DISPLAY

ELECTRÓNICA APLICAÇÕES MICROINFORMÁTICA

EDIÇÃO BIMESTRAL – N.º 1 – JULHO/AGOSTO 1983 – PREÇO 130$00



7 BOAS RAZÕES QUE TEM PARA SE ASSOCIAR, DESDE JÁ, AO ELECTROCLUB

ELECTROCLUB

- Clube Técnico
- Edição DISPLAY
- Formação Profissional

RUA BARÃO VIAMONTE, 39
APARTADO 447
2404 LEIRIA CODEX TELEFS. 27790/28190

1.ª *RECEPÇÃO GRATUITA DE DISPLAY*

Sete números anuais de uma revista dinâmica e inovadora, cujo aparecimento era, há muito, esperado e ambicionado em Portugal.

2.ª *ELECTROCLUB SHOP/LIVROS*

Sendo sócio de ELECTROCLUB, terá acesso a uma vasta gama de literatura técnica, podendo adquiri-la beneficiando de bonificações (que lhe darão um desconto significativo de preço).

3.ª *ELECTROCLUB SHOP/ARTIGOS*

Apresentamos-lhe uma verdadeira montra de electrónica, artigos, acessórios, aparelhos, etc, que poderá adquirir com vantagens reconhecíveis, incluindo bonificações, unicamente por nós proporcionadas.

4.ª *SERV. DE ESQUEMAS E INFORMAÇÕES TÉCNICAS*

Usufruirá de um serviço exclusivo que porá ao seu dispor os arquivos de ELECTROCLUB, e alguns mais...

5.ª *ANÚNCIOS GRATUÍTOS EM DISPLAY*

Poderá publicar anúncios gratuitamente na sua revista, permitindo-lhe a divulgação dos artigos que pretenda vender, comprar, trocar, etc, etc.

6.ª *CIRCULARES, CATÁLOGOS, ETC.*

Receberá circulares, catálogos, e outras informações técnicas de grande interesse, que o farão estar a par, também, de todos os novos serviços criados no seu ***Clube Técnico****.*

7.ª *PRÉMIOS E SORTEIOS PERMANENTES*

Por cada edição de DISPLAY (bimestralmente) são sorteados prémios de verdadeiro interesse; entre todos os associados e entre os novos inscritos. Poderá também ganhar outros prémios pela sua colaboração, divulgação etc.

E MAIS UMA...

A certeza de estar associado a uma equipa de elevada capacidade técnica e comprovado dinâmismo o que á priori, lhe dá a garantia de usufruir de serviços de real qualidade.

Estará associado a uma equipa que ouvirá as suas opiniões, críticas e sugestões, e que não as esquecerá.

AINDA OUTRA!!!

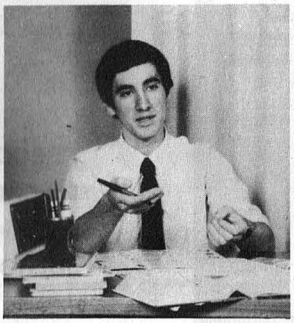
Inscrevendo-se em ELECTROCLUB beneficiará, logo de início, de um desconto de preço em relacção ao que teria de pagar, se adquirisse a sua revista nas bancas.

GANHE UM ZX 81
microcomputador

PRÉMIO RAPIDEZ!!!

ELECTROCLUB PROCEDERÁ AO SORTEIO EXTRA DE UM MICROCOMPUTADOR ZX T/SINCLAIR 1000 ENTRE TODOS OS NOVOS INSCRITOS, CUJAS PROPOSTAS NOS CHEGUEM ATÉ 15 DE SETEMBRO

TODOS OS SORTEIOS PROMOVIDOS POR ELECTROCLUB SÃO REGULAMENTADOS E FISCALIZADOS PELO GOVERNO CIVIL DE LEIRIA



APOSTAMOS NA DIFERENÇA PROPONDO A INOVAÇÃO

São inúmeras as pessoas que, no nosso país, se dedicam às técnicas electrónicas e afins. Todos, desde os jovens estudantes aos mais credenciados profissionais, sentem há muito a necessidade da existência, em Portugal, de uma revista técnica apresentando uma dinâmica e orientação diferentes.

