SABER

ELETRÔNICA

ANO 31 Nº 269
JUNHO/1995
R$ 4,50



O televisor certo para sua sala

Alarme para casa de campo

Conheça os auto-rádios Ford

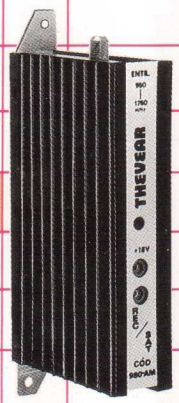
1406 / Altamira, Boa Vista, Macapá, Manaus, Rio Branco, Santarém: R$ 5,85

A SOLUÇÃO DEFINITIVA EM ANTENAS COLETIVAS



UM PRODUTO DE PRIMEIRO MUNDO

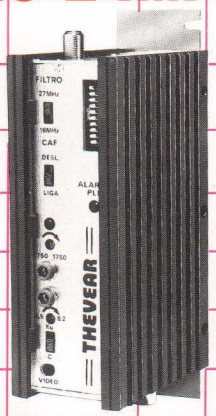
★★★★★ QUE NÃO É IMPORTADO ★★★★★



RECEP./SAT.



MODULADOR



RECEP./SAT. COM MODULADOR INCORPORADO



AMPLIFICADOR



CONVERSOR

**** SISTEMA MODULAR EXPANSÍVEL E COMPACTO PARA ANTENAS COLETIVAS***
**** OPERAÇÃO COM CANAIS ADJACENTES * ÓTIMA RELAÇÃO CUSTO/DESEMPENHO***
**** TECNOLOGIA DO FUTURO APLICADA NO PRESENTE.***

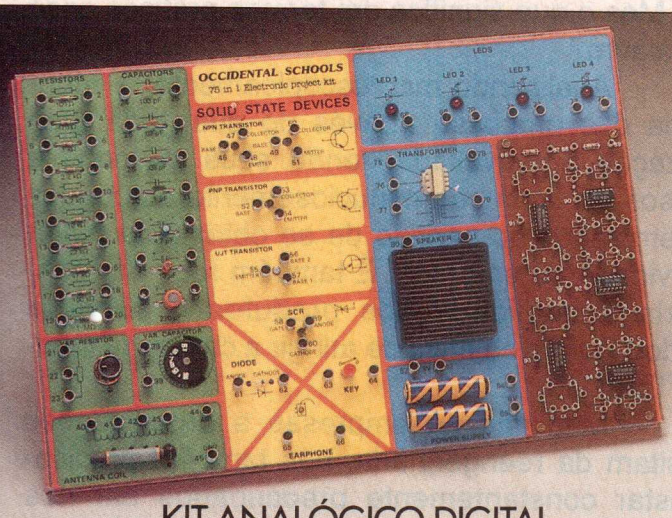
THEVEAR

UMA MARCA QUE SE IMPÕE PELA SUA SERIEDADE

Av. Thevear, 92 - Bairro Cuiabá km 36 Rod. Santa Isabel - Itaquaquecetuba - SP - CEP 08597-660
Cx.P. 1004 - Fone: PABX (011) 775-1955 - Telex (011) 32672 THEV BR - Fax: (011) 775-0435

Anote no Cartão Consulta nº 01351

Eletrônica sem choques



KIT ANALÓGICO DIGITAL



KIT DE INJETOR DE SINAIS

NOVO CURSO DE ELETRÔNICA, RÁDIO E TV. SUPER PRÁTICO E INTENSIVO. FEITO PRA VOCÊ.

- Super atualizado, com a descrição dos mais recentes receptores de rádio, aparelhos de som e televisores.
- Antes mesmo da conclusão do curso você estará apto a efetuar reparos em aparelhos de rádio.
- Você receberá o kit de injetor de sinais no decorrer do curso.
- Os cálculos matemáticos estão reduzidos ao estritamente necessário.
- Apresenta métodos de análise, pesquisa de defeitos e conserto de aparelhos eletrônicos, com um mínimo de recursos e também através de instrumentos.
- Apresenta roteiros para ajustes e calibração, descrição e uso de instrumentos.
- É a sua grande chance: curso por correspondência é muito mais prático.

EM 10 MESES VOCÊ VIRA FERA.

Demais cursos à sua disposição:
- Eletrônica Básica
- Eletrônica Digital
- Áudio e Rádio
- Televisão P&B e Cores
- Eletrotécnica
- Instalações Elétricas
- Refrigeração e Ar Condicionado
- Programação Basic
- Programação Cobol
- Análise de Sistemas
- Microprocessadores
- Software de Base

OCCIDENTAL SCHOOLS
cursos técnicos especializados

Av. São João, 1588, 2º s/loja - Tel.: (011) 222-0061 - CEP 01211-900 - SP

FAX.: (011) 222-9493

À
Occidental Schools
CAIXA POSTAL 1663
CEP 01059-970 São Paulo SP

SE-269

Desejo receber, GRATUITAMENTE, o catálogo ilustrado do curso de:

Nome_____

Endereço_____

Bairro_____ CEP_____

Cidade_____ Estado_____

Anote no Cartão Consulta nº 01501

EDITORA SABER LTDA.

Diretores
Hélio Fittipaldi
Thereza Mozzato Ciampi Fittipaldi

SABER ELETRÔNICA

Diretor Responsável
Hélio Fittipaldi

Diretor Técnico
Newton C. Braga

Editor
Eng. Alexandre Braga

Conselho Editorial
Alexandre Braga
Alfred W. Franke
Fausto P. Chermont
Hélio Fittipaldi
João Antonio Zuffo
José Paulo Raoul
Newton C. Braga

Correspondente no Exterior
Roberto Sadkoswski (USA)
Clóvis da Silva Castro (Bélgica)

Publicidade
Maria da Glória Assir

Fotolito
Liner S/C ltda.

Impressão
W. Roth S.A.

Distribuição
Brasil: DINAP

SABER ELETRÔNICA (ISSN - 0101 - 6717) é uma publicação mensal da Editora Saber Ltda. **Redação, administração, publicidade e correspondência:** R. Jacinto José de Araújo, 315 - CEP.: 03087-020 - São Paulo - SP - Brasil - Tel. (011) 296-5333. Matriculada de acordo com a Lei de Imprensa sob nº 4764. livro A, no 5º Registro de Títulos e Documentos - SP. **Números atrasados:** pedidos à Caixa Postal 14.427 - CEP. 02199 - São Paulo - SP, ao preço da última edição em banca mais despesas postais.

Empresa proprietária dos direitos de reprodução:
EDITORA SABER LTDA.

Associado da ANER - Associação Nacional dos Editores de Revistas e da ANATEC - Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas.

ANER ANATEC

editorial

REENGENHARIA PESSOAL

Fala-se muito, atualmente, em reengenharia. Mas o que significa em termos práticos essa nova palavra?

Analisando macroscopicamente, a reengenharia é o processo através do qual toda uma organização é reavaliada, tendo seus métodos e processos de produção minuciosamente estudados e modernizados no sentido de se obter uma maior produtividade da empresa. É também foco da reengenharia a qualidade dos produtos e serviços prestados, com o objetivo de atingir a chamada Qualidade Total.

Mas não só empresas e organizações necessitam da reengenharia, nós também precisamos estar constantemente preocupados em nos atualizar e manter informados sobre o que está acontecendo no mundo. E isso inclui tanto a parte política e social como a técnica.

É com esse objetivo que estamos dando ênfase a matérias de caráter informativo, como por exemplo as reportagens sobre Televisores, Lançamentos Philips 95 e a Indústria de Auto-rádios da Ford, todas publicadas nesta edição. Destacamos também, como importante fonte de atualização, nossa seção "Notícias e Lançamentos". Confira!

Esperamos, com esse tipo de matéria, estar fornecendo subsídios para que você promova, por si só, a sua reengenharia pessoal!

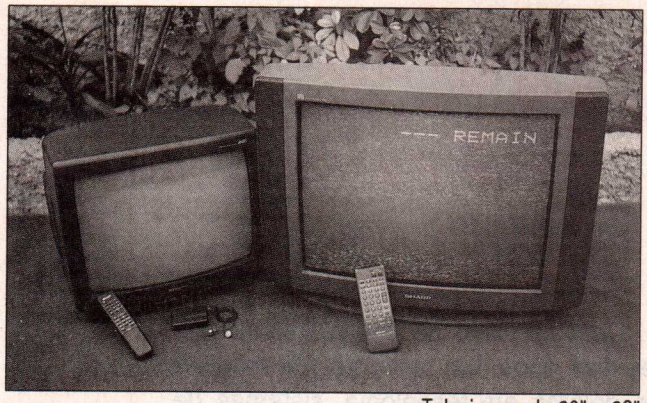
Boa Sorte!

Alexandre Braga.

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de sesus autores. É vedada a reprodução total ou parcial dos textos e ilustrações desta Revista, bem como a industrialização e/ou comercialização dos aparelhos ou idéias oriundas dos textos mencionados, sob pena de sanções legais. As consultas técnicas referentes aos artigos da Revista deverão ser feitas exclusivamente por cartas (A/C do Departamento Técnico). São tomados todos os cuidados razoáveis na preparação do conteúdo desta Revista, mas não assumimos a responsabilidade legal por eventuais erros, principalmente nas montagens, pois tratam-sse de projetos experimentais. Tampouco assumimos a respposabilidade por danos resultantes de imperícia do montador. Casos haja enganos em texto ou desenho, será publicada errata na primeira oportunidade. Preços e dados publicados em anúncios são por nós aceitos de boa fé, como corretos na data do fechamento da edição. Não assumimos a responsabilidade por alterações nos preços e na disponibilidade dos produtos ocorridas após o fechamento.

Sumário

Nº 269 - JUNHO/95



Televisores de 20" e 29"

CONSUMO

O televisor certo para sua sala 10

SEÇÕES

Cartas 17
Seção do Leitor 22
Notícias & Lançamentos 24
Guia de compras 75

SABER SERVICE

Fonte chaveada SHARP 49
Práticas de Service 58

COMPONENTE

LA4508 - Amplificador de áudio integrado 73

FAÇA VOCÊ MESMO

Carregador de baterias de NiCad 35
Dimmer 38
Injetor de sinais de luxo 41
Seqüencial de LEDs 43
Pseudo-alarme para o carro 46

PROJETOS

Alarme temporizado p/ casas de campo 30
Sinalizador de xenônio 66

REPORTAGENS

FIC - Fábrica de 1º mundo 4
Lançamentos Philips 95 18



FIC - Indústria de auto-rádios FORD

A maior e mais moderna fábrica de componentes automotivos na América do Sul, a FIC é também a maior base mundial de exportação de auto rádios da Ford.

Alexandre Braga

Regina Di Marco

FIC FORD INDÚSTRIA E COMÉRCIO, FÁBRICA DE 1º MUNDO

Com previsão de investimento, nestes dois anos, em torno de 150 milhões de dólares em tecnologia, sistemas de qualidade e produção, a FIC - Ford Indústria e Comércio, divisão de componentes automotivos da Ford, é a maior e mais avançada produtora de Eletrônica embarcada em todo o mundo.

Única unidade brasileira, prêmio QI da Ford Motor Company, através do certificado ISO 9000, a FIC foi fundada em 1973. Instalada em Guarulhos, numa área construída de 37.200 m^2, possui 4 mil funcionários, desenvolvendo tecnologia e industrializando produtos nas áreas de áudio (auto-rádios digitais, tocas-fitas, CDs, amplificadores de potência, equalizadores gráficos), injeção eletrônica, painéis de instrumentação e controle eletrônicos (amplificadores de controle de velocidade, módulos de limpadores de pára-brisas) e computadores de bordo automotivos. De lá para cá já exportou 32 milhões de produtos para os mercados americano, europeu e asiático e consolidou-se como maior base mundial de exportação de auto rádios.

Ao todo são 70 diferentes produtos acabados, cuja produção chega a 40 mil unidades/dia, dirigidos a clientes do mundo todo. Entre eles figuram, as principais montadoras mundiais como Ford, General Motors, Mazda, Kisa, Mitsubishi, Citroën e Volkswagen.

Da sua produção total de 14 mil produtos/dia, 60% são de auto-rádios, perfazendo um total de 3 milhões de auto-rádios por ano. Desses, 18% ficam para o mercado local; o restante é exportado.

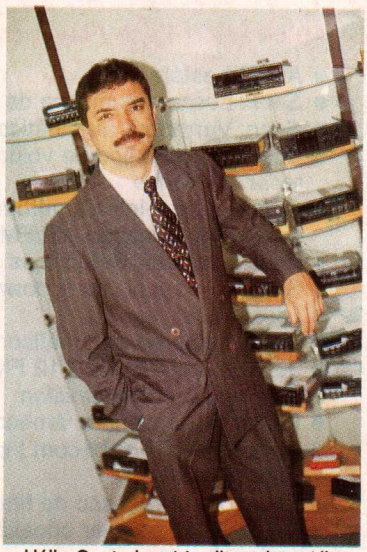
Abertura de mercado

Há cinco anos a participação da FIC no mercado nacional era zero. No ano que passou, o mercado interno absorveu 18% da produção e a perspectiva para este ano é alcançar 23%, resultado do crescimento da indústria nacional e da abertura do Mercosul. Hoje a FIC é o maior fornecedor de sistemas de áudio para a indústria automobilística nacional e o consumidor final já pode ter acesso aos produtos através de 2000 pontos de vendas espalhados pelo país (magazines, lojas especializadas, atacadistas e rede autorizadas FIC). Os modelos originais das montadoras só são encontrados nas concessionárias com o respectivo logotipo, já que são considerados produtos originais de fábrica.

A linha de rádios FIC é mais voltada para carros médios e de luxo. Muitos modelos produzidos para as montadoras estão disponíveis no mercado de reposição com a marca FIC, mantendo o mesmo padrão de qualidade e tecnologia. Todos os rádios que não possuem painel destacável vêm equipados com sistema CODE anti-furto. Atualmente, estão disponíveis no mercado nove modelos de auto-rádios.

Para Jomar Napoleão da Silva, gerente do Depto. de Engenharia de Produto, mesmo nos modelos para exportação não há exclusividade de projeto.

Na exportação existem alguns requisitos técnicos que não se aproveitam aqui, como por exemplo, os rádios que vão para a Europa com circuito RDS, que abrem espaços em suas programações para informações oficiais de tráfego. A BBC coloca no *display* do rádio até o nome da música. Há ainda recursos como programação de seleções musicais, programação só para esporte ou noticiário, por exemplo. Os autos-rádios da FIC que vão para a Europa têm esta sofisticação de primeiro mundo.



Hélio Contador: 14 mil produtos/dia e qualidade de 1º mundo.

Foto: Rogério Voltan

Novos modelos

Segundo José Hélio Contador Filho, diretor de marketing, a FIC lançou neste início de ano sua linha 3000.

HS 3004 - Rádio Toca-fitas AM/FM. Auto *Reverse* com controlador de CD Change e Painel Destacável.

MD 3000 - Rádio Toca-fitas AM/FM, Auto *Reverse* e Painel Destacável.

CDC 3600 - CD Changer com capacidade para seis discos com estabilizador de choques e vibrações. Novos modelos estão sendo desenvolvidos para o segundo semestre, como estratégia de adequação ao mercado consumidor, baseados na globalização da Ford mundial.

O modelo mais sofisticado que a FIC introduziu recentemente no mercado *digital x Oversampling*, conversor análogo-digital 1-*Bit Twin*, estabilizador de choque e vibrações, unidade LASER de três feixes, montagem horizontal, vertical ou em 45 graus, que está disponível no mercado por cerca de mil reais. Este é o menor aparelho do mercado: ele foi lançado no Brasil simultaneamente com os Estados Unidos, Europa e Japão apresentando o mesmo nível de tecnologia.

Para Jomar Napoleão da Silva, o mercado de CDs está em franca expansão e a previsão americana é que daqui há quatro anos os CDs sejam substituídos pelos mini-discos (CDs em miniaturas) e os cassetes desapareçam do mercado. Daqui há 10 anos os próprios CDs estarão dando espaço às memórias.



CDR-2000: Equipamento FIC, porém com o logotipo da montadora (no caso a própria Ford).



MD 3000

Auto-rádio / *Tape Player* com Painel Destacável

- AM/FM estéreo PLL
- *Seek:* busca automática de emissoras
- *Scan:* Varredura automática de emissoras
- Controle eletrônico de volume, graves, agudos, *fader* e *balance*
- *Auto-preset:* Sintonia automática das 6 emissoras de melhor recepção AM/FM
- Bass x pander: Reforça os sons graves
- Sintonia manual (*up & down*)
- Local / DX
- Mono / estéreo automático
- 30 memórias (6 AM / 12 FM / 12 ATP)
- *Display LCD Multifunction*
- Painel de iluminação âmbar
- Teclado *Soft Touch* com bip sonoro
- Auto reverse
- Avanço e retrocesso de fita (com acessoao rádio)
- Saída RCA: permite conexão com módulo de potência
- 25 W RMS (50 W PMPO)
- Acompanha estojo para transporte.



CDR 2010

Auto-rádio / *CD Player*

- AM/FM estéreo PLL
- *Seek:* busca automática de emissoras
- *Scan:* Varredura automática de emissoras
- Controle eletrônico de volume, graves, agudos, *fader e balance*
- *Auto-preset*: Sintonia automática das 6 emissoras de melhor recepção AM/FM
- Mono / estéreo automático
- *Loudness* automático
- Controle eletrônico de graves, agudos, *balance* e *fader*, com indicador gráfico de níveis
- Ajuste de volume máximo
- 18 memórias (6 AM / 6 FM / 6 FM2)
- Display digital *vacuum fluorescent multifunction*
- *Dimmer:* painel com iluminação noturna
- *Timer:* Desligamento automático
- 4 saídas de áudio
- Sistema eletrônico code "Anti-furto" com pisca-alerta
- Busca automática de música no CD
- *Scan / Tune*
- *Compress:* Atenua as diferenças entre passagens altas e baixas das músicas.



HS 3004

Auto-rádio / *Tape Player* com Painel Destacável

- AM/FM estéreo PLL
- *Seek*: busca automática de emissoras
- *Scan:* Varredura automática de emissoras
- Controle eletrônico de volume, graves, agudos, *fader* e *balance*
- *Auto-preset:* Sintonia automática das 6 emissoras de melhor recepção AM/FM
- Mono / Estéreo automático
- Sintonia manual (up & down)
- Local / DX
- *Dolby System*
- 30 memórias (6 AM / 12 FM / 12 ATP)
- *Display LCD Multifunction*
- Painel de iluminação âmbar
- Teclado *Soft Touch* com bip sonoro
- Auto reverse
- Avanço e retrocesso de fita (com acessoao rádio)
- Saída RCA: permite conexão com módulo de potência
- 25 W RMS (50 W PMPO)
- Acompanha estojo para transporte
- ESE: Cinco tipos de equalizações programadas para *rock, jazz, pop, classic e contry.*
- Controlador para CD *Changer*



HS 2003

Auto-rádio / *Tape Player*

- AM/FM estéreo PLL
- *Seek:* busca automática de emissoras
- *Scan:* Varredura automática de emissoras
- *Naise Blanker*
- 18 memórias (6 AM / 6 FM / 6 FM2)
- *Dolby System*
- Deck Auto-reverse
- AMS: Busca automática da música na fita
- Controle eletrônico de volume, graves, agudos, balance e fade com indicador gráfico de níveis.
- Ajuste de volume máximo
- *Loudness* automático
- *Limiting:* Sistema de redução de distorções
- Display digital *vacuun fluorescent Multifunction*
- Dimmeer: Painel com iluminação noturna
- Teclado *Soft touch*
- Timer: Desligamento automáttico
- 4 saídas de áudio
- Sistema eletrônico code "Anti-furto" com pisca-alerta
- 20 W RMS (50 W PMPO)

Para o ano que vem

Para 96, uma nova família de rádios deverá sair com códigos embutidos dentro do próprio *software*) não permitindo qualquer entrada para leitura.

Uma outra inovação, que está sendo lançada agora na Europa, são os rádios com *design* diferente, painel alto e mais robusto, que a FIC começou a produzir aqui para a exportação e entrarão no mercado nacional a partir de 96.

No futuro, a tecnologia vai auxiliar na diminuição do contrabando, pois os novos rádios já estarão integrados aos painéis dos carros. Para trocar um rádio será preciso trocar o painel, dificultando o contrabando que hoje absorve uma fatia de cerca de 40% do mercado de varejo.

A tecnologia da FORD DES

A nova tecnologia de produção e os avançados equipamentos contribuiram para o sucesso da Ford DES. Estão disponíveis modernos instrumentos e dispositivos para todas as fases de desenvolvimento. O laboratório de prótotipos possui equipamentos para duplicar os processos existentes e funciona também como área de ensaio para o desenvolvimento de novas técnicas como a colocação de componentes, montagem e manuseios robóticos, soldagem, teste, condicionamento ambiental, fabricação integrada por computador e embalagem.



A empresa utilliza os últimos avanços em robótica para permitir a aplicação correta de "*chips SMD*", componentes eletrônicos superficialmente montados e a rápida montagem de complexos módulos eletrônicos.

Inserção Automática de SMDs

FICHA TÉCNICA

FORD DES - Divisão Eletrônica do Sul

Localização: Guarulhos, Brasil
Área: 37.200 metros quadrados
Início das operações: Junho de 1973

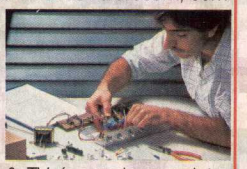
PRINCIPAIS PRODUTOS
- Auto-rádios AM/FM Multiplex Eletrônico
- Auto-rádios / Toca-fitas Eletrônico "*Midline*"
- Auto-rádios / Toca-fitas "*Full Logic*"
- Equalizadores gráficos
- Amplificadores
- Temporizadores dos limpadores de pára-brisa (IWWGA)
- Amplificadores do sistema de controle de velocidade
- Módulos do sistema de injeção eletrônica para motores de veículos (EEC IV)
- Auto-rádios / Toca-fitas eletrônico com painel frontal removível
- Auto-rádios / Toca-fitas eletrônico com controle para toca-discos digitais
- Equalizadores gráficos digitais

PRODUTOS FUTUROS
- Painel de instrumentos

ELETRÔNICA RÁDIO ÁUDIO & TV



As Escolas Internacionais do Brasil oferecem, com absoluta exclusividade, um sistema integrado de ensino independente, através do qual você se prepara profissionalmente economizando tempo e dinheiro. Seu Curso de Eletrônica, Rádio, Áudio & TV é o mais completo, moderno e atualizado. O programa de estudos, abordagens técnicas e didáticas seguem fielmente o padrão estabelecido pela **"INTERNATIONAL CORRESPONDENCE SCHOOLS"**, escola americana com sede nos Estados Unidos onde já estudaram mais de 12 milhões de pessoas.



PROGRAMA DE TREINAMENTO
Além do programa teórico você montará, com facilidade, um aparelho sintonizador AM/FM estéreo, adquirindo, assim, a experiência indispensável à sua qualificação profissional.

ASSISTÊNCIA AO ALUNO
Durante o curso professores estarão à sua disposição para ajudá-lo na resolução de dúvidas e avaliar seu progresso.

Central de Atendimento:
Fone: (011) 220-7422
Fax: (011) 224-8350

Escolas Internacionais do Brasil
Uma divisão do INSTITUTO MONITOR

Rua dos Timbiras, 263 - Caixa Postal 2722
CEP 01060-970 - São Paulo - SP

NÃO MANDE PAGAMENTO ADIANTADO

Estou me matriculando no ***curso completo de Eletrônica, Rádio, Áudio & TV***. Pagarei a primeira mensalidade pelo sistema de Reembolso Postal e as demais conforme instruções da escola, de acordo com minha opção:

- ❑ **Com Programa de Treinamento** 9 mensalidades iguais de R$ 29,30
- ❑ **Sem Programa de Treinamento** 9 mensalidades iguais de R$ 19,60

SE-269

Nome _____
End. _____
CEP _____
Cidade _____
Est. _____
Assinatura _____

• Gabinete e caixas acústicas são opcionais e podem ser adquiridos na própria escola.

Anote no Cartão Consulta nº 01502

MULTIMETROS
IMPORTADOS

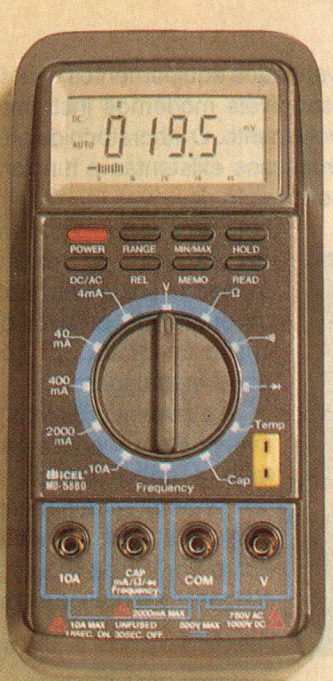
Com garantia de
12 meses
contra defeitos de fabricação



MOD. MA 550
SENSIB. 20 kΩ/VDC 8 kΩ/VAC
TENSÃO AC/DC 0-1000 V
CORRENTE AC/DC 0-10 A
RESISTÊNCIA 0-20 MΩ (x1,x10,x1K,x10K)
TESTE DE DIODO E DE TRANSISTOR
PREÇO R$ 56,30



MOD. MA 420
SENSIB. 20 kΩ/VDC 8 kΩ/VAC
TENSÃO AC/DC 0-1000 V
CORRENTE DC 0-50µA1-25-250mA -10A
RESISTÊNCIA 0-20 MΩ (x1,x10,x1K)
PREÇO R$ 37,00



MOD. MD 5880
VISOR "LCD" 3 3/4 dígitos[Leitura até±4000]
TENSÃO AC/DC 0-1000 V
CORRENTE AC/DC 0-10 A
RESISTÊNCIA 0-40 MΩ
FREQÜÊNCIA: 0-1000 kHz
SINAL SONORO; BARGRAPH; TESTE DE DIODO; AUTO POWER OFF AUTORANGE; INDICADOR DE BATERIA GASTA E DE SOBRECARGA
PREÇO R$ 154,00

MOD. MD 3250
VISOR "LCD" - 3 1/2 DÍGITOS
TENSÃO AC/DC 0-1000 V
CORRENTE AC/DC 0-10 A
RESISTÊNCIA 0-30 MΩ
PREÇO R$ 101,00



MOD. MD 3500
VISOR "LCD" 3 3/4 dígitos
[Leitura até ± 4.000]
TENSÃO AC/DC 40-400 V
CORRENTE AC/DC 400 mA
RESISTÊNCIA 400 -4 k -400 k -40 MΩ
TESTE DE LED
PREÇO R$ 81,00



MOD. MA 400
SENSIB. 10 kΩ/VDC 4 kΩ/VAC
TENSÃO AC/DC 0-1000 V

PREÇO R$ 25,50

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página. Ou peça maiores informações pelo telefone
Disque e Compre (011) 942 8055 PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30/06/95(NÃO ATENDEMOS REEMBOLSO POSTAL)
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA. Rua Jacinto José de Araújo. 309 CEP:03087-20 São Paulo - SP.

FAÇA SEU FUTURO RENDER MAIS.

INSTITUTO MONITOR

Prepare-se para o futuro com as vantagens da mais experiente e tradicional escola à distância do Brasil.

Este é o momento certo de você consquistar sua independência financeira. Através de cursos cuidadosamente planejados você irá especializar-se numa nova profissão e se estabelecer por conta própria. Isto é possível, em pouco tempo, e com mensalidades ao seu alcance. O Instituto Monitor é pioneiro no ensino à distância no Brasil. Conhecido por sua seriedade, capacidade e experiência, vem desde 1939 desenvolvendo técnicas de ensino, oferecendo um método exclusivo e formador de grandes profissionais. Este método chama-se "APRENDA FAZENDO". Prática e teoria sempre juntas, proporcionando ao aluno aprendizado integrado e de grande eficiência.

CAPACIDADE



Utiliza os recursos mais modernos da informática para dar ao aluno atendimento rápido e eficiente.

SERIEDADE

FORMANDO PROFISSIONAIS DESDE 1939 MONITOR

Mantém equipe técnica especializada, garantindo a formação de competentes profissionais.

EXPERIÊNCIA

56 ANOS DE PIONEIRISMO NO ENSINO À DISTÂNCIA DESDE 1939

Pioneiro no ensino à distância, conquistou definitivamente credibilidade e respeito em todo o país

ELETRÔNICA RÁDIO & TV

Uma carreira de futuro!



"O meu futuro eu já garanti. Com este curso, finalmente montei minha oficina e já estou ganhando 10 vezes mais, sem horários ou patrão."

Você gostaria de conhecer Eletrônica a aponto de tornar-se um profissional competente e capaz de montar seu próprio negócio.

O Instituto Monitor emprega métodos próprios de ensino, aliando teoria e prática. Isto proporciona aos seus alunos um aprendizado eficiente que os habilita a enfrentar os desafios do dia-a-dia do profissional em Eletrônica.

Através das lições simples, acessíveis e bem ilustradas, o aluno aprende progressivamente todos os conceitos formulados no curso. Complementando os estudos, **opcionalmente**, você poderá realizar interessantes montagens práticas, com esquemas bastante claros e pormenorizados, que resultarão num moderno radiorreceptor, que será inteiramente seu, no final dos estudos.

A Eletrônica é o futuro.Garanta o seu, remetendo sua matrícula e dando início aos estudos ainda hoje.

CURSOS PROFISSIONALIZANTES

ELETRÔNICA, RÁDIO & TV
CHAVEIRO
ELETRICISTA ENROLADOR
SILK-SCREEN
CALIGRAFIA
DESENHO ARTÍSTICO e PUBLICITÁRIO
ELETRICISTA INSTALADOR
LETRISTA e CARTAZISTA
FOTOGRAFIA PROFISSIONAL
MONTAGEM e REPARAÇÃO de APARELHOS ELETRÔNICOS

ADMINISTRAÇÃO & NEGÓCIOS

DIREÇÃO e ADMINISTRAÇÃO de EMPRESAS
MARKETING *
GUIA para IMPLANTAÇÃO de NEGÓCIOS *
*Peça informações detalhadas sobre condições de pagamentos e programas.

ESCOLA DA MULHER

(Com uma única matrícula você faz os primeiros 5 cursos abaixo.)

BOLOS, DOCES e FESTAS
CHOCOLATE
PÃO-DE-MEL
SORVETES
LICORES
MANEQUINS & MODELOS *
*Peça informações sobre este curso: moda, postura corporal, cuidados com o corpo, maquiagem,etc.

Anote no Cartão Consulta nº 01221

KITS OPCIONAIS

O aluno adquire, se desejar, na época oportuna e de acordo com suas possibilidades, materiais desenvolvidos para a realização de trabalhos práticos adequados para cada curso.

Faça uma visita e

COMPARE

O melhor ensinamento e mensalidade ao seu alcance.

Peça já seu curso

PROMOÇÃO!
Mensalidades iguais, sem reajuste!

Sim! Eu quero garantir meu futuro! Envie-me o curso de: SE-269

Farei o pagamento em 4 mensalidades iguais. A primeira, acrescida da tarifa postal, apenas ao receber as lições no Correio, pelo Reembolso Postal.
Valor de cada mensalidade:
R$ 18,70 para o curso de Eletrônica, Rádio & TV.
R$14,60 para os demais cursos.

OU ☐ Desejo receber, gratuitamente, mais informações sobre o curso de:

Nome _____

Endereço _____ Nº _____

CEP _____ Cidade _____ Est. _____

Assinatura _____

Preços sujeitos a alteração de acordo com a política econômica.

FORMANDO PROFISSIONAIS DESDE 1939 MONITOR

FONE: (011) 220-7422

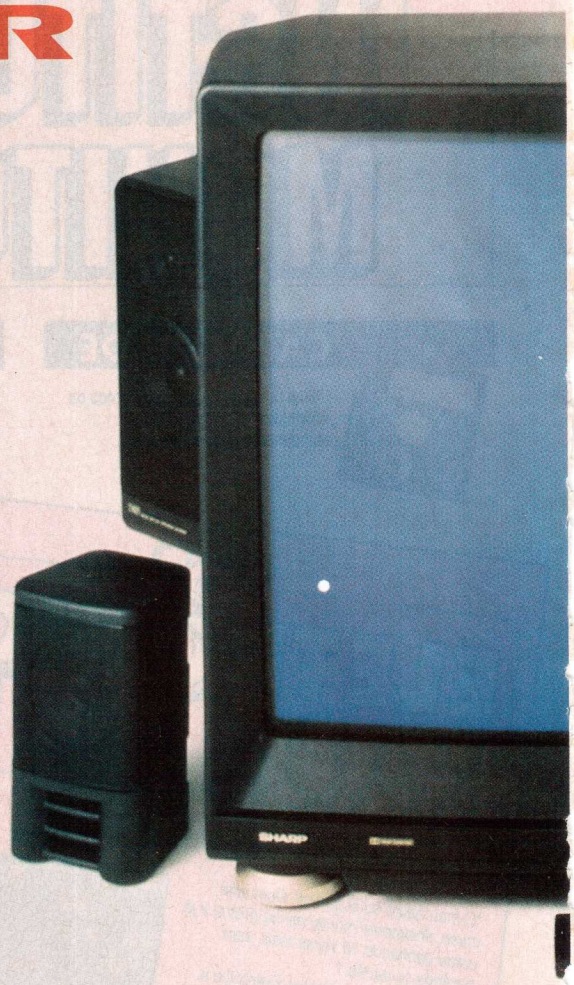
INSTITUTO MONITOR

Rua dos Timbiras, 263 (no centro da cidade) - São Paulo - SP.
De 2ª a 6ª feira: das 8 às 18 horas, aos sábados até as 12 horas, ou ligue para: Fone (011) 220-7422 ou Fax (011) 224-8350.
Ainda, se preferir, envie o cupom para:
Caixa Postal 2722 - CEP 01060-970 - São Paulo - SP.

TELEVISOR

Um produto cada vez Melhor e mais Barato

Franco Tanio
Antonio Borges



Lazer predileto dos brasileiros, o televisor é hoje um produto cada vez mais acessível aos bolsos da população, incorporando as principais conquistas tecnológicas mundiais .

Nos últimos três anos, no Brasil, o setor de televisores deu forte arrancada tecnológica e os brasileiros já podem contar com o que há de mais moderno no mundo. Som estéreo, tela plana e controle remoto estão deixando de ser recursos exclusivos dos modelos de luxo.

A abertura comercial aos produtos importados e o consequente aumento da concorrência estão mexendo com os fabricantes e os reflexos podem ser sentidos na forma de melhor qualidade e menor preço. Segundo a Eletros (Associação Nacional dos Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos), o preço de um televisor de 20 polegadas com controle remoto, por exemplo, caiu 51% de junho de 90 a junho de 94, de cerca de 840 para 395 dólares. Em compensação, as vendas não param de crescer, só no ano de 94 foram vendidos 5,1 milhões de TVs em cores no País, número 54,5% superior ao registrado no ano anterior.



O TELEVISOR CERTO PARA SUA SALA

Apresentamos a seguir uma boa mostra dos recursos hoje contidos nos televisores nacionais, a partir de um levantamento que realizamos junto a três dos principais fabricantes de TVs no Brasil.

SHARP

O modelo de 20 polegadas da Sharp - **20T51** tem como um dos principais atrativos o fone de ouvido sem fio, permitindo ao usuário circular pela casa ouvindo a programação e regular o volume independente do TV. É equipado com AMI, sistema de imagem preferencial, que permite memorização diferenciada dos ajustes de cor, brilho e contraste para cada canal.

Conta com 39 posições de memória para canais VHF/UHF/TV a cabo. Pode ser encontrado nas lojas Makro e Mappin por R$ 604.

O **20T51** aceita ligação direta de quaisquer equipamentos, como vídeo e câmera, tanto no sistema PAL-M como NTSC, sem necessidade de transcodificadores externos. A entrada de áudio e vídeo permite conexão direta, evitando interferência no sinal de antena. O controle remoto é multifunção com 30 teclas que comandam as principais funções do TV. A função *Off Timer* pode programar o desligamento automático em 30, 60, 90 ou 120 minutos.

Quanto à imagem, conta com o Sistema *on Screen Display* que facilita qualquer regulagem. Todos os comandos e ajustes aparecem na tela do TV em português, além de mostrar o nível a que está sendo ajustado cada um. Os canais de VHF e UHF já vêm sintonizados. Caso seja necessário algum ajuste, basta acionar o sistema de sintonia eletrônica com busca automática que procura o melhor ponto de recepção. O 20T51 pode ser ligado em qualquer rede elétrica de 90 a 240 V, sem necessidade de estabilizador externo, ajustando-se automaticamente a tensão. É equipado ainda com relógio digital e ajuste automático de freqüências horizontal e vertical.

Além dos recursos do modelo anterior, como AMI e fone de ouvido sem fio, o modelo de 21 polegadas **C.2188** tem som estéreo. Possibilita, através da tecla SAP no controle remoto, optar pela versão dublada ou com som original, quando a transmissão permitir. Utiliza tubo do tipo *Flat and Square*, com tela mais plana que as convencionais, oferecendo uma melhor imagem. Além da função *Off Timer*, de desligamento automático, também conta com a função *On Timer*, que permite ligar o televisor automaticamente no horário programado. Por R$ 800 está disponível nas lojas Arapuã e Eletro.

Com tecnologia japonesa, o modelo de 29 polegadas é o **TVC 2999** equipado com controle remoto total, que opera todas as funções. Segundo a Sharp, este modelo "apresenta tela bem mais plana, garantindo maior visão".

O sistema PLL possibilita sintonia automática para todos os canais disponíveis em VHF, UHF e TV a cabo e função AMS, que realiza automaticamente ajustes de áudio, como graves, agudos e balanço.

Ainda como diferencial dos demais modelos de telas menores, o **TVC 2999** conta com sistema de canais preferenciais memorizando até quatro emissoras que podem ser acessadas rapidamente com apenas um toque no controle remoto. A compatibilidade com equipamentos, além dos PAL-M e NTSC, inclui os que utilizam o sistema PAL-N. O TVC 2999 custa R$ 1.150 no Carrefour e Ponto Frio.

SONY

Em 1994, a Sony do Brasil produziu 200 mil televisores e este ano investiu US$ 10 milhões para ampliar a capacidade de produção da fábrica de Manaus (AM). A Sony fabrica no País oito modelos de sua linha Trinitron. Todos eles contam com os

Escolher um TV para a sala parece ser uma tarefa simples, mas com a grande quantidade de marcas e modelos prometendo o melhor, a decisão torna-se complexa. Para facilitar o trabalho do leitor a Saber Eletrônica foi ouvir dois especialistas em projetos e instalação de TVs: Aníbal José Branco e Waldir da Silva, ambos funcionários da Amaro Som, uma das poucas lojas especializadas nesse serviço que ainda resistem no mercado.

Para Branco, gerente da Amaro Som da Alameda Jaú, um TV para sala precisa ter no mínimo 20 polegadas. Mas salienta que: "Não adianta querer pôr uma de 29 polegadas numa kitchenette, porque o ideal é assistir a um TV desse porte de uma distância aproximada de 3 m no sistema tubo" - avisa Branco.

É bom que o televisor seja pelo menos UHF e VHF, pois com os dois sistemas é possível pegar dos canais 2 ao 13 (VHF) e 14 ao 69 (-UHF). "Ainda existem modelos que são só VHF. Esses aparelhos não permitem que se assista, por exemplo, a MTV, que faz a alegria dos adolescentes" - ensina Branco.

O TV deve também operar com diversos sistemas a cores, principalmente o PAL-M, NTSC e, se o usuário tem planos de mudar para a Argentina, por exemplo, também PAL-N. Isso soluciona o inconveniente de ter de assistir uma fita de vídeo em preto e branco ou comprar um conversor.

Outro detalhe: o TV deve ser monitor. Traduzindo na linguagem de um mero comprador, significa que o aparelho deve ter um canal específico para vídeo. "Um modelo com esse recurso serve automaticamente também para TV a cabo" - lembra o comprador da empresa, Waldir da Silva.

Um consumidor mais exigente deve optar por um modelo estéreo, porque mesmo nas transmissões mono a qualidade do som é melhor, pois há a simulação do efeito estereofônico, sem contar que esses aparelhos normalmente trazem a tecla SAP (*Second Audio Program*), um recurso que permite a captação de um canal de áudio adicional, além do direito e esquerdo.

Através do SAP, as emissoras que operam em estéreo transmitem o programa com o som dublado e a versão original, dando a opção do telespectador escolher o que quer ouvir.

Obviamente, o controle remoto é indispensável, de preferência com todas as funções *on screen* (com menu de funções na tela).

Um detalhe, se alguém for aos EUA e achar que o TV de 20 polegadas de lá é maior, não precisa correr para um oftalmologista, não se trata de nenhuma deficiência visual, ou ilusão de ótica, lá, a tela é medida na diagonal, a partir do ponto de junção do gabinete com a tela. "Eles medem só a parte visível" - explica Silva. "Aqui, a medida também é feita na diagonal, só que é a do cinescópio".

Quem pretende comprar um TV de 29 polegadas - ou mais - deve optar por um modelo que tenha pelo menos 600 linhas. "É preciso ter pelo menos 600 linhas para ter uma boa definição de imagem", observa Branco.

Para bolsos mais recheados, o ideal é comprar um TV de 29 polegadas ou maior, com todos os recursos citados mais duas entradas e saídas de áudio e duas de vídeo, para abrir algumas possibilidades. "Nas duas entradas, podem ser ligados dois vídeos para fazer cópias, por exemplo, porque haverá dois canais disponíveis", explica Silva. "Ou ainda - complementa - o usuário pode ligar um videocassete e um videolaser".

"Já as saídas podem ser usadas para câmera, para gravar a imagem para qualquer lugar. Também pode ser jogado um *receiver* na saída do som e a pessoa terá um som de cinema" - explica Branco.

QUANTO GASTAR

Para quem dispõe de até R$ 1.000,00 uma opção de TV para a sala é um estéreo de 21 polegadas, de uma marca de qualidade. Segundo Silva entre as "marcas de primeira linha de fabricação nacional", destacam-se a Sony, a Gradiente, Sharp, Philips e Philco-Hitachi e acrescenta: "quem estiver disposto a gastar cerca de R$ 2.000,00 pode procurar sem medo um TV de 29 polegadas". Acima dessa quantia, o interessado pode pensar num *home theather*, um sistema um pouco mais sofisticado.

O básico pode ser instalado por R$ 2.950,00, pela Amaro Som.

Por esse preço é possível obter um TV estéreo de 29 polegadas, mais um receiver Prologic e um conjunto de caixas, contendo caixas frontais, caixa central, caixas traseiras, *subwoofer*. O interessado pode solicitar ainda alguns itens que tornam o sistema mais sofisticado, tais como videocassete estéreo, videolaser e suporte para caixas.

Um sistema de padrão mais elevado pode ser adquirido já instalado por R$ 7.400,00 composto por um televisor de 41 polegadas, *receiver* Prologic conjunto de caixas. A diferença de preços considerável é justificada pelo TV. Um modelo de 41 polegadas da Sony, por exemplo, custa cerca de R$ 5,5 mil.

Waldir Silva: "Com cerca de R$ 2.000,00 pode-se procurar sem medo um TV de 29 polegadas".



seguintes recursos básicos: tela plana no sentido vertical, recepção de até 181 canais VHF/UHF/TV a cabo, controle remoto multifuncional, função *Jump* que retorna rapidamente ao último canal assistido, relógio na tela, programação *Timer* para ligar/desligar o TV no dia da semana, hora e canal desejado, *sleep timer*, para desligamento automático após 30, 60 ou 90 minutos e seleção automática de voltagem.

São três modelos de 21 polegadas. O **KV-2158B** é o mais simples, operando apenas no sistema PAL-M, com áudio de dois alto-falantes, pode ser encontrado ao preço de R$ 540.

O modelo **KV-2162S** traz som estéreo com tecla SAP, sistema PAL-M, saída para fone de ouvido e custa em média R$ 650.

O **KV-2163S**, também estéreo com SAP e saída para fone de ouvido, opera nos sistemas PAL-M e NTSC, com saída de áudio variável e preço em torno de R$ 680.

Os três modelos apresentam duas entradas (nas partes frontal e traseira) para áudio e vídeo.

São dois modelos de 29 polegadas com tela totalmente plana no sentido vertical com cantos retos que oferecem maior área de imagem sem distorção, possuem ainda o efeito *Surround*, que simula o som de uma sala de cinema ou de espetáculos. O KV-2959T (R$ 1.400) opera em três sistemas de cor: PAL-M, PAL-N e NTSC. Apresenta três entradas para áudio e vídeo e entradas para vídeos de alta definição, saída variável de áudio para monitoração, menu na tela em português (com função de demonstração) e bloqueador de canal por tempo limitado.

Além dos recursos dos outros modelos, o **KV-29V55B**, de 29 polegadas e preço de R$ 1.750, tem como principal característica a função PIP *picture in picture*, (imagem sobre imagem) através de videocassete, inclusive com áudio.

A janela PIP tem opção de dois tamanhos e pode ser colocada em quaisquer dos quatro cantos da tela. A função *Swap* permite a inversão de imagens da janela PIP para o televisor e vice-versa. Como opção oferece as caixas *Active Speaker*, amplificadas, com saída de 40 W RMS (20 W + 20 W). Além disso, o menu na tela aparece em português e espanhol, memória digital. O controle remoto pode comandar também outros aparelhos Sony e, com algumas exceções, também pode operar caixas de conversão de TV a cabo e aparelhos de vídeo de outros fabricantes.

"Com até R$ 1.000,00 uma opção de TV para a sala é um estéreo de 21 polegadas, de uma marca de qualidade".

PHILIPS

Saem da fábrica da Philips em Manaus 24% dos televisores em cores consumidos no Brasil, dados já citados na entrevista. Na linha de 20 polegadas, produz três modelos, o mais simples é o **20GL1044 Luxo**, que oferece 69 canais pré-sintonizados de fábrica, controle remoto e menu na tela, permite a colocação de nomes nas emissoras, seleção de canais automática com dois níveis de preferência pessoal e controle de nitidez. É equipado com relógio auto liga/desliga e *sleeptimer*, sistema multivoltagem 110/220 V, entrada única de antena 75 Ohms, autodemonstração e auto *switch-off*.



Além desses recursos, o modelo **20GL1345 Superluxo** apresenta dois alto-falantes, conexões áudio e vídeo e opera nos sistemas de cor PAL-M e NTSC.

A Philips fabrica outro modelo de 20 polegadas dentro da linha *Powervision*, o **20GX1656**, com som estéreo de 9 W e *woofer* lateral para a reprodução dos sons graves, tornando-os agradáveis e naturais, além da tecla SAP para som original. O sintonizador é digital (PLL), com 181 canais pré-sintonizados, inclusive os de TV a cabo. Outro recurso do 20GX é o de mensagem eletrônica, que possibilita deixar recados gravados na tela. Ao ser ligado, aparece a mensagem: "Crianças: televisão só depois de estudar".

A linha *Powervision* conta também com um modelo de 21 polegadas, o **21GX1666** que tem como diferencial a tela plana, com tubo *Flat* and *Square* e efeito *Dark* que aumenta o contraste e evita reflexos. O som estéreo é de 8 W, reproduzido por quatro alto-falantes dispostos frontalmente e alojados em duas caixas acústicas embutidas.

