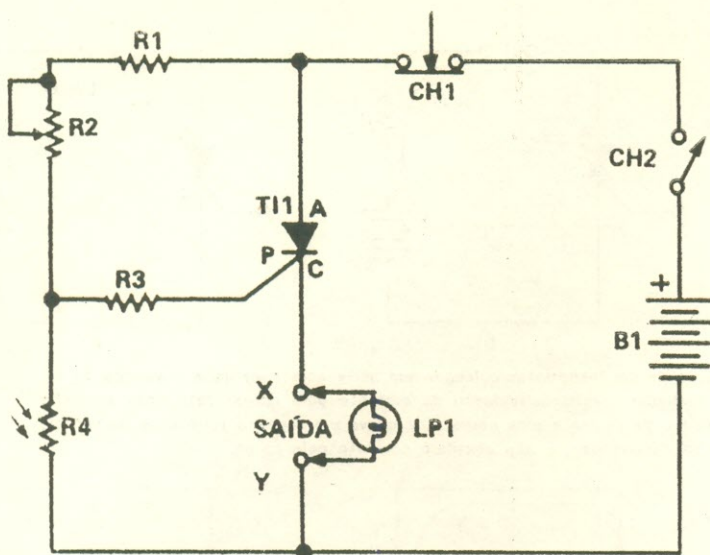


FIG. 8 — Diagrama esquemático do "Interruptor Fotoelétrico".

LISTA DE MATERIAL

Semicondutor

TI1 — TIC106B ou equivalente

Resistores (1/4 W, $\pm 20\%$)

R1 — 10 k Ω

R2 — 220 k Ω , potenciômetro linear (veja texto)

R3 — 1,2 k Ω

R4 — Fotoresistor ("LDR") de qualquer tipo

Diversos

B1 — Bateria de 6 V (quatro pilhas tipo "lapseira", em série)

LP1 — Lâmpada-miniatura para 6 V

CH1 — Interruptor de pressão tipo "normalmente fechado"

CH2 — Interruptor simples

Suporte para as pilhas, solda, botão para o potenciômetro, ponte de terminais, caixa pa-

ra alojar o circuito, parafusos com respectivas porcas, fio flexível, etc.

Falando de Componentes

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

alimentação não é crítica, podendo ser utilizadas tensões de até uns 12 V, aproximadamente.

A chave CH2 possibilita desligar o aparelho quando este não estiver em uso; tanto poderá ser utilizado um interruptor adicional independente, co-

mo também um potenciômetro (R2) com chave (neste último caso, teremos que ajustar o aparelho toda vez que o mesmo for ligado).

MONTAGEM

Como o nosso propósito é o de mostrar em sala de aula o funcionamento de um R.C.S. com tensão contínua e, ainda, porque o circuito é muito simples, resolvemos montá-lo sobre pontes de terminais, o que facilitou em muito a nossa tarefa; a Fig. 10 mostra o chapeado da montagem por nós realizada.

Todo o conjunto foi alojado no interior de uma caixa de alumínio, inclusive o suporte para as pilhas.

O aspecto final da nossa montagem pode ser apreciado na Foto I. À esquerda podemos observar a presença do potenciômetro (R2) e do interruptor de rearme (CH1), assim como a ponte de terminais utilizada; mais à direita, podemos ver o suporte das quatro pilhas e o interruptor "liga-desliga" (CH2). Finalmente, bem à direita, vemos a lâmpada que serviu de carga para o nosso propósito, assim como um tubo metálico que serviu para alojar o fotoresistor.

O aspecto do painel que contém o fotoresistor pode ser apreciado pela Foto II, a qual foi "tirada por cima". Vemos o fotoresistor e a lâmpada-miniatura (LP1); à direita podemos apreciar o botão do potenciômetro e a chave de rearme.

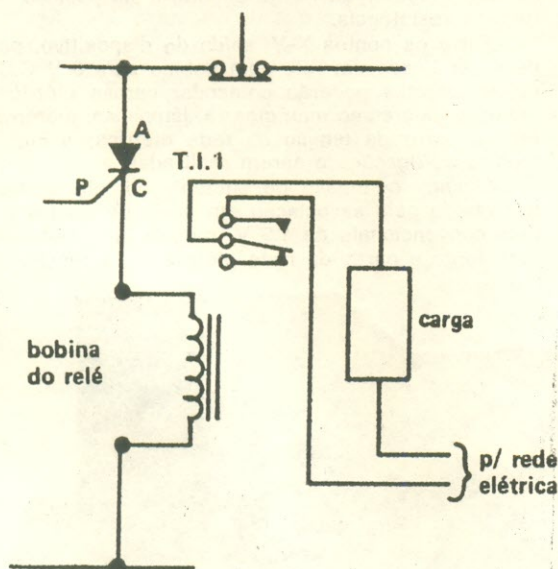


FIG. 9 — Circuito para comandar cargas alimentadas pela rede C.A. através de "Interruptor Fotoelétrico".

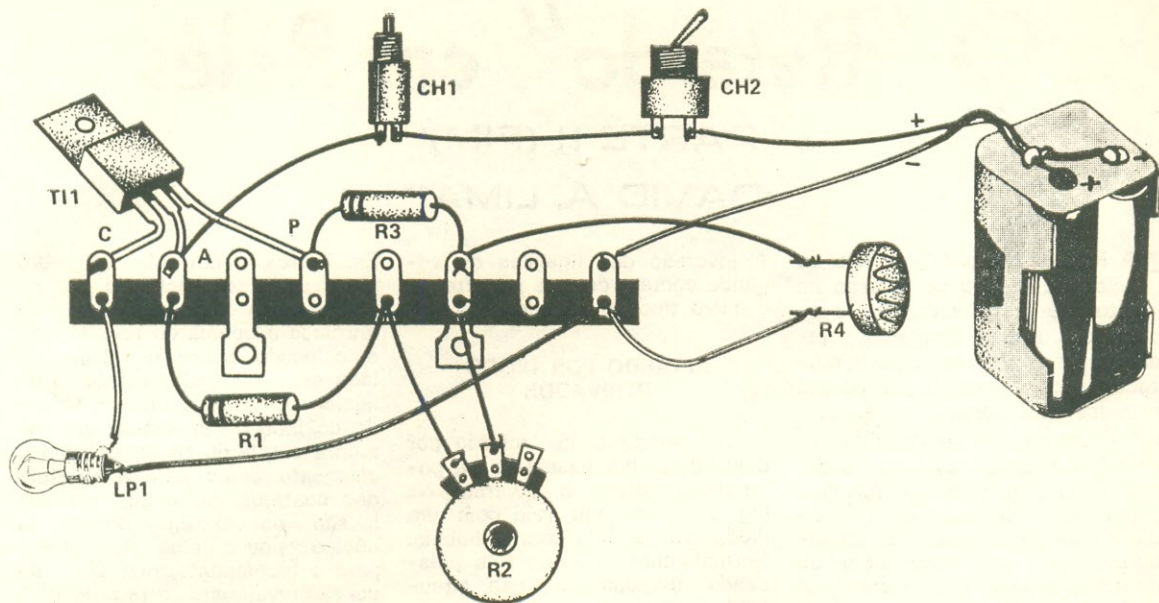
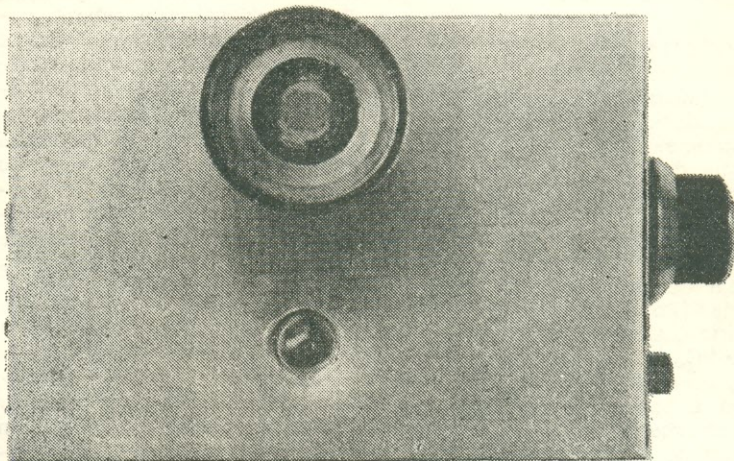


FIG. 10 — Chapeado da montagem do protótipo.

FOTO II — Vista superior da caixa do protótipo, onde foram fixados o fotorresistor e a lâmpada de carga.



AJUSTES

Gira-se o cursor do potenciômetro (sensibilidade) de modo a apresentar máxima resistência, e coloca-se o fotorresistor na posição adequada imposta pela necessidade da aplicação. Liga-se o interruptor CH2 para alimentar o circuito.

A seguir gira-se lentamente o cursor do potenciômetro, até o ponto em que a carga é ativada (lâmpada acesa); em seguida gira-se o cursor um pouco em sentido contrário, e aciona-se o interruptor de rearme. A carga deve ser desativada; se isso não ocorrer, gira-se um pouco mais o controle de sensibilidade, e aciona-se o interruptor CH1 (rearme).

Agora, interrompendo a incidência de luz sobre o fotorresistor (basta passar a mão defronte de sua

face sensível), a carga deve ser acionada, assim permanecendo mesmo que o nível de luminosidade anterior seja reestabelecido. Para desativação, basta calcar o interruptor CH1.

CONCLUSÃO

Obviamente, o circuito apresentado não é original. Porém a sua simplicidade faz com que ele seja recomendável a todos aqueles que estão iniciando-se no fantástico campo da Eletrônica. Por outro lado, os "veteranos" certamente poderão utilizar-se deste circuito como compatibilizador ("interface") para outros projetos de maior envergadura.

o o o — o — (OR 1734)

O técnico brasileiro precisa dos anúncios da imprensa técnica para manter-se em dia com os produtos do mercado.

O "Retardo" em Relés

PARTE II (FIM)*

DAVID A. LIMA**

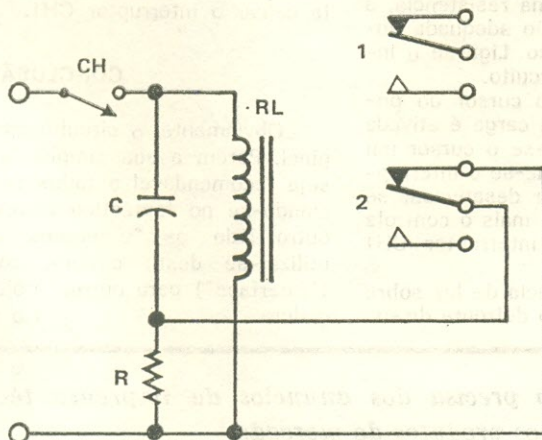
NA Parte I tivemos o ensejo de iniciar o estudo do retardo na abertura e fechamento dos contatos dos relés. Chegamos, inclusive, a apresentar alguns métodos para se conseguir esses retardos, tais como o do capacitor derivador e o da rede RC.

Continuando com o tema, nesta Parte II (última) veremos como obter tempos de retardo diferentes na abertura e fechamento dos contatos, além de outros artifícios que podem ser empregados para se provocar uma alteração nos tempos de resposta dos relés.

RETARDOS DIFERENTES

Em muitas aplicações há necessidade de se conseguir um fechamento rápido e abertura lenta dos contatos dos relés. O princípio é simples: basta introduzir um dispositivo que atue nas características da rede RC. Para isso, é necessário que o relé seja de dois contatos reversíveis. Um deles é utilizado para curto-circuitar o resistor da rede RC, diminuindo, assim, o tempo de descarga do capacitor sobre a bobina do relé. Mediante esse recurso, é possível também fazer-se o retardo para o fechamento lento e para a abertura rápida dos contatos. Na Fig. 5 vemos o diagrama das ligações.

FIG. 5 — Retardo por meio de rede RC. Ao ser ligada CH, o capacitor C carrega-se rapidamente, pois R se acha em curto através dos contatos nº 2 do relé. No momento em que o relé é ligado, a rede RC se encontra desfeita pelo curto de R. Quando CH é desligada, a rede RC está novamente formada, pois a armadura dos contatos nº 2 estava atraída, e, com isso, desfeito o curto de R. A rede RC irá descarregar-se sobre a bobina do relé, retardando a abertura dos contatos do mesmo de acordo com a constante de tempo $T = RC$.



A inversão das ligações do segundo contato do relé permite um e outro tipo de retardo.

RETARDO POR DIODO DERIVADOR

O princípio do retardo por diodo derivador baseia-se na polarização direta e inversa. Na Fig. 6 vemos um relé com um diodo em paralelo com a bobina. Normalmente, o diodo fica polarizado inversamente, não circulando corrente pelo mesmo. Quando o interruptor CH é ligado, o relé entra em operação, atuando apenas seu retardo natural. Quando se desenergiza o relé, abrindo CH, ocorre a geração da f.c.e.m. auto-induzida. Como a f.c.e.m. tem polaridade inversa à f.e.m. que a gerou, nesse momento o diodo fica polarizado diretamente. A energia armazenada no campo da bobina faz circular pela mesma uma corrente adicional, retardando, assim, a abertura dos contatos do relé.

ANÉIS DE RETARDO

Outro recurso para provocar retardo é prover o relé de um enrolamento adicional, um secundário, como nos transformadores. Em certos tipos de relés existe apenas um anel de cobre.

Em outros é um tubo de cobre envolvendo totalmente o núcleo. Sobre esse tubo de cobre vai enrolada a bobina do relé. O anel é colocado sobre o núcleo, do lado onde a armadura encosta no núcleo ou do lado oposto. Quando do lado da armadura, ele aumenta o retardo tanto para o fechamento como para a abertura dos contatos. Se o anel for colocado no extremo oposto do núcleo, pouco atua no retardo para o fechamento, mas aumenta consideravelmente o retardo para a abertura. O tubo de cobre ao longo de todo o núcleo influirá, aumentando ligeiramente o retardo para o fechamento, mas aumentando em muito o retardo para a abertura dos contatos.

Tanto o anel como o tubo funcionam como se fossem secundários em curto. Eles são influenciados pelas linhas de força do campo da bobina, tanto na sua expansão como na retração. O "corte" do condutor pelas linhas de força gera uma f.m.m. Quando a bobina do relé é energizada, a f.m.m. gerada no anel opõe-se à f.m.m. da bobina, retardando, desta forma, a atração da armadura. Ao ser desligado o relé, a retração do campo faz surgir no anel uma f.m.m., cujo sentido sustenta durante algum tempo o campo magnético, restando a armadura encostada ao núcleo por mais tempo.

"SECUNDÁRIO EM CURTO"

Nesse sistema faz-se uso de um relé com bobina de dois enrolamentos. É necessário que o relé seja de dois contatos. Um deles será usado para a energização da carga, e o outro destina-se a curto-circuitar o enrolamento que constitui o secundário em curto. Esse secundário

(*) Parte I, Antenna, vol. 85, nº 5, maio de 1981.

(**) Oficial da Marinha Mercante — MM — RN; Professor do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais de Radiocomunicações da Marinha Mercante, do S.N.R.M.M.

pode ser feito ao lado da armadura móvel, ou do lado oposto. Em cada posição, o comportamento do retardo é diferente. Com o enrolamento secundário ao lado da armadura móvel, o retardo ocorre no fechamento dos contatos; estando o secundário no lado oposto, o retardo ocorrerá na abertura. Na Fig. 7 temos um exemplo do funcionamento desse sistema de retardo.

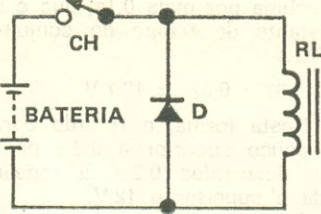


FIG. 6 — Retardo por meio de diodo derivador.

PLAQUINHA SEPARADORA

É comum ver-se em relés uma peça de cobre ou outro metal não magnético separando a armadura móvel do contato com o núcleo da bobina. Tal peça provoca a existência de um entreferro, e, como conseqüência, a presença de um campo disperso.

A presença dessa plaquinha é de grande importância no retardo para a abertura. Quanto mais espessa for, menor o retardo, e vice-versa.

A ausência dessa plaquinha não é recomendável. A relutância magnética do metal do núcleo pode fazer com que a armadura fique "colada" no núcleo, não permitindo a abertura dos contatos do relé.

Quanto maior o entreferro, mais rapidamente o campo magnético desaparece, acelerando a abertura dos contatos do relé. Portanto, a plaquinha separadora atua somente no retardo para a abertura, nenhuma influência exercendo no fechamento dos contatos.

ESTIMATIVA DOS RETARDOS

Cálculos precisos sobre os retardos para qualquer tipo de relé são improváveis. De um modo geral, o que se faz na indústria é experimentar, estabelecendo-se, então, o tempo de retardo para determinado relé que entrará em linha de produção. É possível, porém, estimar tempos de retardo quando se dispõe de alguns elementos das características dos relés.

TEMPO COM RESISTOR DERIVADOR

Analisando a Fig. 1 (publicada na Parte I), vemos que a bobina do relé e o resistor derivador formam uma rede LR, que resulta em uma constante de tempo. Nas redes LR a constante de tempo é calculada pela fórmula:

$$T = \frac{L}{R}$$

onde: T = tempo, em segundos;
L = indutância, em henrys, e
R = resistência, em ohms.

Exemplo: Qual o retardo para a abertura dos contatos que se espera de um relé cuja bobina tem a indutância de 300 mH, e o resistor derivador é de 100 ohms?

$$T = \frac{0,3}{100} \quad T = 0,003 \text{ s}$$

A esse tempo deve-se somar o do retardo natural do relé, que deverá ser conhecido. A rede LR fica formada quando desligamos a chave que corta a circulação de corrente da bateria.

TEMPO COM CAPACITOR DERIVADOR

Se colocarmos um capacitor em paralelo com a bobina do relé, iremos formar uma rede LC. Na combinação LC, a indutância vai atuar mediante sua componente resistiva, e não indutiva. O conjunto formará, portanto, uma rede RC. Nas redes RC a constante de tempo é calculada pela seguinte fórmula:

$$T = CR$$

onde: T = tempo, em segundos;
C = capacitância, em farads, e
R = resistência, em ohms.

Exemplo: Qual será o retardo provável para a abertura dos contatos em um relé cuja bobina tem 10 kΩ de resistência, tendo sido colocado em paralelo com a mesma um capacitor de 500 μF?

$$T = 0,0005 \times 10.000 \therefore T = 5 \text{ s}$$

Como em todos os casos de retardo, deve-se somar aos 5 segundos o retardo natural do relé.

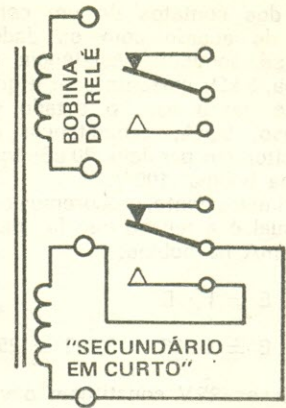


FIG. 7 — Retardo obtido através do método "secundário em curto". O segundo contato do relé é usado para curto-circuitar o enrolamento secundário. A posição física do enrolamento secundário é que determina o tipo de retardo que será produzido.

Esse cálculo é aproximado. Um melhor tratamento matemático a ser dado ao assunto será visto mais adiante.

RETARDO COM REDE RC

O tratamento do cálculo estimativo do retardo com rede RC é semelhante ao com rede RL. Ao resistor R deve ser somado o valor da componente ôhmica da bobina. A fórmula empregada será, então:

$$T = (R + r) \cdot C$$

Nessa fórmula, "r" é a resistência ôhmica da bobina do relé.

Da mesma forma, como nos demais casos, acrescenta-se ao resultado o retardo natural do relé.

CARGA TEÓRICA E CARGA PRÁTICA

O retardo resultante da presença de componente capacitiva depende, não apenas dos valores de R e C, mas também das características de sensibilidade do relé e da curva exponencial de carga e descarga do capacitor.

A carga prática de um capacitor é considerada quando ele armazena 63% de sua capacitância total. A descarga prática admite-se como completa quando ele devolve esses 63% da energia armazenada. A constante de tempo resultante da equação refere-se a esse limite de 63%.

Como exemplo prático, vamos determinar o retardo para a abertu-

tura dos contatos de um certo relé, de acordo com os dados que se seguem: resistência da bobina, 5 k Ω ; corrente com a qual o relé passa para o estado de repouso, 5 mA; capacitância do capacitor em paralelo, 20 μ F; tensão na bobina, 100 V.

Primeiramente, procuremos saber qual é a tensão que faz passar 5 mA na bobina:

$$E = I \cdot R$$

$$E = 0,005 \times 5.000 = 25 \text{ V}$$

Esses 25 V constituem o valor de tensão com o qual a armadura do relé deixa de ser atraída pelo núcleo.

Prossegue-se o cálculo determinando-se a constante de tempo:

$$T = C \cdot R$$

$$T = 0,00002 \cdot 5.000 = 0,1 \text{ s}$$

No espaço de tempo de 0,1s, a tensão sobre a bobina baixará 63% de 100 V, caindo para 37 V. Como a tensão de desarme do relé é de 25 V, evidentemente o retardo será superior a 0,1s, pois ainda restam 12 V.

Para completar a descarga total do capacitor, ainda restam 37%, ou sejam 37 V, que atuarão

na bobina por mais 0,1s, que é a constante de tempo do conjunto RC.

$$37 \cdot 0,37 = 13,7 \text{ V}$$

Desta forma, o retardo será um pouco superior a 0,2s pois, após decorridos 0,2s, a tensão ainda é superior a 12 V.

Como nos demais casos, ao retardo resultante da presença do capacitor devemos acrescentar o retardo natural do relé.

PADRÕES GERAIS DOS RETARDOS

Os processos do diodo derivador, secundário em curto e anel de retardo, são passíveis de experiências. Há, no entanto, faixas-padrões de tempos de retardo previstos para esses e outros casos. Tais faixas são as seguintes:

- a) Retardo natural: 5 a 50 ms;
- b) Resistor derivador: depende do produto RL;
- c) Capacitor derivador: depende do produto RC;
- d) Diodo derivador: 20 a 30 ms;
- e) Rede RC: depende do produto RC;
- f) Anel de retardo: até 120 ms para o fechamento dos contatos, e 40 a 500 ms para a abertura;

- g) Secundário em curto: idêntico ao anel de retardo.

CONCLUSÃO

O presente trabalho destina-se a dar ao técnico uma idéia geral do assunto retardo em relés, que tem muitas aplicações em Eletrotécnica e em Eletrônica. Em Eletrotécnica, usa-se o retardo na partida automática de motores de grande potência, onde a partida é dada com tensão reduzida ("ligação estrela"), aplicando-se, após algum tempo, a tensão nominal ("ligação triângulo"). O comando é feito por chaves magnéticas, que, em suma, são relés guarnecidos com dispositivos de retardo.

Em comutação telefônica, o retardo é muito empregado. Em certos centros de PAX, por exemplo, o sinal de chamada é gerado num relé provido de retardo por meio de rede RC, e usando os contatos do relé para curto-circuitar o resistor da rede.

Os técnicos não devem estranhar o fato de certos relés trazerem incorporados determinados componentes. Eles podem ser os geradores do retardo, tanto para o fechamento como para a abertura dos contatos.

0 0 0 — 0 — (OR 1747/B)

NOVOS PRODUTOS

"KITS" ENGENHO NO MERCADO BRASILEIRO

Os conjuntos ("kits") para montagens de aparelhos eletrônicos vendidos em nosso comércio especializado, muitos dos quais passíveis de restrições (ver *Antenna* de outubro de 1980, à pág. 346), por certo terão sua imagem reabilitada perante os "hobbystas". Isto porque começam a surgir produtos realmente de qualidade, que darão novo alento ao comprometido ramo da indústria nacional de "kits" eletrônicos.

Um exemplo disto é a linha "Engenho", produzida pela Spectrum Equipamentos Eletrônicos Ind. e Com. Ltda., que lançou há pouco tempo dois conjuntos completos destinados à bancada do experimentador: uma fonte de alimentação tripla e um gerador de funções.

A fonte de alimentação (Ref. K1401) dispõe de três saídas independentes e ajustáveis, sistema de proteção contra curtos e instrumento para a leitura de tensões e correntes incorporado.

A Saída I fornece de + 5 V a + 24 V, sob uma corrente máxima de 0,5 A e ondulação de 10 mV p-p; a Saída II entrega de - 24 V a - 5 V, sob 0,5 A, também com tensão alternada residual má-

xima de 10 mV p-p; na Saída III podemos ajustar continuamente tensões entre + 3 V e + 12 V, a 1,5 A, e ondulação ("ripple") máxima de 10 mV p-p.

O gerador de funções (referência K1402) produz ondas quadradas, triangulares e senoidais, sendo essas últimas oriundas de um gerador independente. As principais características do K1402, segundo o fabricante, são: nível máximo de saída, 6 V p-p; nível C.C. ajustável; impedância de saída, 600 Ω ; sinais de 5 Hz a 50 kHz, em quatro faixas; precisão de 5% (fundo de escala) e distorção harmônica de 5%.

Ambos os "kits" reúnem todos os componentes para a montagem dos aparelhos (parte eletrônica, caixa, ferragens, etc.), que podem ser utilizados em redes de 110 ou 220 V. Além disso, são acompanhados de manuais muito bem elaborados e bastante ilustrados.

Para maiores informações escreva para Spectrum Equipamentos Eletrônicos Ind. e Com. Ltda., a/c da Caixa Postal 5596, São Paulo, SP, 01000, sem deixar de mencionar o código 1045/456.

0 0 0 — 0 —

Um Compressor de Áudio para o seu Televisor

HENRY JOSÉ UBIRACY

Não permita que o volume sonoro de seu televisor "estoure" durante os intervalos comerciais, acordando as crianças e irritando os vizinhos. Este circuito simples "nivelará" o som e manterá a paz na vizinhança!

○ LEITOR já deve ter notado, ao assistir um programa de TV, que entre um comercial e outro existe uma diferença enorme de volume. Parece que os comerciais têm o volume sonoro muito mais alto que o de um filme, ou até mesmo o do programa do Chacrinha, que atualmente é o mais barulhento da TV.

Para tirarmos as dúvidas, se era ilusão auditiva nossa ou se era realmente verdade, montamos um medidor de nível sonoro simples, e verificamos que não havia engano: existem comerciais cujo volume sonoro é quase 50% maior que o de um programa ou filme!

Também notamos que o problema varia de uma emissora para outra. Em uma certa emissora, a variação é de apenas 30%, no máximo; em outra, como dissemos, é de quase 50%, o que se torna muito incômodo, porque, muitas vezes, estamos a assistir um programa ou filme, altas horas da noite, e, de repente... estoura o barulho dos comerciais! Vez por outra, até chega a acordar os pequenos que estavam a dormir o sono da inocência...

No interior, o problema se agrava, porque, além das variações produzidas na própria emissora, existem as variações causadas pela propagação. Estas, inclusive, talvez sejam as mais incômodas, porque além de causarem uma variação enorme, muitas vezes vêm acompanhadas de bastante ruído, semelhante ao da chuva. Visando eliminar pelo menos uma boa parte do problema, é que projetamos o compressor que iremos descrever em seguida.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Temos na Fig. 1 o diagrama do compressor, bastante simples, e utilizando apenas componentes de baixo custo e fácil aquisição.

Todos os componentes que fazem parte do circuito poderão ser encontrados em uma boa sucata. Ainda que não sejam encontrados nesta sucata os transistores e diodos recomendados, existe a possibilidade de substituição.

No caso dos transistores, estes poderão ser substituídos por qualquer dos tipos: BC107, BC108, BC109, BC147, BC148, BC149, PD1001, além de uma infinidade de outros tipos. Qualquer transistor de áudio, n-p-n, de silício, poderá ser utilizado (com exceção dos de potência, é claro).

Quanto ao diodo 1N914, outros tipos poderão substituí-lo: qualquer diodo de silício para baixa tensão serve.

Quanto ao diodo zener, ainda que não seja encontrado na sucata um diodo semelhante (ou mesmo dois, que em série façam os 6 a 7V necessários), existe a possibilidade de formar uma série com nove diodos de silício, que farão o papel de um diodo zener com tensão entre 5,4 e 6,3V. É muito diodo... porém trata-se de uma ótima saída para os que residem distante dos grandes centros.

Os transistores TR1 e TR3 funcionam como preamplificadores, cujo ganho não é muito elevado, porque o sinal fornecido pelo detector de áudio já é bastante elevado, o que acarretaria, em caso de forte amplificação, também uma forte distorção no sinal de áudio.

Entre um preamplificador e outro, o acoplamento foi feito com dois capacitores ligados em série, e, entre eles, fica localizado o transistor TR2, que funciona como compressor de impedância variável. O funcionamento é bastante simples: do coletor de TR3 é retirada uma parte do sinal de áudio, por meio de C7. Esse sinal é retificado por D1 e

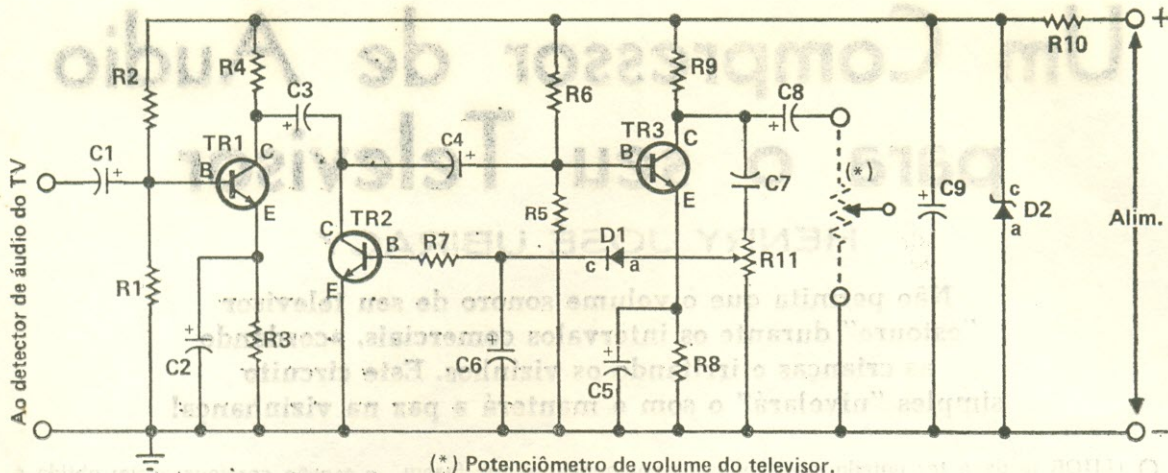
a tensão contínua assim obtida é aplicada à base de TR2, fazendo com que a impedância entre o coletor e emissor desse transistor varie de acordo com o nível do sinal de áudio aplicado a D1. Quanto mais alto for este nível, menor a resistência apresentada entre coletor e emissor de TR2 e, em consequência, maior a atenuação, pois o sinal é desviado para a massa.

O capacitor C6 evita que seja produzido um som entrecortado, pois, entre as variações na amplitude do sinal, ele permanece com alguma carga, evitando que a resistência entre o coletor e emissor de TR2 aumente de imediato. Se o leitor notar que o compressor está muito "lerdo", poderá substituir C6 por outro de menor capacitância.

R11 serve para controlar o nível de distorção. Uma vez ajustado, deverá ser imobilizado com esmalte "base" para unhas. Inicialmente o cursor de R11 deverá ser colocado no extremo em que a resistência entre este e a massa seja zero (ou próximo a zero). Com o televisor funcionando normalmente, ajuste R6 bem devagar, até o ponto em que comecem a ser notadas as distorções. Volte, então, um pouco o cursor, até que desapareçam as distorções. Em seguida, fixe o cursor.

O valor do resistor R10 irá depender da tensão disponível no televisor para a alimentação do compressor. Se o leitor preferir uma fonte independente, poderá até utilizar quatro pilhas de 1,5V, tipo "lapiseira". A durabilidade das pilhas será enorme, uma vez que a solicitação de corrente, por parte do compressor, é baixíssima.

Para evitar cálculos, o leitor poderá utilizar o arranjo que aparece na Fig. 2, para encontrar o valor correto do resistor R10.



(*) Potenciômetro de volume do televisor.

FIG. 1 — Diagrama esquemático do compressor de áudio para televisores.

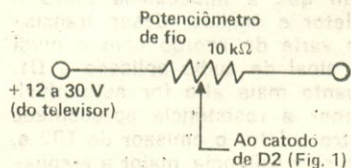


FIG. 2 — R10 poderá ser substituído por um potenciômetro de 10 kΩ, de fio, o qual é ajustado para fornecer uma corrente suficiente para a polarização do circuito do compressor.

O compressor deverá ser ligado entre o controle de volume do televisor e o detector de áudio, pois, devido à amplificação adicional, o próprio controle de volume do receptor de TV servirá como controle de distorção. Se o seu televisor é destes, em que o volume é baixo, será notada grande diferença, pois logo

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

TR1 a TR3 — BC548 ou equivalente
 D1 — 1N914 ou equivalente
 D2 — Diôdo zener de 6,2 V, 400 mW

Resistores (1/8 W, ± 10%)

R1, R5 — 68 kΩ
 R2, R6 — 150 kΩ
 R3, R8 — 820 Ω
 R4, R9 — 4,7 kΩ
 R7 — 8,2 kΩ
 R10 — Veja texto
 R11 — 10 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")

Capacitores

C1, C8 — 2 μF, 15 V, eletrolítico

C2, C5, C9 — 100 μF, 10 V, eletrolítico
 C3, C4 — 4,7 μF, 10 V, eletrolítico
 C6 — 47 μF, 6 V, eletrolítico
 C7 — 0,1 μF, 250 V, poliéster metalizado

Diversos

Plaqueta de circuito impresso, fio, solda, etc.

Falando de Componentes

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

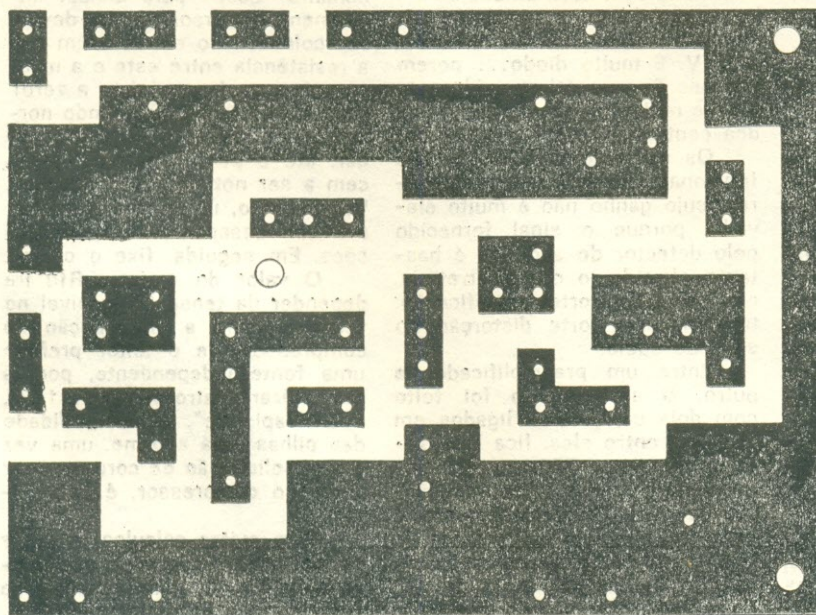


FIG. 3 — Plaqueta de circuito impresso do compressor de áudio.

no início do curso do potenciômetro de volume, já será bastante alto o volume sonoro.

MONTAGEM

A montagem poderá ser feita em uma placa de circuito impresso padronizada, ou então o leitor poderá fabricar uma placa especial para o compressor, como a que é sugerida na Fig. 3, onde é adotada a disposição dos componentes, tal como é mostrado no chapeado da Fig. 4. Deve-se ter especial atenção quanto ao tipo dos componentes utilizados (capacitores de montagem vertical ou horizontal) para que não surjam problemas de instalação dos mesmos sobre a plaqueta. No exemplo, a plaqueta utilizada deverá ter 8 x 10,7 cm, e poderá ser acondicionada dentro do próprio televisor, através dos furos de fixação previstos e espaçados que poderão ser feitos a partir do corpo de plástico de uma caneta esferográfica esgotada. A única recomendação a ser feita é quanto ao local dentro do televisor, que deverá ser um com o mínimo de calor, pois poderia danificar os semicondutores.

De resto, apenas as recomendações habituais quanto a

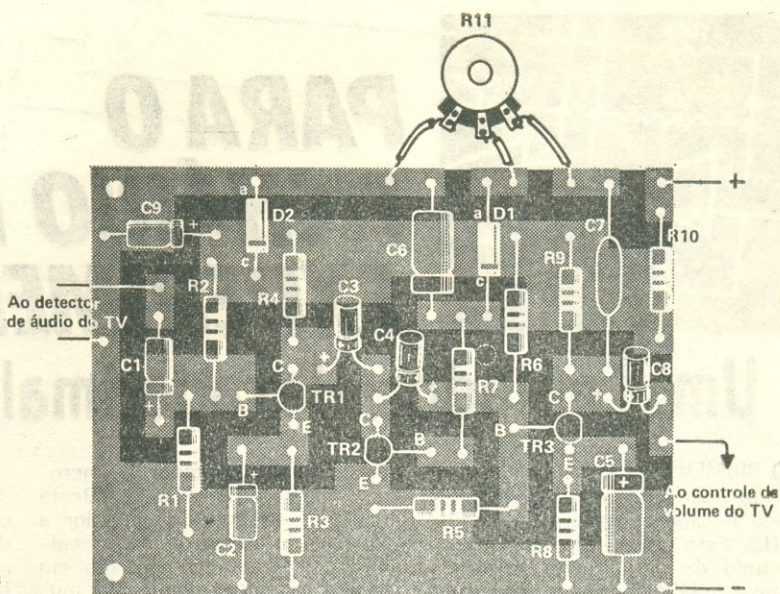


FIG. 4 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 3.

este tipo de montagem, no sentido de se evitar calor excessivo nos componentes durante a soldagem dos mesmos, com especial atenção quanto aos semicondutores. Também as tiras de cobre do circuito impresso não podem ser aquecidas em demasia, pois

terminam por descolar da plaqueta (fenolita). Cuidado com a polaridade dos componentes (eletrolíticos, transistores e diodos), pois uma inversão da mesma poderá danificar irremediavelmente os mesmos...

0 0 0 — 0 — (OR 1861)

SANTA CASA INAUGURA TOMOSCAN 300

Um tomógrafo computadorizado Philips de terceira geração, que proporciona imagens de corpo inteiro, em planigrafia axial — o primeiro do gênero na América do Sul que dispõe de ampliação geométrica — foi inaugurado a 2/7/81 na Santa Casa de São Paulo.

Considerada a técnica mais revolucionária de diagnóstico médico baseado na formação de imagens, a tomografia computadorizada — utilizada apenas em clínicas e hospitais altamente especializados — substituiu o filme sensível por detectores de radiações que as transmitem ao computador. Este, por sua vez, desenha essas radiações em forma de mapa, permitindo um diagnóstico muito mais preciso que a radiografia convencional. Seu princípio está baseado em um sistema captador de uma fonte de raios X que gira ao redor do paciente e, de outro lado, um sistema detector. Deste modo, em quatro segundos obtêm-se 180 mil informações de uma seção do corpo do paciente.

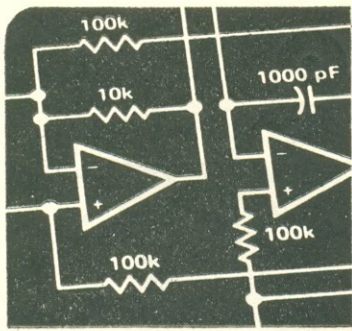
O Tomoscan 300 é o primeiro tomógrafo computadorizado do mundo, opticamente ajustável ao objeto da radiografia, utilizando o princípio de ampliação geométrica, isto é, variando a distância da fonte de radiação ao paciente e, assim, o tamanho do campo examinado. O sistema permite eleger, a qualquer momento, uma geometria ótima tanto na exploração da cabeça de um bebê, quanto do tórax de um adulto.

Este aparelho distingue-se dos demais por permitir o uso auxiliar de um "scanograma" especial, obtendo-se, no próprio explorador, uma imagem panorâmica do paciente. O "scanograma" é obtido movendo o paciente sobre a mesa de exploração através do explorador, enquanto a fonte de raios X permanece estacionária. Durante este movimento de avanço é tomada uma imagem a cada 1,5 mm,

que aparece automaticamente no monitor de um console de controle, onde o médico, servindo-se de uma caneta luminosa, pode marcar, com relação às estruturas do organismo do paciente, exatamente a posição desejada para as explorações iniciais e subsequentes. Esta posição é transmitida — seguidamente — pela simples pressão de um botão na mesa de exames. O método proporciona não apenas a melhor seleção de posições, como o faz em um tempo mínimo. Evita-se, assim, a necessidade de provas para saber por onde começar, e grande quantidade de radiação desnecessária. O paciente pode ser preparado em uma maca especial e desta ser transferido automaticamente para a mesa de exames. A disposição de um largo tempo superior um pouco côncavo, tempos de exames mais curtos, grande abertura do pedestal, apoios especiais para a cabeça e os braços, contribuem para a comodidade máxima durante o tempo de reconhecimento.

Naturalmente, o número de possibilidades é muito grande, permitindo um ajuste ótico para cada tipo de exploração. Uma vez obtidas as imagens, elas são registradas em um meio magnético. Isto tem a grande vantagem de que a informação registrada pode ser processada por um computador. Assim, é possível a análise das imagens, de modo a tirar maior quantidade de informações possíveis de dados e imagens. Para isso, foi desenvolvido um console especial, que pode funcionar completamente independente do explorador, dispondo de diferentes programas para, por exemplo, a medida de distâncias, a ampliação de imagens e o cálculo exato de densidade, mesmo das regiões mais irregulares. Os resultados dessas operações podem ser registrados junto com as imagens, sobre o filme (radiografia).

0 0 0 — 0 —



PARA O FICHÁRIO DO EXPERIMENTADOR

Um Contador Hexadecimal Reversível

O PRIMEIRO C.I. analisado nesta Seção foi o 7490, a conhecida década contadora da família TTL. Este mês retornamos ao estudo de um circuito integrado que também pertence ao grupo dos contadores digitais, porém com características mais "ousadas" que as do 7490.

Trata-se do C.I. TTL 74191. O primeiro item de destaque neste integrado é o fato de ele ser um contador hexadecimal, ou seja, contar de 0 a 15. Desta forma, ele também é um divisor por 16.

Na Tabela I apresentamos uma comparação entre as principais características dos contadores 7490 e 74191.

Dizer que um contador é reversível, isto é, ascendente/descendente ("up/down"), significa que ele tanto pode fazer contagens progressivas como regressivas. No caso do 74191, ele tanto conta de 0 a 15 como de 15 a 0.

Pela Tabela I vemos que o 7490 é do tipo assíncrono, enquanto que o 74191 é síncrono. O que significa isto?

Começemos nossa explicação lembrando que um contador é, basicamente, constituído de flip-flops (FF) e de algumas portas lógicas mais. Todavia, no caso dos contadores assíncronos, os FF são interligados de modo que a saída de cada estágio é aplicada à entrada do estágio seguinte. O diagrama de blocos ge-

nérico de um contador assíncrono é mostrado na Fig. 1. Desta forma, neste tipo de contador a mudança de estado lógico na saída de cada estágio ocorrerá em um certo tempo, depois da mudança de estado do estágio anterior.

No contador síncrono, as entradas de cadenciador ("clock")

Para o caso do contador síncrono da Fig. 2, a frequência de operação é limitada pelo tempo de propagação de um único FF, mais os atrasos provocados pelas portas lógicas.

Uma outra característica do 74191 é que ele possui quatro entradas de "carregamento" ("load"), que nos permitem, por

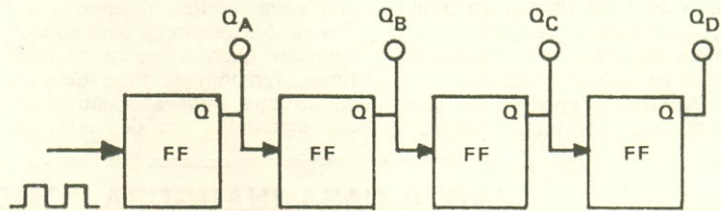


FIG. 1 — Diagrama de blocos genérico de um contador assíncrono.

de cada FF são ligadas a uma **única** entrada externa de cadenciador; assim, cada FF é excitado simultaneamente com os demais (sincronamente).

Na Fig. 2 temos o diagrama de blocos básico de um contador síncrono. Note que as entradas "J" e "K" dos FF não ficam permanentemente em nível alto, sendo controladas pelas portas lógicas P1 e P2.

No caso do contador da Fig. 1, supondo-se que cada FF apresente um tempo de propagação de 40 ns, teremos um atraso total de: $4 \times 40 = 160$ ns, o que limitará a frequência máxima de operação em 6,25 MHz ($1/160$ ns).

exemplo, estabelecer um número (entre 0 e 15), a partir do qual o contador inicia a contagem.

Temos, ainda, que o 74191 é um tipo de contador que permite a ligação em cascata. Os contadores podem, geralmente, ser ligados em seqüência, sendo que a saída do primeiro é ligada à entrada do segundo, e assim por diante, permitindo ampliar o limite superior da contagem.

Assim, se tivermos dois contadores que contam até 10, podemos conjugá-los e ampliar o limite da contagem até 100 (10×10). Entretanto, ligar contadores em cascata é coisa completamente diferente. Suponhamos que dispomos de dois contadores que contam até 5; se ligarmos, simplesmente, a saída de um à entrada do outro, o resultado final será uma contagem máxima até 25.

TABELA I

C.I.	CAPACIDADE DE CONTAGEM	SENTIDO DE CONTAGEM	TIPO	PRÉ-CARREGÁVEL?	PODE SER LIGADO EM CASCATA?
7490	10	SÓ ASCENDENTE	ASSÍNCRONO	SÓ COM 8 E 9	NÃO
74191	16	ASCENDENTE/DESCENDENTE	SÍNCRONO	SIM	SIM

TABELA I — Comparação entre as principais características dos contadores TTL 7490 e 74191.

(*) Técnico de Telecomunicações da EMBRATEL.

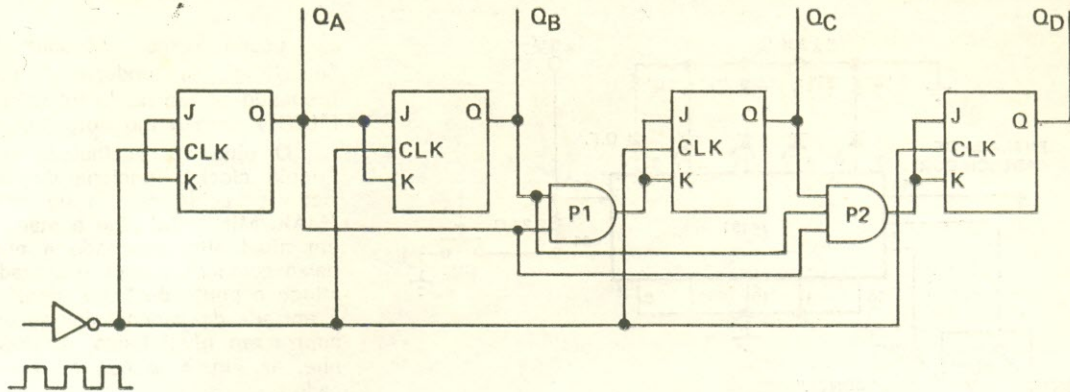


FIG. 2 — Diagrama de blocos de um contador síncrono.