É nossa intenção, com a edição de "DISPLAY", não "lançar" mais outra revista de electrónica (muito embora sejam poucas as existentes), mas sim proporcionar aos amadores do nosso país uma revista diferente, que vá ao encontro das aspirações há muito desejadas, por todos os que se dedicam á electrónica em qualquer das suas aplicações, desde as comunicações, técnicas digitais, aplicações prático-recreativas, etc, até aos utilizadores e estudiosos dos microcomputadores, em verdadeira expansão.

Não desejamos limitar-nos à tradução de artigos publicados em revistas estrangeiras, quantas vezes já anteriormente lidos e, portanto, sem interesse para o leitor. Pretendemos estimular a participação dos leitores, promover sorteios e concursos técnicos. Possuimos uma equipa de colaboradores permanentes, e estamos abertos à divulgação e promoção de todos os autores e estudiosos.

Sucintamente, poderemos enumerar as diferenças que pretendemos para a DISPLAY e que, fundamentalmente, se enquadram em quatro áreas determinantes:

***1)Na sua filosofia,** baseada na participação de todos quantos lêm "DISPLAY", e que são no fundo a razão de ser desta revista.*

***2) No seu conteúdo**, apresentado artigos originais, de real qualidade e utilidade.*

***3) Na sua eficácia**, seleccionando os seus artigos práticos em montagens de funcionamento comprovado.*

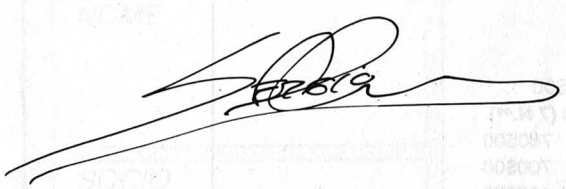
***4) No seu dinâmismo**, promovendo sorteios e concursos, de modo que todos possam ter oportunidade de ver os seus trabalhos difundidos.*

Somos activos e temos id eias ambiciosas que desejamos pôr em prática; pretendemos manter um diálogo constante com o leitor. Solicitamos a colaboração, críticas e sugestões destes. Só assim poderemos desenvolver um trabalho de total aceitação e interesse.

Se nos permite, uma última palavra:

A edição de DISPLAY não é uma iniciativa isolada, mas sim uma das componentes de um grande projecto, de concepção e objectivos verdadeiramente inovadores. Referimo-nos ao PROJECTO ELECTROCLUB, que neste mesmo número teremos oportunidade de lhe apresentar.