Também com tubo *Flat* and *Square*, o modelo **29GX1895**, da linha *Powervision*, traz o efeito *Black Matrix* que aumenta o contraste e evita reflexos e máscara de Invar que evita distorções na imagem, além de circuito DBI (*Dynamic Background Improvement*) para realçar imagens com pouco contraste. O som é estéreo de 11 W reproduzido por dois alto-falantes dispostos frontalmente no TV e por um *subwoofer* na parte superior para reprodução dos sons graves. O preço ao consumidor gira em torno de R$ 1.300.

De 29 polegadas, a Philips fabrica ainda o **Matchline 29SX8674** (ao preço de R$ 2.600). Eleito o melhor e mais eficiente aparelho de TV, num teste comparativo com as principais marcas mundiais realizado em Hong Kong. É equipado com tubo *Superflat* (superplano) que elimina as curvas dos cantos da tela, ampliando o campo de visão, reduzindo as reflexões de luz e eliminando distorções. A tela escura (*Black Matrix*) permite a reprodução perfeita mesmo em

ambientes claros e *AI Picture Control* (inteligência artificial) oferece imagens com maior profundidade e mais vivas, adequando os ajustes de imagem para aquela que está sendo apresentada. Possui 800 linhas de resolução horizontal, uma das maiores do mercado e opera nos sistemas PALM-M, PAL-N e NTSC.

O *Matchline* é equipado ainda com PIP (*picture in picture*) que possibilita, assistir a um canal enquanto se procura outro numa imagem menor colocada num dos cantos da tela. Outro recurso, o *Smart Control*, possibilita três diferentes ajustes de "temperatura de cor" para determinar a intensidade da cor da imagem: natural, intenso e suave, além de outro, o pessoal, para armazenar a escolha do usuário.

O *Smart Control* também é disponível para o som, com opção nos modos voz, música, teatro e pessoal. O sistema de som utilizado neste televisor é o *Simphobass Plus System* que reproduz o efeito de acústica de uma sala de cinema, possui cinco alto-falantes, opção *surround sound* e três amplificadores

Garantia é o principal argumento de venda

"A maioria das pessoas compra um TV pela propaganda, sem conhecer o conteúdo" - Essa é opinião de Aníbal José Branco, gerente da loja da Amaro Som da Alameda Jaú, em São Paulo. Essa propaganda pode não ser exatamente o comercial de TV ou o anúncio de jornal. "A compra de um TV muitas vezes é resolvida numa conversa com a vizinha", afirma. "O cliente 'normal' - explica - pede a marca A ou B, porque ouviu dizer que é boa. É a propaganda boca-a-boca".

Outro ponto que parece ser muito forte na decisão de compra é o tempo de garantia, mesmo que a pessoa não saiba se a rede de assistência técnica autorizada é grande o suficiente para evitar o incômodo de se deslocar muito para um eventual reparo.

"A TV Mitsubishi é muito procurada, porque utiliza em sua propaganda a frase 'garantida até a próxima Copa'" - conta Branco. A Toshiba também explora esse ponto e oferece garantia de cinco anos, segundo Cícero P., um policial que acabava de adquirir um modelo de 20 polegadas da Toshiba, no Mappin no dia 23 de março.

"Escolhi, porque a garantia é maior e o modelo agradou mais que o da Sharp e da Mitsubishi" - conta o policial, afirmando que não conhece os recursos que o modelo oferece. "Só sei que tem controle remoto" - afirma.

Já a enfermeira Alice F, de 63 anos, fazia uma pesquisa de preços no centro de São Paulo no mesmo dia, para dar um TV de presente para o filho.

"Já andei no Mappin, no Ponto Frio e agora estou na G.Aronson, mas ainda não me decidi. Mas a G.Aronson e o Ponto Frio geralmente tem os preços melhores", conta.

Segundo a enfermeira, a decisão de compra é muito difícil, porque há muita diferença de preço no mercado, sem contar que existem muitas marcas. "Tem algumas que são baratinhas, como aquela lá" - diz apontando para um modelo da marca Zenith - "mas eu nem sei se ela é boa".

Alice quer presentear o filho com um modelo da Philco-Hitachi. "É que eu tenho um", afirma. A segunda opção seria um Sharp. "Tenho um também há 20 anos e nunca me deu problemas", afirma.

Anibal Branco: "A maioria das pessoas compra um TV pela propaganda, sem conhecer o conteúdo".



Sony KV-29V554B
29"
Controle remoto
Tela plana - Função PIP
PAL-M / PAL-N / NTSC
Som estéreo
Efeito *Surround*
VHF / UHF / TV a cabo
3 entradas de áudio e vídeo

Sony KV-2959T
29"
Controle remoto
PAL-M / PAL-N / NTSC
Som estéreo
Efeito *Surround*
Tela plana
3 entradas A/V - inclusive S-VHS
VHF / UHF / TV a cabo

Sony KV-21263
21"
Controle remoto
Pal-M / NTSC
Som estéreo
Tela plana
Duas entradas A/V
VHF / UHF / TV a cabo

Sony KV-2162
21"
Controle remoto
PAL-M
Som estéreo
Tela plana
Duas entradas A/V
VHF / UHF / TV a cabo

Sony KV-2158B
21"
Controle remoto
PAL-M
Áudio com 2 alto-falantes
Tela plana
Duas entradas A/V
UHF / VHF / TV a cabo

Desde 1985, a Philips tem se destacado como líder do mercado brasileiro de televisores com uma participação girando em torno de 24%. Esta posição foi adquirida através da qualidade e inovações tecnológicas presentes em seus produtos. Veja, a seguir, entrevista concedida pelo Sr. Guilherme Whitaker Penteado da assessoria de Imprensa da Philips à Saber Eletrônica.

Saber Eletrônica - Em que a abertura de mercado afetou a Philips?

Philips - A abertura da economia brasileira às importações serviu como estímulo para a Philips. A Philips vê o mercado aberto como um cenário muito mais competitivo no qual a preferência do consumidor por essa ou aquela marca se dará mais em função da fidelidade à marca do que apenas na questão de preço. Com a abertura, a Philips pode introduzir no mercado brasileiro novos produtos simultaneamente aos lançamentos que faz no mundo inteiro, antecipando tendências com produtos mais modernos.

Saber Eletrônica - Como é o relacionamento Philips-consumidor?

Philips - A Philips constituiu há dois anos o CIC - Centro de Informações ao Consumidor, que atende os seus consumidores através do telefone 0800-123123 (ligação gratuita para todo o Brasil). A capacidade de atendimento do CIC já supera a marca de 200.000 ligações por ano e seu horário de funcionamento vai das 8 às 19 hs (de segunda à sexta) e das 8 às 13 hs (aos sábados e emendas de feriado).

Saber Eletrônica - Como são produzidos os televisores Philips no Brasil?

Philips - Os TVs Philips são produzidos na unidade de Manaus, instalada na região em 1972. O índice de nacionalidade desses televisores supera a marca de 95%.

Saber Eletrônica - O que há de novo em HDTV (TV de alta definição)?

Philips - A Philips é uma das empresas que compõem o grupo que desenvolveu e implantou o padrão europeu de TV de alta definição, já em funcionamento em caráter não-definitivo. Como a adoção desse novo padrão de transmissão depende de um forte comprometimento por parte das emissoras, o assunto no Brasil ainda encontra-se na fase inicial de discussões. Comenta-se que as autoridades brasileiras estariam aguardando a formatação do padrão norte-americano de TV de alta definição para acelerar as discussões sobre o tema no nosso País.

Saber Eletrônica - Quais são as previsões de lançamentos?

Philips - A linha de TVs Philips é totalmente substituída a cada período médio de 18 meses. Isso significa que os novos produtos já estão em fase final de definição para lançamento, alguns deles previstos ainda para este ano. no momento, entretanto, não há condições para que detalhes desses novos produtos sejam revelados.

Saber Eletrônica - Falando mais sobre o produto. Qual seria a diferenciação entre os TVs Philips e seus concorrentes?

Philips - Em razão de existirem no mercado de TVs em cores 12 fabricantes instalados no País, além das marcas que chegam às lojas através da importação, é praticamente impossível acompanhar de perto o status de um modelo em relação aos recursos oferecidos por todos os demais concorrentes. No caso do TV 29 SX 8674/78 Philips, pode-se dizer que esse aparelho foi eleito o melhor e mais eficiente num teste comparativo realizado por especialistas em Hong Kong com as principais marcas mundiais.

Saber Eletrônica - Como funciona a rede de Assistência Técnica?

Philips - No que diz respeito à assistência técnica, a Philips mantém uma abrangente rede de postos de serviço autorizado instalados nas principais cidades de todos os estados brasileiros. A indicação do posto de serviço mais próximo pode ser obtida pelo consumidor através de uma ligação para o CIC - Centro de Informações ao Consumidor Philips, através do telefone citado anteriormente.

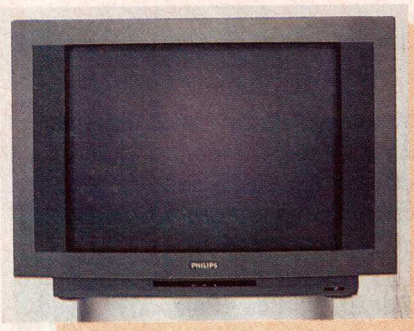
de áudio num total 30 W RMS, consistindo de 2 *squeeters* e 2 *tweeters* montados frontalmente no TV, para sons médios e agudos; e para os sons graves, o *subwoofer* (*Bass Reflex*) na parte traseira do aparelho.

ATENDIMENTO AO CONSUMIDOR

Além das conquistas tecnológicas, os fabricantes de televisores têm demonstrado preocupação em oferecer aos clientes um bom serviço de atendimento pós-venda.

Há dois anos, a Philips inaugurou o CIC - Centro de Informações ao Consumidor (0800-123123), com capacidade para atender mais de 200 mil ligações por ano. O horário de funcionamento vai das 8h às 19h (de segunda a sexta) e das 8h às 13h (aos sábados e emendas de feriado). No que diz respeito à assistência técnica, a Philips mantém uma rede de postos de serviços autorizados instalados nas principais cidades de todos os estados brasileiros. A indicação do posto de serviço mais próximo pode ser obtida através do CIC - Centro de Informações ao Consumidor. A Sony está ultimando os preparativos para colocar em prática o Atendimento ao Cliente. Atualmente, o serviço é realizado pelo Departamento de Assistência Técnica, no horário comercial, pelo telefone (011) 826.1177.

A Central Sharp de atendimento ao consumidor existe desde 86. Recentemente passou por uma reade-



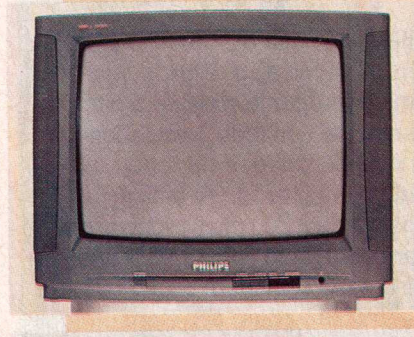
Philips 29SX8674
29"
Tela superplana, antireflexo
Função PIP
Som estéreo
Symphobass Plus System
PAL-M / PAL-N / NTSC
800 linhas de
resolução horizontal
Smart control (áudio e vídeo)



Philips 29GX1895
29"
Som estéreo com *subwoofer*
Controle remoto
Mensagem eletrônica
UHF / VHF / TV a cabo
Tela plana de alto contraste
PAL-M / NTSC



Philips 21GX1666
21"
Controle remoto
Som estéreo
Tela plana
Mensagem eletrônica
VHF / UHF / TV a cabo
PAL-M / NTSC



Philips 20GX1656
20"
Controle remoto
Som estéreo, com *woofer*
Mensagem eletrônica
VHF / UHF / TV a cabo
PAL-M / NTSC
Entrada de A/V



Philips 20GL1345
20"
Controle remoto
Dois alto-falantes
PAL-M / NTSC
2 entradas A/V
VHF / UHF
Tubo de imagem *Dark*

Philips 20GX1656
20"
Controle remoto
Som estéreo com *subwoofer*
Mensagem eletrônica
VHF / UHF / TV a cabo
PAL-N / NTSC
Entradas para A/V
Fone de ouvido



Sharp C.2188
21"
Fone de ouvido sem fio
PAL-M / NTSC
Controle remoto
VHF / UHF / TV a cabo
Tela plana
Entrada para áudio e vídeo

Sharp 20 T 51
20"
Fone de ouvido sem fio
PAL-M / NTSC
Controle remoto
VHF / UHF / TV a cabo
Two Speaker system
Imagem preferencial - AMI
Entrada para áudio e vídeo



Sharp TVC 2999
29"
Fone de ouvido sem fio
PAL-M / PAL-N / NTSC
Controle remoto
VHF / UHF / TV a cabo
Som estéreo
Tela plana
Entrada para áudio e vídeo

quação para atender às novas exigências surgidas com a criação do Código de Defesa do Consumidor.

Hoje, a Central conta com 19 funcionários que atendem pelo telefone 0800-111503 cerca de 12 mil ligações por mês, em sua maioria (79%) ligações de consumidores em busca de orientação sobre o funcionamento de equipamentos ou endereços da assistência técnica.

A Sharp mantém rede de 1045 postos autorizados no País, sendo 772 específicos para o atendimento de TV e Vídeo. ■

Multímetros

Sou fã da Revista Saber Eletrônica e queria parabenizá-los pelo artigo sobre "Multímetros" publicado na revista 267 e por fazerem uma revista dinâmica e de fácil entendimento.

Carlos Delmo Campos Camargo
Iracemápolis - SP.

Curso Prático de Eletrônica

Sou técnico em Eletrônica e há muito tempo tornei-me leitor assíduo dos artigos publicados na Revista Saber Eletrônica e dos livros do professor Newton C. Braga, com os quais complemento a minha formação profissional.

(...) Parabenizo-lhes pela publicação do Curso Prático de Eletrônica, excelente banco de consulta para os profissionais e bastante didático para os iniciantes.

Francisco Gonçalves da Silva
Imperatriz - MA.

Repetições

Entro em contato com vocês para reclamar da repetição de artigos. A última foi efetuada em março deste ano com o *Brake Light* Sequencial (nº 266 - pág. 36) praticamente o mesmo da edição de agosto de 93. (nº 247 - pág. 44) (...)

Gostaria de ver circuitos e outros artigos publicados com um pouco mais de profundidade no aspecto teórico (...), claro que dentro das possibilidades de espaço da revista.

Razão pela qual, talvez seria interessante publicar em cada edição menor quantidade de artigos, porém com maior extensão.

Marcelo Mathieu
Camboriú - SC

Parabéns

Parabenizo-os pelas ricas reportagens e projetos da Revista Saber Eletrônica. Venho sugerir a publicação de projeto de um transcodificador múltiplo. (...) . Um abraço.

Itamar R. de Barros
Palmeira dos Índios - AL

Detector de mentira

Escrevo parabenizando-os pelo alto nível da Revista Saber Eletrônica e para fazer uma sugestão: que a seção Saber Projetos (...) ensine a fazer um polígrafo, mais conhecido como detector de mentiras.

Esse aparelho me fascina, mas não tenho a menor idéia de como funciona.

Nada mais divertido que descobrir as mentiras de seus amigos.

Um abraço.

Marcelo Henrique de Barros
Rio de Janeiro - RJ.

Video-game

Favor ver a possibilidade de publicar projetos de entradas de vídeo e áudio para video-game.

Sou leitor assíduo da Revista Saber Eletrônica, porém ainda não li nada a respeito (...). Desde já agradeço.

Adão Queiroz Silva
Alto Garças - MT.

VENTURA

TRANSMISSOR DE FM ESTABILIZADO

Entre todos os transmissores de FM publicados, esta nova versão se sobressai pelas características de estabilidade e facilidade de ajuste.
Operando em uma freqüência entre 80 MHz e 120 MHz (FM), com uma alimentação de 3 V, você irá se divertir a valer!

R$ 11,50
(montado, não acompanhando as pilhas)

PREÇO VÁLIDO ATÉ 30/06/95

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.
Maiores informações pelo telefone **Disque e Compre** (011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé - São Paulo - SP.

LANÇAMENTOS PHILIPS 95

Na última UD (Feira de Utilidades Domésticas) realizada no parque Anhembi-SP de 6 a 16 de abril, a Philips apresentou diversos lançamentos e novidades. Conheça alguns deles!

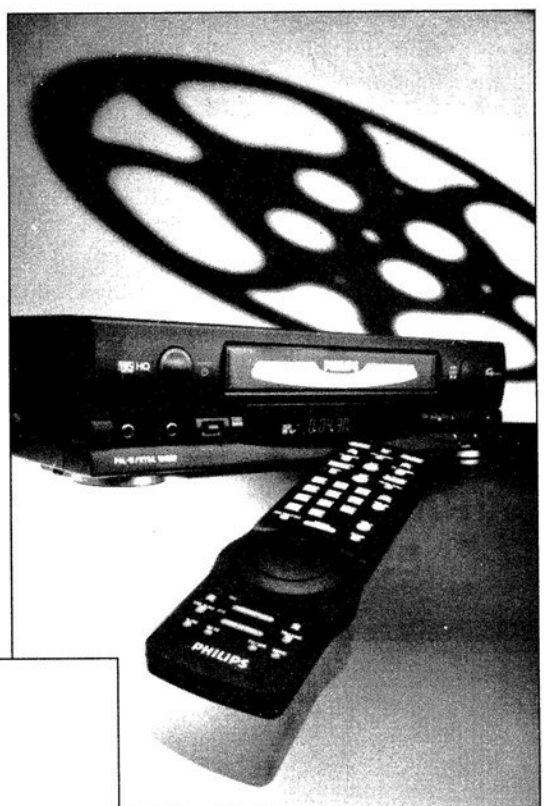
SISTEMA CANCELADOR DE FANTASMAS

Já adotado nos Estados Unidos há dois anos, esse sistema foi apresentado aos engenheiros e técnicos brasileiros em agosto do ano passado, durante o Congresso Brasileiro de Engenharia de Televisão. Algumas emissoras brasileiras já procuraram a Philips interessadas em testar e conhecer em detalhes o novo sistema.

A Philips vai iniciar ainda este ano as vendas do decodificador que, acoplado ao TV, elimina os fantasmas das imagens. Inicialmente, esse suprimento será garantido a partir da importação dos aparelhos dos Estados Unidos.

Simultaneamente ao início das vendas do decodificador, previsto para o segundo semestre, as emissoras de TV modificarão o processo de transmissão dos seus sinais, incluindo um sinal de referência, de forma a permitir que o Sistema Cancelador de Fantasmas possa atuar em todo o processo.

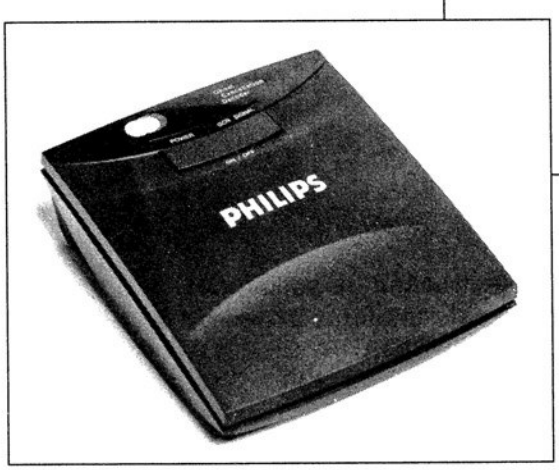
Adotado como padrão nos Estados Unidos, o sistema inventado pela Philips já teve sua adoção como padrão internacional recomendada por organismos técnicos reconhecidos mundialmente.



Acoplado ao TV, o decodificador do Sistema cancelador de Fantasmas Philips acaba com os fantasmas das imagens.

NOVA LINHA DE VIDEOCASSETES

Os primeiros modelos que chegam ao mercado já no mês de abril - VR 354 e VR 454 - são produzidos em Manaus, têm 4 cabeças, limpeza automática dos cabeçotes e são capazes de rebobinar uma fita num tempo 30% menor em relação aos modelos da linha anterior.



O videocassete Philips VR 454 tem 4 cabeças, sistema automático de limpeza e controle remoto *jog-shuttle*.

Além disso, possuem um dispositivo que mantém a hora certa e a programação por no mínimo 60 minutos no caso de falta de energia elétrica.

Tanto o VR 354 quanto o VR 454 podem repetir automaticamente a reprodução de uma fita por até 20 vezes e gravam sinais NTSC em NTSC e sinais PAL-M em PAL-M. Os novos produtos oferecem ainda *tracking* digital e automático, memória para 8 eventos em 365 dias, instruções na tela em português ou inglês e são bivolt (110/220 volts.)

O VR 354 é comandado por um controle remoto com 39 teclas que também aciona as funções principais dos TVs Philips produzidos a partir de 1987 (liga/desliga, volume, canal e mudo). Já o VR 454 é comandado por um controle remoto com *jog/shuttle*, através do qual as funções de avanço/retrocesso e câmera lenta/quadro-a-quadro são acionadas rapidamente a partir do movimento do anel do disco de controle.

Para os próximos meses, a Philips prepara o lançamento de um modelo de videocassete Hi-Fi com 6 cabeças, que será a maior atração da sua linha do Brasil.

SISTEMA DE SEGURANÇA E OBSERVAÇÃO

Em lançamento simultâneo com a Europa, a Philips iniciou em abril a venda de sua linha de equipamentos de segurança e observação, aqui no Brasil. Em três configurações (básica, profissional P&B e profissional colorido), a nova linha de produtos *Observation System Philips* chega ao Brasil com uma projeção de vendas para este ano bastante positiva: 15.000 monitores e 90.000 câmeras.

O sistema básico da linha *Observation System Philips* é composto por monitores monocromáticos, conectados via fio de telefone a até 4 câmeras cada um, que captam tanto sinais visuais como sinais sonoros. Podem ser acoplados opcionalmente ao sistema dispositivos de alarme e para acionamento automático de portas, por exemplo. Imagem e som recebidos pelos monitores podem ser gravados num videocassete. As câmeras são equipadas com lente grande angular (maior abrangência), trabalham com níveis mínimos de iluminação (de 4 a 25.000 lux) e têm vida útil de 50.000 horas.

Importada da Europa, a linha Observation System Philips foi um grande sucesso de vendas na sua estréia no mercado brasileiro no ano passado. Para este ano, a Philips lança a configuração básica do sistema e planeja incrementar a linha no segundo semestre, com o lançamento das configurações mais sofisticadas, que incluem monitores profissionais conectados a até 10 câmeras cada um e sensores automáticos para acionamento remoto.

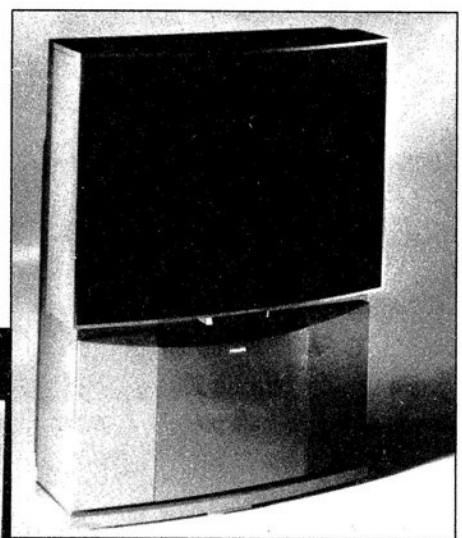
As vendas dos equipamentos da linha *Observation System Philips* estão sendo feitas exclusivamente pelo departamento de Projetos Especiais, que atende a todo o Brasil pelos telefones (011) 534-8762/8776 no horário comercial.

NOVOS TVs DE TELA GRANDE

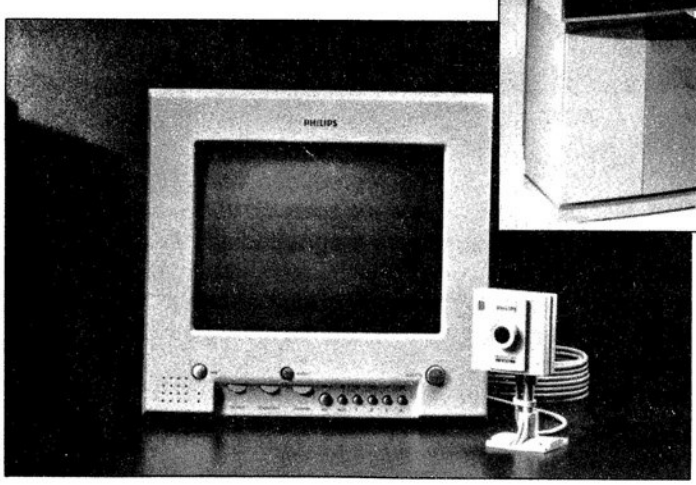
A Philips está lançado dois novos televisores de tela grande da sua linha Matchline, sendo um deles o primeiro TV com tela retangular de 32 polegadas do mercado brasileiro. A outra novidade é um TV de projeção com tela de 53 polegadas. Os dois aparelhos oferecem imagem com 800 linhas de resolução horizontal, som estéreo *Surround*, tecla SAP e sintonia para 181 canais, inclusive para TV a cabo. As vendas desses novos aparelhos começaram em abril e deverão reforçar a posição da Philips como líder do mercado brasileiro de TV em cores, com uma participação que ultrapassa os 20%.

O modelo 32 FL 2884 tem tubo de imagem retangular, no formato da tela de cinema e oferece quatro opções de ajuste da imagem já pré-memorizadas. A expansão da imagem até preencher toda a tela pode ser feita de três formas diferentes através da função *Superwide*. Além disso, o aparelho traz o recurso PIP (duas imagens na tela), som com 26 watts de potência e *Dolby Prologic* e um painel de conexões para sinais em PAL-M/PAL-N/NTSC.

Já o modelo 53 TP 60C é o primeiro TV de projeção da linha Philips e fornece imagens de 53 polegadas de excelente qualidade graças às novas lentes de foco mais curto dos projetores. Essa tecnologia permite que o aparelho tenha dimensões reduzidas, apenas 64

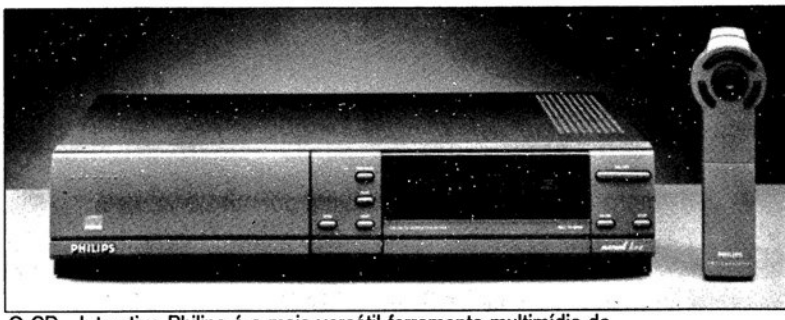


O TV de projeção Philips traz o recurso Multipip, que forma até 4 imagens diferentes numa tela de 53 polegadas.



A linha Observation Systems da Philips é composta por monitores conectados a câmeras que captam sons e imagens simultaneamente.

centímetros de profundidade mesmo com uma telagrande. O sistema Multipip permite que até quatro imagens possam ser formadas na tela. Um dispositivo dispara um *bip* sonoro que toca dentro do controle remoto e ajuda o usuário a encontrar esse acessório em casa. Seis alto-falantes com 25 watts de potência e uma saída para *subwoofer* (reprodução de sons graves) oferecem uma performace sonora de *home theater* ao aparelho.



O CD - Interativo Philips é a mais versátil ferramenta multimídia da atualidade e será lançada no Brasil no segundo semestre.

MULTIMÍDIA - CD INTERATIVO E VIDEO CD

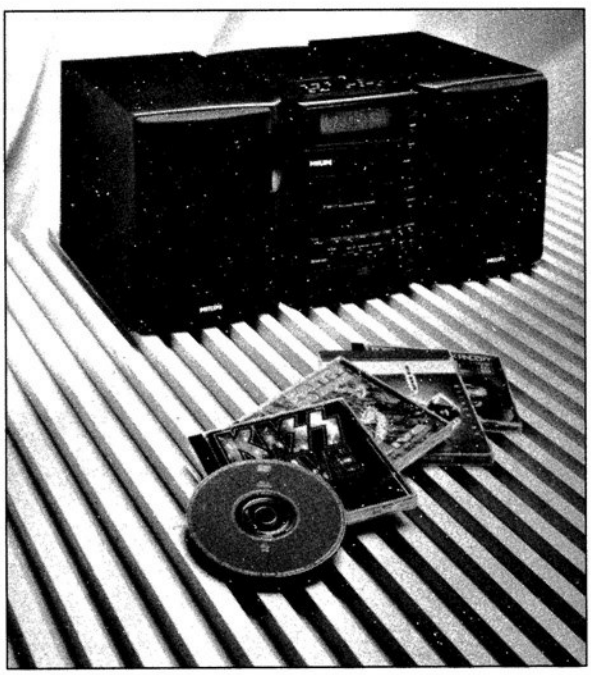
Duas das mais dinâmicas e versáteis ferramentas multimídia já disponíveis no mundo: o CD-Interativo (CD-I) e o Video CD, chegarão ao mercado brasileiro no segundo semestre.

Essa tecnologia reúne som e imagem digitais, textos, gráficos, música, desenho animado, locução em vários idiomas e imagens em movimento num CD que interage com o usuário, que comanda o aparelho através de um controle remoto especialmente desenhado para ser operado com apenas uma das mãos. Para as crianças, a Philips desenvolveu um controle remoto mais robusto e colorido, semelhante a um brinquedo. Lançado nos Estado Unidos com, grande sucesso em, 1991, mais recentemente o CD-i ganhou um avançado dispositivo que torna o sistema compátivel com a reprodução de filmes de longa-metragem.

Com mais de 1.000 títulos já disponíveis no exterior, o CD-Interativo (CD-i) chega ao Brasil no segundo semestre deste ano. Até lá, a empresa espera estreitar seu relacionamento com as empresas da área de multimídia que já estão desenvolvendo programas em CD-i adaptados à língua portuguesa. Esse trabalho está sendo feito através da ABMídia - Associação Brasileira dos Produtores e Usuários de Multimídia, entidade da qual a Philips é sócia-fundadora.

O vídeo CD, utiliza a tecnologia digital para gravar até 74 minutos de música e imagens num CD de tamanho comum (12 centímetro de diâmetro). São filmes *videoclipes* e trilhas para *Karaokê* com qualidade de som e imagem digital. Esse formato popularizou-se muito rapidamente no mundo em função da sua simplicidade de funcionamento: basta conectar o Video CD *player* ao TV. Hoje já existe uma grande quantidade de títulos disponíveis no mercado internacional.

Os aparelhos de Video CD, similares aos toca-discos a LASER tanto em formato como em operação, estão sendo comercializados por vários fabricantes internacionais no exterior, como JVC, Panasonic e Sony, entre outros. Já estão nas lojas do mundo todo várias versões de *Video CD player* (modular Hi-Fi, portátil, acoplado a um sistema de som ou a um aparelho de TV). Todos os aparelhos Video CD são compatíveis com o formato de CDs de áudio, o que significa que os discos CDs existentes nos lares dos consumidores podem ser tocados nos aparelhos Video CD.



Micro Monster - O FW 17 Philips tem apenas 15,5 cm de largura e um som com até 600 watts PMPO de potência: é o micro mais potente do mundo.

MICRO MONSTER - O MAIS POTENTE DO MUNDO

Chega ao mercado o microsystem Philips FW 17. Com apenas 15,5 centímetros de largura e 600 watts de potência PMPO (90 watts RMS), o **FW 17 é atualmente o aparelho mais potente do mundo dentro da sua categoria.** Em função dessa força sonora, o FW 17 ganhou o nome-fantasia de ***Micro Monster***.

O FW 17 traz um CD *player* com 25 memórias programáveis, um *tape-deck* lógico *autoreverse* com seletor automático de tipo de fita, rádio AM e FM estéreo com 30 memórias programáveis e relógio digital (que pode comandar a função liga/desliga automaticamente) . O amplificador do FW 17 oferece um reforço na reprodução dos sons graves e o aparelho vem com quatro opções de equalização pré-programadas (*rock, pop, jazz e clássico*).

Importado, o FW 17 possui entradas para a conexão com um videocassete, um televisor ou um deck DCC. A Philips prepara para o segundo semestre outros lançamentos para sua linha de áudio. radiogravadores com CD, a nova geração de aparelhos DCC e um CD *player Changer* para 5 discos.

Vitrine

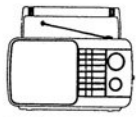
DA REVISTA PARA A PLACA EM 10 MINUTOS.

Faça placas de circuito impresso com qualidade industrial. Com nosso curso, você recebe todo material fotoquímico. Método fotográfico. Suporte a usuários de computador. Método consagrado nos EUA. Protótipos ou Produção. Indepêndencia total, baixo custo.

Com fita de vídeo

TECNO-TRACE (011) 405 1169

Anote no Cartão Consulta nº 01500





3 FAIXAS
115A174MHZ
+ SWeAM

RECEPTOR DE VHF AIR 7000 o rádio



OUÇA: AERONAVES – POLICIA BOMBEIROS – VHF MARITIMO RADIO-AMADORES E MUITO MAIS!

Caixa Postal - 45.426
CEP-04092-000

NÃO É KIT!

CGR RÁDIO SHOP
FONE(011) 283-0553
PÇA. OSWALDO CRUZ, 124 CJ. 172
CEP-04004-903-SÃO PAULO SP

Anote no Cartão Consulta nº 01210

GRÁTIS

Catálago de Esquemas e de Manuais de Serviço

Srs. Técnicos e Oficinas do Ramo, solicitem grátis à

ALV APOIO TÉCNICO ELETRÔNICO LTDA.

C. Postal 79306 - CEP 25515-000
— SÃO JOÃO DE MERITI - RJ —

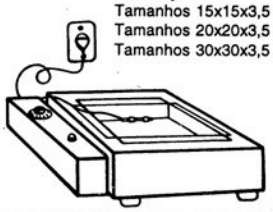
Anote no Cartão Consulta nº 01411

CADINHO ELÉTRICO ORIONTEC

Indispensável para indústrias eletro-eletrônicas

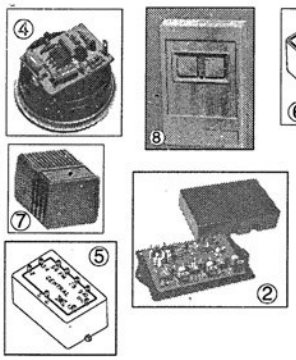
Ideal p/ soldagem e desoldagem de componentes eletrônicos

Termostato Automático
Temperatura ajustável
Cuba Aço Inox
Tamanhos 15x15x3,5 - 400 watts/220
Tamanhos 20x20x3,5 - 700 watts/220
Tamanhos 30x30x3,5 - 1050 watts/220



Rua Apacê, 41A - Jabaquara -
CEP: 04347-110 - Fone: (011) 585 9671

Anote no Cartão Consulta nº 01327



1- Fonte JR 252 p/ sistemas de interfones 5 fios ou 2 fios, subs. com vantagem A.L 105, F.A.P.A-1, F.A.P.A-2, F.A.P.A-8
2- Chave Eletrônica p/ 2 ou mais placas, é equivalente à, C.A.A.P.I., C.A.A.P.I.C.
3- Circuito protetor de fecho Eletro Magnético
4- Amplificador de painel de Porteiro Eletrônico
5- Filtro Misturador 8 ent., 6 ent., saída Alta e Baixa, ou saída combinada.
6- Conversor fixo "especificar canais"
7- Fonte estabilizada 12V p/ conv. fixo
8- Controle remoto p/ portões tipo AMELC

Temos uma linha ampla para Interfones, Antena Coletiva e C.A.T.V.

Mais informações pelo Telefax

(0132) 25-1140

JR EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS

Anote no Cartão Consulta nº 01083

KIT DE SILK SCREEN COM CURSO EM VÍDEO

A MÁQUINA DE ESTAMPAR E IMPRIMIR NÃO INVISTA MAIS DE 2 SALÁRIOS M. PARA TER A SUA PEQUENA EMPRESA

O kit é uma empresa completa. Você faz estampas em cores em camisetas, imprime adesivos, bola de bexiga, brindes, painéis eletrônicos e circuitos impressos. O curso em vídeo e apostila mostra tudo sobre silk. Ideal também para lojas (imprime cartão de visita, envelopes, sacolas).

Solicite catálogo gratis e receba amostras impressas com o kit

PROSERGRAF - Caixa Postal, 488
CEP 19001-970 - Pres. Prudente - SP
Fone:(0182) 47-1210 - Fax:(0182) 471291

Anote no Cartão Consulta nº 01328

JMR EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS PARA MONTAGENS EM C.I.

- Pré-formadoras de componentes axiais e radiais
- Máquina para fios - corta e desponta na medida
- Dispositivo para fazer "Jumpers" automático.
- Pallets para máquina de solda
- Linha de montagem modular.
- Fusíveis de vidro de precisão.
- Alicate pneum. para corte de componentes após soldar.

Rua Sebastião Paes, 380 - São Paulo -
CEP:04625-061 Tel./FAX:**(011)543 2201**

Anote no Cartão Consulta nº 01708

ANUNCIE EM NOSSA REVISTA LIGUE JÁ

(011) 296-5333

SEÇÃO DO LEITOR

POR QUE A IMPEDÂNCIA SE MANTÉM

Alguns leitores, diante do artigo "Divisor de 3 Canais Para Sistemas de Som", nos solicitaram explicações sobre o fato da impedância do sistema não se alterar quando ligamos 3 alto-falantes de 4 Ω, mantendo-se em 4 Ω.

Ocorre que se ligarmos três alto-falantes que reproduzem a mesma faixa de freqüências em paralelo, como a energia vai se repartir em cada freqüência entre os três, a impedância ficará dividida. Assim, três alto-falantes de 8 Ω em paralelo, resultam numa impedância final de 8/3 Ω ou 2,666 Ω, veja figura 1.

No entanto, se os alto-falantes reproduzirem faixas de freqüências diferentes, como ocorre num sistema com divisor, para cada freqüência considerada no espectro de áudio sempre teremos um só alto-falante reproduzindo, valendo portanto sua impedância.

Desta forma, num divisor de 3 canais como o publicado, usando 3 alto-falantes de 4 Ω, a impedância será 4 Ω e se forem usados 3 alto-falantes de 8 Ω, a impedância total será de 8 Ω.

AUMENTANDO O TEMPO DO TEMPORIZADOR DE BOLSO

Alguns leitores acharam pouco o tempo máximo de meia hora, aproximadamente, do temporizador de bolso que publicamos na revista anterior (SE 268, pag 50) pedindo informações sobre a possibilidade de ampliar esta temporização.

A temporização deste circuito está determinada pelo capacitor C_1 e pelo potenciômetro P_1 e seu limite depende basicamente da existência de fugas no capacitor. Formando um divisor de tensão com o potenciômetro, a resistência de fuga impede que a tensão de disparo do circuito integrado seja atingida, conforme mostra a figura 2.

Na prática, experimentando o capacitor, de modo a conseguir uma unidade com menor fuga é possível aumentar P_1 para 4,7 MΩ ou mesmo 10 MΩ.

Como também o valor do capacitor influi na fuga (maiores capacitores possuem correntes de fuga maiores) é um risco aumentarmos C_1 para 2 200 µF ou mesmo 4 700 µF.

Com sorte, encontrando componentes com pequenas fugas, os leitores podem ampliar o tempo do aparelho para até umas 2 ou 3 horas.

DÚVIDAS DE PINAGEM

Em alguns projetos desta revista temos indicado o MPF102 como equivalente do BF245 (transistores de efeito de campo de junção) como no artigo da revista anterior (SE 268, pag 53).

No entanto, deve ficar claro que as pinagens desses componentes diferem, o que deve ser previsto na utilização.

A figura 3, mostra a pinagem dos dois tipos de transistores.

Informamos também que, para aplicações em áudio em que temos a amplificação de pequenos sinais, a maioria dos JFETs que existem disponíveis no mercado podem ser experimentados sem problemas.

NEM SEMPRE 60 Hz

O filtro de 60 Hz, publicado na SE 268, pg 55, pode ser muito interessante, se a freqüência captada pelos circuitos for realmente 60 Hz.

Pode parecer óbvio que esta é a única freqüência que nos traz problemas, pois é a freqüência da rede de energia. No entanto, devemos lembrar que existem muitos tipos de aparelhos que operam com retificadores de onda completa, como por exemplo, alguns controles de potência e mesmo fonte de alimentação e que podem gerar ruídos de 120 Hz!

Isso significa que, se o leitor experimentar o filtro de 60 Hz e ele não der ressultados satisfatórios o problema pode estar na freqüência do sinal. Para alterar o filtro de modo a rejeitar 120 Hz em lugar de 60 Hz, use os seguintes valores de componentes:

C_2 - 82 nF

C_3 - C4 - 47 nF

Os demais componentes mantém os valores originais.

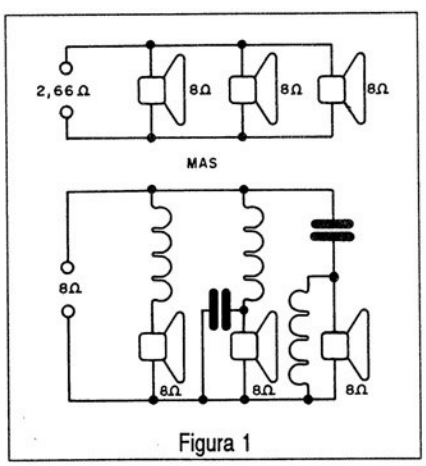


Figura 1

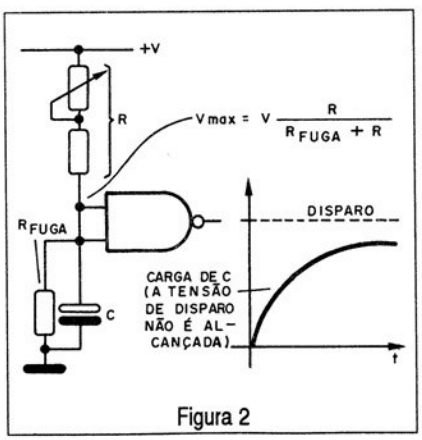


Figura 2

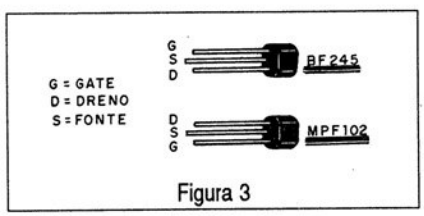


Figura 3

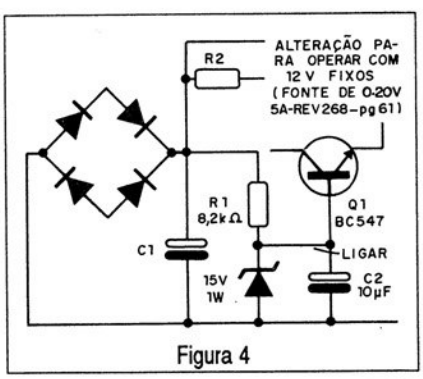


Figura 4

TRANSMISSOR DE VHF DE 75 WATTS

O leitor WILSON PEREIRA DE COUTO de Petrolina - PE nos envia o diagrama de um transmissor de 75 watts de potência para a faixa de 144 a 148 MHz (2 metros), figura 5.

Se bem que o circuito não seja extremamente crítico, as bobinas devem ser elaboradas e ajustadas com cuidado.

O projeto tem no primeiro bloco um modulador de áudio que opera com microfone de eletreto. O modulador é formado pelos transistores Q_1 e Q_6. Vem a seguir um oscilador controlado a cristal com excelente estabilidade e que deve ser ajustado nas bobinas L_1, L_2 e L_3. Para oscilador na quarta harmônica, cada bloco multiplica a freqüência original do oscilador por 2.

Assim, o transistor Q_3 funciona como dobrador de freqüência do oscilador e os transistores Q_4, Q_5, Q_7 e Q_8 como excitadores.

Um filtro passa-baixas com capacitores fixos foi colocado na saída para eliminar as harmônicas. As bobinas, que são críticas, têm as seguintes características:

L_1 - 10 espiras de fio 28 com núcleo ajustável de ferrite. L_1 deve ser regulada para a quarta harmônica.

L_2 - 14 espiras de fio 28 em núcleo ajustável de 6 mm de ferrite e também deve ser regulada para a quarta harmônica.

L_3 - Idêntica a L_2 e regulada para a quarta harmônica.

L_4 - 5 espiras de fio 16 com núcleo de ar de 8 mm

L_5 - 3 espiras de fio 16 em núcleo de ar de 8 mm

L_6 - 7 espiras de fio 23 em núcleo de ar de 7 mm

L_7 - Igual a L_6

L_8 - 5 espiras de fio 16 em núcleo de ar de 8 mm

L_9 - 12 espiras de fio 22 em núcleo de ar de 11 mm

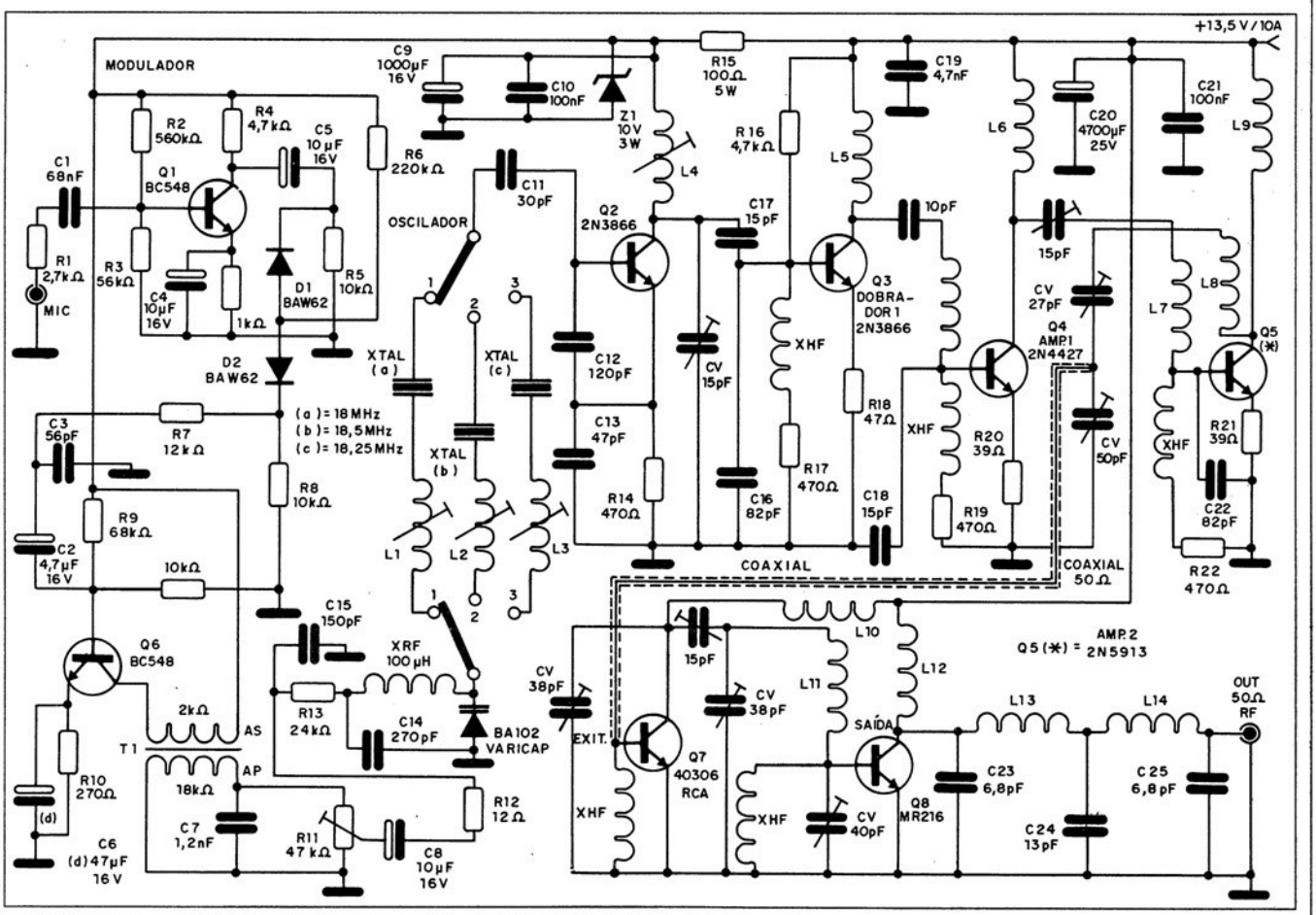
L_{10} - 5 espiras de fio 16 em núcleo de ar de 8 mm

L_{11} - Igual a L_{10}

L_{12} - Igual a L_{11}

L_{13}, L_{14} - Igual a L_{12}.