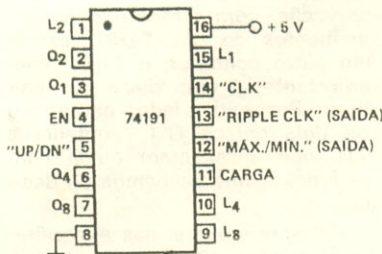


FIG. 3 — Função dos pinos do C.I. 74191.

Imagine, agora, que você deseja obter um divisor por 55. Neste caso, a solução acima não servirá. Precisamos de um contador que conte até 50, e outro que conte até 5, e também de uma forma de interligá-los adequadamente para obter $50 + 5 = 55$.

Isto será possível com um contador do tipo do 74191. Nas experiências voltaremos a tratar deste assunto com mais detalhes.

"POR DENTRO" DO 74191

Na Fig. 3 temos a função dos pinos do 74191. Este circuito in-

tegrado é apresentado em encapsulamento de dezesseis pinos em linha dupla. A alimentação é feita através dos pinos geralmente previstos para isso na maioria dos C.I. desta família lógica: 16 para o positivo, e 8 para o negativo (massa). A tensão de alimentação é 5V, como para todos os demais dispositivos da família TTL.

A entrada de cadenciador (CLK) é pelo pino 14. O contador avança (ou "recua") na contagem a cada flanco ascendente dos pulsos aplicados a esta entrada. As saídas, em BCD, são pelos pinos 3, 2, 6 e 7, que correspondem, respectivamente, a Q_1 , Q_2 , Q_4 e Q_8 . Quando estas saídas se encontram ativadas, elas apresentam nível lógico alto.

Os pinos 15, 1, 10 e 9 correspondem às entradas de carregamento L_1 , L_2 , L_4 e L_8 . Para utilizá-las, devemos proceder da seguinte forma: coloca-se nas entradas de carregamento (aplicam-se os níveis lógicos) o número binário que se deseja registrar (em BCD); leva-se o pino 11 do C.I. momentaneamente a nível

de massa. Veremos, nas experiências, como isto funciona, mais detalhadamente.

Observamos, ainda, que os pinos de carregamento são utilizados também para "limpar" o contador; neste caso, todos eles devem ser carregados com o nível lógico zero.

O pino 5, que na Fig. 3 se acha indicado com "UP/DN", serve para programar o contador para a contagem ascendente ou descendente. Se desejarmos que a contagem seja "para cima", o pino 5 deve ser ligado à massa (nível baixo); inversamente, para termos contagem "para baixo", devemos levar o pino 5 ao nível alto.

Além disso, para que o contador prossiga normalmente "para cima" ou "para baixo", devemos ter: o pino 11 em nível alto; o pino 4 em nível baixo. O pino 4 é o chamado controle de habilitação ("enable"), e, se for levado a nível 1, a contagem é interrompida.

Resta-nos, ainda, examinar as funções dos pinos 12 e 13. O pino 12, indicado com "MÁX./MÍN.",

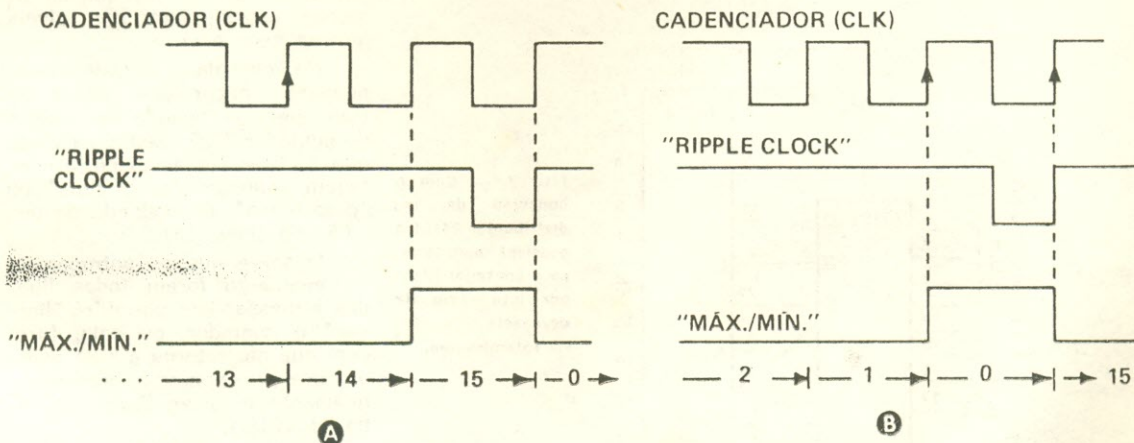


FIG. 4 — Dois limites de contagem, máximo e mínimo, nos quais as saídas "Ripple Clock" e "MÁX./MÍN." intervêm: em a), com a chegada do 15º pulso, na contagem ascendente; em b), quando o contador chega a zero, na contagem descendente.

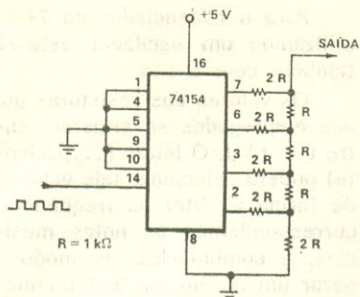


FIG. 8 — Circuito de um gerador de sinais em “degrau” (“staircase”).

a contagem é ascendente, isto ocorre ao se atingir 15. Desta forma, um “LED” ligado ao pino 12 acenderá se tentarmos avançar com a contagem, isto é, enviar mais um bit quando todos os FF internos estiverem “carregados”.

No caso das contagens descendentes, o “LED” acenderá ao se tentar progredir (ou melhor, “regredir”) na contagem e o contador estiver indicando “0000”.

Chamamos a atenção do leitor para o fato de que os “LED” de monitoração foram ligados com os anodos aos pinos do C.I., e os catodos à massa, através de resistores limitadores de corrente. Isto porque as saídas, quando ativas, apresentam nível alto.

UM CONTADOR RECICLÁVEL EM “N”

O próximo circuito (Fig. 6) nos traz um contador capaz de reiniciar a contagem a partir de um certo número, “n”, compreendido entre 0 e 15. Em outras palavras, suponhamos que o “n” escolhido foi 6. Assim, o contador começará a contagem a partir de 6, irá até 15 e retornará a 6. Isto se ele estiver programado para fazer contagens ascendentes; caso contrário, o início da contagem será em 15, irá até 6 e retornará a 15.

Observando com atenção o circuito, verificamos que foram utilizadas as quatro entradas de carregamento, pelas quais será introduzido o número “n” para a reciclagem.

Além disso, o pino 11 (“carga”) foi ligado ao pino 13 (saída “ripple clock”). Lembremo-nos da Fig. 4: ao terminar a contagem, ou seja, ao chegar a 15 ou a 0, a saída “ripple clock” vai a zero; assim, se esse pino estiver ligado ao pino de entrada de carga, teremos o carregamento automático do decimal que se

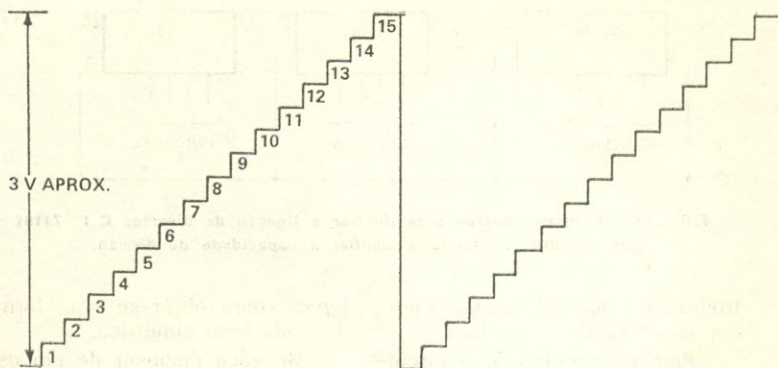


FIG. 9 — Forma de onda obtida com o circuito da Fig. 8.

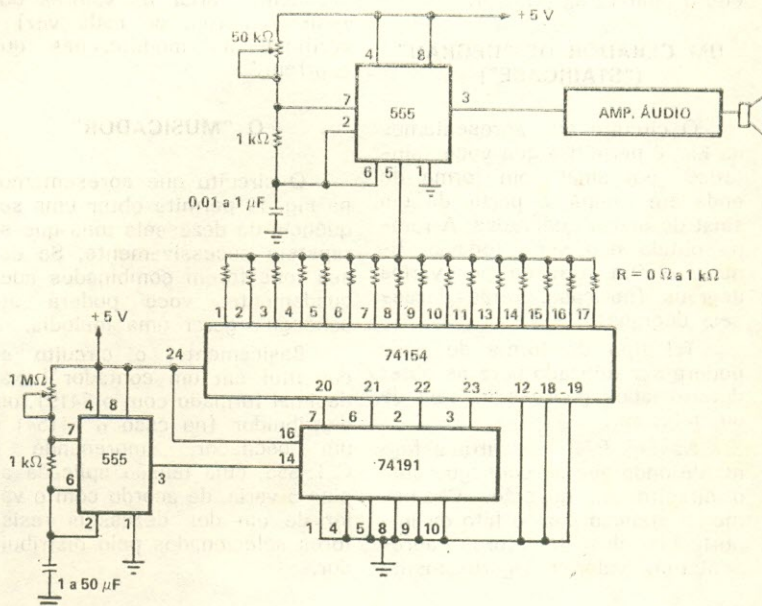


FIG. 10 — Circuito do “Musicador”. O circuito em questão produz uma seqüência de dezesseis tons de áudio, que poderão ser “afinados” para compor um trecho musical.

encontrar registrado nas quatro entradas, L_1 a L_4 .

Para entender melhor o funcionamento, faça o seguinte: registre nas entradas L um determinado número situado entre 0 e 15; suponhamos que este número seja 9. Então, coloque os pinos 15 (L_4) e 9 (L_1) em nível alto, e os pinos 1 (L_4) e 10 (L_1) em nível baixo.

Se a chave “UP/DN” estiver comutada para a posição “UP”, o contador começa a contar a partir de 9, vai até 15 e retorna a 9. Experimente outros valores para “n” e comute a chave para a posição “DN” para observar os resultados.

MONITORANDO AS SAÍDAS COM DEZESSEIS “LED”

Quem preferir monitorar a saída do contador diretamente em

decimal, poderá ligar o contador ao distribuidor 74154 que, da mesma forma que o 74155, foi por nós analisado no “Fichário” de março de 1980 (Antenna, vol. 83, nº 3). A principal diferença entre esses dois C.I. é que o 74154 apresenta dezesseis linhas de saída, enquanto o 74155 é duplo, com apenas quatro linhas em cada “metade”.

O circuito proposto para esta experiência se acha representado na Fig. 7.

UM CONTADOR COM PARADA AUTOMÁTICA, OU RECICLÁVEL

Você poderá fazer uma pequena modificação no circuito da Fig. 7 para obter dois tipos de contador: um que pára em “n” e outro que recicla em “n”. Para o primeiro caso, bastará ligar o pino 12 do 74191 ao pino 4, e in-

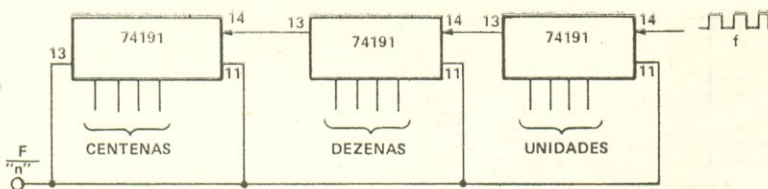


FIG. 11 — Diagrama básico para ilustrar a ligação de diversos C.I. 74191 em cascata, de forma a ampliar a capacidade de divisão.

trouzer o valor "n" que você quiser nas entradas L_1 a L_s .

Para conseguir que o circuito recicle em "n", utilize a idéia do circuito da Fig. 6, ou seja, ligue o pino 12 ao pino 11.

UM GERADOR DE "DEGRAU" ("STAIRCASE")

O circuito que apresentamos na Fig. 8 permitirá que você "sintetize" um sinal com forma de onda em rampa, a partir de um sinal de ondas quadradas. A rampa obtida não será, todavia, linear, e sim formada por vários degraus (no caso, serão dezesseis degraus).

Tal tipo de forma de onda poderá ser utilizado para se obter determinados padrões na tela de um televisor.

Na Fig. 9 se encontra a forma de onda que se consegue com o circuito em questão. Chamamos a atenção para o fato da importância dos resistores apresentarem valores rigorosamente

iguais, para obter-se uma forma de onda bem simétrica.

Se você dispuser de um osciloscópio para observar a forma de onda à saída do circuito, experimente variar os valores dos resistores (um de cada vez) e verifique as modificações que ocorrem.

O "MUSICADOR"

O circuito que apresentamos na Fig. 10 permite obter uma seqüência de dezesseis tons que se repetem sucessivamente. Se esses tons forem combinados adequadamente, você poderá até conseguir gerar uma melodia.

Basicamente, o circuito se constitui em um contador hexadecimal formado com o 74191, um distribuidor (no caso o 74154) e um oscilador, empregando o C.I. 555, cuja tensão aplicada ao pino 5 varia, de acordo com o valor de um dos dezesseis resistores selecionados pelo distribuidor.

Para o cadenciador do 74191 utilizamos um oscilador astável, também com o 555.

Os valores dos resistores por nós empregados se situaram entre 0 e 1 k Ω . O leitor (...paciente) poderá selecionar tais valores, de forma a obter as freqüências correspondentes às notas musicais, e combiná-las, de modo a gerar um trecho musical (conhecido!).

LIGANDO CONTADORES EM CASCATA

No início de nossa explanação dissemos que o 74191 poderia ser ligado em cascata a outro 74191, de forma a ampliar a contagem além de 16.

Caso você necessite de uma divisão maior, poderá ser usado mais um C.I. em cascata, como mostra o diagrama da Fig. 11 (com dois C.I. você poderá dividir, no máximo, por 256).

Esperamos que estas explicações sobre o 74191 sejam úteis aos nossos leitores, e que, cedo ou tarde, sejam aplicadas em algum projeto.

É óbvio que o assunto não ficou esgotado. Mas, sem dúvida, a partir daqui muita coisa poderá ser realizada.

0 0 0 — 0 — (OR 1826)

NOVOS PRODUTOS

"ECONÔMETRO": UM COMPUTADOR DE BORDO PARA VEÍCULOS FABRICADOS NO BRASIL *

Uma equipe de engenheiros da Texas Instrumentos Eletrônicos do Brasil Ltda. desenvolveu um instrumento de monitoração de diversas grandezas para ser usado em veículos automotivos. O dispositivo emprega componentes da família de microcomputadores TMS-1000, de quatro bits, produzido pela Texas Instrumentos.

O aparelho é fabricado pela WB e conta com dois sensores, um de velocidade e outro que detecta o fluxo de combustível. O "Econômetro", como foi denominado, apresenta um mostrador

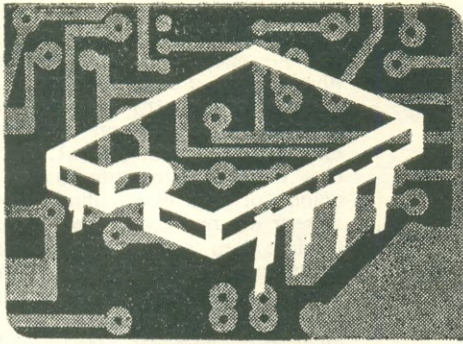
onde são exibidos os valores das grandezas selecionadas por um teclado. Tais grandezas são: a velocidade média e a instantânea do veículo, a quantidade de litros consumida e a que ainda resta no tanque, o número de quilômetros por litro (médio e instantâneo), o custo do percurso total e por quilômetro, a distância até então percorrida e a que ainda é possível percorrer com o conteúdo do tanque de combustível.

O "Econômetro", desta forma, permite ao usuário desenvolver as melhores condições de mar-

cha do veículo, visando uma economia maior de combustível, que é uma das maiores preocupações nos dias atuais. Além disso, o aparelho possibilita um controle do estado do motor, no que diz respeito às regulagens e defeitos.

Para quaisquer aplicações, utilizando os dispositivos da família TMS-1000, escreva p/Texas Instr. (Dept^o 1045/464) — a/c CATEL — C. P. 5596, 01000 S. Paulo, SP. 0 0 0 — 0 —

(* Texinformação, nº 2/81.



COMPONENTE DO MÊS

A CARGO DE:
AQUILINO R. LEAL*

O C.I. 7420

DESTA vez não apresentaremos nada de original, ainda que o circuito integrado em estudo seja desconhecido para muitos leitores, principalmente para os que estão entrando pela primeira vez na "Vereda da Eletrônica", em particular da Eletrônica Digital.

A função realizada pelo C.I. 7420 já foi suficientemente analisada nas "notas de aula" anteriores, quando do estudo dos circuitos integrados 7400, 7401 e 7403. Assim, muito pouco temos a acrescentar, a não ser apresentá-lo à turma!

"Oba! Hoje vamos sair mais cedo! Teremos mais tempo para celebrar o..."

O quê?

"Nada... nada... eu me confundi."

Pois bem, o circuito integrado 7420 também é um membro da família TTL, e, como tal, seu código de identificação se inicia por 74. Este C.I. é constituído por duas portas lógicas NE de quatro entradas cada uma, podendo, dessa forma, manipular até quatro sinais independentes em cada uma de suas duas portas lógicas.

O integrado se apresenta na conhecida configuração "em linha dupla", de 7 + 7 terminais, em que dois deles não têm qualquer conexão, já que são necessários unicamente doze pinos para a implementação do C.I.: oito para as entradas, dois para as saídas e mais dois para prover a alimentação dos circuitos das duas portas lógicas NE.

"Não entendo por que o fabricante do integrado utiliza um encapsulamento de quatorze pinos, uma vez que doze são suficientes..."

"É claro que com doze dá pra celebrar!"

Calma, "Spy". Você hoje está endemoninhado! Por questão de padronização, os fabricantes preferem, acertadamente, deixar dois terminais sem conexão a reduzir as dimensões físicas do C.I. propriamente dito. Há de se observar que estes terminais sem conexão interna com o circuito do integrado auxiliam o projetista quando da elaboração do projeto da placa de circuito impresso: tais terminais constituem excelentes pontos de conexão, além de possibilitar a passagem de filetes de cobre por eles e pelo C.I., fazendo "ponte" neles e simplificando o projeto da placa de circuito impresso, o qual não é tarefa muito fácil, requerendo, em alguns casos mais

complexos, a utilização de computador!

No caso do integrado 7420, esses terminais sem conexão correspondem aos pinos 3 e 11, como bem o mostra a Fig. 1.

A Tabela de Verdades de cada um dos dois operadores NE formadores do C.I. 7420 pode ser vista na Tabela I, onde **a**, **b**, **c** e **d** representam as entradas, e **s**, a saída.

"Poxa, isso não é uma tabela! É um 'tabelão!'"

Como são quatro as entradas, temos dezesseis combinações possíveis, pois $2^4 = 16$. Contudo, a Tabela I pode ser resumida no seguinte: o nível lógico de saída do operador NE da Fig. 2 se apresentará baixo (L) quando, e só quando, todas as entradas estiverem simultaneamente em nível lógico alto (H); caso contrário, a saída se apresentará em "high", isto é, H.

Pelas razões expostas, o diodo luminescente D1, do circuito da Fig. 3, só emitirá luz quando pelo menos uma das entradas estiver em "low" (baixo), ou seja, desde que um dos interruptores (CH1 a CH4) se encontre fechado. Caso todos os interruptores desse circuito estejam abertos (nível alto nas entradas, garantido pelos resistores R1 a R4), o diodo fotemissor D1 deixará de emitir luz. É dever de cada um de nós montar o circuito em uma dessas bases experimentais, e verificar o que se acabou de afirmar, ou seja, comprovar a veracidade da Tabela I.

"Também deveremos realizar a análise para o segundo operador do circuito integrado?"

TABELA I

a	b	c	d	s
L	L	L	L	H
L	L	L	H	H
L	L	H	L	H
L	L	H	H	H
L	H	L	L	H
L	H	L	H	H
L	H	H	L	H
L	H	H	H	H
H	L	L	L	H
H	L	L	H	H
H	L	H	L	H
H	L	H	H	H
H	H	L	L	H
H	H	L	H	H
H	H	H	L	H
H	H	H	H	L

(*) Engenheiro de Telecomunicações da TELERJ.

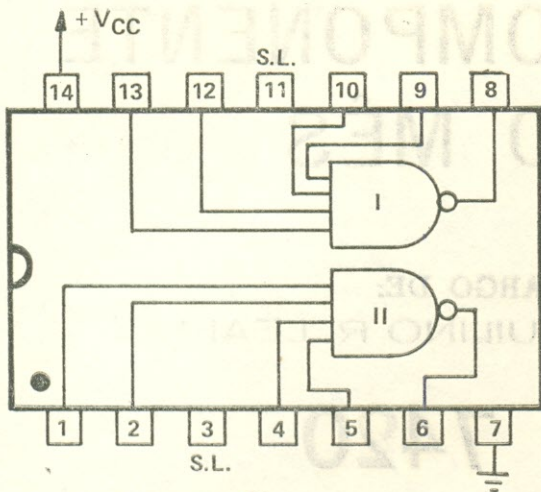


FIG. 1 — Disposição e função dos pinos do C.I. 7420.

S.L. — SEM LIGAÇÃO

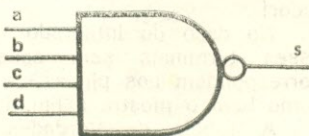


FIG. 2 — Símbolo de um dos dois operadores NE de quatro entradas, contidos no integrado 7420.

Ainda que os resultados sejam os mesmos, é de bom alvitre assim proceder, pois, dessa forma, serão sedimentados os conhecimentos adquiridos. Só que, agora, as entradas correspondem aos pinos 1, 2, 4 e 5 do integrado, e a saída, ao pino 6, conforme vemos na Fig. 1.

“É a alimentação?”

Pelo amor do Grande Arquiteto do Universo! Nesta “altura do campeonato” uma pergunta dessas não pode nem mais ser taxada de cretina! Já foi dito, “Mr. Dúvida”, que a alimentação de **todos** os circuitos de um C.I. é realizada simultaneamente por um par de terminais especialmente designados para isso; neste caso, esses terminais corres-

pondem aos pinos 7 (massa) e 14 (+ Vcc).

“Quer dizer que a alimentação continuará sendo aplicada aos terminais 7 e 14 do C.I., como mostra o circuito da Fig. 3, mesmo que apenas venhamos a utilizar o outro operador desse integrado?”

Isso mesmo! (Ufa! e... ufa!)

“É... como deve estar sofrendo a mãe dele por ter posto no mundo uma **sumidade** dessas!”

“Nada disso! Afinal de contas eu compro mensalmente a revista (e pago em dia), e por essa razão julgo-me no direito de sanar as dificuldades! Ademais, o Autor, pelo que ganha de todos nós, é **obrigado** a explicar tudo muito ‘direitinho’! Com os mínimos detalhes!”

“Bem... eu... eu penso que... pois certamente... acho... nunca cogitei em...”

“Mudando de uma coluna para a outra, o que acontecerá com o funcionamento do circuito se a gente ‘pendurar’ o resistor R5 e o diodo luminescente D1 do circuito da Fig. 3 conforme eu rabisquei aqui (Fig. 4)?”

É claro que D1 só emitirá luz quando a saída (no caso, pino 8) do operador se apresentar em nível baixo, e isto só ocorre ao termos os quatro interruptores abertos (nível H em todas as entradas da porta lógica). Basta um desses interruptores estar acionado, para que o diodo fotemissor em questão deixe de emitir luz; isto se justifica porque, neste caso, a saída da porta apresenta nível alto (aproximadamente 3,5 V), impedindo a circulação de corrente através dele, que necessita de uma d.d.p. entre seus terminais da ordem de 1,5 V para emitir luz com suficiente intensidade, por isso...

“Ora, a fonte de alimentação é de 5 V, e a saída da porta NE, em nível H, é de 3,5 V, o que nos dá uma d.d.p. de 1,5 V, suficiente para excitar o diodo fotemissor!”

Você esqueceu, ó “Spy”, que o resistor R5 (Fig. 4) também produz uma queda de potencial proporcional à intensidade de corrente que por ele circula, e esta d.d.p. irá “afastar” o ponto de operação do fotemissor D1.

“E?”

Vamos tentar explicar melhor o que sucede; para tanto, utilizemos o circuito da Fig. 5, onde somente se representou a carga “pendurada” na saída do circuito da Fig. 4. Suporemos que a d.d.p. nos terminais de D1 seja 1,3 V, sobrando 0,2 V para R5 (1,5

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 — 7420

D1 — Diodo fotemissor, cor vermelha, tamanho grande

Resistores (todos de 1/4 W, ± 10%)

R1 a R4 — de 1 kΩ a 10 kΩ

R5 — 120 Ω

Diversos

B1 — Fonte de alimentação de 5 V (± 0,25 V)

CH1 a CH4 — Interruptor simples

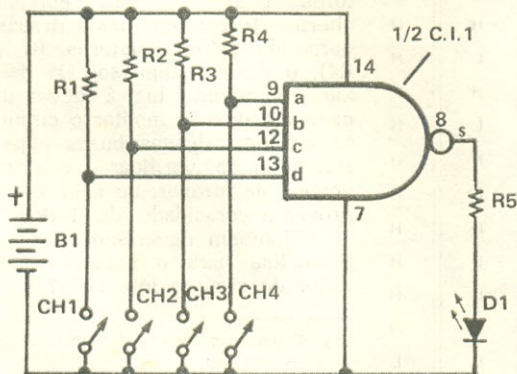


FIG. 3 — Circuito prático para a verificação da Tabela de Verdades de um operador NE de quatro entradas, em especial do C.I. 7420. Aos interruptores abertos deverá ser associado o nível lógico alto (H), e aos fechados, o nível baixo (L).

Falando
de
Componentes

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

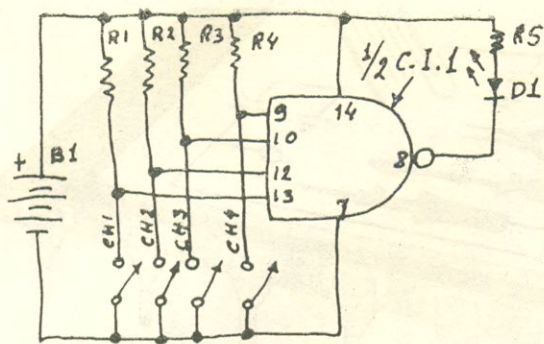


FIG. 4 — Circuito de funcionamento complementar ao da Fig. 3, no que diz respeito ao acendimento do diodo luminescente D1. Os valores dos componentes são os mesmos que os do circuito anterior.

— 1,3]; como o valor de R5 é 120 Ω, a Lei de Ohm permite calcular a corrente que circula pelo conjunto, ou seja:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{0,2 \text{ V}}{120} \cong 1,67 \text{ mA}$$

valor este que é insuficiente para excitar adequadamente o diodo fotemissor, ainda que (confessamos), em ambiente bem escuro, possamos perceber uma reduzidíssima emissão de luz. Se, em vez de um diodo fotemissor vermelho, empregarmos um verde, aí é que não iremos perceber nada, pois, como vimos, a duas lições atrás, a d.d.p. oferecida por estes últimos é da ordem de 2 a 2,5 V.

Posto isso, vocês, ao fazerem a montagem da Fig. 4, poderão perceber que os níveis lógicos da saída da porta lógica continuam a ser os mesmos que os do circuito da Fig. 3, com a diferença que, na Fig. 4, em certos níveis lógicos o diodo fotemissor acenderá, quando não o fazia com o circuito da Fig. 3, e vice-versa.

O C.I. 7420 é muito útil em situações onde é de interesse manipular, ou comparar, quatro sinais simultaneamente. Vejamos um clássico exemplo: é de interesse fazer acionar um dispositivo de aviso quando um determinado contador tiver realizado uma contagem de, digamos, oito eventos...

"Vamos mudar para doze eventos? É mais fácil para todos nós."

Não estou vendo por que a perseguição ao número doze. Mesmo assim, que sejam doze os eventos, em vez de oito. Ora, o número decimal 12 é representado no sistema de contagem binária por 1100 (lê-se: "um, um, zero, zero", e não, "mil e cem", como muitos fazem), ou mesmo

por HHLL, ou, ainda, por outros símbolos quaisquer, como ** &&.

Assim sendo, toda vez que o contador (de quatro saídas, e claro) apresentar, nesta ordem, os valores lógicos H, H, L e L, teremos de acionar o alarma. A questão é detectar essa condição, de forma a excitar o alarma.

Vimos que o operador NE apresenta o nível L em sua saída só quando todas as entradas se situarem em H, o que não é o caso para o número binário HHLL, onde os dois últimos bits são L. Assim, não poderemos utilizar o nosso "amigo" 7420, a não ser que os estados lógicos dessas duas primeiras posições sejam complementados, quando, então, poderemos empregá-lo. Vamos, então, desenhar o circuito de tal dispositivo...

"Tá aqui, logo na Fig. 6, que é a 'metade' de 12!!"

De volta ao circuito da Fig. 6, notamos que foram utilizados dois inversores do C.I. 7404 (veja *Eletrônica Popular*, vol. 49, nº 3, set./dez. 1980) para complementar as duas primeiras posições do binário 1100 (ou HHLL). Dessa forma, tão logo ele surja na saída do circuito contador, a porta lógica P1 receberá em suas entradas quatro níveis H, e com isso fornecerá um L em sua saída (pino 6) que ativará o circuito de alarma, indicando que a contagem alcançou o valor desejado, ou seja, 12.

Critérios análogos nos levam a detectar qualquer número (menor que 16) utilizando um dos operadores NE de quatro entradas do C.I. 7420.

Certamente, no simples folhear de uma revista técnica, iremos nos deparar com este C.I. tomando parte ativa em diversos projetos.

E por falar em alarma, parece-me que a sineta tocou para o encerramento da...

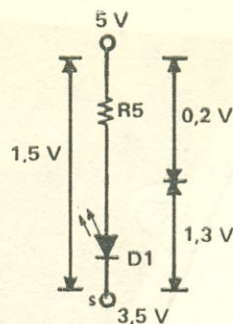


FIG. 5 — Circuito de saída equivalente ao da Fig. 4 quando a saída da porta NE se encontra em nível H (aproximadamente 3,5 V).

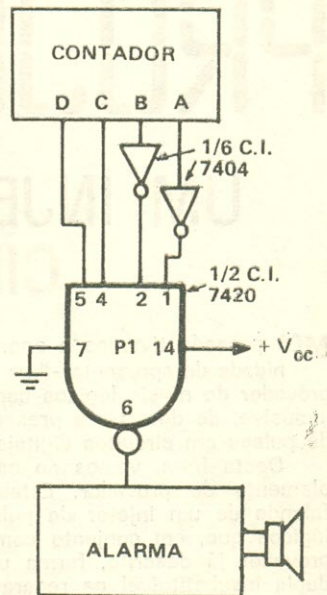


FIG. 6 — Detecção do número 12 (binário 1100) utilizando um operador NE do 7420.

"Hoje não! Hoje queremos mais 12 minutos de aula!"

Oh! Não! Outra vez esse "treco" de 12?

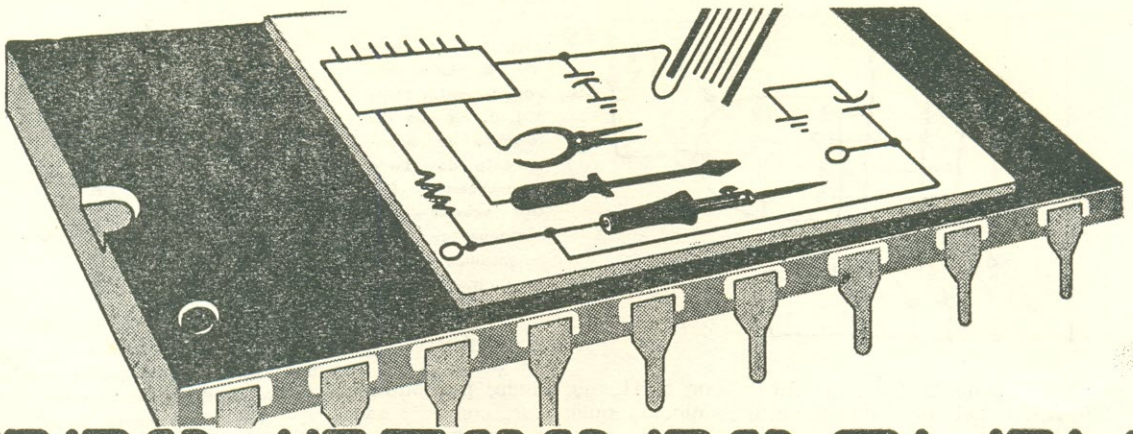
"Parabéns pra você (unísson) nesta data... etc., etc."

Ué! Como vocês descobriram que junho é o mês do meu aniversário?

"Junho?! Aniversário?! Nós não sabíamos..."

Então...
"É porque esta é a décima segunda lição, isto é: 12! E 12 meses fazem um ano, e um ano é motivo para 'Parabéns pra você...' duplamente: um pela passagem natalícia e outro por ter 'namorado' a filha e ter casado com a mãe!" (1)

(1) A "filha" é a *Eletrônica Popular*, e a mãe é a "mamãe" *Antenna*.



PROJETOS DO ALEX

A Cargo de JOÃO ALEXANDRE DA SILVEIRA

UM INJETOR DE PULSOS PARA CIRCUITOS DIGITAIS

MÊS passado tivemos a oportunidade de apresentá-lhes um provador de níveis lógicos capaz, inclusive, de detectar a presença de pulsos em circuitos digitais.

Desta feita, vamos ao complemento do provador. Estamos falando de um injetor de pulsos lógicos que, em conjunto com o provador já descrito, forma uma dupla insubstituível na reparação e verificação do funcionamento de circuitos digitais.

Quando desejamos avaliar o funcionamento de uma porta ou bloco lógico, aplicamos um pulso à entrada do circuito e, observando sua saída, teremos como analisar seu funcionamento.

A produção de um único pulso poderia, à primeira vista, parecer simples. Isto, entretanto, não acontece. Se empregamos um interruptor mecânico (chaves, etc.), há sempre o problema dos chamados "repiques dos conta-

tos". Trocado em miúdos, significa que, ao fecharmos os contatos de um interruptor mecânico, a transição da tensão em seus terminais (de um nível mais alto para outro mais baixo, ou mesmo zero) não se faz de uma vez por todas, e sim são produzidos pulsos espúrios amortecidos, até que a condição "contatos fechados" se estabilize.

Tais repiques dos contatos provocam "zebras" nos circuitos digitais, que os aceitam sob a forma de pulsos de comando. Experimente levar a entrada de um contador digital (com o C.I. 7490, por exemplo) do nível 1 para o 0, simplesmente tocando-a com um fio (ou ponta de prova) ligado à massa. As contagens ficam erráticas — uma verdadeira roleta! — pois não há como repetir o mesmo número de pulsos espúrios a cada toque do fio ou ponta de prova.

O injetor de pulsos que descreveremos, ao contrário, gera um único pulso a cada solicitação, pulso este de amplitude e flancos bem definidos, compatíveis com os circuitos TTL.

PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO

Para a produção de um único pulso de "largura" (duração) e amplitude constante, propiciado

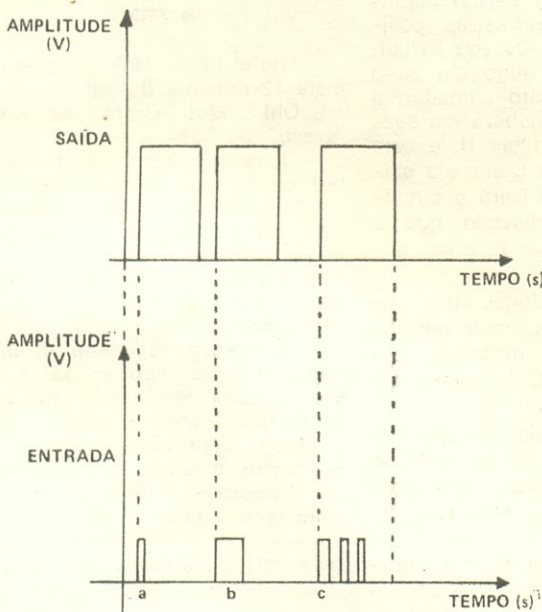


FIG. 1 — Neste gráfico vemos como se comporta a saída de um multivibrador monoestável em função dos pulsos de comando aplicados à sua entrada.

LISTA DE MATERIAL

Circuito Integrado

C.I.1 — 7400

Resistores (1/8 W, $\pm 10\%$)

R1 — 10 k Ω

R2 — 1 k Ω

Capacitor

C1 — 0,01 μ F, 100 V, cerâmica, disco

Diversos

CH1 — Microrruptor ("microswitch") com um contato reversível

CH2 — Chave de um pólo e duas posições

Plaqueta de circuito impresso, duas garras-jacaré miniatura (preta e vermelha), fio, solda, etc.



Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

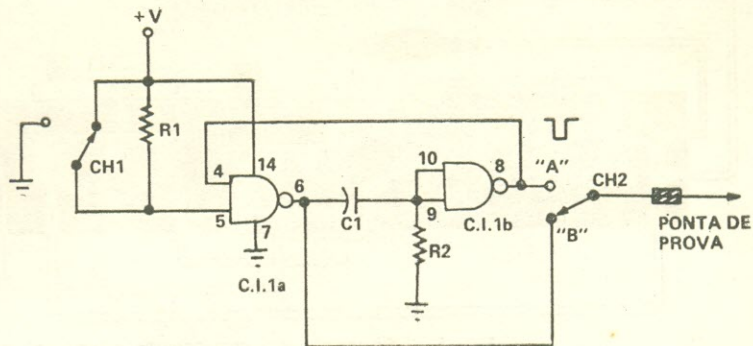


FIG. 2 — Diagrama esquemático do Injetor de Pulsos para Circuitos Digitais.

por um comando externo, nada mais indicado que um multivibrador monoestável.

Com efeito, o monoestável é um tipo de multivibrador que se caracteriza por gerar, à sua saída, um pulso cuja amplitude e duração será função dos valores dos componentes do circuito.

Na Fig. 1 temos um gráfico para ilustrar o comportamento de um multivibrador monoestável. A linha inferior traz os sinais aplicados à entrada do monoestável, enquanto que, na linha superior, temos a forma de onda à saída.

Quando ocorre o primeiro sinal de comando do monoestável (pulso "a", na linha inferior), a saída passa, em coincidência, de zero volt (tensão nula) a um nível determinado, nele permane-

cendo mesmo após a extinção do pulso de disparo.

Um outro pulso ("b") é aplicado à entrada; note que este pulso tem uma "largura" (duração) maior que a do anterior. Entretanto, a duração do sinal à saída do circuito não se altera, o mesmo ocorrendo com sua amplitude.

Com o pulso "c", ou melhor, com a salva de pulsos que ocorre em "c", temos uma situação peculiar: três pulsos curtos são produzidos antes que o monoestável complete seu período. O que ocorre? Nada! A saída do monoestável simplesmente ignora o fato, aceitando apenas o primeiro pulso como sinal de comando. É isto que precisamos para eliminar o efeito indesejá-

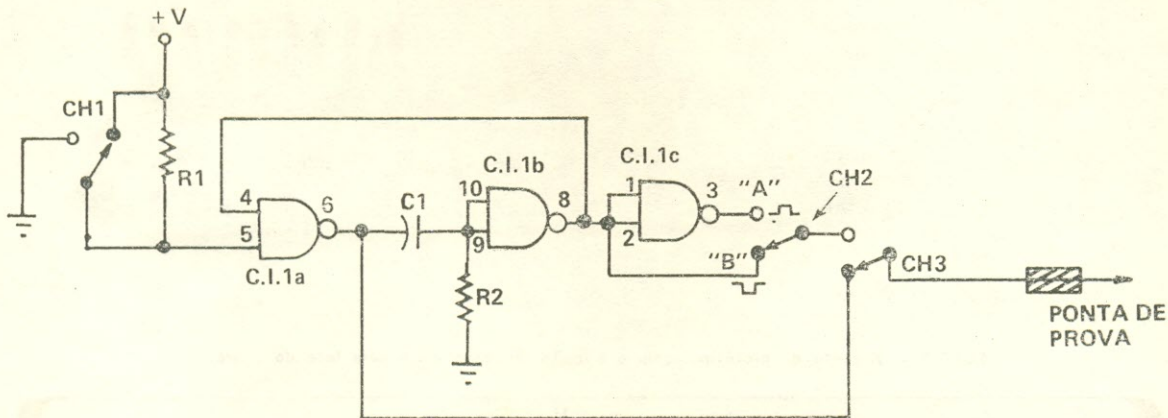
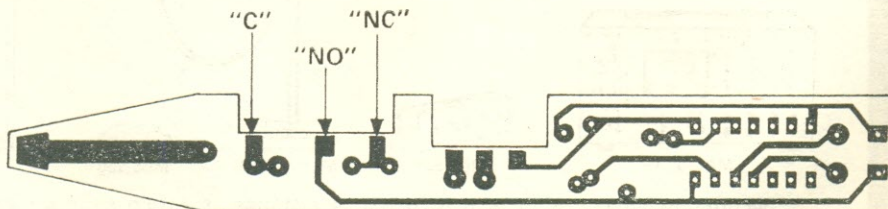


FIG. 3 — Com a inclusão de mais uma porta NE, na configuração de circuito inversor lógico, e uma chave de um pólo e duas posições, podemos obter pulsos ascendentes com o Injetor. Os valores dos componentes e o circuito integrado são os mesmos da Fig. 2.

FIG. 4 — Sugestão para o circuito impresso do injetor de pulsos (face cobreada).



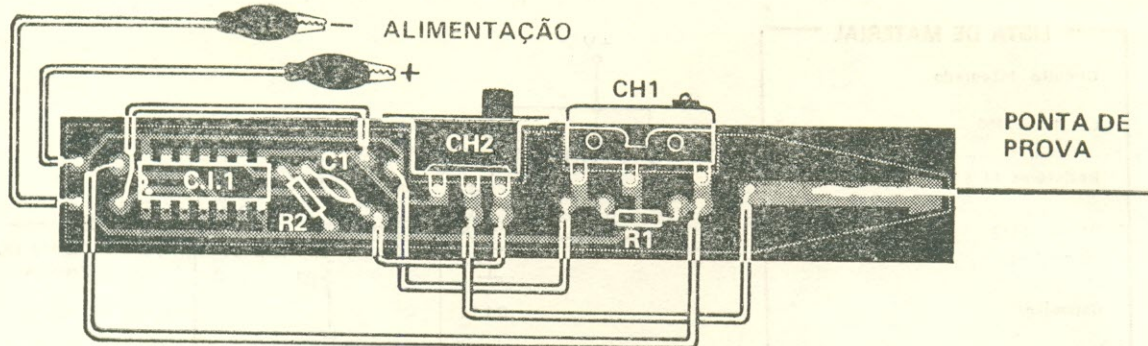


FIG. 5 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 4.

vel do repique em uma chave mecânica. Mesmo que sejam produzidos pulsos espúrios, unicamente o primeiro deles será levado em consideração, e os demais não terão qualquer efeito sobre a saída, que produzirá um só pulso de duração e amplitude constantes.

O CIRCUITO

Na Fig. 2 temos o diagrama esquemático do injetor de pulsos. O multivibrador monoestável foi obtido com duas portas NE de duas entradas. Estas portas fazem parte do C.I. 7400, que contém quatro delas.

O comando do monoestável é feito por uma chave especial (CH1), um microrruptor ("micro-

switch"). Quando esta chave é acionada, ocorre um pulso de transição descendente em uma das entradas (pino 5) da porta C.I.1a, o que provoca um pulso na saída do monoestável (pino 8), também descendente, só que com uma duração definida e estável (cerca de 10 ms) e amplitude constante de, aproximadamente, 5 V.

CH2 determina a função: comutada para a posição "A", a saída do injetor recebe pulsos descendentes, cuja duração independente do tempo durante o qual CH1 é pressionada; com CH2 em "B", estando CH1 em repouso, teremos um nível baixo de tensão (nível lógico zero), ou, com CH1

pressionada, cerca de 5 V (nível lógico um).

Da mesma forma que o provador de níveis lógicos apresentado mês passado, o injetor poderá ser alimentado a partir da fonte do próprio circuito sob verificação.

Os amigos leitores poderão também conseguir um pulso ascendente com o injetor se, à saída do monoestável, ligarem mais uma porta NE do 7400. Esta porta funcionará como inversora do pulso descendente gerado com o circuito anterior. Neste caso, mais uma chave de um pólo e duas posições será necessária (Fig. 3).

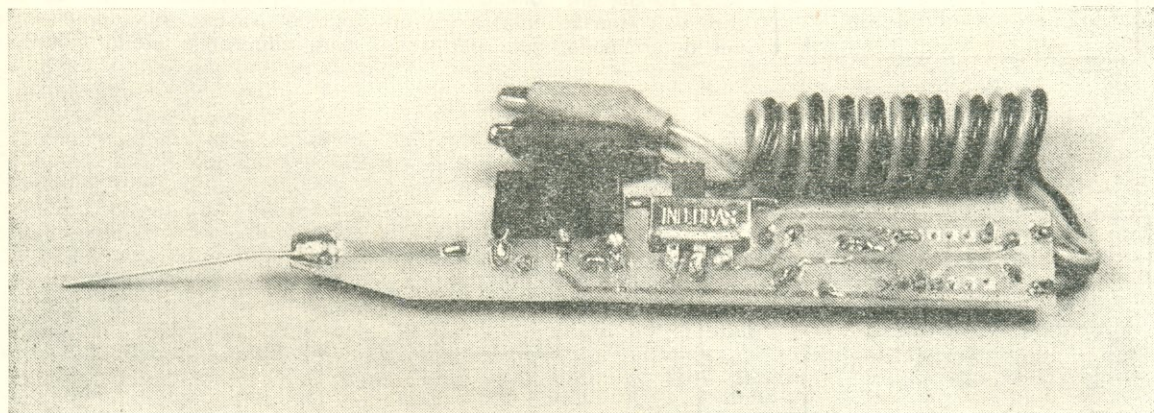
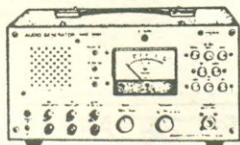


FOTO 1 — Aspecto do protótipo, com o circuito impresso visto pela face do cobre.



Instrumentos MEGURO

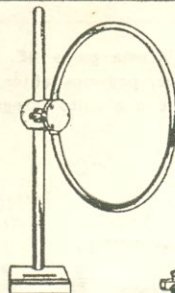
PARA INFORMAÇÕES DETALHADAS, ESCREVA-NOS.