O Director



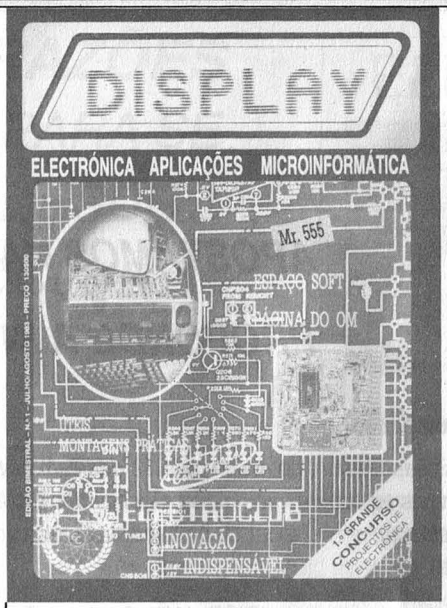
SÉRGIO ALVES

DIRECTOR:
SÉRGIO M. ALVES

PROPRIEDADE DE:
ELECTROCLUB

Redacção e Administracção:
Rua Barão Viamonte, 39
2404 LEIRIA CODEX
Telef. 27790
Dep. Comercial:
Rua Barão Viamonte, 39-1.º
2404 Leiria Codex
Telef. 28190
Publicidade:
Rua Barão Viamonte, 39-1.ºDto.
2404 Leiria Codex
Telef. 27790
Assinaturas:
Apartado 447
2404 Leiria Codex
Telef. 28190
Conselho Técnico:
J. Clemente
L. Cupido
H. Fernandes
L. Oliveira
Coordenação Gráfica:
F. Mendes
Copydesk:
A. Larangeira
Desenho Técnico:
F. Rodrigues
Desenho Artístico:
Cristina Gameiro
Fotografia:
Severino P.
Novarte Reportagem
Expediente e Rel. Públicas:
F. Santos
Colaboraram Neste Número:
F. Azevedo
J. Clemente
J. Mascarenhas
J. Matos
L. Cupido
L. Oliveira
Impressão e Fotocomposição
ROTATIVA – Soc. Artes Gráficas, Lda.
Rua Professores Portelas, 22
Marrazes – 2400 Leiria
Telef. 22072
Distribuição:
(Nacional simultânea)
ELECTROLIBER
Rua Prof. Reinaldo Santos, LT 1488
TELEX 16588 – TELEF. 786081
1900 Lisboa

DISPLAY
Preço – 130$00
Assinaturas (7 N.os)
Portugal 780$00
Estudantes 700$00
Estrangeiro 1.450$00
Tiragem:
11 000 exemplares



PREÇO: — 130$00
EDIÇÃO BIMESTRAL
ANO I — N.º 1
JULHO – AGOSTO 1983

SUMÁRIO

TÉCNICA

• AMPLIFICADORES OPERACIONAIS 7

• Mr 555 – Conheça e Utilize-o
– Caracteristicas
– 3 Aplicações Práticas 25

MICROCLUB
• Mais uma Função no SEPECTRUM 67

CONCURSOS

• 1.º GRANDE CONCURSO DISPLAY
Projectos de Electrónica 24

• S. A. S.
Sistema de Administração Simulada 64

ESPAÇO ELECTROCLUB

SÍNTESE

AMIGO 34
PORQUE SOMOS!
O QUE SOMOS! 35
10 BOAS RAZÕES 36
RESUTADO DO 1.º GRANDE SORTEIO 37
BONIFICAÇÕES – COMO? 38

REALIZAÇÕES

- FONTE ESTABILIZADA REGULÁVEL 1 – 30 V/ 14 A 11
- EFEITOS LUMINOSOS 19
- SISMÓMETRO
  Detector de Movimentos Sísmicos 39
- MONTAGENS PRÁTICAS 43
  — Duplicador de tensão
  — Teste Contínuo Bateria
  — Voltimetro Electrónico
  — Interruptor Temporizado
  — Circuito de Trémulo
  — Pré-Amplificador de Microfone
- ESTABILIZADOR DE TENSÃO 5 V 49
- ZX / TAPE – A SOLUÇÃO 51

COMUNICAÇÕES

- PÁGINA DO OM
  — Detector de Produto
  — Indicador de Modulação 47

REPORTAGEM

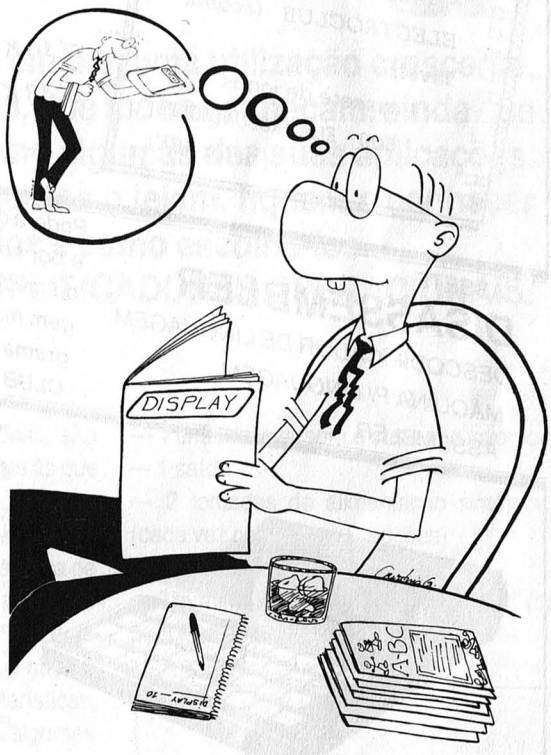
- SISTEMA ELECTROTERAPÊUTICO 32

MICROINFORMÁTICA

- COMPUTADORES — Retrospectiva 59
- ESPAÇO SOFT 61

SERVIÇO DE SÓCIOS

- ELECTROCLUB SHOP
  — Livros 15
  — Artigos 55
- SERVIÇO DE ESQUEMAS 42
- DISPLAYING (CORREIO) 70
- PEQUENOS ANÚNCIOS 70



ELECTROCLUB – Mais que uma organização unica é uma instituição há muito necessária.