Os *trimmers* CV devem ser ajustados para o melhor rendimento do circuito. Os resistores são todos de 1/4 W, salvo indicação diferente e os capacitores eletrolíticos são de 16 ou 25 V. Os choques XHF são feitos pelo montador e compostos por 4 espiras de fio 23 ou 28 em núcleo de 6,5 mm. Todos os transistores devem ser dotados de bons radiadores de calor. ■



CLÁSSICOS DO CINEMA JÁ DISPONÍVEIS EM VIDEO CD

A divisão Video CD da Philips Media, como a primeira empresa a oferecer filmes em longa-metragem e documentários em CD, anunciou o seu catálogo de títulos já disponíveis nos Estados Unidos. São 60 filmes, desde grandes clássicos do cinema até os mais recentes sucessos de bilheteria. Grandes estúdios, como a Paramount, MGM/UA, Orion Pictures e polygram Pictures, já concordam em fornecer seus títulos campeões de bilheteria para que sejam lançados no padrão Video CD.

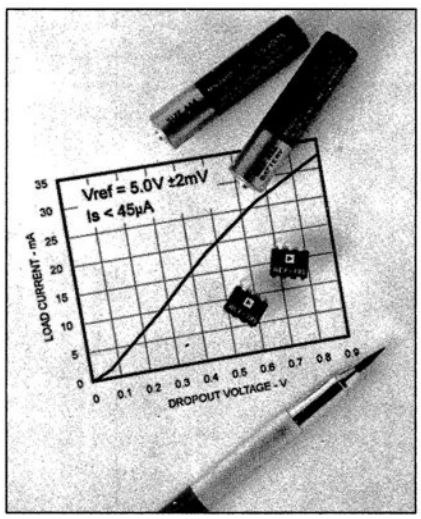
Esses 60 títulos podem ser reproduzidos em equipamentos com o padrão Video CD, desde os Video CD *players*, CD-I *players* até os *drives* de CD-ROM MPEG1 conectados a microcomputadores PC ou Macintosh. No caso dos futuros lançamentos desses estúdios, as cópias dos filmes em CD passarão a ser distribuidas no mercado simultaneamente às cópias em vídeo VHS destinadas às videolocadoras.

Entre os lançamentos em Video CD que chegarão ao mercado norte-americano neste início de ano estão os seguintes filmes de sucesso: *Apocalypse Now, Robocop, Beverly Hills' Cop (Um tira da Pesada), Rocky (Rocky = o Lutador), Bull Durham, Annie Hall, Mississipi Burning (Mississipi em Chamas), Married to The Mob (de Caso com a Máfia), Of Mice and Men e Four Weddings and a Funeral (Quatro Casamentos e Um Funeral)* . Da série **James Bond 007** serão lançados *You Only Live Twice, Octopussy, For Your Only, Diamond Are Forever, Moonraker, Overboard e Live and Let Die.*

No caso da série **Jornada na Estrelas,** os títulos a serem lançados são *Star Trek III, Star Trek IV, Star Trek : The Movie e Star Trek: Generations.*

Referência de Tensão de 5 V x 30 mA *ANALOG DEVICES*

Baixa queda de tensão com carga, micro-potência precisão inicial de +/- 2 mV são algumas das características deste novo dispositivo da *Analog Devices*. O Ref-195 como é denominado consiste numa referência de tensão que necessita de apenas 45 uA de corrente e é capaz de fornecer uma saída de até 30 mA.



Este componente é especialmente indicado com regulador de tensão numa grande variedade de equipamentos alimentados por baterias, como instrumentos portáteis, sistemas de aquisição de dados instrumentos de painel, etc.

A relação de linha é tipicamente de 4 ppm/mA e 4 ppm/V e sua saída é totalmente protegida contra curtos-circuitos.

FIBRAS ÓPTICAS

O País terá até o final de 1996 uma nova rota alternativa para transmissões domésticas e internacionais de voz, imagem e dados de computador, com a entrada em operação de um sistema submarino de cabos ópticos, com 2.543 quilômetros de extensão, interligando em duas fases o Rio de Janeiro a Natal, no Rio Grande do Norte. Para tanto, foi assinado no Rio, um contrato no valor de Cr$ 175 milhões entre a diretoria da Embratel e a empresa Schahin Cury Telecomunicações, que ganhou no ano passado licitação internacional para fornecer e instalar esse sistema.

AVENTURA DO *GATO FÉLIX* AGORA EM CD-I

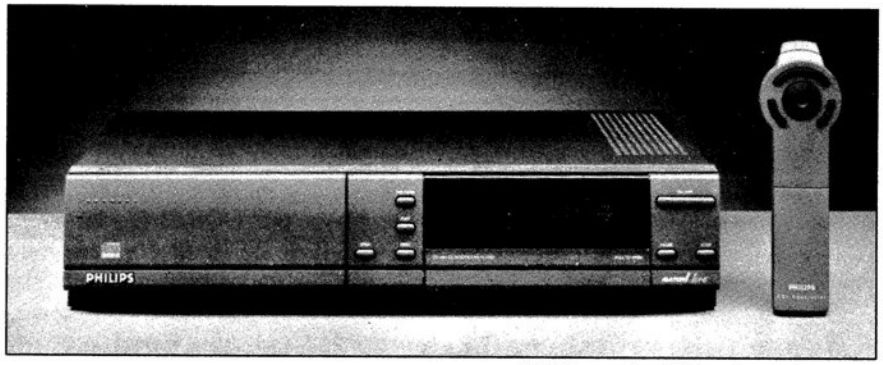
As divisões *Home Entertainment e Family Entertainment* da Philips Media uniram-se no lançamento do título *Felix The Cat's Giant Electronic Comic Book,* previsto para chegar no mercado ainda no primeiro semestre deste ano, conforme anúncio feito nos Estados Unidos. O Título estará disponível em CD-I e em CD-ROM compatível com microcomputadores PC e Macintosh equipados com *drives* para CD.

O personagem *Gato Félix* foi criado em 1914 e é mundialmente conhecido, principalmente nos Estados Unidos e na Europa, tendo praticamente a mesma popularidade de grandes personagens do desenho animado como *Mickey ou Snoopy.* O novo título em CD-I oferecerá importantes ferramentas para aperfeiçoar o desenvolvimento da leitura e da fala em crianças a partir dos 5 anos de idade. Em suas 12 estórias, *Félix The Cat's Giant Electronic Comic Book* traz opções de entretenimento para jovens e adultos, além de introduzir as crianças ao contato de um segundo idioma.

CD - INTERATIVO PHILIPS

A Philips promete para o segundo semestre deste ano o lançamento no Brasil do CD Interativo.

Resultado da continuidade dos investimentos da Philips nas pesquisas para a ampliação das aplicações do *compact-disc* e lançado nos E.U.A. e Europa em 1991, o CD-I tem as mesmas dimensões de um CD, mas com uma capacidade de informação imensa: mais de 300.000 páginas de texto datilografado, mais de 7.000 imagens congeladas, 19 horas de narração, *games*, 70 minutos de música com som digital ou 74 minutos de filme com som e imagens gravadas digitalmente.



O CD-Interativo Philips é a mais versátil ferramenta multimídia da atualidade e será lançada no Brasil no segundo semestre.

O CD-I permite a interação do usuário com vários tipos de programa, sendo a mais completa ferramenta de entretenimento interativo disponível a nível mundial.

PHILIPS, POLYGRAM E MOTOWN PRODUZIRÃO GAMES EM CD

A Philips Media Games, a Polygram e a Motown Games (nova divisão de títulos interativos da gravadora Motown Records) vão trabalhar juntas na produção e distribuição de games em CD, cujo enredo tratará de temas urbanos. O primeiro resultado desta união de forças será o game Rapjam Volume One, já à venda nos Estados Unidos no formato compatível com o sistema Nintendo.

Rapjam é um jogo de basquete de rua (*street basketball),* disputado por grandes nomes da música *rap* integrantes do elenco da gravadora Motown. Estrelam o game os artistas LL Cool J, Public Enemy, Warren G, Coolio e Queen Latifah. Todos esses artistas mostram na quadra seus principais movimentos dançantes. A versão do *Rapjam* em CD-I será lançada nos Estados Unidos ainda este ano.

CRESCE O FATURAMENTO DA PHILIPS COM GAMES EM CD

A divisão Games da Philips Media, a maior editora mundial de games em CD,anunciou nos Estados Unidos que sua produção de títulos cresceu 75% em 1994, gerando uma receita 50% maior do que aquela obtida em 1993. Para este ano, a empresa, sediada em Londres e em Los Angeles, espera manter este ritmo.

O catálogo de games em CDs compatíveis com o padrão CD-I (CD-Interativo) conta com os mais aplaudidos jogos já lançados em outros formatos, como por exemplo *Space Ace, Dragon's Lair, Mad Dog MacCree e Seventh Guest.* Os próximos lançamentos da Philips Media Games são *Puppet Wars e Thunder in Paradise.*

Além dos novos títulos em CD-I, a Philips Media Games pretende oferecer ao mercado versões dos títulos já em catálogo também nas versões compatíveis com microcomputadores PC e Macintosh equipados com drives de CD-ROM.

TEKTRONIX LANÇA SÉRIE TDS 400A DE OSCILOSCÓPIOS PORTÁTEIS PARA LABORATÓRIOS.

A Tektronix, líder do mercado mundial de soluções de testes e medidas , está lançando a série TDS 400 A de osciloscópios portáteis de laboratório, uma poderosa ferramenta com alto nível de precisão, ampla performance e funcionalidade, operando com bandas de 200 MHz a 400 MHz e taxa de amostragem de até 100 ms/seg.

Os novos DSOs são capazes de realizar um grande número de medições especializadas, desde pesquisas biofísicas de baixa amplitude a design de equipamentos médicos até análises mecânicas e desenvolvimento de equipamentos de alta voltagem, tudo isto com um preço bastante acessível.

A Tektronix oferece ainda acessórios especializados de condicionamento de sinais, incluindo o novo ADA 400 A (Pré-Amplificador Diferencial) e o PS200 (Ponta Diferencial de Alta Voltagem).

Contatos: TekTronix Brasil
(011) - 543-1911

KIT AUDIOTRIX TRANSFORMA O PC EM ORQUESTRA

Os profissionais de música ou usuários que exigem o máximo de recursos em seu computador têm agora à disposição um produto capaz de se equiparar às orquestras sinfônicas, bandas de *rock* ou mesmo danceterias. O Kit Audiotrix, que está sendo trazido ao Brasil pela ITB - Internacional Trade Bureau - é o mais recente lançamento em termos de sistemas musicais para computadores. Ele vem com uma placa eletrônica, dois *"speakers"* (caixas acústicas) e seis disquetes, sendo cinco deles com programas aplicativos e um de instalação.

O produto, fabricado pela empresa Mediatrix Peripherals Inc. (canadense) é compatível com computadores AT, com configuração mínima composta por DOS 3.1, *Windows 3.1* , 640 K de RAM e vídeo VGA. Entre seus vários programas, destaca-se o *Midisoft Music Magic*, que pode converter arquivos padrão MIDI *(Musical Instrumental Digital Interface)*, diretamente para notas musicais. Com ele é possivel modificar ou compor novas músicas, utilizando o *"mouse"* para montar a pauta com as notas disponíveis no "menu". A vantagem é que o trabalho é imediatamente audível, sem a necessidade de mobilizar um pelotão de instrumentistas. O programa dá a possibilidade de escolher entre 128 instrumentos melódicos e 47 instrumentos percursivos disponíveis na memória da placa, com uma capacidade total de 44 sons distintos simultaneamente (24 por *Wave Table* e 20 por FM). O *mixer*, com múltiplos canais, permite alterações no volume individual de cada instrumento.

O programa ainda consegue alterar a velocidade da música ou executá-la passo a passo. "Até uma orquestra sinfônica pode ser elabo-

GEFAX 160 - NOVO LANÇAMENTO DA GENTEK

A Gentek, lança mais um modelo : O Gefax 160. Produzido na zona Franca de Manaus, com tecnologia japonesa, a novidade vem ampliar a linha da Gentek que já conta com outros modelos. O equipamento, adaptado às condições de rede elétrica e telefone, possui cortador automático de papel para cada transmissão e o sistema anti-enrolamento, que permite que o fax se apresente sempre liso e plano, eliminando de vez os indesejáveis rolinhos de papel.

Possui também alimentador automático de papel, que permite posicionar até 10 páginas de documentos transmitindo automaticamente todas elas, uma de cada vez. Tem memória de um toque para 10 números telefônicos e 5 para discagem rápida.

Com o Gefax 160, você pode também fazer uma programação pelo visor de cristal líquido de 16 dígitos eliminando dúvidas e corrigindo eventuais erros. O gerenciador fax/telefone identifica se está sendo recebida uma ligação ou uma mensagem do fax e aciona automaticamente a comutação correspondente. Tem ainda tecla *"help" e "interface"* para secretária eletrônica.



A venda em todo o Brasil através de seus representantes, tem assistência técnica Gentek e garantia total de seis meses. Informações sobre os pontos de venda pelo telefone : (011) 277-1666

COMPUTADOR PESSOAL CONSOME R$ 40 MIL EM 5 ANOS

Um estudo recente do Gartner Group Inc., um instituto de pesquisa independente dos Estados Unidos, mostra quanto o usuário gasta com seu computador pessoal no período de 5 anos.

Entre periféricos, disquetes, papel, energia elétrica, treinamento e expansão de memória, além de outros itens, o custo por computador fica em US$ 41.439 para os PCs e US$ 35.124 para os Macintosh.

	P C	MACINTOSH
Custo inicial	US$ 5.670	US$ 6.738
Custo Operaconal	US$ 22.892	US$ 17.113
Suporte	US$ 7.045	US$ 5.736
Administração	US$ 5.832	US$ 5.537

rada através do Audiotrix", afirma o Engenheiro Henrique da Costa, gerente geral da ITB. "O seu som estéreo tem a qualidade equivalente ao de um CD.

Com um outro *"software"o Karaokê*, o usuário canta com a ajuda do monitor onde é mostrada a letra e o ritmo da música escolhida (inclusive o tom). Já no *Juke Box*, há possibilidade, por exemplo, de reproduzir diversas músicas em bloco (vem com 56). "É como se o ouvinte tivesse em casa uma dessa máquinas automáticas de música vistas em bares," compara Costa. A grande inovação tecnológica do Audiotrix está em seu circuito, desenvolvido em cima do chip OPL-4 da Yamaha, a última versão do dispositivo. O novo componente possibilitou que os sons instrumentais fossem "sampleados" e gravados em sua memória com uma incrível qualidade. Antes disso, os sons eram reproduzidos por modulação em freqüência (FM) com qualidade muito inferior. Com o OPL-4 eles foram sintetizados pelo novíssimo sistema *"WAVE-TABLE"*, o mesmo usado em instrumentos profissionais. "O componente revela todo o realismo do som contido dos jogos e programas. Só mesmo ouvindo para notar a grande diferença entre o nosso produto e o dos outros. É como mudar do disco de vinil para o CD, entusiasma-se Costa. No Brasil, o kit Audiotrix está sendo vendido a R$ 500,00.

O mercado de kits para áudio em computadores está apenas no início. Em 1992 foram vendidos em todo o mundo, cerca de 2 milhões de unidades e no ano seguinte, houve um salto para 3 milhões.. No ano de 1994 foram comercializados 6 milhões de unidades e em 1995 estima-se chegar a 10 milhões de Kits.

Maiores informações com Engenheiro Henrique da Costa pelos telefones: 820-0002/820-4933/829-7153 (São Paulo).

PHILIPS LANÇA INTERAÇÃO E MÚSICA EM NOVOS TÍTULOS DE CD-I

A divisão Music CD da Philips Media anunciou nos Estados Unidos o lançamento do título *Xplora*, do ex-integrante do grupo Genesis, Peter Gabriel. Da mesma forma, os títulos *The Cranberries,* do mesmo nome (selo Island Records) e *As Quatro Estações de Vivaldi,* do artista Gil Shaham's (selo Deutsch Gramophon) também deverão chegar ao mercado a partir do primeiro semestre desse ano . Esses títulos serão lançados em CD-I e também em CD-ROM. O primeiro título em CD-I a oferecer ao usuário interação e música *No World Order,* do guitarrista Todd Rundgren, foi lançando pela Philips em 1993 nos Estados Unidos e na Europa.

PHILIPS LANÇA NOS E.U.A. PLACA QUE TORNA OS PCS COMPATÍVEIS COM O CD-I

Durante a COMDEX realizada em novembro do ano passado em Las Vegas, a Philips apresentou e demonstrou ao público uma placa CD-I/PC acoplável aos Pcs que torna esses equipamentos compatíveis com a reprodução dos discos em CD-I.

A placa CD-I/PC torna todo e qualquer PC multimídia equipado com drive CD-ROM especial da Philips, capaz de reproduzir video digital codificado em MPEG 1 tanto de discos CD-I , quanto de discos videos CD. Esses PCS poderão reproduzir ainda CD-I com música, CD-Photo, CD-Graphics, além dos mais de 250 títulos CD-I à venda. A Philips espera vender essa placa por um preço inicial de US$ 499.00 através dos distribuidores e revendedores de equipamentos de informática do mercado norte-americano.

AGENDA ELETRÔNICA

COMDEX / Sucesu - SP South America' 95 - O evento acontecerá de 15 a 18 de agosto no Anhembi, em São Paulo. O objetivo principal é promover empresas de informática e telecomunicação, sendo aberto aos profissionais com convite e ao público geral com ingresso.

2º. SEMINÁRIO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA REDE INTERNET NO BRASIL - O Seminário é organizado pela Revista Nacional de Telecomunicações e acontecerá de 12 a 13 de Junho. maiores informações - (011) - 284-1599

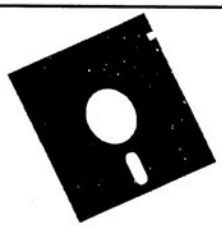
TELEINVEST' 95 - Organizado pela Revista Nacional de Telecomunicação, o Seminário Internacional de Novas Oportunidades de Investimentos em Telecomunicações acontecerá de 26 a 27 de junho.

Maiores informações- (011)284-1599

9º. CONGRESSO FENASOFT - Entre os dias 17 e 21 de Julho, simultaneamente com a nona edição da Fenasoft, estará acontecendo no Parque Anhembi, em São Paulo, o 9º. Congresso Internacional da Tecnologia, Software, Telemática e Informação. Este ano o evento está sendo presidido pelo Sr. Edson Fregni, que pretende oferecer aos congressistas 28 seminários e 72 palestras para que os participantes possam montar sua própria agenda conforme seus interesses. Para facilitar o acesso dos congressistas, os temas do congresso foram agrupados em três segmentos:

* Congresso Técnico, dirigido aos profissionais de informática;
* Congresso usuário, com discussões voltadas a grupos de usuários específicos;
* Congresso Aberto, onde serão realizados encontros político-associativos e plenárias, com livre acesso a todos os congressistas.

Maiores informações podem ser obtidas com a Assessoria de Imprensa da Fenasoft através do telefone (048) 224-4305 ou Fax (048) 223-5249



Tenha softwares para eletrônica por apenas R$ 4,00

Agora você terá programas de computador dirigidos à eletrônica em shareware e dominio publico, que lhe auxiliará na execução de seus projetos, por um custo realmente baixo.
Estes softwares rodam em plataforma mínima de um PC-XT 4 MHz, 1 drive de 360K, com memória de 512Kb e monitor CGA monocromático. Equipamentos superiores proporcionarão melhor desempenho. Os programas são gráficos, coloridos, e imprimem em impressora matricial. Abaixo está a descrição de alguns, que já pode pedir:

SW005 PC ECAP - Programa que analisa circuítos compostos de resistores, capacitores, indutores, transformadores, transistores (bipolares ou FETs), amplificadores operacionais e de transdutância. Possui um editor de texto para preparar entrada de análise; analisador que calcula a resposta de frequência e de fase de seu circuíto e um configurador de impressoras que permite padrões EPSON/IBM.
SW011 PC SCHEMATIC - Cria esquemas elétricos, circuitos impressos, diagramas de bloco, sinais de clock e gráficos. Dispõe de 336 componentes padrão e permite a criação de outros até o limite de 4096.
SW012 SMART CAD - Programa gráfico que desenha circuitos impressos e faz ligações entre ilhas automaticamente. Possui biblioteca de DIP's e pode imprimir em impressoras comuns. Necessita de video CGA,EGA ou VGA.
SW018 PHILIPS BF - Famoso book de transistores bipolares e FET's da PHILIPS HOLANDESA permite procurar substitutos, achar um transistor que mais se aproxime dos parâmetros pedidos, listar transistores por suas caracteristicas, etc.Fornece todos os dados como o book real.
SW019 PHILIPS DOTH - Book da PHILIPS HOLANDESA com diodos, optoacopladores,trigger devices e amplificadores híbridos. Operação similar ao sw018.
SW022 PC BREEZE II - Sofisticado e completo programa para projetar placas de circuito impresso. Permite a criação de placas de até 300 polegadas quadradas com uma ou duas camadas. Permite o uso de mouse padrão MICROSOFT. Aceita impressão em PLOTER, LASER, OU EPSON FX/LQ. Aceita video CGA, EGA, VGA ou HERCULES.
SW023 EDRAW - Programa sofisticado que permite desenhar e imprimir diagramas de bloco, esquemas elétricos, e desenhos de circuito impresso.
SW033 SHEETCUT - Programa para corte de materiais planos. Defina o tamanho da placa do material a ser cortado, a quantidade e tamanho das peças e SHEETCUT calculará automaticamente a melhor posição para o máximo de aproveitamento do material. Programa fácil de usar.
SW043 QUICK COMMAND - Série de comandos práticos para uso no programa AUTO CAD, Implemaneta facilidade para o uso de comandos de blocos, cria calculadora e muito mais.
SW050 BOB - Calcula com precisão todos dados para confecção de bobinas de RF a partir do fio, forma e indutância desejados.
SW065 BOX - Cálculo de caixas acústicas e desvio de frequência. Diversos tipos de altofalantes. Descompactado em DR.
SW067 HARRIS - Catálogo com 2000 componentes semicondutores, ICs, microprocessadores, além de 2000 produtos da Harris.
SW068 MAKE PCB - Gera layouts de circuito impresso a partir do netlist (lista de ligações), criado manualmente, com ORCAD ou outro. Face simples. Imprime em Epson ou laser. Dimensao máxima da placa de 10 x 16 cm. Programa em idioma holandês.
SW071 PCB ROUTE - Composto por 3 programas: autoroteamento, visualizaçao e impressao. Com fonte em MS-C e MASM.
SW074 QUICKROUTE - Lay out de circuito impresso até 8 layers. 2 telas de silk screen e máscara de solda. Menu pulldown, autoroteamento,ampliaçao,etc. Imprime em matricial e laser.
SW075 SCHEMATIC FILER - CAD para o desenho de esquemas eletrônicos em modo gráfico.
Todos os programas acima são escritos em inglês, os que não forem o idioma é citado.

Faça agora mesmo o seu pedido, não esquecendo-se de enviar R$ 4,00 por programa e mais R$3,86, referente a despesas de postagem(pedido mínimo 6 programas): por carta enviando cheque nominal à PROELCO COMERCIAL; por telefone com depósito em conta corrente ou usando cartão de crédito.

Grátis: Catálogo com mais de 50 softwares dirigidos a eletrônica!

PROELCO COMERCIAL
Caixa Postal: 14589 - São Paulo - SP
Cep: 03698-970
Fone: (011)958-8627

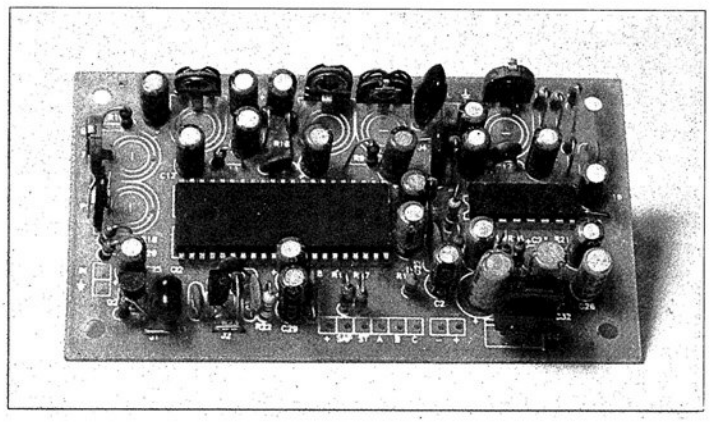
DECODER SAP/ESTÉREO PARA TV

O som estéreo e do SAP já é possível, até no seu velho televisor.

R$ 74,00
VÁLIDO ATÉ
30/06/95

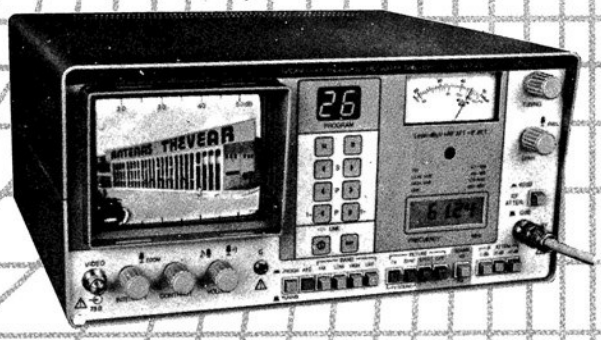
Maiores informações, veja artigo na revista Saber Eletrônica 264

Obs.: O som estereofônico é transmitido apenas por alguns canais, e o SAP apenas em algumas regiões.

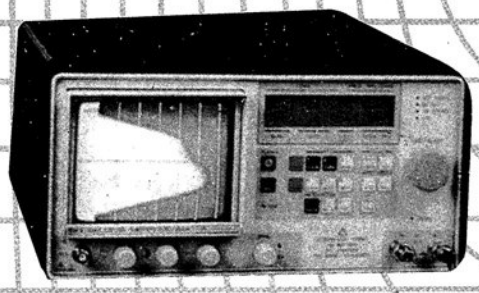


Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.
Maiores informações pelo telefone **Disque e Compre** (011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé - São Paulo - SP.

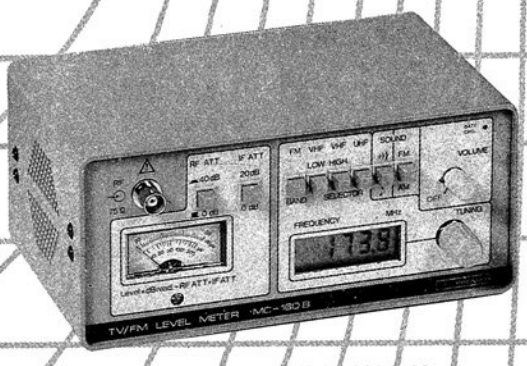
PROMAX = **THEVEAR** INSTRUMENTOS



MEDIDOR DE CAMPO - MC. 477



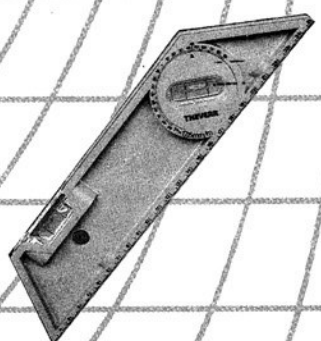
MEDIDOR DE CAMPO - MC. 944



MEDIDOR DE CAMPO - MC. 160



MEDIDOR DE CAMPO - MC. 360



INCLINOMETRO



DETECTOR TV. SAT - MC. 150

A DISTRIBUIÇÃO DESTES INSTRUMENTOS É FEITA POR:

ANTENAS THEVEAR LTDA.
AV. THEVEAR Nº92 - ITAQUAQUECETUBA
S.P. - CEP.:08597-660 - TEL.: 775-1955
FAX.: 775-0435

ZAPI COM. ELETRÔN. LTDA.
AV. SAPOPEMBA Nº 1407 - SÃO PAULO
S.P. - CEP.: 03345-001
TEL.: 965-1955

ELETRÔNICA CATV LTDA
RUA STª EFIGÊNIA Nº355 - SÃO PAULO
S.P. - CEP.: 01207-010
TEL.: 221-1144 - FAX.: 223-7075

ASSISTÊNCIA TÉCNICA PERMANENTE EM ANTENAS THEVEAR

Anote no Cartão Consulta nº 01351

ALARME TEMPORIZADO PARA CASAS DE CAMPO

PROJETO

Décio A. Capito.

Esta central possui:
- Rearme automático com duas temporizações.
- Parada definitiva com um possível rearme automático (mesmo após muitas horas).
- Pequeno carregador de baterias comandado por foto-célula.
- Saída para eventual lâmpada de varanda comandada pela mesma foto-célula.
- Componentes simples e convencionais.
- Saída para sirene eletromecânica de alta potência e (ou) para eletrônica de baixa potência.
- Operação extremamente simples e funcionamento seguro.

Esta central de alarme possui dupla temporização com um detalhe importante: rearme automático se a malha de sensores após uma primeira temporização continuar ok, sendo esta causada por alguma batida (trovão, fogos de artifício, etc.) disparando sensores de impacto. Se houver algum arrombamento definitivo, a sirene toca por um tempo n vezes o do rearme e pára definitivamente. Sugerimos colocar de 4 a 5 minutos na primeira temporização para tentativa de rearme e de 12 a 15 minutos (+ 3 vezes) para parada definitiva após um eventual arrombamento. Estes tempos são ajustáveis via "*trimpots*" dentro de certos limites. Um outro detalhe: mesmo após a parada definitiva, se algum vizinho vier inspecionar e apenas fechar a janela ou porta pelo lado de fora, a central se armará e ficará pronta novamente. Uma sirene, digamos, de 9 ampères de consumo levaria um tempo considerável para descarregar uma bateria mesmo nova, se esta opção for escolhida.

Os sensores são convencionais (*reed-switch*) e martelinhos de impacto, para região rural, isto é suficiente. Considerando o tempo que os proprietários ficam ausentes e a distancia das propriedades, poderiam até ser eliminados os de impacto.

Componentes pouco sofisticados geram panes menos facilmente, como exemplo, posso afirmar por experiência própria, que um corisco de relâmpago é suficiente para ativar o disparo de um SCR mesmo só com sensores *reed-switch* sem danificar nada. (Com o rearme tudo se normaliza). Se for envolvido infravermelho, a destruição pelo pico seria fatal, mesmo assim, é bom usar um SCR. Vale lembrar que na cidade, o problema com relâmpagos é consideravelmente menor e o uso de infravermelho seria uma opção excelente, além do que pára-raios custam muito caro.

Devemos considerar que três minutos são suficientes para afugentar possíveis invasores e também não provocam os transtornos causados por pessoas incomodadas com o ruído da sirene.

O temporizador T_1 (vide diagrama de blocos) faz o rearme automático sendo composto por um UJT disparando um pequeno SCR - (Oscilador de Relaxação Longo). Observe que o UJT está "mais longe" da malha de sensores que tem contato direto com portas e janelas eventualmente metálicas e portanto mais longe dos relâmpagos. T_1 é um temporizador passivo, ou seja, não envia imediatamente um nível alto na saída, apenas após passado o tempo, ao contrário de T_2 que é ativo e liga a saída.

O processo de rearme é recursivo e se encontra no pequeno relé RL_1 comandado por T_1. A alimentação do SCR (módulo de disparo) passa pelos contatos normalmente fechados deste relé como se o relé não existisse. A saída do disparo alimenta o próprio T_1 e como é passivo, após o tempo, desliga RL_1, cortando o SCR

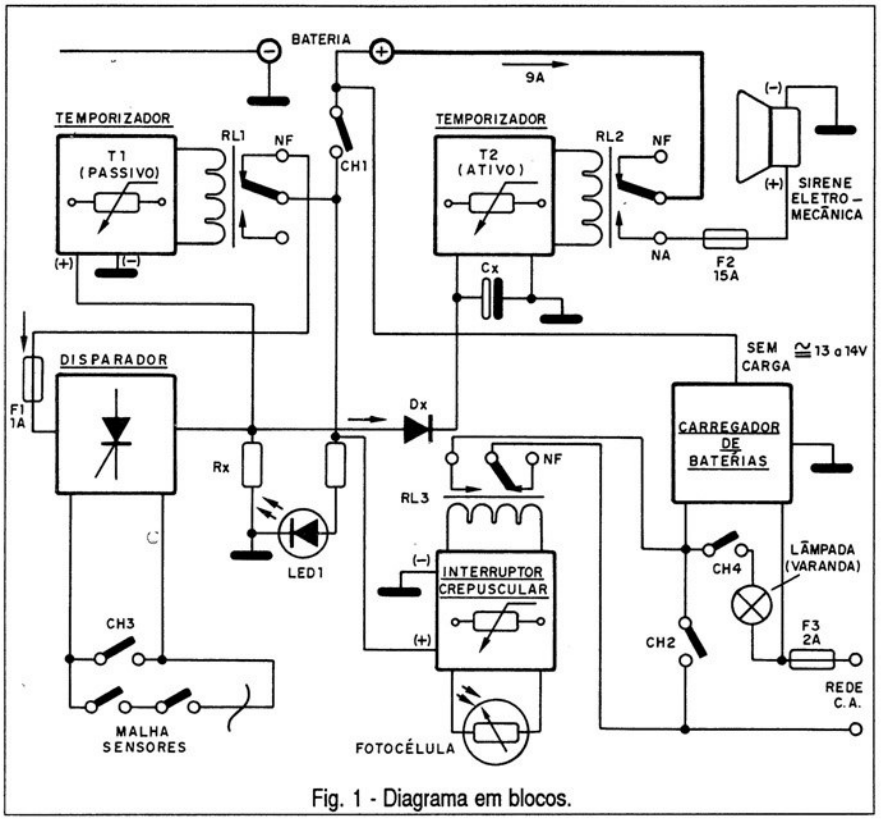


Fig. 1 - Diagrama em blocos.

e a si próprio, voltando em seguida a posição NF (normalmente fechado) e alimentando o módulo de disparo como antes. Ele atraca e desatraca muito rapidamente permitindo o corte do SCR.

O segundo temporizador é o da sirene e vai determinar a parada geral desta, no caso de T_1 não conseguir rearmar. T_2 é convencional com 555 no qual a sirene está conectada no RL_2 (normalmente aberto), inverso de RL_1. Usei como RL_2 um relé relativamente mais caro suportando até 16 A nos contatos devido ao comando de sirene eletromecânica (área rural).

Como pode ser visto pelo diagrama de blocos, um interruptor crepuscular simples comanda um carregador de baterias junto com uma lâmpada, os quais ligarão a noite. R_1 é usado para calibração do interruptor. CH_2 circuita RL_3 para funcionamento direto, ou seja, liga-se o carregador independentemente do acionamento

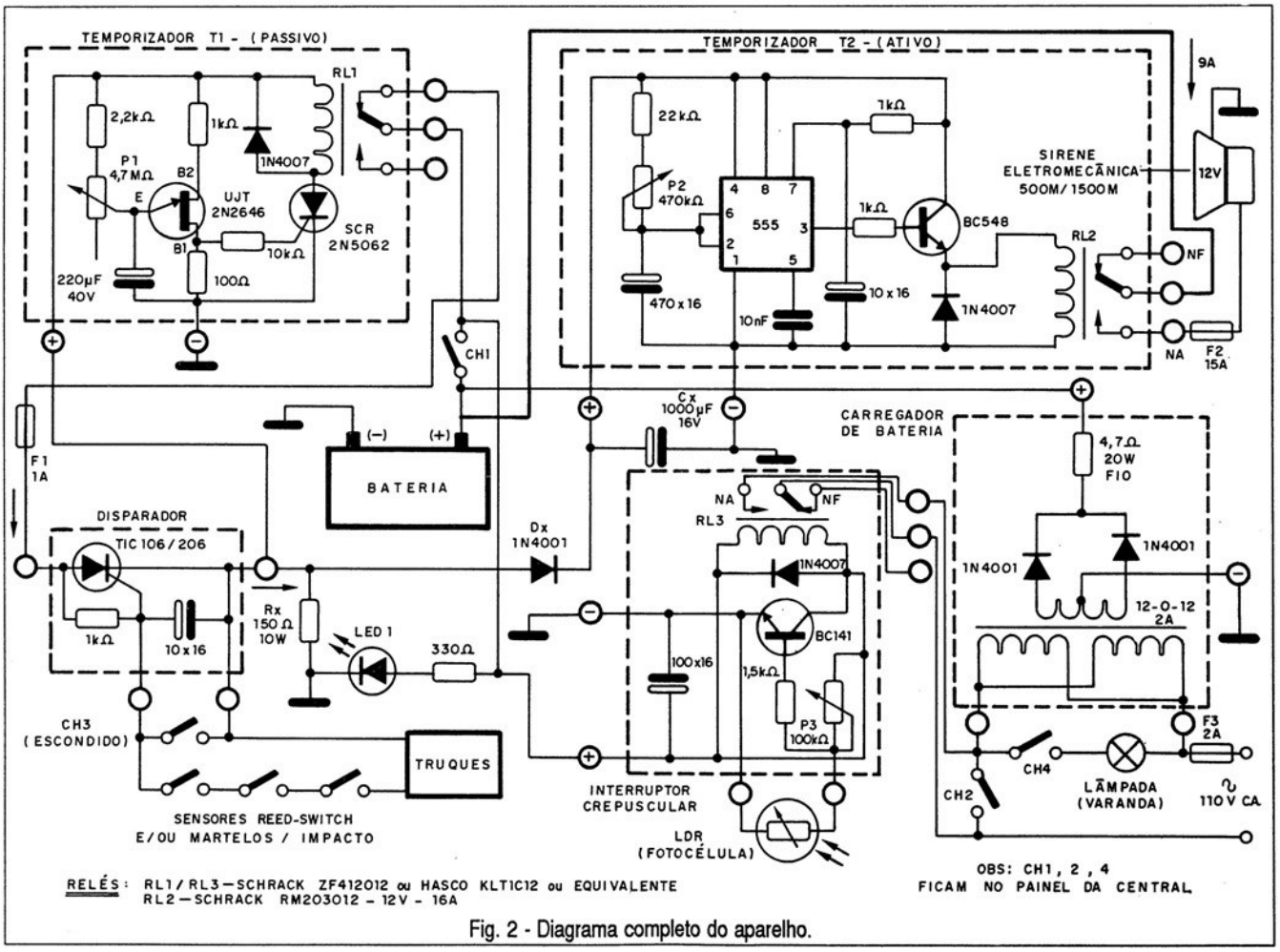


Fig. 2 - Diagrama completo do aparelho.

do LDR. CH_4 permite deixar a lâmpada inativa quando o carregador estiver ligado. Este carregador não conseguirá recarregar ou sustentar a carga de uma bateria com muita fuga, apenas gera uma carga de manutenção normal, porque há um pequeníssimo consumo do próprio alarme, além de fugas normais da própria bateria. Apesar de não ser automático, sua potência não chega a queimar uma bateria durante a noite, mas um temporizador que funcione, digamos, apenas uma ou duas horas após o disparo do LDR, seria um recurso adicional.

Por experiência, podemos verificar que com bateria nova, mesmo após 15 dias ausentes com o carregador desligado, não ocorrem problemas.

Rx, Dx e Cx dão estabilidade ao circuito, visto que seu funcionamento ficaria oscilante, ou seja, há necessidade de um retardo para o corte de T_2 e de carga suficiente para "conservar" o disparo, como também não deve haver realismo para o disparador.

F_2 deve suportar o surto inicial da sirene e não somente a corrente normal desta.

CH_3 é o tradicional interruptor escondido acessível pelo lado de fora, que libera (ou circuita) a malha de sensores. O LED_1 indica *ON/OFF*. Poderiam ser usados mais LEDs em outras funções, mas preferi me guiar pela posição dos quatros interruptores, ou seja, todos eles para cima: função ligada, para baixo: desligada, isto devido à simplicidade do projeto. Todos interruptores podem ser aqueles coloridos comuns para 3 A.

Procedimentos especiais devem ser utilizados para instalação da sirene (no forro como de costume), para evitar o corte do seu fio inutilizando todo o sistema. Gostumo usar fios falsos (grossos preto e vermelho) indicando alimentação da sirene e escondendo o verdadeiro. O fio falso interrompe a malha de sensores e provoca o disparo da sirene, isto envolve malícia, capricho e criatividade ao gosto de cada um.

Utilizei (não consta no esquema) uma outra sirene eletrônica em paralelo com a eletromecânica (ligadas juntas) para produzir justamente a conseqüência do corte do fio.

É conveniente usar uma caixa metálica aterrada para a instalação do sistema visando proteção dos relâmpagos (este é o grande problema em áreas de grande incidência destes). Utilizei uma caixa de alumínio grande feita com perfis de material para divisórias de escritório, ficou excelente. No caso de um disparo definitivo, a cada intervalo de tempo de T_1 é ouvido um pulso no RL_1 na tentativa de rearme isto é normal .

Para o corte geral do sistema poderia ser empregado um outro interruptor para 15 A, também escondido do lado de fora para o corte da sirene, mas devem ser levados em conta fatores básicos como custo, o risco de mais um dispositivo exposto e também desnecessário, devido ao temporizador geral que corta a sirene e a CH_1 que desliga todo o sistema.

RT_1 calibra o tempo para rearme e RT_2 o tempo para corte definitivo. Costumo em lugar da sirene, usar qualquer lâmpada para carro (12 V) como monitor. Os eletrolíticos utilizados nos temporizadores devem ser de qualidade tendo em vista a precisão e a segurança. Os fios para a instalação da sirene eletromecânica devem ter o calibre adequado à corrente envolvida. Utilizei para interface com os elementos externos (bateria, sirene, CH_3, sensores, lâmpadas, rede C.A.) uma barra de conectores com parafusos tipo médio.

Convém fazer um diagrama físico dessas ligações para evitar enganos nas conexões. Fios coloridos ajudam muito. ■

BARGRAPH

(indicador de barra móvel)

Para montar VU de LEDs, Voltímetro para fonte, Medidor de campo, Teste de componentes, Fotômetro, Biofeedback, Amperímetro, Teste de bateria e Timer escalonado, publicados nesta revista e outros a serem publicados, você precisa deste módulo básico composto por, uma placa, dois circuitos integrados e dez LEDs.

Até 30/06/95
R$ 8,00
(desmontado)

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra na última página.
Maiores informações pelo telefone **Disque e Compre (011) 942-8055.**
Saber Publicidade e Promoções Ltda. -R. Jacinto José de Araújo, 309
Tatuapé - CEP:03087-020 - S. Paulo - SP.

VIDEO AULA

CONTINUE SUA COLEÇÃO
Apresentamos as novidades do prof.Sergio R. Antunes. Cada vídeo aula é composto de uma fita de videocassete com 115 minutos aproximadamente, mais uma apostila para acompanhamento.

ATENÇÃO

1 - Agora, cada vídeo aula vem acompanhada de um belíssimo CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO, para valorizar seu currículo. **2** - Na compra de 2 fitas, você recebe grátis uma fita inédita, A ELETRÔNICA DA NOVA ERA, que não será vendida separadamente.

- Reparação de Microcomputadores
- Entenda os Resistores e Capacitores
- Entenda os Indutores e Transformadores
- Entenda os Diodos e Tiristores
- Entenda os Transistores
- Entenda o Telefone sem fio
- Entenda os Radiotransceptores
- Entenda o Áudio (Curso Básico)
- Entenda a Fonte Chaveada
- Entenda o TV Estéreo e o SAP
- Videocassete HI-FI e Mecanismos
- Instalação de Fax e Mecanismos

cada Vídeo aula
R$ 41,00
(Preço válido até 30/06/95)

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.
Maiores informações pelo telefone **Disque e Compre** (011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé - São Paulo - SP.

CÂMARA DE ECO

Um processador de áudio profissional contendo os seguintes recursos:

- ➢Entradas e saídas de linha estéreo
- ➢Entrada para microfone com controle de volume
- ➢Saída de efeito para mesa de som
- ➢Tecla HOLD permite memorizar o sinal de áudio
- ➢Fonte de alimentação externa
- ➢Gabinete de Padrão Rack de 19 polegadas
- ➢Possui um misturador estéreo que permite sua utilização em KARAOKE

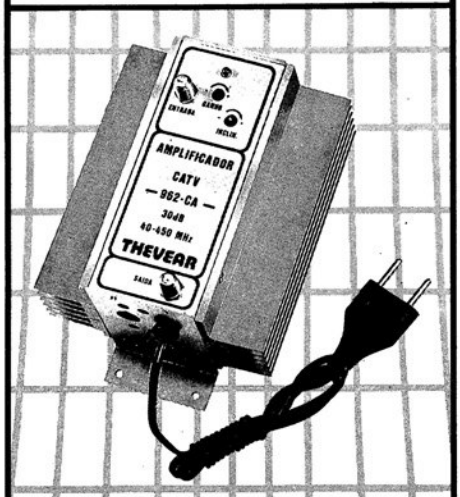
Garantia de **2 anos** contra defeitos de fabricação

DISQUE E COMPRE
(011) 942-8055

R$ 240,00
válido até 30/06/95

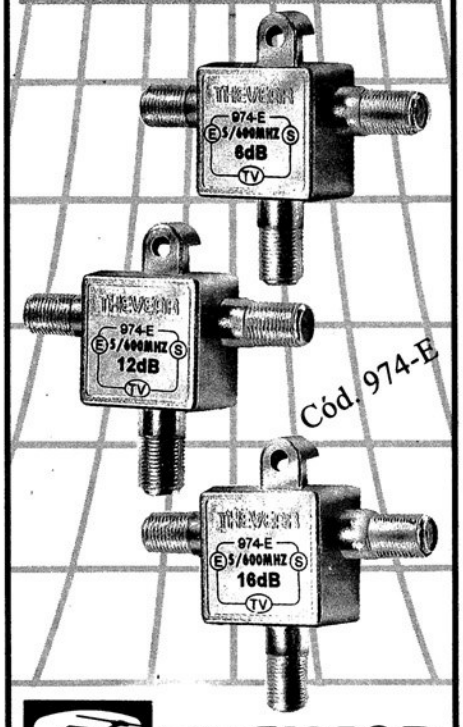
Pedidos:
Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.
ou Disque e Compre (011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto José de Araujo, 309 - Tatuapé - São Paulo - SP.