MAG-910



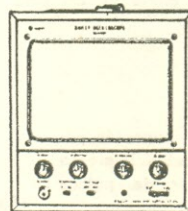
MCS-978



MLA-1001B



MCS-960



MCS-983C

MEGURO INSTR. ELETR. LTDA. R. NILO, 395 - ACLIMAÇÃO - S. PAULO, SP - 01533 - FONE: 284-4704

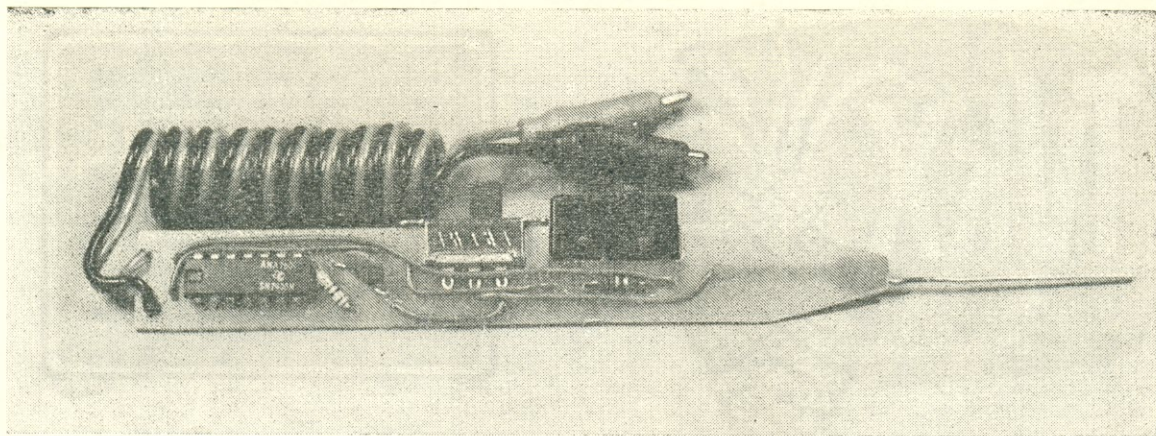


FOTO II — Protótipo do Injetor de Pulsos, visto pelo lado dos componentes do circuito impresso.

MONTAGEM

Como no caso do provador de níveis lógicos do mês passado, adotamos uma plaqueta de circuito impresso de formato especial. Na Fig. 4 podemos vê-la por sua face cobreada. No entalhe da plaqueta destinado ao microrruptor, temos as marcações "C", "NO" e "NC", que geralmente vêm gravadas no corpo desses interruptores especiais, e correspondem aos contatos "comum", "normalmente aberto" e "normalmente fechado", respectivamente.

Os cuidados para com a montagem são os de praxe: não aqueça demasiadamente os pinos

do C.I. ao soldá-los (se você não é bom nas soldagens, então utilize um soquete para o integrado!); antes de soldar, certifique-se de que o C.I. se acha na posição correta, e, finalmente, deixe para soldá-lo ao final da montagem.

A Fig. 5 mostra como devem ficar os componentes sobre a face não cobreada da plaqueta. Observe que o C.I. traz umas marquinhos que servem para orientá-lo no momento de seu encaixe.

Nas Fotos I e II temos o protótipo, visto pela face cobreada da plaqueta e pela face dos componentes, respectivamente.

CONCLUSÃO

Bem, os dois dispositivos que apresentamos (o Provador e o Injetor lógicos) estão longe de ser a solução definitiva em matéria de instrumentos digitais.

Ficamos devendo aos leitores fiéis a esta seção outros instrumentos de reparação e testes mais elaborados, tais como detectores de níveis lógicos TTL/CMOS capazes de indicar níveis indeterminados, que são baseados na utilização de comparadores de tensão. Estes... ficam para uma próxima oportunidade!

0 0 0 — 0 — (OR 1837/B)

NOVOS PRODUTOS

UM NOVO EQUIPAMENTO PARA OS ENGENHEIROS DE CAMPO

Mais uma nova série de osciloscópio está sendo lançada pela Tektronix — Indústria e Comércio Ltda. para atender as necessidades de engenheiros de campo: são produtos da série 2300, de alto desempenho, pouco peso, com grande resistência a impactos e de grande durabilidade, destinados a serviços que exigem alta tecnologia. Esses equipamentos são usados para testes e medições de

computadores, em telecomunicações e para controle de instrumentos.

O osciloscópio 2.335 é um dos destaques da série, devido ao seu custo relativamente baixo, em relação à sua robustez e desempenho. Portátil, pesando 7 kg, foi projetado para receber impactos de até 50 vezes a aceleração da gravidade, sem qualquer dano para o tubo de raios catódicos. A sua capacidade de aferição é de 100 MHz.

Os interessados em mais detalhes sobre estes osciloscópios deverão escrever para: Tektronix, Deptº 1045/471 — a/c da Caixa Postal 5596 — 01000 S. Paulo, SP.

o o o — o —

LINHA COMPLETA DE PEÇAS E COMPONENTES

PHILIPS

REVENDEDOR
AUTORIZADO

Eletrônica *Servi-Som* Ltda.

Rua Aurora 253 — Tel.: 221-7317
S. Paulo — SP — C.E.P. 01209



Ao Leitor:
 Você esteve as voltas com algum problema (ponço comum) no conserto de um televisor, rádio ou amplificador de som? Então ajude seus colegas, divulgando o que aconteceu.
 Basta mandar um resumo do caso, deixando o resto por nossa conta. Ao remeter de cada estória aproveitada ofertaremos uma assinatura anual de Antena — ou, se ele o preferir, crédito equivalente para compras nas "Lojas do Livro Eletrônico".

A Cargo de JAIME GONÇALVES DE MORAES FILHO

Um Ilustre Desconhecido *

HAVIA quase um mês que "ela" estava junto a eles, mas nenhum dos três se cansava de admirar os seus contornos, a sua maciez, a cor, e principalmente o quanto ela os havia servido nas horas de aperto. Quem é ela? O nome? Ora, a nova camionete, ou estavam pensando em quê?...

A hora da chegada na oficina, inclusive, passou a ser meia hora mais cedo, para que, neste período, fosse dado o "capricho final", tal como a instalação do auto-rádio.

"É isto mesmo, Toninho, nos States o fio terra é o verde, e não o preto."

"O pior é que em alguns países da Europa o fio terra é o vermelho..."

"Sério mesmo?"

"Infelizmente sim. Na hora de substituir uma tomada de pino, é importante verificar qual dos três fios é o terra."

"Então me passe aí o terra do canal direito..."

"Quem diria, não é, Carlito? Numa caixinha destas, receptor AM-FM, toca-fitas e além de tudo estéreo... Imagine a sensação que um rádio destes faria há uns trinta anos atrás..."

"E sabe de quem partiu esta idéia de colocar um rádio sobre rodas?"

"Ah!... deve ter sido coisa do Thomas Edison."

"Quase. Foi um tal de Mr. Lear, que acabou por fundar uma firma de nome Motorola, de que você já ouviu falar."

"E começou com auto-rádios? Quem diria..."

"E como eram os rádios de automóvel daquele tempo?"

"Em uma só palavra, trambolhos. Imagine um rádio de cinco ou seis válvulas, daquelas grandes, de vidro, alimentadas por uma fonte de alimentação a vibrador eletromecânico."

"Mas também os automóveis eram bem maiores..."

"Mesmo assim, Toninho, alguns rádios eram tão grandes que o fabricante lançava mão de dois gabinetes, interligados por um cabo."

"Me lembro de ter visto uma relíquia destas, dos anos 40, em que no painel ficava apenas uma caixinha com os controles e o mostrador. O restante ficava em outra caixa, colocada mais distante. Interligando as duas, havia quatro cabos de aço com os respectivos conduítes. Uma maravilha de construção mecânica."

"Também estou lembrado dele. Tinha umas sete válvulas 'Locktal', saída push-pull — como se dizia na época — estágio de R.F. sintonizada e outros refinamentos."

"Locktal?! Já ouvi falar de octal..."

"Chi... não é do seu tempo, Toninho. Foram válvulas com oito pinos, fabricadas para equipamentos móveis. No centro existia um plugue que fixava a válvula mecanicamente. Daí o nome "Lock" (que em português significa atar, prender), mais octal. Locktal."

"O bom do Carlito é que ele sabe bastante acerca destas velharias, e sempre se acaba

aprendendo mais alguma coisa. Mas, e os transistores?"

"Vieram muito depois. Antes deles surgiram as válvulas-miniatura de 7 e 9 pinos, que você deve achar enormes, mas que, na época, eram diminutas; no entanto, o problema do vibrador mecânico continuava. E aí daquele que virasse o motor de arranque com o rádio ligado. O vibrador "colava", e já era... Surgiu então uma novidade: as válvulas que trabalhavam com 12 V de tensão de placa."

"Mas como? O mínimo não são uns 150 V?"

"Ora, 150 V é um valor típico, o que não significa dizer que não haja emissão com tensões menores. Mas, na época, o 'milagre' foi conseguido aproximando-se mais os eletrodos das válvulas."

"O que as tornava tremendamente frágeis, Toninho. Bastava um bom buraco e lá se ia a válvula."

"Foi quando começaram a aparecer os transistores de potência de germânio, e com isto o consumo de corrente foi reduzido drasticamente. As válvulas ficaram apenas para os estágios de radiofreqüência."

"E assim, pouco a pouco, chegamos a esta nossa maravilha."

"Final do expediente matutino, turma. Vamos ao trabalho. Amanhã vamos acabar com as ligações e ligar o 'sonzão'."

(*) De uma colaboração de Horst Zimmermann, de Grão Pará, SC.

"E aí ouvir o festival de ruídos. 'Cliques', 'zzzzz', 'scracht', e coisas do gênero."

"Aproveitaremos então para conversar sobre como podem ser eliminados ou pelo menos reduzidos os ruídos dos receptores de automóveis. Vamos à dureza!"

Mal Zé Maria acabava de passar a flanela sobre o balcão, quando apontou um senhor de cabelos grisalhos, acompanhado de uma frágil criaturinha, que foi logo apontando para Toninho e dizendo:

"Foi ele mesmo, papai. Não tenho dúvidas. Estava um pouco escuro, mas guardei a fisionomia."

O senhor que a acompanhava apontou para dentro da oficina e perguntou a Zé Maria:

"Poderia me informar se por acaso aquele cavalheiro trabalha aqui?"

"Ah!... Sim... Pois não..."

"Gostaria de falar com ele, se não se importasse."

Já no interior da oficina, Zé Maria se dirigiu à "vítima".

"Olhe, Toninho; acho que você está em maus lençóis."

"Eu? Mas... por quê?... Não fiz nada..."

"Olhe discretamente para o balcão... a figurinha disse que o reconheceria em qualquer lugar."

"Heim?... Ora! Não é o que você está pensando, é a Marina, uma amiga da minha irmã."

"Então vá! O caso é todo seu."

Quando chegou ao balcão, o senhor já tinha colocado um Colorado preto e branco no canto esquerdo.

"Muito prazer, Sr. Antônio. Marina tem falado muito no senhor, como um dos melhores técnicos, e como só entrego meus aparelhos a pessoas de confiança, viemos aqui."

"E qual o defeito?"

"Verifique o Sr. mesmo... aqui está a tomada."

Ligado o aparelho, um Colorado CH10, Toninho não precisou ser muito gênio para comprovar os seguintes sintomas: som normal, ou pelo menos era o que parecia; imagem ausente, e varredura vertical reduzida.

"Pode deixar comigo. Peça para a Marina ligar hoje à tarde, que eu darei notícias do televisor. Pode ser até que esteja pronto."

"E o orçamento?"

"Bem, aqui trabalhamos na base da honestidade. Na maioria das vezes, para fornecer um orçamento é necessário reparar o aparelho. Preferimos então realizar o conserto e cobrar o preço justo."

"Está bem. Até mais tarde."

Já no interior do Atanor, como Toninho costumava chamar a sua bancada, a trinca se reuniu em torno do Colorado.

"Qual o modelo, Zé Maria?"

"Diz aqui CH10. Anote, Toninho."

"Calma, em alguns aparelhos a fábrica coloca a etiqueta como se o modelo fosse o CH8/1, mas na realidade o interior é o CH10."

"E como vamos saber?"

"Simplesmente abrindo o gabinete e olhando o circuito impresso, que eu conheço. Ou então, verificando a alimentação, se é Pump."

"O quê? Pump? Está brincando?"

"Ora, nunca ouviu falar nisso?"

"Claro que não!... Mas... que nome! Pump..."

"Ora, Toninho, não é nada demais. Depois o Carlito dá aquela aula para você. Tire os parafusos para ver. Vou apanhar o esquema."

"Puxa, Carlito, palavra que não estou entendendo 'bulhufas' deste aparelho."

"Aparências, Toninho. Agora pode anotar, é o CH10 mesmo."

"Por onde começar?... Estou perdido!"

"Calma, Toninho. Vamos começar pela fonte."

"Acho melhor você dar uma dica no tal de Pump."

"Simples. Existem basicamente dois tipos de fonte de alimentação. Um deles é o de baixa tensão, até uns 25 V, como na maioria dos primeiros Philco transistorizados. A desvantagem disto é a necessidade de um transformador de alimentação, geralmente pesado e trazendo consigo o campo magnético. O outro tipo é o nosso velho conhecido 'rabo quente', como é chamado por aí. As tensões são em torno de 150 V, para menos. Não tem transformador, mas em compensação o circuito está ligado diretamente à rede, e já vimos que, em questão de segurança, é falho. Para piorar as coisas, se quisermos alimentar o televisor a partir de bateria de 12 V, precisaríamos de um conversor C.C., com todas as suas deficiências. Surgiu então um novo tipo, a fonte comutada, que hoje em dia é adotada por vários fabricantes, como a Philco, Telefunken e outras. O Pump é uma fonte comutada que funciona em conjunto com o transformador de saída horizontal, e utilizando este como transformador de alimentação. Foi desenvolvido e patenteado pela Siemens."

"E de onde você tirou isto tudo?"

"Ah!... Veja lá a coleção de Antena, setembro de 1974."

"É mesmo, Toninho. Não sei como existem técnicos que passam sem as revistas técnicas. Não sabem o que estão perdendo."

"Amanhã eu faço um resumo do artigo para você."

TUBOS PARA TELEVISÃO

BRANCO/PRETO E COLORIDO
TODOS OS TIPOS DE TUBOS PARA
TODAS AS MARCAS DE TV

SHARP — PHILIPS — SEMP — PHILCO
TOSHIBA — SYLVANIA
COLORADO — NATIONAL
TELEFUNKEN — GE — SANYO — ADMIRAL

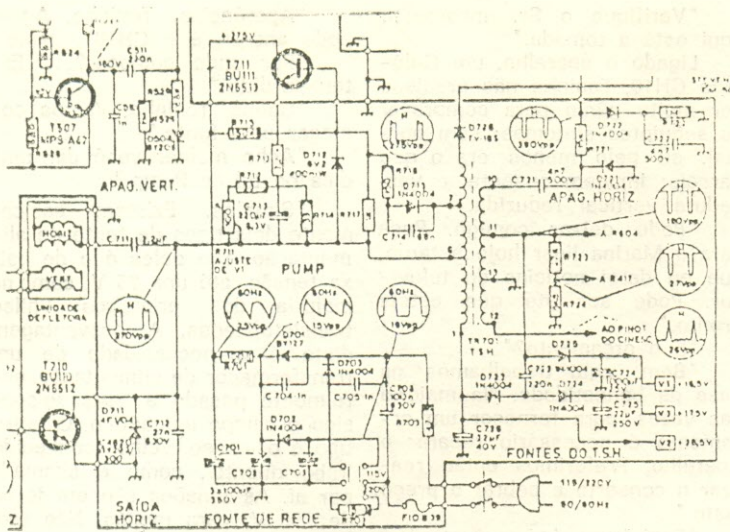


ATLAS componentes
eletrônicos Ltda.
LOJA ESPECIALIZADA EM
CINESCÓPIOS

REVENDEDOR AUTORIZADO
DAS MELHORES MARCAS
A. Lins de Vasconcelos, 755

Fone: 278-1155 (PABX)
CEP 01537 — São Paulo - SP
Remetemos p/ todo o país.

AGORA TAMBÉM NO
CENTRO DA ELETRÔNICA
RUA DOS
TIMBIRAS, 101



"Então vamos a este daqui: Fonte... Ué? Mas tem uma fonte comum..."

"Que o fabricante denomina 'fonte de rede'. De onde iria alimentar o estágio de saída horizontal? Com ele mesmo?"

"Está bem... amanhã eu vou querer saber desta história..."

"Pegue o multímetro. Veja a saída do dobrador."

"Hum... Vou medir aqui no coletor do BU111. Ora... é o tal de Pump... deixe ver... 270 V. Certinhos."

"Veja então as saídas da fonte do TSH, à direita do esquema."

"Calma. Não vá caíndo de voltímetro à toa. Onde está o defeito?"

"Um deles, você quer dizer?..."

"Pode ser."

"No vertical, por exemplo."

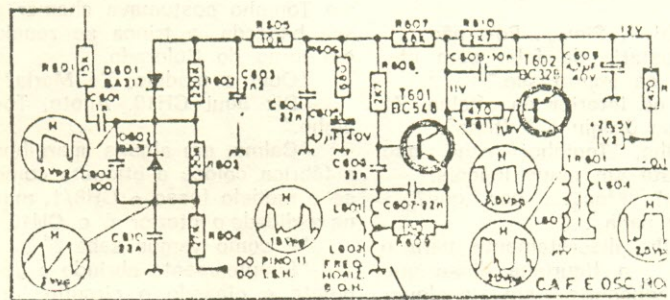
"Então meça a tensão de alimentação da deflexão vertical."

"É esta daqui... V2, 28,5 V... da qual só estou achando 18 V."

"Pronto! Matou o defeito. É só achar a causa. De onde vem este V2?"

"Ora... de onde... só poderia ser do tal de Pump. Sabe, né? Sortudo como sou, só poderia ser defeito dali..."

"Ótimo... Para simplificar a coisa, já que ainda não ensinei



FREQ. HORIZONTAL

como funciona o sistema, encare o transformador de saída horizontal como se fosse um transformador de alimentação."

"Sim... sim... vou medir a tensão aqui no capacitor de 22 μ, 40 V."

"Para quê? Para achar os 18 V lá de cima? Meça as outras tensões que saem de lá."

"Deixe-me ver... ora... estão todas 'para baixo'. Por onde começamos? Pelo transformador de saída horizontal ou pelos transistores?"

"Ossos do ofício, Toninho... Mas observe: a luminosidade nesta parte da tela está quase normal, ou seja: a M.A.T. está próxima do valor normal."

"E para piorar as coisas, qualquer defeito na varredura

horizontal irá alterar estas tensões."

"Espere um pouco, Carlito..."

"Descobriu o que aí na tela, Zé Maria?"

"Olhe bem: acho que dá para se observar alguns traços leves de 'casemira'. O som está normal, um pouco baixo, creio eu, mas de qualquer forma o sinal de vídeo está presente."

"É... então deveríamos ter alguma coisa na tela... Ué?... Mas que diacho está fazendo o núcleo da bobina osciladora horizontal todo para fora?"

"Deve estar procurando o defeito também..."

"Ou provocando, Toninho. Vou girar o parafuso para colocá-lo mais para dentro da bobina..."

"Epa! Está abrindo a varredura vertical... Pare! Tudo normal. Imagem ótima, e varredura completa. Mas por quê? Como?"

"Vamos por etapas; porque: o sistema Pump trabalha conjugado com a varredura horizontal; e como: o Zé Maria explica."

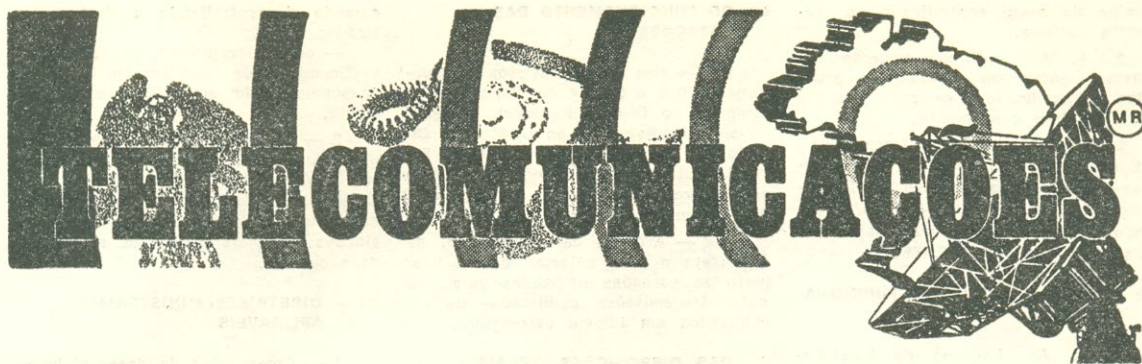
"A sua nova coleguinha deve ter girado o núcleo da bobina para o lado errado, e como não conseguiu endireitar a imagem, rodou... rodou, e rodou o núcleo até ficar como estava. Aceita a explicação?"

"Por enquanto sim, mas acho que ela sabia disto desde o início. Deve ter sido um defeito provocado por ela só para ser apresentada ao gênio aqui..."

o o o — o — (OR 1884)

COMPRE MAIS BARATO: USE O SEU PRÓPRIO CHEQUE

Se v. não pode vir às **Lojas do Livro Eletrônico**, elas irão até você, em qualquer cidade brasileira! Mande seu pedido pelo correio, junte um cheque da sua própria conta bancária, e os livros lhe serão remetidos sem as onerosas despesas de reembolso! Veja instruções na página 495.



SERVIÇO LIMITADO: COMPLEMENTO À N-05/78

Em Antena de junho de 1980 ("Telecomunicações", págs. 583/589), publicamos um artigo do Eng^o Antonio Neiva, Diretor-Geral do DENTEL, intitulado: "Serviço Limitado: Algumas Observações", o qual despertou grande interesse entre os leitores ligados às atividades deste setor.

Por este motivo, apressamo-nos em transcrever a complementação que, através das Instruções

n.^{os} 05 e 06 do DENTEL, vem de ser determinada na Norma 05/78. Valemo-nos do ensejo para convidar o Eng^o Neiva (embora o saibamos superatarefado com as múltiplas e complexas atribuições de Diretor-Geral do DENTEL!) a distinguir-nos com suas esclarecedoras observações em decorrência do que foi disposto nas Instruções abaixo transcritas.

INSTRUÇÃO N.^o 05/81-DENTEL

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES — DENTEL, no uso de suas atribuições,

RESOLVE:

Complementar a Norma 05/78 — Serviço Limitado, aprovada pela Portaria Ministerial n^o 848/78, publicada no Diário Oficial da União de 25/8/78, estabelecendo os seguintes procedimentos:

1. DO PEDIDO DE OUTORGA

1.1 — O pedido de outorga deverá ser feito de conformidade com o descrito pelo subitem 3.4 da Norma 05/78, observado o seguinte:

1.1.1. para o requerimento mencionado na letra "a", deverá ser utilizado o modelo padronizado DNT-038 — REQUERIMENTO REFERENTE A SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES preenchido de acordo com instruções específicas.

1.2 — Os modelos padronizados de que trata a letra "b", além do DNT-038, acima referido, são os relacionados a seguir:

DNT-033 — DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DA(S) REDE(S).

DNT-037 — FOLHA RESUMO DE PROJETO.

DNT-090 — DESCRIÇÃO DO SISTEMA.

1.3 — Na apresentação dos documentos exigidos pelo subitem 3.4 da Norma 05/78, deverá ser observado:

1.3.1. as cópias dos documentos de que trata a letra "c" poderão também ser autenticadas no DENTEL, mediante a apresentação dos originais;

1.3.2. as pessoas naturais estão dispensadas da apresentação do comprovante de inscrição no CPF;

1.3.3. as entidades da Administração Pública, Direta ou Indireta, Federal, Estadual ou Municipal, estão dispensadas da apresentação dos documentos mencionados na letra "c";

1.3.4. a comprovação mencionada na letra "d" poderá ser feita mediante a apresentação de uma declaração firmada pelo requerente de que é proprietário, detém a posse dos referidos bens, ou de que tem permissão do proprietário para instalar as estações nos referidos locais;

1.3.5. o projeto técnico exigido pela letra "e" deverá obedecer aos critérios estabelecidos na Instrução n^o 06/81-DENTEL, de 1/6/81;

1.3.6. a documentação de que trata a letra "f" não é mais exigida.

1.4 — Além da documentação exigida pelo subitem 3.4 da Norma 05/78, o interessado deverá instruir o seu pedido com os seguintes documentos:

1.4.1. anuência do Ministério da Marinha, quando alguma estação ficar próxima às estações de radiogeometria daquele Ministério (Recife-PE, Belém-PA, Rio Grande-RS e Campos Novos-RJ);

1.4.2. parecer favorável da Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo do Ministério da Aeronáutica, quando tratar-se de instalação de estações aeronáuticas do Serviço Móvel Aeronáutico.

1.5 — Será aceito como substitutivo do plano integrado para comunicações oficiais, referido no número 3.4.2 da Norma 05/78, o projeto técnico relativo às estações do órgão interessado em executar o serviço. Esse projeto deverá, também, obedecer aos critérios, estabelecidos na Instrução n^o 06/81-DENTEL, de 1/6/81.

1.6 — Na ampliação, alteração ou revisão de rede(s) já autorizada(s), de que trata o subitem 3.4.5 da Norma 05/78, serão exigidos o projeto técnico, de acordo com a Instrução n^o 06/81, de 1/6/81 e os demais documentos relativos a ampliação, alteração ou revisão pretendida.

1.6.1. Se a alteração resumir-se no acréscimo de estações móveis, mantidas as mesmas condições de distância, frequência, potência e emissão, não é necessário apresentar o projeto técnico e os respectivos formulários correspondentes a estas estações.

1.7 — Os pedidos para executar o Serviço Limitado serão analisados pelo DENTEL, segundo os critérios do Anexo I desta Instrução.

1.8 — O pedido de interligação de redes ou sistemas de pessoas naturais ou jurídicas diversas, para o atendimento de interesses comuns, deverá ser formulado em um único requerimento, firmado pelos interessados.

2. DA OUTORGA E DA LICENÇA DE FUNCIONAMENTO DA ESTAÇÃO

2.1 — DA OUTORGA

2.1.1. Os atos de outorga para execução do Serviço Limitado serão expedidos, a partir desta Instrução, com o prazo de validade de, no máximo, até 5 (cinco) anos.

2.1.2. Os atos de outorga expedidos por força de mudança de endereço da sede ou residência do permissionário ou de razão social, CGC ou CPF, deverão ter o mesmo prazo de validade da outorga inicial.

2.1.3. As outorgas serão objeto de revisão por parte do DENTEL, ao

TELECOMUNICAÇÕES

término do prazo especificado na respectiva portaria.

2.1.4. As outorgas poderão ser revistas, antes do término do prazo nelas especificado, sempre que o DENTEL julgar conveniente.

2.1.5. Os atos de outorga emitidos com prazo de validade indeterminado e respectivas licenças de funcionamento terão validade até 24/12/82, sendo, durante este período, objeto de revisão por parte do DENTEL.

2.2 — DA LICENÇA DE FUNCIONAMENTO

2.2.1. As licenças de funcionamento serão expedidas com prazo de validade de, no máximo, até 5 (cinco) anos, contados da data de emissão da portaria que autorizou a execução do serviço.

2.2.2. O prazo de validade da licença de funcionamento será inferior a cinco anos, quando:

a) por razões técnicas ou administrativas, assim o DENTEL julgar conveniente;

b) o interessado assim o solicitar;

c) nas alterações ou acréscimo de estações, quando então o prazo de validade das licenças expedidas para as estações alteradas ou acrescidas será o mesmo estabelecido na licença anterior.

2.2.3. A licença de funcionamento poderá ser revogada antes do término do prazo nela fixado, quando:

a) o interessado solicitar;

b) houver infração a dispositivo legal que implique na cassação do ato de outorga;

c) o DENTEL revogar a permissão para continuar a executar o serviço;

d) por razões técnicas ou administrativas, assim o DENTEL julgar conveniente.

2.2.4. As licenças de funcionamento substituídas ou revogadas, antes do término do prazo de validade nelas estabelecido, deverão ser devolvidas ao DENTEL.

3. DA TAXA DE FISCALIZAÇÃO (FISTEL)

3.1 — A entrega da licença de funcionamento pressupõe o início da execução do serviço conforme solicitado, razão pela qual será devida, a partir do próximo exercício, a taxa anual de fiscalização do funcionamento.

3.2 — Quando, em razão de solicitação do usuário, forem alteradas as características técnicas constantes da licença de funcionamento, deverá ser efetuado novo recolhimento da taxa de fiscalização da instalação, correspondente às estações a que se referirem as novas licenças.

3.3 — Não incidirá nova taxa de fiscalização da instalação no caso de cancelamento de uma ou mais frequências, ou mudança de endereço da estação que não implique na alteração das características técnicas indicadas na licença e, ainda, quando se tratar de renovação do prazo da licença de funcionamento.

4. DO FUNCIONAMENTO DAS ESTAÇÕES

4.1 — Nos casos previstos nos subitens 3.10.3 e 3.10.4 da Norma 05/78, compete ao Diretor Regional, na área de sua jurisdição, ou ao Diretor da Divisão de Fiscalização, no Distrito Federal, autorizar o emprego de idioma estrangeiro ou de código na execução do Serviço Limitado.

4.2 — A cópia da autorização, de que trata o item anterior, deverá ficar junto às estações utilizadas para veicular transmissões codificadas ou comunicados em idioma estrangeiro.

5. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1 — A modalidade de telecomunicação que utiliza onda portadora em cabos transportadores de energia elétrica é considerada como Serviço Limitado, sob a denominação de Serviço Limitado de Ondas Portadoras, e está sujeita a todos os dispositivos estabelecidos para este Serviço.

5.2 — Os interessados em executar Serviço Limitado, cujo projeto inclua enlaces internacionais, deverão, além de dirigir requerimento ao DENTEL (Diretoria Regional ou Divisão de Telecomunicações, conforme o caso), solicitar das administrações dos países nos quais o projeto esteja prevendo a existência dos enlaces, a devida autorização.

5.3 — A publicidade do ato de outorga para a execução do Serviço Limitado é realizada pela notificação individual ao interessado ou seu representante legal.

II — Esta Instrução entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as Portarias n.ºs 697, de 05/5/76; 949, de 12/7/76; 1.649, de 04/3/77; 1.800, de 14/12/78; 1.503, de 13/9/79; 1.636, de 01/10/79; 1.602, de 17/7/80.

ANTONIO FERNANDES NEIVA
Diretor-Geral do DENTEL

ANEXO I

CRITÉRIOS ADOTADOS PELO DENTEL PARA ANÁLISE DE PEDIDOS PARA A EXECUÇÃO DO SERVIÇO LIMITADO

I — FINALIDADE INSTITUCIONAL DO SERVIÇO

Atender interesses individualizados de intercomunicação, através de radiocomunicação, que por motivos reconhecidos pelo poder competente não possam ser atendidos por outra modalidade de serviço.

II — POLÍTICAS GOVERNAMENTAIS PERTINENTES

1 — A ação governamental, na esfera do Ministério das Comunicações, está pautada pelo objetivo básico de assegurar comunicações rápidas e eficientes para a maior parte da população. Nesse sentido, deverá o Ministério:

— adotar, em todas as áreas do setor, métodos e processos que concorram permanentemente para a economia de divisas;

— agilizar a máquina administrativa, simplificando procedimentos e pro-

curando descentralizá-la e desburocratizá-la;

— conferir prioridade especial a investimentos que resultem em apoio ao crescimento da agricultura e da pecuária.

2 — Fortalecer o princípio da exploração direta, pela União, dos serviços públicos de telecomunicações. Poderão ser dados, em permissão, serviços dirigidos ao atendimento de necessidades especiais de certos segmentos da sociedade.

III — DIRETRIZES MINISTERIAIS APLICÁVEIS

1 — Como fator de desenvolvimento econômico do País, devem os sistemas de comunicações ter como objetivos a máxima difusão dos serviços com o menor custo e a melhor qualidade. É indispensável a permanente preocupação em oferecer serviços de comunicações às iniciativas surgidas em qualquer setor em prol das atividades consideradas prioritárias pelo Governo.

2 — Oferecer ao grande usuário tratamento compatível com a importância e o volume dos serviços de comunicações que utiliza.

3 — Procurar o pleno aproveitamento das potencialidades das empresas privadas, em especial daquelas de capital total ou majoritariamente brasileiro.

4 — Otimizar a utilização dos meios disponíveis, buscando evitar a locação de recursos para criação ou expansão de setores de trabalho.

IV — PREMISSAS DO DENTEL

1 — É competência do Departamento Nacional de Telecomunicações decidir sobre os pedidos de outorga para executar Serviço Limitado.

2 — Incentivar a utilização do sistema público de telecomunicações.

3 — Conciliar as necessidades operacionais dos interessados com as possibilidades de atendimento pelo serviço público.

4 — Estabelecer prazo de validade para as outorgas — máximo de 5 anos — renovável no caso de perdurarem os motivos que as originaram, isto é, se os serviços públicos de telecomunicações continuarem sem condições de satisfazer as necessidades de comunicação que motivaram as permissões para execução do serviço.

5 — Permanente preocupação com o uso racional e econômico do espectro de frequências radioelétricas, no sentido de:

— consignar frequências, conforme as condições envolvidas, sempre no sentido da mais alta para a mais baixa (UHF \Rightarrow VHF \Rightarrow HF);

— otimizar o compartilhamento de frequências;

— zelar para que as configurações dos sistemas de radiocomunicações sejam as que correspondam à melhor utilização do espectro de frequências radioelétricas (menor número de frequências; baixas potências de transmissão; uso de antenas diretivas; menor número de estações repetidoras; melhor compartilhamento de frequências; melhor relação sinal/interferência para os sistemas existentes).

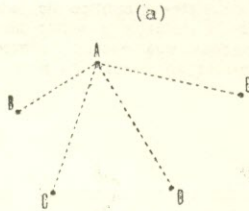
6 — Limitar a execução do serviço dentro de suas estritas finalidades.

7 — Tratar de modo diferenciado os problemas, conforme a natureza dos mesmos e das prioridades para o país quanto às atividades envolvidas, com especial ênfase às características regionais.

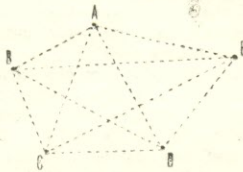
V — CRITÉRIOS ADOTADOS NA COMPOSIÇÃO DE REDES

1 — Estabelecer, em cada rede, um centro coletor e distribuidor de mensagens.

Exemplo:



(a)

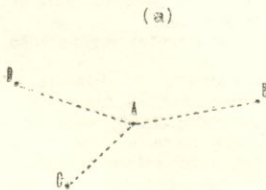


A estrutura (a) é a mais recomendável, pois oferece as seguintes vantagens:

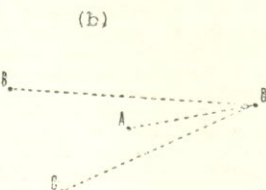
- emprego de sistemas irradiantes direcionais;
- menor quantidade de enlaces e, conseqüentemente, menor variação na ordem de grandeza das freqüências necessárias;
- maior controle operacional da rede e da utilização das freqüências.

2 — Estruturar a rede, de modo a obter os menores enlaces possíveis.

Exemplo:



(a)

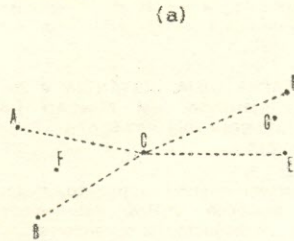


(b)

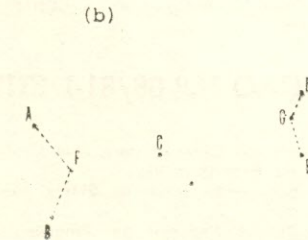
Nota-se que a opção pelo modelo (a) possibilita os menores enlaces e, conseqüentemente, o emprego de freqüências de menor alcance, minimizando a área de interferência.

3 — Para os sistemas de grande área de abrangência, subdividi-los, de modo a possibilitar redes regionais.

Exemplo:



(a)

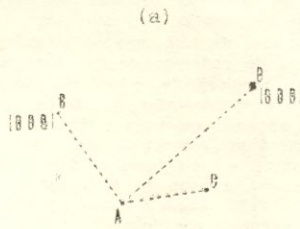


(b)

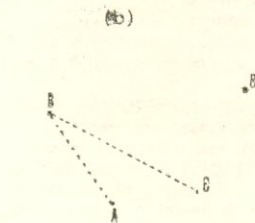
A subdivisão pressupõe a existência de pontos regionais capazes de servir como centros coletores e distribuidores de mensagens (Pontos "F" e "G" no exemplo dado). Nota-se, no modelo (b), a formação de duas redes com enlaces de dimensões menores do que os do modelo (a), o que possibilita o emprego de freqüências de menor alcance, minimizando a área de interferência.

4 — Escolher como centro coletor da rede um local que seja servido por meios públicos de telecomunicações, de modo que possibilite acesso a outros pontos de interesse.

Exemplo:



(a)



(b)

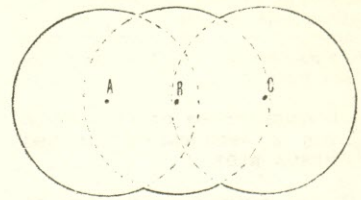
Nota-se que a opção pelo modelo (b) permite a eliminação de enlace AD.

5 — Elegger como estações de base somente aquelas necessárias para dar cobertura à área de interesse.

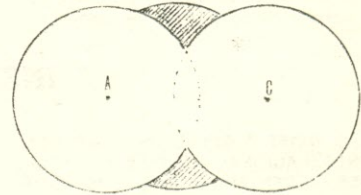
Exemplo:

Verifica-se, no caso (a) uma grande superposição de áreas de cobertura.

(a)



(b)



A opção pelo modelo (b) é mais recomendável, pois elimina as inevitáveis intercomunicações entre as estações de base. Entretanto, caso não existam meios públicos para interligar os locais fixos, ou a área que deixaria de ser atendida (área hachurada) seja de extrema importância ao requerente, é viável a autorização de outras estações. Nota-se que ocorrendo a primeira hipótese, a rede envolve também o serviço fixo.

6 — Dar maior ênfase às comunicações das estações de base com as móveis do que às comunicações entre estações móveis.

VI — ANÁLISE QUANTO À VIABILIDADE DO USO DE HF, VHF OU UHF

Conforme o subitem 4.1 da Norma 05/78 — Serviço Limitado, a consignação de freqüências deve observar o seguinte critério:

- Distância inferior a 50 km → freq. superior a 216 MHz;
- Distância entre 50 a 100 km → freq. superior a 30 MHz;
- Freqüência entre 3 a 30 MHz → somente para distâncias superiores a 100 km.

Na prática, a aplicação deste critério defronta-se, muito amiúde, com os seguintes problemas:

- a) inviabilidade técnica da utilização de VHF ou UHF;
- b) diversificação de equipamentos e freqüências em uma mesma rede; e
- c) enlaces cuja dimensão é indeterminada em função da exigência de estações móveis.

Veremos, a seguir, como cada um destes problemas deve ser encarado.

a — INVIABILIDADE TÉCNICA DA UTILIZAÇÃO DE VHF OU UHF

A inviabilidade técnica do uso de ondas decimétricas ou métricas deve ser comprovada mediante a apresentação do perfil do enlace, bem como do cálculo de perdas. Não se exige a instalação

de estações repetidoras para viabilizar um enlace em ondas decimétricas ou métricas.

Caso seja inviável o uso de UHF, admite-se o emprego de VHF.

Caso seja inviável o uso de VHF, admite-se o uso de HF, restrito às mais baixas frequências desta faixa ou aquém do seu limite inferior.

b — DIVERSIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E FREQUÊNCIAS EM UMA MESMA REDE

Ocorre, em certas redes, que em algum dos enlaces deve ser utilizado UHF ou VHF, em função de suas distâncias, e o restante somente pode ser atendido por VHF ou HF. Neste caso, se a frequência necessária para atender os maiores enlaces pode ser empregada

também nos menores, admite-se que a mesma seja utilizada nestes últimos, desde que os primeiros constituam a maioria.

Entretanto, a partir de 5 enlaces já se justificam redes exclusivas em VHF ou UHF.

c — ENLACES CUJA DISTÂNCIA É INDETERMINADA, EM FUNÇÃO DA EXISTÊNCIA DE ESTAÇÕES MÓVEIS

É comum orientar o projeto, quando se pretende utilizar determinada faixa de frequência, arbitrando-se as distâncias máximas das estações móveis a valores coerentes com a faixa pretendida.

Entretanto, neste caso, o DENTEL verificará:

1 — a real necessidade da área utilizada;

2 — se a estação de base assegura comunicação ao local pretendido e vice-versa.

VII — ORIENTAÇÃO AOS REQUERENTES

Conforme se verificou nos itens anteriores, o DENTEL, para deferir ou não um pedido para a execução de Serviço Limitado, baseia-se em critérios subjetivos. Assim, é de extrema importância, ao requerer o serviço, o interessado exponha e comprove as reais necessidades do serviço, as possíveis deficiências do sistema público de telecomunicações e forneça o maior número de informações que possam contribuir para a correta apreciação do mesmo.

INSTRUÇÃO N.º 06/81-DENTEL

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES — DENTEL, no uso de suas atribuições,

RESOLVE:

Estabelecer procedimentos para disciplinar a forma de apresentação ao DENTEL, de projetos técnicos relativos à execução dos seguintes serviços de telecomunicações:

- Serviço Limitado (exceto estações de navio e de aeronave);
- Serviço Especial para Fins Científicos ou Experimentais;
- Serviço Especial de Sinais Horários;
- Serviço Especial de Frequência Padrão;
- Serviço Especial de Radiodeterminação;
- Serviço Especial de Rádio-Táxi;
- Serviço de Rádiochamada;
- Serviço Especial de Rádio Automático;
- Melos Adicionais de Telecomunicações.

1. DOCUMENTOS DO PROJETO TÉCNICO:

1.1 — Formulário DNT-033 — Diagrama de Ligação da(s) Rede(s).

Deverá ser apresentado em duas vias, sempre que se tratar de pedido inicial, acréscimo de estações ou alteração de rede. Este diagrama deverá representar todas as estações (existentes, novas ou alteradas) referentes a cada classe de serviço, observando as instruções contidas no verso do formulário.

1.1.1. Para efeito de aplicação do item 1.1, constituem classes de serviço:

- Serviço Limitado (fixo e/ou móvel terrestre)
- Serviço Limitado (Móvel Marítimo)
- Serviço Limitado (Móvel Aero-náutico)
- Serviço Limitado (Fixo Aero-náutico)
- Serviço Limitado (Ondas Portadoras)
- Serviço Limitado (Alarme Bancário)

— Serviço Especial para Fins Científicos ou Experimentais

— Serviço Especial de Sinais Horários

— Serviço Especial de Frequência Padrão

— Serviço Especial de Radiodeterminação

— Serviço Especial de Rádio-Táxi

— Serviço Especial de Rádio Automático

— Serviço de Rádiochamada de Interesse Público

— Serviço de Rádiochamada de Interesse Privado

— Melos Adicionais de Telecomunicações.

1.2 — Formulário DNT-037 — Folha Resumo de Projeto — Relação de Estações Solicitadas.

Deverá ser utilizado sempre que for solicitada uma nova estação ou quando da mudança de endereço ou alteração das características técnicas de estações já autorizadas.

No caso de acréscimo de estações, mudança de endereço ou das características técnicas de estações, não é necessário rerepresentar os dados daquelas que permanecerem inalteradas.

Deverá ser preenchido sem rasuras, à máquina ou em letra de forma, de acordo com a seguinte orientação:

1 — FLS. — / —: numeração seqüencial das folhas.

2 — NOME/RAZÃO SOCIAL: preencher com o nome da pessoa natural ou jurídica requerente.

3 — SERVIÇO: preencher com a classe do serviço, utilizando a classificação mencionada no item 1.1.1 desta instrução.

4 — REDE NÚMERO: no caso de sistemas divididos em redes, indicar a(s) rede(s) que a estação integra.

5 — ESTAÇÃO NÚMERO/NOME: preencher com o número de identificação da estação (numeração atribuída pelo requerente).

6 — POSIÇÃO NA REDE: assinalar, no quadro apropriado, se a estação é nova ou se está sendo alterada.

7 — DENTEL — INDICATIVO DE CHAMADA: no caso de estações novas, não preencher. No caso de alteração de estação, preencher, a lápis, com o indicativo da mesma.

8 — LOGRADOURO (RUA, AV., Nº, SALA, ANDAR, ETC.): preencher com o

endereço completo da estação, fornecendo o nome da rua, praça, avenida, nº, sala, andar, etc. Na falta de um endereço preciso, fornecer alguma informação que possibilite a localização da estação.

Em casos especiais, o endereço da estação fixa ou terrestre (estações deslocáveis) poderá ser substituído pela indicação de uma área onde a estação irá operar. Este procedimento, entretanto, somente será aceito quando o deslocamento da estação seja imprevisível e/ou extremamente freqüente, não havendo condições da emissão de nova licença a cada mudança. Ainda a ser fixada deverá restringir-se a mínima necessária, podendo ser, por exemplo:

a) coordenadas geográficas de um ponto qualquer e o raio do deslocamento máximo da estação em torno do mesmo;

b) um ponto geográfico específico (Ex.: "Serra Dourada", "Margens do Rio Tocantins no trecho de Marabá-PA a Belém-PA", etc.);

c) nome de uma estrada ou de um segmento da mesma, ao longo do qual a estação poderá deslocar-se (Ex.: BR-116, do km 400 ao km 500);

d) qualquer outro meio que possibilite a identificação do local de operação da estação.

Para as estações móveis: não preencher.

9 — BAIRRO: complemento do endereço. Preencher, se for o caso.

10 — LOCALIDADE: para as estações móveis, preencher com o nome da localidade onde estiver situada a estação de base que serve de apoio às mesmas. Caso hajam várias localidades, não preencher este espaço. Para as estações fixas e terrestres, indicar a localidade onde as mesmas serão instaladas. Caso haja indefinição quanto à localidade (estações deslocáveis), não preencher este espaço.

11 — C.E.P.: Preencher com o Código de Endereçamento Postal — CEP, referente ao endereço da estação.

1 — U.F.: Preencher com a sigla da Unidade da Federação onde a estação irá operar. No caso de estações "deslocáveis" que, excepcionalmente, operem em mais de uma U.F., não preencher.

13 — SIGLA: Informar a classe da estação, utilizando as siglas da tabela seguinte:

CLASSE DA ESTAÇÃO	SIGLA
ESTAÇÃO FIXA	FX
ESTAÇÃO DE BASE	FB
ESTAÇÃO MÓVEL TERRESTRE (via-turas ou portáteis)	ML
ESTAÇÃO DE ONDAS PORTADORAS	OP
ESTAÇÃO COSTEIRA	FC
ESTAÇÃO DE OPERAÇÕES PORTUÁRIAS	FP
ESTAÇÃO AERONAUTICA	FA

OBS.: 1 — Para outras classes, utilizar a simbologia constante da Seção V, Capítulo 2 da Norma Geral de Radiocomunicações — NG-01/75.