Ao inscrever-se em Electroclub, para além de passar a receber em sua casa gratuitamente todos os números de DISPLAY, usufruirá de muitos outros serviços exclusivos, tais como:

— Livros e artigos técnicos com bonificações
— Serviço de esquemas e informações técnicas
— Possibilidade de participação e anuncios em DISPLAY
— Apoio técnico
— Prémios e sorteios permanentes
— Consulte as páginas centrais (Azuis) desta revista.

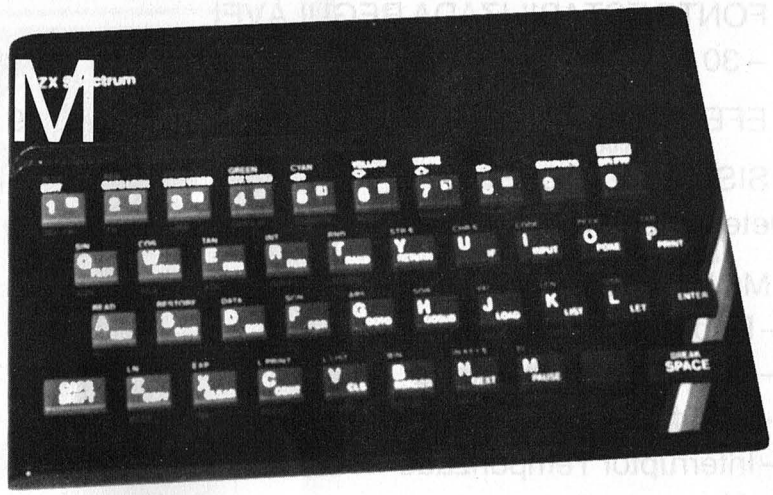
ELECTROCLUB

NOME

SÓCIO

RUA BARÃO VIAMONTE, 39 – 1.º 2404 LEIRIA CODEX TL 28190

ZX T/S SPECTRUM



NA compra de um ZX T/S SEPECTRUM receberá:

- Uma quota anual em ELECTROCLUB (acomulável)
- + 1 cassete de jogos
- + 500 ELECTROBONUSCLUB (se fôr 48K)

c/ 16 K ..... 19.000$00

c/ 48 K ..... 26.000$00

CASSETE

DISASSEMBLER

DESCODIFICADOR DE LINGUAGEM MÁQUINA P/ LINGUAGEM ASSEMBLER

Poderá decifrar todos os códigos máquina do seu computador, e por conseguinte ter acesso tanto ao funcionamento interno do mesmo como a decifrar programas elaborados em linguagem máquina, sem ter que dar voltas à cabeça. ***Poderoso Programa de Concepção Original e Exclusiva para ELECTROCLUB***

Preço: 1600$00

ESP. MEMÓRIA 6 K

ZX T/SINCLAIR 1000



Microprocessador Z 80 (3,25 MHz): BASIC Interpretado de 8K, memória RAM de 1K byte, expandível.

+ Teclado sensitivo.

+ Inúmeras funções matemáticas e científicas, com exactidão até 8 casas décimais.

+ Selecção, por software, de duas velocidades de trabalho, SLOW e FAST (especialmente adequada para cálculo).

+ O ZX não necessita de um monitor de imagem especial, podendo ser ligado directamente à entrada de um televisor (P/B ou a cores).

+ Possibilidade de ligação directa a um gravador de cassetes portátil, para a gravação de programas e dados como suporte permanente.

+ Possibilidade de ligação directa à impressora sinclair.

+ Dimensões: 167x175x40mm Peso: 350grs.

+ O aparelho é fornecido com cabos de ligação à TV e ao gravador de cassetes, conversor 220 AC/ 9V DC, e um manual de instruções de 200 páginas, que é um verdadeiro curso de INICIALIZAÇÃO À PROGRAMAÇÃO.