AMPLIFICADOR HÍBRIDO PARA CATV e MATV



Cód. 962-CA-30
Ajuste de ganho e inclinação do ganho.
Caixa de A1. com grandes dissipadores.
Operação em 127 ou 220V.

TOMADAS BLINDADAS PARA SISTEMAS DE ANTENAS COLETIVAS



THEVEAR
Uma marca que se impõe pela sua seriedade

Av. Thevear, 92 - Bairro Cuiabá
CEP 08597-660 - Itaquaquecetuba - SP
Cx. Postal 1004 - Telex (011) 32672 THBV BR
Tel. (011) 775-1955 - Fax. (011) 775-0435

Vitrine

FAÇA VOCÊ MESMO SEU CIRCUITO IMPRESSO

CONVENCIONAL OU COM FURO METALIZADO

* PARA PROTOTIPOS OU
* QUANTIDADES
* ALTA DENSIDADE
* ACABAMENTO INDUSTRIAL
* INDEPENDÊNCIA DE FORNECEDORES
* BAIXO CUSTO

MAIORES INFORMAÇÕES
DISCOVERY
Telefone: (011) 220 4550

Anote no Cartão Consulta nº 01330

Anuncie em nossa Revista ligue já

(011) 296-5333

KIT PARA FABRICAÇÃO DE CARIMBOS COM CURSO EM VÍDEO

FAÇA CARIMBOS EM 1 HORA
INVISTA APENAS R$ 360,00 PARA TER A SUA PEQUENA EMPRESA

O KIT É UMA EMPRESA COMPLETA.VOCÊ FAZ CARIMBOS PARA ESCRITÓRIOS, ESCOLAS E BRINQUEDOS OCUPANDO UM PEQUENO ESPAÇO. O CURSO EM VÍDEO E APOSTILA, MOSTRAM COMO FAZER CARIMBOS INCLUSIVE DE DESENHOS E FOTOS. IDEAL TAMBÉM PARA COMPLEMENTAR OUTROS NEGÓCIOS.

SOLICITE CATÁLOGO E RECEBA TODAS INFORMAÇÕES INTEIRAMENTE GRÁTIS

SUPGRAFC - CX POSTAL 477
CEP: 19.001-970 - PRES. PRUDENTE - SP
FONE: (0182) 47-1291

Anote no Cartão Consulta nº 01329

PROMOÇÕES DE JUNHO

MICROFONE SEM FIO DE FM

2 por R$ 20,00
válido até 30/06/95

Características:
- Tensão de alimentação: 3 V (2 pilhas pequenas)
- Corrente em funcionamento: 30 mA (tip)
- Alcance: 50 m (max)
- Faixa de operação: 88 - 108 MHz
- Número de transistores: 2
- Tipo de microfone: eletreto de dois terminais

(Não acompanha as pilhas)

MATRIZ DE CONTATO

SOMENTE AS PLACAS
DE 550 PONTOS CADA.
(SEM SUPORTE)
Pacotes c/ 3 peças

Apenas R$ 36,00

APROVEITE
preços válidos até 30/06/95
estoques limitados

Vídeo Aula

R$ 37,00 cada Vídeo aula (Preço válido até 30/06/95)

- Videocassete 1 - Teoria (Cód. 01)
- Videocassete 2 - Análise de circuitos (Cód. 02)
- Videocassete 3 - Reparação (Cód. 03)
- Videocassete 4 - Transcodificação (Cód. 04)
- Facsímile 1 - Teoria (Cód. 10)
- Facsímile 2 - Análise de circuitos (Cód. 11)
- Facsímile 3 - Reparação (Cód. 12)
- Compact Disc - Teoria/Prática (Cód. 14)
- Câmera/Camcorder - Teoria/Prática (Cód. 15)
- TV PB/Cores 1 - Teoria (Cód. 06)

Como comprar: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.
Maiores informações pelo telefone **Disque e Compre** (011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA. Rua Jacinto José de Araújo, 309 Tatuapé - São Paulo - SP.

CARREGADOR DE BATERIAS DE NICAD

Carregadores de baterias de telefones celulares, telefones sem fio e brinquedos custam caro. No entanto, se for conhecida a corrente necessária à carga, a montagem de um carregador se torna simples, podendo ser executada com componentes de baixo custo e até aproveitados de sucata.

Mesmo com poucos componentes, uma fonte de corrente constante como a descrita neste artigo, pode ser considerada melhor do que muitos tipos sem regulagem vendidos no comércio especializado a custos nada atraentes.

A fonte que descrevemos é projetada basicamente para células ou conjuntos de pilhas do tipo AA ou seja, tipos formados por unidades do tamanho das pilhas pequenas usadas em rádios transistorizados e que possuam uma corrente média de carga de 50 mA.

Fazendo circular uma corrente de 50 mA, obtemos a carga normal em um intervalo de tempo que pode variar entre 14 e 16 horas.

Não recomendamos a chamada carga rápida, com correntes maiores, devido ao calor desenvolvido provocar uma redução da vida útil da bateria. Lembramos que alguns carregadores "inteligentes" aplicam uma corrente elevada nas duas primeiras horas da carga, obtendo com isso 80% da carga total e depois uma corrente menor no tempo restante para obter os 20% da carga.

Como o circuito é simples, alterações de valor de um único resistor permitem que outros tipos de bateria sejam carregadas desde que seja conhecida a sua corrente.

Também é interessante observar que, como se trata de uma fonte de corrente constante, não importa propriamente a tensão da célula ou células carregadas. Assim, poderemos carregar desde uma única pilha até um conjunto de 8 delas, desde que a tensão do conjunto não supere os 12 V, veja figura 1.

Se o aparelho for usado numa bancada, será interessante dotá-lo de um par de garras e suportes de acordo com os tipos e quantidades de pilhas carregadas.

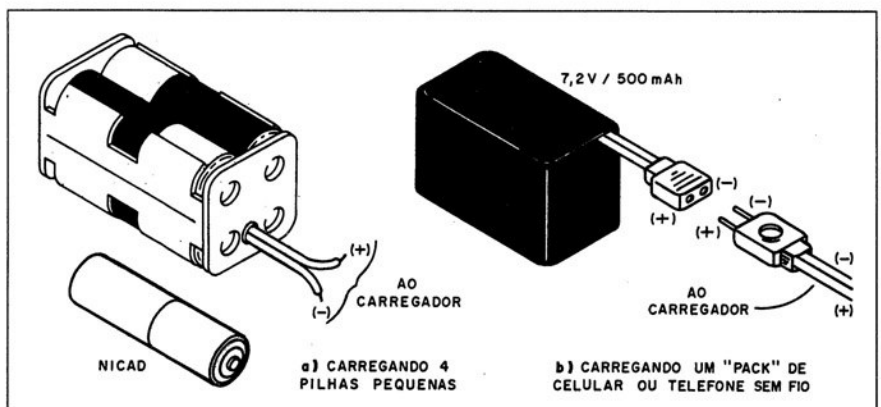


Fig. 1 - O carregador pode ser usado com diversos tipos de "pilhas"e baterias de Nicad.

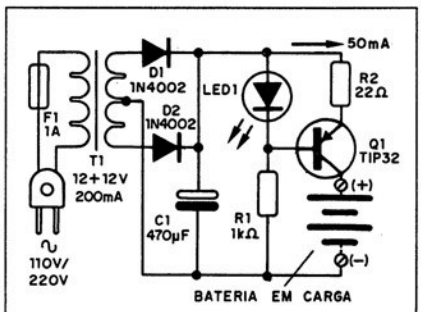


Fig. 2 - Diagrama do carregador.

Se for usado com telefones celulares e outros aparelhos que usem "*packs*" devem ser previstos encaixes que conectem estes aparelhos ou então suportes.

O leitor que desejar maior versatilidade para o uso de seu carregador pode até comutar os resistores que determinam a corrente de carga e assim trabalhar com diversos tipos de bateria.

Características:

- Tensão de entrada: 110/220 VCA
- Corrente de carga: 50 mA
- Tensão das baterias carregadas: 1,2 a 12 V
- Tempo de carga: 12 a 14 h (típico - normal)
- Consumo do carregador: inferior a 5 W

COMO FUNCIONA

A tensão da rede é abaixada por meio de um transformador e depois de retificada por dois diodos, passa por um filtro que consiste no capacitor C_1.

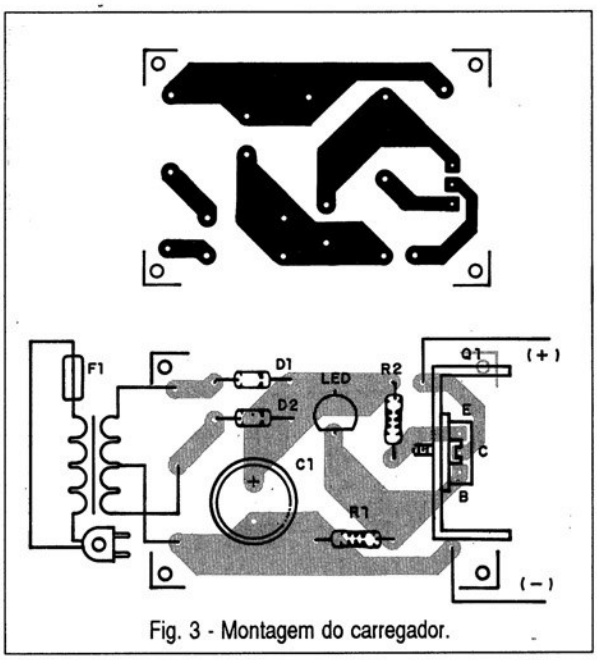


Fig. 3 - Montagem do carregador.

A tensão contínua obtida é aplicada a um regulador que consiste numa fonte de corrente constante

O que desperta mais a atenção neste circuito é o fato da referência para a corrente ser dada por um LED e não por um diodo zener. O que ocorre é que um LED funciona como um LED de 1,6 a 1,8 V, quando polarizado no sentido direto.

Assim, ligando à base de um transistor um LED da forma indicada, em função da queda de tensão que existe entre a base e o emissor do transistor (0,6 V tipicamente), podemos calcular o resistor R_2 de modo a fixar a corrente no circuito, independentemente da carga.

Assim, para obtermos os 50 mA basta considerar que dos I,6 V do LED (tipicamente), 0,6 V "ficam" na junção entre o emissor e a base do transistor.

Assim, a tensão constante no resistor R_2 é de 1 V. Para uma corrente de 50 mA basta então aplicar a Lei de Ohm:

R = V/I
R = 1/0,05
R = 20 ohms

No projeto, usamos o valor comercial mais próximo que é de 22 ohms.

Veja que, conforme explicamos, fica bastante fácil calcular o valor de R para qualquer outra corrente de carga que desejemos, conforme o tipo de pilha ou bateria.

Evidentemente, levando em conta que temos uma queda de tensão da ordem de 1 V no resistor e que existe também uma certa queda entre o coletor e o emissor do transistor em condução, a tensão de entrada do circuito deve ser de pelo menos 2 V a mais que a tensão que a bateria em carga apresente entre seus terminais.

Como na retificação e filtragem, os 12 Vrms do transformador podem chegar a 15 V, o circuito operará satisfatoriamente com baterias de até 12 V.

MONTAGEM

Começamos por dar o diagrama completo do carregador na fig. 2 e a montagem numa pequena placa de circuito impresso dos principais componentes é mostrada na fig.3.

O transformador tem um enrolamento primário de acordo com a rede local e secundário de 12 +12 V com pelo menos 200 mA de corrente.

Os diodos podem ser 1N4002 ou equivalentes e o capacitor de filtro não é crítico podendo ter valores entre 220 µF e 1 000 µF com tensão de trabalho de pelo menos 25 V.

O LED deve ser vermelho comum, pois LEDs de outras cores operam como diodos zener de tensões diferentes de 1,6 V.

Os LEDs verdes, por exemplo, têm uma tensão de 2 V entre seus terminais quando acesos.

O transistor pode ser qualquer PNP de média potência como por exemplo, o TIP32, TIP42, BD136, etc. O leitor deve apenas atentar para o fato de que os BDs possuem terminais em disposição diferente. Este transistor deve ser dotado de um radiador de calor pequeno.

O resistor R_2 deve ter uma dissipação de pelo menos 1 W para a corrente indicada.

Para correntes maiores, será necessário usar resistor de dissipação proporcionalmente maior.

Para as pilhas ou bateria em carga devem ser usados suportes ou conectores apropriados. Todo conjunto cabe facilmente numa pequena caixa plástica.

Observe que o próprio LED regulador de tensão serve como indicador de funcionamento.

AJUSTE E UTILIZAÇÃO

Uma idéia para um carregador de maior precisão consiste em trocar o

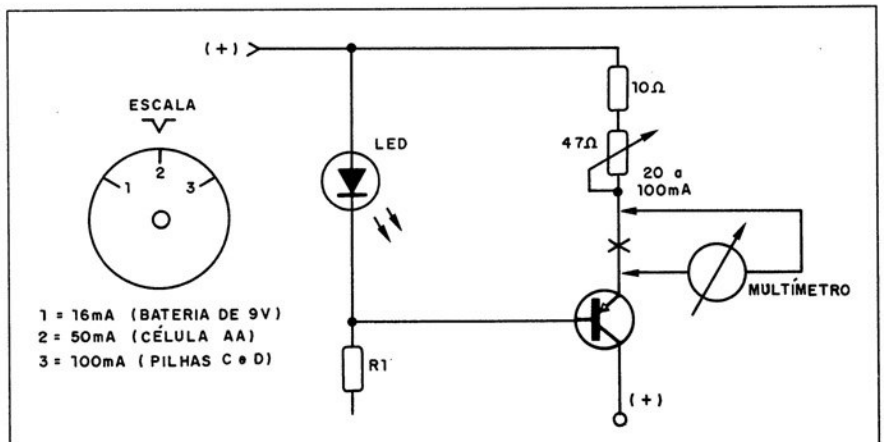


Fig. 4 - Tornando a corrente de carga ajustável e medindo-a.

resistor de 22 ohms por um *trimpot* de 22 ohms ou 47 ohms em série com um resistor de 10 ohms, conforme mostra a figura 4.

Com este recurso, podemos ligar um miliamperímetro em série com as pilhas em carga e ajustar uma vez só o *trimpot* para obter com precisão a corrente desejada.

Outra possibilidade consiste em usar um potenciômetro um pouco maior 47 ohms ou 100 ohms (de fio) e ajustar a cada carga a corrente de acordo com a bateria ou pilha. Neste caso, uma escala para o potenciômetro pode ser prevista.

Para usar o aparelho, basta conectar sua saída às pilhas ou bateria em carga.

Verifique se as pilhas fazem bom contato com o suporte. Deixe-as em carga de 12 a 16 horas, conforme recomendação do fabricante. ■

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores:
Q_1 - TIP32 ou equivalente - transistor PNP de potência
LED1 - LED vermelho comum
D_1, D_2 - 1N4002 ou equivalente - diodos de silício
Resistores:
R_1 - 1 kΩ x 0,5 W
R_2 - 22 Ω x 1 W (ver texto)
Capacitores:
C_1 - 220 a 1000 µF/25V - eletrolítico
Diversos:
T_1 - Transformador com primário conforme a rede local e secundário de 12 +12 V com pelo menos 200 mA
F_1 - Fusível de entrada de 1A
Placa de circuito impresso, cabo de força, caixa para montagem, suporte de fusível, suporte para as pilhas ou conector para a bateria em carga, fios, solda, etc.

+ de 1000 aplicações práticas

Leia!

"TUDO SOBRE MULTÍMETROS"

do Professor *Newton C. Braga*

A ferramenta indispensável para consertar:

- eletrodomésticos
- automóveis
- instalações elétricas
- aparelhos eletrônicos
- e outros

NAS BANCAS

EMARK

A LOJA DO HOBBYSTA

◆KITS Prof.Bêda Marques (P/MONTAR)	R$
❑Caixinha de música (1 melodia)	27,00
❑Micro-transmissor telefônico	7,00
❑Maxi-transmissor FM	20.00
❑Luz de Segurança Automática	13,00
❑Conversor 12V para 6/9V	9,00
❑Luminária acionada por toque	13,00
❑Amplif. transist. média potência	11,00
❑Micro-amplificador espião	19,00
❑Relê eletrônico p/gravação telefônica	6,00
❑Over-drive p/guitarra	30,00
❑Iluminador de emergência	14,00
❑Alarme de Presença e Passagem	27,00
❑Carregador p/bateria níquel-cádmio	29,00
❑Testa-transistor no circuito	21,00
❑Controle Remoto conjugado vídeo/TV	30,00
❑LED-Efeito Galáxia	16,00
❑Gravador autom.p/chamadas telefônicas	19,00
❑Central Alarme Resid. Super-Econôm	21,00
❑Dimmer escalonado de toque	35,00
❑Efeito Arco-Íris	21,00
❑Campainha digital p/telefone	17,00
❑Uá-Uá automático p/guitarra	27,00
❑Receptor Experimental VHF-II	42,00
❑Receptor Portátil FM	47,00
◆Módulos de potência (KIT P/MONTAR)	R$
❑Amplif. 30W mono	9,00
❑Amplif. 30W stéreo	17,00
❑Amplif. 50W mono	13,00
❑Amplif. 50W stéreo	25,00
❑Amplif. 90W mono	25,00
❑Amplif. 150W mono-com fonte-sem trafo	70,00
❑Amplif. 200W mono	55,00
❑Amplif. 400W mono-com fonte-sem trafo	170,00
◆Produtos CETEISA	R$
❑CK-10 -Kit compl.p/confec.circ.impresso	27,40
❑SS-20 -Sugador de Solda (metálico)	7,35
❑IS-2 -Injetor de sinais	8,10
❑SF50-A -Suporte p/ferro de soldar	4,20
❑NP-6C -Caneta p/ C.I. Nipo-Pen	5,65
❑CI-7 -Caneta p/ C.I. ponta porosa	2,60
❑PP-3A -Perfurador de placa (manual)	11,00
❑CCI-30 -Cortador de placa	6,90
❑ACI-12 -Alicate de corte	4,20
◆Multímetros	R$
❑Digital ICEL-MD1000 (2 MOhm-3 1/2 dig)	40,00
❑Analógico ICEL-MA420 (2 MOhm)	32,00
◆Diversos	R$
❑Proto-Board PL-551 (550 pontos)	27,00
❑Proto-Board PL-552 (1100 pontos)	49,00
❑Proto-Board PL-553 (1650 pontos)	75,00
❑Proto-Board PL-554 (2200 pontos)	97,00
❑Gaveteiro completo (8 gavetas)	35,00
❑Furadeira 12V c/broca 1 mm	23,00
❑Solda BEST (rolo 1/2 kg.)	8,00
❑Livro OLHO MÁGICO-1 (tridimensional)	14,50
❑Livro OLHO MÁGICO-2 (tridimensional)	14,50
❑Percloreto de ferro (pó-250 gr.)	2,50
❑Limpador Autom. p/toca-fitas	4,00
❑Limpador Autom. p/vídeo	15,40
❑LED PISCA-PISCA (5 mm - vermelho)	1,60
❑Placa fenolite virgem (10 x 20 cm.)	2,00
❑Ferro de soldar 28W (ENER-110V)	6,90
❑Sirene p/ alarmes - 12 VCC	18,00

PEÇA HOJE MESMO!

ATENDEMOS PELO CORREIO E NA LOJA!

ATENÇÃO: NÃO ESQUECER DE INDICAR COM UM **X** OS PRODUTOS SOLICITADOS!

1 - Pedido mínimo: R$ 20,00
2 - Incluir despesas postais: R$ 7,00
3 - Atendimento dos PEDIDOS:
A - *Cheque nominal anexo ao PEDIDO*
B - *Vale Postal (Ag.Central - S.Paulo - SP)*
4 - Faça seu PEDIDO também por FONE ou FAX
5 - SOLICITE CATÁLOGO GERAL C/ MILHARES DE COMPONENTES E PEÇAS, E MAIS DE 350 KITs DO PROF. BÊDA MARQUES!
❑- SIM. Quero receber o CATÁLOGO GERAL.

Nome:_____
End:_____
Fone:_____
CEP_____ Cidade/Est._____

EMARK ELETRÔNICA COMERCIAL LTDA
R.Gal.Osório, 185 - Sta.Ifigênia
CEP 01213-001 - São Paulo - SP
Fone/Fax: (011) 221.7725

DIMMER

Descrevemos a montagem de um aparelho de grande utilidade no lar, na bancada de Eletrônica, em estúdios fotográficos, teatros, cinemas, salões de festas e em muitos outros locais. Trata-se de um *dimmer*, ou controle de luminosidade para lâmpadas comuns incandescentes. Com ele poderemos variar o brilho de uma ou mais lâmpadas de zero até o máximo de forma linear, obtendo assim diferentes graus de iluminação ou efeitos se forem usadas lâmpadas coloridas.

A possibilidade de variarmos o brilho de uma lâmpada comum é interessante em muitos casos. No lar, podemos obter a iluminação ideal para um quarto de criança ou uma sala de TV em função do que se esteja fazendo no local: dormindo, podemos deixar a criança com luz fraca, impedindo a escuridão completa; vendo TV, podemos ter uma iluminação igualmente suave e lendo ou fazendo o dever de casa, podemos ter a iluminação máxima.

Nos teatros um conjunto de *dimmers* pode controlar os níveis de luz de "*spots*" de diversas cores, gerando transições suaves ou mesmo uma infinidade de novas cores, veja figura 1.

O *dimmer* descrito neste artigo reúne as características mais exigidas num projeto de uso doméstico: baixo custo, facilidade de montagem e a possibilidade de controlar uma grande gama de potências de lâmpadas.

O circuito funciona tanto na rede de 110 V como 220 V e pode controlar até 800 W de lâmpadas na rede de 110 V e o dobro na rede de 220 V.

Por outro lado, sua montagem pode ser levada a um grau de compacidade suficientemente elevado para caber dentro da própria caixa onde está embutido um interruptor comum, substituindo-o.

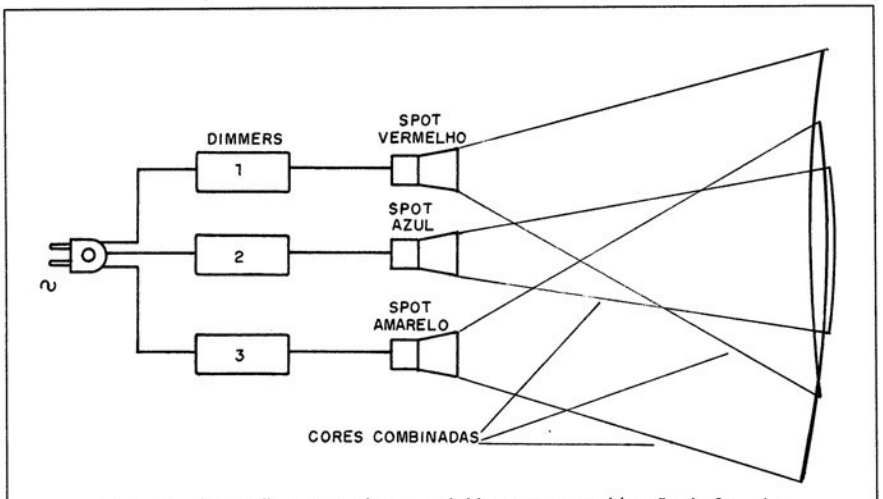


Figura 1 - Cores diversas podem ser obtidas com a combinação de 3 spots.

COMO FUNCIONA

Uma maneira simples e eficiente de controlar a potência aplicada a uma carga a partir da rede de energia de corrente alternada é pelo corte dos semiciclos em pontos diversos. O que se faz então, é obter diversos ângulos de fase para o acionamento do TRIAC e assim a parcela do semiciclo que é conduzida determinará a potência aplicada à lâmpada.

Se o disparo for feito no início de um semiciclo (pequeno ângulo de disparo) teremos a aplicação de uma potência maior e a lâmpada terá maior brilho. Se tivermos o disparo no fim do semiciclo (maior ângulo de disparo) teremos menor potência aplicada a carga, tudo isto conforme mostra a figura 2.

Entre os pontos de menor e maior condução podemos ter todas as graduações possíveis para a potência aplicada a carga e portanto, qualquer intensidade de brilho entre zero e o máximo.

Duas vantagens importantes devem ser observadas num controle desse tipo:

A primeira está no fato de termos a possibilidade de ajustar linearmente a potência aplicada à lâmpada e a segunda de que quando o TRIAC não conduz não dissipa potência alguma e quando conduz, a queda de tensão é muito baixa e portanto, a

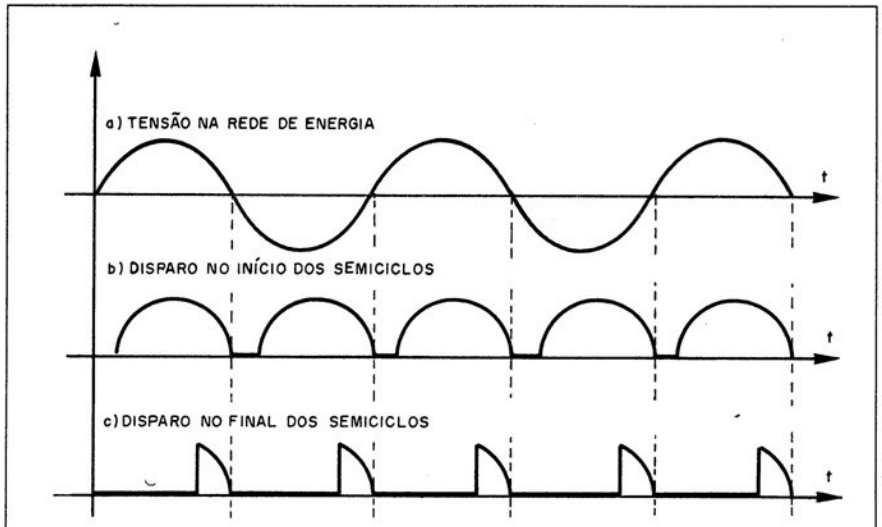


Figura 2 - Potência na carga com disparo no início dos semiciclos (a) e final dos semiciclos (b).

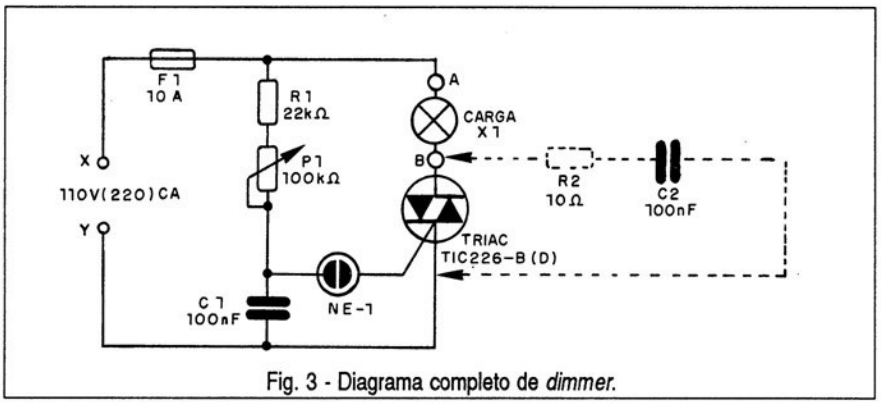


Fig. 3 - Diagrama completo de *dimmer*.

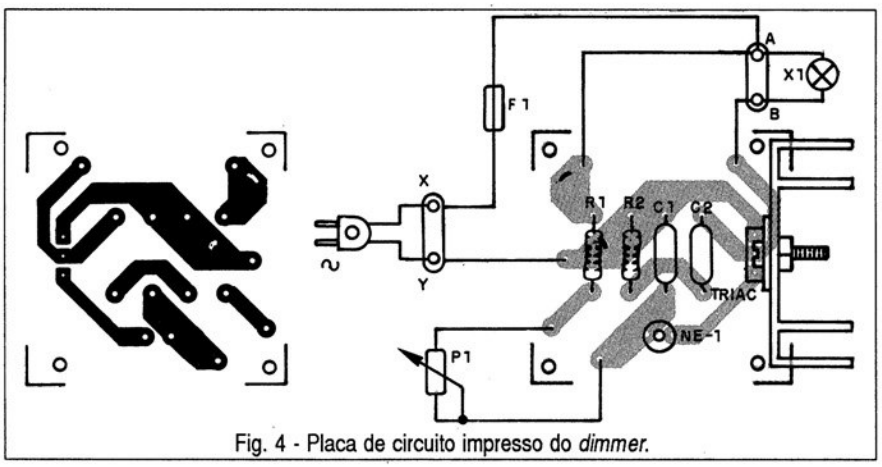


Fig. 4 - Placa de circuito impresso do *dimmer*.

potência dissipada é muito baixa também.

No nosso circuito, o que fazemos é ligar um resistor variável (P_1) em série com um capacitor que se carrega através dele. Quando a tensão sobe num semiciclo positivo ou desce no semiciclo negativo, o capacitor se carrega até o ponto de disparo da lâmpada neon (ou diac). Desta forma, o ponto de disparo da lâmpada neon ou diac fica atrasado no semiciclo de um tempo que depende do ajuste de P_1. Este atraso vai justamente determinar qual é a potência aplicada à lâmpada e portanto seu brilho.

Observe com cuidado a escolha de valores apropriados para o capacitor e o potenciômetro de modo que a faixa total de variação desejada seja obtida.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores:
TRIAC - TIC226-B ou D - ver texto - conforme tensão da rede de energia
Resistores:
R_1 - 22 kΩ x 1/2 W
P_1 - 100 kΩ - potenciômetro
Capacitores:
C_1 - 100 nF/100 V - poliéster
Diversos:
NE_1 ou Diac - lâmpada neon comum ou diac - ver texto
F_1 - Fusível - se aplicação externa - de acordo com a lâmpada
Placa de circuito impresso, cabo de força, radiador de calor para o TRIAC, soquete para lâmpada (opcional), caixa para montagem, fios, solda, etc.

MONTAGEM

Na figura 3, temos o diagrama completo do dimmer.

Observe que a placa de circuito impresso (figura 4) tem filetes mais largos para as linhas de maior corrente.

Isto é importante tanto para segurança da montagem como para garantir seu funcionamento correto.

O TRIAC deve ter sufixo B, se a rede de energia for de 110 V e sufixo D, se a rede de energia for de 220 V. Este componente deve ter um radiador de calor que consiste numa chapinha de metal dobrada em U.

O capacitor C_1 deve ser de poliéster metalizado com uma tensão de trabalho de pelo menos 100 V. Será interessante ter em mãos capacitores de 56 nF a 220 nF para fazer testes de modo a se obter melhor desempenho, pois dependendo das características de disparo da lâmpada neon ou diac usado no disparo é preciso compensar no capacitor.

Para o disparo temos justamente a possibilidade de usar uma lâmpada comum ou diac. O diac é melhor pela sua estabilidade, mas nem sempre pode ser obtido facilmente. Como estes dois componentes têm características de disparo um pouco diferentes, compensações de funcionamento podem ser necessárias pela alteração do capacitor C_1 e do potenciômetro.

Os resistores são de 1/2 W e o potenciômetro é comum. Dependendo da aplicação pode ser necessário alterar o potenciômetro para obtenção de maior faixa de controle. Tipos de 220 k eventualmente, podem ser necessários.

Numa aplicação doméstica, o conjunto cabe embutido na parede no local do interruptor ou pode ser instalado numa pequena caixa plástica para ser intercalado entre *spots* e abajures, conforme mostra a figura 5.

É importante usar caixa plástica ou de madeira, pois a ligação do aparelho na rede de energia torna interessante a presença de materiais isolantes, por motivo de segurança.

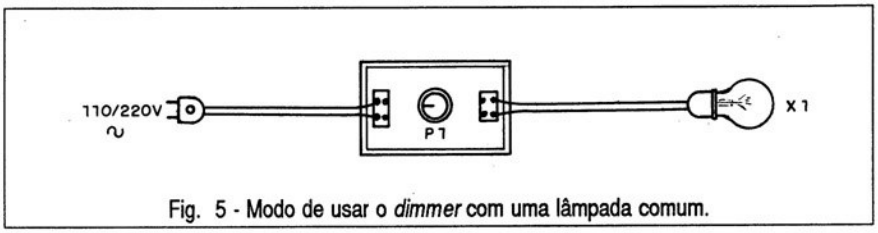


Fig. 5 - Modo de usar o *dimmer* com uma lâmpada comum.

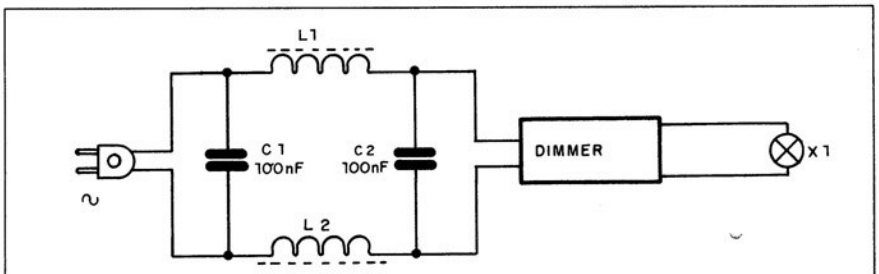


Fig. 6 - Filtro para evitar interferências via rede de energia.

UTILIZAÇÃO E AJUSTES

Basta ligar a lâmpada na saída e a entrada na rede de energia. Atuando-se sobre o potenciômetro a lâmpada deve variar linearmente de luminosidade. Se não for conseguido o apagamento total na lâmpada na posição de mínimo, aumente o valor do capacitor C_1 ou troque o potenciômetro por um de maior valor. Se a lâmpada não chegar ao máximo, diminua o capacitor. Como explicamos, estas alterações podem ser necessárias para compensar as diferenças de características dos elementos diac ou lâmpada neon que forem usados.

Obtido o funcionamento da maneira desejada, é só usar o aparelho.

INTERFERÊNCIAS

Para eliminar interferências que possam ocorrer em televisores ou rádios AM pela comutação rápida do TRIAC pode ser usado o filtro da figura 6.

Este filtro é intercalado entre o *dimmer* e a rede de energia.

As bobinas são formadas por 20 a 40 voltas de fio comum num bastão de ferrite e os capacitores são de 100 nF/ 400 V ou mais de tensão de trabalho. ■

SPYFONE

Até 30/06/95
R$ 39,50

Não atendemos por Reembolso Postal

Um micro transmissor secreto de FM, com microfone ultrasensível e uma etapa amplificadora que o torna o mais eficiente do mercado para ouvir conversas à distância. Funciona com 4 pilhas comuns, de grande autonomia, e pode ser escondido em objetos como vasos, livros falsos, gavetas, etc. Você recebe ou grava conversas à distância, usando um rádio de FM, de carro ou aparelho de som.

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.
Disque e Compre (011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto José de Araujo, 309 - Tatuapé - São Paulo - SP.

INJETOR DE SINAIS DE LUXO

Com controle de intensidade de sinal, consumo bastante baixo e sinais pulsantes, este instrumento se constitui num importante auxílio para o profissional da Eletrônica.

Quando se fala em injetor de sinais, muitos praticantes da Eletrônica, profissionais ou amadores, logo pensam num instrumento de prova típico dos principiantes.

No entanto, devemos lembrar a estes em especial, que o injetor de sinais é útil, mesmo nas mais sofisticadas oficinas e que versões não tão simples podem apresentar utilidades que até mesmo o técnico avançado não dispensa.

O Injetor de Sinais de Luxo que descrevemos neste artigo não produz simplesmente um sinal retangular de freqüência fixa, rico em harmônicas, permite sua utilização tanto em diagnósticos e ajustes de equipamentos de áudio como também em receptores de TV.

O Injetor descrito é algo mais: além de ter recursos para a produção de um sinal contínuo, ele também produz sinais pulsantes que são menos cansativos numa prova ou num ajuste.

Para ajudar na calibração de receptores ele inclui ainda um controle de intensidade de sinal que permite ajustá-lo, reduzindo a excitação à medida que vamos chegando ao ponto de maior sensibilidade.

O circuito é alimentado por pilhas ou bateria de 9 V e tem um consumo bastante baixo. Simples de montar, o circuito não necessita de qualquer ajuste.

Características:

- Tensão de alimentação: 6 a 9 VDC
- Corrente consumida: 5 mA (tip sem o LED) ou 20 mA (com o LED)
- Freqüência fundamental: 1 kHz (tip)
- Limite de utilização: 150 MHz

COMO FUNCIONA

A base deste projeto é o utilíssimo e muito conhecido circuito integrado CMOS 4093B que consiste em 4 portas disparadoras NAND de duas entradas. Essas portas são usadas com finalidades diferentes neste projeto.

A primeira delas, CI_{1a}, é ligada como um oscilador lento, sendo responsável pela taxa de interrupção do sinal ou intermitência. A freqüência deste oscilador é determinada por C_1 e R_1. O leitor pode modificar este ponto do projeto, usando um potenciômetro de 1 MΩ em lugar de R_1, em série com um resistor de 10 kΩ de modo a ter um controle da intermitência.

Na saída deste oscilador temos um transistor que excita um LEDC cuja finalidade é indicar que o injetor se encontra em funcionamento, evitando assim que ele seja esquecido com a alimentação ligada.

Este LED piscará no ritmo da modulação ou intermitência do sinal gerado.

O tom de áudio propriamente dito é gerado pela segunda porta do 4093B que também funciona como um oscilador.

A freqüência deste oscilador é dada por C_2 e R_4. Neste caso, também podemos trocar R_4 por um potenciômetro de 1 MΩ em série com um resistor de 10 kΩ de modo a poder ajustar continuamente a faixa de freqüências do sinal e assim ter um verdadeiro gerador de sinais.

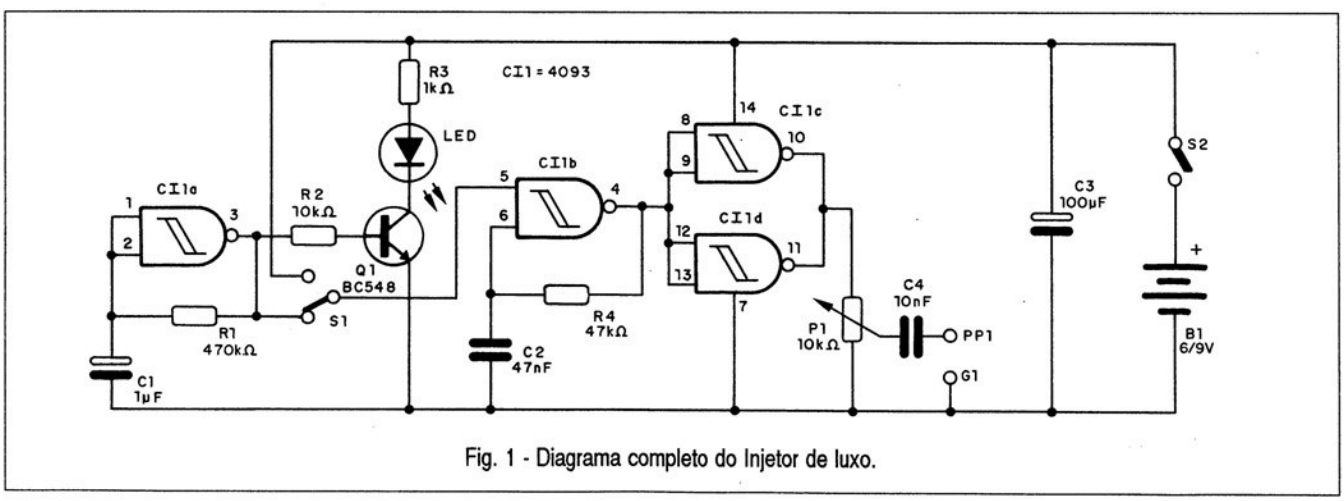


Fig. 1 - Diagrama completo do Injetor de luxo.

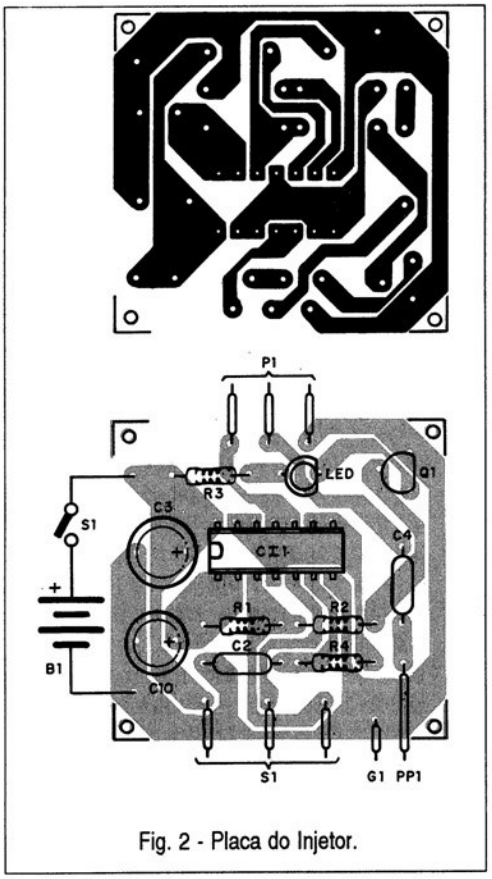


Fig. 2 - Placa do Injetor.

Este é um oscilador controlado, dando-nos opções para seu modo de operação. Estas opções são selecionadas pela chave S_1.

Na posição em que S_1 conecta o pino 5 de controle desta porta ao positivo da alimentação, o oscilador opera livremente, gerando assim um sinal contínuo.

Na posição em que S_1 conecta o pino 5 ao oscilador anterior de modulação (pino 3), temos a operação de modo intermitente. O oscilador é então habilitado todas às vezes que a saída de CI_{1a} for ao nível alto e inibido quando ela for ao nível baixo.

Nos instantes em que a saída vai ao nível alto e que portanto o oscilador é habilitado o LED também acende.

O sinal de CI_{1b} que consiste no oscilador controlado, é aplicado nas entradas de CI_{1c} e CI_{1d} que funcionam como *buffers*-inversores.

Estas etapas amplificam digitalmente o sinal, entregando-o a um potenciômetro (P_1) que serve de ajuste de intensidade.

Do cursor do potenciômetro o sinal é levado a saída via C_4 que serve de isolamento de CC para o circuito externo.

Alterações de C_1 e C_2 também podem ser feitas no sentido de se obter modificações de comportamento que se adaptem ao gosto e as aplicações dos leitores.

MONTAGEM

Na figura 1, temos o diagrama completo do aparelho.

Os componentes são instalados numa placa de circuito impresso com a disposição mostrada na figura 2.

Recomendamos o uso de um soquete para o circuito integrado, principalmente se o montador for pouco experiente no trato deste tipo de componente. O transistor admite equivalentes e o LED pode ser de qualquer cor.

Os resistores são todos de 1/8 W com 5% ou mais de tolerância e os capacitores C_1 e C_3 são eletrolíticos para 12 V. Os demais capacitores tanto podem ser cerâmicos, de *styroflex* como de poliéster.

O potenciômetro P_1 é linear de qualquer tipo ou tamanho e também pode incluir a chave S_2 que liga e desliga o aparelho.

A chave S_2 é de 1 pólo x 2 posições.

Para a saída dos sinais tanto podemos usar um jaque comum P_2 onde será encaixado um plugue do mesmo tipo com um cabo blindado uma ponta de prova e uma garra de ligação ao terra (G_1).

Outra alternativa é usar dois bornes onde serão ligados dois fios: um com a ponta de prova e outro com a garra de terra.

PROVA E USO

Para provar a unidade basta injetar seu sinal em qualquer amplificador de áudio e observar o comportamento do aparelho nas diversas funções.

Para usar o aparelho o procedimento é o mesmo de qualquer injetor de sinais.

Como todas as vezes que publicamos injetores de sinais nesta revista damos o modo de usar detalhando os pontos de injeção de aparelhos comuns, certamente a maioria dos leitores já sabe como se faz.

Assim, para esses não há nada a acrescentar e para os que ainda não sabem, sugerimos consultar o nosso **"Curso de Reparação Para Iniciantes"** onde são abordadas muitas formas de uso deste aparelho. ■

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores:
CI_1 - 4093B - circuito integrado CMOS
Q_1 - BC548 ou equivalente - transistor NPN de uso geral
LED - LED vermelho comum

Resistores: (1/8 W, 5%)
R_1 - 470 kΩ
R_2 - 10 kΩ
R_3 - 1 kΩ
R_4 - 47 kΩ
P_1 - 10 kΩ - potenciômetro

Capacitores:
C_1 - 1 µF/12 V - eletrolítico
C_2 - 47 nF - poliéster ou cerâmico
C_3 - 100 µF/12 V - eletrolítico
C_4 - 10 nF - poliéster ou cerâmico

Diversos:
S_1 - Chave de 1 pólo x 2 posições
S_2 - Interruptor simples (conjugado a P_1)
PPL - Ponta de prova
G_1 - Garra-jacaré
B_1 - 6 V ou 9 V - 4 pilhas pequenas ou bateria
Placa de circuito impresso, soquete para o circuito integrado, suporte de pilhas ou conector de bateria, caixa para montagem, fios, solda, etc.

SEQÜENCIAL DE LEDs

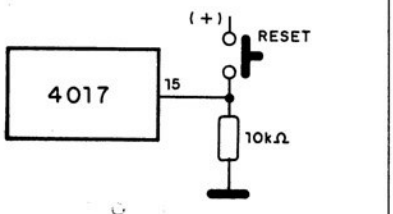


Fig. 1 - Usando o Reset.

Apresentamos um circuito de efeitos decorativos marcantes que pode ser usado com diversas finalidades tais como: obter efeito seqüencial decorativo para árvores de natal, vitrines, painéis de anúncios de produtos; ajudar na contagem de pequenos intervalos de tempo como *timer* digital de 10 passos; fazer a contagem regressiva em brincadeiras, jogos ou gincanas entre outros.

Este circuito é formado basicamente por um contador digital que aciona LEDs servindo portanto para muitas das finalidades práticas descritas acima.

A faixa de freqüências de operação deste circuito é extremamente ampla, permitindo sua utilização em diversas aplicações. Por outro lado, sua simplicidade permite uma montagem bastante compacta e de baixo custo, importante principalmente, no caso em que diversas unidades devam ser montadas.

Também podem ser feitas alterações no projeto original no sentido de alimentar cargas de maior potência, como por exemplo, lâmpadas de 6 ou 12 V e até mesmo lâmpadas para a rede de 110 V ou 220 V.

A velocidade do efeito depende da aplicação e pode ser ajustada para valores de 1 LED aceso em cada 0,1 segundo até um LED aceso em cada 10 minutos ou mais, o que resultaria num *timer* com um ciclo completo de 100 minutos ou pouco mais de uma hora e meia.

O consumo do aparelho é bastante baixo, pouco maior do que o correspondente a um LED, ou algo que drena uma corrente em torno de 20 mA da fonte. Isso significa que, mesmo usando pilhas na alimentação, a autonomia será bastante boa.