2 — Se uma estação for ao mesmo tempo fixa e de base, indicar em linhas diferentes as siglas correspondentes.

14 — **FREQÜÊNCIA:** a primeira coluna deverá ser preenchida com a(s) referência(s) da(s) freqüência(s) pretendida(s) para a estação.

Cada freqüência pretendida deverá ser identificada pela letra F seguida de um número, na mesma forma utilizada para o preenchimento do formulário DNT-033. No caso de estações que operem com freqüências distintas para transmissão e recepção, utilizar, após a indicação da freqüência, ainda na primeira coluna, a anotação "T" e "R", respectivamente. Não preencher a segunda coluna.

15 — **LARG. FAIXA/CLASSE EMISÃO:** preencher, para cada freqüência, com a largura de faixa e tipo de emissão, utilizando a nomenclatura estabelecida no capítulo 2 da Norma Geral de Radiocomunicações NG-01/75. Poderá ser utilizada, opcionalmente, a nova denominação das emissões, adotada pela Conferência Administrativa Mundial de Radiocomunicações, Genebra, 1979 (CAMR/1979).

16 — **POTENCIA (kW):** indicar a potência fornecida à linha de transmissão, em kW.

17 — **HORÁRIO:** indicar o horário provável de utilização da freqüência (hora local).

18 — **TIPO (SISTEMA IRRADIANTE):** preencher de acordo com as siglas abaixo:

ONI — para antena ONIDIRECIONAL
DIR — para antena DIRECIONAL
N/D — para antena NÃO DIRECIONAL (Dipolo de 1/2 onda)

FIS — quando utilizar LINHA FISICA.

19 — **ALTURA (m):** indicar a altura real de instalação da antena, com relação ao solo, em metros.

20 — **AZ. LOB. PRINC.:** preencher com o azimute de máxima radiação, no caso de antenas direcionais (DIR). No caso de antenas não direcionais (Dipolo de 1/2 onda), informar o azimute de interesse. Indicar o azimute em graus, a partir do Norte Verdadeiro (contados

no sentido do movimento dos ponteiros do relógio).

21 — **OBSERVAÇÕES:** preencher este campo, conforme o caso:

a) Escrever Veículo ou Portátil, para estações móveis.

b) Escrever REPETIDORA, se for o caso.

c) No caso de estações "deslocáveis", informar as coordenadas geográficas do centro da área de atuação das mesmas e o respectivo raio da área.

22 — **DENTEL — EMITIDA EM:** não preencher.

23 — **DENTEL — VALIDADE ATÉ:** não preencher.

1.3 Formulário DNT-090 — Descrição do Sistema.

1.3.1. Deverá ser apresentado em duas vias, sempre que se tratar de um pedido inicial, acréscimo de estações ou alteração de rede.

1.3.2. A partir da vigência desta Instrução, para os pedidos de acréscimo de estações ou de alteração de rede, exige-se o preenchimento deste formulário com os dados de todas as redes, mesmo daquelas que não são objeto de alteração ou acréscimo. Para os casos posteriores, bastará o preenchimento com os dados da rede que estiver sendo ampliada ou alterada.

2. MÉTODOS DE CÁLCULO ADOTADOS

2.1. Para a obtenção dos dados exigidos poderá ser adotado qualquer método, desde que citada a bibliografia.

2.2. Para a conferência dos cálculos apresentados, o DENTEL se baseará nas suas publicações técnicas, nos casos em que elas se aplicam.

3. DETALHAMENTO DO PROJETO TÉCNICO

3.1. O detalhamento do projeto técnico, mediante a apresentação das curvas e ábacos utilizados, bem como da demonstração dos cálculos, somente será exigido nos casos a seguir relacionados, ou, eventualmente, em outras situações a pedido do DENTEL.

3.1.1. Serviço Fixo e Móvel Terrestre:

3.1.1.1.1. Quando for utilizado HF e potência superior a 100 watts.

3.1.1.2. Quando for utilizado HF e a distância for inferior a 100 km.

Neste caso, deverá ser demonstrada a inviabilidade do uso de UHF ou VHF.

3.1.1.3. Quando for utilizada freqüência entre 30 a 216 MHz e a potência for superior a 45 watts.

3.1.1.4. Quando for utilizada freqüência inferior a 216 MHz e a distância for inferior a 50 km. Neste caso, deverá ser demonstrada a inviabilidade do uso de freqüências superiores a 216 MHz.

3.1.1.5. Quando forem utilizadas estações de base em HF cuja distância entre si seja inferior a 400 km. Neste caso, deverá ser demonstrada a necessidade de tais estações a fim de assegurar o serviço na área de interesse.

3.1.1.6. Quando forem utilizadas estações de base em VHF cuja distância entre si seja inferior a 100 km. Neste caso, deverá ser demonstrada a necessidade de tais estações a fim de assegurar o serviço na área de interesse.

3.1.1.7. Quando forem utilizadas estações de base em UHF cuja distância entre si seja inferior a 50 km. Neste caso, deverá ser demonstrada a necessidade de tais estações a fim de assegurar o serviço na área de interesse.

3.1.1.8. Quando forem utilizados sistemas em SHF.

3.1.2. Serviço Móvel Marítimo e Aeronáutico:

3.1.2.1. Quando for utilizada estação terrestre com potência superior a 100 watts em HF ou 50 watts em VHF.

3.1.2.2. Quando for utilizada estação de operações portuárias com potência superior a 1 watt (erp).

3.1.3. Serviços Especiais e de Radiochamada:

3.1.3.1. O projeto técnico detalhado sempre deverá ser apresentado, exceto no Serviço de Radiochamada de Interesse Privado quando utilizada a potência máxima de 5 watts.

3.2. Quando o detalhamento do projeto, mencionado no subitem 3.1 desta Instrução, for elaborado com base nas Publicações Técnicas do DENTEL, poderão ser utilizados os formulários padronizados constantes das referidas publicações.

II — Esta Instrução entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ANTONIO FERNANDES NEIVA
Diretor-Geral do DENTEL

FORMULÁRIOS DNT-033, DNT-037 e DNT-090 — Deixamos de reproduzi-los, seja pela deficiência de sua impressão no Diário Oficial, seja, sobretudo, pelo fato de poderem ser obtidos nas Diretorias Regionais, Agências e Sede do DENTEL. A publicação da matéria acima transcrita foi feita no Diário Oficial da União, Seção I, edição de 19/06/1981, págs. 11.532 a 11.539.

ATOS OFICIAIS

PORTARIA Nº 081, DE 21 DE MAIO DE 1981

O MINISTRO DE ESTADO DAS COMUNICAÇÕES, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto nº 70.568, de 15 de maio de 1972 e,

maio de 1981, considerando que a utilização adequada da Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados trará reais benefícios aos usuários de determinadas aplicações;

Considerando que esta utilização constitui complemento dos Serviços de Comunicação de Dados disponíveis ou em fase de implantação;

Considerando ainda que a utilização da Rede Pública de Telefonia deverá fornecer subsídios importantes ao planejamento de novos serviços públicos de Comunicação de Dados, resolve:

I — Aprovar a Norma nº 01/81 — Utilização da Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados, que a esta acompanha.

II — Autorizar as Empresas do Sistema TELEBRÁS a fornecer os equipamentos, dispositivos e acessórios necessários ao uso da Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados, quando solicitados.

III — Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

HAROLDO CORRÊA DE MATTOS

NORMA Nº 01/81

UTILIZAÇÃO DA REDE PÚBLICA DE TELEFONIA PARA COMUNICAÇÃO DE DADOS

1. OBJETIVO

Esta norma tem por objetivo estabelecer as condições sob as quais poderá ser utilizada a Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados no País.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta norma é aplicável a pessoas e entidades que executam, participam da execução, utilizam ou fornecem produtos necessários à execução do serviço de Comunicação de Dados no País, entre as quais:

2.1 — Empresas prestadoras de serviços públicos de telecomunicações.

2.2 — Locatários, assinantes e usuários que utilizam serviços de Comunicação de Dados.

2.3 — Fabricantes de equipamentos utilizados para Comunicação de Dados e telecomunicações em geral.

2.4 — Excluem-se da obrigatoriedade de cumprimento das disposições desta Norma as pessoas naturais ou jurídicas que operam, por sua própria conta, meios de comunicação de dados restritos a áreas territoriais de sua propriedade, não interligadas ao Sistema Nacional de Telecomunicações, sem o uso de ondas radioelétricas (regulado por normas específicas), utilizando equipamentos e meios de comunicação de sua propriedade, meios esses que não transponham vias ou logradouros públicos ou áreas territoriais de terceiros.

2.5 — Incluem-se no campo de aplicação desta Norma os usuários de Comunicação de Dados através de ramais de Centrais Privadas de Comutação Telefônica (CPCT'S).

3. CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO E EXPLORAÇÃO

3.1 — A utilização da Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados está sujeita ao estabelecido na presente Norma, nas Práticas Telebrás que venham a ser emitidas sobre o assunto e na regulamentação geral do Serviço Telefônico Público.

3.2 — O uso da Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados em âmbito internacional está sujeito, adicionalmente, ao estabelecido no item 7 da Norma aprovada pela Portaria Ministerial nº 109, de 25 de janeiro de 1979 e à regulamentação específica nesse âmbito.

3.3 — A utilização da Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados pelo usuário poderá se dar sob uma das seguintes modalidades:

3.3.1 — Acoplamento elétrico — Modens e acessórios de propriedade dos usuários ou por estes alugados diretamente dos fornecedores ou fabricantes dos mesmos, ou das empresas prestadoras de serviços públicos de telecomunicações.

3.3.2 — Acoplamento acústico — Acopladores e acessórios de propriedade dos usuários, ou por estes alugados diretamente dos fornecedores ou fabricantes dos mesmos. Não haverá qualquer forma de autorização ou controle desse tipo de uso, exceto o que decorre do item 3.4.1.

3.4 — Equipamentos, dispositivos e acessórios.

3.4.1 — Os equipamentos e outros dispositivos ou acessórios necessários ao acoplamento elétrico ou acústico à rede telefônica deverão estar homologados ou registrados pelo Ministério das Comunicações para esse uso específico, nos termos da Norma nº 05/76 aprovada pela Portaria Ministerial nº 903, de 02/08/76.

3.4.2 — Não serão permitidos dispositivos e respectivos programas de discagem automática e tentativas repetidas.

3.4.3 — Serão admitidos dispositivos de resposta automática, de conformidade com a Prática da Telebrás, aplicável.

3.5 — Tarifas:

A remuneração pela utilização da Rede Pública de Telefonia para Comunicação de Dados se dará pela aplicação das tarifas do serviço telefônico público.

PORTARIA Nº 088, DE 28 DE MAIO DE 1981 *

O MINISTRO DE ESTADO DAS COMUNICAÇÕES, no uso de suas atribuições,

RESOLVE:

I — Republicar o Plano Básico de Distribuição de Canais de Radiodifusão Sonora em Onda Média — PBOM, consolidando a situação aprovada até 31.12.80.

1 — O referido Plano se compõe de duas listas; a primeira, designa os canais por Unidades da Federação e por localidades e a segunda os indica por ordem crescente de frequências, assinalando as coordenadas geográficas dos locais constantes do planejamento.

II — Prorrogar, até o dia 09/10/1981, o prazo estabelecido na letra a do item VIII da Portaria nº 281, de 30/12/80, para o recebimento de solicitações de redução das potências estipuladas no PBOM.

III — Determinar à Secretaria Geral — SG que proceda a inclusão, em Plano Básico, dos aumentos de potência julgados viáveis e considerados convenientes pelo Ministério das Comunicações, já autorizados ou que venham a ser autorizados, até 09.10.81, pelo Senhor Presidente da República.

IV — Determinar à Secretaria Geral — SG que analise, caso a caso, outras solicitações recebidas pelo Ministério das Comunicações e que mereçam sua apresentação perante a 2ª Reunião da Conferência Administrativa Regional de Radiodifusão em Ondas Médias (Região 2) a ser realizada no Rio de Janeiro, no período de 09.11 a 22.12.80.

1 — A Secretaria Geral — SG considerará as solicitações de alteração de características que, em especial, correspondam às seguintes situações:

a) interferências recebidas e tecnicamente comprovadas de emissora brasileira e/ou estrangeira;

b) substituição de sistemas irradiantes direcionais por onidirecionais;

c) opção por operação em frequências mais elevadas, nas situações de indisponibilidade de terrenos.

2 — As solicitações que não se enquadrarem no item anterior serão conceituadas na conformidade do disposto nos subitens IX.1 e IX.2 da Portaria nº 281/80.

V — As alterações que forem aprovadas, com base nas letras a, b e c do item IV.1 desta Portaria, deverão ajustar-se aos prazos estabelecidos pela Portaria nº 281/80.

1 — O Departamento Nacional de Telecomunicações poderá conceder prazos especiais para apresentação de projetos de localização de emissoras que estejam beneficiadas pela presente Portaria, sem prejuízo das datas limites e demais condições de operação determinadas pela Portaria 281/80.

Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

HAROLDO CORRÊA DE MATTOS

PORTARIA Nº 091, DE 29 DE MAIO DE 1981

O Ministro de Estado, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto nº 70.568, de 18/05/72,

RESOLVE:

I — Revogar a letra "d" do subitem nº 3.4 da Norma nº 05 aprovada pela Portaria Ministerial nº 848 de 18 de agosto de 1978.

II — Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Haroldo Corrêa de Mattos

PORTARIA Nº 089, DE 20 DE MAIO DE 1981

O SECRETÁRIO-GERAL DO MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Portaria Ministerial nº 496, de 24 de maio de 1979, publicada no Diário Oficial da União de 29 de maio de 1979, e

CONSIDERANDO a necessidade de se reunir em um único ato a consolidação de todas as alterações promovidas no Plano Básico de Distribuição de Canais de Televisão aprovado pela Portaria nº 050 de 05 de março de 1979 no que respeita aos canais destinados à retransmissão de televisão em VHF,

(*) A Portaria nº 088 foi republicada no D.O.U. nº 110, de 12/06/81, juntamente com o Anexo 1.

CONSIDERANDO que, sendo distintos os regulamentos relativos aos Serviços de Radiodifusão, no que respeita a Sons e Imagens e de Retransmissão de Televisão, recomendável se torna a identificação de distintos Planos Básicos, cada qual dimensionado segundo a demanda e condições que lhes correspondam,

CONSIDERANDO, ainda, o fato de que o Plano Básico de Distribuição de Canais para Retransmissão de Televisão em VHF deva ser estabelecido com estreito paralelismo às condições sócio-econômicas das localidades,

RESOLVE:

I — Publicar o Plano Básico de Distribuição de Canais para Retransmissão de Televisão em VHF (N.R.) anexo à presente Portaria.

II — Determinar que a letra "x", indicada no Anexo I, na coluna referente à potência ERP máxima, corresponda aos valores constantes no Anexo II (N.R.), referidos às alturas sobre o nível médio do terreno ali especificadas.

II.1 — Os canais disponíveis no Plano básico ora aprovado, após consignados, passarão a figurar no Anexo II, com os valores de potência ERP e as respectivas alturas sobre o nível médio do terreno, autorizados para instalação.

III — A Secretaria-Geral fixará prazos, compatíveis com as possibilidades da indústria nacional, para instalação de retransmissoras com estabilidade de frequência tal que permita a correta utilização de decalagem, bem como para o enquadramento das retransmissoras já instaladas.

III.1 — Caso seja constatada interferência prejudicial, no período anterior ao vencimento dos prazos referidos, deverão ser utilizados todos os recursos, inclusive mudança de polarização, de modo a minimizar os problemas surgidos.

IV — Nos demais casos de interferência prejudicial comprovada entre canais dos Planos de VHF, deverão ser tomadas as providências necessárias para saná-las, a juízo do DENTEL.

V — Os canais aprovados por esta Portaria poderão ter suas características técnicas condicionadas à futura compatibilização internacional, face às Normas e Critérios que serão estabelecidos no Acordo entre os Governos da República Argentina, da República Federativa do Brasil e da República Oriental do Uruguai.

VI — Revogar as seguintes Portarias:

- 054, de 09/03/78 — SG
- 208, de 04/09/79 — SG
- 216-D, de 12/09/79 — SG
- 132, de 06/06/80 — SG
- 008, de 15/01/81 — SG

Item II da Portaria nº 157, de 03/07/80 — SG
 Itens I e III da Portaria nº 247, de 23/09/80 — SG
 Item I da Portaria nº 276, de 15/10/80 — SG
 Item III da Portaria nº 277, de 15/10/80 — SG
 002, de 23/01/81 — SSR.

VII — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rômulo Villar Furtado

N.R. — O Plano Básico de Distribuição de Canais para Retransmissão de Televisão em VHF (Anexo 1) e o Anexo II acham-se publicados no Diário Oficial da União nº 96, seção I, parte I, de 25/05/81.

O SECRETÁRIO-GERAL DO MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Portaria Ministerial nº 496, de 24 de maio de 1979, publicada no Diário Oficial da União de 29 de maio de 1979, e

CONSIDERANDO a necessidade de se reunir em um único ato a consolidação de todas as alterações promovidas no Plano Básico de Distribuição de Canais para Retransmissão de Televisão em UHF,

CONSIDERANDO, ainda o fato de que o Plano Básico de Distribuição de Canais para Retransmissão de Televisão em UHF (N.R.) deva ser estabelecido em estreito paralelismo às condições sócio-econômicas das localidades,

RESOLVE:

I — Publicar o Plano Básico de Distribuição de Canais para Retransmissão de Televisão em UHF, anexo à presente Portaria.

II — Revogar as seguintes Portarias:

- 811, de 15/07/76 — MC
- 1092, de 21/09/76 — MC
- 185, de 07/03/77 — MC
- 422, de 28/04/78 — MC
- 612, de 16/06/78 — MC
- 089, de 13/04/78 — SG
- 194, de 26/07/78 — SG
- 257, de 10/10/78 — SG
- 273, de 19/10/78 — SG
- 053, de 13/03/79 — SG
- 035, de 08/02/80 — SG
- Item II, da Portaria nº 134, de 12/06/80 — SG
- Item III, da Portaria nº 157, de 03/07/80 — SG
- Item V, da Portaria nº 276, de 15/10/80 — SG
- Item I, da Portaria nº 277, de 15/10/80 — SG.

III — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rômulo Villar Furtado

N.R. — O Plano Básico de Distribuição de Canais para Retransmissão de Televisão em UHF acha-se publicado no Diário Oficial da União nº 96, seção I, parte I, de 25/05/81.

PORTARIA Nº 1.842, DE 22 DE JUNHO DE 1981

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES — DENTEL, no uso de suas atribuições, RESOLVE:

Revogar a Portaria DENTEL número 3.098, de 09 de dezembro de 1980, que aprovou a instrução nº 02/80.

ANTONIO FERNANDES NEIVA

(*) A Port. nº 3.098 acha-se publicada em Antenna de dezembro de 1980, página 605.

NOTICIÁRIO

Telecomando Tem Frequências e Potência Regulamentadas

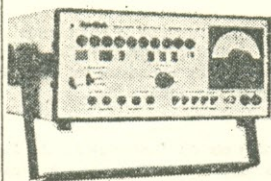
O Ministro das Comunicações, através da Portaria nº 099, de 02/06/81, publicada no Diário Oficial da União nº 104, de 04/06/81, seção I, parte I, resolveu atribuir as seguintes frequências radioelétricas para a operação de aparelhos de telecomando: a) telecomando para aeromodelismo: 72,08, 72,24 e 72,40 MHz; b) telecomando em geral: 72,16, 72,32 e 72,40 MHz.

Na utilização dessas frequências a potência máxima na saída do transmissor não deverá exceder a 750 mW e a faixa ocupada pela emissão ficará limitada a 8 kHz.

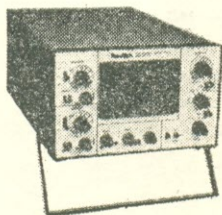
O Departamento Nacional de Telecomunicações, DENTEL, adotará, no que couber, complementarmente à Port. 099, as disposições da Norma nº 01A/80, aprovada pela Portaria Ministerial nº 218, de 23 de setembro de 1980. o o o — o

DynaTech

Instrumentos eletrônicos



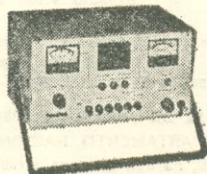
- Geradores de RF e de barras p/ TV



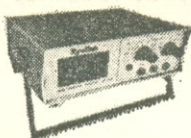
- Osciloscópios traço duplo e simples



- Testes de cinescópios e semicondutores



- Fontes reguladas para alta e baixa tensão

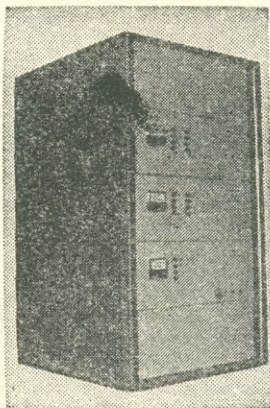


- Multímetros digitais

BLUCIL

COMÉRCIO E INDÚSTRIA LTDA.

Av. Deputado Emílio Carlos, 520
 Bairro do Limão - Fone: 266-7688
 Telex (011) 25621 - CEP 02720
 São Paulo - SP



Equipamentos retransmissores de TV, Antenas Log Color 2 a 6 e 7 a 13, Antenas Yagi todas as frequências, Booster, Filtros, etc.

Equipamentos aprovados pela Portaria 15.196, Código 75/0107-H, do DENTEL.

Instalações de torres repetidoras de TV.

Estudo de viabilidade para implantação de sistemas de repetidores e retransmissores de sinais de TV em UHF e VHF.

Atendemos solicitações para todos os Estados do Brasil.

teLePal

Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

FABRICA: Rua Luiza Vale, 176 — Loja D — Tel.: 281-5355
 Rio de Janeiro, RJ

MULTITESTADOR sonoro
 TESTA VOLTAGEM E CONTINUIDADE

ELE TESTA SE O COMPONENTE ESTÁ BOM OU NÃO. SE ESTIVER BOM ELE EMITE UM ZUMBIDO

NOVO!

PERFURADOR DE PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO
 FUROS FÁCEIS E RÁPIDOS

SUPOORTE PARA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO "O VERSÁTIL"

Duas mãos há mais para montagens, experiências, etc.

EXTRATOR DE CIRCUITO INTEGRADO E PONTA DESSOLDADORA

Remover circuito integrado ficou uma moleza com essa nova dupla.

(placa) (circuito integrado) (ponta dessoldadora)

CETEISA

CENTRO TÉCNICO INDUSTRIAL SANTO AMARO LTDA.
 RUA BRÁS DE DUFRAY, 312 - STO. AMARO - SÃO PAULO - SP.
 FONES: 548-4262 - 522-1284

REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO^(R)

(R) Marca registrada no DNPI sob o nº 360.335

UMA PÚSTULA DO ENSINO: AS APOSTILAS

Em nosso último Editorial, comentamos alguns dos problemas da indústria editorial. E mencionamos, ao final, "as famigeradas apostilas, onde se furta descaradamente o direito autoral de obra alheia". É assunto grave e generalizado, principalmente nos "países em desenvolvimento", mas que também ocorre nos desenvolvidos.

Antigamente, as nossas Lojas do Livro Eletrônico remetiam sistematicamente um exemplar de cada novo livro técnico a todas as escolas de Eletrônica registradas em seus cadastros, com carta de oferecimento, assinalando os pontos que os tornavam indicados para adoção ou recomendação nas respectivas matérias curriculares.

Com raras (e honrosas) exceções, poucas as escolas que se dignavam sequer a agradecer a oferta; e infimo o das que se interessavam pela adoção ou recomendação das boas obras ofertadas. Até que, mediante pesquisa, verificamos o motivo: as famigeradas apostilas; pessoas inescrupulosas (lamentamos dizer, quase sempre professores), tranqüila e desavergonhadamente "sugavam" as partes mais destacadas dos livros, convertendo-as em apostilas vendidas aos alunos; evidentemente como "obra apócrifa", sem qualquer menção ao verdadeiro Autor!

Há proibição de as escolas e/ou professores comerciarem apostilas; infelizmente, em muitos cursos isso é letra morta, pois os infratores ocultam-se atrás de "testas-de-ferro" — empregados burocráticos da escola, "vendedores autônomos de livros" e até alunos.

O prejuízo é duplo; o menos importante é o da editora e do autor; o mais grave é para o próprio aluno que, nessas compras fracionárias em fascículos clandestinos, acaba gastando muito mais do que o preço do livro completo. No final do curso, em vez de possuir uma boa biblioteca, ele tem um amontoado de folhetinhos mimeografados (geralmente mal mimeografados), com textos omissos e mutilados, cujo conteúdo se limita aos temas "para passar no exame", exame este que também se limita ao precário e escasso conteúdo das apostilas.

O resultado disto tudo (deixando de lado os aspectos morais e econômicos) é que os egressos de tais cursos supostamente técnicos saem totalmente despreparados para a profissão; faltam-lhes conhecimentos objetivos e abrangentes das matérias; e não dispõem de uma biblioteca de referência e consulta, mas de um amontoado de papéis mal impressos, que acabam sendo jogados fora, pois já cumpriram sua triste finalidade!

Para realização de trabalhos técnicos no Grupo Editorial Antenna, periodicamente afixávamos avisos nas escolas técnicas oferecendo estágio e ulterior emprego no Departamento Técnico da Redação aos alunos que estivessem na fase final do curso. Não faltavam candidatos, mas o resultado das provas a que os submetíamos era lamentável: questões as mais corriqueiras (até as relacionadas à banalidade de circuitos resistivos) não eram respondidas, ou o eram de forma totalmente absurda! Tivemos que modificar o sistema, e selecionar nossos estagiários por meio de indicações específicas feitas por Professores (com P maiúsculo, como se usa em países desenvolvidos) cujo critério vocacional nos mereça integral confiança.

Na base disso tudo está a comercialização do ensino, seja por parte de dirigentes, seja por parte de professores (p minúsculo) que só visam salários e, pior que isso, rendimentos espúrios da venda de apostilas fraudulentas, em flagrante infração à legislação do Direito Autoral e até do Código Penal.

As associações de editores e livreiros estão em constante luta contra as apostilas — mas infelizmente tudo acaba ficando em uma "guerra de papéis", pois o MEC não consegue estirpar a pústula que tanto mal faz ao ensino brasileiro. Ainda se um grande número de alunos visasse, nas escolas, a real aprendizagem profissional, e não um simples diploma de conclusão de curso, haveria repulsa e virtual extinção das caras, inúteis e nocivas apostilas!



Coordenador: O. F. VASCONCELLOS

Resenha de livros de Eletroeletrônica, Telecomunicações e assuntos técnicos conexos. Os preços mencionados nas resenhas são para orientação básica, pois devido à política cambial brasileira e às frequentes alterações nas listas das editoras, poderão ocorrer consideráveis majorações entre a data em que a análise é escrita e a chegada da revista às mãos dos leitores. O.F.V.

ernesto

prática
de
refrigeração

PRÁTICA DE REFRIGERAÇÃO, de Ernesto Hölsters, é uma obra que praticamente só se tornou possível por tratar-se de uma edição do próprio Autor. É um livro "diferente", a começar pela opção do Autor em utilizar seu prenome: Ernesto — o que facilita em muito o seu diálogo com o leitor. Não se espante: é "diálogo" mesmo, face

ao estilo informal do prefácio e das suas (poucas) páginas de texto.

Ao falarmos em "poucas" páginas muitos leitores pensarão que é um pequeno livro; nada disso! São "apenas" 2.120 g de bom papel, em formato alentado; mas se o texto é pouco, muitas e muitas são as tabelas, os gráficos e ilustrações.

Ernesto explica: "é o primeiro livro feito para trabalhar; como calcular, como projetar, como escolher, como regular, como controlar, tudo isso você encontrará neste livro de maneira fácil e o mais que perfeito possível. As capacidades de praticamente todos os compressores disponíveis no Brasil para quaisquer condições de trabalho, ventiladores axiais e centrífugos do menor até o maior, evaporadores, condensadores, torres, válvulas, tubos, acessórios, parte elétrica, tudo isso e muito mais, você tira diretamente deste livro".

São 37 capítulos, começando com terminologia, simbologia e tabelas, seguindo com esquemas de refrigeração, cálculo, compressores, condensadores, torres de resfriamento, evaporadores, recipientes, separadores de óleo, separadores de líquido, acessórios dentro do circuito de refrigeração e fora do mesmo, tubos, dutos, ventiladores, bombas, degelo, refrigeração e resfriamento, congelação e congelamento, calefação e aquecimento, isolamento e isolamento, refrigeração de líquidos, refrigerantes e óleos, fabricantes de gelo, gelo seco, pista de patinação, frigoríficos em alvenaria e pré-fabricados, postas frigoríficas, ferragens, cortinas de ar, instalações navais, refrigeradores, congeladores, transporte frigorífico, parte elétrica, esquemas, chaves, motores, orçamentos, projetos, plantas, desenhos, defeitos, normas, exigências e garantias, referências, endereços, literatura — onde achar, onde comprar.

Por esta relação, os leitores darão razão a Ernesto, quando diz em seu Prefácio: "Ninguém tem tudo na cabeça, nem pode, mas deve saber, na

hora de precisar, onde encontrar. Para isso existe este livro. Não se trata de tradução: página por página foi feito à mão; todas as publicações se referem às condições brasileiras: não aparecem denominações desconhecidas".

Ao receber o livro de Ernesto, senti um leve frio na espinha (sem trocadilho!); é que somos levemente "analfabetos" em Refrigeração. Mas mostramos a obra a quem entende do assunto, e a manifestação foi 100% condizente com os propósitos proclamados pelo Autor: um livro feito para trabalhar; um livro que enfeixa dados objetivos e pormenorizados, a respeito de produtos do mercado brasileiro, próprios para "quem entende do risco" mas não pode estar indo de ceca em meca à procura de tantas e tão variadas informações. Parabéns, Ernesto Hölsters (que acho não usar o sobrenome porque nas nossas máquinas não existe o trema...): sua árdua tarefa vai servir, e muito, aos que lidam no setor!

Características: formato 22 X 32 cm, encadernado e em excelente apresentação: papel, impressão, ilustrações, acabamento. Sendo numeradas por capítulo, não nos animamos a contar o total de páginas — mas como o livro pesa acima de dois quilogramas, já os leitores podem avaliar seu elevado número! Revendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 35-2743, ao preço de Cr\$ 4.600,00 o exemplar.



É isso aí, pessoal, a editora inglesa Babani lançando um manual de mais de 300 páginas é coisa fora do comum! Contudo, o objetivo e a "abrangência" o justificam. Trata-se de **INTERNATIONAL TRANSISTOR EQUIVALENTS GUIDE**, de Adrian Michaels, abrangendo transistores de mais de 100 fabricantes diferentes: europeus, americanos e japoneses.

Organizado em tabelas por ordem alfanumérica, é de utilização muito prática — mesmo para pessoas que do inglês só conheçam as poucas palavras (técnicas) que encabeçam as tabelas e as concisas explicações de emprego. Cada tabela tem estas colunas: Designação — Tipo de Material — Polaridade — Fabricante — Equivalente ou Substituto Europeu — Equivalente ou Substituto Americano — Equivalente ou Substituto Japonês — Aplicação.

Embora o manual seja no tradicional formato Babani (11 X 18 cm), as suas 300 páginas são compostas em tipos bem pequeninos (vá ao oculista se tiver dificuldade em lê-los) — razão pela qual estão listados mais de 20.000 itens — daí a característica de "abrangência" a que nos referimos. Sabido é que nenhum manual pode abranger "todos" os transistores, pois a cada dia que passa dezenas deles são lançados no comércio internacional; todavia, este manual da Babani, tão farto na sua listagem e tendo sido lançado no limiar do 2º trimestre de 1981, tem "coisas" que muitos manuais bem mais caros longe estão de informar!

Coordenadas: brochura, 11 X 18 cm, capa plastificada, 300 páginas (mais algumas, de quebra, para anotações). Distribuição exclusiva (atacado e varejo) das **Lojas do Livro Eletrônico**, sob a Ref. 38-2678. Preço-base: Cr\$ 1.140,00.

Duas publicações chegaram-nos acompanhadas de uma carta de oferecimento que vale praticamente por uma análise; ou, mais ainda, como uma declaração de diretrizes de apoio ao técnico e ao consumidor, emanada de uma grande fábrica: a Philco. Vamos, portanto, à sua parte essencial:

"A Philco Rádio e Televisão Ltda., através de seu Departamento de Serviços Nacional (DSN), vem constantemente se preocupando em transmitir à sua rede autorizada de Oficinas, assim como aos técnicos eletrônicos em geral, informações sempre atualizadas a respeito dos produtos de sua fabricação. Isto é feito pela publicação regular de esquemários, manuais de serviço, cursos de treinamento, etc., que são elaborados e editados pelo Setor de Literatura Técnica do próprio DSN.

Dentro desta filosofia, e dando início a um vasto programa de divulgação da nossa literatura, apresentamos aos senhores técnicos a 7ª edição do esquemário de TV P&B e a 2ª edição do Guia de Consertos do Chassi TV-384.

O esquemário de TV P&B abrange todos os diagramas esquemáticos dos receptores de TV em preto e branco fabricados no Brasil, inclusive o esquema do chassi TV-396, correspondente à nova linha de aparelhos (17", 20" e 24") que estão sendo lançados este ano. A fim de facilitar o trabalho de manutenção para os receptores de fabricação mais recente, foram incluídos os desenhos chapeados das placas de circuito impresso.

O Guia de Consertos do Chassi TV-384 abrange as seguintes unidades: VVC — Seletor de Canais com Varicap; ST — Sistema de Sintonia Digital tipo "Soft-Touch"; CR-Gama — Amplificador para Controle Remoto Gama.

Gostaríamos que o amigo analisasse e comentasse esses dois manuais técnicos nas seções especializadas de **Antena e Eletrônica Popular.**"

Que foi que eu disse? Com uma carta dessas, a análise é quase "chover no molhado". E o belo exemplo de apoio técnico a todos os profissionais — e não apenas circunscrito às Oficinas Autorizadas — é uma esplêndida lição àquelas fabriquetas de mentalidade tacanha, anacrônica, incompreensível, que "fazem mistério" em torno dos esquemas banais, quase sempre copiados de fábricas estrangeiras. Aqui não: é a grande Philco, que desenvolve sua avançada tecnologia, e deseja informar aos técnicos, sejam eles quais forem, a respeito dessas inovações, para torná-los aptos a trabalhar **CORRETAMENTE** nos aparelhos recebidos para manutenção ou conserto. Meditem sobre isto os gíaniis que há por aí, que nos submetem à vergonha de só se obterem esquemas através de "levantamento" nos aparelhos, que um cliente do Uruguai, depois de muito pedir dados à fábrica, deu-se ao intenso trabalho de fazer, ofertando cópias à ESBREL!



com uma tabela de equivalência entre o tipo dos chassis e os modelos de televisores em que cada um deles é utilizado; são quase 30 chassis e 85 modelos de televisores monocromáticos produzidos desde 1956. Seguem-se as fotos do aspecto externo

dos televisores — informação valiosíssima quando não se sabe (por terem "sumido" com a etiqueta...) qual o modelo de um TV recebido para serviço. Para completar, a série dos esquemas completos de todos os chassis e (como diz a carta) desenhos chapeados das placas de circuito impresso dos mais recentes.

O Esquemário Philco ME/003 apresenta-se em formato "álbum" com 30 cm de largura X 21 de altura, com acabamento de espiral metálica; pode ser adquirido através das **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 44-2464.



Quanto ao **GUIA DE CONCERTO PHILCO ME/010** é o perfeito "mapa da mina" do Chassi 384, utilizado nos mais recentes modelos de televisores policromáticos Philco, que são equipados de seletor de canais comutado por meio de comandos de toque. O Guia não se limita à apresentação de esquemas e chapeados; possui um texto informativo de grande utilidade. Eis o conteúdo: Introdução (diretrizes básicas de pesquisa de defeitos em

TV policromáticos) — Precauções Durante o Conserto (o que se deve e, sobretudo, o que **não se deve** fazer nos testes em dispositivos do estado sólido) — Princípios de Medições para os Componentes do TV (como provar diodos, transistores, C.I., diodos varicap, transistores de efeito de campo, etc.) — Abreviaturas Usadas no Diagrama Esquemático — Tabela de Tensões dos Transistores (que beleza! Com um voltímetro, segundo a tabela, verifica-se com exatidão qualquer anomalia nas tensões dos elementos de qualquer transistor!) — Guia de Conserto (são 6 páginas de sintomas, verificações e causas prováveis de defeitos, com enfoque para o Seletor, o Comando de Toque ou "Touch Control" e o Sistema de Comando Remoto) — Diagramas Esquemáticos.

Nesta seção de diagramas, há um encarte, que tem, em uma das faces, o diagrama esquemático do chassi TV 384, com valores dos componentes, tensões nos pontos de prova e reprodução dos oscilogramas realizados nos circuitos predeterminados. O encarte mede cerca de 60 X 29 cm e inclui os circuitos desde o canal de F.I. até o cinescópio e o alto-falante, bem como a fonte de alimentação; na outra face do encarte estão os chapeados de 11 placas de circuito impresso utilizadas no chassi. Tudo muito claro, bastante legível, como manda o figurino. Já os esquemas adicionais impressos no corpo do manual, barbaridade: usamos os óculos mais fortes; nada! Pegamos uma lupa; negativo! A redução gráfica torna certos símbolos, valores e dizeres ilegíveis, a ponto de não se saber se foram impressos ou se foi uma mosca que, tendo caído em um vidro de nanquim, resolveu passear sobre o papel... A coisa chega ao ponto de não se conseguir ler a que setor adicional do TV alguns dos esquemas se referem! Pode ser apenas ocorrência no exemplar que nos veio às mãos, mas a impressão chega a estar interrompida em algumas linhas de ligações. É uma pena, pois embora se trate de esquemas de placas adicionais utilizadas em certos modelos, o ideal seria que fossem plenamente legíveis. Como a Philco já colocou um encarte para o

(Conclui na pág. 494)

COMO CONSULTAR ESTA LISTA DE LIVROS

Esta lista é parcial: as Lojas do Livro Eletrônico dispõem de maior e mais variado estoque de livros especializados; consulte-se sobre outros títulos de seu interesse. Para facilidade dos leitores, a lista é classificada por assuntos. Cada livro tem um número de referência: os dois primeiros algarismos identificam a seção (assunto), conforme relação abaixo; os demais algarismos (após o hífen) são a referência individual de cada obra.

Seguem-se o sobrenome do autor, o título do livro e um resumo do conteúdo. Em seguida, o nível da obra: (E) = Elementar; (E/M) = entre Elementar e Médio; (M) = Médio; (M/S) = entre Médio e Superior; (S) = Superior. O sinal [S] indica livros dedicados primordialmente a realizações práticas. Finalmente, informa-se o idioma da obra: (Port.) = Português; (Esp.) = Espanhol; (Ingl.) = Inglês. Para maior facilidade, os

livros em português estão compostos com tipos mais destacados do que os utilizados nos livros de outros idiomas.

Em várias obras nacionais está indicado diretamente o preço — cuja validade é garantida (pelo menos) até 15 de julho de 1981; para os demais casos, consultar a lista de preços em anexo. Pedimos, porém, a atenção dos leitores para os dizeres que constam da lista: os preços estão sujeitos a alterações "imprevisíveis", podendo ter sido majorados até mesmo durante a impressão desta revista, principalmente se ocorrer acentuada desvalorização cambial.

No final da RLE há fórmula de pedidos, instruções para encomendas e outras informações úteis aos leitores.

As Lojas do Livro Eletrônico, com 55 anos de conceito e experiência concentrada neste ramo, garantem bons serviços a todos os que as distinguem com sua preferência, quer pessoalmente, quer em pedidos via postal.

ÍNDICE DAS SEÇÕES

Pelos dois primeiros algarismos da referência de qualquer livro, poderá o leitor saber seu assunto principal, bastando consultar este índice das Seções. Destacamos deliberadamente a palavra principal — pois há inúmeras obras que abrangem diversos assuntos e, evidentemente, não as poderíamos incluir em todas as seções de seus diferentes capítulos. Neste caso, tomamos como norma classificar o livro no que por nós (ou pelos editores) foi considerado o assunto principal. Ainda, quando o livro tiver grande variedade de temas, ou quando seus assuntos não forem classificáveis em nenhuma das seções, ele será incluído na seção 99 "Vários".

Nº	Seção	Nº	Seção
01	Antenas e Propagação	27	Luminotécnica
02	Automóveis, Motocicletas, Embarcações, Aeronaves (temas técnicos)	28	Matemática
03	Componentes e Materiais Eletroeletrônicos	29	Medidas e Provas Elétricas e Eletrônicas
04	Dicionários, Glossários, Nomogramas, Formulários, Vademécums	30	Navegação (Dispositivos de Ajuda à)
05	Eletroacústica (Equipamentos e Acessórios)	31	Radiocomunicações (Vários)
06	Eletroacústica (Vários)	32	Radioemissão (exceto de Amador e Radiodifusão)
07	Eletroacústica (Instalação, Reparação, Manutenção, Esquemários)	33	Rádio-Recepção (exceto de Amador)
08	Eletrônica (Tratados Gerais)	34	Rádio-Recepção (Reparação, Manutenção, Esquemários)
09	Eletrônica Industrial	35	Refrigeração, Calefação, Ar Condicionado
10	Eletrônica (Vários)	36	Revistas Técnicas
11	Eletrônica (Reparação, Manutenção, Esquemários)	37	Semicondutores e Válvulas (Fundamentos e Aplicações)
12	Eletrotécnica (Tratados Gerais)	38	Semicondutores e Válvulas (Características, Equivalências, Substituições)
13	Eletrotécnica (Centrais, Redes, Eletricidade Industrial)	39	Soldagem
14	Eletrotécnica (Teoria dos Circuitos e Correntes)	40	Telecomunicações, Telefonia, Telegrafia, Teletipia, Fac-Símile, Intercomunicação
15	Eletrotécnica (Instalação, Montagem, Manutenção, Reparação)	42	Cabotelevisão, Televisão em Circuito Fechado
16	Eletrotécnica (Máquinas, Transformadores, Motores Elétricos)	43	Televisão (Vários)
17	Eletrotécnica (Vários)	44	Televisão (Reparação, Manutenção, Esquemários)
18	Eletroeletrônica Recreativa e Experimental (Realizações Práticas)	45	Radiodifusão (Som e Imagem)
19	Energia Nuclear	46	Eletromedicina (Dispositivos Eletroeletrônicos para Hospitais e Consultórios Médicos)
20	Energia Solar	47	Segurança (Dispositivos para Proteção da Propriedade e da Vida Humana; Espionagem e Contra-espionagem Eletrônica)
21	Eletroquímica	48	Modelismo (Construção de aeromodelos e outras miniaturas; telecomando de modelos, robôs, etc.)
22	Física	49	Utensílios Eletroeletrônicos Domésticos
23	Fontes de Alimentação	56	Arquitetura e Construção
24	Fotografia e Cinematografia	97	Artesanato e Oficinas (não eletrônicos)
25	Informática (Calculadoras, Computadores, Microcomputadores, Programação, etc.)	98	Esportes e Passatempos (não relacionados com Eletroeletrônica e setores conexos)
26	Radioamadorismo e Falxa do Cidadão (exceto Antenas — Seção 01)	99	Vários

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
SERVINDO AO BRASIL DESDE 1926



ENDEREÇOS:

Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 — 20000 Rio de Janeiro, RJ — Telefone (DDD): (021) 283-7742 (de 2ª a 6ª-feira, de 10 às 17 horas)

Livraria Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 — 1º — Centro

Livraria São Paulo: R. Vitória 379/383 — Santa Ifigênia

Seção de Atacado: Av. Marechal Floriano 143 — Sobrelaja — 20080 Rio de Janeiro, RJ

B R A S I L

ANTENAS E PROPAGAÇÃO

- 01-200 — Lytel — ABC DAS ANTENAS — Princípios da propagação e das antenas de rádio e TV. Tipos práticos para recepção e transmissão. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00
- 01-365 — Leon — Antenas de Televisão — Livro prático sobre construção de antenas de TV e FM, em VHF e UHF, incluindo antenas internas, externas, direcionais e coletivas. (M) (Esp.)
- 01-560 — Gill & Valente — TUDO SOBRE ANTENAS DE TV — Como escolher, construir, instalar e orientar antenas de TV de todos os tipos. Instalações especiais para grandes distâncias, antenas coletivas e demais dados práticos para videotécnicos e antenistas. (E/M) (Port.) Cr\$ 700,00
- 01-835 — ARRL — ARRL Antenna Book — Manual prático de antenas e linhas de transmissão para radioamadores; escolha, instalação e ajuste; antenas multibandas e direcionais para estações fixas, portáteis e móveis. (M) (Ingl.)
- 01-1244 — Diefenbach — Antenas de Onda Corta y Ultra Corta para Aficionados — Escolha, dimensionamento, construção e instalação de antenas de VHF e UHF para emissão e recepção de radioamadores; acoplamento da antena ao emissor, ajustes e medidas. (M) (Esp.)

AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES

- 02-400 — Penna Jr. — EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarme, ignição eletrônica e outros) e mais 3 capítulos complementares sobre a eliminação de radiointerferências, adaptador de alimentação para gravadores cassete convencionais e pesquisa de defeitos em toca-fitas de automóveis. (E/M) [§] (Port.) Cr\$ 350,00
- 02-505 — Tepper — Sistema de Encendido a Transistores — Partindo do sistema básico, em que o transistor atua como simples comutador, o livro apresenta os sucessivos aperfeiçoamentos, tais como o uso de tiristores, a descarga capacitiva e outros deles derivados. Instalação, ajustes, defeitos e reparações. (M) (Esp.)
- 02-830 — Penna Jr. — NOVOS EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Em 18 capítulos, novas montagens eletrônicas destinadas a trazer mais satisfação para o automobilista, aumentando o rendimento e o desempenho do carro, bem como reduzindo seu consumo de combustível. Esquemas, listas de materiais, desenhos chapcados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [§] (Port.) .. Cr\$ 350,00
- 02-1635 — Pugliese — MANUAL COMPLETO DO AUTOMÓVEL — Quase 800 páginas totalmente dedicadas a todos os principais aspectos da mecânica, especificação e manutenção de automóveis abrangendo todas as marcas nacionais e as principais importadas; técnica da condução esportiva, "envenenamento" de motores, diagnóstico de defeitos; mais de 1.000 figuras e detalhes, esquemas funcionais, circuitos e gráficos. (E/M) (Port.)
- 02-1773 — Brandt — Transistor Ignition Systems — Manual prático dos sistemas de ignição eletrônicos: princípios, escolha, instalação, testes, reparação e esquemas dos principais tipos. (M) (Ingl.)