ZX T/S 1000 ..... 9.000$00

EXTENSÃO 16 K ..... 4.500$00

Com a compra de um ZX T/S 1000 ofercer-lhe-emos:

– Uma cassete de jogos

– 300 ELECTROBONUSCLUB

GANHE UM ZX T/S 1000 GRÁTIS

LEIA O VERSO DA CAPA

AO ELECTROCLUB – APARTADO 447 2404 LEIRIA CODEX

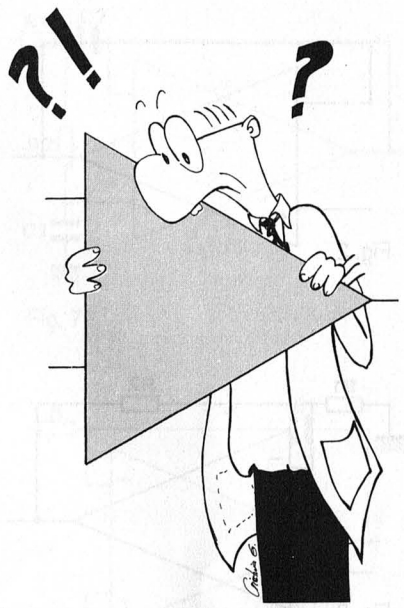
DESEJO QUE ME ENVIEM:

- ZX TIMEX / SINCLAIR SPECTRUM 16 K ..... ☐
- ZX TIMEX / SINCLAIR SPECTRUM 48 K ..... ☐
- ZX TIMEX / SINCLAIR 1000 ..... ☐
- EXTENSÃO DE 16 K ..... ☐
- CASSETE DISASSEMBLER ..... ☐

— OPTO PELO PAGAMENTO

– À COBRANÇA ..... ☐

– ENVIO VALE POSTAL/CHEQUE N.º _____ . ☐



AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

Os amplificadores operacionais têm hoje em dia, uma utilização crescente, nas mais diversas aplicações. Impõe-se portanto, que todos conheçam, ainda que sumáriamente, as suas características, bem como algumas das suas aplicações.

Com este artigo, queremos que todos quantos o leiam, fiquem a conhecer algo mais sobre: o que são, em que são aplicados e como escolhê-los... os AMPLIFICADORES OPERACIONAIS.

J. CLEMENTE
CONSELHO TÉCNICO

Os amplificadores operacionais são circuitos de características próximas às que teria o amplificador ideal: impedância de entrada infinita, impedância de saída nula, comprimento de banda infinito, diferença de fase constante entre os sinais de entrada e de saída, equilibrio perfeito em corrente contínua e ganho infinito. Claro que não há nenhum circuito com estas características, mas é possivel realizá-los com algumas aproximações.

Um amplificador operacional (fig.1), compõe-se normalmente de 3 etapas ligadas contínuamente, ou seja, sem condensadores a separá-los, pelo que tanto funcionam em corrente contínua como em corrente alterna.

Essas etapas são:

— Uma etapa diferencial de entrada, com boa largura de banda e precisão;

— Uma etapa amplificadora, com elevado ganho de tensão;

— E um "buffer", de baixa impedância de saída, que isola a etapa amplificadora;

Exteriormente, o amplificador operacional (A.O) tem normalmente 8 contactos:

— 1 entrada inversora e outra não inversora

— 1 saída

— 2 tomadas de alimentação simétricas (cada vez com mais excepções)

— 1 tomada de terra

— 2 terminais para correcção do "offset" (do qual falaremos mais adiante).

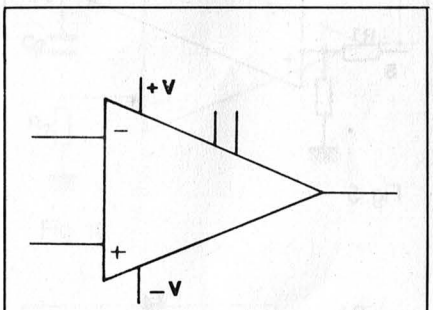


Fig. 1

APLICAÇÕES DOS A.O.

— SEPARADOR ("buffer") ou seguidor de tensão).

Esta configuração, (fig. 2) serve principalmente, para adaptar impedâncias.

Quando a realimentação é total, o ganho é igual à unidade.