Características:

- Tensão de alimentação: 6 a 12 V
- Número de canais: 10
- Consumo: 20 mA (tip)
- Faixa de freqüências: 0,01 a 10 Hz

COMO FUNCIONA

O *clock* do circuito, que determina a velocidade de corrimento dos LEDs, tem por base um oscilador elaborado em torno do circuito integrado 555 na configuração astável. Neste circuito, a freqüência de operação é determinada basicamente pelo valor de C_1 e pelo ajuste de P_1. O capacitor C_1 pode ter valores entre 470 nF e 1 000 µF, conforme a aplicação.

Valores menores são usados nas aplicações em que se deseja um cor-

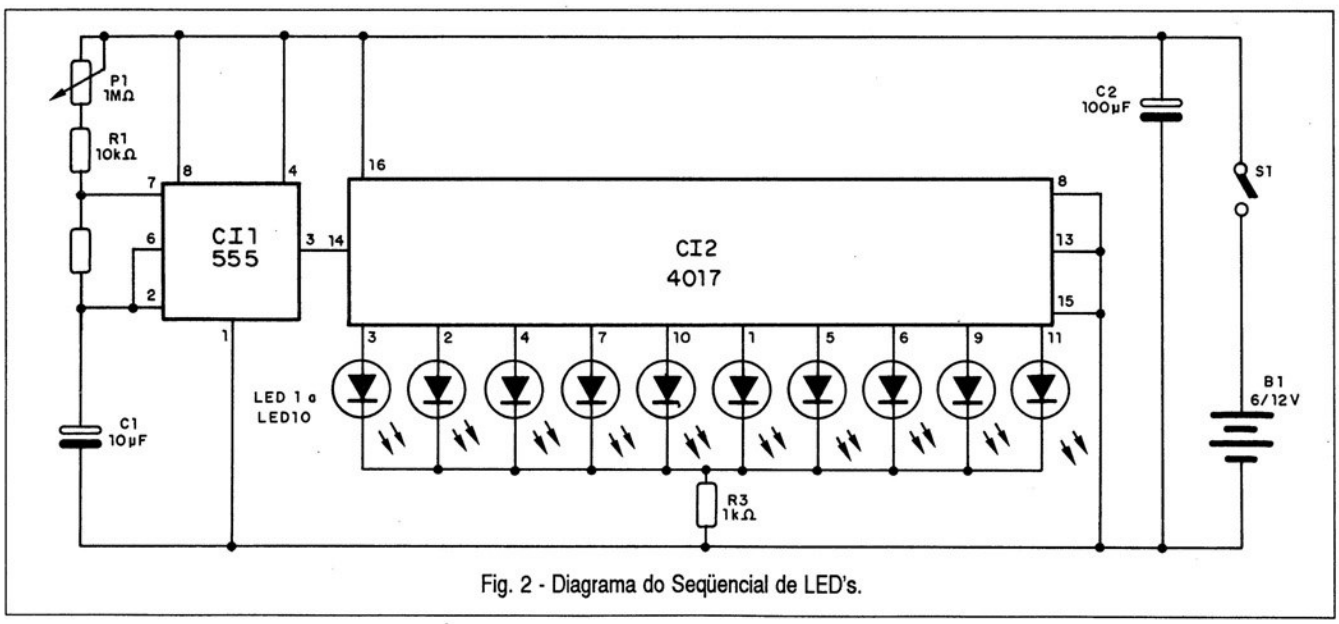


Fig. 2 - Diagrama do Seqüencial de LED's.

rimento rápido dos LEDs e os valores maiores nas aplicações de temporização em que o corrimento deva ser muito lento.

Temos a seguir as sugestões de valores deste componente conforme a utilização:

Timer: 47 µF a 1 000 µF
Seqüencial lento: 1 a 10 µF
Seqüencial rápido: 470 nF a 1µF

Os sinais gerados pelo *clock* com o circuito integrado 555 servem para excitar um contador CMOS do tipo 4017.

Em cada saída do 4017 temos um LED que vai acender em função do nível lógico existente nesta saída e que por sua vez, é controlado pelos pulsos de entrada. O acendimento é seqüencial, seguindo a ordem dos pinos da esquerda para a direita no diagrama.

Assim, no primeiro pulso apaga o primeiro LED e acende o segundo; no segundo pulso, apaga o segundo e acende o terceiro e assim por diante até que, ao apagar o último o primeiro LED volta a acender.

O resistor R_3 é importante servindo para limitar a corrente nos LEDs e determinar seu brilho. Este resistor depende da tensão da alimentação, ficando entre 470 ohms e 1 kΩ para alimentação de 6 V, entre 820 We 1,2 k para alimentação de 9 V e entre 1 kΩ e 2,2 kΩ para alimentação de 12 V.

Um interruptor de pressão pode ser ligado em série com P_1 de modo a acionar a contagem, caso o leitor assim o deseje. Num *timer*, será interessante dotar o circuito de "*reset*" no pino 15 de modo a zerar a contagem, garantindo sua partida a partir do primeiro LED, conforme mostra a figura 1.

MONTAGEM

Na figura 2, temos o diagrama completo do aparelho.

A disposição dos componentes numa placa de circuito impresso é mostrada na fig. 3.

Sugerimos que os circuitos integrados utilizem soquetes para maior segurança, principalmente se os leitores ainda não têm muita prática de soldagem.

Os LEDs devem ficar na placa com os terminais longos de modo a "aparecerem" no painel, ou ainda podem ser montados numa placa separada para fixação remota, dependendo da aplicação.

Escolha LEDs de mesmo tipo para uniformidade de brilho. Os resistores são todos de 1/8 W com 5% ou mais de tolerância e os capacitores eletrolíticos devem ter uma tensão mínima de trabalho de 12 V. Observe sua polaridade ao soldá-los na placa.

Para a excitação de cargas de maior potência temos duas opções:

A primeira é para pequenas lâmpadas de 6 ou 12 V com corrente de até 200 mA. Esta opção utiliza transistores de média potência, um para cada canal e estes devem ser dotados de pequenos radiadores de calor. O circuito é mostrado na fig 4.

A segunda é para cargas de alta potência, como por exemplo, lâmpadas alimentadas pela rede de energia num total de até 200 watts por canal e usa SCRs.

Os SCRs devem ser sufixo B se a rede for de 110 V e sufixo D se a rede for de 220 V. Esta versão é mostrada na figura 5.

Cada SCR deve ser dotado de um radiador de calor e pode controlar até 400 watts de lâmpadas na rede de 110 V.

Para esta aplicação a fonte que alimenta o setor de baixa potência (circuitos integrados) deve obrigatoriamente usar um transformador.

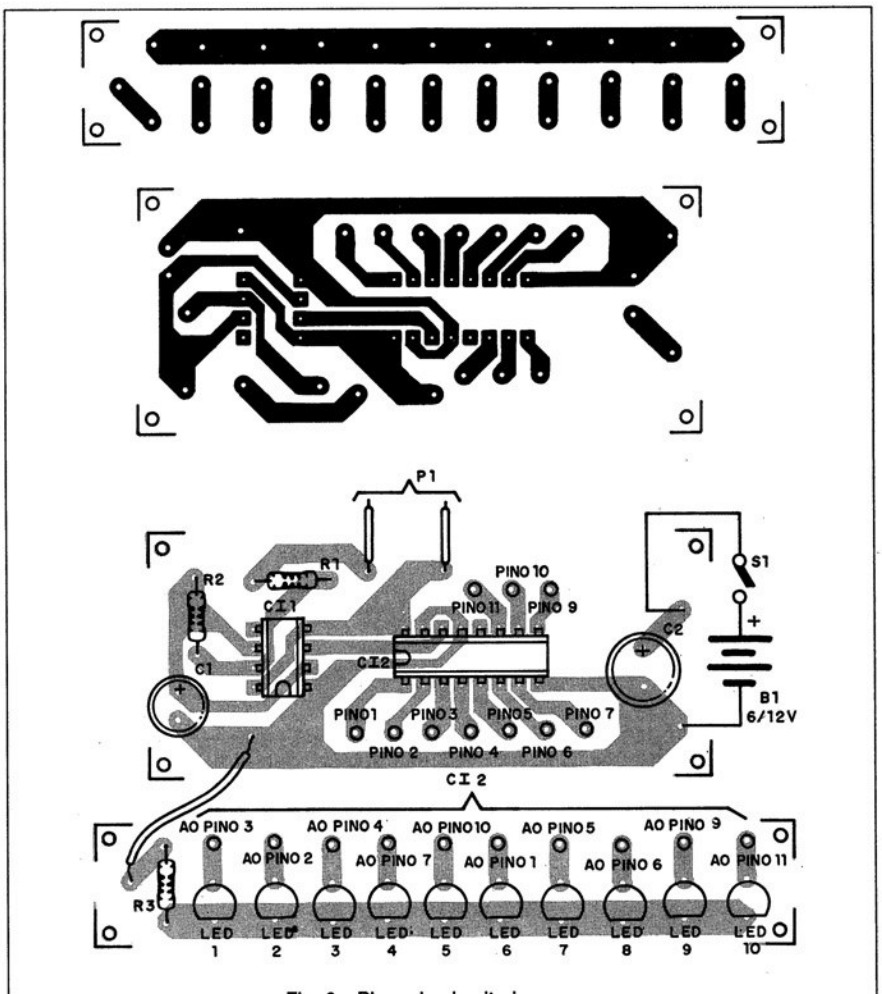


Fig. 3 - Placa de circuito impresso.

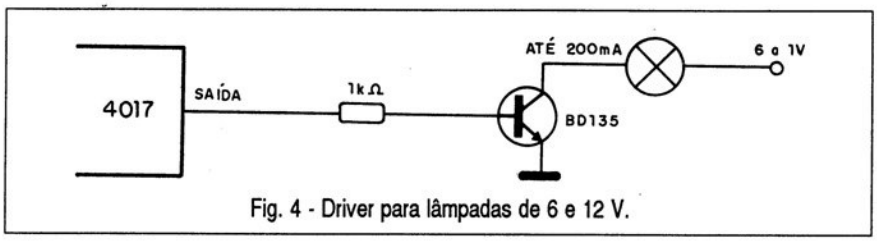


Fig. 4 - Driver para lâmpadas de 6 e 12 V.

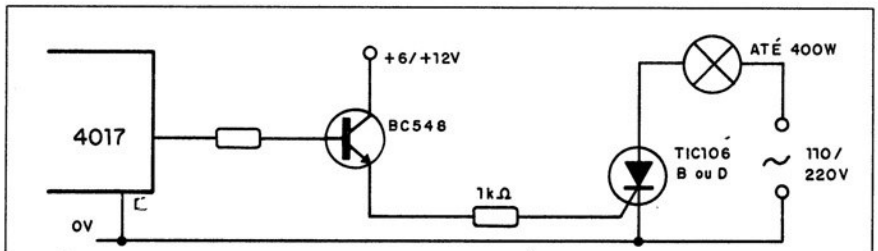


Fig. 5 - Excitando lâmpadas de alta potência.

PROVA E USO

Para provar o aparelho, basta ligar a alimentação e ajustar a velocidade do efeito em P_1.

Se algum LED não acender, verifique se ele não está invertido ou com problemas. Se o LED estiver bom, veja se na saída do CI o nível lógico alto se faz presente no momento certo.

Se isso não ocorrer, o problema pode estar no próprio circuito integrado.

Comprovado o funcionamento é só fazer a instalação definitiva e utilizá-lo. ■

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores:
CI_1 - 555 - circuito integrado
CI_2 - circuito integrado
LED_1 a LED_{10} - LEDs vermelhos comuns (ou de outra cor)

Resistores: (1/8 W, 5%)
R_1 - 10 kΩ
R_2 - 22 kΩ
R_3 - 1 kΩ
P_1 - 1 MΩ

Capacitores:
C_1 - 10 µF/12 V - eletrolítico (ver texto)
C_2 - 100 µF/12 V - eletrolítico

Diversos:
S_1 - Interruptor simples
B_1 - 6 V a 12 V - fonte de alimentação, pilhas ou bateria
Placa de circuito impresso, soquetes para os circuitos integrados, caixa para montagem, botão para o potenciômetro, fios, solda, suporte de pilhas ou fonte, etc.

COMPONENTES PHILCO

ESTOQUES LIMITADOS

YOKE B269	R$ 5,26
YOKE - PB 12A1 / 12A	R$ 2,63
SELETOR - PB 12A1 / A2 / A4 / 17A1 / A2 / 20A	R$30,14
SELETOR - PC 1406 / 16 / 25 / K606 / 2008	R$29,92
SELETOR - PC 1405 / 15 / 1605 / 13 / 15 / 2007	R$26,65
FLY BACK PB 17A2/20A2	R$29,70

CIRCUITOS INTEGRADOS

M54548L - PVC 3000/4800	R$ 1,67
HD43019B - PC 1406 / 16 / 1606 / 16	R$ 2,22
HD 50125 - PAVN 2050	R$ 3,93
M50124 / 015P - PC 2008 / 16-U / 2018 / PAVM 2050	R$15,04
STK4141 II - PSR53 / 60161	R$14,45
TBA 120U - CPH02 / PAVM 2050	R$ 0,66
STK5451 - PVC 4000 / 4800	R$ 2,80
M50757 - 6955P - PVC 4000 / 4800	R$ 3,42
HD388201L38 - PVC 4000 / 4800	R$ 3,10
Fita padrão p/ teste de aparelhos de videocassetes	R$40,00

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra na última página.
Maiores informações pelo telefone Disque e Compre **(011) 942-8055**
Saber Publicidade e Promoções Ltda.
R. Jacinto José de Araújo, 309 Tatuapé - CEP: 03087-020 - São Paulo - SP.

PSEUDO-ALARME PARA O CARRO

Um circuito simples, que emite um *bip* quando aproximamos um pequeno ímã de sensor, imita os sistemas de disparo dos alarmes de carro. Desta forma, algum "gatuno" que esteja observando sua saída pode preferir abordar outro veículo ao constatar que o seu está "protegido" por algum sistema eletrônico. O que ele não sabe é que, na verdade, o sistema só tem o *bip* do alarme e não o circuito completo!

Existem muitas formas de proteger um veículo contra roubo, a mais usada é a instalação de alarmes caros, controlados remotamente, acionados por códigos ou ainda pelo campo magnético de ímãs e que inibem o sistema de ignição acionando a buzina, se qualquer tentativa de roubo ocorrer na ausência do proprietário.

A dificuldade, entretanto, é que os "gatunos" estão muito bem preparados para contornar os problemas apresentados por estes alarmes e quando decidem levar um veículo, o prejuízo é duplo: você perde o veículo e o dinheiro investido no alarme!

Propomos neste artigo uma solução alternativa, que pode servir para proteger seu veículo com um baixo investimento.

A idéia é equipar o veículo com o sistema muito conhecido de acionamento de alarmes que emite um *bip* quando o proprietário deixa o veículo e passa o pequeno ímã de seu chaveiro no local em que está escondido um *reed-switch*, como mostra a figura 1.

No entanto, o nosso sistema econômico só tem o *bip*, de modo que, se algum "gatuno" estiver observando, esperando para "dar o bote", irá preferir abordar outro veículo "não protegido".

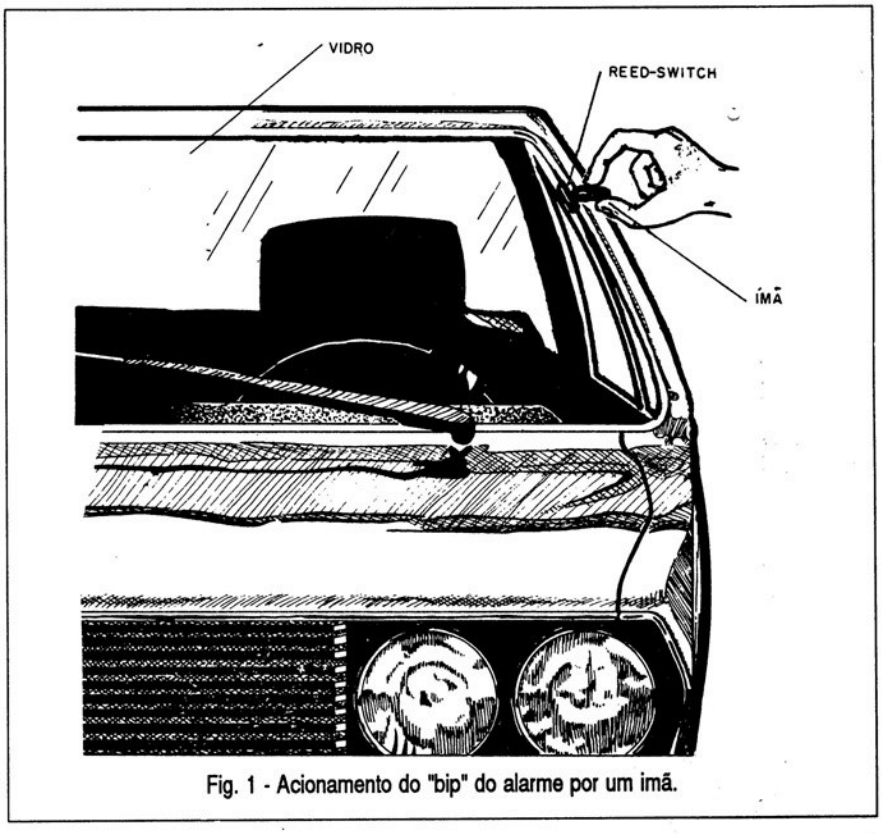


Fig. 1 - Acionamento do "bip" do alarme por um imã.

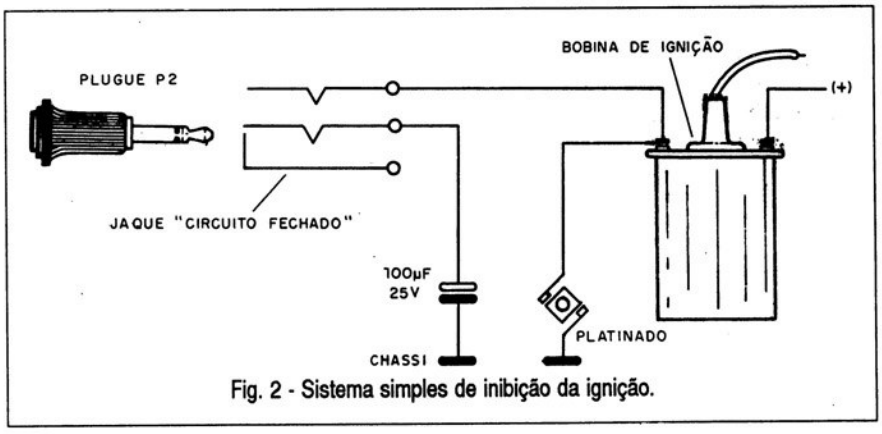


Fig. 2 - Sistema simples de inibição da ignição.

É claro que se o usuário desejar uma proteção adicional, um sistema bastante simples pode ser acrescido. Este sistema pode ser um simples jaque escondido em qualquer ponto do painel, que precisa ser conectado para que um capacitor em paralelo com a bobina de ignição seja

desligado, liberando assim o sistema de ignição, conforme mostra a fig 2.

O jaque, do tipo "circuito fechado", pode ser facilmente instalado e o plugue deve estar junto com a chave do carro, mas com uma possibilidade de extensão que permita o uso dos dois simultaneamente.

Outra forma de proteção é simplesmente um interruptor em lugar do jaque, mas instalado em local oculto.

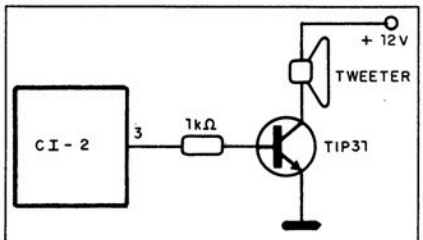


Fig. 3 - Etapa de maior potência com tweeter (super-bip).

Características:

- Tensão de alimentação: 12 V c.c.
- Consumo em repouso:0,1 mA (tip)
- Consumo com *bip* acionado: 10 mA (tip)

O circuito é formado por dois blocos, sendo um temporizador (monoestável) e um oscilador (astável), ambos em torno do circuito integrado 555.

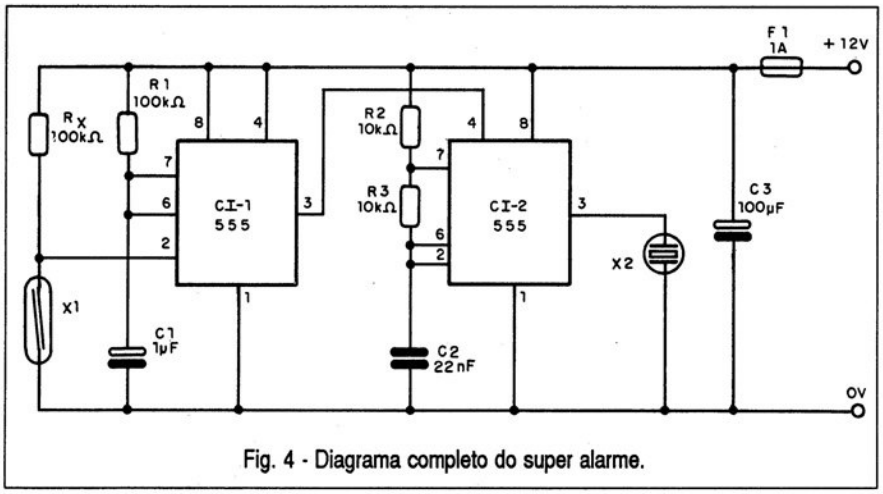


Fig. 4 - Diagrama completo do super alarme.

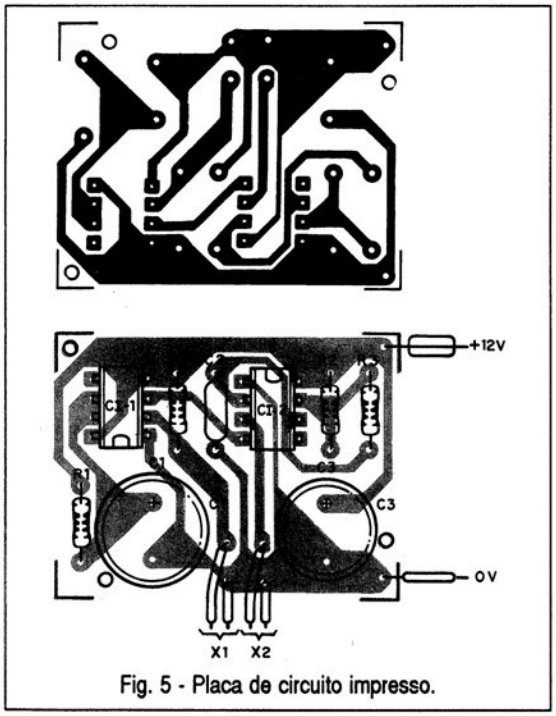


Fig. 5 - Placa de circuito impresso.

Quando o proprietário fecha o veículo e depois se afasta o *reed-switch* X_1 é acionado pela aproximação de um ímã e o primeiro 555 na configuração de monoestável tem sua saída levada ao nível alto por um tempo que depende dos valores de R_1 e C_1.

Estes componentes vão determinar a duração do *bip* e podem ser alterados numa ampla faixa de valores.

A única restrição é em relação a R_1, que não pode ser menor que 1 kΩ. Quando a saída de CI_1 vai ao nível alto, o astável em torno de CI_2 é habilitado.

Este astável produz um tom de áudio cuja freqüência é dada por R_2, R_3 e C_2, que também podem ser alterados, tendo em vista que os resistores devem ser maiores que 1 kΩ.

O sinal de áudio retangular é obtido do pino 2 de CI_2 e na versão original, aplicado a um pequeno transdutor cerâmico. Este transdutor pode ser do tipo Metaloplástica, que normalmente é ressonante em torno de 7 kHz, onde tem o maior rendimento.

Se o leitor desejar maior volume para o *bip* pode empregar a etapa de potência mostrada na figura 3.

Neste caso, sugerimos como transdutor um pequeno *tweeter* piezoelétrico, que deve ser colocado sob o capô, mas protegido contra água, de modo que seu som possa ser ouvido claramente do lado de fora do carro.

O diagrama completo do aparelho é mostrado na figura 4.

A disposição dos componentes numa placa de circuito impresso é

Lista de material

Semicondutores:
CI_1, CI_2 - 555 - circuito integrado

Resistores (1/8 W, 5%):
R_x - 100 kΩ
R_1 - 100 kΩ
R_2, R_3 - 10 kΩ

Capacitores:
C_1 - 1 µF - eletrolítico de 16 V
C_2 - 22 nF - poliéster ou cerâmico
C_3 - 100 µF - eletrolítico de 16 V

Diversos:
X_1 - reed-switch - ver texto
X_2 - transdutor piezoelétrico (Metaloplástica ou equivalente)
F_1 - fusível de 1 A
Placa de circuito impresso, soquete DIL de 8 pinos para os integrados, suporte para fusível, fios, solda, ímã, caixa para montagem etc.

mostrada na figura 5. Para os circuitos integrados é interessante usar soquetes DIL de 8 pinos.

O capacitor C_2 pode ser tanto de poliéster como cerâmico e seu valor pode ficar entre 10 e 100 nF, dependendo do tom que o leitor deseje para o *bip*.

O transdutor pode ser do tipo piezoelétrico (*buzzer*) da Metaloplástica ou equivalente.

O *reed-switch* pode ser de qualquer tipo de baixo custo, como os usados em alarmes residenciais ou automotivos e deve ser fixado do lado interno do vidro do carro, mas de modo que não seja visto.

Na figura 6, temos o modo de instalar o aparelho no carro.

Uma vez feita instalação, coloque o fusível no suporte e aproxime um pequeno ímã de X_1.

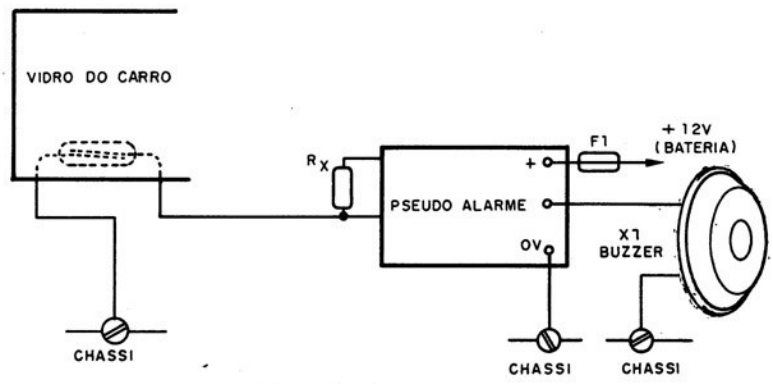


Fig. 6 - Instalação no carro.

Deve ser produzido um *bip* agudo. Se quiser alterar a duração ou tonalidade do *bip*, troque os componentes correspondentes já citados.

Para usar o aparelho, sempre que sair acione o *bip*, dando a impressão que realmente você tem um sistema de proteção "incrementado" no seu carro.

Antes de abrir o carro faça o "desacionamento" produzindo um *bip* para "inibir" o sistema.

LANÇAMENTO

Novas Ferramentas para

INSTALADORES DE ANTENAS

LIVRO + PROGRAMA = APENAS R$ 30,00



SISTEMAS CATV

Livros de fácil consulta para o engenheiro, constituindo-se numa verdadeira "cartilha" para o técnico instalador, com uma linguagem de simples entendimento (96 pág.).

SATÉLITE

Software que permite calcular as coordenadas de apontamento de antenas parabólicas e fornecer uma estimativa da qualidade da imagem. (acompanha manual de operação).

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra na última página.
Maiores informações pelo telefone
Disque e Compre **(011) 942-8055**
Saber Publicidade e Promoções Ltda.
R. Jacinto José de Araújo, 309 Tatuapé -
CEP: 03087-020 - São Paulo - SP.

FONTE CHAVEADA SHARP TVC - 1410/2010B

(válido para toda fonte SHARP com integrado RH-IX0731CEZZ na fonte)

EMANOEL F. PEDROSA

Veremos neste artigo, de uma forma simples e eficiente, o funcionamento desta fonte e o modo de testá-la.

Nos últimos tempos, temos visto este chassi causar muito espanto e confusão nos meios técnicos durante a sua reparação.

Vejamos um exemplo: ao se deparar com esta fonte chaveada em total inoperância (tensões de saída em 0 V), o técnico opta por desligar as cargas de fonte, já que esta é auto-oscilante e não depende de pulsos externos para o seu funcionamento. Feito isto, as tensões de saída permanecem em 0 V e o profissional conclui que o problema ocorre exclusivamente na fonte chaveada, conclusão a princípio correta. A partir disto é inciada uma sucessão de testes em componentes que culmina com a substituição do integrado IC_{701} (processador de fonte) e para total desespero do técnico, as tensões de saída permanecem em 0 V.

O que estará acontecendo? O raciocínio estará errado?

A resposta é não. O raciocínio está correto (pelo menos em parte), porém, o teste não foi completo. Vejamos:

VISUALIZAÇÃO BÁSICA

Esta é uma fonte chaveada (SMPS ou *SWITCH MODE POWER SUPLLY*) auto-oscilante paralela, podendo operar com tensões de rede entre 80 Vca até 240 Vca, sendo que, dentro destes valores, as tensões de saída permanecem estáveis.

Como auto-oscilante, podemos entender que esta fonte opera independente de pulsos externos.

Na figura 1, temos o esquema simplificado onde podemos dividir o circuito em três blocos, são estes:

a) FONTE PRIMÁRIA: (retificação e filtro de entrada): retifica e filtra a corrente alternada proveniente da rede, fornecendo corrente contínua ao circuito CONVERSOR.

b) CONVERSOR: *BUCK* AUTO-OSCILANTE (oscilador/controlador): converte a corrente contínua vinda da fonte primária em corrente alternada de alta-freqüência, sendo esta tranferida do primário ao secundários do transformador T_{701}.

c) FONTE SECUNDÁRIA: (retificação e filtro de saída) retifica e filtra a corrente alternada induzida aos secundários de T_{701}.

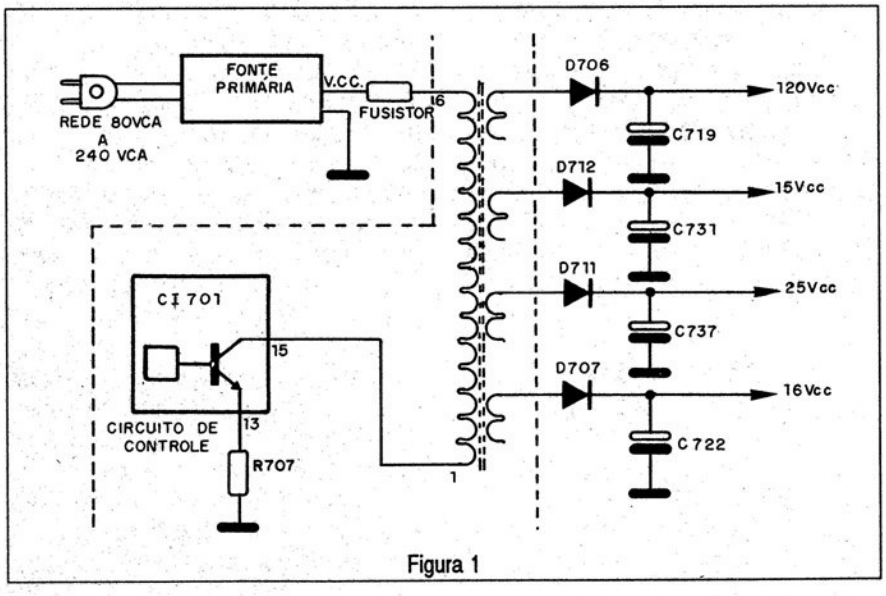


Figura 1

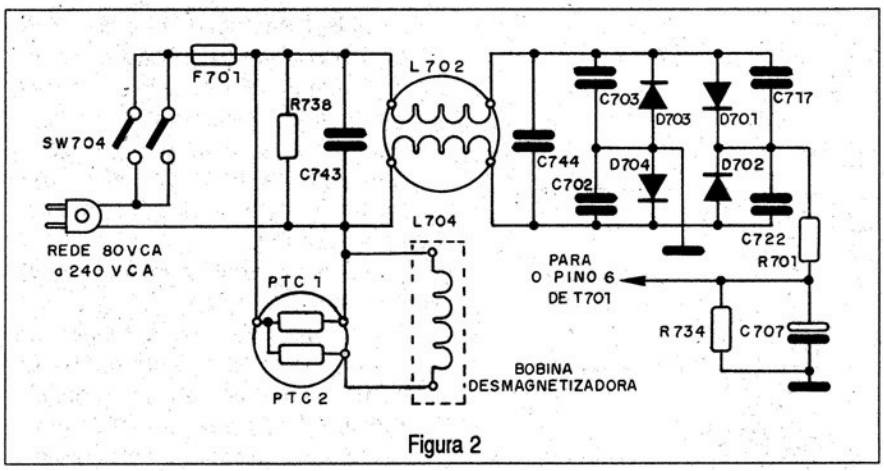


Figura 2

A seleção de tensão de rede é feita automaticamente e as tensões de saída são mantidas em seus respectivos potencias em função da freqüência de oscilação da fonte. Por exemplo: para uma tensão de rede em 110 Vca, a freqüência assumida pela fonte é aproximadamente 50 khz e para uma rede 220 Vca, aproximadamente 80 khz.

Como podemos observar, a variação de freqüência esta diretamente relacionada a tensão de rede. O mesmo ocorre em relação ao consumo de carga.

As tensões de saída são: 120 Vcc, 15 Vcc, 25 Vcc e 16 Vcc obtidas nos respectivos pinos 7, 10, 11 e 12 do transformador isolador T_{701} (evidentemente após a retificação e filtro na fonte secundária).

Muitas são as vantagens obtidas pelo processo SMPS, entre as quais podemos citar:

- pouca perda de energia no núcleo do transformador em virtude da excelente indução em alta freqüência:
- facilidade na filtragem, podendo, desta forma, serem utilizados capacitores de baixo valores e pequenas dimensões;
- pouca dissipação de calor (EFEITO JOULE), resultando em uma menor perda de potência elétrica.

FONTE PRIMÁRIA (retificação e filtro)

O conjunto L_{702}, C_{743} e C_{744} forma um filtro de RF (figura 2), cuja função é evitar irradiação de alta - freqüência da fonte para a rede.

Além disso, este filtro limita a valores seguros o "surto de corrente inicial", protegendo os diodos retificadores. A retificação utilizada neste aparelho é em ponte, sendo formada pelo conjunto D_{701}, D_{702}, D_{703} e D_{704}. Os diodos utilizados modernamente, apresentam um tempo de comutação muito pequeno, ou seja, passam rapidamente do estado de corte para o estado de condução e vice-versa. Nestas passagens de estado são produzidas devido a variação brusca de corrente harmônicas da freqüência de rede que podem causar interferências no próprio televisor. Para eliminar estas interferências, são adotados os capacitores C_{700}, C_{703}, C_{724} e C_{711} em paralelo aos diodos retificadores. Outra função destes capacitores é proteger os diodos contra o "surto de corrente inicial", ocorrido no momento em que ligamos o aparelho.

O R_{701} é um resistor de fio com a função de proteção (fusistor). Este componente se caracteriza como fusistor pelo fato de apresentar um baixo valor ôhmico e uma potência relativamente alta. Em virtude disto, este resistor quase não apresenta queda de tensão entre seus terminais, porém, ao ocorrer um excesso de consumo (curto-circuito) na fonte chaveada este resistor rompe.

C_{707} é o circuito de filtro e R_{734} tem a função de descarregar C_{707} no momento em que o televisor for desligado. O nível c.c. obtido sobre C_{707}, encontra-se entre um potencial de 130 Vcc a 150 Vcc para uma rede 110 Vca e 250 Vcc a 300 Vcc para uma rede 220 Vca.

DESMAGNETIZAÇÃO AUTOMÁTICA

Ainda na figura 2, SW_{701} é a chave liga/desliga.

Muitos fabricantes adotavam um capacitor em paralelo a esta chave, a função deste capacitor era amortecer o centelhamento ocorrido no momento em que esta chave era acionada. Tal centelhamento, se não fosse eliminado, acabaria por danificar a chave. Porém, um inconveniente foi observado no uso deste capacitor: o capacitor tornava-se uma fácil passagem às transientes de rede, mesmo com a chave em *OFF* (desligada).

Para eliminar este problema, atualmente alguns fabricantes adotam uma chave dupla para maior durabilidade desta e eliminam o capacitor em paralelo.

O conjunto PR_{701} (termistores PTC_1 e PTC_2) e L_{704} (bobina desmagnetizadora), formam o circuito de desmagnetização automática do cinescópio: no momento que a chave SW_{701} for fechada (ligada ou *ON*), a tensão de rede é aplicada aos PTCs que, por estarem frios, apresentam uma resistência muito baixa (aproximadamente 6 W) e conseqüentemente ocorre um intenso fluxo de corrente por L_{704}. Esta corrente elevada resulta em um aquecimento dos PTCs e em um proporcional aumento da resistência destes (aproximadamente 30 kΩ em 3 segundos), diminuindo gradualmente a corrente por L_{704} e, portanto, o campo magnético.

Teoricamente os PTCs deveriam novamente esfriar-se, mas isto é evitado pelo PTC_1 que está em paralelo com a rede e termicamente acoplado ao PTC_2, mantendo este último aquecido, enquanto o aparelho permanecer ligado.

CONVERSOR

A) SISTEMA DE PARTIDA (DISPARO INICIAL)

O circuito oscilante é composto basicamente pelo transformador T_{701} e o transistor CHAVE TR_5 (interno ao integrado IC_{701}).

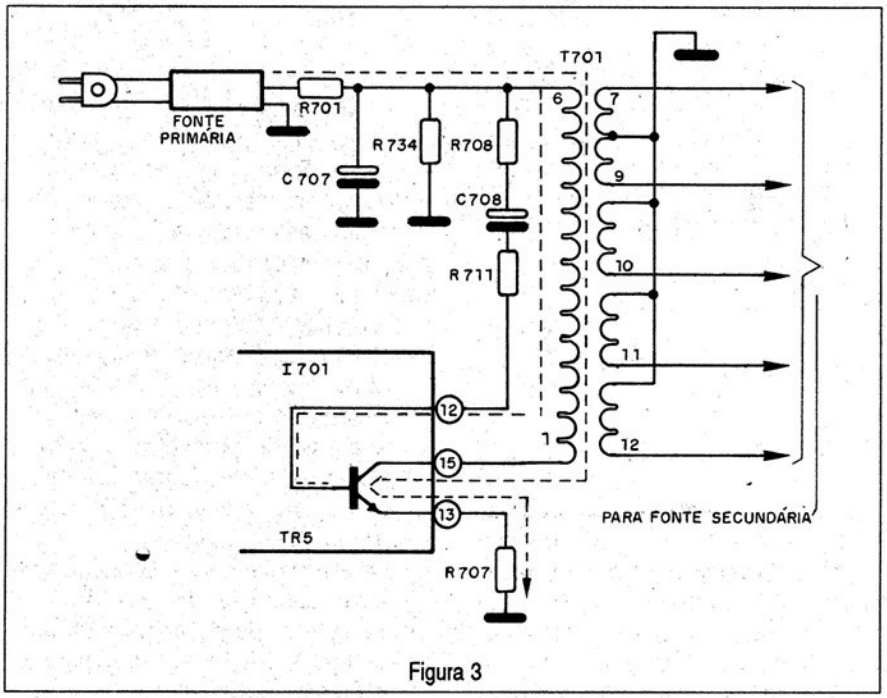


Figura 3

Este circuito oscilante configura uma total dependência entre T_{701} e TR_5, sendo que, para o início da oscilação, um não pode ser acionado pelo outro, pelo fato de se tratar de um elo fechado.

Simplificando, podemos dizer que é necessário um DISPARO INICIAL.

Analisando a figura 3, no momento em que ligamos o televisor inicia-se a carga de C_{708} e durante a sua carga é fornecida uma corrente de polarização à base do TRANSISTOR CHAVE TR_5 (pino 12 do IC_{701}. Durante este curto período de tempo, flui uma intensa corrente via pinos 1 e 6 de T_{701}, coletor-emissor de TR_5 e, finalmente, fechando o circuito ao terra por intermédio do R_{707}.

No momento em que C_{708} estiver completamente carregado, cessará a polarização para base de TR_5 e este entrará em corte, cessando o fluxo de corrente coletor-emissor e conseqüentemente cessando também o fluxo de corrente via pinos 1 e 6 de T_{701}.

A saturação e corte do TRANSISTOR CHAVE TR_5 causará uma variação de corrente pelo primário de T_{701} (pinos 1 e 6). Podemos concluir desta forma, que a corrente contínua será convertida em corrente alternada e será induzida aos secundários de T_{701}.

B) CIRCUITO AUTO-OSCILANTE

Para que exista uma constante transferência de energia aos secundários de T_{701},após o DISPARO INICIAL, é necessário uma freqüente produção de pulsos a base de TR_5.

Tais pulsos são obtidos no pino 5 de T_{701} e via D_{705}, são aplicados a base de TR_5 (figura 4). Desta forma ocorre a oscilação permanente.

Os capacitores C_{740}, C_{741} e C_{742} amortecem os picos de tensão vindos de T_{701} (produzidos pela força contra-eletromotriz).

Tais picos acabariam por danificar o transistor TR_5.

A bobina L_{707} tem a função de aumentar o tempo de mudança de estado de TR_5. Isto se faz necessário, pelo fato de que as rápidas mudanças de estado entre corte e saturação não seriam acompanhadas pelo reagrupamento dos portadores de cargas presentes nas junções e isto causaria a avaria do transistor.

C) CIRCUITO DE CONTROLE (REGULADOR)

O circuito de controle tem a função de controlar as tensões de saída, mantendo-as constantemente em seus níveis programados.

Este circuito encontra-se no integrado IC_{701}, sendo composto por todos os componentes existentes no interior deste, exceto TR_5, na figura

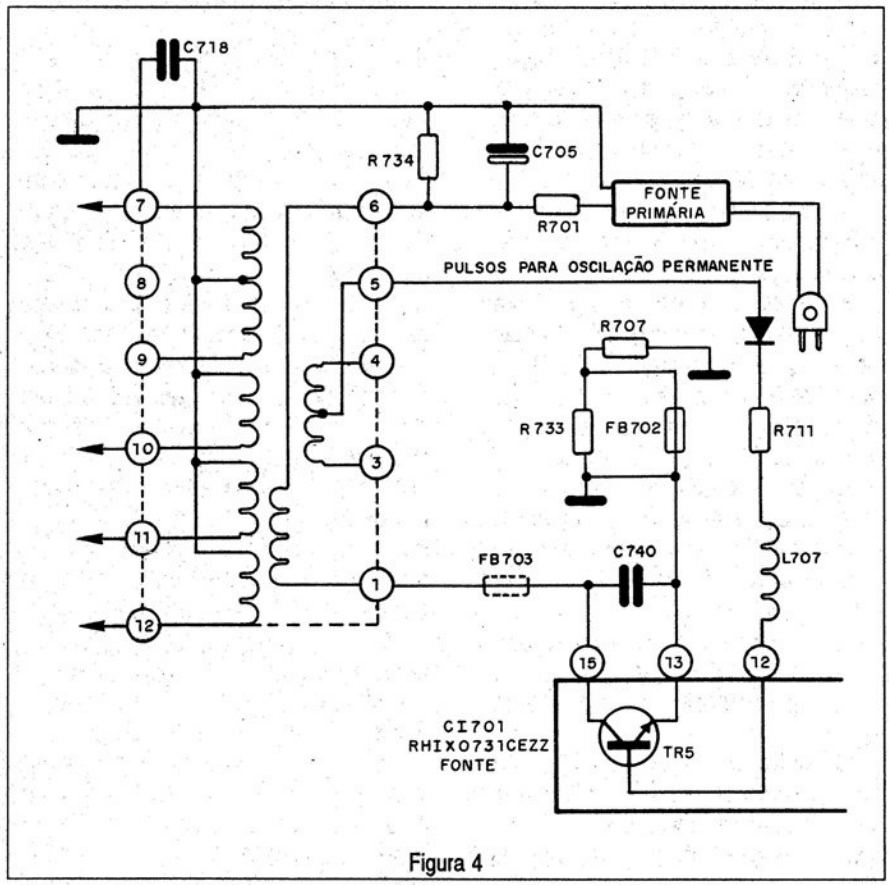


Figura 4

5, temos o esquema interno do IC_{701}. Uma amostra dos pulsos produzidos no CONVERSOR é obtida no pino 4 de T_{701} (figura 6) sendo acoplada ao pino 3 do IC_{701} via R_{706}. A largura destes pulsos (PWM) determina uma maior ou menor condução dos transistores TR_1, TR_2, TR_3 e TR_4 sendo que o resultado desta condução sairá pelo pino 9 e retornará ao pino 12, controlando desta forma a condução de TR_5 e conseqüentemente a freqüência.

Vejamos:

Ocorrendo uma elevação no consumo de carga, ocorrerá uma diminuição na largura dos pulsos obtidos no pino 4 de T_{701} e o CIRCUITO DE CONTROLE, por sua vez, aumentará o tempo de condução de TR_5, aumentando a freqüência e conseqüentemente elevando a indução aos secundários de T_{701}.

Ocorrendo uma diminuição no consumo de carga, ocorrerá um aumento na largura dos pulsos obtidos no pino 4 de T_{701} e o CIRCUITO DE CONTROLE, por sua vez, diminuirá o tempo de condução de TR_5, diminuindo a freqüência e conseqüentemente diminuindo também a indução aos secundários de T_{701}.

Os demais componentes periféricos ao IC_{701}, executam a polarização, acoplamentos e desacoplamentos.

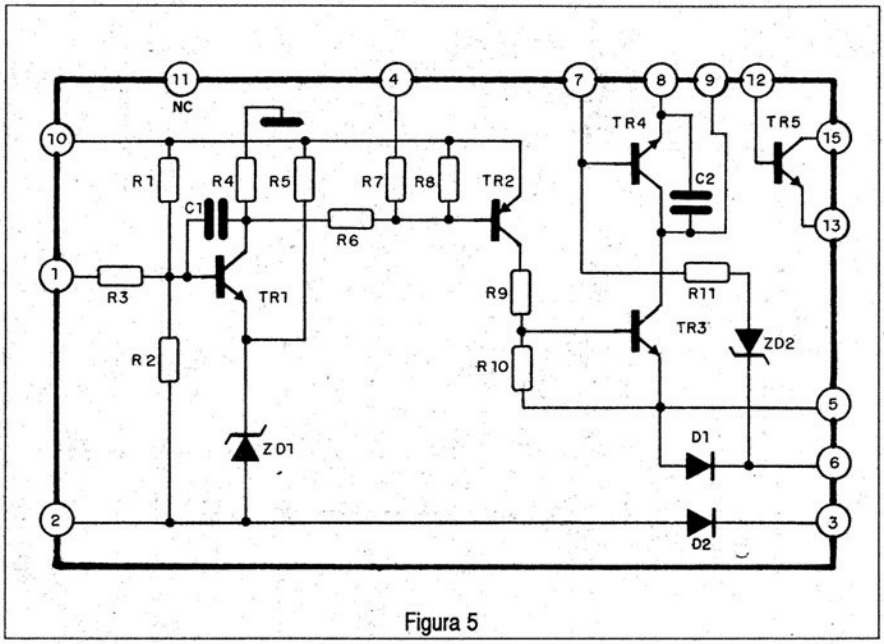


Figura 5

propagação inter-estágios de sinais que causem interferências de rádio-freqüência ou eletromagnética (RFI/EMI).