COMPONENTES E MATERIAIS ELETROELETRÔNICOS

- 03-750 — Bukstein — ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS — Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00
- 03-760 — Waters & Valente — ABC DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS — Edição ampliada e atualizada de "Componentes Eletrônicos — É Fácil Compreendê-los!", com uma nova parte sobre os componentes (especialmente semicondutores) desenvolvidos após o livro básico de F. Waters, as peças empregadas em aparelhos eletrônicos, funções, como são fabricadas e sua utilização prática. (E/M) (Port.) Cr\$ 650,00
- 03-1028 — Appels & Geels — Técnica de Comutação con Relés — Monografia sobre relés e seu emprego em sistemas de comutação; códigos, contadores, codificadores e demais aplicações dos relés em automatização, telefonia, teletipos, etc. (S) (Esp.)
- 03-1292 — Oliver — Circuitos Práticos con Relés — A despeito da evolução de dispositivos eletrônicos, há muitos casos, por motivos funcionais e de confiabilidade, em que há preferência pelo uso de relés, cuja técnica de fabricação evoluiu notavelmente. Este livro ensina a projetar e eleger circuitos de relés para múltiplas aplicações práticas. (M) (Esp.)
- 03-1663 — Babani — RESISTOR SELECTION HANDBOOK — Tabelas práticas para combinar resistores em série ou em paralelo, a fim de obterem valores não convencionais a

partir de valores comuns ("preferenciais"). Texto explicativo em vários idiomas, inclusive português. (—) (Port.)

DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIOS, NOMOGRAMAS, FORMULÁRIOS, VADE-MÉCUNS

- 04-678-A/B — Fürstenau — DICIONÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS — Dicionário inglês-português abrangendo todos os principais setores técnicos da atualidade. Em dois volumes, com cerca de cem mil verbetes, com sinônimos e definições. (—) Coleção. (Port.)
- 04-2409 — Piping — TABELAS DE CONVERSÃO — Sob a forma de régua de cálculo, apresentam-se dados para conversão direta de polegadas para milímetros (desde 1/64 até 30 polegadas), pés para metros, galões para litros, graus Fahrenheit para Celsius, e outras unidades do sistema inglês para o sistema métrico. (—) (Port.)

ELETRACÚSTICA (EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)

- 05-420 — Costa Filho — CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO — Descrição, profusamente ilustrada com fotos, chapcados, esquemas e texto explicativo para construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial. (M) [§] (Port.) Cr\$ 250,00
- 05-1230 — Rede — Alta Fidelidade a Baixo Custo — Coletânea de instruções práticas para a montagem de amplificadores, caixas acústicas, sistemas de iluminação "rítmicos", preamplificadores, misturadores e outros dispositivos de reprodução sonora. (M) (Esp.)
- 05-1288 — Carballeira — Audio — Coletânea de esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e demais dados para a realização prática de órgãos e guitarras eletrônicas, caixas acústicas e amplificadores de som. (M) [§] (Esp.)
- 05-1339 — Estrada — Todo sobre Altavoces — Características dos alto-falantes segundo suas aplicações; filtros necessários; impedância de acoplamento; posição correta em relação ao ouvinte; caixa acústica apropriada e modo de construí-la: um livro prático de consulta para a solução de casos práticos. (M) (Esp.)
- 05-1427 — Crowhurst — Electronic Musical Instruments — Amplificadores para instrumentos musicais convencionais; "modificadores" eletrônicos; instrumentos musicais totalmente eletrônicos, amplificadores, alto-falantes, sintetizadores; pesquisa de defeitos. (M) (Ingl.)
- 05-2423 — Tünker — COMO CONSTRUIR INSTRUMENTOS MUSICAIS ELETRÔNICOS — Através de trabalhos experimentais, o leitor é iniciado na geração eletrônica de sons, para, em seguida, realizar a montagem de alguns instrumentos musicais eletrônicos. (E/M) (Port.)
- 05-2522 — Capel — Audio on Wheels — Livro prático sobre tema de atualidade: equipamentos sonoros para veículos; abrange rádio-receptores, toca-fitas, sistemas estéreo e quadrífonos, sua instalação, supressão de interferências, manutenção e concertos. (M) (Ingl.)

ELETRACÚSTICA (VÁRIOS)

- 06-076 — Barquero — Electroacústica — Monografia sobre Electroacústica para técnicos de níveis médio e superior. Qualidade do som, transdutores, microfones, radiadores, acústica de ambientes fechados, cálculo e realização de instalações. (M/S) (Esp.)
- ANUÁRIOS "SELEÇÕES DA REVISTA DO SOM" — Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estéreo e quadrifonia, amplificadores, sintonizadores, amplitectores, toca-discos, magnetofones, caixas acústicas e demais equipamentos e acessórios de reprodução sonora. Análises de equipamentos produzidos pelas indústrias nacional e estrangeira, montagem de acessórios, escolha e instalação de equipamentos, glossário explicativo dos termos (português e inglês) utilizados na especialização. Edições disponíveis:
- 09-990-B — Antenna — SOM Nº 2 — Edição 1976/1977 — (—) (Port.) Cr\$ 400,00
- 06-990-C — Antenna — SOM Nº 3 — Edição 1977/1978 — (—) (Port.) Cr\$ 400,00
- 06-990-D — Antenna — SOM Nº 4 — Edição 1978/1979 — (—) (Port.) Cr\$ 400,00
- 06-990-E — Antenna — SOM Nº 5 — Edição 1981 — (—) (Port.) Cr\$ 250,00
- 06-1260 — Richter — Técnica Magnetofônica — Fundamentos e características da técnica da gravação magnetofônica: equipamentos e acessórios magnetofônicos de produção industrial; construção de um magnetofone; prática e aplicações da gravação magnetofônica. (M) (Esp.)
- 06-1444 — Swearer — Selecting & Improving Your Hi-Fi System — Os elementos que integram um sistema de Hi-Fi,

suas características básicas e dados para orientar sua escolha para os não-técnicos; acessórios, caixas acústicas, e diretrizes de instalação e julgamento do desempenho. (E/M) (Ingl.)

06-20989 — Westcott & Dubbe — **Tape Recorders — How They Work** — Objetivo: explicar e ilustrar os princípios eletrônicos e mecânicos dos gravadores magnetofônicos modernos, de rolo, cartucho e cassete, mono, estéreo e quadri-fônicos e como operá-los de modo a obter os melhores resultados na gravação e na reprodução. (M) (Ingl.)

ELETRACÚSTICA

(INSTALAÇÃO, REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMARIOS)

07-377 — Tuthill — **Service de Grabadores** — Gravadores magnetofônicos, mono e estereofônicos; sistema mecânico; circuitos elétricos e eletrônicos; manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Esp.)

07-770 — Cunha Albuquerque — **COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM** — Método racional, ao alcance de qualquer pessoa, para pesquisar e corrigir os defeitos mais frequentes em equipamentos de som e seus acessórios. Em fichas coloridas, para orientação sistemática da pesquisa. (E) (Port.)

Cr\$ 400,00

07-1186 — Legarreta — **Magnetófonos Cassete y su Reparación** — Manual prático para conserto de gravadores magnetofônicos; métodos de teste; esquema e descrição de 44 gravadores comerciais. (M) (Esp.)

07-1456 — Dozweiler & Hansen — **Auto Stereo Service & Installation** — Equipamentos sonoros estereofônicos (magnetofones e rádio-receptores de FM) para veículos: instalação, manutenção, pesquisa e reparação de defeitos. (M) (Ingl.)

ELETRÔNICA

(TRATADOS GERAIS)

CIRCUITOS ELETRÔNICOS BÁSICOS — Van Valkenburgh, Nooger & Neville — Explicação das principais "famílias" de circuitos usadas na Engenharia Eletrônica: esquema, forma de onda, funcionamento e circuitos típicos de cada modalidade. Em 2 volumes:

08-1082-A — Vol. 1 — Formas de onda, resposta a pulsos dos circuitos RC, RL e RLC; linhas de retardo, circuitos modeladores, geradores de pulsos retangulares; circuitos prolongadores e encurtadores de pulsos. (M) (Port.)

08-1082-B — Vol. 2 — Bases de tempo para deflexão eletrostática e eletromagnética; estroboscópios; marcadores de pulsos estroboscópicos; circuitos de acoplamento. (M) (Port.)

ELETRÔNICA INDUSTRIAL

09-1127 — Zeines — **Princípios Básicos de Eletrônica Industrial** — Objetivo: apresentar os aspectos fundamentais das aplicações de dispositivos eletrônicos à indústria e outras atividades conexas; comandos eletrelétricos, aquecimento por R.F., comando de motores, servomecanismos, calculadores analógicos e digitais. (M/S) (Esp.)

09-1687 — Siegfried — **Técnica de los Sistemas Electrónicos de Mando y de Regulación** — Objetivo: ministrar, de modo acessível a alunos de cursos de nível médio e períodos iniciais de cursos superiores, conhecimentos objetivos sobre sistemas eletrônicos de comando e regulação, com os respectivos princípios e circuitos básicos utilizados. (M/S) (Esp.)

ELETRÔNICA

(VÁRIOS)

10-800 — Waters — **ABC DA ELETRÔNICA** — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e seu funcionamento. (E/M) (Port.)

Cr\$ 480,00

10-1355 — Wolf — **Electrónica Digital** — Componentes da técnica digital; circuitos da microeletrônica; amplificadores lineares transistorizados, com transistores sobreexcitados ou saturados; funções lógicas; técnicas de comutação; multivibradores; sistemas de transmissão; cálculo de redes de comutação; dispositivos somadores e contadores; memórias magnéticas. (M) (Esp.)

10-1463 — Tuite — **Practical Circuit Design for the Experimenter** — Um curso "compacto" para experimentadores que desejam uma explanação analítica dos dispositivos eletrônicos para o correto projeto de circuitos; redes, filtros, linhas de transmissão, componentes ativos, componentes passivos não-lineares; amplificadores e seus circuitos básicos. (M/S) (Ingl.)

10-1510 — Ryan — **Basic Digital Electronics** — Um livro de iniciação à Eletrônica Digital: começando com explanação dos sistemas numéricos, evolui para circuitos digitais básicos e dispositivos compatibilizadores para os mesmos. (M) (Ingl.)

10-1667 — Lowenberg — **CIRCUITOS ELETRÔNICOS** — Um livro que segue a moderna orientação do ensino nos E.U.A., aceituando o fundamental, que permanece invariável com o tempo, deixando de lado o acessório, que está sujeito a modificação contínua; resumo da teoria, 89 problemas resolvidos e 171 problemas propostos. (M/S) (Port.)

10-1792 — Coughlin & Driscoll — **Operational Amplifiers and Linear Integrated Circuits** — Como os C.I. lineares e "op-amps" podem ser usados em incontáveis aplicações em todas as áreas da Eletrônica; circuitos básicos e cálculo dos parâmetros. (M/S) (Ingl.)

10-1805 — Taub & Schilling — **Digital Integrated Electronic** — Obra didática sobre dispositivos eletrônicos da lógica digital, com numerosos exemplos, problemas e exercícios. (S) (Ingl.)

Zufio — **SUBSISTEMAS DIGITAIS E CIRCUITOS DE PULSOS** — Blocos básicos e sua análise individual detalhada, para cursos de engenharia eletrônica, nas disciplinas de Circuitos Eletrônicos e Circuitos Digitais. Em 2 volumes:

10-1828-A — Lógica simbólica, circuitos lógicos com diodos, transistores, transistores de efeito de campo; elementos de lógica sequencial; subsistemas digitais monolíticos. (S) (Port.)

10-1828-B — Circuitos multivibradores; remodelamento de sinais; geradores de varredura; disparo e sincronização de circuitos; núcleos magnéticos; associação de subsistemas. (S) (Port.)

10-1913 — Dokter & Steinhauer — **Electrónica Digital** — Técnicas analógicas e digitais nas medidas eletrônicas e no processamento de dados; codificação; álgebra de comutação; realização das funções lógicas por meios eletrônicos; projeto e cálculo dos circuitos lógicos fundamentais; tecnologia dos computadores eletrônicos e dos módulos digitais. (M/S) (Esp.)

ELETRÔTÉCNICA

(TRATADOS GERAIS)

12-1357 — Gray & Wallace — **ELETRÔTÉCNICA: PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES** — Livro especialmente escrito para ministrar aos estudantes de engenharia civil, mecânica, de minas e metalurgia e demais ramos da engenharia, bem como aos que se iniciam na engenharia eletrotécnica, os conhecimentos gerais sobre os fundamentos e a prática da Eletrotécnica. (S) (Port.)

Smith — **CIRCUITOS, DISPOSITIVOS E SISTEMAS** — Curso de introdução à Engenharia Elétrica, em abordagem moderna e aplicações no desenvolvimento do domínio dos mais importantes princípios e métodos. Em dois volumes:

12-1489-A — Vol. 1 — Circuitos e Dispositivos Eletromagnéticos. (S) (Port.)

12-1489-B — Vol. 2 — Dispositivos Eletrônicos e Sistemas. (S) (Port.)

ELETRÔTÉCNICA

(CENTRAIS, REDES, ELETRICIDADE INDUSTRIAL)

13-1803 — Sancho — **Esquemas Eléctricos Industriales** — 91 esquemas eletrotécnicos, de comando, proteção, inversão de rotação de motores, partidas, comutações estrela-triângulo, comutação de velocidade, correção de fator de potência e inúmeras aplicações na eletricidade industrial. (M) (Esp.)

13-2449 — Vázquez — **Protección de Sistemas Eléctricos Contra Sobreintensidades** — Monografia sobre os diversos métodos de proteção de motores, transformadores, geradores, redes de distribuição e outros sistemas elétricos, com exemplos de aplicação prática. (M) (Esp.)

ELETRÔTÉCNICA

(TEORIA DOS CIRCUITOS E CORRENTES)

14-1807 — Falcone — **CURSO DE ELETRÔTÉCNICA: CORRENTES ALTERNADAS E ELEMENTOS DE ELETRÔNICA** — Objetivo: ministrar matérias do currículo das escolas técnicas profissionalizantes: grandezas alternadas, representação vetorial, números complexos, impedância, admitância, potência, magnetização por C.A., circuitos trifásicos, fenômenos transitórios, noções de Eletrônica. Exercícios. (M) (Port.)

14-1882 — Hayt — **ELETROMAGNETISMO** — Tomando por tema as equações de Maxwell, este livro dedica-se ao estudo dos campos eletromagnéticos. (S) (Port.)

ELETRÔTÉCNICA

(INSTALAÇÃO, MONTAGEM, MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO)

15-533 — Barry — **Esquemas de Electricidad** — Símbolos gráficos das instalações elétricas, normas de desenho e dezenas de esquemas de instalações elétricas para iluminação, sinalização, comando, medição, motores, e outras aplicações. (M) (Esp.)

15-1129 — Schmidt — **DIAGRAMAS DE LIGAÇÃO** — Esquemas práticos de ligações dos principais sistemas elétricos:

alarmas, intercomunicação, iluminação, motores, retificadores, subestações e reguladores de tensão. (M) (Port.)

15-1638 — Papekork — **DIAGRAMAS ELÉTRICOS DE COMANDO E PROTEÇÃO** — Esquemas fundamentais dos sistemas de comando elétricos de várias modalidades; processos de ligação para motores trifásicos, monofásicos e de corrente contínua; transformadores; diagramas de carga de baterias de compensação e de medição; diagramas eletrônicos básicos. Da coleção "Desenho Técnico". (M) (Port.)

15-1817-A/B — Siemens — **Instalaciones Eléctricas** — Tratado, em dois volumes, totalizando 1.270 páginas, sobre: instalações elétricas normais; climatização; elevação; indústrias; telecomunicações; normas e medidas de segurança. (M/S) (Esp.)

15-2336 — Florensa — **Instalaciones Eléctricas en los Edificios** — Monografia prática sobre instalação elétrica em prédios para fins residenciais, comerciais, administrativos e industriais, desde o projeto inicial, cálculo das cargas individuais e total, à realização prática das instalações e sistemas de comando e proteção. (M) (Esp.)

ELETROTÉCNICA

(MÁQUINAS, TRANSFORMADORES, MOTORES ELÉTRICOS)

16-114 — Torreira — **MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS** — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) (Port.) Cr\$ 480,00

16-301 — Kuhn — **Pequenos Transformadores** — Cálculo prático de transformadores de 3 a 2.500 VA, autotransformadores e reatores de filtro, utilizando ou equações ou nomogramas. (M) (Esp.)

16-805 — Tecidio Jr. — **BOBINADORA DE PASSO AUTOMÁTICO PARA TRANSFORMADORES** — Detalhes completos, com planta em tamanho natural, para construção de máquina de enrolar transformadores. Cálculo e realização prática, ilustrada, para enrolar transformadores para aparelhos eletrônicos em geral. (E/M) (Port.) Cr\$ 400,00

16-1090 — Martignoni — **MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA** — Livro didático sobre alternadores, motores síncronos, assíncronos trifásicos, monofásicos de indução e comutatrizes: estrutura, princípio de funcionamento, características, aplicações e cálculo para o projeto. (M/S) (Port.)

16-1804-A/B — Slemom — **EQUIPAMENTOS MAGNETELÉTRICOS** — Livro de texto, em dois volumes, para cursos técnicos dos níveis médio e superior, abrangendo transdutores, transformadores e máquinas elétricas: processos de conversão de energia elétrica; análise de sistemas magnéticos; máquinas comutadoras; máquinas polifásicas. (M/S) (Port.)

16-1924 — Coker — **Motores Eléctricos** — Obra didática, em perguntas e respostas, sobre os principais tipos de motores: monofásicos, trifásicos de indução, síncronos, de corrente contínua, lineares. (M) (Esp.)

16-1982 — Enecken — **Solid-State Motor Controls** — Manual pormenorizado sobre comandos de todos os tipos de motores elétricos, desde os pequenos, para entretenimento e usos domiciliares, até os industriais de grande potência. (M) (Ingl.)

16-2293 — Falcone — **ELETROMECAÂNICA** — Texto para cursos de engenharia elétrica sobre conversão eletromecânica de energia: transformadores e reatores, geradores e motores síncronos e assíncronos, motores e geradores de C.C. (S) (Port.)

ELETROTÉCNICA

(VÁRIOS)

17-790 — Sams — **ABC DA ELETRICIDADE** — Princípios básicos da Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00

17-1686 — Wheeler — **Reparación de Electrodomésticos** — Manual prático de diagnóstico e reparação de defeitos em aparelhos eletrodomésticos, desde simples ferros de engomar, ventiladores, torradeiras e análogos, aos mais complexos, como lavadoras e secadoras de roupas. (M) (Esp.)

17-1695 — Turner — **Impedance** — Explicação acessível desta importante propriedade dos circuitos de C.A.: o que é, como se calcula, como se mede, nas múltiplas formas encontradas na prática, desde simples fones até sistemas de antenas. (M) (Ingl.)

ELETROELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

18-415 — Kennedy Jr. — **DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE** — Construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, minigeradores — que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais "caselros" — é passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) [§] (Port.) Cr\$ 600,00

18-700 — Parr — **PROJETOS ELETRÔNICOS COM O C.I. 555** — Realização prática de inúmeras montagens com o popular C.I. 555 e peças de fácil aquisição, para emprego em temporizadores diversos, automóveis, alarmas, jogos eletrônicos, sirenas e outros geradores de sons, etc. (E/M) [§] (Port.) Cr\$ 480,00

18-720 — Soar — **50 CIRCUITOS COM DIODOS RETIFICADORES E ZENER** — Coletânea de esquemas e dados para a montagem de 50 circuitos com diodos, para fins de entretenimento, experimentação e utilização prática no lar e na profissão. (M) [§] (Port.) Cr\$ 400,00

18-880 — Rayer — **MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE** — Aprendizagem progressiva, em 45 montagens práticas, da construção de variados e úteis dispositivos eletrônicos, partindo de realizações simplíssimas, sem soldagem, até outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em variados setores de aplicação, com desenhos "chapeados" da disposição de peças e suas ligações. (E/M) [§] (Port.) Cr\$ 250,00

18-1294-A — Rede — **Jugetes Electrónicos** — Coletânea de esquemas e dados para realização prática de numerosos dispositivos eletrônicos de entretenimento, tais como: tiro ao alvo, órgão eletrônico, sirena, rádio-receptor, "canário eletrônico", odômetros eletrônicos, dispositivos de rádio-comando, etc. (M) (Esp.)

18-1294-B — Rede — **Jugetes Electrónicos II** — Nova coletânea para realização prática de 13 montagens eletrônicas, incluindo: sirena para trenzinhos elétricos, transmissor-receptor para telecomando de modelos, "jogo da verdade", gerador de efeitos sonoros, "fuzil eletrônico", "dado" e "cara-ou-coroa" eletrônicos, etc. (M) (Esp.)

18-1419 — Brown — **104 Easy Projects for the Electronics Gadgeteer** — Uma seleção de esquemas e instruções para a montagem de 104 aparelhos e dispositivos eletrônicos em inúmeros setores de aplicação, desde a simples experimentação, a usos específicos no lar, no automóvel, para entretenimento, provadores e medidores, e muitos outros. (M) [§] (Ingl.)

18-1425 — Turner — **125 One Transistor Projects** — Cento e vinte e cinco projetos práticos de montagens com um único transistor, abrangendo amplificação sonora, amplificação de R.F., F.I. e C.C., osciladores, dispositivos de comando e alarma, instrumentos de prova, fontes de alimentação, rádio-receptores, transmissores e acessórios. (M) [§] (Ingl.)

18-1629 — Sessions — **Masterbook of 1001 Practical Electronic Circuits** — Coletânea de 1.001 esquemas, distribuídos em 18 capítulos, para montagens eletrônicas de todo gênero e múltiplas aplicações profissionais, recreativas, experimentais, dispositivos de segurança, instrumentos de prova e medição, etc. (M/S) (Ingl.)

18-1746 — Penfold — **50 CMOS IC Projects** — Circuitos práticos de aplicação de C.I. da família CMOS: multivibradores, amplificadores e osciladores, disparadores e muitos outros. (M) [§] (Ingl.)

18-1847 — Haviland — **Build-It Book of Digital Electronic Timepieces** — Princípios e realização de inúmeros dispositivos eletrônicos de tempo, tais como relógios, cronógrafos, temporizadores, e muitos outros. (M) (Ingl.)

18-1849 — Clayton — **88 Practical Op Amp Circuits You Can Build** — Coletânea de circuitos experimentais baseados em amplificadores operacionais nas numerosas aplicações de processamento de sinais, medidas, comutação, temporização, geração de sinais, etc. (M/S) (Ingl.)

18-1925 — Fighiera — **MONTAGENS ELECTRÔNICAS** — Esquemas, listas de materiais e instruções para a montagem de cerca de 30 aparelhos eletrônicos para entretenimento e aplicações úteis. (E/M) (Port.)

18-1980 — Brown — **666 Science Tricks & Experiments** — Um repositório de trabalhos experimentais de todo gênero, principalmente nos setores da Eletroeletrônica e da Física; recomendado para jovens participantes de "Feiras de Ciência" e certames análogos. (E/M) [§] (Ingl.)

18-2175 — Huré — **INICIAÇÃO A ELECTRICIDADE E ELECTRONICA** — Princípios básicos da Eletricidade e da Eletrônica ensinados por intermédio de montagens simples e sua experimentação. (E) (Port.)

18-2301 — Penfold — **Second Book of CMOS IC Projects** — Em complementação à obra anterior, são apresentadas dezenas de novos projetos para utilização de circuitos integrados CMOS, em cinco seções: Princípios Gerais; Multivibradores; Amplificadores; Disparadores e Portas; Dispositivos Especiais. (M) [§] (Ingl.)

18-2358 — Tedeschi & McIntyre — **303 Dynamic Electronic Circuits** — Compilação de centenas de circuitos práticos para usos em veículos, jogos, passatempos, instrumentos musicais, alarmas, provadores, e muitos outros de utilidade ou entretenimento. (M) (Ingl.)

ELETRÓQUÍMICA

- 21-973 — Acumuladores Eléctricos — Monografia sobre acumuladores elétricos; tipos principais e suas aplicações; instalação, manutenção, vida útil, procedimentos de carga. (M) (Esp.)
- 21-2334 — Cepel — GALVANIZAÇÃO: SUA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTO ELÉTRICO — Os prejuízos causados pela corrosão representam altas perdas em toda sorte de equipamentos e maquinarias. Este livro trata dos estragos nos equipamentos das empresas de eletricidade industrial, dos sistemas de proteção pela galvanização, do controle de qualidade e dos resultados de estudos realizados no Brasil. (M) (Port.)

FÍSICA

- 22-150 — Troup — Laseres y Maseres — A técnica da amplificação de microondas por Maser estimulada por radiação deu origem ao Maser e (na região óptica) ao Laser, dispositivos de crescente e revolucionário emprego em incontáveis setores industriais, científicos, médicos, de telecomunicações, etc. Esta obra expõe os fundamentos teóricos dessa técnica. (S) (Esp.)
- 22-2328 — INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO — Livro-texto sobre a física do estado sólido e ciência dos materiais, para estudantes de graduação em Ciências e Engenharia: propriedades marcantes dos átomos e moléculas nos seus arranjos regulares no interior do cristal. (S) (Port.)

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

- 23-1153 — Schweitzer — Convertidores de Tensão Contínua Transistorizados — Monografia sobre conversores eletrônicos de tensões baixas de C.C. em outros valores mais elevados; circuitos básicos, seus princípios de funcionamento e cálculo dos elementos; exemplos práticos de conversores C.C./C.C. (M) (Esp.)
- 23-1270-B — Rivero — Proyecto de Reguladores de Tensión y de Corriente — Após descrever os princípios e aplicações de cada tipo básico de reguladores de tensão e, também, os de corrente, são apresentados os respectivos circuitos práticos e cálculo, exemplificado, de seus elementos. Abrange os vários reguladores eletrônicos (zener, transistores, C.I.) e um capítulo sobre dispositivos de proteção. (M/S) (Esp.)
- 23-1775 — Towers — Practical Solid-State Power Supplies — Um verdadeiro "livro de receitas" de fontes de alimentação, com mais de 200 esquemas e informações construtivas para a montagem dos mais variados tipos, desde os mais simples, aos dotados de regulação e os conversores "C.C./C.C." e similares. (M) (Ingl.)

FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

- 24-910 — Thierson — GUIA TÉCNICO DO CINEMATOGRAFISTA — Manual de cinematografia sonora: funcionamento dos diversos elementos, instalação, uso, manutenção, consertos e esquemas dos projetos de 16 mm mais utilizados no Brasil. (M) (Port.)
- 24-1632 — Neronski — Sonorización de Películas — Métodos de sonorização de filmes cinematográficos de amadores: requisitos, métodos de sincronização do som com a imagem, dispositivos de construção própria para sonorização; procedimentos práticos para realização. (M) (Esp.)
- 24-1645 — Garrido & Amusco — Tecnologia Imagen y Sonido — Dividido em dois assuntos: o registro fotográfico e cinematográfico de imagens e respectivo processamento no laboratório, e as atividades relacionadas com o som, sua gravação, o rádio, e sua aplicação à fotografia, cinematografia e TV. (E/M) (Esp.)
- 24-2308 — Petzold — COMO FAZER CINEMA — Um curso de formação do cineasta amador: a máquina de filmar, segredos de efeitos e trucagens, iluminação, montagem, movimentos de câmara, utilização do fotômetro e ensinamentos de como obter bons resultados técnica e esteticamente com um mínimo de gasto de película. (M) (Port.)
- 24-2310 — Emanuel — GUIA PRÁTICO DE FOTOGRAFIA — Considerado um dos mais completos guias práticos sobre fotografia, este livro já conta com 68 edições em vários idiomas: vai desde o como tirar fotografias, à revelação, ampliações, etc. (E/M) (Port.)
- 24-2312 — Reynolds — GUIA PRÁTICO DAS MÁQUINAS FOTOGRAFICAS — Um livro que orienta a escolha da máquina fotográfica mais apropriada aos diferentes tipos de fotos a realizar. Descrição pormenorizada das máquinas fotográficas, seus elementos, características, utilizações normais e especiais; películas e acessórios. (M) (Port.)
- 24-2333 — Perisic — GUIA PRÁTICO DO CINEMA DE ANIMAÇÃO — O que é e como se produz cinematografia de

animação: animação de figuras planas e de objetos sólidos; o movimento em animação de desenhos e com objetos sólidos; a máquina de filmar; iluminação de desenhos animados; planificação das filmagens, efeitos especiais e a imagem projetada. (M) (Port.)

- 24-2382 — Ewing & Abolin — Professional Filmmaking — Objetivo: revelar todas as técnicas utilizáveis na produção profissional de filmes cinematográficos, desde o "script" até a exibição. Escrito por dois veteranos profissionais da arte cinematográfica profissional. (M) (Ingl.)
- 24-2401 — Trampore — GUIA PRÁTICO DE FOTOGRAFIAS DE PESSOAS — Precedido de um capítulo de como tirar fotografias monocromáticas e em cores, os demais concentram-se sobre fotografias de pessoas: bebês e crianças, pessoas em geral, festas, casamentos, pessoas em férias e aspectos técnicos da fotografia. (E/M) (Port.)
- 24-2415 — Valdez — FILTROS PARA FOTOGRAFIA E CINEMA — Um "curso programado" sobre filtros para amadores e profissionais de foto e cinematografia. Descrição das aplicações de filtros, e quando podem e devem ser utilizados; tabelas dos fatores-filtro, suas correções, conversões, e lista de filtros com suas características e aplicações. (E/M) (Port.)
- 24-2421 — Langford — APRENDIZAGEM DA FOTOGRAFIA: INICIAÇÃO — Após explicar pormenorizadamente como "funciona" a fotografia e o correto uso da máquina, técnicas de revelação, provas, ampliação e acabamentos, uma segunda parte ensina "como explorar a fotografia", ilustrando as técnicas do "ver e fotografar" pessoas, animais, paisagens, naturezas-mortas e a obtenção de efeitos especiais. (E/M) (Port.)

INFORMÁTICA

(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MICROCOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

- 25-1310 — O'Neal — Sistemas Electrónicos de Proceso de Datos — Curso de auto-aprendizagem, pelo método didático programado, dos sistemas eletrônicos utilizados no processamento de dados, codificação, memória primária, fita magnética, armazenamento do programa, operações lógicas, utilização e comprovação de computadores. (M/S) (Esp.)
- 25-1429 — Stapleton — Beginner's Guide to Computer Logic — Com objetivo nitidamente didático, o Autor aborda o tema da lógica de computação em duas partes. Na 1ª, apresenta a "estrutura" básica das operações lógicas, de forma acessível aos não iniciados no assunto; a 2ª parte dedica-se à montagem de circuitos simples e trabalhos experimentais da realização de operações lógicas. (M) (Ingl.)
- 25-1504 — Ward — Digital Electronics — Princípios e prática da Eletrônica Digital, desde os fundamentos lógicos e sistemas numéricos a inúmeras experiências práticas realizadas com peças comuns, inclusive um "treinador", de construção caseira, que permite variadíssimas combinações de componentes e circuitos digitais. (M/S) (Ingl.)
- 25-1674 — Sutter — TELECOMUNICAÇÕES X COMPUTADORES — Problemas de interdependência entre as Telecomunicações e o processamento e transmissão de dados; tecnologias utilizadas. (S) (Port.)
- 25-1719 — Marcus & Lenk — Computers for Technicians — Obra para familiarização e treinamento de técnicos com os computadores, abrangendo os equipamentos, circuitos típicos, utilização, pesquisa e localização de defeitos. (M) (Ingl.)
- Zuffo — SISTEMAS ELETRÔNICOS DIGITAIS — ORGANIZAÇÃO INTERNA E PROJETO — Organização interna, arquitetura e processos de projeto de sistemas eletrônicos digitais. Em 2 volumes:
- 25-1812-A — Vol. 1 — Subsistemas digitais integrados; métodos de projetos de subsistemas; delineamento de um computador. (S) (Port.)
- 25-1812-B — Vol. 2 — Arquitetura geral de sistemas; tipos de memória e gerência de arquivos; intercomunicação do processador com o meio externo; sistema programacional e operacional; multiprogramação e multiprocessamento. (S) (Port.)
- 25-1840 — Ward — Microprocessor/Microprogramming Handbook — Partindo dos princípios básicos dos microprocessadores, são apresentados exemplos típicos de microprocessadores mais populares; memórias, microprogramação e suas linguagens. (M/S) (Ingl.)
- 25-2347 — Zuffo — FUNDAMENTOS DA ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DOS MICROPROCESSADORES — Esta segunda obra da "Série Microprocessadores" abrange os elementos básicos de um processador, conceitos relacionados com a unidade de controle, organização dos microprocessadores monolíticos e microprocessadores por segmentação de "bits". (S) (Port.)
- 25-2573 — Goodman — Troubleshooting Microprocessors & Digital Logic — Um novo e vantajoso mercado de trabalho é a reparação e manutenção dos dispositivos eletrônicos que

utilizam microprocessadores, desde os simples temporizadores, vídeo-jogos, aos microcomputadores sofisticados; este livro abrange os assuntos que os profissionais precisam saber a respeito. (M/S) (Ingl.)

RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO — (EXCETO ANTENAS — SEÇÃO 01)

26-621-A — Moraes, Todday & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE E LEGISLAÇÃO — (4ª edição com apêndice atualizado) — Feita sob medida para os exames de habilitação, esta obra ensina a Legislação para ingresso na Classe C, e a Radiotelegrafia para ingresso (ou promoção) às Classes B e A. (—) (Port.) Cr\$ 400,00

26-621-B — Moraes, Todday & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE — (1ª edição com apêndice atualizado) — Lições objetivas da matéria exigida para as classes B e A de radioamadores; testes de avaliação. (—) (Port.) Cr\$ 400,00

26-815 — ARRL — The Radio Amateurs Handbook — Ed. 1979 ampliada e atualizadíssima da "bíblia" do radioamador: teoria (em nível acessível) e realização prática dos equipamentos de recepção, de transmissão, medidas e provas, antenas, linhas de transmissão, em todas as modalidades das comunicações de amador em HF, VHF e UHF, inclusive AM, CW, SSB, TV, RTTY, via satélites, reflexão lunar, etc. (M) (Ingl.)

26-1111 — Mello — MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO — O que é preciso saber sobre o Serviço Rádio do Cidadão: finalidades, como obter licença, fundamentos das comunicações (AM e SSB), escolha e instalação do equipamento, antenas fixas e móveis, instrumentos para medidas e ajustes, acessórios para otimização do sistema: regulamentação (norma) brasileira completa e atualizada. (E/M) (Port.) .. Cr\$ 480,00

26-1242 — Caringella — Equipos Transistorizados para el Radioaficionado — Esquemas, fotos e instruções para a montagem de conversores, transmissores, fontes de alimentação, equipamentos de prova e acessórios para estações de amador. (M) (Esp.)

26-1433 — Green — RTTY Handbook — Radiotelegrafia para comunicações de amadores: princípios, equipamento, operação, sintonia, regulamentos, recepção, filtros, acessórios e "como iniciar". (M) (Ingl.)

26-1461 — Sessions Jr. — Amateur FM Conversion & Construction Projects — Coletânea de dados práticos para os operadores de VHF e UHF, para construção e conversão de equipamentos de FM, antenas, repetidores, codificadores, modificações de AM para FM, adaptação de transceptores comerciais para serviço de amadores, etc. (M) (Ingl.)

26-1536 — ARRL — FM & Repeaters for the Radio Amateur — O que interessa saber sobre FM e repetidores: receptores, transmissores, antenas, operação de estações repetidoras e demais pormenores sobre o assunto. (M) (Ingl.)

26-1572 — Burns & Sands — Citizens Band Radio Service Manual — Para os radiotécnicos que desejam ingressar na crescente e lucrativa atividade profissional de concerto, ajuste e manutenção de equipamentos da Faixa do Cidadão: conhecimentos básicos, esquemas e técnicas de serviço. (M) (Ingl.)

26-1585 — Belt — Pictorial Guide to CB Radio Installation & Repair — Com fotografias em todas as páginas, este manual orienta a instalação de estações fixas e móveis para Faixa do Cidadão, suas antenas, dedicando-se também aos serviços técnicos de ajustes nos equipamentos, para obter o máximo rendimento, por métodos profissionais, do transceptor de 11 metros. (M) (Ingl.)

26-1778 — Roland, Martín & Gene — How to Hear & Speak C.B. in a Short-Short — Histórias, piadas e caricaturas sobre assuntos da Faixa do Cidadão e "tradução" (com testes) da gíria utilizada pelos motoristas e outros operadores nos E.U.A. (—) (Ingl.)

26-1844 — Ingram — The Complete Handbook of Slow-Scan TV — Monografia sobre televisão de varredura lenta para radioamadores; princípios, equipamentos da estação, procedimentos operacionais, monitores, conversores, panorama dos equipamentos comerciais; comunicações de TVL via satélite. (M) (Ingl.)

26-1978 — TAB — Master Handbook of Ham Radio Circuits — Coletânea de esquemas e dados práticos para montagem de emissores de CW, receptores e conversores, acessórios para SSB/AM/DSB, equipamentos de VHF/UHF, RTTY, complementos para a transmissão, recepção, ajustes e medidas; fontes de alimentação. (M) (Ingl.)

26-2193 — Evans & Jessop — VHF-UHF Manual — Manual prático e objetivo sobre comunicações de amador acima dos 30 MHz; princípios, receptores, transmissores, antenas, comunicações espaciais, equipamentos de prova. (M) (Ingl.)

26-2197 — Hawker — Amateur Radio Techniques — Um complemento prático dos tradicionais "Handbooks" de radioamadores, com idéias e fontes de informação objetivas sobre

circuitos e dispositivos recentes, antenas, etc., para a atual estação radioamadorística. (M) [S] (Ingl.)

RSGB — Radio Communication Handbook — Um dos mais extensos e mais completos livros sobre a teoria e a prática do Radioamadorismo, desde os princípios fundamentais aos vários circuitos e equipamentos, sua construção, utilização e as várias opções de operação radioamadorística. Em 2 volumes:

26-2199-A — Radio Communication Handbook, vol. 1 — (M) (Ingl.)

26-2199-B — Radio Communication Handbook, vol. 2 — (M) (Ingl.)

26-2649 — Machado — O RADIOAMADORISMO PERANTE A LEGISLAÇÃO — Legislação básica e normativa do Serviço de Amador; lista de países com os quais o Brasil mantém relações diplomáticas; código "Q" e abreviaturas utilizadas nas comunicações em fonia e telegrafia; estudos e decisões judiciais sobre a instalação de antenas de amadores em prédios em condomínio. (—) (Port.)

MATEMÁTICA (APLICADA À ELETROELETRÔNICA)

28-565 — Klínger — Las Matemáticas? Pero Si, Son Muy Fáciles! — Método claro e objetivo de aprendizagem da matemática, desde a soma e operações aritméticas simples até álgebra e trigonometria. (E/M) (Esp.)

28-1098 — Mitchell — Matemáticas Medias para Técnicos Radioeléctricos — Logaritmos e outros auxiliares de cálculo, medidas geométricas, gráficos, fatores, fórmulas e equações, trigonometria; exercícios e problemas. (M) (Esp.)

MEDIDAS E PROVAS ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

29-514 — Terman & Petit — Mediciones Electrónicas — Objetivo: servir tanto como livro de texto, como obra de consulta para engenheiros, nos métodos e equipamentos de laboratório utilizados nos setores do Rádio e da Eletrônica em geral. (S) (Esp.)

29-550 — Risse — MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDÊ-LOS! — Princípios e utilização prática de voltímetros, amperímetros, ohmímetros, provadores de válvulas e semicondutores e demais instrumentos de medida e prova utilizados em Eletroeletrônica. (M) (Port.) Cr\$ 670,00

29-551 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU MULTÍMETRO — Aplicações práticas dos volt-ohm-miliamperímetros na oficina, no laboratório e na sala de aulas, para provas e medidas em equipamentos eletroeletrônicos. (M) (Port.) Cr\$ 670,00

29-553 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU OSCILOSCÓPIO — Como obter o máximo de utilidade do osciloscópio, com exemplos práticos do emprego na oficina, no laboratório e no ensino especializado. (M) (Port.) Cr\$ 670,00

29-556 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS — Aplicações práticas do gerador de sinais no ajuste e reparação de rádios de AM e FM e de televisores; medidas e provas de componentes. (M) (Port.) Cr\$ 670,00

29-612 — Jaskl — VOM: Voltímetro-Ohmetro-Miliamperímetro — Como obter o máximo de seu multímetro na oficina de rádio e TV. (M) (Esp.)

29-1046 — Czech — Técnica de Medidas con el Osciloscopio — Princípios e aplicações dos modernos osciloscópios, técnicas gerais de medidas, exemplos de aplicações práticas: registro fotográfico e projeção de oscilogramas. (M/S) (Esp.)

29-1221 — Estrada — Equipos de Control y Medida para Radio y TV — Montagem, ajuste e utilização dos principais tipos de instrumentos de prova e medida para rádio e TV, tais como multímetros, provadores de transistores e diodos, capacitômetros, geradores de sinais, etc. (M) (Esp.)

29-1383 — Prensly — Curso Superior de Instrumental Eletrónico — Monografia sobre equipamentos de prova e medida em eletrônica: multímetros eletrônicos, osciloscópios, pontes, registradores gráficos, sensores e transdutores, geradores de sinais, métodos de prova em laboratórios, padronização e calibração, instrumentação especializada. (M) (Esp.)

29-1479 — Beerens & Kerkhofs — 113 Experimentos con el Osciloscopio — Após uma explanação básica sobre osciloscópios e seus dispositivos auxiliares, descrevem-se 113 aplicações práticas nos mais variados setores da Eletrônica. (M) (Esp.)

29-1605 — Prentiss — How to Use Vectorscopes, Oscilloscopes & Sweep/Marker Generators — Obra que mostra, com inúmeras fotos de oscilogramas, o emprego individual de osciloscópios comuns e vetoriais ("vetorescópios") e de geradores de marcas, na análise de sinais, provas de equipamentos e diagnóstico de defeitos. (M) (Ingl.)

29-1626 — Haviland — Build-It Book of Miniature Test & Measurement Instruments — Como construir e utilizar instrumentos de prova e medição miniaturizados; dados com-

pletos, incluindo circuitos, fotos, chapeados, lista de componentes e plantas, em tamanho natural para confecção das placas de circuito impresso. (M) [§] (Ingl.)

28-1706 — Thomson — Mathematics for Electronics — Objetivo: proporcionar uma base sólida de matemática intimamente vinculada à sua aplicação à Eletrônica; de seus 32 capítulos, 16 dedicam-se especificamente às operações matemáticas nos circuitos e grandezas da Eletroeletrônica. (M/S) (Ingl.)

29-1830 — Wedlock & Roberge — Componentes Electrónicos y Mediciones — Obra destinada a familiarizar os estudantes com os componentes eletrônicos básicos, o instrumental de medidas e sua utilização nos componentes e circuitos. (M) (Esp.)

29-1897 — Leon — How to Use AF & RF Signal Generators — Geradores de sinais de radiofrequência e de áudio-freqüência: o que podem fazer, como funcionam, como utilizá-los para atirar outros instrumentos, projetar, provar e pesquisar defeitos em equipamentos e circuitos eletrônicos. (M) (Ingl.)

29-1921-A/C — Karcz — Fundamentos de Metrologia Eléctrica — Tratado sobre medidas elétricas, em três volumes: I — Unidades, Padrões, Instrumentos, abrangendo os informes sobre estes temas, sobretudo os diferentes tipos e aferição de instrumentos; II — Parâmetros Básicos, trata das medidas de grandezas fundamentais, como resistências, indutâncias, capacitâncias, forças eletromotrices; III — Potência e Energia, dedica-se aos métodos, instrumentos e dispositivos para as respectivas medidas industriais. (M/S) (Esp.)

29-2195 — Gibson — Test Equipment for the Radio Amateur — Instrumentos de prova e medição para a estação do amador: princípios, dados para construção prática (com esquemas, fotos, desenhos dimensionais) e utilização. (M) (Ingl.)

29-2373 — Clifford — Test Instruments for Electronics — "Receitas" práticas para aumentar a utilidade dos instrumentos da oficina, seja mediante dispositivos auxiliares, de construção caseira, seja através de instruções para outras provas e medidas de que são capazes. (M) (Ingl.)

RADIOCOMUNICAÇÕES

(VARIOS)

31-1201 — Villamil — Banda Lateral Única — Fundamentos da transmissão e recepção de rádio com banda lateral única (SSB), elementos utilizados, circuitos básicos dos vários estágios, amplificadores lineares para SSB; medidas e provas em equipamentos. (M/S) (Esp.)

31-1610 — Schultz — Understanding & Using Radiocommunications Receivers — Equipamentos especializados (ditos "de comunicação") para recepção desde as faixas de ondas longas às de VHF; tipos principais e sua escolha; antenas de recepção, problemas de interferência; instalações profissionais de recepção e monitoração; provas e manutenção do equipamento. (M) (Ingl.)

RÁDIO-RECEPÇÃO

(EXCETO DE AMADOR)

33-035 — Cabrera & Saba — APRENDA RÁDIO — Teoria básica de ensinamentos para montagem de rádio-receptores e audioamplificadores. (E) (Port.) Cr\$ 1.000,00

33-190 — Salm — ABC DO RÁDIO MODERNO — Explicação de como o rádio funciona, desde a estação emissora de FM ou AM até o receptor e seus circuitos. (E) (Port.) Cr\$ 480,00

33-843 — Garriga — Construcción Fácil de Mini Receptores de Rádio — Trinta esquemas para construção de rádios simples, empregando detectores de diodo; dados e ilustrações para montagem e confecção das bobinas. (E) [§] (Esp.)

33-1454 — Bennett — The Complete Short Wave Listener's Handbook — O passatempo da escuta de ondas curtas (SWL) tem neste livro um tratamento minucioso: rádio-receptores, antenas, freqüências, opções para escuta (radiofusão, amadorismo, faixa do cidadão, FM e TV a distância, estações de tráfego específico — marítimas, aeronáuticas, etc.); relatórios e comprovações QSL. Endereços dos clubes de radioescutas. (—) (Ingl.)

RÁDIO-RECEPÇÃO

(REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

34-611 — Cabrera — RÁDIO REPARAÇÕES — Localização de defeitos, etapa por etapa; prova e substituição de componentes. (M) (Port.) Cr\$ 1.000,00

34-1195 — Estrada — Reparación de Radio-Transistores — Orientação sobre o conserto de rádio-receptores transistorizados e as técnicas simples, mas novas, que isto requer. (M) (Esp.)

REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO, AR CONDICIONADO

35-372 — Tullio & Tullio — CURSO SIMPLIFICADO PARA MECANICOS DE REFRIGERAÇÃO DOMÉSTICA — Princípios

de funcionamento, compressores, motores, refrigerantes, instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.) Cr\$ 800,00

35-1487 — Schweitzer & Ebeling — Curso Completo de Aire Acondicionado — Em duas seções, totalizando 13 capítulos, é ministrada a teoria básica do condicionamento de ar e descritos os elementos que a compõem, seguindo-se a parte prática de escolha, instalação, manutenção, pesquisa e localização de defeitos em sistemas de condicionamento de ar. (M) (Esp.)