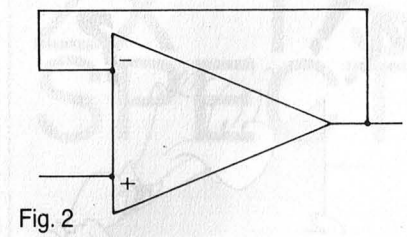


Fig. 2

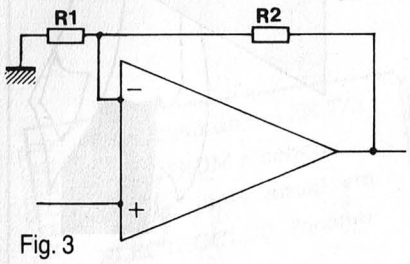


Fig. 3

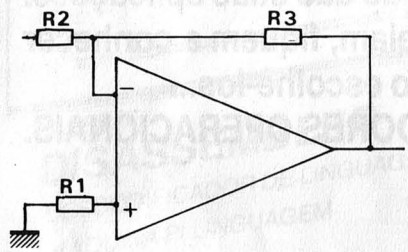


Fig. 4

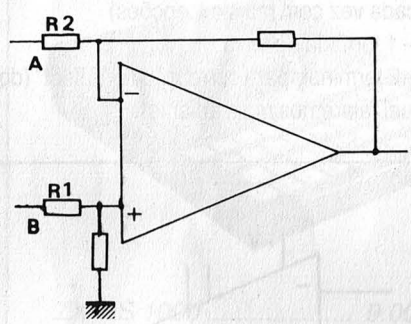


Fig. 5

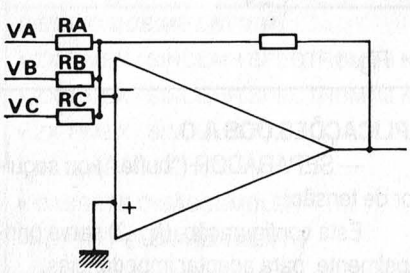


Fig. 6

Como a impedância de entrada do A. O. é muito elevada, pode-se alterar com uma resistência ligada em paralelo à entrada positiva e à massa.

Deve considerar-se também que este circuito pode necessitar muitas vezes de um ganho diferente da unidade, pelo que em alguns casos se coloca uma resistência na realimentação, assim como uma outra ligando a entrada inversora à massa (fig. 3). O ganho será então G = 1 + R1/R2

Podemos pois desenhar um "buffer" de elevada impedância de entrada, baixa impedância de saída e com o ganho necessário. Uma grande desvantagem deste circuito reside no facto de ser impossível desenhar-se um amplificador de ganho inferior à unidade.

No caso de o amplificador ser projectado para utilizar uma fonte de tensão simples será necessário criar uma "massa", por meio de resistências e de desacoplar a etapa, no refente à corrente contínua, por meio de condensadores, incluíndo um electrolítico.

Sendo usada a entrada inversora (de baixa impedância, com o laço de realimentação), o A. O. funcionará como amplificador inversor, de ganho igual a R2/R3, e impedância de entrada igual a R2 (fig.4). Neste caso, R1 terá valor R1 = R2/(R3 + R2)

Este amplificador é indicado para fontes de sinal de baixa impedância, que práticamente igualará a R2.

Passemos agora às funções que dão ao A.O. uma boa parte do seu nome. São elas o amplificador diferencial, e o aditivo/inversor. O primeiro usa ambas as entradas dos circuitos, para a entrada das tensões a subtrair. É um circuito bastante simples (fig.5). Nele, a impedância de entrada da tensão a subtrair (A), é de valor igual a R2; a da entrada (B) é igual a R1 + R2; a tensão de saída é igual a R1/R2 (Vb – Va).

A configuração aditiva/inversora (fig.6) oferece ainda menos dificuldades, proporcionando um ganho variável: a tensão de saída tem o valor Rr (Va/Ra + Vb/Rb + Vc/Rc).