O zener ZD_{708} de 130 V, atua como uma proteção: caso a fonte secundária de 120 Vcc ultrapasse este potencial, o zener entrará irremediavelmente em curto e desabilitará esta fonte. O motivo de ser utlizada esta proteção apenas nos 120 Vcc se deve ao fato desta ser responsável pela alimentação do estágio horizontal e, se esta proteção não fosse utilizada, algum problema na fonte chaveada poderia elevar os 120 Vcc além deste valor e proporcionalmente elevaria a MAT; causan-

FONTE SECUNDÁRIA

Na figura 7, temos o esquema completo desta fonte em análise, onde podemos acrescentar a explanação sobre a FONTE SECUNDÁRIA.

Os capacitores C_{738}, C_{733}, C_{736} e C_{721} em paralelo aos seus respectivos diodos, desenvolvem a função de protegar estes diodos e amortecer os ruídos produzidos pelo chaveamento em alta freqüência.

Os resistores R_{725}, R_{741} e R_{313} são fusistores cuja função é se romperem, caso algum dos circuitos alimentados pela fonte chaveada apresente consumo excessivo (curto-circuito).

FB_{709}, FB_{705} e FB_{707} são ferrites que - a exemplo de FB_{703}, FB_{702} e FB_{710} presentes nos pinos 15, 13 e 3 de IC_{701} - tem a função de evitar a

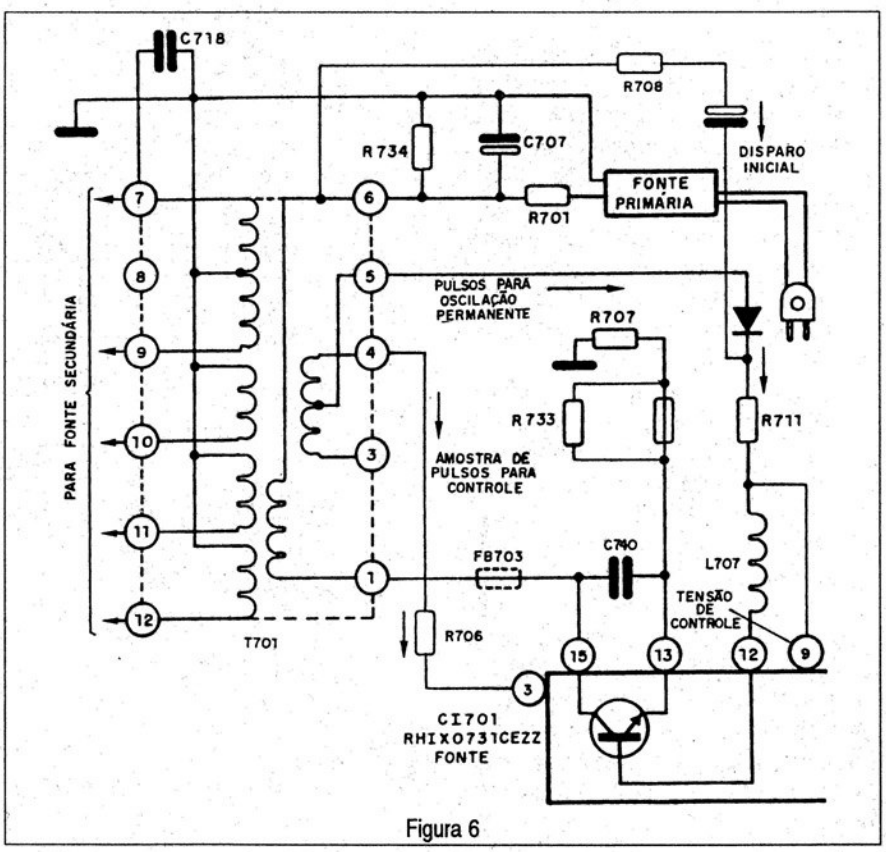


Figura 6

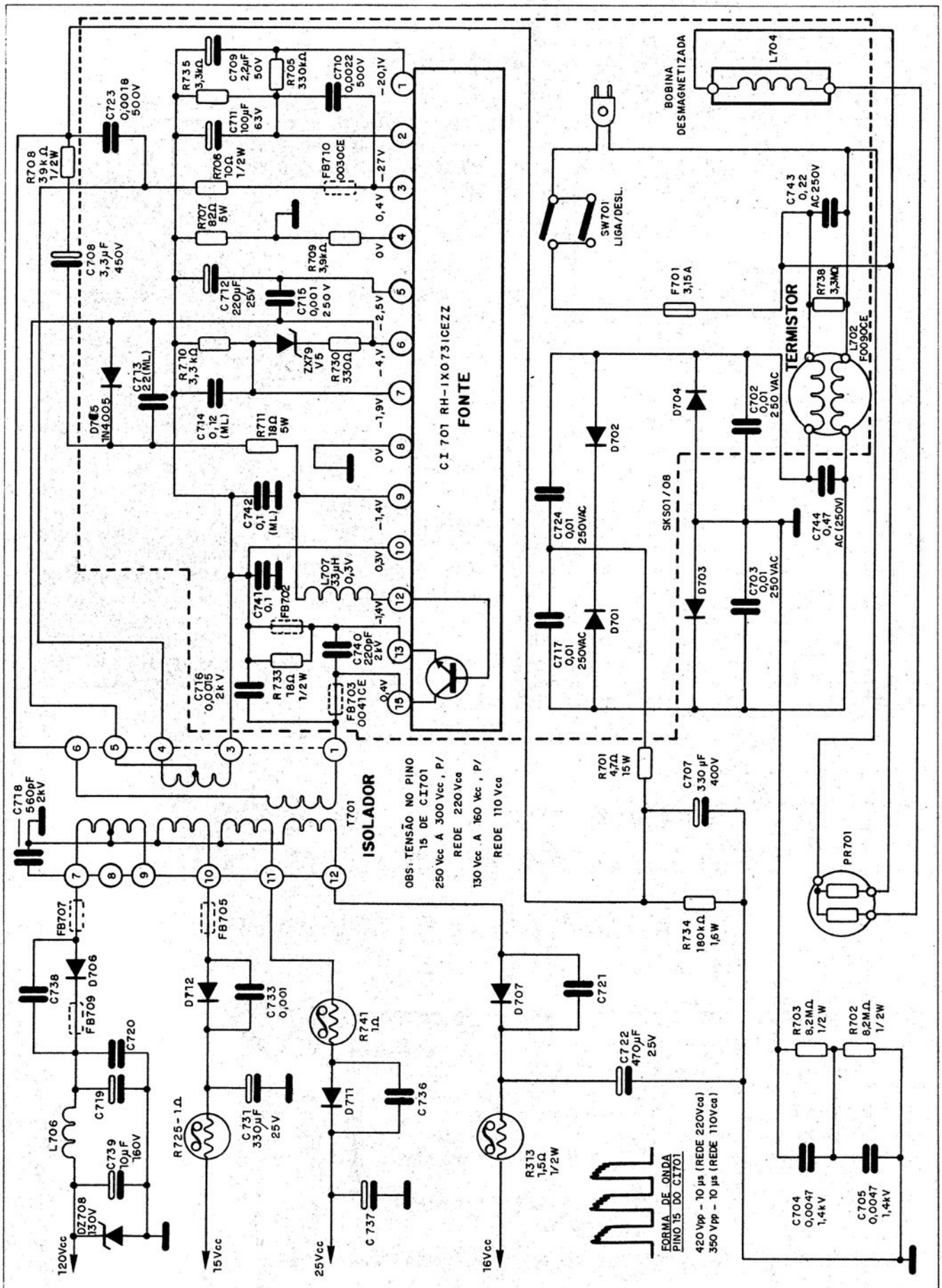

CI 701 RH-IX073ICEZZ
FONTE
ISOLADOR
T701
TERMISTOR
BOBINA DESMAGNETIZADA
SW701 LIGA/DESL.
F701 3,15A
L704
L702 F0090CE
R738 3,3MΩ
C743 0,22 AC 250V
C744 0,47 AC (250V)
C702 0,01 250 VAC
C703 0,01 250VAC
C724 0,01 250VAC
C717 0,01 250VAC
D701
D702
D703
D704
SKS01/08
R701 4,7Ω 15W
C707 330 µF 400V
R734 180kΩ 1,6W
PR701
R735 3,3MΩ
C709 2,2µF 50V
R705 330kΩ
C710 0,0022 500V
C711 100µF 63V
R706 10Ω 1/2W
FB710 0030CE
R707 82Ω 5W
R709 3,9kΩ
C712 220µF 25V
C715 0,001 250V
R710 3,3kΩ
ZX79 V5
R730 330Ω
C713 22(ML)
D705 1N4005
C714 0,12 (ML)
R711 18Ω 5W
C742 0,1 (ML)
L707 33µH 0,3V
C741 0,1
FB702
C740 220pF 2kV
R733 18Ω 1/2W
C716 0,0015 2kV
FB703 0041CE
R708 39kΩ 1/2W
C723 0,0018 500V
C708 3,3µF 450V
C718 560pF 2kV
OBS: TENSÃO NO PINO 15 DE CI701
250 Vcc A 300 Vcc, P/ REDE 220 Vca
130 Vcc A 160 Vcc, P/ REDE 110 Vca
FB707
FB709 D706
C738
C720
C719
L706
C739 10µF 160V
DZ708 130V
120Vcc
R725-1Ω
C731 330µF 25V
15Vcc
D712
C733 0,001
FB705
R741 1Ω
D711
C736
C737
25Vcc
D707
C721
C722 470µF 25V
R313 1,5Ω 1/2W
16Vcc
FORMA DE ONDA PINO 15 DO CI701
420 Vpp - 10 µs (REDE 220Vca)
350 Vpp - 10 µs (REDE 110Vca)
R703 8,2MΩ 1/2 W
R702 8,2MΩ 1/2W
C704 0,0047 1,4kV
C705 0,0047 1,4kV

Figura 7

ATENÇÃO TÉCNICOS DE RÁDIO, TV E VÍDEO, INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO ELETRÔNICA
O MAIOR DISTRIBUIDOR DO NORDESTE

MULTÍMETROS, CAPACÍMETROS GERADORES DE BARRAS, FREQÜENCÍMETROS, TESTE DE TUBOS DE IMAGEM, TESTE DE CABEÇA DE VÍDEO, TESTE DE FLY-BACK, ALICATES AMPERÍMETROS, ETC.

SUPER PROMOÇÃO DE MULTÍMETROS

Multímetro Digital 3 3/4 Dig. Barra Gráfica, Freqüencímetro até 1 MHz, Capacímetro 40 mF., Resist. 40 Mg. 20 Amp. AC/DC 1 000 V/DC, 750 V/AC, Beep, Autorange.
DAWER mod. DM-3340.....R$ 146,00
Multímetro Analógico, 20 Mg. com Beep, Sensibilidade: 30 K/V 10 Amp. AC/DC 1 000 V/DC, 750 V/AC .
DAWER mod. MA-30 K.....R$ 42,90
Multímetro Digital 3 1/2 Dig. 20 Mg. Teste HFE, 1 000 V/DC 750 V/AC, 10 Amp. DC
DAWER mod. DM-1010 .....R$ 39,00

TODOS OS APARELHOS DA PROMOÇÃO POSSUEM GARANTIA DE 1 ANO E MANUAL EM PORTUGUÊS

Preços válidos até 30/06/95
ou enquanto durar o estoque.

CARDOZO E PAULA LTDA.
Av. Cel. Estevam, 1388
Alecrim - Natal - RN
CEP. 59035-000 Tel.: (084) 223-5702
ATENDEMOS TODO O BRASIL

ANOTE CARTÃO CONSULTA Nº 01332

do vazamento de alta tensão, queima do transistor de saída horizontal, emissão de Raio X e até mesmo, abertura do filamento do cinescópio. O capacitor C_{718} desacopla ao terra os sinais de rádio-freqüência presentes na carcaça do transformador isolador T_{701}.

Para finalizar a análise teórica, os resistores R_{701}, R_{703} e os capacitores C_{705} e C_{704} acoplam o terra de entrada da fonte ao terra do chassi principal, auxiliando na filtragem e corrigindo eventuais desvios de parâmetros em função da variação de temperatura.

SERVICE NA FONTE ANALISADA

Na introdução deste artigo, dissemos que o teste de desligar as cargas de fonte não pode ser feito simplesmente desta forma nesta fonte. Isto é facilmente explicado pelo fato de que a freqüência de oscilação da fonte diminui de uma forma proporcional à diminuição do consumo de carga (assunto estudado no circuito de controle).

Ora, ao desligarmos as cargas, não haverá consumo e conseqüentemente, a freqüência de fontes descerá a praticamente 0 Hz, impossibilitando a indução aos secundários de T_{701}.

Para efetuar este teste nesta fonte, prossiga da seguinte forma:

- desligue pinos 10, 11 e 12 de T_{701};
- desligue a bobina L_{706};
- ligue um resistor de 560 Ω por 10 W (resistor de carga) entre o catodo de D_{706} e o terra.

Se desta forma for obtido aproximadamente 120 Vcc entre os terminais do resistor de carga, a fonte chaveada estará boa e o problema estará em algum dos circuitos alimentados.

Por outro lado, se o potencial obtido sobre o resistor de carga for muito baixo ou 0 V, o problema estará na fonte. Esperamos, com este artigo, ter esclarecido os fundamentos de funcionamento e conserto desta fonte analisada.

Vale a pena lembrar que a freqüente assimilação de novos conhecimentos e o aprimoramento da técnica, torna nossa profissão mais fascinante. ■

MONTE VOCÊ MESMO UM SUPER ALARME ULTRA-SONS.

R$ 18,00 VÁLIDO ATÉ 30/06/95

ESTOQUES LIMITADOS

Não se trata de um alarme comum e sim de um detector de intrusão com o integrado VF 1010. (Leia artigo da revista SABER ELETRÔNICA Nº 251 - dez. 93). Um integrado desenvolvido pela VSI - Vértice Sistemas Integrados, atendendo às exigências da indústria automobilística.
À venda apenas o conjunto dos principais componentes, ou seja:
• CI - VF1010 • Um par do sensor T/R 40-12 • Cristal KBR-400 BRTS (ressonador)

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página. Maiores informações pelo telefone
Disque e Compre
(011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto
José de Araújo, 309
Tatuapé - São Paulo - SP.

CULTURA gera LUCROS

ATENÇÃO
Agora, na compra de cada apostila, você recebe GRÁTIS,
um GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS
FAÇA TAMBÉM ESTA COLEÇÃO.
Cada volume de glossário abrange uma determida área técnica.

Adquira já estas apostilas contendo uma série de informações para o técnico reparador e estudante. Autoria e responsabilidade do prof. Sergio R. Antunes.

1 - FACSÍMILE - curso básico.....R$ 34,50
2 - INSTALAÇÃO DE FACSÍMILE.....25,50
3 - 99 DEFEITOS DE FAX.....26,00
4 - TÉCNICAS AVANÇADAS REPARAÇÃO FAX.....31,50
5 - SECRETÁRIA EL. TEL. SEM FIO.....28,00
6 - 99 DEFEITOS DE SECR./TEL S/ FIO.....31,50
7 - RADIOTRANSCEPTORES.....19,00
8 - TV PB/CORES: curso básico.....31,50
9 - APERFEIÇOAMENTO EM TV EM CORES.....25,50
10 - 99 DEFEITOS DE TVPB/CORES.....26,00
11 - COMO LER ESQUEMAS DE TV.....25,50
12 - VIDEOCASSETE - curso básico.....37,70
13 - MECANISMO DE VIDEOCASSETE.....21,00
14 - TRANSCODIFICAÇÃO DE VCR/TV.....31,50
15 - COMO LER ESQUEMAS DE VCR.....28,00
16 - 99 DEFEITOS DE VIDEOCASSETE.....26,00
17 - TÉCNICAS AVANÇADAS REPARAÇÃO VCR.....31,50
18 - CÂMERA/CAMCORDER - curso básico.....30,60
19 - 99 DEFEITOS DE CÂMERA/CAMCORDER.....26,00
20 - REPARAÇÃO TV/VCR COM OSCILOSCÓPIO.....30,60
21 - REPARAÇÃO DE VIDEOGAMES.....25,50
22 - VIDEO LASER DISC - curso básico.....37,70
23 - COMPONENTES: resistor/capacitor.....25,50
24 - COMPONENTES: indutor, trafo cristais.....25,50
25 - COMPONENTES: diodos, tiristores.....25,50
26 - COMPONENTES: transistores, CIs.....25,50
27 - ANÁLISE DE CIRCUITOS (básico).....19,00
28 - TRABALHOS PRÁTICOS DE SMD.....21,00
29 - MANUAL DE INSTRUMENTAÇÃO.....21,00
30 - FONTE ALIMENTAÇÃO CHAVEADA.....25,50
31 - MANUSEIO DO OSCILOSCÓPIO.....25,50
32 - REPARAÇÃO FORNO MICROONDAS.....25,50
33 - REPARAÇÃO RÁDIO/ÁUDIO (El. Básica).....25,50
34 - PROJETOS AMPLIFICADORES ÁUDIO.....26,00
35 - REPARAÇÃO AUTO RÁDIO/TOCA FITAS.....25,50
36 - REPARAÇÃO TOCA DISCOS.....25,50
37 - REPARAÇÃO TAPE DECKS.....25,50
38 - REPARAÇÃO APARELHOS SOM 3 EM 1.....25,50
39 - ELETRÔNICA DIGITAL - curso básico.....31,50
40 - MICROPROCESSADORES - curso básico.....26,00
41 - REPARAÇÃO MICRO APPLE 8 bits.....30,60
42 - REPARAÇÃO MICRO IBM PC-XT 16 bits.....34,50
43 - REPARAÇÃO MICRO IBM AT/286/386.....30,60
44 - ADMINISTRAÇÃO DE OFICINAS.....25,50
45 - RECEPÇÃO, ATENDIMENTO E VENDAS.....26,00
46 - COMPACT DISC PLAYER - curso básico.....30,60
47 - MANUAL SERVIÇO CDP LX-250.....25,50
48 - 99 DEFEITOS DE COMPACT DISC PLAYER.....26,00
50 - TÉCNICAS LEITURA VELOZ/ MEMORIZAÇÃO.....28,00
51 - DATABOOK DE VIDEOCASSETE vol. 1.....31,50
52 - DATABOOK DE VIDEOCASSETE vol. 2.....31,50
53 - DATABOOK DE VIDEOCASSETE vol. 3.....31,50
54 - DATABOOK DE FACSÍMILE vol. 1.....31,50
55 - DATABOOK DE COMPACT DISC PLAYER.....31,50
56 - DATABOOK DE TV vol. 1.....31,50
68 - TELEVISÃO POR SATÉLITE.....26,00
69 - 99 DEFEITOS RADIOTRANSCEPTORES.....28,00
70 - MANUAL COMPONENTES FONTES.....31,50
71 - DATABOOK DE FAX vol. 2.....31,50
72 - REPARAÇÃO MONITORES DE VÍDEO.....31,50
73 - REPARAÇÃO IMPRESSORAS.....31,50
74 - REPARAÇÃO DE DRIVES.....31,50
75 - DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS DE TELEVISÃO.....31,50
77 - DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS DE FAX.....31,50
78 - DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS DE VIDEOCASSETE.....31,50
79 - DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS DE COMPACT DISC.....31,50
80 - COMO DAR MANUTENÇÃO NOS FAX TOSHIBA.....31,50
81 - DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS EM FONTES CHAVEADAS.....31,50
82 - HOME THEATER E OUTRAS TECNOLOGIAS DE ÁUDIO/VÍDEO.....25,50
83 - O APARELHO DE TELEFONE CELULAR.....37,70
84 - MANUTENÇÃO AVANÇADA EM TV.....31,50
85 - REPARAÇÃO DE MICROCOMPUTADORES IBM 486/PENTIUM.....26,00
86 - CURSO DE MANUTENÇÃO EM FLIPERAMA.....30,60
87 - DIAGNÓSTICOS EM EQUIPAMENTOS MULTIMÍDIA.....31,50
88 - ÓRGÃOS ELETRÔNICOS - TEORIA E REPARAÇÃO.....26,00
89 - DATABOOK DE VIDEOCASSETE VOL.4.....26,00
90 - DATABOOK DE TELEVISÃO VOL.2.....28,00
91 - DATABOOK DE CÂMARA/CAMCORDERS/8 MM.....31,50
92 - CÂMERAS VHS-C E 8 MM - TEORIA E REPARAÇÃO.....28,00
93 - DATABOOK DE FAX E TELEFONIA VOL.3.....31,50
94 - ELETRÔNICA INDUSTRIAL SEMICONDUTORES DE POTÊNCIA.....31,50
95 - ENTENDA O MODEM.....26,00
96 - ENTENDA OS AMPLIFICADORES OPERACIONAIS.....25,50

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página ou peça maiores informações pelo telefone

DISQUE E COMPRE
(011) 942-8055

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30/06/95. (NÃO ATENDEMOS POR REEMBOLSO POSTAL)

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA. Rua Jacinto José de Araújo, 309 - CEP: 03087-020- São Paulo -SP.

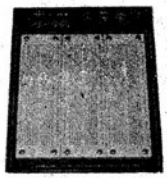
COMPARE NOSSOS PREÇOS

DISQUE E COMPRE

Adquira nossos produtos lendo com atenção as instruções da solicitação de compra da última página

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA. Rua Jacinto José de Araujo, 309 - Tatuapé - CEP 03087-020 - São Paulo - SP **(011) 942 8055**

Matriz de Contatos



PRONT-O-LABOR
a ferramenta indispensável para protótipos.
PL-551M : 2 barramentos 550 pontos
R$ 29,00
PL-551: 2 barramentos, 2 bornes, 550 pontos.
R$ 30,50
PL-552: 4 barramentos, 3 bornes, 1100 pontos.
R$ 55,00
PL-553: 6 barramentos, 3 bornes, 1650 pontos.
R$ 78,00

Mini Caixa de Redução



Para movimentar antenas internas, presépios, cortinas, robôs e objetos leves em geral.
R$24,50

Microtransmissores de FM

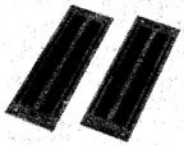


SCORPION
Esgotado
FALCON
CONDOR

Placa para Freqüencímetro Digital de 32 MHz SE FD1
(Artigo publicado na Revista Saber Eletrônica nº 184)
R$ 5,00

Placa DC Módulo de Controle - SECL3
(artigo publicado na Revista Saber Eletrônica nº 186)
R$ 4,30

Placa PSB-1
(47 x 145 mm. - Fenolite)
Transfira as montagens da placa experimental para uma definitiva.
R$ 5,00



Laboratórios para Circuito Impresso



CONJUNTO JME

Contém: furadeiria Superdrill, percloreto de ferro, caneta, cleaner, verniz protetor, cortador de placa, régua de corte, vasilhame para corrosão.

CONJUNTO CK-10

Estojo de Madeira

Contém: placa de fenolite, cortador de placa, caneta, perfurador de placa, percloreto de ferro, vasilhame para corrosão, suporte para placa.

R$ 31,40

Placas Virgens para Circuito Impresso

5 x 8 cm - **R$ 1,00**

5 x 10 cm - **R$ 1,26**

8 x 12 cm - **R$ 1,70**

10 x 15 cm - **R$ 2,10**



Injetor de Sinais - R$ 10,70

Módulo Contador SE - MC1 KIT Parcial

(Artigo publicado na Revista Saber Eletrônica Nº 182)

Monte: Relógio digital, Voltímetro, Cronômetro, Freqüêncimetro etc.
Kit composto de: 2 placas prontas, 2 displays, 40 cm de cabo flexível - 18 vias.

R$ 23,00

Relés para diversos fins

Micro-relés
• Montagem direta em circuito impresso.
• Dimensões padronizadas "dual in line"
• 2 contatos reversíveis para 2 A, versão standart.
MCH2RC1 - 6 V - 92 mA - 65 Ω
R$ 14,30
MCH2RC2 - 12 V - 43 mA - 280 Ω
R$ 14,30

Relé Miniatura MSO
• 2 ou 4 contatos reversíveis.
• Bobinas para CC ou CA.
• Montagens em soquete ou circuito impresso.
MSO2RA3 - 110 VCA - 10 mA - 3 800 Ω
R$ 29,00
MSO2RA4 - 220 VCA - 8 mA - 12000 Ω
R$ 32,60

Relé Miniatura G
• 1 contato reversível.
• 10 A resistivos.
G1RC1 - 6 VCC - 80 mA - 75 Ω
R$ 4,30
G1RC2 - 12 VCC - 40 mA - 300 Ω
ESGOTADO

Relés Reed RD
• Montagem em circuito impresso.
• 1,2 ou 3 contatos normalmente abertos ou reversíveis.
• Alta velocidade de comutação.
RD1NAC1 - 6 VCC - 300 Ω - 1 NA
R$ 10,90
RD1NAC2 - 12 VCC - 1200 Ω - 1 NA
R$ 10,90

Micro relé reed MD
• 1 contato normalmente aberto (N.A) para 0,5 A resist.
• Montagem direta em circuito impresso.
• Hermeticamente fechado e dimenssões reduzidas.
• Alta velocidade de comutação e consumo extrenamente baixo.
MD1NAC1 - 6 VCC - 5,6 mA - 1070 Ω
R$ 9,80
MD1NAC2 12 VCC - 3,4 mA - 3500 Ω
R$ 9,80

Relé Miniatura de Potência L
• 1 contato reversível para 15 A resist.
• Montagem direta em circuito impresso.
L1RC1 - 6VCC - 120 mA - 50 Ω
L1RC2 - 12 VCC - 120 mA - 150 W
ESGOTADO

Ampola Reed
• 1 contato N.A. para 1 A resist.
• Terminais dourados.
• Compr. do vidro 15 mm. compr. total 50mm
ESGOTADO

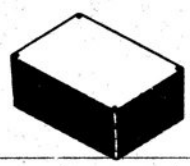
Caixas Plásticas



(Com alça e alojamento para pilhas)

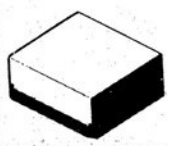
PB 117 - 123 x 85 x 62 mm.
R$ 7,70
PB 118 - 147 x 97 x 65 mm.
R$ 8,60
PB119 - 190 x 110 x 65 mm.
R$ 10,00

Com tampa plástica



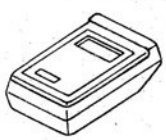
PB 112 123 x 85 x 52 mm.
R$ 4,10
PB 114 - 147 x 97 x 55 mm.
R$ 4,70

Com Tampa "U"



PB201 - 85 x 70 x 40 mm.
R$ 2,00
PB202 - 97 x 70 x 50 mm.
R$ 2,40
PB203 - 97 x 85 x 42 mm.
R$ 2,50

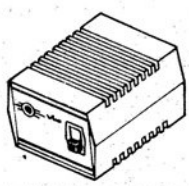
Para controle



CP 012 130 x 70 x 30 mm.
R$ 2,80

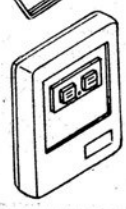


Com painel e alça
PB 207 - 130 x 140 x 50 mm.
R$ 8,30
PB 209 - 178 x 178 x 82 mm.
R$14,00



Para fonte de alimentação

CF 125 - 125 x 80 x 60 mm.
R$3,20



Para controle remoto

CR 095 x 60 x 22 mm.
R$1,50

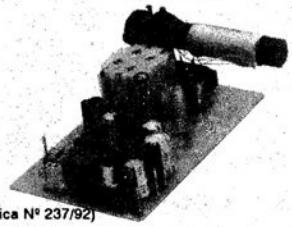
COMPARE NOSSOS PREÇOS

DISQUE E COMPRE

Adquira nossos produtos lendo com atenção as instruções da solicitação de compra da última página

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA. Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé - CEP:03087-020 - São Paulo - SP **(011) 942 8055**

RECEPTOR AM/FM NUM ÚNICO CHIP



Um kit que utiliza o TEA5591 produzido e garantido pela PHILIPS COMPONENTS. Este kit é composto apenas de placa e componentes para sua montagem, conforme foto.

(Artigo publicado na RevistaSaber Eletrônica Nº 237/92)

Até 30/06/95- R$ 21,40

TESTADOR DE FLYBACK



O **DINAMIC FLYBACK TESTER** é um equipamento de alta tecnologia, totalmente confiável e de simples manuseio

Até 30/06/95 - R$ 46,20

MICROFONE SEM FIO DE FM

Características:

- Tensão de alimentação: 3 V (2 pilhas pequenas)
- Corrente em funcionamento: 30 mA (tip)
- Alcance: 50 m (max)
- Faixa de operação: 88 - 108 MHz
- Número de transistores: 2
- Tipo de microfone: eletreto de dois terminais

(Não acompanha as pilhas)

Até 30/06/95- R$ 12,00

VIDEOCOP - PURIFICADOR DE CÓPIAS

Equipamento para o profissional e amador que queira realizar cópias de fitas de vídeo de suas reportagens, sem a perda da qualidade de imagem.



Até 31/06/95 - R$ 155,00

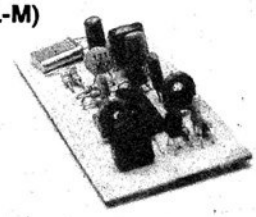
GERADOR DE CONVERGÊNCIA - GCS 101

Características:

- Dimensões: 135 x 75 x 35 mm.
- Peso: 100 g
- Alimentação por bateria de 9 (nove) V (não incluída).
- Saída para TV com casador externo de impedância de 75 para 300 W
- Compatível com o sistema PAL-M
- Saída para monitor de vídeo
- Linearidade vertical e horizontal
- Centralização de quadro
- Convergência estática e dinâmica

Até 30/06/95 - R$ 63,50

TRANSCODER PARA VÍDEO-GAME NINTENDO E ATARI (NTSC PARA PAL-M)



Obtenha aquele colorido tão desejado no seu vídeo-game NINTENDO 8 bits e ATARI, transcodificando-o.

ESGOTADO

TELEVISÃO DOMÉSTICA VIA SATÉLITE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE FALHAS



AUTORES: Frank, Brent Gale, Ron Long.
FORMATO - 21,0 X 27,5 CM.
Nº DE PÁGINAS - 352.
Nº ILUSTRAÇÕES - 267 (fotos, tabelas, gráficos, etc).
CONTEÚDO - Este livro traz todas as informações necessárias para o projeto e instalação de sistemas domésticos de recepção de TV via satélite (São dadas muitas informações a respeito do BRASILSAT). Também são fornecidas muitas dicas relacionadas com a manutenção dos referidos sistemas.
No final existe um glossário técnico, com cerca de duzentos têrmos utilizados nesta área.
A obra é indicada para antenistas, técnicos de TV, engenheiros, etc., envolvidos na instalação dos sistemas de recepção de TV por satélite.
SUMÁRIO - Teoria da comunicação via satélite; Componentes do sistema; interferência terrestre; Seleção de equipamento de televisão via satélite, Instalação dos sistemas de televisão via satélite; Atualização de um sistema de televisão via satélite com múltiplos receptores; Localização de falhas e consertos; Sistemas de antennas de grande porte; Considerações sobre projetos de sistemas.

PRÁTICAS DE SERVICE

Esta seção é dedicada aos profissionais que atuam na área de reparação.

Acreditamos, desta forma, estar contribuindo para algo fundamental e desejavél pelos nossos leitores: a troca de informações e experiências vividas nas assistências técnicas.

Esperamos que estas páginas se tornem uma "linha direta", para intercâmbio e troca de informações entre técnicos. Os defeitos aqui rélatados são enviados a nossa redação pelos leitores, sendo estes devidamente remunerados.

Participe, envie você também a sua colaboração!

Emanoel Ferreira Pedrosa

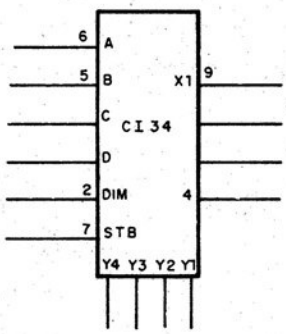
APARELHO/modelo:
PABX / MAX 188

MARCA:
Monytel

DEFEITO:
Ramal mudo

RELATO:

Quando eu retirava o ramal 204 do gancho, acendia o LED correspondente na placa ramal, mas existia tom.



Logo, conclui que o defeito ocorria na placa matriz (MAT). Iniciei a análise rastreando os sinais com o osciloscópio, quando pude perceber que o CI_{34} (código CD22100), estava com excessiva atenuação de sinal e, também, anormalmente aquecido. Baseado nestes fatos, resolvi substituir o CI_{34} e o PABX voltou a operar normalmente.

Francisco A. Barbosa Costa

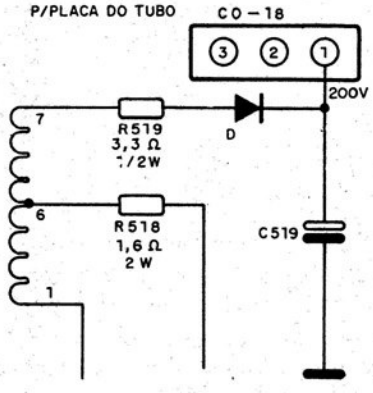
APARELHO/modelo:
TV em cores / TC 207

MARCA:
National

DEFEITO:
Faixa preta vertical no lado esquerdo, o brilho apagava da esquerda para a direita.

RELATO:

Iniciei pelas medidas de tensões de polarização de cinescópio nos circuitos de saída RGB e *screen* e constatei que a polarização para os RGB estava abaixo do normal (130 V.c.c. quando o normal seria 200 V.c.c.). Como passo seguinte, identifiquei no esquema a fonte responsável por esta polarização, sendo esta uma fonte de *fly-back* (obtida a partir da c.a. do *fly-back*), suspeitei imediatamente do circuito de filtro C_{519}.



Feita a substituição deste capacitor, o televisor voltou a funcionar normalmente.

Marcio Roberto Patelli

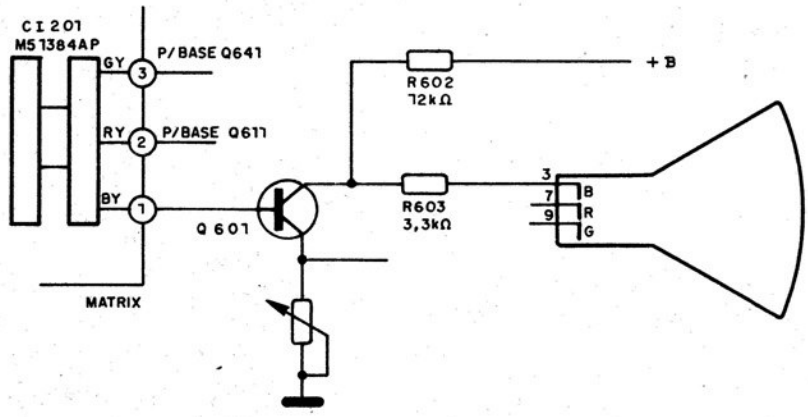
APARELHO/modelo:
TV em cores / CTP 6756 U

MARCA:
National

DEFEITO:
Trama amarela (tela amarela)

RELATO:

A trama amarela ocorre na falta da cor azul. Sendo assim, iniciei o teste medindo as tensões de polarização do cinescópio, quando constatei uma tensão elevada no coletor de Q_{601} (transistor correspondente ao azul na saída RGB) e 0 V.c.c. na base. Considerando que a base de Q_{601} é ligada ao pino 1 do integrado IC_{201}, conferi a tensão neste pino, onde encontrei também 0 V.c.c. (a tensão neste pino deveria ser 8 V.c.c.,



assim como as tensões nos pinos 2 e 3 correspondentes as saídas vermelha e verde). Desliguei a base de Q_{601} e, mesmo assim, o pino 1 de IC_{201} permaneceu em 0 V.c.c.. Restava substituir este integrado. Feita a substituição, o defeito foi eliminado.

Marcio Roberto Patelli

APARELHO/modelo:
TV em P&B / TV 398 - PB17 A2

MARCA:
Philco

DEFEITO:
Metade da tela muito clara,
outra metade escura.

RELATO:

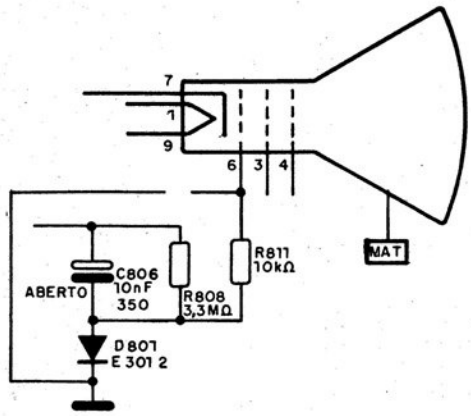
A princípio, imaginei que o problema estava localizado no cinescópio.

Resolvi então, medir as tensões nos pinos do mesmo, quando percebi que a tensão no pino 6 estava muito baixa.

Substitui o diodo D_{801}, porém, o defeito permaneceu.

Prosseguindo com os testes, localizei o capacitor C_{806} esgotado, substitui este componente e o televisor voltou a funcionar normalmente.

NOTA DA REDAÇÃO: os componentes C_{806}, R_{808} e D_{801} formam o



"circuito de apagamento de ponto luminoso" ou simplesmente *spot*.

O seu funcionamento baseia-se no fato de que, ao desligarmos o televisor, C_{806} iniciará a sua descarga, desviando ao terra suas cargas positivas via R_{808} e D_{801}, porém, suas cargas negativas seguem o caminho à grade de controle (G_1, pino 6), tornando-a ainda mais negativa.

Desta forma, é eliminado o ponto luminoso no momento em que desligamos o televisor.

Volnei dos Santos Gonçalves

APARELHO/modelo:
TV em P&B / TV 398 / TV17 A2

MARCA:
Philco

DEFEITO:
Perda de sincronismo horizontal.

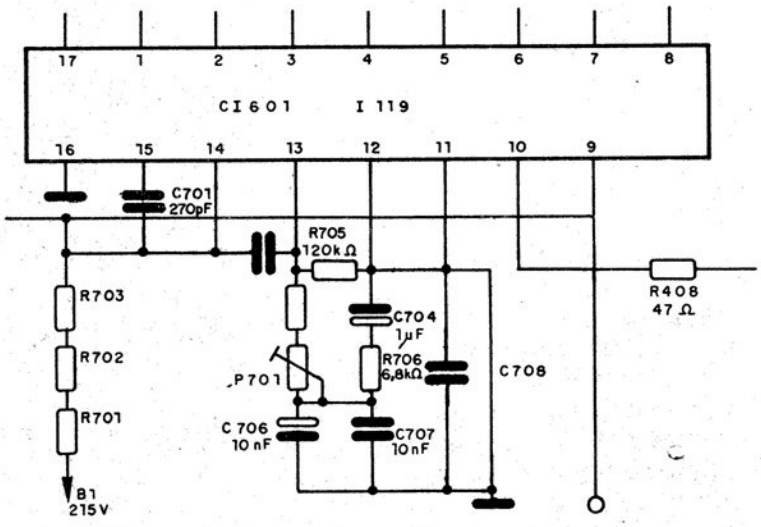
RELATO:

Ao ligar o televisor, pude ouvir o apito característico de oscilador horizontal deslocado de sua freqüência de operação.

Consequentemente, iniciei ajustando P_{701} (*trimpot* de ajuste de freqüência horizontal) e a freqüência voltou ao valor normal. Porém, ao desligar e ligar o televisor, retornava o defeito.

Estava evidente algum problema no oscilador horizontal IC_{601}, passei então a medir as tensão de polarização do mesmo quando detectei uma tensão muito baixa no pino 14 e, ao testar os resistores ligados a este pino, localizei R_{702} alterado.

Substitui este resistor e o televisor voltou a funcionar normalmente.



Volnei dos Santos Gonçalves

APARELHO/modelo:
TV em cores / 1602

MARCA:
Sharp

DEFEITO:
Som e imagem intermitentes, alta tensão boa

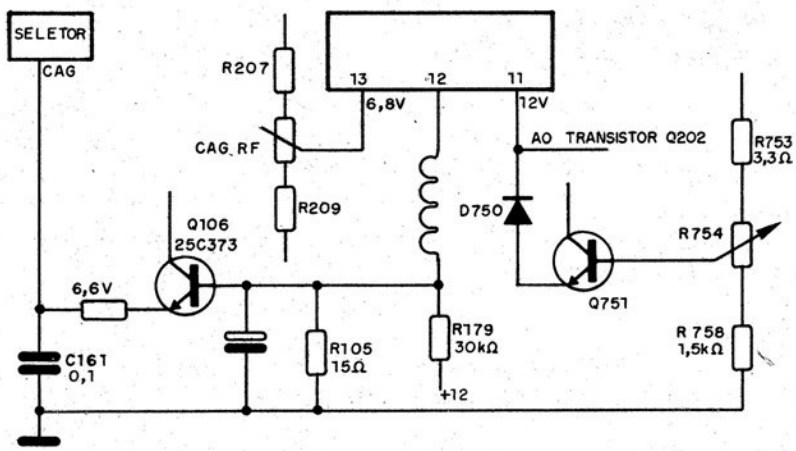
RELATO:

Aguardei o defeito manifestar-se, quando então, iniciei os testes conferindo as tensões de comando na unidade varicap.

Todas tensões de comando estavam corretas, exceto a tensão de CAG, que estava em 0 V.

O integrado I_{201} (processador de FI. detector, distribuidor e CAG) era o principal suspeito. Antes de substituí-lo (código IX 0004 ou TA 7074 ou TA 7075), por precaução, medi suas tensões de polarização, quando pude perceber que a alimentação de 16,5 V.c.c. (pino 11) também desaparecia nos momentos em que o defeito se apresentava. Isto determinava algum problema interno ao I201 ou no circuito que estabilizava esta alimentação (composto principalmente pelos componentes Q_{751}, D_{754} e R_{754}). Ao medir a tensão no emissor de Q_{751}, percebi que esta se mantinha inalterada, mesmo quando ocorria o defeito, sendo que a tensão após D_{750} desaparecia.

Coloquei outro diodo em paralelo ao D_{750} e o aparelho voltou a funcionar perfeitamente.



José Adelmo Costa

APARELHO/modelo:
TV em P&B / 17T620

MARCA:
Philips

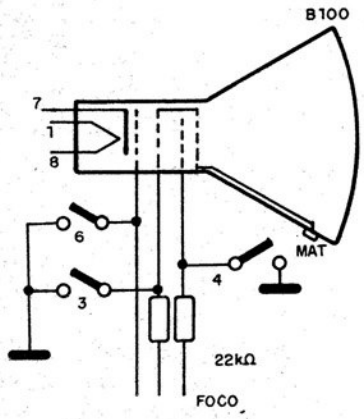
DEFEITO:
Sem som e sem trama

RELATO:

Ao ligar o televisor, o *fly-back* emitia um ruído característico de vibrações do mesmo.

Iniciei pela fonte de alimentação, onde nada encontrei danificado.

Minhas suspeitas recaíram então sobre sobre o *flyback*, efetuei a troca



do mesmo, mas o defeito não foi eliminado. Por precaução, substitui o transistor de saída horizontal TS_{375} (código BU 105), assim como a respectiva mica. Sem resultado, o defeito permaneceu.

Após muitas tentativas, resolvi retirar a PCI (placa de circuito impresso) com o soquete de polarização do cinescópio, pois, o mesmo, apresentava-se muito sujo e com muita poeira. Fiz a limpeza, liguei o televisor e o defeito estava resolvido.

José Luiz de Mello

APARELHO/modelo:
TV em P&B / 616T

MARCA:
Telefunken

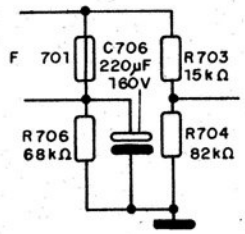
DEFEITO:
Trama (tela) dentada nas laterais.

RELATO:

Em função do sintoma apresentado, iniciei os teste diretamente pela fonte de alimentação, onde obtive as tensões normais. Continuei os testes verificando ohmicamente os transistores, sendo que estes apresentaram-se bons.

Convicto de que o defeito estava na fonte, considerei a possibilidade do problema estar ocorrendo no circuito de filtro, onde encontrei C_{706} esgotado.

Substitui este capacitor e o defeito foi resolvido.



José Rodrigues de Freitas Filho

APARELHO/modelo:
TV em P&B / 815/17 OT

MARCA:
Telefunken

DEFEITO:
Sem som e sem trama (tela apagada) e com ruídos.

RELATO:

Ao ligar o televisor, observei um pequeno chiado no alto-falante, acompanhado de um forte ruído de oscilador horizontal operando abaixo de sua freqüência correta.

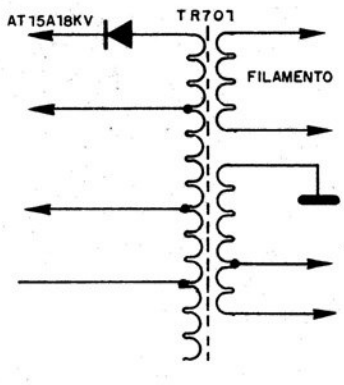
Primeiramente, verifiquei as tensões de fonte, onde encontrei aproxidamente a metade dos valores corretos. Desliguei o aparelho e testei ohmicamente os componentes de fonte, todos pareciam bons.

Novamente com televisor ligado, pude perceber um aquecimento excessivo do T.S.H. (transformador de saída horizontal ou simplesmente *flyback*), assim como aquecia também o cabo de A.T. (alta tensão de alimentação do tubo). Ao desconectar a chupeta em relação ao tubo, surgiu som e as tensões normalizaram.

Conclui que o diodo de MAT (muito alta tensão) estava em curto e, sendo este encapsulado junto ao T.S.H., substitui o conjunto (T.S.H. e diodo de MAT).

Feito a substituição, o televisor voltou a funcionar normalmente.

NOTA DA REDAÇÃO: Neste caso, se mesmo após a substituição



do T.S.H., o defeito permanecer, então, o problema estará restrito ao cinescópio (em curto).

Volnei dos Santos Gonçalves

APARELHO/modelo:
TV em cores / 802 / 364

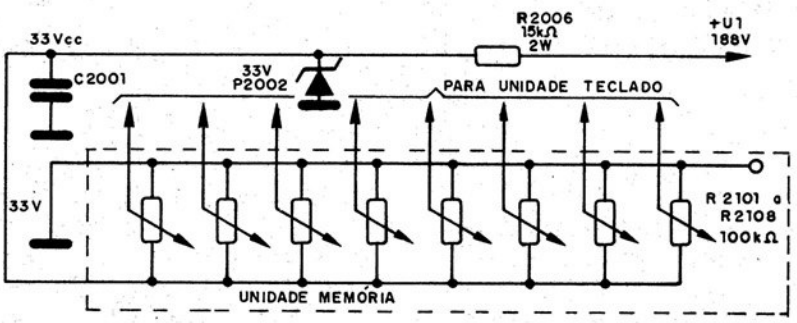
MARCA:
Telefunken

DEFEITO:
Perda de sintonia de canais.