35-1736 — Draft Tool Co. — Aire Acondicionado en el Automóvil — Princípios básicos do condicionamento de ar e seu emprego em automóveis; elementos do sistema; provas, localização e reparação de defeitos. (M) (Esp.)

35-1927 — Elonka & Minich — MANUAL DE REFRIGERACIÓN E AR CONDICIONADO — Sob a forma de perguntas e respostas, os autores abordam os conhecimentos necessários a quem se dedica à manutenção e operação de sistemas de refrigeração e condicionamento de ar, notadamente os de empregos comerciais e industriais. (M) (Port.)

35-1997 — Traister — Automotive Air Conditioning Handbook — Explanação de todos os aspectos práticos do condicionamento de ar em automóveis: princípios e elementos do equipamento, instalação, manutenção e consertos. Condicionamento de ar e refrigeradores para "campers" e "trailers". (M) (Ingl.)

35-2743 — Ernesto — PRÁTICA DE REFRIGERAÇÃO — Repositório de tabelas, gráficos e demais dados técnicos sobre todos os principais elementos dos sistemas de refrigeração produzidos no Brasil, com vistas a quem está ligado à Refrigeração: projetistas, calculistas, desenhistas, fabricantes, mecânicos e usuários. (M/S) (Port.)

SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS

(FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-251 — Turner — Transistores: Teoria y Práctica — Teoria dos semicondutores, características e aplicações; circuitos típicos de amplificadores, osciladores, disparadores e comutadores; provas e medidas de transistores. (—) (Esp.)

37-650 — Mann — ABC DOS TRANSISTORES — Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço. (E/M) (Port.)

37-1019 — Chaves — TRANSISTORES, TÉCNICAS E APLICAÇÕES — Explanação, em linguagem acessível, sobre os princípios dos transistores e seus circuitos básicos. Cálculo e exemplos de aplicações em áudio, rádio-recepção e transmissão, VHF e UHF, TV, ignição eletrônica, etc. (M) (Port.)

37-1506 — Sessions & Tuite — New IC FET Principles & Projects — Objetivo da obra: familiarizar o técnico e o estudante com os transistores de efeito de campo discretos ou incorporados aos circuitos integrados. Após descrever suas diferenças e vantagens em relação aos transistores bipolares, cada capítulo completa-se com um questionário. Para treinamento, são apresentados diversos projetos práticos com FET individuais e incorporados a C.I. (M) (Ingl.)

37-1559 — RCA — Transistores de Potencia de R.F. — Ed. RFM-430 — Informação pormenorizada sobre transistores de potência em VHF e UHF, características especiais que devem possuir, como selecioná-los, como projetar circuitos transistorizados, de altas freqüências, como osciladores, multiplicadores de freqüência e amplificadores de potência. (M) (Esp.)

37-1573 — Sessions — Practical Solid-State Principles & Projects — Livro que combina informações sobre princípios básicos e realização prática de inúmeros circuitos com dispositivos do estado sólido, com dezenas de projetos para a realização de montagens de variados equipamentos. (M) (Ingl.)

37-1636 — Mello — CIRCUITOS INTEGRADOS — Livro-texto para escolas técnicas de Eletrônica, abrangendo fundamentos, projetos de circuitos lineares e digitais, problemas práticos, manutenção de equipamentos eletrônicos integrados, fabricação de circuitos impressos e montagem de circuitos. (M) (Port.)

37-1878 — Cutler — TEORIA DOS DISPOSITIVOS DE ESTADO SÓLIDO — Livro-texto para cursos técnicos e de engenharia sobre semicondutores e suas aplicações, seu comportamento e breve análise matemática. Problemas e soluções. (M/S) (Port.)

37-1904 — Hunter — CMOS Databook — Objetivo: sem deter-se em tediosas explanções teóricas, são apresentados os fundamentos da "família" de integrados CMOS, seguindo-se uma farta coletânea de circuitos de aplicação prática nos mais variados setores da Eletrônica, inclusive da Informática básica. (M/S) (Ingl.)

37-1952 — Oemichen — Como Deben Emplearse los Circuitos Integrados — Estruturas, funcionamento e aplicações dos principais circuitos integrados. (M) (Esp.)

37-2128 — RCA — Thyristor and Rectifier Manual TRM-445 — Escolha e utilização de triacs e retificadores controlados de

silício nos múltiplos empregos de comutação e comando. (S) (Ingl.)

37-2177 — Huré — OS TRANSISTORES — Princípios de funcionamento, aplicações e circuitos típicos para utilização de transistores em audioamplificação e em receptores de rádio. (M) (Port.)

37-2444 — Carr & Mize — MOS/LSI: Diseño y Aplicación — Objetivo: proporcionar ao engenheiro de sistemas um tratamento unificado de MOS/LSI e o vasto "arsenal tecnológico" das respectivas "famílias" de semicondutores e suas amplas aplicações na Eletrônica e na Informática; projetos e aplicações. (S) (Esp.)

SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS

(CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS, SUBSTITUIÇÕES)

38-426 — Glem — Nuevo Manual Universal de Transistores y Reemplazos — Edição (11ª) totalmente reestruturada com características e substituições de inúmeros transistores (antigos e atuais), retificadores controlados de silício, triacs e diodos de várias nacionalidades e numerosos fabricantes; desenhos dimensionais de encapsulamento e ligações. (—) (Esp.)

38-1132 — Mulderkring — Transistores — Equivalências — Tabelas de equivalências de transistores americanos, europeus e japoneses, abrangendo 11.250 tipos de transistores e 70.000 equivalências. (—) (Esp.)

38-1524 — Mulderkring — Diodos — Equivalências — Tabelas de substituições de diodos das diversas marcas e procedências. Abrange diodos retificadores, detectores, tiristores, diacs, triacs, fotossensores (LED) e fotossensíveis. (—) (Esp.)

38-1684-A — Mulderkring — Semiconductor Handbook I — Transistores — Tabelas de regimes máximos, características, aplicações e diagramas de ligações de transistores de todas as principais procedências. (—) (Esp.)

38-1684-B — Mulderkring — Semiconductor Handbook II — Tabelas de características e diagramas de ligações de diodos detectores, retificadores e zener, tiristores, varicaps e diodos-tunel de todas as principais procedências. (—) (Esp.)

38-1783 — Mulderkring — MANUAL DE VÁLVULAS ELETRONICAS (ELECTRONIC TUBE HANDBOOK) — Válvulas de áudio, rádio e TV, tubos de raios catódicos e cinescópios, americanos e europeus, com os dados essenciais: circuito típico, tensões e correntes nos eletrodos, ligações de suporte. Abrange as chamadas séries numérica e alfabética. (—) (Port.)

38-2124 — RCA — MOS Field Effect Transistor MOS-160D — Características e emprego dos transistores de efeito de campo MOS da RCA. (—) (Ingl.)

38-21730 — Sams — Semiconductor General — Purpose Replacements — Um manual de 1.116 páginas, formato 21 X 28 cm, abrangendo cerca de 150.000 tipos de transistores, diodos e circuitos integrados europeus, americanos e asiáticos e seus possíveis substitutos das principais fábricas norte-americanas. (—) (Ingl.)

TELECOMUNICAÇÕES, TELEFONIA, TELEGRAFIA, TELETIPIA, FAC-SIMILE, INTERCOMUNICAÇÃO

40-1495 — Toledo — COMUTAÇÃO TELEFÔNICA INTERURBANA — Sistemas de comutação interurbana manual e automática; numeração, sinalização, tráfego, dimensionamento. (M/S) (Port.)

COLEÇÃO "TELEFONIA" — Obras para ensino de técnicos e engenheiros de telefonia. Disponíveis os seguintes volumes:

40-1545-A — Toledo — TELEFONOMETRIA — O aparelho telefônico e suas características eletroacústicas; referências e aspectos de transmissão. (S) (Port.)

40-1545-B — Toledo — REDES TELEFÔNICAS — Características básicas das linhas, cabos geminado e coaxiais, instalação, estorço, pressurização, tipos e dimensionamento de redes. (S) (Port.)

40-1545-C — Toledo — NOÇÕES DE COMUTAÇÃO TELEFÔNICA — Comutação espacial e temporal, sistemas de conexão, equipamentos terminais, de comando e de relação; sistemas privados. (S) (Port.)

40-1545-D — Toledo — RELÉS TELEFÔNICOS — Sistemas telefônicos eletromecânicos, características, dimensionamento, aplicações. (S) (Port.)

40-1545-E — Toledo — PLANEJAMENTO DE SISTEMAS TELEFÔNICOS — Planos de transmissão, numeração, encaminhamento e tarifação, localização de centros de comutação e estudo de viabilidade econômica. (S) (Port.)

TELEVISÃO

(VÁRIOS)

COLEÇÃO "MODERNAS TÉCNICAS DE TV" — Estes livros (que podem ser adquiridos separadamente) foram especialmente escritos para complementação e atualização dos li-

vros tradicionais (como o "Curso Prático G.E. de Televisão", e outras boas obras didáticas à base de válvulas), apresentando descrição objetiva dos circuitos utilizados nos vários estágios dos televisores acromáticos e policromáticos posteriormente fabricados. É composta das seguintes obras, cujos títulos já indicam o setor abrangido:

43-615 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE VIDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — (M) (Port.) Cr\$ 550,00

43-630 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VIDEO — (M) (Port.) Cr\$ 550,00

43-640 — Almeida Jr. — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — (M) (Port.) .. Cr\$ 550,00

43-660 — Almeida Jr. — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — (M) (Port.) .. Cr\$ 550,00

43-675 — Almeida Jr. — O SELETOR DE CANAIS — (M) (Port.) Cr\$ 550,00

43-745 — Almeida Jr. — TELEVISÃO EM CORES — (M) (Port.) Cr\$ 550,00

43-686 — Cabrera — TELEVISÃO PRÁTICA — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.) Cr\$ 1.500,00

Monitor — MUITO SOBRE TELEVISÃO — Coletânea de artigos sobre TV, abordando os principais aspectos práticos. Em 2 volumes:

43-938-A — 1ª PARTE — Antenas, repetidores, retransmissores e estações de TV; TV em circuito fechado e retransmissões cifradas; reparação e manutenção de televisores. (M) (Port.)

43-938-B — 2ª PARTE — Televisão em cores; reparação e manutenção de receptores de televisão (preto e branco). (M) (Port.)

43-2342 — Grob — TELEVISÃO BÁSICA: PRINCÍPIOS E REPARAÇÃO — Um curso de televisão em 28 capítulos, abrangendo desde os princípios fundamentais do sinal de TV e dos televisores, até à análise detalhada de seus estágios, antenas, TV em cores, cabotelevisão, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)

TELEVISÃO

(REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMARIOS)

44-275 — G.E. — GUIA PRÁTICO DO REPARADOR DE TELEVISÃO — Com 51 fotos reais de televisores defeituosos, o roteiro para diagnosticar a origem das falhas pela observação da imagem. (M) (Port.) Cr\$ 700,00

COLEÇÃO "ESQUEMAS NACIONAIS DE TV" — Compilação de esquemas de televisores de fabricação brasileira, para orientação das oficinas de conserto. Disponíveis os seguintes:

44-448-A — Cabrera — ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 1 — (—) (Port.) Cr\$ 700,00

44-448-B — Cabrera — ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 2 — (—) (Port.) Cr\$ 700,00

44-574 — Cabrera & Martins — ANÁLISE DINÂMICA EM TV — Pesquisa prática de defeitos em televisores, com roteiro de provas e medidas. (M) (Port.) Cr\$ 1.200,00

44-667 — Cabrera & Martins — TV REPARAÇÕES PELA IMAGEM — Localização rápida de defeitos, pela observação da imagem. (M) (Port.) Cr\$ 750,00

44-1192 — Estrada — Los Sintonizadores y su Reparación — Orientação sobre o conserto de seletores de canais de TV, em VHF e UHF, e as técnicas e procedimentos que deverão ser adotados na prática. (M) (Esp.)

44-1458 — Goodman — TV Tuner Schematic/Service Manual — Como ajustar e consertar sintonizadores de TV de VHF e UHF, desde os tradicionais tipos valvulares, aos atuais do estado sólido, com varactores. Esquemas típicos. (M) (Ingl.)

44-1511 — Tab — Toshiba Color TV Service Manual — Esquemas de vários modelos de televisores policromáticos Toshiba, acompanhados de outros dados técnicos e informações para pesquisa e reparação de defeitos, bem como listas de valores dos componentes. (—) (Ingl.)

44-1556 — Bochum & Dögl — Localização de Averías de TV Color por Análisis de la Imagen — Reparação de receptores de TV em cores do sistema PAL mediante análise da imagem, com 157 ilustrações, sendo 104 reproduzidas em cores. (M) (Esp.)

44-1768 — Belt & Carrol — Photo/Symptom Guide to Solid-State Color TV Troubles — Mais de 150 fotos (p. e b.) de imagens com indicações das causas e localização de defeitos em televisores policromáticos. (M) (Ingl.)

44-1872 — Diefenbach — MANUTENÇÃO E REPARO DE TV A CORES — Assistência de televisores em cores, equipamentos de prova, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)

44-2644 — Telefunken — DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO — Apostila com descrição dos circuitos parciais do chassis de TV "Solid State" mod. 311 AC/DC. (—) (Port.)

44-2645 — Telefunken — DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO — Apostila com descrição dos circuitos parciais dos televisores PALcolor série E. (—) (Port.)

RADIODIFUSÃO

45-1894 — Robinson — Broadcast Station Operating Guide — Como planejar, realizar e dirigir uma estação radiodifusora para cobertura de mercados de pequeno a médio porte; programação, seleção do pessoal, departamento de vendas; administração interna; instalação da emissora. (M) (Ingl.)

45-21530 — Ennes — Television Broadcasting Systems Maintenance — Objetivo: prover os técnicos e engenheiros encarregados da manutenção de teledifusoras dos informes necessários sobre os múltiplos equipamentos, desde as câmaras e equipamentos de estúdio, até os transmissores; instrumentos e realização de provas e medidas. (S) (Ingl.)

SEGURANÇA

DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE E DA VIDA HUMANA; ESPIONAGEM E CONTRA-ESPIONAGEM ELETRÔNICA)

47-2297 — Penfold — Electronic Security Devices — Manual prático de sistemas de alarmas: sistemas de "computador" contra ladrões, outros tipos de alarmas com detectores de aproximação em várias modalidades; alarmas de escapamento de gás, fumaça, superaquecimento, alagamento, etc. (M) [§] (Ingl.)

47-2343 — Carrol — SEGURANÇA DO COMPUTADOR — Análise pormenorizada dos métodos do "crime por computador" e de todas as medidas para sua prevenção, na administração, segurança física, comunicações. Como detectar os crimes e como avaliar as ameaças. (M) (Port.)

47-2478 — Moore — Airport, Aircraft & Airline Security — Todos os aspectos da segurança aeronáutica contra seqüestros, atentados a aeronaves e aeroportos, proteção de bagagem e cargas, fraudes em passagens e cartões de crédito e demais setores onde possam ocorrer danos ou prejuízos; sistemas de detecção pessoal nos passageiros (raios X, detectores de metais e outros). (M) (Ingl.)

MODELISMO

(CONSTRUÇÃO DE AEROMODELOS E OUTRAS MINIATURAS; TELECOMANDO DE MODELOS, ROBÔS, ETC.)

48-083 — Bruss — Emisoras con Transistores para Mando a Distancia — Pequeno manual de projeto e construção de estações transmissoras de baixa potência, transistorizadas, para comando à distância de aeromodelos e similares. (M) (Esp.)

48-1354 — Schultheiss — Mando a Distancia — Circuitos de transmissores e receptores para comandos de direção, altura e motor de aeromodelos teledirigidos pelo rádio e descrição dos dispositivos de comando mecânico utilizados. (M) (Esp.)

48-1836 — Safford Jr. — Radio Control Manual — Manual prático sobre radiocomando, com numerosas sugestões para a construção dos circuitos eletrônicos e utilização dos comandos mecânicos, principalmente para modelos de aviões, embarcações, automoveizinhos, etc. (M) (Ingl.)

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

96-2512 — Chaves — COMO CONSTRUIR UMA CASA — Obra para os que, sem finalidades profissionais, desejam executar e orientar a construção, ampliação ou reforma de sua residência; uma abordagem compacta, bem ilustrada, dos pontos essenciais dos principais serviços. (E/M) (Port.)

Lemos & Faber — COLEÇÃO "ESCOLHA A SUA CASA" — Albuns impressos em cores com plantas baixas, desenhos de fachada e principais pormenores complementares, de ampla variedade de casas residenciais, abrangendo projetos para diferentes áreas de terreno, quantidade e área de cômodos, etc.; disponíveis os seguintes volumes, todos autônomos e vendidos separadamente:

96-2514-A — ESCOLHA A SUA CASA Nº 1 — 30 projetos selecionados com alguns detalhes de construção. (—) (Port.)

96-2514-B — ESCOLHA A SUA CASA Nº 2 — Mais 30 projetos selecionados com alguns detalhes de construção. (—) (Port.)

96-2514-C — ESCOLHA A SUA CASA Nº 3 — 30 projetos de casas em estilo colonial. (—) (Port.)

96-2514-D — ESCOLHA A SUA CASA Nº 4 — 30 projetos de casas de praia, com sugestões de churrasqueiras e portões. (—) (Port.)

ESPORTES E PASSATEMPOS

(NÃO RELACIONADOS COM ELETROELETRÔNICA E SETORES CONEXOS)

98-2386 — Brown — Hot Air Ballooning — O renascimento da ascensão em balões de ar quente: princípios básicos, a "anatomia" do balão, como iniciar-se no balonismo, navegação, princípios de segurança, custo do balonismo e as várias modalidades do empolgante esporte. (E/M) (Ingl.)

98-2390 — Blandford — Modern Sailingmaking — Um guia completo de como fazer velas modernas, utilizando as mais recentes técnicas e tecidos. Detalhes completos de fabricação dos vários tipos de velas, desde os feitos, métodos de costura e detalhes de acabamento e fixação. (—) (Ingl.)

ASSUNTOS DIVERSOS (1)

(1) Os dois algarismos da esquerda indicam o assunto principal; consulte o índice das Seções no final desta lista.

11-1441 — Gaddis — Troubleshooting Solid-State Amplifiers — Aspectos práticos para diagnóstico de defeitos nos estágios amplificadores com transistores, C.I. e demais dispositivos do estado sólido; abrange amplificação de áudio, de R.F. e circuitos auxiliares de rádio-receptores e audioamplificadores. (M) (Ingl.)

19-052 — Piraux — Los Isótopos Radioactivos y sus Aplicaciones Industriales — O que são os isótopos radioativos e descrição dos múltiplos setores de utilização — principalmente na indústria — para aperfeiçoamento dos produtos e grande redução nos custos de fabricação. (M/S) (Esp.)

20-1905 — Foster — Build-It Book of Solar Heating Projects — Como projetar e construir sistemas de aquecimento de água ou de calefação de ambiente baseados no uso do calor solar. (M) [§] (Ingl.)

30-1570 — Safford — Modern Radar: Theory, Operation and Maintenance — Objetivo: ministrar conhecimentos objetivos sobre radares, sua operação e manutenção. Após resumo histórico, analisam-se os quatro sistemas básicos de radares: de pulsos, CW, Doppler e Doppler-pulsado; componentes dos sistemas; dispositivos de recepção, métodos de utilização; descrição dos principais radares atuais, inclusive para uso especial. (M) (Ingl.)

36-1926 — Antenna — EDIÇÃO HISTÓRICA COMEMORATIVA — Duas centenas de páginas ilustradas com reprodução integral de revistas de 1926; registro histórico de meio século da evolução da Eletrônica; curiosidades do início do "Rádio" no Brasil e no exterior; primórdios do Radioamadorismo. (—) (Port.) Cr\$ 300,00

FALANDO DE LIVROS

(Conclusão da pág. 485)

chassi principal, o ideal seria colocar um segundo encarte, igualmente legível, com os esquemas dos módulos complementares!

Que nos perdoe o Eng^o Fábio A. Serra Flosi, que tão gentilmente nos mandou os dois manuais e até os filmes para ilustrar esta análise; mas análise de verdade não pode omitir críticas construtivas como as acima feitas. Contudo, é um pormenor que absolutamente não invalida a excelente ajuda que o GUIA DE CONCERTO ME/010 trará a todos os videotécnicos que receberem para serviço o chassi Philco 384.

Características: manual grampeado e perfurado (para arquivamento em pastas padronizadas); formato 21 X 28,5 cm; encarte 60 X 29 cm. Pode

ser adquirido através das Lojas do Livro Eletrônico sob a Ref. 44-2746.

LIVROS DA ARRL: CHEGARAM!

Devido a problemas com agentes exportadores, as Lojas do Livro Eletrônico ficaram durante vários meses virtualmente sem estoque dos excelentes livros da American Relay League (ARRL). Pois bem: resolveu-se a situação e já recebida a primeira nova remessa.

Tantos os pedidos de reservas já registrados (principalmente do Radio Amateur's Handbook, ed. 1981), que... não vai dar para a saída! Todavia, como o atendimento será em ordem cronológica, quem quiser adquirir os excelentes livros para radioamadores deverá andar depressa... Não houve tempo para sua listagem nesta revista, mas nas LLE ou por carta a relação poderá ser obtida.

É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

VOCÊ RESIDE
NO
GRANDE RIO

VISITE A LOJA-RIO
(AV. MAL. FLORIANO
148 - 1^o AND.) - CENTRO

VOCÊ RESIDE
NA GRANDE
SÃO PAULO

VISITE A LOJA-SP
(R. VITÓRIA 379/383)
Pertinho da S^{ta} Ifigênia

Bom atendimento - farta escolha - 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO** (1)

VOCÊ RESIDE EM QUALQUER OUTRA CIDADE BRASILEIRA?
Então compre pelo Correio!

PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS
(Por favor: bem legível e com nome e endereço **COMPLETOS!**)

ESCOLHA UMA DESTAS
FORMAS DE PAGAMENTO:

REEMBOLSO
POSTAL

CARACTERÍSTICAS:

- Despesa total de tarifas e faturamento por sua conta (2)
- **NÃO** dá direito à bonificação de assinante
- Pode demorar um pouquinho mais a chegar

PAGUE COM CHEQUE DA SUA
PRÓPRIA CONTA BANCÁRIA (3)

CARACTERÍSTICAS:

- **NÃO** precisa visar seu cheque
- Se você for membro do Clube do Livro Eletrônico (1), terá bonificação de 10% sobre o preço dos livros
- Acrescente ao valor **APENAS** Cr\$ 50,00 para remessa sob registro postal (4)

Remeta seu pedido exclusivamente para:
CAIXA POSTAL 1131 20000 Rio de Janeiro, RJ

OBSERVAÇÕES:

- (1) Se você é (ou tornar-se) assinante de **ANTENNA** (ou de **ELETRÔNICA POPULAR**), será filiado, automaticamente, ao **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO** enquanto durar a vigência da sua assinatura.
- (2) Para encomendas de pequeno valor, as despesas e tarifas postais "fixas" vão pesar no custo final: serão de, pelo menos, Cr\$ 50,00.
- (3) Faça como para qualquer compra na sua cidade. Emita o seu cheque nominativo em favor de **Antena Edições Técnicas Ltda.** e cruze-o com dois traços diagonais, paralelos; mande-o anexo ao pedido.
- (4) Qualquer diferença, para mais ou para menos, no valor, será acertada corretamente: você tem a garantia de nossos 55 anos de tradição.

**COMPRA (ONDE ESTIVER
E COM TODA COMODIDADE!)
OS LIVROS TÉCNICOS QUE
VOCÊ DESEJAR!**

É fácil: leia as instruções incluídas e preencha o formulário abaixo. Deixe o resto por nossa conta: tudo será providenciado. E, além dos livros de Eletroeletrônica, você também pode nos pedir sua assinatura de Antena e/ou de Eletrônica Popular. Em tudo e por tudo você pode confiar nas nossas Lojas do Livro Eletrônico. Porque somos do Grupo Editorial Antena. Que tem "apenas" 55 anos de tradição e experiência.

FÓRMULA DE PEDIDOS

AN 1045

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20000

NOME: _____

C.P.F./C.G.C.: _____

Endereço: _____

C.E.P.: _____

Cidade: _____

U.F.: _____

Minha principal área de interesse na Eletrônica é: _____

SOU: Estudante Técnico Engenheiro Professor
 Radioamador (Indicativo: _____) Op. R. Cidadão (PX: _____)
 Outra atividade (especificar): _____

Remetam-me com urgência os seguintes livros técnicos (e/ou assinaturas) com a forma de pagamento e a via de expedição abaixo indicadas:

PAGAMENTO: Cheque anexo Cobrem pelo reembolso } Indique a agência onde
 EXPEDIÇÃO: Correio comum Correio urgente Empresa aérea } prefere retirar o reembolso.

LIVROS TÉCNICOS

Ref. Nº	Autor(es) e Título(s) do(s) Livro(s)

ASSINATURAS

Providenciem a(s) assinatura(s) da(s) revista(s) abaixo assinalada(s), o que me dará direito a pertencer, automaticamente, enquanto durar a vigência da(s) assinatura(s), ao Clube do Livro Eletrônico e gozar das vantagens a que têm direito seus membros.

- Assinatura de ANTENNA (12 números) Cr\$ 1.400,00 *
 Assinatura de ELETRÔNICA POPULAR (12 números) Cr\$ 1.400,00 *

(*) Preços especiais de duração limitada.

LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às alterações das tabelas das respectivas editoras, e, no caso de obras importadas, também as taxas de conversão cambial estabelecidas pela Câmara Brasileira do Livro. Caso, ao recebermos um pedido postal, o valor da encomenda tiver sofrido uma elevação superior a 20% nos preços de lista respectivos, solicitaremos ao cliente confirmação do pedido.

Os livros que, em vez de preço, trouxerem a indicação * é porque estão a chegar em nossas livrarias. Se você tiver interesse, poderá incluí-los em seu pedido: quando chegarem, nós avisaremos, informando o preço e reservando um exemplar durante alguns dias. Você decidirá se confirma (ou não) o pedido — pois a reserva não significa obrigação de compra, que será livremente decidida por você.

Os atendimentos pelo Reembolso Postal são mais demorados e dispendiosos; é preferível que você mande o pagamento com o pedido, seguindo as instruções anexas. Se não pudermos atender sua encomenda, nós lhe devolveremos o seu pagamento antecipado.

Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$
01-200	480,00	15-1817-A/B	*	26-621-A	400,00	37-1636	800,00
01-365	*	15-2336	2.550,00	26-621-B	400,00	37-1878	750,00
01-560	700,00	16-114	480,00	26-815	2.400,00	37-1904	*
01-835	1.050,00	16-301	*	26-1111	480,00	37-1952	2.310,00
01-1244	*	16-805	400,00	26-1242	*	37-2128	1.070,00
02-400	350,00	16-1090	890,00	26-1433	1.320,00	37-2177	400,00
02-505	*	16-1804-A/B	1.400,00	26-1461	1.700,00	37-2444	*
02-830	350,00	16-1924	*	26-1536	1.050,00	38-426	*
02-1635	900,00	16-1982	1.700,00	26-1572	1.130,00	38-1132	1.260,00
02-1773	*	16-2293	1.700,00	26-1585	*	38-1524	*
03-750	480,00	17-790	480,00	26-1778	*	38-1684-A	*
03-760	650,00	17-1686	1.180,00	26-1844	1.890,00	38-1684-B	*
03-1028	1.310,00	17-1695	*	26-1978	1.700,00	38-1783	1.160,00
03-1292	*	18-415	600,00	26-2193	2.660,00	38-2124	*
03-1663	230,00	18-700	480,00	26-2197	1.930,00	38-21730	3.410,00
04-678-A/B	*	18-720	400,00	26-2199-A	3.230,00	40-1545-A	155,00
04-2409	150,00	18-880	250,00	26-2199-B	2.790,00	40-1545-B	155,00
05-420	250,00	18-1294-A	*	26-2649	750,00	40-1545-C	*
05-1230	*	18-1294-B	760,00	28-565	*	40-1545-D	155,00
05-1288	1.140,00	18-1419	1.510,00	28-1098	*	40-1545-E	225,00
05-1339	670,00	18-1425	*	29-514	3.230,00	43-615	550,00
05-1427	1.130,00	18-1629	2.650,00	29-550	670,00	43-630	550,00
05-2423	308,00	18-1746	*	29-551	670,00	43-640	550,00
05-2522	2.140,00	18-1847	*	29-553	670,00	43-660	550,00
06-076	1.310,00	18-1849	1.510,00	29-556	670,00	43-675	550,00
06-990-B	400,00	18-1925	*	29-612	1.140,00	43-686	1.500,00
06-990-C	400,00	18-1980	1.510,00	29-1046	*	43-745	550,00
06-990-D	400,00	18-2175	308,00	29-1221	*	43-938-A	200,00
06-990-E	250,00	18-2301	580,00	29-1383	2.660,00	43-938-B	200,00
06-1260	950,00	18-2358	*	29-1479	*	43-2342	2.760,00
06-1444	940,00	19-052	*	29-1605	*	44-275	700,00
06-20989	1.050,00	20-1905	*	29-1626	*	44-448-A	700,00
07-377	*	21-973	590,00	29-1706	3.220,00	44-448-B	700,00
07-770	400,00	21-2334	330,00	29-1830	2.280,00	44-574	1.200,00
07-1186	*	22-150	*	29-1893	1.130,00	44-667	750,00
07-1456	1.700,00	22-2328	2.660,00	29-1921-A/C	6.510,00	44-1192	*
08-1082-A	270,00	23-1153	*	29-2195	1.810,00	44-1458	1.320,00
08-1082-B	270,00	23-1270-B	*	29-2373	940,00	44-1511	1.130,00
09-1127	*	23-1775	1.320,00	30-1570	3.030,00	44-1556	970,00
09-1687	3.780,00	24-910	525,00	31-1201	*	44-1768	1.130,00
10-800	480,00	24-1632	*	31-1610	1.510,00	44-1872	750,00
10-1355	*	24-1645	830,00	33-035	1.000,00	44-2644	*
10-1463	*	24-2308	*	33-100	480,00	44-2645	220,00
10-1510	1.510,00	24-2310	*	33-843	*	45-1894	*
10-1667	470,00	24-2312	506,00	33-1454	1.320,00	45-21530	3.410,00
10-1792	*	24-2333	575,00	34-611	1.000,00	47-2297	580,00
10-1805	1.890,00	24-2382	1.890,00	34-1195	*	47-2343	650,00
10-1828-A	1.780,00	24-2401	625,00	35-372	800,00	47-2478	*
10-1828-B	1.220,00	24-2415	420,00	35-1487	*	48-083	*
10-1913	*	24-2421	*	35-1736	*	48-1354	*
11-1441	*	25-1310	1.420,00	35-1927	350,00	48-1836	1.510,00
12-1357	1.600,00	25-1429	*	35-1997	1.510,00	96-2512	280,00
12-1489-A	1.370,00	25-1504	*	35-2743	4.600,00	96-2514-A	450,00
12-1489-B	1.370,00	25-1674	86,00	36-1926	300,00	96-2514-B	450,00
13-1803	*	25-1719	*	37-251	1.050,00	96-2514-C	450,00
13-2449	*	25-1812-A	1.200,00	37-650	*	96-2514-D	450,00
14-1807	*	25-1812-B	680,00	37-1019	400,00	98-2386	*
14-1882	1.750,00	25-1840	*	37-1506	940,00	98-2390	1.510,00
15-533	*	25-2347	1.620,00	37-1559	*		
15-1129	540,00	25-2573	*	37-1573	*		
15-1638	*						

FAÇA VOCÊ MESMO SEUS TRANSFORMADORES!

Livre-se do problema de estar correndo à procura de transformadores "difíceis" ou inexistentes: é tão fácil, com esta Bobinadora, fazê-los você mesmo! Ideal para experimentadores, oficinas de montagens ou de consertos, associações de profissionais ou amadores de Eletrônica, escolas técnicas, etc.

Dentro de um envelope inviolável de polietileno você receberá, por apenas Cr\$ 400,00 (preço de lançamento):

- Planta, em tamanho natural, de todas as peças da máquina e desenho, com cotas da máquina completa e identificação da posição das suas peças.
- Descrição minuciosa de como construir a bobinadora.
- Cálculo prático de transformadores de alimentação para aparelhos eletrônicos.
- Tabela pré-calculada, com dados completos para transformadores de 20 a 500 watts.
- Descrição profusamente ilustrada para construção, do carretel ao acabamento, de um transformador típico.

E, ainda, nesta nova edição atualizada:

- Dispositivo de ajuste micrométrico do passo, para corrigir pequenas diferenças no enrolamento e/ou no calibre de fios (optativo).
- Dispositivo regulador de velocidade, aplicável à bobinadora ou a qualquer pequeno motor elétrico (furadeiras, etc.).
- Enfoque especial para fontes de aparelhos de estado sólido, com exemplos práticos de cálculo, bem como projeto completo de uma fonte de tensão variável e saída regulada, de 4,5 a 12 V, 1,5 A.

Uma Edição "Seltron" em Distribuição Exclusiva das:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO



Ref. 16-805 — Tecidlo Jr.
— BOBINADORA DE PAS-
SO AUTOMÁTICO PARA
TRANSFORMADORES — Em
3ª edição ampliada e atua-
lizada. Preço especial de
lançamento: Cr\$ 400,00.

UM LIVRO INDISPENSÁVEL AOS PX (E TAMBÉM UTILÍSSIMO AOS PY!)

O melhor repositório, em português, de informações sobre Radiocomunicações a níveis de operadores da Faixa do Cidadão, bem como, nos aspectos fundamentais e de instalação, para Radioamadores: além dos regulamentos e normas específicas para a FC, a descrição detalhada em linguagem acessível dos sistemas de modulação (AM e SSB), escolha e montagem dos equipamentos, antenas fixas, móveis, direcionais, dispositivos e acessórios auxiliares, ajustes de antenas, e muita coisa mais para a otimização dos QSO.

Distribuição exclusiva (atacado e varejo):
LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO



Ref. 26-1111 — Mello —
**MANUAL DA FAIXA DO CI-
DADÃO** — 148 págs., for-
mato 16 X 23 cm, brochura,
capa plastificada, com su-
plemento de atualização
em 4 págs. — Cr\$ 480,00.

ALTA FIDELIDADE® COM MUITA FRANQUEZA®

Uma publicação feita para orientar o CONSUMIDOR de equipamentos de som.

Uma publicação que não aceita anúncios de industriais ou comerciantes de aparelhos e acessórios de amplificação eletroacústica.

Uma publicação que não se deixa levar por certas afirmações fictícias ou "exageradas" de fabricantes ou revendedores.

Uma publicação que não "agrade" ninguém, mas é feita COM MUITA FRANQUEZA.®

® "Alta Fidelidade" e "Com Muita Franqueza" são marcas registradas no I.N.P.I.

Reserve (sem compromisso) o seu exemplar.

Uma edição de



**SELEÇÕES ELETRÔNICAS
EDITORA LTDA.**

Caixa Postal 771 20000 Rio de Janeiro, RJ

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobrelaje • São Paulo: R. Vitória 379/383 • Departamento de Correspondência e Reembolso: Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil - 20000.

ALCYONE FERNANDES DE
ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)



A ESCALADA DOS "VIDEOCASSETTES" (PARTE XII)

Continuando no nosso assunto da conversão de um aparelho VHS do sistema NTSC-M para o PAL-M, vimos no mês passado que, entre outras providências, é necessário modificar a rotação de fase introduzida pela cabeça de gravação # 2. Algumas "dicas" de ordem geral irão ajudá-lo. Vejamos: a) O processo é inteiramente digital, o que permite o emprego dos circuitos integrados correntes (TTL ou CMOS); b) A separação do sinal que deve permanecer (Fig. 12) e do sinal que deve ser substituído (Fig. 13) pode ser feita com facilidade, usando a onda quadrada de 30 Hz que o aparelho gera para o "chaveamento" das cabeças de gravação; c) A substituição do sinal da Fig. 13 pelo da Fig. 14 é a parte do processo que vai exigir mais "cuca". Uma forma que já usei, e que funciona muito bem, é introduzir, no sinal da Fig. 13, uma nova seqüência de defasagens, idêntica à que ele apresenta.

Assim, teremos: 1.^a linha: $0^\circ - 0^\circ = 0^\circ$; 2.^a linha: $-90^\circ - 90^\circ = -180^\circ = 180^\circ$; 3.^a linha: $-180^\circ - 180^\circ = -360^\circ = 0^\circ$; 4.^a linha: $-270^\circ - 270^\circ = -540^\circ = 180^\circ$, etc.


O sinal resultante será o da Fig. 14.

Finalmente a terceira providência a ser tomada (substituir o retardo de 1 H por um de 2 H), embora simples, também vai exigir um pouco de "cuca" do amigo técnico. Se dispuséssemos, em nosso mercado, das linhas de retardo de 2 H, tudo estaria 100%. Seria apenas uma substituição direta. Acontece que só dispomos de linhas de retardo de 1 H, o que nos obriga a usar o circuito da Fig. 15. Nesta, o amplificador que inserimos entre as duas linhas de retardo tem por finalidade compensar a atenuação introduzida por uma delas. Seu ganho dependerá do circuito utilizado para cada linha de retardo.



Bem, amigos, é isto aí. Converter *bem* um aparelho VHS NTSC-M para PAL-M não é uma tarefa muito difícil, mas vai exigir que vocês usem a "cuca". O primeiro aparelho que vocês "encararem" vai, provavelmente, dar-lhes uma boa "surra". A partir dela, porém, tudo se tornará bem mais fácil. Metam "mãos à obra" e boa sorte!

Até para o mês, se Deus quiser.

LOJAS
 NOCAR

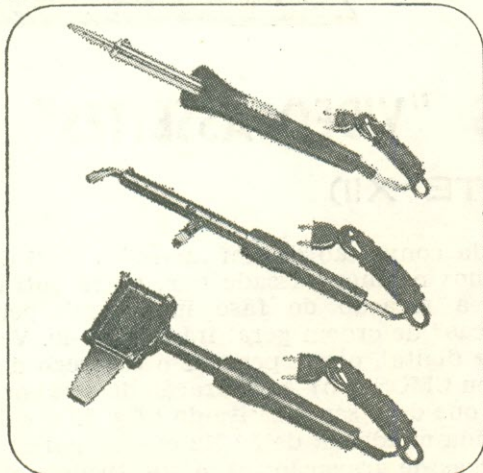
No campo da eletrônica
tem o componente
de que você precisa

Rua da Quitanda, 48 - Rio
End. Telegráfico "RENOCAR"

Atendemos no
mesmo dia, por
reembolso aéreo,
os pedidos
radiografados

FERROS DE SOLDAR DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINIS

FERROS DE 20, 30, 50, 100, 250 E 450 WATTS



A VENDA EM TODO O BRASIL HÁ 40 ANOS

FÁBRICA DE APARELHOS E MATERIAL ELÉTRICO S/A
R. Cajuari, 746 - Fone: (PBX) 292-5544 (Belenzinho)
End. Telegr. "INDUSFAME" Cx. Postal N° 10184
Telex (011) 30216 FMEF BR - CEP 03057 - S. Paulo
C.G.C. N° 60.620.366/0001-95 — Ind. Bras.

FAME



Um dos mais empolgantes lançamentos do mercado editorial brasileiro. Mais de 80 ilustrações, esquemas, chapeados, utilizando o mais barato dos Integrados do comércio brasileiro.

Ref. 18-700 — Parr — Projetos Eletrônicos com o C.I. 555 — Preço do exemplar: Cr\$ 480,00.

- AUTOMÓVEIS
 - MODELOS FERROVIÁRIOS
 - BRINQUEDOS ELETRÔNICOS
 - ALARMAS
 - TEMPORIZADORES
 - GERADORES DE SONS
- e uma infinidade de outras aplicações

Distribuidores:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

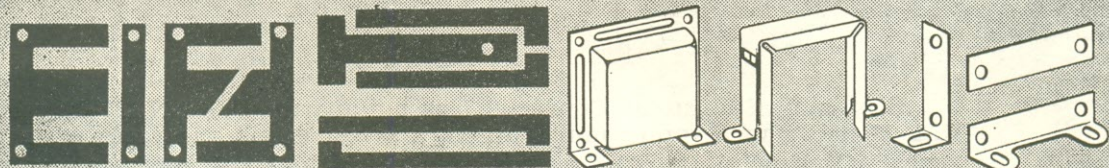
Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 — 20000
Rio de Janeiro, RJ — Brasil



NIGROZAN

INDUSTRIA METALURGICA LTDA

Estamparia de núcleos para transformadores de rádio e TV em "E I", "F" e "L" — Capacetes e cintas de todos os tipos — Núcleos para reatores e máquinas de solda — Núcleos siliciosos em "E I" até 80 mm — Estamparia de corte e repuxo até 150 t — Executamos núcleos mediante desenho — Mão-de-obra.



Distr. Autorizado:



TRANCHAM S.A.
Ind. e Comércio

R. dos Timbiras, 248
Tels. (011) 221-8952 e 221-2083
São Paulo, SP

Solicite informações diretamente à fábrica ou dirija-se ao nosso distribuidor autorizado no coração da eletrônica.

Ferramentaria
própria



NIGROZAN
INDUSTRIA METALURGICA LTDA

R. Adolpho Asson, 245
Tels. (011) 296-7788 e 294-0739
V. Talarico — São Paulo, SP

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

"TRADIÇÃO EM VENDAS PELO REEMBOLSO"

OFERECE

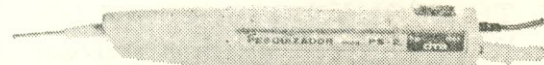
GERADOR DE R.F. C/AM — GRF-1



Com saídas em 465 kHz, 550 kHz, 1.100 kHz e 1.850 kHz, permite calibração fácil e rápida de qualquer receptor de ondas médias, sendo útil ainda p/ localização de defeitos (inclusive nas faixas de ondas curtas).

Cr\$ 1.950,00

PESQUISADOR DE SINAIS — PS-2



Inclui fone de ouvido e um amplificador que possibilita ouvir o sinal presente em qualquer parte do receptor, especialmente em circuitos de áudio. Impedância de 100 k Ω , não sobrecarrega o circuito em prova.

Cr\$ 1.850,00

INJETOR DE SINAIS — IS-2



Um gerador de ondas quadradas, para localizar defeitos, em circuitos de áudio, radiofrequência, inclusive TV, onde produz faixas horizontais em branco e preto na tela.

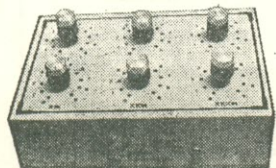
Cr\$ 1.550,00

OFERTA ESPECIAL — CONJ. CJ-1

(GRF-1 + PS-2 + IS-2)

Cr\$ 4.390,00

DÉCADA RESISTIVA - DR-6 DIALKIT



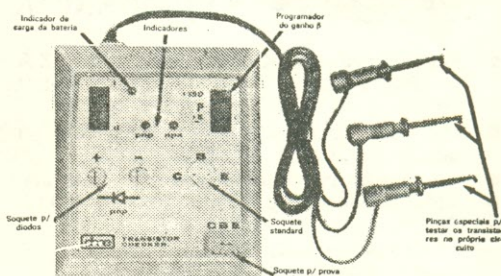
O instrumento que faltava — saída de 1 a 999.999 Ω em passos de 1 ohm. Pot. máxima 2,5 W — tolerância \pm 5%.

MONT. Cr\$ 3.890,00

KIT Cr\$ 3.590,00

ATENÇÃO: Nas compras acima de Cr\$ 5.500,00, cite o nome e o mês desta revista e você receberá gratuitamente um exemplar de nossa publicação "Transistores e suas Equivalências".

"TRANSISTOR CHECKER"



O LANÇAMENTO DO ANO

O primeiro aparelho que testa transistores e diodos e identifica sua polaridade no próprio circuito — sem necessidade de dessoldá-los, além de efetuar os testes também fora do circuito.

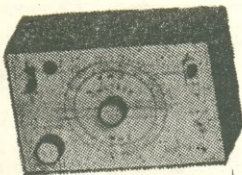
Características:

- Verifica transistores e diodos de silício ou germânio — Prova transistores no próprio circuito, mesmo que tenham impedâncias ligadas entre pinos (não inferiores a 150 Ω) — Mede se o ganho está acima ou abaixo de 150 — Identifica se o transistor é PNP ou NPN e anodo ou catodo dos diodos desconhecidos — Pinças finas especiais p/ teste de transistores em circuito — Soquete especialmente projetado para provas rápidas em indústrias — IDEAL P/ USO INDUSTRIAL (controle de qualidade) e OFICINAS DE RÁDIO OU TV.

Mais um produto da DME

Cr\$ 4.690,00

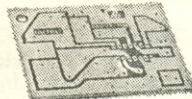
GERADOR DE SINAIS GST-2 INCTEST



Para calibrar rádios e injetar sinais. Alimentação: 4 pilhas pequenas; consumo: 3 mA; dimensões: 15 X 10 X 8 cm. Acompanha manual de instruções

Cr\$ 4.790,00

KIT AMPLIFICADOR DE ÁUDIO COM C.I. TBA-820



Ideal para estudantes — pode ser usado para qualquer aplicação onde se deseje boa fidelidade e razoável potência.

Cr\$ 990,00

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 10/09/81 — APÓS ESSA DATA CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO
VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL — C. POSTAL 11205 — SP — FONE 210-6433
PAGAMENTOS C/ CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL GOZAM DE 5% DE DESCONTO SOBRE OS PREÇOS ACIMA
(ENDEREÇAR O VALE POSTAL PARA AGÊNCIA PINHEIROS — SÃO PAULO — SP)

NOME:
 ENDEREÇO:
 C.E.P. CIDADE: ESTADO:
 ENVIAR: Gerador de R.F. Pesquisador Injetor Conj. CJ-1 Década DR-6 montada
 Kit Década DR-6 "Transistor Checker" Gerador GST-2 Kit Amplif. Audio



CONVERSORES E FONTES DC ITAMARASON

— 15 ANOS
DE
EXPERIÊNCIA

- Conversores AC/DC PX123 13,5V 3,5A — PX512 13,8V 5,5A — GT510 13,8V 10A
 - Outros modelos até 50 ampères, com ou sem medidores.
 - Carregadores automáticos de baterias.
 - Amplificadores p/ tape, 60-80-100 W.
 - Fontes especiais p/ usos científicos.
- Não encontrando em seu fornecedor, escreva para a fábrica.

Ind. Eletrônica Itamarason Ltda.

Rua Amador Bueno, 159/163 — fone: (0166) — 25-1756 e 25-3385 — 14100 Ribeirão Preto, SP

VENDAS: Em seu fornecedor habitual ou diretamente da fábrica.

Lojas "A Modelar S/A" — 28 lojas. ● Com. Rádio TV Universal — Rua 24 de Maio, 287 — Curitiba, PR.

● Transistora Beagá Ltda. — Rua Carijós, 767 — Belo Horizonte, MG. ● Eletrônica Josino Ltda. — Rua Cel. Vicente, 402 — Porto Alegre, RS; e mais 450 lojas em todo o país. ● Elecna — Av. Los Leones, 212 — Santiago, Chile.