A parte mais inovadora dos amplificadores operacionais é a inclusão de outros componentes, além das resistências, nos laços de realimentação. Como deve já ter observado, o ganho dos amplificadores operacionais é determinado, em parte, pelo laço de realimentação. Então, se as características do laço de realimentação variassem, por exemplo segundo influências externas, ou pelo próprio sinal de entrada, obter-se-ia um ganho selectivo em função dessa característica. Refira-se que também se pode usar a entrada diferencial e outras impedâncias como controle; deste modo é possível desenhar rectificadores de alterna, filtros, etc.

Deve relembrar-se, desde já, uma característica apontada no ínicio deste artigo. Os A. O. não têm, normalmente, condensadores entre as diferentes etapas; pelo que se pode considerar não haver por norma, nenhum desfase entre a entrada e a saída (dentro de certos limites). Isto simplifica imenso o desenho de circuitos a trabalhar em tensão alterna.

Os circuitos que vamos apresentar não serão necessáriamente os únicos possíveis dentro de cada aplicação, tão sómente constituem exemplos da versatilidade dos A. O..

Comecemos por falar sobre os filtros, em geral. De acordo com as suas características, eles "cortam" 6 dB por oitava, podendo em algumas montagens aumentar a profundidade de corte. Quando se refere às características dum filtro, fala-se da frequência de corte . Com isso pretende-se aludir, à frequência cuja atenuação em relacção à banda passante (gama de frequências que não sofrem atenuação) é de 6 dB.

A fig. 7 apresenta um modelo de filtro passa-baixo. A frequência de corte pode ser calculada recorrendo a dois sistemas diferentes: o geral, constituido nas duas equações C2 = (R1 + R2) / (V2 . R1 . R2 . W) e C1 = V2 / (R1 + R2)W; para facilitar o raciocínio, pode considerar-se C2 = 2.C1 e R2 = R1.

Outro tipo de filtro passa-baixos, este mais conhecido, tem a configuração de integrador (porque em cálculo analógico tinha essa função) e é apresentado na fig.8.

Para calcular a frequência em que começa a atenuação (não a frequência de corte) utiliza-se a fórmula W = 1/2 ĩ . R . C

Nesta altura, os menos conhecedores destes circuitos devem estar a pensar qual a diferença entre o uso de operacionais e o uso de somente um condensador e uma resistência. A diferença reside no facto de, enquanto a rede resistência-condensador oferece uma impedância variável de frequência para frequência, o operacional tem ganho também variável.

Vejamos agora os filtros passa-altos. Na sua forma mais simples chama-se dife-

renciador (pela mesma razão que o integrado), e tem a configuração apresentada na fig. 9. Aqui, mais uma vez, o cálculo da frequência em que começa a atenuação é dado pela fórmula $1/(2 . \pi . R . C.)$

Uma outra configuração é a indicada na fig. 10. A frequência de corte é dada pela fórmula:

$$F = (R1 + R2) / V3 . R1 . R2 . C1$$

com

$$C2 = V3 / (R1 + R2)$$

Muitos outros circuitos se podem desenhar, aproveitando as características dos A. O. Por exemplo, o uso de díodos no laço de realimentação e na saída, permite uma boa rectificação (fig. 11).

Mas ainda outra aplicações se podem desenhar com os A. O. Colocando nos laços de realimentação, por exemplo, componentes de resistência variável segundo influências externas, consegue-se um amplificador (ou filtro) com ganho variável.

Enfim poder-se-à dizer que quase não há limites para as aplicações dos A. O. E quase pois também os A. O. não são perfeitos: há caracteristícas inerentes a cada tipo ou a cada A. O. que limitam as suas capacidades. Estas características podem ser determinadas sob diversas formas, mas vamos apresentar as mais importantes para a escolha de um determinado circuito para a montagem.

1 – IMPEDÂNCIA DE ENTRADA

Não havendo qualquer tipo de realimentação, o valor destas impedâncias é, nos componentes normais, da ordem do meio megaohm.

Considera-se que — relembrar as características do amplificador ideal — quanto maior for a impedância de entrada melhor é o componente.

O laço de realimentação altera algumas características, dando à entrada inversora uma baixa impedância. Note-se que o valor de uma entrada é medido, enquanto que a outra é ligada à massa. Algumas vezes verificam-se pequenas diferenças entre o valor calculado e o medido na montagem.