RELATO:

Com muita dificuldade consegui a sintonia das emissoras e após alguns minutos de funcionamento, ocorria novamente a perda.

Iniciei verificando o conector de entrada da antena até o seletor de canais (unidade varicap) e teclado. Como nestes circuitos tudo parecia bom, retirei a placa correspondente a unidade de memória, onde efetuei uma cuidadosa inspeção visual e, com o auxílio de uma lente de aumento, pude perceber que as pistas



das resistências dos potênciometros de sintonia estavam gastas. Isto prejudicava a estabilidade da sintonia dos canais. Com a substituição desta placa o problema foi plenamente solucionado.

NOTA DE REDAÇÃO: são considerados os circuitos resposáveis pela seleção de canais em um sistema varicap, os seguintes: UNIDADE VARICAP e UNIDADE DE MEMÓRIA. Sendo que, a unidade de memória é composta por teclas (ou integrados chaveadores) e potenciômetros multivoltas (ou microprocessador). A função da unidade de memória é fornecer as tensões necessárias ao comando eletrônico da unidade varicap (tensão de sintonia e tensões de chaveamento de bandas).

Gilnei Castro Muller

APARELHO/modelo:
Rádio-gravador / RX-1494 W

MARCA:
National

DEFEITO:
Rádio não funciona, toca-fitas bom

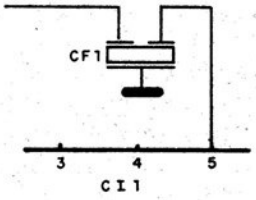
RELATO:

Considerando que o toca-fitas reproduzia o som satisfatoriamente, ficou descartada a possibilidade de qualquer defeito no amplificador do integrado IC_1, onde nada ouvi. Suspeitei então, que algum dos componentes periféricos estivesse desviando o sinal ao terra, porém, ao testá-los, todos pareciam bons.

Como passo seguinte, optei por desligar o pino 5 de IC_1 feito isto, imediatamente foram sintonizadas as emissoras de AM. Restava-me como suspeito o filtro cerâmico CF_1 (filtro passa faixas de 10.7 Mhz).

Substitui o filtro CF_1 e o aparelho voltou a funcionar normalmente.

NOTA DA REDAÇÃO: nos casos semelhantes a este, podemos efetuar o teste do filtro cerâmico retirando este circuito e ligando, entre sua entrada e saída, um capacitor



nos valores 10 nF a 100 nF. Se ocorrer uma recepção, mesmo que precária, o problema estará no filtro cerâmico.

José Rodrigues de Freitas Filho

COLABORE!

SABER ELETRÔNICA,

um canal aberto para o leitor.

Se você desenvolveu algum projeto eletrônico ou é aficionado por algum assunto na área escreva para nossa Revista, enviando-nos trabalhos ou sugestões de assuntos do seu interesse.

EDITORA SABER LTDA
Rua Jacinto José de Araújo,315
CEP: 03087-020 -
Tatuapé - São Paulo - SP

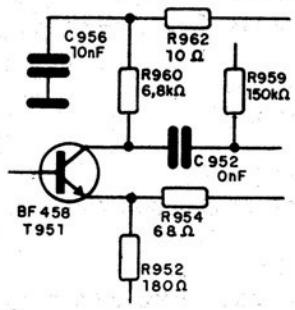
APARELHO/modelo:
TV em P&B / 815/440 T

MARCA:
Telefunken

DEFEITO:
Sem imagem, com linhas de retraço e com som.

RELATO:

Pelos sintomas apresentado, iniciei os testes medindo as tensões de polarização do transistor T_{951} e comparando com as tensões anotadas no esquema. Encontrei 15,5 V.c.c. na base (deveria ser 10,4 V.c.c.) e 4,3 V.c.c. no coletor (deveria ser 95 V.c.c.), logo, o transistor estava despolarizado. Retirei o transistor do circuito e testei-o ohmicamente, apresentou-se bom. Considerando que este estágio é alimentado pela fonte U_3, testei os resistores desta malha (R_{962} e R_{960}), sendo que R_{960} estava aberto. Substitui R_{960} e a imagem foi reestabelecida.



José Rodrigues de Freitas Filho

APARELHO/modelo:
TV em cores / 2006A

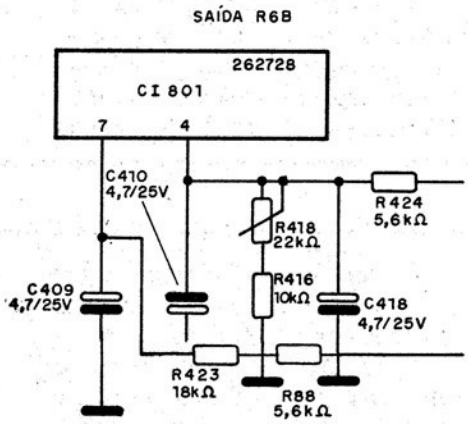
MARCA:
Sharp

DEFEITO:
Trama escura (tela escura)

RELATO:

Iniciei medindo as tensões de polarização do cinescópio e estavam todas corretas.

Prosseguindo com os testes, efetuei medidas de tensões nos transistores de saída RGB (Q_{851}, Q_{852} e Q_{853}), onde encontrei tensões levemente altas nos coletores. Observei que, ao atuar no potenciômetro de brilho, não ocorriam variações nas tensões destes transistores e nem mesmo no pino 4 do IC_{801} (processador de croma e luminância). Efetuando testes nos componentes do circuito de controle de brilho, localizei R_{424} alterado. Substitui este resistor e o aparelho voltou a funcionar normalmente.



José Adelmo Costa

APARELHO/modelo:
TV em cores / TC-2020M

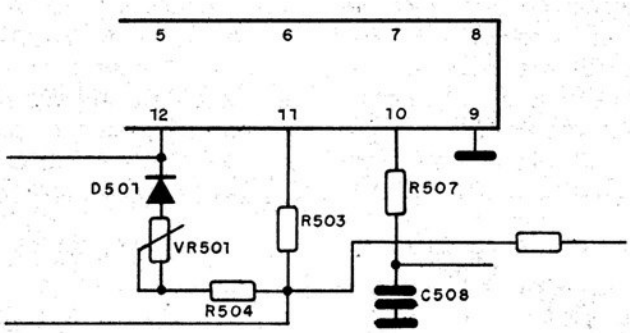
MARCA:
Mitsubishi

DEFEITO:
Sem som e sem trama (tela apagada)

RELATO:

Como primeiro passo, testei ohmicamente os componentes de fonte e saída horizontal, sendo que, neste último, encontrei o transistor Q_{552} (código 2SC1413) em curto.

Efetuei a substituição, porém o transistor voltou a danificar. Mas, pelos poucos segundos que funcionou antes de entrar novamente em curto, pude perceber um "apito" característico de oscilador horizontal fora de freqüência. Considerando que o estágio oscilador horizontal esta interno ao integrado CI_{401} (código HA11414), substitui este integrado, mas novamente ocorreu a "queima" do transistor Q_{522}. Restava testar ohmicamente os componentes de polarização do integrado, quando encontrei R_{510} (6,8 kΩ por 7 W) alteração para 22 kΩ. Substitui este resistor e o defeito foi resolvido.



Nelson de Melo Pereira

APARELHO/modelo:
TV em cores / 801 / 362

MARCA:
Telefunken

DEFEITO:
Barra escura horizontal na tela

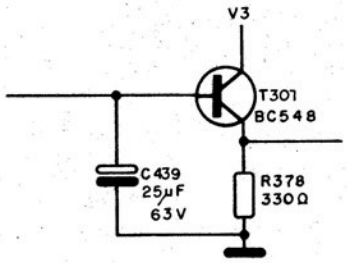
RELATO:

Observei que, ao atuar no potênciometro de brilho, surgia uma barra escura na horizontal (aproximadamente 4 cm), sendo que esta barra deslocava-se para cima e para baixo, de acordo com o ajuste do potenciômetro. Após algumas análises e testes encontrei o capacitor C_{439} do circuito de corrente de cinescópio alterado.

Substitui este capacitor, a barra foi eliminada e o televisor estava pronto.

NOTA DA REDAÇÃO: o circuito "limitador de corrente de cinescópio" também é conhecido como "limitador automático de brilho" ou "ABL". Este circuito detecta uma eventual corrente de feixe excessiva (cenas extremamentes claras), diminuindo o brilho à valores seguros que não exijam muita eficiência do tubo.

De um modo geral, o ABL é composto por um transistor (normalmente dentro do integrado de luminância)



ligado entre o circuito de alta-tensão e o potenciômetro de brilho ou *trimpot* de sub-brilho.

José Adelmo Costa

APARELHO/modelo:
TV em cores / TC 207

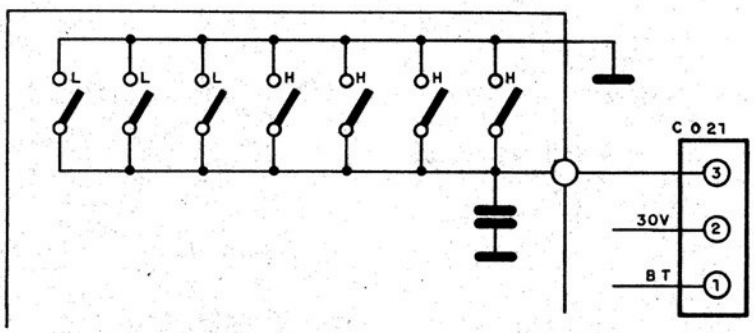
MARCA:
National

DEFEITO:
Não sintoniza canais baixos, apenas canais altos.

RELATO:

Comecei medindo as tensões de chaveamento para canais altos (BT) e canais baixos (BS), onde pude perceber que, mesmo comutando a tecla de canais baixos (BS), a tensão permanecia em 0 V.c.c..

Conclui que algum componente ligado entre a linha de BS e o terra deveria estar em curto. Então, desliguei o capacitor C_{1101} e a tensão de BS normalizou, possibilitando a sintonia dos canais baixos.



Substitui o capacitor e a sintonia foi normalizada.

NOTA DA REDAÇÃO: são denominados canais baixos (banda I), todos os canais existentes entre o 2 e o 6 e canais altos (banda III) todos os existentes entre o 7 e o 13. Porém, muitos fabricantes adotam outras denominações.

Marcio Roberto Patelli

NAS BANCAS

CURSO DE TV E VÍDEO

Newton C. Braga

Um manual de fácil consulta e entendimento.
Aprenda: câmaras e cinescópios, instalação de antenas, circuitos, FLs de vídeo e áudio, circuitos de sincronismo, CD ROM e vídeo-discos, TV via satélite e muito mais!

COMPREFÁCIL - DATA BOOKS PHILIPS

LIGUE JÁ (011) 942-8055.

ENCOMENDA:
Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.

VIA SEDEX:
Telefone para → **DISQUE E COMPRE**
(011) 942-8055

CÓDIGO	TÍTULO	VALOR (R$)
IC 01A/B/95	SEMICONDUCTORS FOR RADIO AND AUDIO SYSTERMS	8,96
IC 02C/95	SEMICONDUCTORS FOR TELEVISION AND VIDEO SYSTERMS	8,92
IC 03/93	SEMICONDUCTORS FOR TELECOM SYSTERMS	5,26
IC 06/94	HIGH-SPEED CMOS 74 HC/HCT/HCU LOGIC FAMILY	9,73
IC 11/92	GENERAL - PURPOSE/LINEAR ICs-1032	9,73
IC 14/94	8048 BASED 8 - BIT MICROCONTROLLER	10,21
IC 20/94	8051 BASED 8 BIT MICROCONTROLLER	5,67
SC13/94	POWER MOS TRANSISTORS	4,45
Application	APPLICATION NOTES FOR 8051 8 - BIT MICROCONTROLLER	4,86

REMETEMOS PELO CORREIO PARA TODO O BRASIL.

ATENÇÃO:
* Estoque limitado.
* Pedido mínimo de R$ 20,00
* Preços válidos até 30/06/95 ou até terminarem os estoques.

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
R. Jacinto José de Araújo, 309
Tatuapé - CEP: 03087-020
S. Paulo - SP - Brasil.

O SHOPPING DA INSTRUMENTAÇÃO

OSCILOSCÓPIO ANALÓGICO 20 MHz MOD. SC.6020 (IMPORTADO).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
EIXO VERTICAL/DEFLEXÃO VERTICAL	*EIXO HORIZONTAL/DEFLEXÃO HORIZONTAL*
MODO DE OPERAÇÃO *CH 1 : CH2 - DUAL : ADD*	***VARREDURA SWEEP MODE*** *AUTO; NORM*
SENSIBILIDADE *5mV -20V/DIV*	***TEMPO DE VARREDURA SWEEP TIME*** *0,2 µS - 0,5 S/DIV*
RESPOSTA DE FREQÜÊNCIA *DC:DC-20 MHZ / AC:10 HZ-20 MHZ*	***GATILHAMENTO TRIGGER SOUCER*** *CH2; LINE; INT; LINE;*
IMPEDÂNCIA DE ENTRADA *1MW / 30 pF ± 3pF*	***ACOPLAMENTO TRIGGER COUPLING*** *AC; AC - LF; TV*
TEMPO DE SUBIDA *< 17,5 nS*	
FREQÜÊNCIA CHOP *200 KHZ*	
MAX. TENSÃO PERMITIDA *600 Vp-p (300 V DC + PICO AC)*	

COM GARANTIA POR 12 MESES CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO.

PREÇO DE LANÇAMENTO **R$ 850,00** A VISTA
OU **3 X R$ 298,00** (1 + 2 EM 30 E 60 DIAS)
+ DESPESAS POSTAIS (SEDEX)

A GARANTIA É DE RESPONSABILIDADE DA ICEL COM. DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.

COMPRE AGORA E RECEBA VIA SEDEX
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA
LIGUE JÁ (011) 942 8055 ESTE PREÇO É VÁLIDO ATÉ - MAIO/1995

SINALIZADOR DE XENÔNIO

PROJETO

Newton C. Braga

Um sistema de alta potência que pode ser usado para os mais variados tipos de sinalização.

As fortes piscadas das lâmpadas de xenônio como as observadas em *flashes* de máquinas fotográficas podem ser vistas a uma boa distância e por esse motivo são usadas em diversos tipos de sinalização.

Observamos a presença de tais lâmpadas em veículos de socorro, torres de transmissão, aviões, bóias de sinalização e em todos os locais em que pulsos de luz devam ser produzidos com grande intensidade.

A montagem de um sinalizador com lâmpada de xenônio não é tão difícil, pois a própria lâmpada pode ser até aproveitada, em alguns casos, de velhos *flashes* fotográficos fora de uso, com uma boa economia. É interessante observar que muitos desses *flashes* são abandonados quando os circuitos eletrônicos falham, mas a lâmpada ainda se encontra em perfeito estado!

O circuito que descrevemos se caracteriza pela tensão de alimentação de 12 V permitindo sua utilização móvel em sinalização.

A freqüência das piscadas pode ser ajustada numa boa faixa de valores o que amplia a margem de usos do sistema. Pode ser obtida desde 1 piscada por segundo aproximadamente até uma piscada a cada 10 ou 15 segundos.

Características:

- Tensão de alimentação: 12 a 15 VDC
- Corrente de entrada: 300 a 800 mA
- Tensão na lâmpada de xenônio: 300 a 600 volts
- "Potência" da lâmpada: 20 a 40 Joules (energia liberada na piscada - potência/duração)

COMO FUNCIONA

As lâmpadas de xenônio precisam de uma tensão entre 300 e 600 Volts, conforme o tipo, para poderem disparar. Quando elas disparam, o gás xenônio se torna condutor com uma baixíssima resistência interna possibilitando assim, a circulação de correntes muito elevadas e conseqüentemente a produção de *flashes* de grande intensidade.

Para obter a alta tensão necessária ao disparo da lâmpada de xenônio usamos um circuito inversor relativamente simples que tem por base um único transistor NPN de alta potência.

O oscilador deste inversor é do tipo *Hartley* e tem sua freqüência determinada pela indutância do enrolamento de baixa tensão do transformador T_1 e pelo capacitor C_2.

Além disso, a realimentação feita por P_1 permite que seja feito um ajuste fino desta freqüência de modo a se obter o melhor rendimento do circuito na transferência de energia de um enrolamento para outro do transformador.

Na verdade, para este inversor temos outras opções de maior rendimento, que vão depender das exigências do montador. Uma delas, mostrada na fig. 1, utiliza dois transistores em contra-fase em lugar de 1.

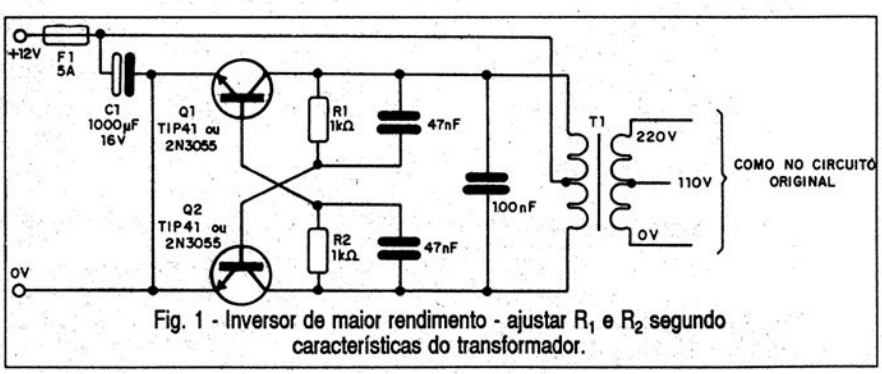


Fig. 1 - Inversor de maior rendimento - ajustar R_1 e R_2 segundo características do transformador.

Com esta versão, os capacitores C_5 e C_6 do diagrama final, podem ser aumentados e com isso a potência das piscadas da lâmpada pode ser muito maior.

Uma segunda versão é mostrada na figura 2 e faz uso de um circuito integrado CMOS como oscilador e de um transistor de efeito de campo de potência (*Power* FET) para excitar o transformador.

A resistência muito baixa do FET entre o dreno e a fonte quando saturado eleva o rendimento desta versão a um ponto muito maior que a original, permitindo também que os capacitores C_5 e C_6 sejam aumentados de modo a se obter maior intensidade para as piscadas. O mesmo ocorre em relação ao capacitor C_4.

A alta tensão que se obtém no enrolamento primário do transformador (Observe que o transformador opera ao contrário, pois se trata de um transformador comum em que "entra" 220 V e sai baixa tensão) é levada a um dobrador de tensão que utiliza dois diodos e os capacitores C_4, C_5 e C_6.

Como a forma de onda obtida neste circuito não é senoidal, a tensão de pico no enrolamento de alta tensão do transformador pode superar facilmente os 300 V mesmo sendo esse enrolamento de 220 V, o que significa que, passando pelo dobrador, podemos ter C_5 e C_6 carregando-se com tensões da ordem de 600 Volts.

Essa tensão juntamente com o valor do capacitor determinam a energia que pode ser armazenada para o disparo da lâmpada. A expressão que nos dá a energia armazenada num capacitor em função da tensão pode ser usada para esta finalidade:

$$E = 1/2 \times C \times V \times V$$

Onde:
C é a capacitância do capacitor em Farads
E é a energia armazenada em Joules
V é a tensão no capacitor em volts

O disparo da lâmpada é obtido a partir de um oscilador de relaxação de alta tensão que utiliza como elementos básicos um SCR e uma lâmpada neon comum.

Nesta configuração de disparo, o capacitor C_7 carrega-se através de P_2 e R_3 até ser atingida a tensão de disparo da lâmpada neon, algo em torno de 80 volts.

Quando isso ocorre, o SCR também dispara pela corrente que atravessa a lâmpada e com isso temos fechado o percurso para a corrente de descarga de C_7.

Esse percurso passa por L_1 que é o enrolamento primário de um transformador de pulsos.

No secundário de alta tensão deste transformador desenvolve-se entre 1 500 e 3 000 volts que é a tensão do eletrodo de disparo da lâmpada de xenônio.

Esta tensão é aplicada a um eletrodo de disparo que consiste num anel do lado externo do bulbo de vidro. Esta tensão é suficiente para ionizar o gás através do vidro e assim levar a lâmpada a plena condução.

Com a ionização da lâmpada de xenônio, temos o fechamento do percurso da corrente de descarga dos capacitores C_5 e C_6 que então podem entregar a energia armazenada que se transforma num potente pulso de luz.

Com a descarga quase completa dos capacitores, a lâmpada deixa de conduzir e o circuito volta a sua situação inicial, quando então tem início um novo ciclo de funcionamento.

A freqüência dos disparos é ajustada em P_2, mas está limitada pela velocidade com que C_5 e C_6 se carregam com uma boa energia e com isso apareça entre seus eletrodos tensão suficiente para que a lâmpada de xenônio funcione.

Isso significa que, dependendo da lâmpada usada e da aplicação, devem ser encontrados os valores de C_5 e C_6 que resultem no melhor funcionamento do aparelho.

Observamos que as lâmpadas que podem ser encontradas em *flashes* e mesmo adquiridas no comércio especializado variam bastante de características, o que pode exigir uma otimização do circuito para que ele funcione satisfatoriamente.

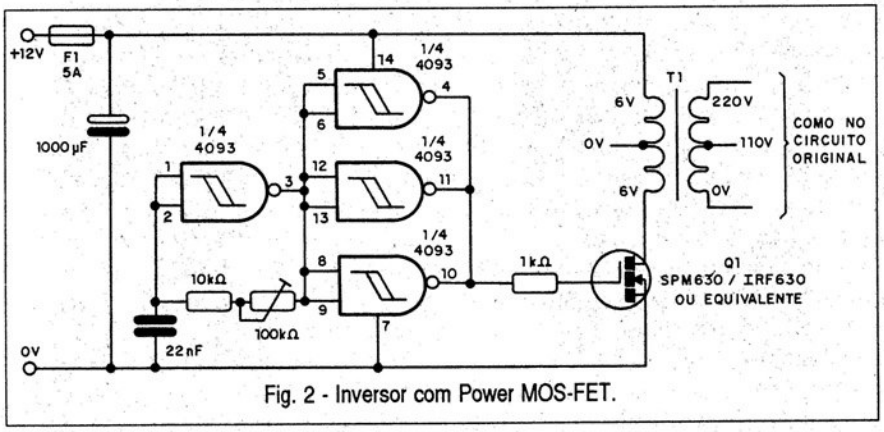


Fig. 2 - Inversor com Power MOS-FET.

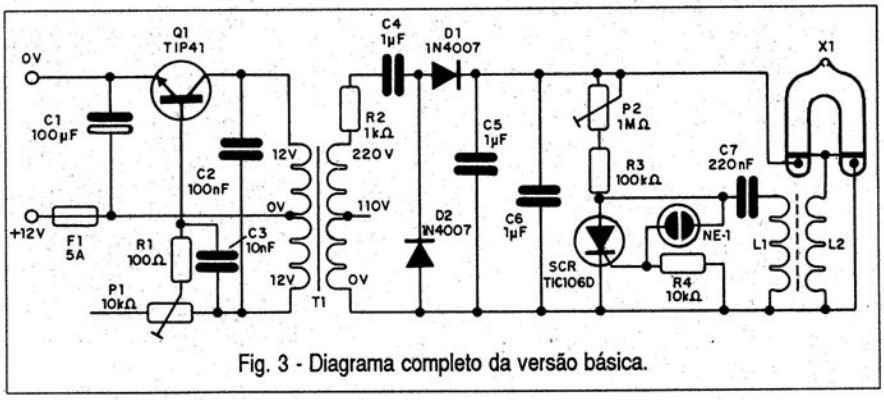


Fig. 3 - Diagrama completo da versão básica.

MONTAGEM

O diagrama completo da versão básica de nosso sinalizador é mostrado na figura 3.

A montagem pode ser realizada com base numa placa de circuito impresso conforme mostra a fig 4.

O transistor Q_1 precisa ser montado num radiador de calor e os capacitores usados devem ser todos de poliéster metalizado com as tensões mínimas de trabalho indicadas na relação de material. Para o transistor podem ser usados equivalentes de maior potência, se bem que isso não melhore muito o desempenho do circuito que depende mais do transformador.

Os resistores também tem as suas dissipações mínimas indicadas na lista de material.

A lâmpada neon é comum do tipo NE-2H ou equivalente e o SCR deve ter sufixo D, não precisando de radiador de calor.

O transformador T_1 é um pequeno transformador de fonte de alimentação com um primário de 110/220 V ou somente 220 V, já que usaremos apenas o terminal com esta tensão. O secundário deve ser de 12+12 V com corrente entre 300 e 800 mA.

Para o transformador de disparo ou de pulso para a lâmpada neon o leitor tem duas opções: a primeira consiste em obtê-lo em casas especializadas, normalmente as que vendem as lâmpadas fazendo parte de um conjunto. No entanto, se a lâmpada for aproveitada de algum *flash* eletrônico, o leitor terá sorte se também encontrar o transformador em boas condições.

Caso contrário, deve enrolá-lo por conta própria.

Para isso, enrole inicialmente L_1 que consiste em 10 a 15 voltas de fio

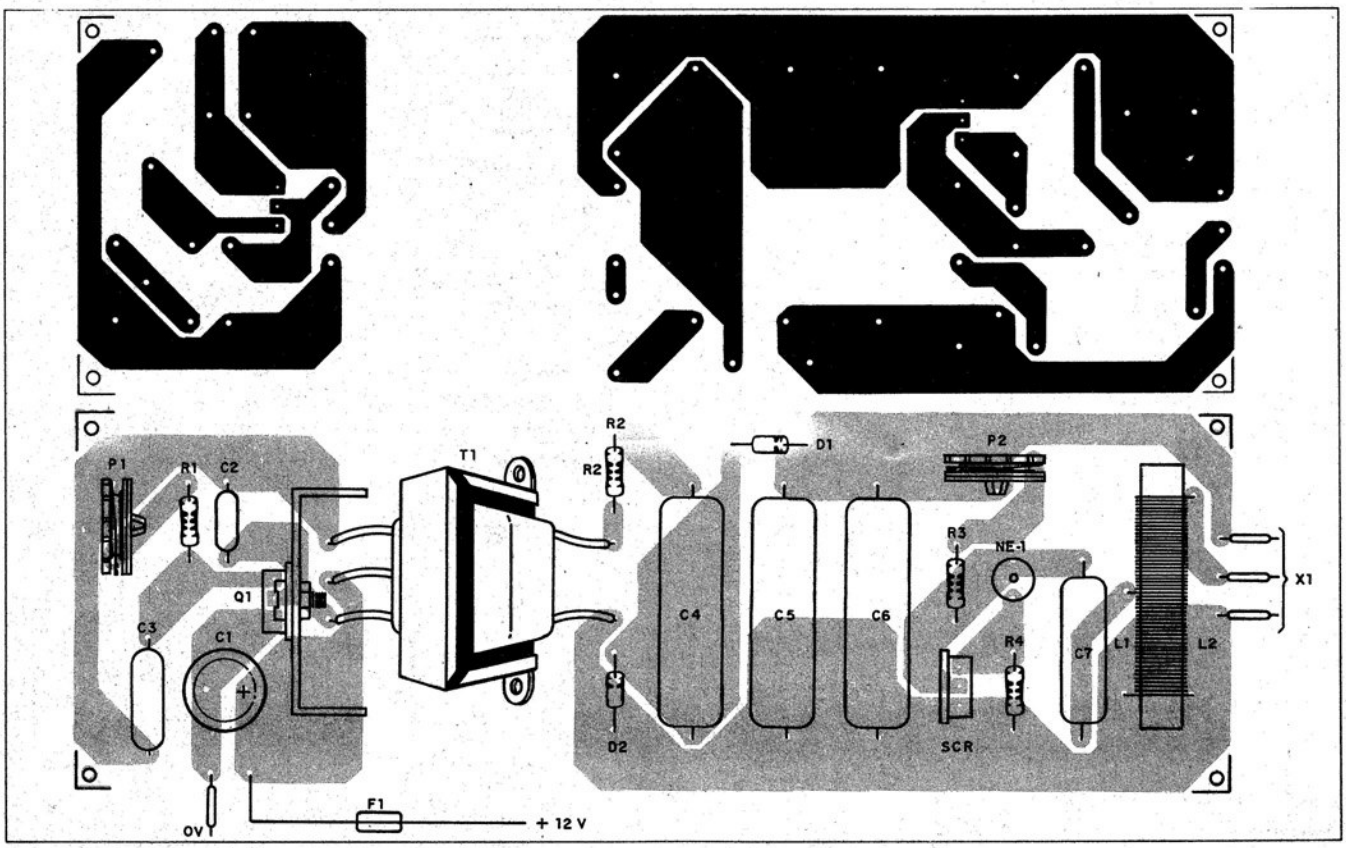
LISTA DE MATERIAL

Semicondutores:
Q_1 - TIP41 ou equivalente - transistor NPN de potência
SCR - TIC106D ou equivalente - diodo controlado de silício - SCR
D_1, D_2 - 1N4007 ou equivalentes - diodos de silício

Resistores: (1/8 W, 5%)
R_1 - 100 Ω
R_2 - 1 kΩ
R_3 - 100 kΩ
P_1 - 10 kΩ - *trimpot*
P_2 - 1 MΩ - *trimpot*

Capacitores:
C_1 - 100 µF/16 V - eletrolítico
C_2 - 100 nF/250 V - poliéster
C_3 - 10 nF/250 V - poliéster
C_4, C_5 C_6 - 1 µF/600 V - poliéster
C_7 - 220 nF/250V - poliéster

Diversos:
F_1 - 5 A - fusível
T_1 - Transformador - ver texto
NE_1 - NE-2H ou equivalente - lâmpada neon comum
L_1, L_2 - transformador de pulsos - ver texto
X_1 - Lâmpada de xenônio até 40 Joules
Placa de circuito impresso, caixa para montagem, suporte de fusível, radiador de calor para Q_1, fios, solda, etc.



esmaltado 28 num bastão de ferrite de 0,5 a 1 cm de diâmetro e aproximadamente 5 cm de comprimento. L_2 será enrolada sobre L_1 e consiste em 500 a 1 000 voltas de fio 32 ou mais fino. A lâmpada de xenônio tanto pode ser do tipo curvo em forma de "U" como do tipo reto, com energia de até 40 Joules. Uma lâmpada de *flash* de máquina fotográfica fora de uso poderá funcionar na maioria dos casos, podendo ser experimentada neste projeto.

Observamos que, se a lâmpada de xenônio ficar distante do disparador, os fios usados devem ser bem isolados dada a elevada tensão existente que pode causar choques bastante desagradáveis.

PROVA E USO

A prova de funcionamento pode ser feita ligando-se a unidade numa fonte de alimentação de 12 V que seja capaz de fornecer uma corrente de pelo menos 1 ampère.

Feita a conexão do circuito à fonte, ajuste inicialmente P_1 até obter a leitura máxima de tensão nos capacitores C_5 e C_6 com P_2 ajustado para máxima resistência (menor freqüência). Depois, ajuste P_2 para obter as piscadas no ritmo desejado. Se a lâmpada neon piscar, mas a lâmpada de xenônio se negar a disparar ou ocorrerem falhas de funcionamento (a lâmpada de xenônio pisca de vez em quando), será preciso aumentar o número de espiras (L_2) do transformador de pulsos.

Lâmpadas maiores como as de 40 Joules podem exigir tensões maiores de disparo do que a fornecida por este circuito, quando podem ser necessárias alterações no circuito oscilador. Comprovado o funcionamento e feito o ajuste da freqüência desejada para a aplicação, é só fazer a instalação definitiva do aparelho.■

MINI-DRYL

R$ 28,00
Válido até 30/06/95

Furadeira indicada para: Circuito impresso, Artesanato, Gravações etc. 12 V - 12 000 RPM
Dimensões: diâmetro 36 x 96 mm.

Pedidos: pelo telefone (011)942-8055 **Disque e Compre**
ou veja as instruções da solicitação de compra da última página.
Saber Publicidade e Promoções Ltda. R. Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé - CEP:03087-020 - São Paulo - SP.

PONTA REDUTORA DE ALTA TENSÃO

R$ 40,00
(válido até 30/06/95)

KV3020 - Para Multímetros com sensibilidade 20 KΩ/VDC.
KV3030 - Para Multímetros com sensibilidade 30 KΩ/VDC e Digitais.
KV3050 - Para Multímetros com sensibilidade 50 KΩ/VDC.

As pontas redutoras são utilizadas em conjunto com multímetros para se aferir, medir e localizar defeitos em alta tensões entre 1000 V-DC A 30 KV-DC, como: foco, Mat, "chupeta do cinescópio, linha automotiva, industrial etc.

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página.
Maiores informações pelo telefone **Disque e Compre** (011) 942-8055.
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé - São Paulo - SP.

COMPARE NOSSOS PREÇOS

O seu problema é Componentes ?

Ligue Já para (011) 942 8055

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA
Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Pq. São Jorge (Tatuapé) São Paulo - SP.

OFERTA - Nas compras superiores à R$ 100,00 ganhe um desconto de 20% (preços válidos até 30/06/95)

ATENÇÃO: Válido somente para os componentes desta página.

PEDIDOS: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página

TRANSISTORES

	R$
BC327-25	0,13
BC328-25	0,13
BC337-16	0,13
BC338-25	0,13
BC517	0,20
BC546B	0,10
BC547B	0,10
BC548A	0,10
BC548B	0,10
BC548C	0,10
BC549B	0,10
BC549C	0,10
BC557B	0,10
BC557C	0,10
BC558	0,10
BC558A	0,10
BC558B	0,10
BC558C	0,10
BC559	0,10
BC559B	0,10
BC560B	0,10
BC635B	0,29
BC636	0,30
BC640-10	0,33
BDX33A	1,40
BDX34	1,40
BF494B	0,14
BF495C	0,12
BF495CH	0,12
SPM620	2,18
SPM730	3,18
TIP31	0,68
TIP32	0,93
TIP41	1,07
TIP42	0,87
TIP120	1,23
TIP122	0,95
TIP127	1,04
TIP142	4,92
TIP147	3,55

TRIACs E SCRs

	R$
TIC106B	1,36
TIC116D	1,77
TIC206B	1,50
TIC106D	1,52
TIC226D	1,69

SUPER "ESPECIAL"

	R$
BU 208-A	2,18
2N3055	2,46
BU508-A	4,21

Reguladores de tensão

	R$
7805C	1,04
7812C	0,95
7815C	0,82
7905C	1,04
7912C	1,09
7915C	1,07
7809C	0,93
7824C	0,82

Circuitos Integrados

	R$
CA324 E	0,66
CA339	0,66
CA741E	0,66
LM317T	2,07
LM393E	0,66
SD4001BE	1,09
SD4011	1,09
SD4013	0,82
SD4017	1,55
SD4040	1,36
SD4046	1,13
SD4060	1,91
SD4066	0,82
SD4069	0,82
SD4081	0,90
SD4093	0,82
SDA3524	3,15
SDA3717	6,73
SDA4558E	0,82
SDA431	0,73
SDA555E	0,66
TDA1516Q	18,39
TDA7052	3,48
U257B	1,50
U267B	2,32
U450B	3,48
VP1000	3,83
VP1001	3,83
VP1002	1,25
VP1003	1,25

TTLs

	R$
SD7400E	1,09
SD7402E	1,06
SD7404E	1,14
SD74LS08E	0,82
SD74LS14E	0,82
SN74LS27E	0,55
SD74LS92E	0,72

NOVOS PRODUTOS

	R$
TRANSISTORES	
BD135-10	0,70
BD137C	0,88
BD138C	0,88
BD139-10	0,80
BD140-10	0,80
BF222A	1,26
BF494C	0,14
BU407	2,20
BU508D	3,50
TIP31C	0,82
TIP32C	0,82
TIP41C	1,12
TIP42C	1,25
TIP115	1,09
TIP125	0,95
TIP2955	2,18
TIP3055	1,50
2N2222	0,40
C.I.s	
SD4020	1,91
SD4049	1,09
SD40174	1,64
TDA1515BQ	3,90
DIODOS	
1N60	0,26
1N4148	0,06
1N4002	0,07
1N4004	0,07
1N4007	0,08

Vídeo Aula

Apresentamos a você a mais moderna videoteca didática para seu aperfeiçoamento profissional.

Vídeo aula é um método econômico e prático de treinamento, trazendo a essência do que é mais importante. Você pode assistir quantas vezes quiser a qualquer hora, em casa, na oficina, no treinamento de seus funcionários.

Vídeo aula não é só o professor que você leva para casa, você leva também uma escola e um laboratório.

Cada Vídeo aula é composto de uma fita de videocassete com 115 minutos aprox., mais uma apostila para acompanhamento. Todas as aulas são de autoria e responsabilidade do professor Sergio R. Antunes.

ATENÇÃO

1 - Agora, cada vídeo aula vem acompanhada de um belíssimo CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO, para valorizar seu currículo. **2** - Na compra de 2 fitas, você também recebe grátis uma fita inédita, A ELETRÔNICA DA NOVA ERA, que não será vendida separadamente.

ESCOLHA JÁ AS FITAS DESEJADAS, E INICIE A SUA COLEÇÃO DE VÍDEO AULA.

- Videocassete 1 - Teoria (Cód. 01)
- Videocassete 2 - Análise de circuitos (Cód. 02)
- Videocassete 3 - Reparação (Cód. 03)
- Videocassete 4 - Transcodificação (Cód. 04)
- Facsímile 1 - Teoria (Cód. 10)
- Facsímile 2 - Análise de circuitos (Cód. 11)
- Facsímile 3 - Reparação (Cód. 12)
- Compact Disc - Teoria/Prática (Cód. 14)
- Câmera/Camcorder - Teoria/Prática (Cód. 15)
- TV PB/Cores 1 - Teoria (Cód. 06)
- TV PB/Cores 2 - Análise de circuitos (Cód. 07)
- TV PB/Cores 3 - Reparação (Cód. 08)
- Osciloscópio (Cód. 16)
- Secretária Eletrônica e Telefone sem fio (Cód. 17)
- Administração de Oficinas Eletrônicas (Cód. 29)
- Eletrônica Digital e Microprocessadores (Cód. 21)
- Introdução a Eletrônica Básica (Cód. 19)
- Memória e Leitura Dinâmica (Cód. 31)
- Reparação de Video Games (Cód. 207)
- Reparação de Fornos de Microondas (Cód. 208)
- Diagnósticos de defeitos de som e CDP (Cód. 34)
- Diagnósticos de defeitos de televisão (Cód. 35)
- Diagnósticos de defeitos de vídeo (parte eletrônica) (Cód. 36)
- Diagnósticos de defeitos de vídeo (parte mecânica) (Cód. 37)
- Diagnósticos de defeitos de fax (Cód. 38)
- Diagnósticos de defeitos de monitor de video (Cód. 39)
- Diagnósticos de defeitos de micro XT/AT/286 (Cód. 40)
- Diagnósticos de defeitos de drives =FLOPPY E HARD
- Diagnósticos de defeitos de CD-ROM e VIDEO LASER
- Entenda o TV Estéreo/SAP/On Screen
- Áudio e análise de circuitos
- Memória e microprocessadores
- Micros 486 e Pentiun
- TV por Satélite
- Como dar manutenção FAX Toshiba
- Home Theater - Áudio/Vídeo
- Instalação e reparação de CDP de auto
- Raparação do Telefone Celular
- Diagnósticos em TV com recursos digitais
- Recepção, atendimento e vendas em oficinas
- Órgão Eletrônico - Teoria e Reparação
- Câmera 8mm e VHS-C
- Diagnósticos de defeitos de impressoras
- Medições de componentes eletrônicos
- Uso do osciloscópio em reparação de TV/VCR
- Diagnósticos de defeitos em rádio AM/FM
- Diagnósticos de defeitos em Tape Decks
- Uso correto de instrumentação
- Retrabalho em dispositivo SMD
- Eletrônica Industrial - Semicondutores de potência
- Diagnósticos de defeitos em fonte chaveada
- Diagnósticos de defeitos em telefone celular
- Entendendo os Amplificadores Operacionais
- Simbologia elétrico/eletrônica
- Reparação de Toca-discos
- Diagnósticos de defeito em modem
- Diagnóstico de defeitos nos micro apple

LANÇAMENTOS

- Teoria e reparação TV de tela grande
- Telefonia básica
- Eletrônica de automóvel/ ignição eletrônica
- Eletrônica de automóvel/injeção eletrônica
- Análise de circuitos de telefone celular
- Diagnóstico de defeitos em câmeras/Camcorders
- Informática para iniciantes: Hardware/software
- Ajustes mecânicos em videocassetes
- Entendendo os Amplificadores Operacionais
- Novas técnicas de transcodificação de VCR/TV
- Curso de circuitos integrados
- Reparação de fliperamas
- Transcetores sintetizados VHF
- Iniciação ao Software e interatividade

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.
Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé -
CEP:03087 -020 - São Paulo - SP.

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página. Maiores informações pelo telefone

Disque e Compre
(011) 942-8055.

R$ 41,00 cada Vídeo aula (Preço válido até 30/06/95)

NÃO ATENDEMOS POR REEMBOLSO POSTAL

CIRCUITOS E MANUAIS QUE NÃO PODEM FALTAR NA SUA BANCADA !

PEDIDOS. Verifique as instruções na solicitação de compra da última página ou pelo telefone Disque e Compre: (011) 296-5333
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA. Rua Jacinto José de Araujo, 309 - Tatuapé - CEP:03087-020 - São Paulo - SP.
VALIDADE: 30/06/95

CÓDIGO / TÍTULO	R$
070 - NISSEI - Esquemas elétricos	1,60
099 - Sanyo - Manual de serv. TVC CTP670	1,60
116 - SANYO Manual de serviço Rádio e Auto-rádios	1,60
137 - NATIONAL Manual de serviço TVC TC 142M	1,60
146 -Tecnologia Digital-Circ-Básicos	6,90
230 - CCE - Videocassete VCR 9800	2,94
231 - CCE - Manual Técnico MC-5000XT-Compatível com IBM PC XT	4,81
247 - CCE - Esquemas elétricos informática	1,60
250 - Evadin - Esquemas elétricos de Videocassete HS 338-M	1,60
252 - Mitsubishi - Manual serviço (inglês) Vídeo Scan System VS 403R	1,60
253 - Evadin Manual de serviço TC 3701(37" -TV)	3,00
260 - Mitsubishi Manual Serviço (ingles) TC 3762	1,60
266 - Evadin - Manual serviço de Vídeo Cassete HS 338-M	1,60
269 - Laner / Vitale STK / Maxsom / Walferigreynolds / Campeão	4,54
277 - Panasonic (National) - Videocassete PV 4900	3,95
278 - Panasonic (National)-Câmera NV- M7PX / AC Adaptor	6,00
283 - National - Forno microondas NE7770B /7775 /5206/ 7660B	3,00
285 - Giannini-Esquemas elét. Vol. 1	4,09
286 - Giannini-Esquemas elét. Vol. 2	5,55
287 - Giannini-Esquemas elét. Vol. 3	3,95
297 - Panasonic (National) Videocassete NV - 1 P6BR	2,87
301 - Telefunken - Esq. elét. - Áudio	3,80

E MAIS...

49 - ESQUEMÁRIO COMPACT DISC KENWOOD (111 págs.)	R$ 31,50
57 - MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 30100 (EM INGLÊS - 148 págs.)	R$ 34,50
58 - MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 3300 (EM INGLÊS - 209 págs)	R$ 30,60
59 - MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 3450 (EM INGLÊS - 369 págs.)	R$ 37,70
60 - MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 4400 (EM INGLÊS - 149 págs)	R$ 37,70
61 - MANUAL DE SERVIÇO SHARP FO-210 (124 págs.)	R$ 37,70
62 - MANUAL DE SERVIÇO FAX PANASONIC KX-F115 (EM INGLÊS - 80 págs.)	R$ 30,60
63 - MANUAL DE SERVIÇO FAX PANASONIC KX-F120 (EM INGLÊS - 130 págs.)	R$ 37,70
64 - MANUAL DE SERVIÇO FAX PANASONIC KX-F50/F90 (EM INGLÊS - 150 págs.)	R$ 37,70
65 - MANUAL DE SERVI'ÇO FAX PANAFAX UF-150 (EM INGLÊS com 270 págs.)	R$ 37,70
66 - MANUAL DO USUÁRIO FAX TOSHIBA 4400 (60 págs.)	R$ 28,00
67 - MANUAL VIDEO PANASONIC HI-FI NV70 (EM INGLÊS - 145 págs.)	R$ 37,70
76 - MANUAL SERVIÇO FAX SHARP FO-230 (99 págs.)	R$ 31,50
97 - ESQUEMÁRIOS: TAPE DECKS KENWOOD	R$ 37,70
98 - ESQUEMÁRIOS: SINTONIZADORES KENWOOD	R$ 26,00
99/A - ESQUEMÁRIOS: EQUALIZADORES E REVERBERADORES KENWOOD	R$ 21,00
100 - ESQUEMÁRIOS: POWERS DE POTÊNCIA KENWOOD	R$ 21,00
101 - ESQUEMÁRIOS: AMPLIFICADORES DE ÁUDIO KENWOOD	R$ 26,00
102 -ESQUEMÁRIOS: RECEIVERS KENWOOD	R$ 26,00
103 -SERVICE MAN. AMPLIIF. DIGITAL KENWOOD (em inglês)	R$ 25,50
104 - SERVICE MANUAL: AUTO-RÁDIO E TOCA-FITAS KENWOOD (em inglês)	R$ 31,50
109 - ESQUEMÁRIOS KENWOOD: PROCESSADOR HOME THEATER	R$ 26,00

ESQUEMÁRIOS **PHILCO** ORIGINAIS

PVC 4.000 A 5.500	R$ 6,47
PVC 1.000 A 4.800	R$ 5,87
PVC 6.400	R$ 3,50
Áudio e Rádio-relógio - 5/1988 (64 págs.)	R$ 8,00

AGORA TAMBÉM EM FITAS DE VÍDEO

COLEÇÃO FILMOTECA: DICAS E DEFEITOS

Em cada item 2 FITAS (Teoria e Prática) + **1 BRINDE**:
Um GLOSSÁRIO de termos técnicos específicos para cada assunto.

DD 01 - Rádio/RF	R$ 41,00
DD 02 - Áudio (amplificadores/decks)	R$ 41,00
DD 03 - Forno de microondas	R$ 41,00
DD 04 - Compact disck player	R$ 41,00
DD 05 - Televisão	R$ 41,00
DD 06 - Videocassete	R$ 41,00
DD 07 - Câmera/Camcorder	R$ 41,00
DD 08 - Videogames	R$ 41,00
DD 10 - Telefone celular	R$ 41,00
DD 09 - Telefone/tel. sem fio	R$ 41,00
DD 11 - Secretária eletrônica	R$ 41,00
DD 12 - Facsímile (FAX)	R$ 41,00
DD 13 - Fonte Chaveada	R$ 41,00
DD 14 - Injeção eletrônica	R$ 41,00
DD 15 - Equipamentos c/ recursos digitais	R$ 41,00

LA4508 - AMPLIFICADOR DE ÁUDIO INTEGRADO

COMPONENTES

O circuito integrado LA4508 da Sanyo consiste num duplo amplificador de potência de 8,5 Watts encontado em aparelhos comerciais, mas que também pode ser usado em alguns projetos pelo amador, tais como, reforçadores para *walkmen*, CD *players*, intercomunicadores, pequenos aparelhos de som e outros. Neste artigo, damos as características deste componente e a indicação para projetos e reparação de equipamentos que o utilizem.