ESCRITÓRIO DE TELECOMUNICAÇÕES

Eng.º Jorge Pequeno Vieira

PLANEJAMENTO E ASSESSORIA TÉCNICA

RADIODIFUSÃO: Editais — Concorrência — Estudos Técnicos — Projetos

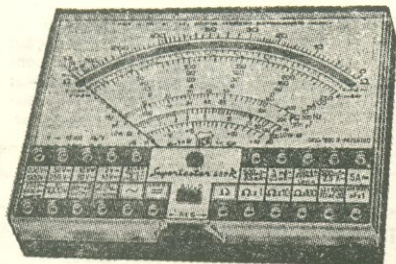
RETRANSMISSÃO DE TV

TELECOMUNICAÇÕES EM GERAL: Serviço Limitado Privado — Móvel Marítimo — Radiochamada — Radiotáxi

SEDE: BRASÍLIA

Conjunto Nacional — 6.º Andar
Sala 6.078 — Tel.: (061) 224-0225

Instrumentos para medições elétricas ou eletrônicas

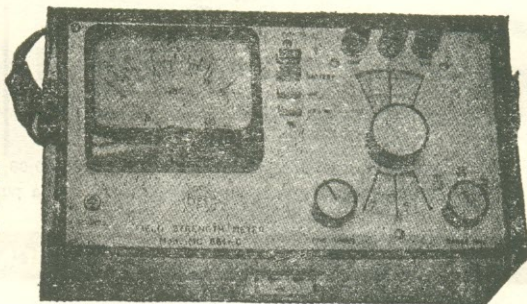


Chamamos a atenção dos srs. técnicos para os novos modelos de instrumentos fabricados pela nossa representada, a I. C. E. — INDUSTRIA CONTRUZIONI ELETTROMECCANICHE S.R.L. de Milão:

SUPERTESTER 680/R (o Inigualável) — **SUPERTESTER 680/G** (o gigante) — **MICROTESTER 80** (pequeno gigante de bolso) — **VOLTÍMETRO ELETRÔNICO** — **PROVA TRANSISTORES** — **AMPERÔMETROS DE ALICATE** — **MEGÔMETROS** (transistorizados), etc.

MEDIDOR INTENSIDADE DE CAMPO MC/661-C

Apresentamos o mais moderno e completo instrumento, completamente transistorizado, indispensável aos profissionais ou amadores que se dedicam a instalação de antenas simples ou coletivas para TV (especialmente a cores), FM, ONDAS CURTAS. Localiza e orienta a instalação. Fabricado por uma das maiores firmas do ramo no mundo ocidental, a "T.E.S." — TECNICA ELETRONICA SYSTEM de MILÃO (Itália). Fornecido completo com bolsa de couro, fones, balun e atenuador.



ALA

Comercial Importadora Alp Ltda.

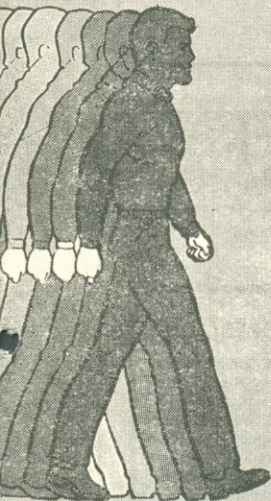
ALAMEDA JAÚ, 1528 — 4º ANDAR — CONJ. 42 — FONE: 881-0058
CEP 01420 — SÃO PAULO — SP ● (ACEITA-SE VENDEDORES)

O sucesso tem muitos caminhos. O INSTITUTO MONITOR conhece todos. Escolha já o seu.



Estude por correspondência no INSTITUTO MONITOR. Aproveite suas horas de folga para estudar, em sua própria casa, um dos 18 cursos altamente especializados, desenvolvidos segundo um método próprio e adequado ao ensino por correspondência, que assegura um aprendizado rápido e eficiente, como se estivesse sendo orientado por um professor ao seu lado. Estudando no MONITOR, o aluno terá toda assistência do Departamento de Consultas. V. receberá GRÁTIS todos os materiais e ferramentas necessários ao treinamento prático.

CURSOS MAIS RÁPIDOS. MENSALIDADES AO ALCANCE DE TODOS.



RÁDIO, TRANSISTORES; TELEVISÃO <small>Branco e Preto e a Cores</small>	TELEVISÃO A CORES	INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA	TRANSISTORES E SEMICONDUCTORES
ELETROTÉCNICA	ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL	ELETRICISTA INSTALADOR	ELETRICISTA ENROLADOR <small>Enrolamento de Motores</small>
DESENHO MECÂNICO	DESENHO ARQUITETÔNICO <small>Plantas para Construções</small>	DESENHO DE ELETRÔNICA	DESENHO DE ELETROTÉCNICA
DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO	SUPLETIVO DO 1º GRAU <small>Antigo Madureza Ginásial</small>	CORTE E COSTURA	CALIGRAFIA

NOVOS CURSOS

PROGRAMAÇÃO
DE COMPUTADORES

ALMOXARIFE

NÃO HESITE: CONFIE-NOS SUA PREPARAÇÃO PROFISSIONAL.

Peça informações hoje mesmo. Envie um dos cupons abaixo para Cx. Postal 30.277 - CEP 01000 - S. Paulo

ANT INSTITUTO MONITOR
R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - CEP 01000

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de

(indicar o curso desejado)

NOME

RUA

..... Nº

CIDADE

..... CEP

..... ESTADO

ANT INSTITUTO MONITOR
R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - CEP 01000

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de

(indicar o curso desejado)

NOME

RUA

..... Nº

CIDADE

..... CEP

..... ESTADO

Quando sua indústria estiver projetando um sintonizador AM-FM-Stereo converse conosco, pois podemos oferecer os sintonizadores, canais de F.I. e decodificadores mais utilizados no país.

UNITAC Componentes Eletrônicos Ltda.

Rua Jorge Hennings, 762 — Campinas, SP
Caixa Postal 984 - Fone (0192) 42-0133



TRANSFORMADORES

- PARA FONTES DE ALIMENTAÇÃO
- PARA COMANDO E DE FERRITE PARA TODOS OS USOS
- REENROLAMENTO DE TRANSFORMADORES IMPORTADOS
- TSH (FLY-BACK) — REPOSIÇÃO P/ TODAS AS MARCAS DE TV
- AUTOTRANSFORMADORES
- TRANSFORMADORES P/ ALTA TENSÃO
- TIPOS ESPECIAIS SOB ENCOMENDA

CONSULTE-NOS:

REVENDEDORES:

- Blupel Com. de Componentes Eletrônicos Ltda. — Rua 7 de Setembro, 1.995. Blumenau, SC.
- Eletrônica Jonel Ltda. — Rua Visconde do Rio Branco, 16. Rio de Janeiro, RJ.
- I. Moura e Cia. Ltda. — Av. São Francisco, 63. Santos, SP.
- Kemitron Ltda. — Av. Brasil, 1.533. Belo Horizonte, MG.
- Rádio Elétrica Santista Ltda. — Rua Cel. Alfredo Fraquer, 110. Santo André, SP.
- Rádio Peças Uberlândia Ltda. — Av. Brasil, 1.858. Uberlândia, MG.

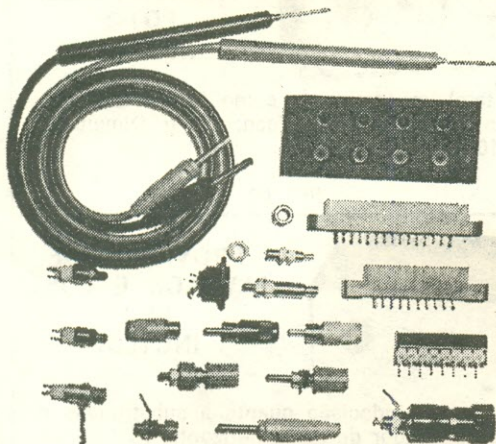
REPRESENTANTE:

Aloys Falaster — R. Jacob Brueckheimer, 373, Blumenau, SC.

Eletrônica Veterana Ltda. IND. E COM. DE TRANSFORMADORES
Rua Aurora, 161 Fones: 221-4292 — 222-3082 — CEP 01209 - S. Paulo



**COMPONENTES ELETRÔNICOS
COM A QUALIDADE "ION"**



**CONECTORES – BORNES
PLUGS – CHAVES – PONTAS DE
PROVA – INTERRUPTORES.**

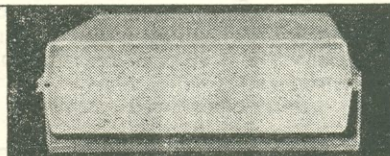


ION IND. ELETRÔNICA LTDA.

Av. Diógenes Ribeiro de Lima, 3113 a 3121
Fones: 261-0208 – 831-6413 – S.Paulo, SP
CEP 05082 – Cx. Postal 11561

**A MONTAGEM DE SEU EQUIPAMENTO
MERECE A APARÊNCIA PROFISSIONAL
OFERECIDA POR MODERNAS**

CAIXAS E GABINETES



**DIMENSÕES EM MM: 85 x 70 x 35 – 95 x 70 x 50 –
95 x 80 x 40 – 120 x 85 x 50 – 145 x 95 x 50
240 x 200 x 70
240 x 200 x 114 –
240 x 200 x 152**

DISTRIBUIDOR NO RIO DE JANEIRO:

DYNATRON
EQUIPAMENTOS
ELETRO-MECÂNICOS LTDA.
RUA DA QUITANDA 194 S/ 409
TEL.: 253-1349 – 396-2837

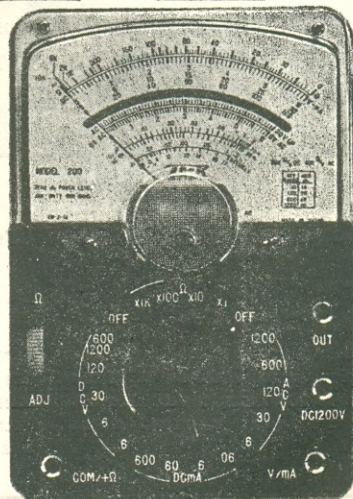
CONHEÇA TAMBÉM A NOSSA LINHA DE
EQUIPAMENTOS PARA ENSINO E
DEMONSTRAÇÃO DE FÍSICA, QUÍMICA E
ELETRÔNICA

**MULTÍMETROS "VEGA" – ESTOQUE
PERMANENTE**

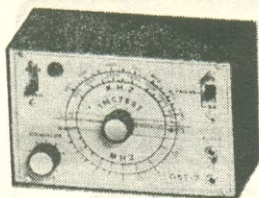
TMK

**COMPACTO,
ROBUSTO E DE ALTA
SENSIBILIDADE.**

- CC. Volts: 0-0.6-6.0-30-120-600-1200 V. (20.000 ohms/volt).
- CA. Volts: 0-6.0-30-120-600-1200 V. (10.000 ohms/volt).
- CC. Milliampères: 0-60 micro A; 0-6.0-60-600mA.
- Ohms: 0-10K - 100K - 1 M - 10⁶M (60, 600, 6K, 69K no centro).
- Capacitância: 0.002-0.2 micro F.
- Decibéis - 20 até 63 dBm.
- Dimensões: 91 x 131 x 39 mm.
- Acompanha um par de cabos e instruções de uso.



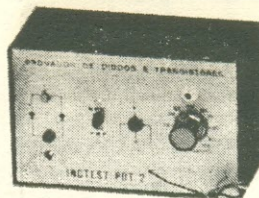
À VENDA EM TODAS AS CASAS DO RAMO.



GERADOR DE SINAIS GST-2 INCTEST

Serve para calibrar rádios e como injetor de sinais. Alimentação: 4 pilhas pequenas. Consumo: 3 mA. Dimensões: 15 x 10 x 8 cm. Acompanha manual de instruções.

Ref. 01



PROVADOR DE DIODOS E TRANSISTORES PDT-2 INCTEST

Pode também ser usado como injetor de sinais. Alimentação: 2 x 1,5 V. Peso: 700 g. Dimensões: 15 x 10 x 8 cm.

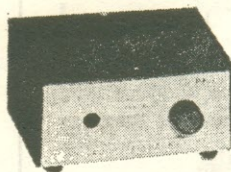
Ref. 02



OSCILADOR TELEGRÁFICO OT-1 INCTEST

Com CI NE555. Ideal para treino do Código Morse. Possui batedor incluso (manipulador). Controles: volume e tonalidade. Saídas: p/ fone de ouvido e gravador. Entrada p/ manipulador externo. Alimentação: 4 pilhas pequenas.

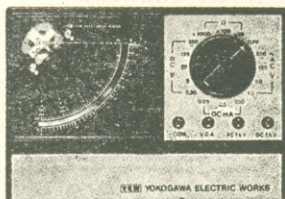
Ref. 03



PROVADOR DE FLYBACK E YOKE PF-1 INCTEST

Acaba com a indecisão quanto à substituição de um transformador de saída horizontal (flyback) ou bobinas defletoras (yoke). Alimentação: 4 pilhas pequenas. Peso: 300 g. Dimensões: 10 x 12 x 7 cm.

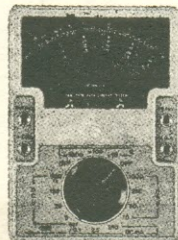
Ref. 04



MULTÍMETRO MOD. 2413 YEW

Imp. Entr.: CC 20 k Ω /V, CA 8 k Ω /V. Tensão CC: 0,25/5/25/125/250/1000 V. Tensão CA: 10/50/125/1000 V. Corrente CC: 0,05/2,5/250 mA. Resist.: 80/800 k Ω /8 M Ω (x10/x100/x1000). dB: -20 dB ~ +22 dB.

Ref. 05



MULTÍMETRO MOD. 2414 YEW

Imp. Entr.: CC 10 k Ω /V, CA 5 k Ω /V. Tensão CC: 0,25/5/25/125/500/1000 V. Tensão CA: 10/50/250/1000 V. Corrente CC: 0,1/2,5/250 mA. Resist.: 30/300 k Ω /3 M Ω (x10/x100/x1000). dB: -20 dB ~ +22 dB.

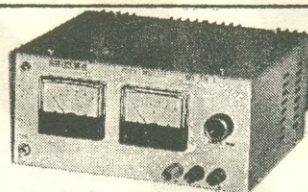
Ref. 06



MULTÍMETRO MOD. 2415 - YEW

Impedância de entrada: CC 2 k Ω /V, CA 2 k Ω /V. Tensão CC: 10/50/250/1000 V. Tensão CA: 10/50/250/1000 V. Corrente CC: 100 mA. Resistência: 5/500 k Ω (x10/x1000). dB: -10 dB ~ +22 dB.

Ref. 07



FONTE DE ALIMENTAÇÃO SPS-2520-A SINCLER

Tensão de saída continuamente variável: 0 a 25 V; corrente de saída: 2 A; corrente de curto-circuito: 2,2 A. Alimentação: 110/220 V. Possui medidor de tensão e corrente separados.

Ref. 10

PRODUTOS D.M.E.

Gerador de RF de AM GRF-1



Consiste num gerador de RF com as frequências fundamentais de 465 kHz e 550 kHz. Para calibração das FI e das bobinas osciladoras e antena e dos trimmers.

Ref. 11

Pesquisador de Sinais PS-2



Consiste num amplificador de áudio de alta sensibilidade e alta impedância de entrada. Capta sinais de baixo nível ou fracos e amplifica-os. Permite tomar-se sinais até de um fio encapado.

Ref. 12

Injetor de Sinais IS-2

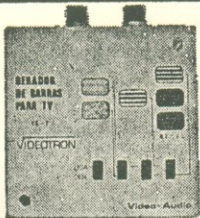


Consiste num gerador de onda quadrada de 800 Hz. Pode ser usado em áudio (ajuste, concerto, detecção de falhas) em rádios e TV. A ponta fina de aço-cromo permite colocação em locais de difícil acesso.

Ref. 13

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.

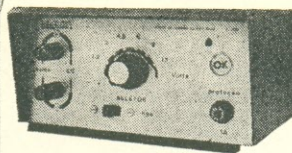
01208 - RUA DOS TIMBIRAS, 263 - 01000 - C. POSTAL 5009 - S. PAULO - SP



GERADOR DE BARRAS E INJETOR DE SINAIS DE VÍDEO E ÁUDIO TS-7 - VIDEOTRON

Para teste, ajuste e rápida localização de defeitos em seletores de canais, FI de vídeo, FI de áudio, amplif. de vídeo (P&B), amplif. de vídeo RGB, amplif. de áudio, ajuste de pureza e nível de branco, ajuste de convergência, foco, linearidade, etc.

Ref. 14



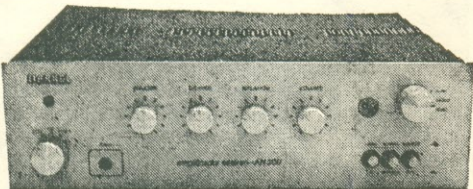
FONTE DE TENSÃO ESTABILIZADA

F-1000
DIALKIT

Tensão fixa: 1,5-3-4,5-6-9-12 V. Corrente de trabalho: 1 A. Corrente máxima: 1,4 A. Estabilidade: melhor que 2%. Ondulação: inferior a 15 mV. Retificação em ponte.

Kit: Ref. 15

Montada: Ref. 16



AMPLIFICADOR ESTÉREO AN-300 MARKEL

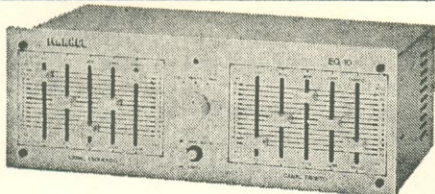
O kit AN-300 é completo, desde a caixa até os menores componentes. Os diversos estágios estão agrupados em módulos de circuito impresso independentes.

Potência: 15 W RMS contínuos em cada canal, em 8 ohms
23 W contínuos em cada canal, em 4 ohms

Resp. frequência: 20 Hz a 35 kHz, ± 3 dB — Separação entre canais: maior que 50 dB — Ação "loudness": +5 dB em 50 Hz e 10 kHz — Saída p/ gravação: 200 mV — Proteção automática contra curto-circuito — Potenciômetro escalonado. Agora este amplificador pode ser transformado facilmente para 60 W: é só consultar o artigo publicado na Revista Monitor de abril/80.

Kit: Ref. 17

Montado: Ref. 18



EQUALIZADOR GRÁFICO EG-10 MARKEL

Projetado e fabricado dentro da mais alta tecnologia de áudio. Totalmente transistorizado.

Impedância de entrada: 100 k — Impedância de saída: 1 k — Tensão de saída: 2,5 V RMS — Tensão de entrada:

3 V RMS — Distorção em 100 Hz: 0,05% — Distorção em 1 kHz: 0,04% — Distorção em 10 kHz: 0,08% — Ganho: 24 dB — Relação sinal/ruído: melhor que 70 dB — Consumo: aprox. 4 W.

Kit: Ref. 19

Montado: Ref. 20

PRODUTOS UNITAC PARA FM

Monobloco de RF	Ref. 21
Canal de FI	Ref. 22
Decodificador	Ref. 23
Fonte de Alimentação	Ref. 24

FITAS CASSETE AUREX

Fita C-45	Ref. 25
Fita C-60	Ref. 26

REF.	PREÇO	FRETE
<input type="checkbox"/> 01	Cr\$ 4.350,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 02	Cr\$ 3.550,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 03	Cr\$ 2.380,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 04	Cr\$ 3.000,00	Cr\$ 200,00
<input type="checkbox"/> 05	Cr\$ 10.715,00	Cr\$ 205,00
<input type="checkbox"/> 06	Cr\$ 9.140,00	Cr\$ 205,00
<input type="checkbox"/> 07	Cr\$ 7.310,00	Cr\$ 195,00
<input type="checkbox"/> 08	ESGOTADO	—
<input type="checkbox"/> 09	ESGOTADO	—
<input type="checkbox"/> 10	Cr\$ 15.550,00	Cr\$ 440,00
<input type="checkbox"/> 11	Cr\$ 1.750,00	Cr\$ 180,00
<input type="checkbox"/> 12	Cr\$ 1.650,00	Cr\$ 180,00
<input type="checkbox"/> 13	Cr\$ 1.350,00	Cr\$ 180,00
<input type="checkbox"/> 14	Cr\$ 2.800,00	Cr\$ 170,00
<input type="checkbox"/> 15	Cr\$ 3.500,00	Cr\$ 180,00
<input type="checkbox"/> 16	Cr\$ 4.300,00	Cr\$ 180,00
<input type="checkbox"/> 17	Cr\$ 9.250,00	Cr\$ 300,00
<input type="checkbox"/> 18	Cr\$ 11.200,00	Cr\$ 300,00
<input type="checkbox"/> 19	Cr\$ 9.250,00	Cr\$ 300,00
<input type="checkbox"/> 20	Cr\$ 11.200,00	Cr\$ 300,00
<input type="checkbox"/> 21	Cr\$ 1.495,00	Cr\$ 140,00
<input type="checkbox"/> 22	Cr\$ 975,00	Cr\$ 140,00
<input type="checkbox"/> 23	Cr\$ 965,00	Cr\$ 140,00
<input type="checkbox"/> 24	Cr\$ 1.210,00	Cr\$ 140,00
<input type="checkbox"/> 25	ESGOTADO	—
<input type="checkbox"/> 26	ESGOTADO	—

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 15/09/81



CUPOM DE PEDIDOS

Anexo o cheque visado vale postal n.º

....., no valor de Cr\$
Quero receber a(s) mercadoria(s) ao lado através do reembolso postal VARIG.

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado: CEP:

Recorte e envie este cupom à
RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.
CEP 01208 — Rua dos Timbiras, 263
CEP 01000 — Caixa Postal 5009
São Paulo — SP

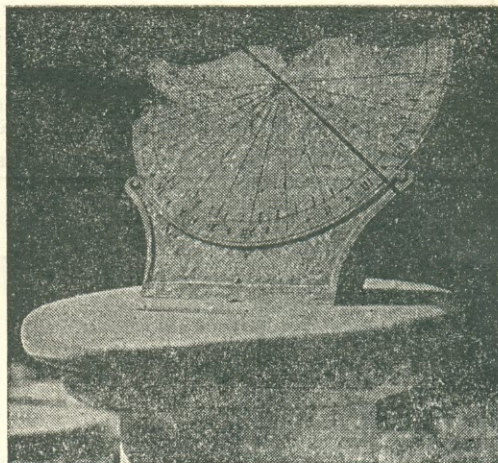
A "Hora de Deus" em Uma Obra de Arte

Para pessoas de gosto requintado, um consagrado artista brasileiro, Oscar Tecidio, criou bellssimas versões artesanais do "Relógio Equatorial Brasileiro", em bronze fundido, com bases em granito negro, mármore branco e outras de refinado aspecto e perfeito acabamento.

Em diversos tipos e tamanhos, com ampla faixa de preços (a partir de Cr\$ 7.000,00), adequados a mansões, casas de veraneio, aliando "status", utilidade e precisão, pois seus rigorosos cálculos trigonométricos foram executados peio renomado técnico

J. J. Tecidão Jr., PY1DC.

• As Prefeituras e Câmaras Municipais: Diversas cidades estão instalando o "Relógio Equatorial Brasileiro" em praças públicas, para seu embelezamento e prestação de serviço à população. Placas de bronze registram os nomes dos ofertantes.



Relógios de Sol

Para mais informações, catálogo e lista de preços:
OSCAR TECIDIO — Tel. (021) 249-1544
Rua Maranhão, 233 — Méier, RJ
C.E.P. 20720



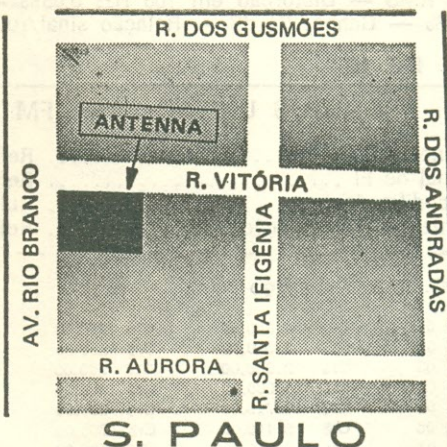
Pertinho da Light, a poucos minutos da Estação D. Pedro II

Aí estão as localizações de ANTENNA nas duas cidades, em pontos 100% acessíveis aos profissionais e amadores de Eletrônica. Exclusivamente nestes dois endereços vocês terão pronto atendimento das Lojas do Livro Eletrônico (livros técnicos nacionais e estrangeiros), da ESBREL (esquemas de rádios, televisores e aparelhos eletrônicos em geral), e também assinaturas e números avulsos (inclusive atrasados) de Antenna e Eletrônica Popular. Sua visita será para nós um prazer!

RIO:
Av. Marechal Floriano 148 — 1º
Fone 283-4340

S. PAULO:
R. Vitória 379/383 — Loja
Fone 221-0683

PEDIDOS DO INTERIOR: Caixa Postal 1131 — 20000 — Fone DDD (021) 283-7742 — Rio, RJ

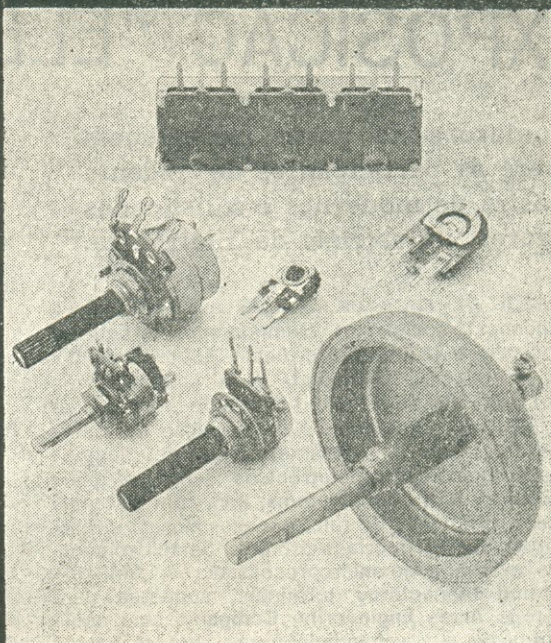


No bairro Sta. Ifigênia, onde se concentra o comércio eletrônico.

RCK

Uma empresa flexível, disposta a resolver seus problemas.

Resistores variáveis de carbono para baixa e alta tensão, trimpots, interruptores rotativos, eixos de sintonia inerciais (flying-wheel).
Produtos eletromecânicos sob encomenda.

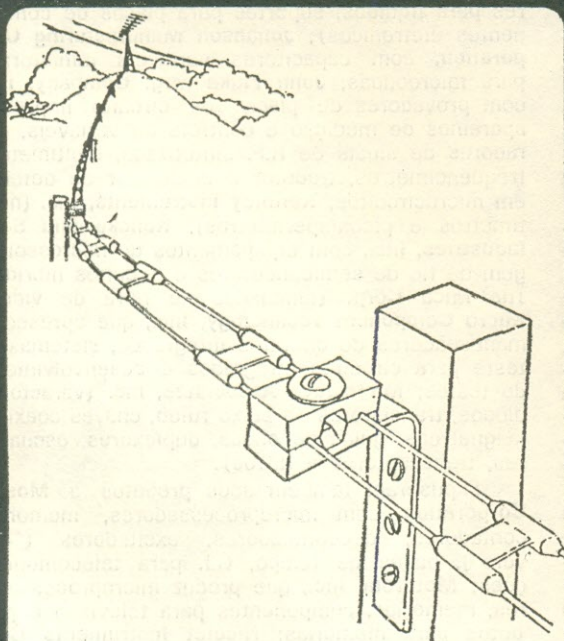


Pontual

RCK - eletrometalúrgica s.a.

Rua Piratininga, 263 - Diadema - São Paulo - Cep 09900

Tels.: (011) 456-2644 - 456-2971



APLICAÇÃO TÍPICA DA "IDEALINHA" — Os detalhes mostram os espaçadores (que já vêm moldados na própria linha), e os acessórios aplicáveis à instalação. Uma única instalação poderá fornecer sinais a um ou mais televisores. Peça-nos folhetos explicativos.

Com IDEALINHA (M.R.)
Você busca o sinal onde ele estiver!

Na recepção de TV, FM e outros sinais de VHF, em regiões montanhosas, onde a antena fica distante do receptor, a linha aberta é a solução ideal. E a IDEALINHA é a melhor linha aberta: já vem pronta de fábrica, eliminando os problemas mecânicos e a perda de tempo das construídas no local.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Linha aberta (300 ohms), pré-fabricada, em rolos de 100, 300 ou 500 metros — Condutores de alumínio endurecido com 2,6 mm de diâmetro — Espaçadores de polistireno de alta densidade, distanciados de 0,5 m — Baixas perdas, alta robustez mecânica, grande resistência à intempérie.

COMPLEMENTOS PARA INSTALAÇÃO

Também são fabricados terminais e luvas para emendas (protegidos com pasta anti-oxidante), apoios isolantes para postes, com cantoneira metálica, bem como o dispositivo PROTERAIO contra descargas atmosféricas.

IDEALIZA - PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Trav. Alexandre Fleming, 40 — Teresópolis, RJ

EXPOSIÇÃO "ELETRÔNICOS II" *

Anotações de nossa Reportagem sobre os participantes da recente mostra de modernos e sofisticados setores industriais da Eletrônica.

REALIZOU-SE entre os dias 25 e 29 de maio a segunda Exposição de Componentes e Equipamentos para a Indústria Eletrônica "Eletrônicos II".

A mostra foi promovida pelo United States Trade Center de São Paulo (Av. Paulista 2439, São Paulo, SP), e contou com a participação de renomados fabricantes norte-americanos de componentes e equipamentos eletrônicos, dentre os quais destacamos: **AMI Microsystems, Inc.**, com sistemas de desenvolvimento de microprocessadores, circuitos integrados, memórias, circuitos de telecomunicações e família de microprocessadores; **AMP Incorporated** (conectores, terminais, soquetes para C.I., etc.); **Artos Engineering Company**, com equipamentos de alta velocidade para o processamento de fios únicos e máquinas de cortar e descascar fios; **Automated Production Equipment and Supplies**, com sistemas compactos de eletromecanização, sistemas térmicos, equipamentos para dessoldagem, sistemas multifuncionais para operações e reparos em circuitos impressos; **Autosplice** (Div. da General Staple Co., Inc.), que apresentou sistemas de emendas, aplicação de pinos e pontes; **Bausch & Lomb, Inc.**, com microscópios; **Beckman Instruments, Inc.** (multímetros digitais, componentes e placas para leitura digital); **Bishop Graphics, Inc.**, que apresentou componentes de desenho de alta precisão para o projeto ("lay-out") de circuitos impressos, ferramentas, componentes de medidas e gabaritos; **Bourns, Inc.** (componentes eletrônicos, tais como resistores e potenciômetros especiais); **Bunker Ramo International (Amphenol) Sales Corp.**, com conectores para uso militar e industrial; **Burdy Corporation** (conectores); **Cambridge Thermionic Corp.**, com soquetes conectores, jaques, terminais, "hardware", núcleos magnéticos para indutores, indutores variáveis, capacitores e dispositivos termelétricos; **Chemcut Corporation**, que apresentou escovadeiras para a limpeza em laminados de cobre e impressora para serigrafia ("silk-screen") de precisão; **Cherry Electrical Products Corporation**, com microchaves, chaves selectoras, teclados eletrônicos e unidades de apresentação de caracteres alfanuméricos; **Dage Corporation** (chapas absorventes, isoladores, juntas de rotação coaxial); **Data I/O International** (programadores, "pak" de semicondutores de metal-óxido e bancada de testes); **E.I. Du Pont de Nemours & Company**, com sistemas de filme seco fotorresistente, sistemas de interconexão e de terminal maciço, compostos de prata para cerâmica, tântalo, capacitores, desembarçadores automotivos e transdutores de cerâmica, cimentos condutivos.

Participaram também da "Eletrônicos II": **Electrovert Manufacturing Company**, com máquinas de cortar, pré-formar e aparar componentes eletrônicos, sistemas automáticos para a pré-formação

de transistores; **Emhart Corporation Dyna Pert Division of USM Corp.**, que exibiu equipamentos de inserção de componentes e testes de circuitos integrados, e seqüenciadora de componentes axiais; **Eubanks Engineering Company**, com máquinas automáticas de cortar e desencapar fios; **Garry Manufacturing Company** (soquetes e placas); **General Instrument Optoelectronics**, com mostradores ("displays"), diodos emissores de luz e receptores de infravermelho, fotorresistores, acopladores ópticos e chaves ópticas; **Genrad, Inc.**, com pontes de impedância, estroboscópios eletrônicos digitais, sistemas para testes em circuitos integrados lineares e digitais, e de desenvolvimento para microprocessadores; **Heller Industries, Inc.** (máquinas de cortar e pré-formar componentes eletrônicos, do tipo axial); **Hewlett Packard Company**, com produtos optoeletrônicos, diodos fotemissores ("LED"), mostradores, acopladores ópticos, produtos para microondas, diodos e transistores para microondas; **Hollis Engineering, Inc.** (sistemas automáticos de solda por onda e sistemas de limpeza); **Houston Instrument/Div. of Bausch & Lomb, Inc.** (impressores térmicos e registradores); **Intectra, Inc.** (circuitos integrados, microprocessadores, memórias, conversores A/D e D/A, C.I. lineares e "intertaces"); **International Rectifier**, com transistores, tiristores, transistores MOSFET, diodos de potência e "Schottky", semicondutores de potência; **Ira Export** (buchas de nylon, fixadores de segurança, protetores, tiras isolantes, conectores para líquidos, suportes para placas de componentes eletrônicos); **Johanson Manufacturing Corporation**, com capacitores variáveis miniatura e para microondas; **John Fluke Mfg. Company, Inc.**, com provadores de placas de circuito impresso, aparelhos de medição e controle de variáveis, geradores de sinais de R.F. sintetizada, multímetros, freqüencímetros, tradutor e analisador de defeitos em microcircuitos; **Kettnley Instruments, Inc.** (multímetros e picoamperímetros); **Kulicke and Soffa Industries, Inc.**, com equipamentos de microsoldagem de fio de semicondutores e circuitos híbridos; **The Mica Corp.** (laminados de fibra de vidro); **Micro Component Technology, Inc.**, que apresentou manuseadores de circuitos integrados, sistemas de teste para circuitos integrados e desenvolvimento de testes; **Microwave Associates, Inc.** (varactores, diodos, transistores de baixo ruído, chaves coaxiais, magnetrons, guias de ondas, duplexores, osciladores, transceptores e filtros).

Expuseram também seus produtos a **Mostek Corporation**, com microprocessadores, memórias, contadores, decodificadores, excitadores ("drivers"), bases de tempo, C.I. para telecomunicações; **Motorola, Inc.**, que produz microprocessadores, memórias, componentes para televisão e produtos para memórias; **Nicolet Instruments Corp.** (osciloscópios digitais com memória e unidades de disco flexível); **Oak Industries, Inc.**, que fabrica chaves rotativas, de pressão, teclados, teclados tipo "membrana" e solenóides; **OK Machine and**

(*) Por: Sergio Starling Gonçalves.

Tool Corporation, com pistolas manuais, elétricas e pneumáticas para "wire-wrapping" e linha completa de "bits" e "sleeves"; **Paratronics, Inc.** (analisadores lógicos); **Positronic Industries, Inc.** (conectores retangulares, miniatura e subminiatura); **Rogers Corporation** (dispositivos tipo "mini-bus"); **Siliconix, Inc.**, com "drivers", amplificadores operacionais, transistores, diodos, chaves analógicas, circuitos integrados, detectores de fumaça, conversores, comparadores, cronômetros e temporizadores; **Simonds, Inc.** (alicates pneumáticos de operação manual e equipamentos pneumáticos de controle por pedal); **Sound Technology**, que apresentou geradores de alinhamento para FM, analisadores de distorção e sistema para testes de registrador de fita magnética; **Sprague International Ltd.** (eletrolíticos de alumínio); **Sylvan Ginsbury Ltd.**, com uma extensa linha de produtos: blindagens magnéticas para tubos de raios catódicos, dispositivos de película espessa, resistores, chaves interruptoras, teclados, ferritas, núcleos, cerâmica industrial, núcleo para coleiras ("yoke"), chapas de poliéster, partes moldadas, fôrmas compostas e extrusadas, plásticos termolaminados, laminados em metal, transformadores, linhas de retardo, programadores, componentes para microondas, células fotocondutoras, optoisoladores, fototransistores, células fotovoltaicas, fotossensores, fotopotenciômetros, conversores de energia solar, bobinas e microposicionadores.

A **Tektronix, Inc.** exibiu: analisadores, provadores de comunicação de dados, osciloscópios, gera-

dores, terminais gráficos, monitores de ondas para TV e "vector scope". A **Tempress** se apresentou com máquinas de corte e microsoldador ultrassônico. A **Ungar/Div. of Eldon Industries, Inc.** apresentou estações de soldagem e dessoldagem com temperatura controlada e ferros de soldar: a **Unirode Corporation** mostrou sua linha de retificadores, pontes de retificadores, diodos, transistores de potência, reguladores de tensão, supressores de transientes. A **Xynetics, Inc.** apresentou provadores automáticos para "wafers".

Alguns expositores de equipamentos para a indústria eletrônica fizeram demonstrações do funcionamento de seus produtos, como a **Heller Industries, Inc.**, com sua máquina de cortar e pré-formar componentes eletrônicos, com alimentação em fita ou a granel.

A **Bishop Graphics, Inc.**, que produz componentes de desenho de precisão para o "lay-out" de circuitos impressos, distribuiu amostras desses produtos, que podem ser reutilizados, garantindo precisão e padronização nas plaquetas de circuito impresso.

Devido à escassez de espaço deixamos de publicar os endereços dos representantes ou subsidiárias das firmas americanas no Brasil. No entanto, os leitores interessados em mais informações poderão obtê-las escrevendo para o CATEL (setor 1045/511) — C.P. 5596, 01000 S. Paulo, SP. Utilizem papel timbrado de sua firma e folhas separadas para cada solicitação. o o o — o —



CAÇANDO GATOS

GATO NA CAIXINHA DE MÚSICA

Nosso leitor Ricardo Matos e Ferreira encontrou alguns gatos no artigo "Uma Caixinha de Música Programável", publicado em *Antenna* de janeiro do corrente, à página 39.

Na Fig. 5 os anodos de D1 e D8 aparecem interligados. O filete de cobre que os liga deve ser interrompido, desfazendo a ligação.

O filete de cobre que liga o anodo de D7 e R15 deve ser interrompido acima da ligação do anodo de D7 e acima desta interrupção sai um fio de ligação para CH11, e não de onde está indicado na Fig. 5 (abaixo de um terminal de R15).

As correções podem ser confirmadas, confrontando-se a Fig. 5 com o diagrama esquemático da Fig. 3.

RICARDO MATOS E FERREIRA ATACA OUTRA VEZ

O leitor supracitado novamente descobriu alguns gatos que escaparam à nossa caça constante.

No artigo "Luzes, Som... Ação!", publicado em *Antenna* de abril de 1980, na Fig. 4 (página 311) F1 e F2 foram representados invertidamente. Esta inversão é perigosa para o circuito, pois F1 é para 2 A e F2 para 0,5 A.

Já no artigo "Um Fotômetro Digital de Múltiplas Aplicações" (*Antenna* de maio de 1980, página 410), a plaqueta da Fig. 4 foi colocada de tal forma que as ligações ficaram todas erradas. Para se corrigir o erro, a plaqueta deve ser girada de 180° (meia volta). C5 deve ser colocado em paralelo com R10, e do anodo de D2 deve sair um fio que vai até o filete central, que não tem nenhuma interrupção, fazendo a ligação com o catodo de D1.

Pedimos aos leitores que corrijam seus exemplares. o o o — o —



Mod. U4324



Mod. U4323



Mod. U4341



VEGA
MADE IN USSR

"VEGA" A CONCEPÇÃO MUITOS ANOS À FRENTE DA CONCORRÊNCIA.

CINE FOTO CENTER LTDA.

Praça Monte Castelo, 18, s/ 406 - Fones: 221-8368 e 224-4860 - CEP 20051
Rio de Janeiro - RJ.

Falando de Componentes



Onde comprar componentes para as montagens deste número: equivalências e substituições viáveis. "Dicas" do comércio, seus catálogos, listas de preços, serviços de atendimento no balcão e vendas postais.

Para que esta seção cumpra suas finalidades, contamos com a cooperação do comércio e da indústria, respondendo prontamente aos questionários e remetendo-nos a "literatura técnica" e listas disponíveis.

IMPORTANTE — Esta é uma seção exclusivamente informativa: os fabricantes e comerciantes nela mencionados nada pagam pela citação. Por outro lado, nossa Editora não assume responsabilidade pelos produtos e serviços mencionados nesta coluna. E reserva-se o direito de suprimir menções a firmas que, no preenchimento dos questionários, prestem informações (sobre disponibilidade de componentes e/ou sistemas de vendas) que não correspondam à realidade.

Esta seção divide-se em dois setores principais: ARTIGOS e DICAS.

O setor ARTIGOS é dedicado às montagens publicadas neste número de *Antenna* (com ocasionais referências a montagens de números anteriores), destinando-se a orientar os leitores sobre a compra dos materiais necessários. Para isso, são previamente enviados formulários a numerosas casas comerciais do ramo em São Paulo, no Rio de Janeiro e em outras cidades brasileiras, consultando-as sobre os principais componentes necessários a cada montagem.

Em função das respostas recebidas, são divulgadas as informações. Cada firma que tiver respondido ao formulário receberá um número de referência. No setor ARTIGOS, após o comentário referente a cada um, irá uma pequena tabela com os componentes menos comuns e o número de referência das firmas que, consultadas, responderam possuí-los normalmente em estoque.

No final do setor ARTIGOS estão relacionadas as firmas com as correspondentes referências, bem como seus endereços e sistemas de vendas que adotam.

Quanto ao setor DICAS, nele são mencionados os catálogos, folhetos técnicos, listas de preços e outros informes recebidos da indústria e do comércio pela redação de *Antenna*.

ARTIGOS

● Chave Eletrônica Acionada por Toques

De acordo com a pesquisa feita, o leitor não encontrará maiores problemas na aquisição do material para esta montagem. O único componente mais difícil é o relé e, mesmo assim, devido à

variedade dos tipos de possível aplicação, torna-se bastante fácil de ser adquirido.

Componentes	Fornecedores
C.I. CD4011	1 a 3 — 6 a 8 — 10 — 12 a 16 — 18 a 20 — 24
Transistor PE107, PE108, PA6015, BC108, BC109 ou BC238	1 a 5 — 7 a 24
Relé com dois contatos reversíveis e bobina para 6 V ou 9 V ou 12 V (qualquer das 3 tensões)	2 — 3 — 6 — 10 — 14 a 16 — 18 — 19

● Interruptor Fotelétrico

A bem da verdade, qualquer sucata bem sortida inevitavelmente terá os componentes aqui pesquisados. Mas, em algumas delas, sempre ficará faltando um componente e, por isso, a pesquisa que fizemos mostra exatamente onde será possível encontrá-lo, OK?

Componentes	Fornecedores
R.C.S. TIC106B	1 — 4 — 6 a 10 — 14 a 22
Fotorresistor	3 — 5 — 7 — 9 — 10 — 12 a 14 — 16 a 19 — 22 — 23
Interruptor de pressão, tipo "normalmente fechado"	1 — 3 a 7 — 10 — 12 — 15 a 21 — 24

● Um Compressor de Áudio para o seu TV

Se o autor deste artigo conseguiu montar seu protótipo em Águas Belas, interior de Pernambuco, qualquer leitor residente em algum grande centro também estará capacitado a fazê-lo, pelo menos quanto à aquisição dos componentes. A relação dos fornecedores que possuem os mesmos em estoque dispensa maiores comentários.

Componentes	Fornecedores
Transistor BC548	1 — 2 — 4 a 14 — 16 a 24
Diodo 1N914	1 a 10 — 12 — 14 a 19 — 21 a 24
Diodo zener de 6,2 V, 400 mA	1 a 13 — 15 a 20 — 22 a 24

● Um Contador Hexadecimal Reversível

Os C.I. utilizados neste circuito são da família TTL, bastante difundida entre nós e, conseqüentemente, encontrados com facilidade no comércio especializado. O C.I. 555 dispensa maiores comentários, não tendo sido encontrado em apenas dois dos fornecedores consultados.

Componentes	Fornecedores
C.I. 74191	7 — 9 — 10 — 14 — 15 — 18 — 19 — 21 — 24
C.I. 74154	7 — 10 — 14 — 15 — 18 — 19
C.I. 555	1 a 20 — 22 — 24

● O C.I. 7420

Assim como no artigo anterior, este integrado também pertence à família TTL e, como tal, é de obtenção simples, sem maiores problemas.

Componentes	Fornecedores
C.I. 7420	1 — 2 — 5 a 7 — 9 — 10 — 13 — 15 a 19 — 21 — 24
C.I. 7404	1 — 2 — 4 a 7 — 9 — 10 — 12 a 19
"LED" vermelho, de qualquer tipo	1 a 24

● Um Injetor de Pulsos para Circuitos Digitais

O C.I. 7400 é tão popular quanto o 555, podendo ser encontrado "em qualquer botiquim da esquina"! O microrruptor ("microsuítche", em balconês) também é encontrado em um bom número de lojas



GUIA DE ELETRÔNICA

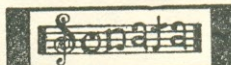
COMPRE COM SEGURANÇA

Este roteiro de compras de material eletrônico em S. Paulo (que futuramente se estenderá a outras cidades brasileiras) abrange firmas especialmente convidadas e que aquiesceram ao convite. Embora não seja esta Editora responsável pelos atos dos anunciantes, suspenderemos (ou recusaremos) publicidade de firmas que, comprovadamente, tenham agido de má fé perante nossos leitores.

TAPE-TEC COMERCIAL ELETRÔNICA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA.



Assistência técnica autorizada e distribuidora de componentes originais



ATACADO E VAREJO



R. Aurora 153 — S. Paulo
Tels.: (DDD 011) 221-1598 e 220-8856

ANTENAS COLETIVAS P/TV

Linha completa de produtos p/installação de antenas coletivas para TV, você encontra na

ELETRÔNICA WADT
R. Gaspar Fernandes 312/314 — S. Paulo, SP
Caixa Postal 15079, fone 63-2374

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA RADIOCOMUNICAÇÕES

Para Radioamadores, Faixa do Cidadão e Redes Comerciais. Somos especializados!

COMPONENTES CASTRO LTDA.

Rua Timbiras 301 — Fone 221-4897 — CEP 01208
São Paulo, Capital



CASA RÁDIO FORTALEZA

Transistores — Diodos — SCR — Triac — LED — Display — Painel Meter — Instrumentos de Medição — Completo Sortimento de Componentes para Eletrônica Industrial e Profissional.
Av. Rio Branco, 218 — S. Paulo, SP — tels. 221-2658 e 223-6117

GRÁTIS!

CURSO DE CONFECCÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS

Indicado para: estudante de eletrônica de qualquer nível, principiantes, hobbistas, etc.

Duração: 3 horas (num só dia).

Apostila e placa também grátis.

Local: centro de São Paulo, próximo à Estação Rodoviária. Informações e Inscrição: Tels.: 247-5427 e 246-2996. Uma realização da CETEISA.

consultadas. O restante do material é simples e não mereceu pesquisa de nossa parte.