O LA4508 da Sanyo é um amplificador em circuito integrado monolítico e contém dois canais de som, resultando assim, num sistema de 8,5 + 8,5 Watts em carga de 3 ohms e com alimentação de 15 V.

Este componente é apresentado em invólucro SIL de 14 pinos conforme mostra a figura 1.

Além de proteção térmica, no caso de eventual curto-circuito na saída, este amplificador tem uma corrente de repouso bastante baixa, da ordem de 20 mA e uma rejeição de *ripple* de 60 dB.

Os máximos absolutos deste integrado são dados no quadro ao lado:

Na figura 2, temos um circuito típico de aplicação do LA4508.

Os resistores R_1 e R_2 são utilizados apenas quando a alimentação é feita com tensão de 9 V.

As funções dos componentes são as seguintes:

C_1 - é o capacitor de desacoplamento usado pelo filtro de *ripple*. Este capacitor também evita o ruído (*pop*) que ocorre quando o aparelho é ligado. Valores na faixa de 100 µF a 330 µF podem ser usados.

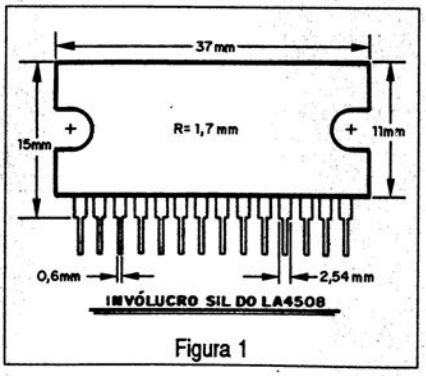


Figura 1

C_2, C_3 - Capacitores de realimentação - o corte das baixas freqüências dependem destes componentes.

C_4, C_5 - Estes capacitores tem por função eliminar as distorções que ocorrem com sinais intensos de altas freqüências devido a comutação. Deve ser usado um capacitor cerâmico nesta função.

C_6, C_7 - Capacitores de *bootstrap* - a resposta nas baixas freqüências depende destes capacitores. Valores pequenos tornam pobre a resposta de baixa freqüência. O valor mínimo recomendado é 47 µF.

C_8, C_9 - Capacitores de saída - os valores destes capacitores influem na resposta de baixas freqüências. Maiores capacitores resultam numa melhor resposta às baixas freqüências.

C_{10}, C_{11} - Capacitores de bloqueio de oscilações - estes capacitores devem ser de filme de poliéster com excelentes características de temperatura e freqüência. Se forem usados eletrolíticos ou capacitores cerâmicos podem ocorrer oscilações em baixas temperaturas.

C_{12} - Capacitor da fonte - este capacitor tem por finalidade absorver variações de tensão e *ripples* devido a fonte e outros dispositivos do mes-

Máximos absolutos
(a 25 graus centígrados)
Tensão máxima de alimentação: 24 V
Dissipação máxima de potência: 15 W
Corrente máxima de saída por canal:1,5 A

Condições recomendadas de Operação:
Faixa de tensões de alimentação: 9 a 23 V
Tensão recomendada de alimentação: 15 V
Resistência de carga: 3 ohms

Características:
(15 V de alimentação e carga de 3 ohms)
Corrente quiescente típica: 20 mA
Ganho de tensão típico: 44 dB
Potência de saída típica: 8,5 W
Distorção harmônica total típica: 0,15%
Resistência de entrada: 30 k ohms
Separação entre canais típica: 65 dB
Rejeição de *ripple* típica: 60 dB

mo circuito tais como motores. Os valores recomendados estão na faixa de 1 000 a 2 200 µF.

R_1, R_2 - Se o circuito for alimentado por baixa tensão (9 V) podem ocorrer distúrbios de balanceamento que podem ser corrigidos por estes capacitores. Nas outras aplicações eles não são necessários.

D_1 - Quando um motor alimentado pelo mesmo circuito dá a partida, um surto de corrente ocorre com uma queda da tensão de alimentação. Isso faz com que o transistor de filtro sature. A finalidade deste diodo de passagem é prevenir esta saturação. O uso ou não deste diodo depende do projeto do aparelho.

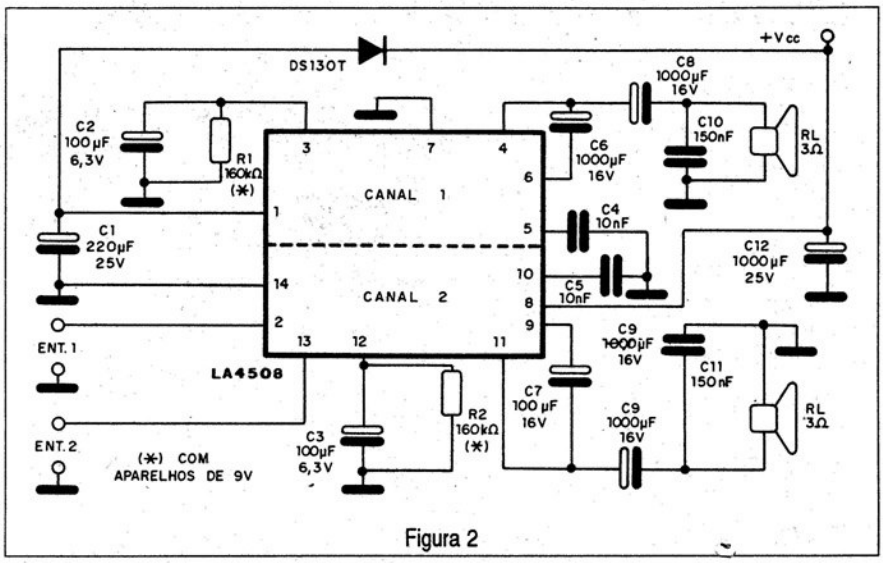


Figura 2

LANÇAMENTOS

O KIT DO REPARADOR
CÓD. K100 - contendo:

1 LIVRO com 320 págs.
DICAS DE DEFEITOS
autor Prof. Sergio R. Antunes

+

1 FITA K-7 para alinhamento de Decks

+

1 FITA PADRÃO com sinais de prova para teste em VCR.

+

1 CHART para teste de FAX.

tudo por apenas **R$ 49,00**

O KIT DO ESTUDANTE
CÓD. K101 - contendo:

1 Multímetro = Características:
Sensibilidade: 2 kΩ / VAC-DC
Resistência: 0-500 kΩ
Tensão AC/DC: 0-600 V
Corrente DC: 0-300 mA
Medida de decibéis
Teste pilha 1,5
Tamanho 7 cm x 10 cm

+

1 fita de vídeo c/ 60 minutos de explicações de como usar o multímetro

por apenas **R$ 35,00**

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra na última página. Maiores informações pelo telefone Disque e Compre **(011) 942-8055**
Saber Publicidade e Promoções Ltda.
R. Jacinto José de Araújo, 309
Tatuapé - CEP: 03087-020
São Paulo - SP.

ATENÇÃO:
Oferta válida até 30/06/95 ou até terminar o estoque (30 peças).

GUIA DE COMPRAS

Rio de Janeiro

CAPITAL

ANTENAS PARABÓLICAS SENSONIC
Rua Fonseca Teles, 17
Fone:(021)589-8834 FAX.(021) 589-9728
São Paulo

CASA DE SOM LEVY
R.Silva Gomes,8 e 10 Cascadura - CEP 21350
Fone:(021)269-7148 Rio de Janeiro

ELETRONIC DO BRASIL COM.E IND.
R.do Rosário,15 - CEP 20041
Fone:(081)221-6800 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA A.PINTO
R.República do Líbano,62 - CEP 20061
Fone:(021)224-0496 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA ARGON
R.Ana Barbosa,12 - CEP 20731
Fone:(021)249-8543 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA BICÃO LTDA
Travessa da Amizade,15-B - Vila da Penha
Fone:(021)391-9285 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA BUENOS AIRES
R.Luiz de Camões,110 - CEP 20060
Fone:(021)224-2405 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA CORONEL
R.André Pinto,12 - CEP 21031
Fone:(021)260-7350 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA FROTA
R.República do Líbano,18 A - CEP 20061
Fone:(021)224-0283 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA FROTA
R.República do Líbano,13 - CEP 20061
Fone:(021)232-3683 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA HENRIQUE
R.Visconde de Rio Branco,18 - CEP 20060
Fone:(021)252-4608 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA JONEL
R.Visconde de Rio Branco,16 - CEP 20060
Fone:(021)222-9222 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA SILVA GOMES LTDA
Av.Suburbana,10442 Rio de Janeiro

ELETRÔNICA MILIAMPÉRE
R.da Conceição,55 A - CEP 20051
Fone:(021)231-0752 Rio de Janeiro

ELETRONICO RAPOSO
R.do Senado,49
CEP 20231 Rio de Janeiro

ENGESEL COMPONENTES ELETRÔNICOS
R.República do Líbano,21 - CEP 20061
Fone:(021)252-6373 Rio de Janeiro

FERRAGENS FERREIRA PINTO ARAUJO
R.Senhor dos Passos,88 - CEP 20061
Fone:(021)224-2328 Rio de Janeiro

J.BEHAR & CIA
R.República do Líbano,46 - CEP 20061
Fone:(021)224-7098 Rio de Janeiro

LABTRON LABORATÓRIO ELETRÔNICO LTDA.
R. Barão de Mesquita, 891 - loja 59
CEP: 20540-002 Rio de Janeiro

LOJAS NOCAR RÁDIO E ELETRICIDADE
R.da Carioca,24 - CEP 20050
Fone:(021)242-1733 Rio de Janeiro

MARTINHO TV SOM
R.Silva Gomes,14 - Cascadura - CEP 21350 Fone:(021)269-3997
Rio de Janeiro

NF ANTUNES ELETRÔNICA
Estrada do Cacuia,12 B - CEP 21921
Fone:(021)396-7820 Rio de Janeiro

PALÁCIO DA FERRAMENTA MÁQUINAS
R.Buenos Aires,243 - CEP 20061
Fone:(021)224-5463 Rio de Janeiro

RADIAÇÃO ELETRÔNICA
Estrada dos Bandeirantes,144-B - CEP 22710
Fone:(021)342-0214 Rio de Janeiro

RÁDIO INTERPLANETÁRIO
R.Silva Gomes,36-fundos - CEP 21350-080
Fone:(021)592-2648 Rio de Janeiro

RÁDIO TRANSCONTINENTAL
R.Constança Barbosa,125 - CEP 20731
Fone:(021)269-7197 Rio de Janeiro

REI DAS VÁLVULAS
R.da Constituição,59 - CEP 20060
Fone:(021)224-1226 Rio de Janeiro

RIO CENTRO ELETRÔNICO
R.República do Líbano,29 - CEP 20061
Fone:(021)232-2553 Rio de Janeiro

ROYAL COMPONENTES ELETRÔNICOS
R.República do Líbano,22 A - CEP 20061
Fone:(021)242-8561 Rio de Janeiro

TRANSIPEL ELETRÔNICA LTDA
R.Regente Feijó,37 - CEP 20060-060
Fone:(021)227-6726 Rio de Janeiro

TRIDUVAR MÁQUINAS E FERRAMENTAS
R.República do Líbano,10 - CEP 20061
Fone:(021) 221-4825 Rio de Janeiro

TV RÁDIO PEÇAS
R.Ana Barbosa,34 A e B - CEP 20731
Fone:(021)593-4296 Rio de Janeiro

SÃO PAULO

CAPITAL

ANTENAS PARABÓLICAS SENSOSAT
Ru dos Gusmões,353 (esq. c/ Sta. Efigênia)
Fone:(011) 222-7200 São Paulo

ARPEL ELETRÔNICA
R.Sta.Ifigênia,270 - CEP 01207
Fone:(011)223-5866 São Paulo

ATLAS COMPONENTES ELETRÔNICOS
Av.Lins de Vasconcelos,755
CEP 01537 - Fone:(011)278-1155
R.Loefgreen,1260/64 - CEP 04040
Fone:(011)572-6767 São Paulo

BUTANTÃ COM.E ELETRÔNICA
Rua Butantã,121 - CEP 05424-140
Fone:(011)210-3900/210-8319 São Paulo

CAPITAL DAS ANTENAS
R.Sta.Ifigênia,607 - CEP 01207
Fone:(011)220-7500/222-5392 São Paulo

CASA DOS TOCA-DISCOS "CATODI" LTDA
R.Aurora,241 - CEP 01209
Fone:(011)221-3537 São Paulo

CASA RÁDIO FORTALEZA
Av.Rio Branco218 - CEP 01206
Fone:(011)223-6117 e 221-2658 São Paulo

CASA SÃO PEDRO
R.Mal.Tito,1200 - S.Miguel Paulista
CEP 08020 - Fone:(011)297-5648
São Paulo

CEAMAR - COM.ELETRÔNICA
R.Sta.Ifigênia,568 - CEP 01207
Fone:(011)223-7577 e 221-1464 São Paulo

CENTRO ELETRÔNICO
R.Sta.Ifigênia,424
CEP 01207 - Fone:(011)221-2933
São Paulo

CGR Rádio Shop
Rádio VHF para aviação
Fone: (011) 283-0553 São Paulo

CHIPS ELETRÔNICA
R.dos Timbiras,248 - CEP 01208-010
Fone:(011)222-7011 São Paulo

CINEL COMERCIAL ELETRÔNICA
R.Sta.Ifigênia,403 CEP 01207
Fone:(011)223-4411 São Paulo

CITRAN ELETRÔNICA
R.Assunga,535 CEP 04131
Fone:(011)272-1833 São Paulo

CITRONIC
R.Aurora,277 3º e 4º and. CEP 01209
Fone:(011)222-4766 São Paulo

COMERCIAL NAKAHARA
R.Timbiras,174 - CEP 01208
Fone:(011)222-2283 São Paulo

CONCEPAL
R.Vitória,302/304 - CEP 01210
Fone:(011)222-7322 São Paulo

COMPON.ELETRÔNICOS CASTRO LTDA
R.Timbiras,301 - CEP 01208
Fone:(011)220-8122 São Paulo

DISC COMERCIAL ELETRÔNICA
R.Vitória,128 - CEP 01210
Fone:(011)223-6903 São Paulo

DURATEL TELECOMUNICAÇÕES
R.dos Andradas,473 - CEP 01208
Fone:(011)223-8300 São Paulo

E.B.NEWPAN ELETRÔNICA LTDA
R.dos Timbiras,107 - CEP 01208
Fone:(011)220-7695/6450 São Paulo

ELETRÔNICA BRAIDO LTDA
R.Domingos de Morais,3045 - V.Mariana
CEP. 04035 - Fone:(011)579-1484/581.9683
São Paulo

ELETRÔNICA BRASIVOX LTDA
R.Vitória,140/142 - CEP 01210-000
Fone:(011)221-2513/221-3867 São Paulo

ELETRÔNICA BRESSAN COMPON.LTDA
Av.Mal.Tito,1174 - S.Miguel Paulista
CEP 08020 - Fone:(011)297-1785
São Paulo

ELETRÔNICA GALUCCI
R.Sta.Ifigênia,501 - CEP -01207
Fone:(011)223-3711 São Paulo

ELECTRON NEWS -COMP.ELETRÔNICOS
R.Sta.Ifigênia,349 - CEP 01207-001
Fone:(011)221-1335 São Paulo

ELETRÔNICA CATODI
R.Sta.Ifigênia,398 - CEP 01207 -
Fone:(011)221-4198 São Paulo

ELETRÔNICA CATV
R.Sta.Ifigênia,44 - CEP 01207-000
Fone:(011)229-5877 São Paulo

ELETRÔNICA CENTENÁRIO
R.dos Timbiras,228/232 - CEP 01208
Fone:(011)232-6110/222-4639 São Paulo

ELETRÔNICA EZAKI
R.Baltazar Carrasco,128 - CEP 05426-060
Fone:(011)815-7699 São Paulo

ELETRÔNICA FORNEL
R.Sta.Ifigênia,304
CEP 01207 - Fone:(011)222-9177
São Paulo

ELETRÔNICA MARCON
R.Serra do Jaire,1572/74 - CEP 03175
Fone:(011)292-4492 São Paulo

ELETRÔNICA MAX VÍDEO
Av.Jabaquara,312 - V.Mariana - CEP 04046
Fone:(011)577-9689 São Paulo

ELETRÔNICA N.SRA. DA PENHA
R.Cel.Rodovalho, 317 - Penha -
CEP 03632-000 Fone:(011)217-7223
São Paulo

ELETRÔNICA RUDI
R.Sta.Ifigênia,379 - CEP 01207-001
Fone:(011)221-1387 São Paulo

ELETRÔNICA SANTANA
R.Voluntários da Pátria,1495
CEP 02011-200
Fone:(011)298-7066 São Paulo

ELETRÔNICA SERVI-SON
R.Timbiras,272 - CEP 01208
Fone:(011)221-7317 e 222-3010 São Paulo

ELETRÔNICA STONE
R.dos Timbiras,159 - CEP 01208-001
Fone:(011)220-5487 São Paulo

ELETRÔNICA TAGATA
R.Camargo,457 - Butantã - CEP 05510
Fone:(011)212-2295 São Paulo

ELETRÔNICA VETERANA LTDA
R.Aurora,161 - CEP 01209-001
Fone:(011)221-4292/222-3082 São Paulo

ELETRONIL COMPONENTES ELETR.
R.dos Gusmões,344 - CEP 01212-000
Fone:(011)220-0494 São Paulo

ELETROPAN COMP.ELETRÔNICOS
R.Antônio de Barros,322 - Tatuapé
CEP 03098 - Fone:(011)941-9733
São Paulo

ELETRORÁDIO GLOBO
R.Sta.Ifigênia,660 - CEP 01207-000
Fone:(011)220-2895 São Paulo

ELETRONSISTEM IND. ELET. ELETRÔNICA LTDA.
Rua Piatá, Vl.Izolina Mazzei
Cep. 02080-010 Fone/Fax:(011)950-4797
São Paulo

ELETROTÉCNICA SOTTO MAYOR
R.Sta.Ifigênia,502 - CEP 01209
Fone:(011)222-6788 São Paulo

ELETRÔNICA REI DO SOM LTDA
Av.Celso Garcia,4219 - CEP 03063
Fone:(011)294-5824 São Paulo

ELETRÔNICA TORRES LTDA
R.dos Gusmões,399 - CEP 01212
Fone:(011)222-2655 São Paulo

EMARK ELETRÔNICA
R.Gal.Osório,185 - CEP 01213
Fone:(011)221-7725
São Paulo

ERPRO COMERCIAL ELETRÔNICA
R.dos Timbiras,295/4º - CEP 01208
Fone:(011)222-4544 e 222-6748
São Paulo

GER-SOM COMÉRCIO DE ALTO-FALANTES
R.Sta.Ifigênia,211 - CEP 01207
Fone:(011)223-9188 São Paulo

GRANEL DIST.PROD.ELETRÔNICOS
R.Sta.Ifigênia,261 - CEP 01207
São Paulo

G.S.R. ELETRÔNICA
R.Antônio de Barros,235 - Tatuapé
CEP 03098 - Fone:(011)942-8555
São Paulo

H.MINO IMP.EXP.LTDA
R.Aurora,268 - CEP 01209-000
Fone:(011)221-8847/223-2772 São Paulo

INTERMATIC ELETRÔNICA
R.dos Gusmões,351 - CEP 01212
Fone:(011)222-7300 São Paulo

LED TRON COM.COMP.APAR.ELE.LTDA
R.dos Gusmões,353 - s/17
CEP 01212 - Fone:(011)223-1905
São Paulo

MATOS TELECOMUNICAÇÕES LTDA
R.Vitória,184 - CEP 01210
Fone:(011)222-9951 e 223-2181
São Paulo

MAQLIDER COM.E ASSISTÊNCIA TÉCNICA
R.dos Timbiras,168/172 - CEP 01208
Telefax:(011)221-0044 São Paulo

METRÔ COMPONENTES ELETRÔNICOS
R.Voluntários da Pátria,1374
CEP 02010 - Fone:(011)290-3088
São Paulo

MICROTOOLS COM.DE PROD.ELET.LTDA.
Av.N.Sra.do Sabará,1346 - sala 01
CEP 04686-001 - Fone:(011)524-0429
São Paulo

PARA UM ATENDIMENTO DIFERENCIADO, AO CONSULTAR AS LOJAS ACIMA, CITE A REVISTA SABER ELETRÔNICA

GUIA DE COMPRAS

HEADLINE COM. DE PROD. ELETRÔN. LTDA.
Av. Prestes Maia, 241 - Cj. 2.818
Centro - São Paulo - SP
CEP 01031-001 Fax.: 228-7347
Fone:(011)229 0948/227 1517
Cabeçotes de vídeo de todas as marcas

MUNDISON COMERCIAL ELETRÔNICA
Av.Ipiranga,1084 - Fone:227-4088
R.Sta.Ifigênia,399 - CEP 01207
Fone:(011) 220-7377 São Paulo

NOVA SUL COMÉRCIO ELETRÔNICO
R.Luís Góes,793 - Vila Mariana
CEP 04043 - Fone:(011)579-8115
São Paulo

OPTEK ELETRÔNICA LTDA
R.dos Timbirás,256 - CEP 01208-010
Fone:(011)222-2511 São Paulo

O MUNDO DAS ANTENAS LTDA
R.Sta.Ifigênia,226
Fone:(011)223-3079/223-9906 São Paulo

PANATRONIC COM.PROD.ELETRÔNICOS
R.Frei Caneca,63 - CEP 01307-001
Fone:(011)256-3466 São Paulo

POLICOMP COMERCIAL ELETRÔN.LTDA
R.Santa Ifigênia,527
R.dos Gusmões,387 - CEP 01212
Fones:(011)221-1419/221-1485
São Paulo

SEMICONDUTORES, KITS, LIVROS E REVISTAS
RÁDIO ELÉTRICA SÃO LUIZ
R.Padre João,270-A - CEP 03637
Fone:(011)296-7018 São Paulo

RÁDIO IMPORTADORA WEBSTER LTDA
R.Sta.Ifigênia,339 - CEP 01207
Fone:(011)221-2118/211-1124
R.Sta.Ifigênia,414 - CEP 01207
Fone:(011)221-1487 São Paulo

RÁDIO KIT SON
R.Sta.Itigênia,386 - CEP 01207
Fone:(011)222-0099 São Paulo

ROBINSON'S MAGAZINE
R.Sta.Ifigênia,269 - CEP 01207
Fone:(011)222-2055 São Paulo

SANTIL ELETRO SANTA IFIGÊNIA
R.Gal.Osório,230 - CEP 01213
Fone:(011)223-2111 São Paulo
R.Sta.Ifigênia,602 - CEP 01207
Fone:(011)221-0579 São Paulo

SHELDON CROSS
R.Sta.Ifigênia,498/1º - CEP 01207
Fone.(011)223-4192 São Paulo

SOKIT
R.Vitória, 345 - CEP 01210-000
Fone:(011)221-4287 São Paulo

SPECTROL COM. COMP.ELETRON.LTDA
R.Vitória,186 - CEP 01210-000
Fone:(011)220-6779/221-3718 São Paulo

SPICH ELETRÔNICA LTDA
R.Timbiras,101 - CEP 01208 - Sta.Ifigênia
Fone:(011)221-7189/221-2813 São Paulo

STARK ELETRÔNICA
R.Des.Bandeira de Mello,181 -CEP 04743
Fone:(011)247-2866 São Paulo

STILL COMPON.ELETRÔNICOS LTDA
R.dos Gusmões,414 - CEP 01212-000
Fone:(011)223-8999 São Paulo

LUPER ELETRÔNICA
R.dos Gusmões,353,S/12 - CEP 01212
Fone:(011)221-8906 São Paulo

TELEIMPORT ELETRÔNICA
R.Sta.Ifigênia,402 - CEP 01207
Fone:(011)222-2122 São Paulo

TRASCOM DIST.COMP.ELETRON.LTDA
R.Sta.Ifigênia,300 - CEP 01207
Fone:(011)221-1872/220-1061 São Paulo

SULLATEKINIKA COMERCIAL INFORMÁTICA LTDA
COMP. ELETRÔNICOS EM GERAL
fornecemos qualquer quantidade para todo o país
Rua: Rego Freitas,148 -1º andar sala 11
CEP.: 01220-010 FAX.: (011) 222-1335
Fone:(011) 222-1335/7697/3296/5692

TORRES RÁDIO E TELEVISÃO LTDA.
Av. Ipiranga, 1208 - 3.º And.Cj.33 -
Cep:01040-903 -
Fone:(011) 229 3243 - 229 3803
Fax : (011) 223 9486 São Paulo

TRANSFORMADORES LIDER
R.dos Andradas,486/492 - CEP 01208
Fone:(011)222-3795 São Paulo

TRANCHAN IND. E COM.
R.Sta.Ifigênia,280 - CEP 01207-000
Fone:(011)220-5922/5183
R.Sta.Ifigênia,507/519 -Fone:(011)222-5711
R.Sta.Ifigênia,556 - Fone:(011)220-2785
R.dos Gusmões,235-Fone:(011)221-7855
R.Sta.Ifigênia,459
Fone:(011)221-3928/223-2038 São Paulo

TRANSISTÉCNICA ELETRÔNICA
R.dos Timbiras,215/217 - CEP 01208
Fone:(011)2211355 São Paulo

UNITROTEC COMERCIAL ELETRÔNICA
R.Sta.Ifigênia,312 - CEP 01207
Fone:(011)223-1899 São Paulo

UNIVERSOM COMERCIAL ELETRÔNICA
R.Sta.Ifigênia,185/193 - CEP 01207
Fone:(011)227-5666 São Paulo

UNIVERSOM TÉCNICA E COMERCIO DE SOM
R.Gal.Osório,245 - CEP 01213
Fone:(011)223-8847 São Paulo

VALVOLÂNDIA
Rua Aurora,275 - CEP 01209
Fone:(011)224-0066 São Paulo

WA COMPONENTES ELETRÔNICOS
R.Sta.Ifigênia,595 - CEP 01207-001
Fone:(011)222-7366 São Paulo

WALDESA COM.IMPORT.E REPRES.
R.Florêncio de Abreu,407 - CEP 01029
Fone:(011)229-8644 São Paulo

ZAMIR RÁDIO E TV
R.Sta.Ifigênia,473 - CEP 01207 -
Fone:(011)221-3613 São Paulo

ZAPI COMERCIAL ELETRÔNICA LTDA
Av.Sapopemba,1353 - CEP 03345
Fone:(011)965-0274 São Paulo

OUTRAS CIDADES

CORROUL ELETRÔNICA IND. E COM LTDA.
R.Bom Jesus de Pirapora,1868
Fone:(011)437-5100 Jundiaí

RÁDIO ELETRÔNICA GERAL
R.Nove de Julho,824 - CEP 14800
Fone:(0162)22-4355 Araraquara

TRANSITEC
Av.Feijó,344 - CEP 14800
Fone:(0162)36-1162 Araraquara

WALDOMIRO RAPHAEL VICENTE
Av.Feijó,417 - CEP 14800
Fone:(0162)36-3500 Araraquara

ELETRÔNICA CENTRAL DE BAURÚ
R.Bandeirantes,4-14 - CEP 17015
Fone:(0142)24-2645 Baurú

ELETRÔNICA SUPERSOM
Av.Rodrigues Alves,386 - CEP 17015
Fone:(0142)23-8426 Baurú

NOVA ELETRÔNICA DE BAURÚ
Pça.Dom Pedro II,4-28 - CEP 17015
Fone:(0142)34-5945 Baurú

MARCONI ELETRÔNICA
R.Brandão Veras,434 - CEP 14700
Fone:(0173)42-4840 Bebedouro

CASA DA ELETRÔNICA
R.Saudades,592
CEP 16200 - Fone:(0186)42-2032 Birigui

ELETRÔNICA JAMAS
Av.Floriano Peixoto,662
CEP 18600 - Fone:(0142)22-1081 Botucatú

ANTENAS CENTER COM.INSTALAÇÕES

FEKITEL CENTRO ELETRÔNICA LTDA
R. Barão de Duprat,310
Sto. Amaro - SP - CEP 04743-060
Tel: (011) 246-1162 FAX: (011) 521-2756
Componentes em geral - Antenas
Peças p/vídeo game - Agulhas e etc.

R.Visconde do Rio Branco,364 - CEP 13013
Fone:(0192)32-1833 Campinas

ELETRÔNICA LONGHI
Av. Lafayete Arruda de Camargo,213 -
CEP.13088-670 Fone:(0192) 53.0805
Campinas

ELETRÔNICA SOAVE
R.Visconde do Rio Branco, 405 -CEP 13013
Fone:(0192)33-5921 Campinas

J.L LAPENA
R.Gal.Osório,521 - CEP 13010
Fone:(0192)33-6508 Campinas

ELSON - COMPONENTES ELETRÔNICOS
Av.Miguel Variez,18-Centro-CEP 11660-650
Fone:(0124)22-2552 Caraguatatuba

ELETRÔNICA CERDEÑA
R.Olinto Salvetti,76 - Vila Roseli
CEP: 13990 Espírito Santo do Pinhal

VIPER ELETRÔNICA
R.Rio de Janeiro,969 - CEP 15600
Fone:(0174)42-5377 Fernandópolis

ELETRÔNICA DE OURO
R.Couto Magalhães,1799
CEP: 14400 - (016)722-8293 Franca

MAGLIO G.BORGES
R.General Telles,1365
CEP 14400 - Fone:(016)722-6205 Franca

CENTRO-SUL REPRES.COM.IMP.EXP.
R.Paraúna,132/40
CEP 07190 - Fone:(011)209-7244
Guarulhos

MICRO COMPON.ELETRÔNICOS LTDA
Av.Tiradentes,140 - CEP 07000
Fone:(011)208-4423 Guarulhos

CODAEL COM.DE ARTIGOS ELETRÔN.
R.Vigário J.J.Rodrigues,134
CEP 13200 - Fone:(011)731-5544 Jundiaí

AURELUCE DE ALMEIDA GALLO
R.Barão do Rio Branco,361
CEP 13200 - Fone:(011)437-1447 Jundiaí

TV TÉCNICA LUIZ CARLOS
R.Alferes Franco,587
CEP 13480 - Fone:(0194)41-6673 Limeira

ELETRÔNICA RICARDISOM
R.Carlos Gomes,11
CEP 16400 - Fone:(0145)22-2034 Lins

SASAKI COMPONENTES ELETRÔNICOS
Av.Barão de Mauá,413/315
CEP 09310 - Fone:(011)416-3077 Mauá

ELETRÔNICA RADAR
R.15 de Novembro,1213
CEP 17500 - Fone:(0144)33-3700 Marília

ELETRÔNICA BANON LTDA
Av.Jabaquara,302/306 - CEP 04046
Fone:(011)276-4876 Mirandópolis

KAJI COMPONENTES ELETRÔNICOS
R.Dona Primitiva Vianco,345
CEP 06010 - Fone:(011)701-1289 Osasco

NOVA ELETRÔNICA
R.Dona Primitiva Vianco,189
CEP 06010 - Fone:(011)701-6711 Osasco

CASA RADAR
R.Benjamin Constant,1054 - CEP 13400
Fone:(0194)33-8525 Piracicaba

ELETRÔNICA PALMAR
Av.Armando Sales Oliveira,2022
CEP 13400 - Fone:(0194)22-7325
Piracicaba

FENIX COM.DE MAT.ELETRÔN.
R.Benjamin Constant,1017 - CEP 13400
Fone:(0194)22-7078 Piracicaba

PIRALARMES SEGURANÇA ELETRÔNICA
R.do Rosário,685 - CEP 13400
Fone:(0194)33-7542/22-4939 Piracicaba

ELETRÔNICA MARBASSI
R.João Procópio Sobrinho,191 - CEP 13660
Fone:(0195)81-3414 Sorocaba

ELETRÔNICA ELETROLAR RENÊ
R.Barão do Rio Branco,132/138 CEP 19010
Fone:(0182)33-4304 Presidente Prudente

PRUDENTÉCNICA ELETRÔNICA
R.Ten.Nicolau Maffei,141 - CEP 19010
Fone:(0182)33-3264 Presidente Prudente

REFRISOM ELETRÔNICA
R.Major Felício Tarabay,1263 - CEP 19010
Fone:(0182)22-2343 Presidente Prudente

CENTRO ELETRÔNICO EDSON
R.José Bonifácio,399 - CEP 19020
Fone:(016)634-0040 Ribeirão Preto

FRANCISCO ALOI
R.José Bonifácio,485 - CEP 14010
Fone:(016)625-4206 Ribeirão Preto

HENCK & FAGGION
R.Saldanha Marinho,109 - CEP 14010
Fone:(016)634-0151 Ribeirão Preto

POLASTRINI E PEREIRA LTDA
R.José Bonifácio,338/344 -
CEP 14010
Fone:(016)634-1663 Ribeirão Preto

ELETRÔNICA SISTEMA DE SALTO LTDA
R.Itapiru,352 - CEP 13320
Fone:(011)483-4861 Salto

F.J.S ELETROELETRÔNICA
R.Marechal Rondon,51 - Estação
CEP 13320
Fone:(011)483-6802 Salto

INCOR COMPONENTES ELETRÔNICOS
R.Siqueira Campos,743/751 -
CEP 09020
Fone:(011)449-2411 Santo André

RÁDIO ELÉTRICA SANTISTA
R.Cel.Alfredo Flaquer,148/150 - CEP 09020
Fone:(011)414-6155 Santo André

JE RÁDIOS COMÉRCIO E INDÚSTRIA
R.João Pessoa,250 - CEP 11013
Fone:(0132)34-4336 Santos

VALÉRIO E PEGO
R.Martins Afonso,3 - CEP 11010
Fone:(0132)22-1311 Santos

ADONAI SANTOS
Av.Rangel Pestana,44 - CEP 11013
Fone:(0132)32-7021 Santos

LUIZ LOBO DA SILVA
Av.Sen.Feijó,377 - CEP 11015
Fone:(0132)323-4271 Santos

VILA MATHIAS COMP. ELETRÔN. LTDA.
R. Comendador Martins,36 -CEP 11015-530
Fone:(0132)34-6288 Santos

ELETROTEL COMPON.ELETRÔN.
R.José Pelosini,40 - CEP 09720-040
Fone:(011) 458-9699 S.Bernardo do Campo

ELETRÔNICA PINHE
R.Gen.Osório,235 - CEP 13560
Fone:(0162)72-7207 São Carlos

ELETRÔNICA B.B.
R.Prof.Hugo Darmento,91 - CEP 13870
Fone:(0196)22-2169 S.João da Boa Vista

ELETRO AQUILA
R.Rubião Júnior,351 - CEP 12210-180
Fone:(0123)21-3794 S.José dos Campos

TARZAN COMPONENTES ELETRÔNICOS
R.Rubião Júnior,313 - CEP 12210
Fone:(0123)21-2866/22-3266 S.J.Campos

DIGISON ELETRÔNICA
Rua Saldanha Marinho, 2462
CEP 15010-600 - Fone:(0172)33-6625
São J. do Rio Preto

IRMÃOS NECCHI
R.Gal.Glicério,3027 - CEP 15015
Fone:(0172)33-0011 São J. do Rio Preto

TORRES RÁDIO E TV
R.7 de Setembro,99/103 - CEP 18035
Fone:(0152)32-0349 Sorocaba

MARQUES & PROENÇA
R.Padre Luiz,277 - CEP 18035
Fone:(0152)33-6850 Sorocaba

SHOCK ELETRÔNICA
R.Padre Luiz,278 - CEP 18035
Fone:(0152)32-9258 Sorocaba

WALTEC II ELETRÔNICA
R.Cel.Nogueira Padilha,825 - CEP 18052
Fone:(0152)32-4276 Sorocaba

SERVYTEL ELETRÔNICA
Largo Taboão da Serra,89 - CEP 06754
Fone:(011)491-6316 Taboão da Serra

SKYNA COM.DE COMP.ELETRON.LTDA
Av.Jacarandá,290 - CEP 06774-010
Fone:(011)491-7634 Taboão da Serra

ELETRON SOM ELETRÔNICA
R.XI de Agosto,524 -
CEP 18270-000 Fone:(0152)51-6612
Tatuí

ELETRÔNICA TATUÍ LTDA - ME
R. XV de Novembro,608 - CEP. 18270-000
Telefax: (0152) 51-7536 Tatuí

PARA UM ATENDIMENTO DIFERENCIADO, AO CONSULTAR AS LOJAS ACIMA, CITE A REVISTA SABER ELETRÔNICA

O SHOPPING DA INSTRUMENTAÇÃO

PROVADOR DE CINESCÓPIOS PRC-20-P



É utilizado para medir a emissão e reativar cinescópios, galvanômetro de dupla ação. Tem uma escala de 30 KV para se medir AT. Acompanha ponta de prova + 4 placas (12 soquetes).
PRC 20 P..... R$ 350,00
PRC 20 D..... R$ 375,00

PROVADOR RECUPERADOR DE CINESCÓPIOS - PRC40



Permite verificar a emissão de cada canhão do cinescópio em prova e reativá-lo, possui galvanômetro com precisão de 1% e mede MAT até 30 kV Acompanha ponta de prova + 4 placas (12 soquetes).
R$ 340,00

GERADOR DE BARRAS GB-51-M



Gera padrões: quadrículas, pontos, escala de cinza, branco, vermelho, verde, croma com 8 barras, PAL M, NTSC puros c/ cristal. Saídas para RF, Vídeo, sincronismo e FI.
R$ 340,00

GERADOR DE BARRAS GB-52



Gera padrões: círculo, pontos, quadrículas, círculo com quadrículas, linhas verticais, linhas horizontais, escala de cinzas, barras de cores, cores cortadas, vermelho, verde, azul, branco, fase. PALM/NTSC puros com cristal, saída de FI, saída de sincronismo, saída de RF canais 2 e 3.
R$ 425,00

GERADOR DE FUNÇÕES 2 MHz - GF39



Ótima estabilidade e precisão, p/gerar formas de onda: senoidal, quadrada, triangular, faixas de 0,2 Hz a 2 MHz. Saídas VCF, TTL/MOS, aten. 20 dB -
GF39..... R$ 440,00
GF39D - Digital..... R$ 540,00

GERADOR DE RÁDIO FREQUÊNCIA -120MHz - GRF30



Sete escalas de frequências: A -100 a 250 kHz, B - 250 a 650 kHz, C - 650 a 1700 kHz, D-1, 7 a 4 MHz, E - 4 a 10 MHz, F - 10 a 30 MHz, G - 85 a 120 MHz, modulação interna e externa.
R$ 375,00

ANALISADOR DE VIDEOCASSETE/TV AVC-64



Possui sete instrumentos em um: freqüêncimetro até 100 MHz, gerador de barras, saída de FI 45.75 MHz, Conversor de videocassete, teste de cabeça de vídeo, rastreador de som, remoto.
R$ 750,00

FREQÜÊNCÍMETRO DIGITAL



Instrumento de medição com excelente estabilidade e precisão.
FD30 - 1Hz/250 MHz..... R$ 460,00
FD31P - 1Hz/550MHz..... R$ 530,00
FD32- 1Hz/1.2GHz..... R$ 595,00

TESTE DE TRANSISTORES DIODO - TD29



Mede transistores, FETs, TRIACs, SCRs, identifica elementos e polarização dos componentes no circuito. Mede diodos (aberto ou em curto) no circuito.
R$ 240,00

TESTE DE FLY BACKS E ELETROLÍTICO - VPP - TEF41



Mede FLYBACK/YOKE estático quando se tem acesso ao enrolamento. Mede FLYBACK encapsulado através de uma ponta MAT. Mede capacitores eletrolíticos no circuito e VPP.....R$ 325,00

PESQUISADOR DE SOM PS 25P



E o mais útil instrumento para pesquisa de defeitos em circuitos de som. Capta o som que pode ser de um amplificador, rádio AM - 455 KHz, FM - 10.7 MHz, TV/Videocassete - 4.5 MHz.....R$ 320,00

FONTE DE TENSÃO



Fonte variável de 0 a 30 V. Corrente máxima de saída 2 A. Proteção de curto, permite-se fazer leituras de tensão e corrente AS tensão: grosso fino AS corrente.
FR34 - Digital.....R$ 275,00
FR35 - Analógica...R$ 265,00

MULTÍMETRO DIGITAL MD42



Tensão c.c. 1000 V - precisão 1%, tensão c.a. - 750 V, resistores 20 MΩ, Corrente c.c./c.a. - 20 A ganho de transistores hfe, diodos. Ajuste de zero externo para medir com alta precisão valores abaixo de 20 Ω.
R$ 250,00

MULTÍMETRO CAPACÍMETRO DIGITAL MC27



Tensão c.c. 1000V - precisão 0,5 %, tensão c.a. 750V, resistores 20 MΩ, corrente DC AC - 10A. ganho de transistores, hfe, diodos. Mede capacitores nas escalas 2n, 20n, 200n, 2000n, 20μF.
R$ 300,00

MULTÍMETRO/ZENER/ TRANSISTOR-MDZ57



Tensão c.c. - 1000V, c.a. 750V resistores 20MΩ. Corrente DC, AC - 10A, hFE, diodos, apito, mede a tensão ZENER do diodo até 100V transistor no circuito.
R$ 305,00

CAPACÍMETRO DIGITAL CD44



Instrumento preciso e prático, nas escalas de 200 pF, 2nF, 20 nF, 200 nF, 2 μF, 20 μF, 200 μF, 2000 μF, 20 mF.
R$ 335,00

COMPRE AGORA E RECEBA VIA SEDEX

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA

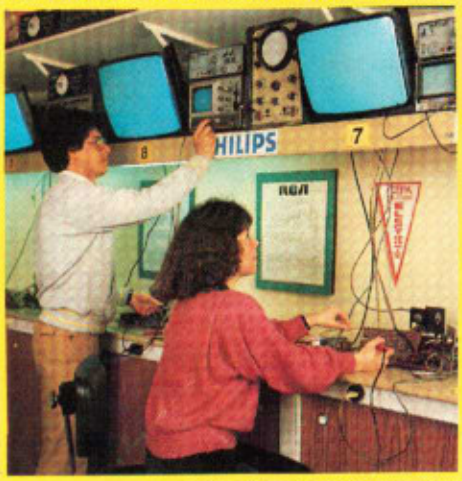
LIGUE JÁ (011) 942 8055 Preços Válidos até JUN/95

CAPACITE-SE E MONTE SUA PRÓPRIA EMPRESA DE

ELETRÔNICA

ELETRODOMÉSTICOS - RÁDIO - ÁUDIO - TV A CORES - VIDEOCASSETES
TÉCNICAS DIGITAIS - ELETRÔNICA INDUSTRIAL - COMPUTADORES, ETC

Somente o **Instituto Nacional CIÊNCIA,** pode lhe oferecer Garantia de Aprendizado com total **SUCESSO** na **ELETRO-ELETRÔNICA.** Todo Tecnólogo do **INC** tem um completo GUIA de Assessoramento Legal a suas consultas no "Departamento de Orientação Profissional e Assessoria Integral" (O.P.A.I.) solucionando lhes os problemas ao instalar sua **OFICINA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA,** ou sua **FÁBRICA DE PLACAS DE C.I.,** ou sua **MONTADORA DE APARELHOS ELETRÔNICOS,** até sua **CONSULTORIA INDUSTRIAL DE ENGENHARIA ELETRÔNICA,** etc. As chances de ter sua própria Empresa com grande Sucesso são totais. Ao montar sua própria Empresa será assistido e orientado pelo O.P.A.I. e seus Advogados, Contadores, Engenheiros e Assessores de Marketing e Administração de Pequena e Média Empresa.
Nos Treinamentos como nos **SEMINÁRIOS do O.P.A.I.** você conhecerá os Alunos Formados no **INC e CEPA International,** seus depoimentos e testemunhos de grande **SUCESSO.**
Essa mesma chance você tem hoje.
CAPACITE-SE E SEJA DONO ABSOLUTO DO SEU FUTURO.







• **PROFISSIONALIZE-SE DE UMA VEZ PARA SEMPRE:**
Seja um Gabaritado PROFISSIONAL estudando em forma livre a Distância assistindo quando quiser aos **SEMINÁRIOS E TREINAMENTOS PROFISSIONALIZANTES** ganhando a grande oportunidade de fazer **TREINAMENTOS no CEPA** International, e em importantes **EMPRESAS E INDUSTRIAIS** no Brasil.

• **FORMAÇÃO PROFISSIONAL C/ ALTOS GANHOS GARANTIDOS**

• **ESTUDANDO NO INC VOCÊ GANHARÁ:**
Uma Formação Profissional completa. Na "Moderna Programação 2001" todo Graduado na Carreira de Eletrônica haverá recebido em seu Lar mais de 400 lições - Passo a Passo -, 60 Manuais Técnicos de Empresas, 20 Manuais do CEPA International, tudo com mais de 10.000 desenhos e ilustrações para facilitar seu aprendizado, mais quatro (4) **REMESSAS EXTRAS** exclusivas, com entregas de **KITS, APARELHOS E INSTRUMENTOS ELETRÔNICOS** como seu 1º Multímetro Analógico Profissional, Rádio Superheterodino completo, Gerador de AF-RF, Rádio Gravador, Experimentador de Projetos Eletrônicos, Jogo de Ferramentas, Multímetro Digital, TV a Cores completo, Gerador de Barras para Televisão entregue em mãos por um Engenheiro da Empresa **MEGABRÁS,** mais todos os Equipamentos que monta em sua casa, com grande utilidade em sua vida Profissional.

• **EXCLUSIVA CARREIRA GARANTIDA E COM FINAL FELIZ !!!**

NO INC VOCÊ ATINGE O GRAU DE CAPACITAÇÃO QUE DESEJAR: Progressivamente terá os seguintes títulos: **"ELETRÔNICO, TÉCNICO EM RÁDIO, ÁUDIO E TV, TÉCNICO EM ELETRÔNICA SUPERIOR e Tecnologia da ENGENHARIA ELETRÔNICA"** mais os Certificados entregues pelas EMPRESAS.

• **A INDÚSTRIA NACIONAL NECESSITA DE GABARITADOS PROFISSIONAIS.**

"EM TEMPOS DIFÍCEIS O PROFISSIONAL ESCOLHIDO É SEMPRE O MAIS E MELHOR CAPACITADO"

INC CÓDIGO SE-269
Solicito GRÁTIS e sem compromisso o GUIA DE ESTUDO da Carreira Livre de Eletrônica sistema MASTER
(Preencher em Letra de Forma)

Nome: _____
Endereço: _____
Bairro: _____
CEP: _____ Cidade: _____
Estado: _____ Idade: _____ Telefone: _____

LIGUE AGORA
(011)
223-4755
OU VISITE-NOS DAS 9 ÀS 17 HS.
AOS SÁBADOS DAS 8 ÀS 12,45 HS.

Instituto Nacional CIÊNCIA

AV. SÃO JOÃO, 253 - CENTRO
Para mais rápido atendimento solicitar pela
CAIXA POSTAL 896
CEP: 01059-970 - SÃO PAULO
Não desejando cortar o cupom, envie-nos uma carta com seus dados

Anote no Cartão Consulta nº 01223