Componentes	Fornecedores
C.I. 7400	1 a 20 — 24
Microrruptor com um contato reversível	1 a 3 — 5 — 10 — 13 — 16 — 18 — 19 — 24

● Um Provador Lógico para o Experimentador

Em "Falando de Componentes" do mês passado constou, indevidamente, o C.I. CD4011 como fazendo parte dos componentes necessários à montagem de que trata o artigo em epígrafe. Na realidade, o C.I. correto é o 7400, talvez o integrado mais comum da família TTL.

Acreditamos que o fato não tenha causado transtornos aos montadores, pois o 7400 é um componente fácil de ser obtido.

FORNECEDORES CONSULTADOS

Rio de Janeiro

- 1 — Lojas Nocar S/A — Rua da Quitanda 48, 20011 Rio
- 2 — Casa Jaime Ltda. — Rua República do Líbano 46, 20061 Rio
- 3 — Eletrônica Frota Ltda. — Rua República do Líbano 18-A, 20061 Rio
- 4 — Rádio Interplanetário — Av. Suburbana 10506-A, 21380 Rio

São Paulo

- 5 — Casa Rádio Fortaleza — Av. Rio Branco 218, 01206 São Paulo
- 6 — Rádio Emegê Ltda. — Av. Rio Branco 301, 01205 São Paulo
- 7 — Casa Rádio Teletron Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 569, 01207 São Paulo
- 8 — Coml. Eletrônica Uniprotec Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 312, 01207 São Paulo
- 9 — Transistécnica Eletrônica Ltda. — Rua dos Timbrás 215/217, 01208 São Paulo
- 10 — Fomei Fornecedora Eletrônica Ltda. — Rua Sta. Ifigênia 304, 01207 São Paulo
- 11 — Tape-Tec Coml. Eletr. Assst. Técnica Ltda. — Rua Aurora 153, 01209 São Paulo
- 12 — Stark Eletrônica Ltda. — Rua Herculano de Freitas 185, 04743 São Paulo
- 13 — Eletrônica Santana Ltda. — Rua Voluntários da Pátria 1443/57, 02011 São Paulo
- 14 — Eletrônica Eletrodigit Ltda. — Pça. Barão do Rio Branco 300, 11300 São Vicente
- 15 — Indústria Eletr. Itamarason Ltda. — Rua Amador Bueno 159/163, 14100 Ribeirão Preto

Bahia

- 16 — Eletrônica Salvador Comércio e Importação Ltda. — Rua Mont'Alverne 11, 40000 Salvador

Distrito Federal

- 17 — Simão Engenharia Eletr. Ltda. — SCRS 513, bl. A, lojas 47/51, 70380 Brasília
- 18 — Eletrônica Yara Ltda. — CLC 201, bl. C, loja 19, 70070 Brasília

Espírito Santo

- 19 — Eletrônica Yung — Av. Princesa Isabel 230, lojas 8/11, 29000 Vitória

Goiás

- 20 — Geletro — Bassalos Com. & Repres. Ltda. — Av. 24 de Outubro 836, 74000 Goiânia

Minas Gerais

- 21 — Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda. — Rua Bahia 279, 30000 Belo Horizonte

Mato Grosso

- 22 — Eletrônica Cuiabá — Rua Cel. Togo da Silva Pereira 426, 78000 Cuiabá

Paraná

- 23 — Polyvex S.A. Eletrônicas — Av. Carlos de Carvalho 1251, 80000 Curitiba

Santa Catarina

- 24 — Copeel Com. de Peças Eletro Eletrônicas Ltda. — Rua 7 de Setembro 1914, 89100 Blumenau

NOTA: As firmas cujos nomes aparecerem em **negrito** são aquelas onde os leitores poderão adquirir habitualmente números avulsos e (em certos casos) atrasados de **Antena e Eletrônica Popular**.

SISTEMAS DE VENDA

Só no balcão: 2 — 3 — 4 — 12

Reembolso Postal: 13

Reembolso Varig: 1 — 7 — 8 — 10 — 11 — 13 — 16 — 24

Cheque visado anexo ao pedido: 1 — 6 a 11 — 14 a 18 — 21 a 24

Todas as modalidades acima: 5 — 19 — 20

DICAS

ONDE COMPRAR ANTENNA E ELETRÔNICA POPULAR

Se você não for assinante e acaso não encontrar com regularidade estas revistas no seu jornalheiro, lembre-se de que nas boas casas de componentes eletrônicos elas poderão ser adquiridas. Eis alguns exemplos:

Aracaju, SE — Barbosa & Filhos Ltda. — Rua São Cristóvão 56.

Belo Horizonte, MG — Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda. — Rua Bahia 279.

Blumenau, SC — Copeel Com. de Peças Eletro Eletrônicas Ltda. — Rua 7 de Setembro 1914.

Goiânia, GO — Geletro—Bassalos Com. e Repres. Ltda. — Av. 24 de Outubro 836.

Salvador, BA — Eletrônica Salvador Com. e Imp. Ltda. — Rua Mont'Alverne 11.

E tem mais: se o seu fornecedor habitual de peças ainda "está por fora" deste esquema (que atrai fregueses à sua loja!), diga-lhe que entre em contato com o Grupo Editorial Antenna: basta ligar para os telefones do Rio ou de São Paulo — (021) 283-7742 ou (011) 221-0683, respectivamente — ou escrever para: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20000. o o o — o —

Finalizando, muito obrigado, "Mamãe", pelo espaço cedido.

Marcilio Matias Soares
(Barra Mansa, RJ)

● Bola branca para a Philco! Esta é uma das pioneiras na acertada política de amparar os técnicos, com destacadas vantagens para três partes: os reparadores, os usuários e, igualmente, a própria fábrica, pela magnífica imagem da marca e a recomendação que os dois primeiros farão a seus clientes e amigos. — G.A.P.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA: COLABORAÇÃO AOS PROFISSIONAIS

Sr. Diretor:

A Indústria Eletrônica Itamarason Ltda. não se opõe a que qualquer boa oficina preste assistência a seus aparelhos, conversores C.A./C.C., carregadores de baterias, amplificadores de toca-fitas.

Com o intuito de melhor colaborar para tal serviço, coloca-se à disposição das mesmas para fornecimento de peças, a preços de custo, bem como instruções e esquemas que forem solicitados à Indústria.

Aproveitamos para informar-lhes que acabamos de fechar contrato para a exportação de conversores C.A./C.C. para o Chile. O modelo preferido para essa primeira compra foi o PX 123, com dissipador externo, especificado para 13,8 VX 3,5 A, estabilizado e protegido contra curtos-circuitos.

INDÚSTRIA ITAMARASON LTDA.
José Affonso Caruano
Sócio-Gerente
(Ribeirão Preto, SP)

● Duplas congratulações: pela louvável política de apoiar as oficinas (cujas tríplexes vantagens assinalamos na carta anterior) e pelo ingresso no mercado de exportação, agora novamente favorecido pelo incentivo governamental do crédito-exportação. — G.A.P.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA: ATENDIMENTO EQUIVOCADO

Sr. Diretor:

Graças à atuação de Antenna, recebi da Gradiente folhetos de Interesse do consumidor, principalmente versando sobre a interligação dos elementos que compõem o sistema.

Parece que eu não fui suficientemente feliz na solicitação feita, que se refere a esquemas e notas de serviço. Estou me dirigindo diretamente ao Sr. Wilson Roberto da Silva Franco, conforme orientação dessa revista.

Agradeço-lhes mais uma vez pela atenção.

Haroldo Rocha Vianna, PY4AEB
(Belo Horizonte, MG)

● A carta em que o Engº Rocha Vianna insistiu no pedido de documentação técnica Gradiente foi pu-

blicada à pág. 434 de Antenna de maio último sob o título "Santo de Casa...". O pedido está bem claro (documentação técnica) e estamos certos de que desta feita a Gradiente, ao constatar o equívoco, remeterá ao Engº Vianna os esquemas e manuais de serviço do "System 125" completo. — G.A.P.

"MUTIRÃO" REATIVADO

Sr. Diretor:

Aí estão 112 indicações para o "Mutirão", referentes a meus alunos este ano aqui no CEFET-RJ.

Aproveito a oportunidade para parabenizar a direção de Antenna pelo novo "layout" e a orientação que foram dadas à irmã caçula Eletrônica Popular. Muito bom! Gostei muito!

Por outro lado, apresento uma sugestão:

— Por que E-P, como adendo à seção "Onde Comprar", e Antenna, em "Falando de Componentes", não apresentam alguns conceitos teóricos e aplicações básicas de um componente?

Penso que seria de grande valia aos iniciantes, principalmente os leitores de E-P, se a cada número da revista pudessem ser apresentados a diferentes componentes eletrônicos.

Assim, diodos, transistores, FET, tiristores, etc., poderiam ser mais explorados, dependendo da criatividade de cada um.

Um encarte especial, que pudesse ser destacado da revista e colecionado à parte, seria muito bom, pois ao fim de certo tempo os leitores teriam um verdadeiro manual de componentes com os princípios teóricos essenciais de aplicação e funcionamento.

Se precisar, posso colaborar. Um abraço a toda a "família Antenna".

Octavio A. A. Abreu
(Rio de Janeiro, RJ)

● O Engº Octavio Abreu é um "daqueles" antenófilos de boa estirpe! Ele colabora em todos os setores: seja indicando centenas de seus alunos no CEFET-RJ (uma "sementeira" de leitores e futuros colaboradores — por assim dizer um "time dente-de-leite"...), seja escrevendo artigos (como colaborador... bissexto!), ou, ainda, com incentivo e sugestões. A inclusão de informes técnicos escapa à finalidade de "Falando de Componentes" (a despeito do título...) e "Onde Comprar", pois tais seções visam orientar a aquisição de componentes (ou equivalentes) para as montagens divulgadas, respectivamente, em Antenna e E-P. Seria o caso de criar-se uma nova seção, dentro da linha de "O Componente do Mês" (do Engº Aquilino R. Leal), porém a nível de "aprendizagem básica". Há um ditado de que "macaco quando se coça, quer chumbo"!... E ainda outro: "não se pergunta a macaco se quer banana"... Quer dizer: ao coçar-se apresentando a sugestão, já estávamos preparando a "chumbada"; mas veio, logo após, o oferecimento. Nossa resposta só pode ser do tipo "óbvio ululante": as colunas de Eletrônica Popular já estão abertas para uma série didática, sobre componentes, tal como sugere o nosso estimado amigo e... "sócio-atleta" Engº Octavio Abreu! — G.A.P.

FIOS DE COBRE TÊM PRAZO

Mencionamos, há tempos, a determinação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e

Qualidade Industrial (INMETRO) de substituir-se o padrão AWG (American Wire Gauge) utilizado em fios de cobre, o qual é baseado no sistema inglês de medidas, pelo padrão métrico — substituição esta que resultará em uma economia de cerca de 20% em nossas importações de cobre.

O prazo para vigência da substituição já está estabelecido: até 31/12/1982. O Presidente do **INMETRO, Engº Fernando Souto**, em declarações à **Gazeta Mercantil**, informou que a normalização, para o sistema métrico, dos fios de alumínio ainda levará alguns anos, devido a certos problemas técnicos. Na oportunidade, destacou a necessidade de padronização em inúmeros outros setores, onde há verdadeira babel de especificações desencontradas. Citou o caso dos tipos de aço: no Brasil trabalha-se com nada menos de 1.100 tipos diferentes, enquanto em países desenvolvidos não há mais que 200 a 320 tipos padronizados.

Dentre os produtos que demandam padronização, o **Engº Souto** mencionou os de eletroeletrônica, inclusive segurança de eletrodomésticos, plugues, tomadas, interruptores, fusíveis, pilhas e baterias. Qual de nós não se tem visto em palpos de aranha para colocar ou retirar uma simples lâmpada (ou fusível) do receptáculo, devido ao desencontro do passo das rosças, a despeito de terem sido normalizados, há muitos anos, pela ABNT! Então, certas lâmpadas com a rosca em alumínio, Deus nos livre: quase sempre acabam tendo o bulbo quebrado, com sérios riscos de acidentes!

TELEFUNKEN/COLORADO: RUMO À ZONA FRANCA

Um dos últimos grandes fabricantes de televisores e equipamentos de Som que ainda não se havia decidido pelas benesses da Zona Franca de Manaus — a **Telefunken** — acaba de resolver-se a fazê-lo: para poder fazer face à insuperável concorrência dos televisores que ali se fabricam (ou se montam), a empresa alemã associou-se à **Colorado do Amazonas**, com uma participação de 40% na criação da "**Telecolor**" sediada em Manaus.

Segundo a **Gazeta Mercantil** (de onde colhemos a notícia), agora só falta a **Philips** estabelecer fábrica na Zona Franca — o que possivelmente não tardará. Só fazemos votos de que os incentivos para desenvolvimento da Amazônia não resultem no total esvaziamento da indústria brasileira de componentes — pois o critério do "índice mínimo de nacionalização" é facilmente "contornável" através de componentes banais (e, dizem, superfaturados), como transformadores, que as firmas estabelecidas na Zona Franca mandam vir de subsidiárias (ostensivas ou ocultas) localizadas em outros Estados, enquanto componentes "nobres" — e até módulos completos — vêm do exterior... subfaturados.

Veja-se bem: não somos contrários à Zona Franca, mas pensamos ser indispensável uma fiscalização rigorosíssima para evitar que continuem a ocasionar a "morte" das empresas menores (quantas, em outros Estados, já fecharam suas portas!) e a facilitar uma evasão de divisas na compra de componentes que se produzem ou se poderiam produzir facilmente no país.

MOÇAMBIQUE QUER COMPRAR-NOS!

US\$ 100.000.000 foram concedidos em uma linha especial de crédito do Governo brasileiro para fi-

nciar exportações brasileiras de produtos e serviços para a República Popular de Moçambique. Dentre os produtos que mais interessam aos moçambicanos (um país de 12 milhões de habitantes), estão os materiais e equipamentos eletroeletrônicos.

Estejam, pois, os industriais brasileiros atentos a este mercado financiado e incentivado, dirigindo-se, para mais informações, à CACEX (através de qualquer agência do Banco do Brasil).

FEIRA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS EM RECIFE

O mercado nordestino de máquinas e equipamentos eletroeletrônicos, cuja demanda tem sido reforçada pela implantação dos vários pólos industriais da região, vai ganhar uma oportunidade de melhor atendimento com a realização, entre 21 e 30 de agosto próximo, no Centro de Convenções de Pernambuco, em Recife, da primeira Feira Nacional da Indústria Eletroeletrônica e Mecânica do Nordeste.

Patrocinada pela Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco (FIEPE), pela Associação das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico do Nordeste (ASIMEC), e pelo Sindicato Interestadual da Indústria de Máquinas (SINDIMAQ), a Feira pretende se transformar em um amplo mostruário da produção nacional de eletroeletrônicos e de máquinas e equipamentos mecânicos, de modo a ampliar a gama de escolha hoje disponível para os compradores nordestinos, e ainda mostrar o que já está sendo produzido na região e já não precisa ser "importado" do Sudeste e do Sul.

NOVELPRINT NA 10ª FEIRA DE ELETROELETRÔNICA

A Novelprint Ltda., especializada em etiquetas e fitas, participou da recente 10ª Feira de Eletroeletrônica com dois dos seus mais recentes produtos: a rotuladora Tickojet e a etiqueta Duraprint.

Um produto pertencente à Divisão de Sistemas da empresa, a rotuladora Tickojet é uma máquina de fabricação inteiramente nacional, que aplica rótulos ou etiquetas autocolantes através de vácuo e jato de ar comprimido. Ela rotula qualquer produto ou embalagem em qualquer posição, sem tocar na sua superfície. A velocidade com que opera acompanha a da linha de produção em que estiver instalada. Tickojet é um sistema de rotulagem ideal para quaisquer indústrias que possuam uma produção em alta escala. Os rótulos ou etiquetas a serem utilizados podem ser de várias medidas e ter como composição física quaisquer materiais.

A etiqueta Duraprint pertence a uma outra divisão da Novelprint, que é a industrial. É uma etiqueta composta de poliéster super-resistente que não rasga, não mancha e não risca, e mesmo após sofrer atritos, altas temperaturas, ação química de solventes, óleos, graxas, etc., mantém-se inalterada, com uma apresentação impecável.

Pode ser produzida em várias espessuras, qualquer tamanho, formato e cor. Duraprint tem um campo muito grande de aplicação, podendo ser utilizada tanto para identificação e/ou promoção de marca de qualquer produto, como também para especificações técnicas, esquemas elétricos de ligação, etc.

Por ser autocolante, Duraprint dispensa rebites, pregos, parafusos, e pode ser aplicada em qualquer estágio da linha de produção, manualmente, proporcionando um considerável aumento de rendimento no processo de montagem dos produtos fabricados.

Os leitores interessados em mais detalhes deverão escrever para: Etiquetas e Fitas Novelprint Ltda. — a/c CATEL, Deptº 1045/517 — C.P. 5596, 01000 São Paulo, SP.

A ESBREL AGRADECE

A **Esquematca Brasileira de Eletrônica** agradece aos seguintes colaboradores, que enviaram esquemas e manuais para completar o seu acervo: DIALKIT — Esquema mod. LAK-60
GILBERTO DIAS — Esquemas Gradiente S-95 (CD2000, M900), M1, E1
HEITOR VIANNA POSADA Fº — Manual completo do Rádio/TV JVC mod. 3050
HUGO FERREIRA DUARTE — Esquemas Cruiser da Courier e Super Star 360
LUIZ PENA UMPIERREZ — Diversos esquemas das marcas Akai, BC, Cobra, Emerson, GE, WM Beomaster e Eddystone
PHILCO RÁDIO E TELEVISÃO LTDA. — Esquemas Condicionador de Ar 20AC-32 e Televisores PR 4282 E Line
WALTER JANSEN — Esquema Telespring

A ESBREL PRECISA

A relação abaixo, em ordem alfabética, é de aparelhos eletrônicos cujos esquemas foram pedidos à **ESBREL** por amadores ou profissionais, para orientação de consertos ou ajustes, e cuja documentação não constava dos arquivos da **Esquematca Brasileira de Eletrônica**.

Quem possuir o esquema (ou informações técnicas complementares) de qualquer dos aparelhos aqui relacionados prestará relevante serviço ao respectivo solicitante se puder cedê-lo através da **ESBREL**. Não será necessário doar o esquema: bastará emprestá-lo por alguns minutos, para confecção de uma cópia eletrostática.

Os colaboradores do Rio e de São Paulo poderão dirigir-se pessoalmente à **ESBREL** nos seguintes endereços: Rio — Av. Marechal Floriano 148 — 1º andar; São Paulo — Rua Vitória 379/383. Os colaboradores residentes em outras cidades deverão enviar os esquemas para o Controle Central da **ESBREL** — Caixa Postal 1131 — 20000 Rio de Janeiro, RJ. Não esquecer de mencionar o nome e endereço completos para a devolução, sob registro postal, da documentação emprestada.

AKAI — Amplificador GX-630-D SS
ASTRON — Fonógrafo Princesinha
BELTEK — 3 X 1 TRP-A-52-EM; Gravador KT-120; Rádio MR-500; Toca-Fitas KT-2467
BRAUN — Flash F-410-LS
CADENSA — Amplificador SA-620
CIBRIG — Rádio 1 faixa
CLARION — CB JC-201-E (23 canais), PE-810
CLIPER — Sintonizador
COBRA — Telefone sem fio; CB 135-XLR
COLLINS — Amplificador 30-L1
COLORADO — TV CO/CB
DINAVOX — Mike-Dinamike
DUAL — Receiver 120
ELECTRA — Rádio CTP-2021
EMBRACOM — Campanha Musical
EUMIG — Projeter 711
FANON — Receiver 185-PLL (23 canais), transceptor 185 PLL (40 canais)
FORD — Secretária Eletrônica 1400
FOUR STAR — Amplificador FS-505
G.E. — Rádio Relógio 7-4640-A, 7-4650-K; Rádio RP-8410-C
GENTRONIX — CB (transistorizado)
GIANNINI — Amplificador Duovox 120-B, 120-G
GOLD-BELL — Amplificador CA-30
HEATHKIT — Amplificador HT-33-A; TV GR-912

HEMPHILL-SCHOOL — Multímetro MT-11
HEWLET — Osciloscópio 130-B
HICHI — Amplificador HS-75
HIOKI — Transceptor CT-300
HITACHI — TV KV-50-RW, TWU-72; Gravador TRQ-233-S, TRK-8080-W; Toca-Fitas KST-3410
HONOR — Multímetro TE-100
HY-GAINT-V — Transceiver 2785
INELCA — Toca-Fitas C-CS-2
ITOKA — Rádio CRP-41-F
JEN — Multímetro 420-X
JIL-BRAND — Transceptor 615-CB-FM/AM
JONES — Gravador R-2000
JVC — Receiver 4VR-5414
KEW — Aparelho de Medição 22
LAFAIETTE — CB Telsat SSB-80, PX HB-550, AM/FM-2T 725-A
LIFE — Multímetro LT-22
MANDARIN — Rádio Gravador TR-9065
MARANTZ — Amplificador 19; Gravador SD-9000
MARC — Rádio 101 3 faixas
MARCONEL — Rádio 3 faixas
MARELLI — Rádio 9-U-45
MARGASON — Rádio 3 faixas
MARIN — Rádio 3 faixas
MECCA — Toca-Fitas NR-501, FS-721; Gravador MC-9450-GT
MEKKA — Toca-Fitas HS-855
MICRO LOGIC — Equalizador EM-21
MIG SOM — Amplificador CA-20, DV-40
MODULOS — Amplificador MR-130
MOOG — Sintonizador Micrommog
NATIONAL — Amplificador SG-765; Rádio RUP-3422-T, FR-7051-FB; Gravador RF-5310-B; 3 X 1 SE-995
NIPON — Fonógrafo Imperatriz
NIVICO — Video Tape HR-6700-U
OKI — Gravador 3000-D
PACE — CB-8025 (40 canais)
PALMER — Amplificador SC-120
PANASONIC — 3 X 1 2510
PAULISTÃO — Rádio 4 faixas
PHILIGANSON — Fonógrafo
PHILIPS — Rádio B-4X-76-2
PIONEER — Amplificador SA-400
POWER — Amplificador 85-W
PRINCE — Rádio Gravador AM/FM CT-1070-FR
PUSEGANI — Rádio 3 faixas
REVOX — Amplificador A-77
R.F. — Receptor de Comunicação 505-A
RIVIERA — Rádio Gravador BR-900
ROBERTS — CB RCB-55
SANKIN — Rádio 3 faixas
SANSUI — Receiver R-30, R-70, RS-77 (Série DC; Amplificador SAX-400)
SANYO — Rádio M-252-GH; Toca-Fitas FT-645; 3 X 1 GXT-4621; VT VCR-9100
SEMP — Rádio ST-1100-N
SHAKESPEARE — CB-GBS-5000
SHARP — Rádio FX-202, Rádio Gravador RD-459-X
SHINTO — Transceptor SN-20
SIMPSON — Multímetro Digital M-641
SONATA — Amplificador Sonasom AM/FM 780
SONY — Gravador TC-87; Rádio ICF-C-810-W; TV FX-310-UW, SOUND — Amplificador SA-820
STALKER — Transceptor V
STANDARD — Rádio SRF-408
STANER — Amplificador 300
STRAUS — TV Guarani, 61 cm 114
SUSEGANI — Rádio
TECHNICS — Sintonizador FM-SA-202
TECTRON — Caixa de Som SA-6; Rádio HFE-3872
TELECTRANS — Transceptor SSB-HF (todos os modelos possíveis)
TELEFUNKEN — TV TU-443-TV
TELTRON — Toca-Fitas CJ-30
TKR — Gravador 800-M
TOJIMA — Rádio 1005
TOPP — Amplificador AHC-19
TOSHIBA — Rádio GP-603
TRANSCAP — Rádio 3 faixas (transistorizado)
TRANSCORDER — Gravador CT-520, CT-1060-MS
TRANSMOBIL — Rádio 4 faixas
TRIUMPH — Calculadora 12-15
UHER — Gravador CG-360
UNIMACK — Receiver UR-270; Sintonizador UR-470
VIDEABEL — Rádio

WB — Mixer II
YANG — Rádio YE-001
YEW — Teste YEW 3223
ZENITH — TV H-162-L (Chassi 19GB12), SG-1990-W
(Chassi-19GOSO2)

PRÓXIMO NÚMERO

Para abertura da próxima edição de **Antenna** teremos um artigo do nosso amigo Henry José Ubiracy, intitulado **Três Amplificadores para C.A./C.C.**, onde são descritos três módulos de potência para fonoclama, sendo um deles dotado de módulo de preamplificação completo, com entradas equalizadas para dois microfones, um toca-discos e um gravador, todas com possibilidade de mistura. As potências de saída são da ordem dos 40 a 60 W RMS, e todos os componentes usados poderão ser facilmente adquiridos no comércio especializado em material eletrônico. Para o circuito completo ("power" e pré), o Autor fornece todos os dados necessários. Um detalhe a ressaltar: os circuitos apresentados neste artigo, por serem para uso em PA ("Public Address") ou fonoclama, são monofônicos. Quem quiser as versões estereofônicas deverá dobrar a lista de material e acrescentar um controle de equilíbrio.

Quem Tem Medo dos T.E.C.?, de Paulo Brites, aborda, nesta primeira parte, as principais diferenças entre os transistores convencionais e os do tipo de Efeito de Campo, com seus variados tipos (de junção, de porta isolada ou MOSFET), suas principais características e alguns tipos de aplicação deste tipo de semicondutor. Um trabalho escrito em linguagem de fácil compreensão, extremamente útil para técnicos e estudantes de Eletrônica.

Seqüencial de Nove Canais é o título do trabalho coordenado por Aquilino R. Leal, e de autoria de um grupo de alunos em final de curso de Técnica em Telecomunicações no C.E.C.A.P. (Centro de Ca-

pacitação e Aperfeiçoamento Profissional) do Centro Educacional de Niterói. O circuito apresentado é projetado para manipular potências reduzidas, mas a inclusão de um resistor e um triac em cada canal permite que se acionem cargas de até 300 W. Quem quiser montar o circuito irá dispor de chapeado e plaqueta de circuito impresso, e demais informações necessárias à sua execução.

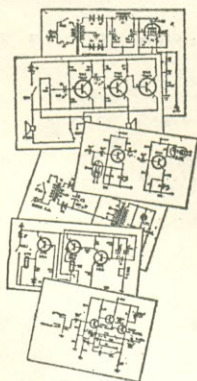
Pré-Ênfase e De-Ênfase, de autoria de Darci Pereira da Silva, mostra de forma bastante acessível o que é, qual a finalidade e as aplicações da técnica que consiste em reforçar e atenuar o sinal durante um processo de transmissão e recepção em frequência modulada. Trata-se de artigo de grande interesse para Audiófilos ou técnicos de reparação de equipamentos de Som, ou ainda estudantes e projetistas do assunto em pauta.

O Mostrador Múltiplo FNA 5420 é o assunto da seção "Componente do Mês", a cargo de Aquilino R. Leal, onde ele descreve este mostrador digital de quatro dígitos que apresenta uma grande simplicidade de ligação quando comparado a componentes mostradores discretos. Como já é estilo da seção, o componente é apresentado em linguagem bastante acessível e em nível didático, ideal para estudantes, amadores e iniciantes da Eletrônica.

De Paulo Brites, na seção "Para o Fichário do Experimentador" teremos a descrição do **Amp Op Norton — LM3900**, um amplificador operacional bastante diferente dos tipos convencionais pelo fato de operar com diferenças de correntes de entrada e não com diferença de tensões, como ocorre com os demais amp op.

Além destes, **Antenna** de julho trará ainda mais matéria de interesse para os nossos leitores, incluindo outros artigos, seções, notícias, etc., com o mesmo padrão técnico conhecido de todos e mantido há 55 anos. Aguardem e não percam a nossa próxima edição.

o o o — o —



Técnico de
Alto
Gabarito
não pode

(nem deve) andar de porta em porta

É claro que não compensa andar de fábrica em fábrica (a pedir favores) em busca dos muitos esquemas necessários! Mesmo que fossem de graça, esses esquemas sairiam caríssimo: serviço parado, fregueses impacientes.

Você bate uma só vez — na porta certa, que é a da ESBREL, onde estão todos os esquemas mais necessários. Você fala diretamente com pessoas entendidas no assunto e que lhe mostrarão tudo o que Você desejar. E se Você quiser levar uma cópia fiel do esquema de fábrica, ela será feita instantaneamente, em moderníssimas impressoras eletrostáticas e por um preço muito menor que o tempo gasto em andanças de porta em porta!

É por isto que os técnicos de alto gabarito vão (como Você) diretamente à ESBREL.

ESBREL



ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA
RIO DE JANEIRO: Av. Mal. Floriano, 148 — Fone 283-4340
SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683

— IMPORTANTE —

Para receber o esquema certo, mencione a marca e o modelo do aparelho. Isso é indispensável!

sumário

MONTAGENS DIVERSAS

Chave Eletrônica Ativada por Toques [▲]	Irineu dos Santos Fº	444
Interruptor Fotelétrico [▲]		449

DIVERSOS

Eletricidade Eólio-Solar: Alternativa Energética	Ricardo Brandão Ramires	448
--	-------------------------	-----

CIRCUITOS E COMPONENTES

O "Retardo" em Relés (II-Fim)	David A. Lima	454
Componente do Mês — O C.I. 7420	Aquilino R. Leal	465

TELEVISÃO

Um Compressor de Audio para o seu Televisor [▲]	Henry José Ubracy	457
TVKX — Um Ilustre Desconhecido	Jaime Gonçalves de Moraes Fº	472

COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS

Para o Fichário do Experimentador — Um Contador Hexadecimal Reversível	Paulo Brites	460
--	--------------	-----

MEDIDAS E INSTRUMENTAL

Projetos do Alex — Um Injetor de Pulsos para Circuitos Digitais [▲]	João Alexandre da Silveira	468
--	----------------------------	-----

TELECOMUNICAÇÕES

Serviço Limitado: Complemento à N-05/78		475
Instrução Nº 05/81		475
Instrução Nº 06/81		478
Atos Oficiais		479
Noticiário		481

ERRATA

Uma Caixinha de Música Programável		511
Luzes, Som... Ação!		511
Um Fotômetro Digital de Múltiplas Aplicações		511

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Comentários, Notícias, Retransmissões		443
Novos Produtos		
Componentes de Radar Fabricados no Brasil		447
Tektronix Lança Nova Linha de Osciloscópios Portáteis		447
"Kits" Engenharia no Mercado Brasileiro		456
"Econômetro": Um Computador de Bordo para Veículos Fabricados no Brasil		464
Um Novo Equipamento para os Engenheiros de Campo		471
Santa Casa Inaugura Tomoscan 300		459
Revista do Livro Eletrônico		483
Noticiário Industrial — Exposição "Eletrônicos II"		510
Falando de Componentes		512
Guia de Eletrônica		513
Próximo Número		518
Índice Geral Classificado do Volume 85		521

NOTA: Os títulos com o sinal [▲] indicam artigos de caráter prático.

Os artigos desta Revista só poderão ser reproduzidos, no Brasil ou no exterior, no todo ou em parte, mediante autorização, expressa e por escrito, da Editora. Para Expediente, preços de assinaturas e declaração da diretriz editorial de Antenna, veja-se a página 443 deste número.

INDICE DE ANUNCIANTES



O máximo cuidado é dispensado pela Redação na elaboração deste índice; contudo, a Revista não se responsabiliza por eventuais omissões ou incorreções que nele possam ocorrer.

Alp Ltda., Comercial Importadora	502
Antenna Edições Técnicas Ltda.	508, 3ª e 4ª capas
Atlas Comp. Eletr. Ltda.	473
Biasla Ind. e Com. Ltda. (Metalúrgica) ..	440
Blucil Ind. e Com. Ltda.	482
Centro Divulg. Téc. Eletr. Pinheiros ..	437 e 501
Ceteisa	482
Cine Foto Center Ltda.	511
D. M. Eletrônica Ltda.	440
Dynatron Equip. Eletro-Mecânicos Ltda. ..	505
Eletrônica Servi-Som Ltda.	471
Eletrônica Veterana Ltda.	504
Eletrônica Wadt	438
Esbrel	518
Fame	500
Idealiza — Produtos Eletrônicos Ltda.	509
Ion Ind. Eletr. Ltda.	535
Itamarason, Ind. Eletr. Ltda.	502
Jensen Com. Importadora S. A.	435
Jorge P. Vieira	502
Lojas do Livro Eletrônico	498, e 500
Lys Electronic	436
Meguro	470
Menta Repres. Ltda.	441
Monitor S.A., Instituto	442 e 503
Nigrozan Ind. Metalúrgica Ltda.	500
Nocar, Lojas	499
Novik S. A., Ind. e Comércio	2ª capa
Radiotécnica Aurora Ltda.	506 e 507
RCK — Eletrometalúrgica S.A.	509
Robotics Com. de Equip. Eletr. Ltda.	439
Seleções Eletrônicas Editora Ltda.	498
Tecídio, Oscar	508
Telepal	482
TMK	505
Unitac Componentes Eletrônicos Ltda.	504



Antenna, ao responder para estes anúncios, não tem qualquer reconhecimento qualificado dos respectivos produtos ou serviços. ANTENNA suspenderá a publicação de anúncios de firmas que não apresentarem inscrição para com o I.C.M.

comentários notícias retransmissões

(Continuação da página 443)

nário do Serviço de Integração Escola-Empresa (SIE-E) da ETFBa., seja enviando representantes, seja remetendo catálogos e demais literaturas técnicas, bem como, dentro das possibilidades, mostruários dos produtos. De nossa parte, já ofertamos uma coleção de todas as nossas principais obras técnicas ligadas à Eletrônica e às Telecomunicações, apresentando, na supracitada resposta postal, sugestão sobre a necessidade de inclusão, no currículo dos cursos, de matéria pertinente à redação de textos técnicos, seja para livros e artigos especializados, seja, sobretudo, para capacitar os alunos a ingressarem em um permanente mercado de trabalho, pois recebemos das indústrias de Eletrônica freqüentes solicitações de pessoas capacitadas a elaborarem catálogos e especificações técnicas de seus produtos. Endereço: R. Emídio dos Santos, s/nº — 40000 Salvador, BA. — G.A.P.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA: ATENDIMENTO PERFEITO

Sr. Diretor:

Há alguns dias escrevi à Philco solicitando informações sobre como proceder para adquirir um esquemário. Passados alguns dias, eis que, para minha surpresa (agradável, claro), não recebi as informações, mas sim um volumoso pacote em encomenda expressa e urgente, contendo esquemas de TODA a linha Philco.

Mas que maravilha! Escrevi querendo informações e recebi os esquemas rápido e sem problemas, sem ter de ficar implorando. E o que vai assustar muita gente, até os tais das que se dizem grandes: não paguei um centavo sequer pelos esquemas, nem mesmo os selos do pacote me foram cobrados. Bonito, não?

São essas coisas, esse tipo de atenção e carinho que a fábrica tem com o consumidor e seus produtos, que a tornam grande, verdadeiramente gigante, e não o fato dela lidar com bilhões e ter mil subsidiárias. Poderia escrever uma simples cartinha de agradecimento à Philco e dar o caso por encerrado, mas ninguém iria saber que a Philco preocupa-se com sua imagem, com seu bom nome, e, principalmente, com a manutenção de seus aparelhos, suas crias.

Em nome da classe técnica, eu agradeço à Philco pela sua atenção, e, acredito, não sou o único privilegiado. Acredito que o procedimento será o mesmo para todos aqueles que necessitarem e escreverem para lá. São coisas como essa que tornam a vida de nós, técnicos, mais fácil. Seu gesto só merece aplausos. Parabéns! Faça votos que não mude sua maneira de agir. Continuem assim e estaremos com vocês.

(Continua na página 515)

Antenna

ÍNDICE GERAL CLASSIFICADO DO VOLUME 85

FASCÍCULOS DESTE VOLUME

Número	Data	Páginas	Número	Data	Páginas
1	Janeiro de 1981	1 a 100	4	Abril de 1981	265 a 354
2	Fevereiro de 1981	101 a 180	5	Mai de 1981	355 a 434
3	Março de 1981	181 a 264	6	Junho de 1981	435 a 514
CIRCUITOS E COMPONENTES					
Diodos Fotemissores: Aplicações Diferentes (I)		22	A Microfonte		342
Uma Utilização Insólita do C.I.555		26	Para o Fichário do Experimentador — No		
Para o Fichário do Experimentador			"Tempo" do 555		342
No "Tempo" do 555		29	Um Seletor Digital Acionado por Toques		432
(Ver errata à pág. 342)			Uma Caixinha de Música Programável		511
Entendendo os Parâmetros dos Amplificadores Operacionais		206	Luzes, Som, Ação!		511
O Gerador de Sons 76477 (I)		295	Um Fotômetro Digital de Múltiplas Aplicações		511
O Gerador de Sons 76477 (II-Fim)		380	ESTADO SÓLIDO		
Componente do Mês			Testando Transistores com o Osciloscópio		290
O C.I. 7408		36	FONTES DE ALIMENTAÇÃO		
O C.I. 7486		120	Fontes ou Geradores de Corrente Constante		195
O C.I. 7432		210	A Microfonte		201
Diodos Emissores de Luz ("LED")		299	(Ver errata à pág. 342)		
O Mostrador Digital FND560		386	Projetos do Alex		
O C.I. 7420		465	Um Monitor de Tensões para a Bateria do Automóvel		302
Diodos Fotemissores: Aplicações Diferentes (II-Fim)		117	MEDIDAS E INSTRUMENTAL		
O "Retardo" em Relés (I)		369	Um Provador Sonoro de Estados Lógicos		110
O "Retardo" em Relés (II-Fim)		454	(Ver errata à pág. 259)		
COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS			O "Multi-Med"		274
Projetos do Alex			Um Gerador de Audio com C.I.		364
Uma "Caixinha de Música" Programável		39	Projetos do Alex		
(Ver errata à pág. 511)			Um Provador Lógico para o Experimentador		391
Provador de Transistores no Circuito		124	Um Injetor de Pulsos para Circuitos Digitais		468
Um Seletor Digital Acionado por Toques		214	O "Multi-Med" — Aditamento		429
(Ver errata à pág. 432)			MONTAGENS DIVERSAS		
Um Contador Digital Expansível		282	Plaqueta de Circuito Impresso? Comece pelos Furos!		204
Para o Fichário do Experimentador			Um "Dimmer" Polivalente		293
Um Contador Hexadecimal Reversível		460	Dado Eletrônico		372
DIAGRAMAS COMERCIAIS			Chave Eletrônica Ativada Por Toques		444
Receptor EKCO, mod. BPT-351		28	Interruptor Fotelétrico		449
Receptor Sonata, mod. 3 faixas		94	RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO		
Receptor CCE, mod. N1000-A		343	RCVR Ultra-Alert		190
DIVERSOS			(Ver errata à pág. 342)		
Bar Code: O que é — Para que Serve — Como Funciona		10	SOM		
Introdução às Comunicações Ópticas		377	Sonofletores (VIII): Técnicas de Construção		39
Eletricidade Eólio-Solar: Alternativa Energética		448	MP 60 W: Um "Power" para Toca-Fitas		113
ERRATA			Sonofletores (IX-Fim): 160 Projetos para Faltantes Nacionais		128
Um Provador Sonoro de Estados Lógicos		259			
Para sua Bancada, Um Gerador de F.I. Controlado a Cristal		259			
Um Placar Eletrônico para Jogos		259			
RCVR Ultra-Alert		342			

TELECOMUNICAÇÕES

Uma Técnica para Medir o Fator de Velocidade de Linhas de Transmissão	55
Atos Oficiais	479
Noticiário	481
60, 224, 309, 401 e	
Radiointerferências	136
Proteção de Estações de Radiodifusão contra o Efeito de Raios	222
Crêrios e Procedimentos sobre Interferência Radioelétrica	398
Serviço Limitado: Complemento à N-05/78 ..	475
Instrução Nº 05/81	475
Instrução Nº 06/81	478

TELEVISÃO

Retransmissor de TV em UHF	14
TVKX	
O Aprendiz de Feiticeiro	46
Manias (I)	133
Manias (II-Film)	218
Um Caso de "Cromofobia"	306
De Técnico e de Louco	395
Um Ilustre Desconhecido	472
TV-Sintomas & Remédios .. 49, 116, 220, 305 e	385
Mensagens Técnicas Nocar	
A Escalada dos "Videocassettes" (VII) ..	61
A Escalada dos "Videocassettes" (VIII) .	139
A Escalada dos "Videocassettes" (IX) ..	247
A Escalada dos "Videocassettes" (X) ...	311
A Escalada dos "Videocassettes" (XI) ..	418
A Escalada dos "Videocassettes" (XII) .	499
Um Compressor de Audio para o seu Televisor	457

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

IÑOVA 81 — 5ª Semana Mundial da Inovação	38
Novos Produtos	

Sistema Termográfico Digital para Diagnóstico por Imagem	45
Novo Diodo de Sintonia para Auto-Rádios AM	119
Conjunto de Medição para Multiplex ...	132
Um TVC Econômico e Leve	203
Bosch Lança Velas Especiais para Álcool	213
Componentes de Radar Fabricados no Brasil	447
Tektronix Lança Nova Linha de Osciloscópios Portáteis	447
"Kits" Engenho no Mercado Brasileiro ..	456
"Econômetro": Um Computador de Bordo para Veículos Fabricados no Brasil ..	464
Um Novo Equipamento para os Engenheiros de Campo	471
Novidades da Eletrônica	
TV em Circuito Fechado Auxilia Deficientes da Visão	54
Energia Solar: Novo "Combustível" para Aviação	127
"Bandeirante" Já Voa com Antenas Nacionais	283
A Philips na UD	292
Revista do Livro Eletrônico	483
65, 149, 229, 313, 403 e	
Falando de Componentes	512
90, 171, 256, 339, 427 e	
Guia de Eletrônica .. 91, 172, 257, 340, 428 e	513
Idéias Práticas	
O Secador de Cabelos na Oficina!!!	173
Santa Casa Inaugura Tomscan 300	459
Noticiário Industrial — Exposição "Eletrônicos II"	510
Comentários, Notícias, Retransmissões (Cartas dos Leitores e Noticiário) — em todos os fascículos deste Volume.	

INSTRUÇÕES PARA PAGAMENTO ANEXO AO PEDIDO

- 1 – Preencha corretamente o Cartão Resposta Comercial.
- 2 – Faça um cheque de sua própria conta bancária, em nome de Antenna Edições Técnicas Ltda. NÃO é necessário visar, e o cheque pode ser de qualquer banco.
- 3 – Coloque (junto com o cartão) o cheque num envelope a nós endereçado, sele e mande (de preferência sob registro) para a Caixa Postal 1131 – 20000 Rio de Janeiro, RJ. O resto é conosco.

Suas vantagens:

- Você receberá sua(s) revista(s) rapidamente pelo Correio, sem estar sujeito às demoras e despesas de faturamento pelo Reembolso.
- Encomendando seu exemplar de SOM Nº 5 juntamente com sua assinatura de revistas, você receberá GRÁTIS um exemplar do livro "Equipamentos Eletrônicos para Seu Automóvel", no valor de Cr\$ 350,00. Veja abaixo uma breve descrição de seu conteúdo:

EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL

Ref.: 02-400

Autor: G.A.Penna Jr.

Editora: Seleções Eletrônicas

Formato: 16 X 23 cm

Este livro destina-se a proporcionar mais prazer e segurança aos motoristas que tenham alguma propensão para a Eletrônica. Para esta obra, foram selecionados artigos de conceituadas publicações técnicas de Eletrônica, ensinando a

construir e utilizar dispositivos eletrônicos especialmente projetados para aplicação em veículos. Economia, segurança, desempenho e entretenimento foram as principais metas orientadoras desta publicação.

SUMÁRIO PARCIAL: *Ignição Eletrônica Capacitiva com Tiristor – Indicador de Direção para Motocicletas – Multiprovador para o Automóvel – Carregador Automático de Baterias – Eliminando Interferências em Auto-Rádios, etc.*



Veja, na última contracapa, os dados para seu pedido de SOM Nº 5 e assinaturas.

CARTÃO RESPOSTA
COMERCIAL
ISR-52-055/81
DR/RIO

CARTÃO RESPOSTA COMERCIAL

NÃO É NECESSÁRIO SELAR ESTE CARTÃO

O SELO SERÁ PAGO POR

ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS LTDA.

Economize duas vezes, e ganhe um livro também!

OFERTA VÁLIDA
ATÉ 31/8/81

Adquira seu exemplar de SOM Nº5 e aproveite para fazer ou renovar sua assinatura.

Além da economia, você receberá inteiramente GRÁTIS um exemplar do livro "Equipamentos Eletrônicos para Seu Automóvel".

Em sua assinatura tomada ou renovada* até 31 de julho, você receberá 12 revistas em sua casa pelo preço de apenas 10 em bancas. Ou seja: você pagará Cr\$ 1.400,00 por 12 revistas, que normalmente custariam Cr\$ 1.680,00. Portanto, uma economia de Cr\$ 280,00.

Justamente com esta economia é que você adquire seu exemplar de SOM Nº 5, a melhor revista especializada em Som no Brasil. Este número, então, está excepcional!

Além das análises criteriosas de equipamentos de Som disponíveis no comércio, e outros artigos de real interesse para o Audiófilo, este número traz como "abertura" um trabalho inteiramente dedicado ao Som no Automóvel, em todos seus aspectos. Também não foi esquecido o "Glossário de Alta-Fidelidade" com tradução dos termos em inglês e explicações relativas aos mesmos.

Se você fizer simultaneamente sua assinatura e a compra de SOM Nº 5, enviando-nos o pagamento anexo ao cupom abaixo devidamente preenchido, ainda receberá inteiramente GRÁTIS um exemplar do livro "Equipamentos Eletrônicos para Seu Automóvel".

Preencha hoje mesmo seu cupom e envie-nos o quanto antes. Veja no verso instruções para pagamento.

(*) Só podemos renovar sua assinatura com no máximo 3 meses de antecedência.

SOM - ANTENNA - ELETRÔNICA POPULAR

1 - Sim, desejo adquirir o quanto antes meu exemplar de SOM Nº 5.

Forma de Pagamento:

- Pagamento anexo: Cr\$ 250,00
 Cobrem pelo Reembolso: Cr\$ 320,00 (despesas incluídas)

2 - Aproveitem para anotar a(s) assinatura(s) abaixo:

- Antenna (12 números) Cr\$ 1.400,00
 Eletrônica Popular (12 números) Cr\$ 1.400,00

Forma de Pagamento:

- Pagamento anexo Cobrem pelo Reembolso (a despesa de Reembolso é de Cr\$ 100,00 para qualquer assinatura) - Indique a agência onde prefere retirar o Reembolso:

- Como fiz a compra de SOM Nº 5 **SIMULTANEAMENTE** com minha assinatura, tenho direito a receber GRÁTIS um exemplar do livro "Equipamentos Eletrônicos para Seu Automóvel".

Nome

Rua Nº Bairro

Caixa Postal CEP Cidade