2 — O "OFFSET"

Teóricamente, se fossem curto circuitadas as entradas entre si, a tensão de saída seria nula. Porém, isto não acontece na prática, devido a diferenças nos transistores de entrada. Pode no entanto corrigir-se esta diferença, através dos terminais próprios já referidos. É usual serem ligadas resistências variáveis entre os terminais e o negativo, ou, por vezes, um potenciómetro com os extremos ligados aos terminais de correcção e o cursor ao negativo. Também se poderão compensar intercalando uma resistência entre a entrada positiva e a massa.

3 — A "COMMON MODE REJECTION"

É outra diferença entre o ideal e a realidade. Em teoria, se aplicássemos sinais iguais nas duas entradas, a tensão de saída seria nula (consideramos já corrigido o "offset"). Na realidade não é assim, devido a, diferenças nas características dos transistores iniciais do A. O., tal como no "offset".

4 — CORRENTES DE ENTRADA

Para funcionar optimamente, um A. O. precisa de corrente a entrar ou a sair das entradas. Esta necessidade de corrente será tanto menor quanto melhor for o A. O.

5 — A SAÍDA

A saída de um A. O. é, normalmente, de baixa potência e baixa impedância (perto dos 100 ohm, tipicamente). Esta última diminui com a criação de laços de realimentação.

6 — "OUTPUT VOLTAGE SWING"

"Output voltage swing" é a variação de tensão máxima, numa oscilação. Numa configuração normal é, geralmente, menor que a tensão de alimentação. Isto quer dizer que se a voltagem máxima de saída diminuir, também esta característica diminui. Deve dizer-se que, dentro de certos limites, esta é a única característica que varia com a tensão.

7 — "SLEW RATE"

Como já dissemos, os A. O. não são perfeitos. Este problema é, no entanto, comum a uma grande parte dos circuitos integrados e mesmo a algumas montagens transistorizadas. Pode ser do seguinte modo: quanto maior for o "swing" de voltagem, menor é a frequência admitida. Isto deve-se a atrasos criados por partes internas, que actuam como capacidades parasitas a altas frequências, o que limita a velocidade máxima de variação de tensão. Assim, quanto menor fôr a variação máxima de tensão numa oscilação mais alta será a frequência admitida. Por outras palavras: quanto menor for a "largura" em tensão da oscilação considerada menor será o "declive" da tensão dessa oscilação.

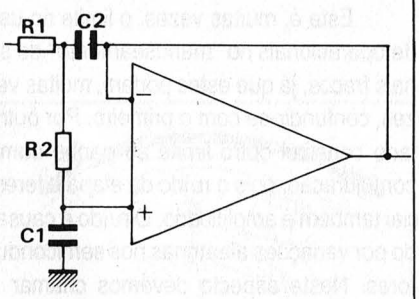


Fig. 7

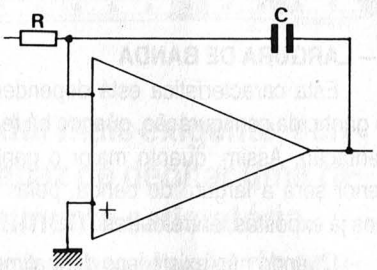


Fig. 8

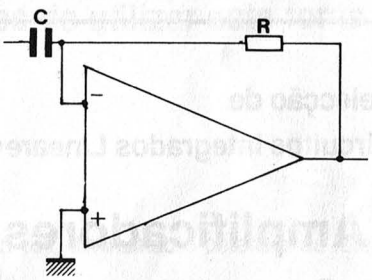


Fig. 9

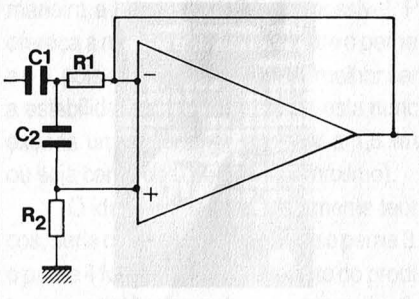
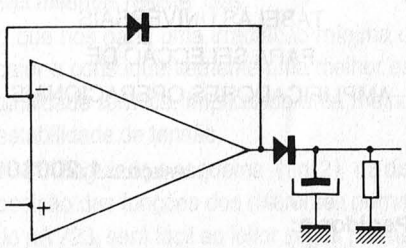


Fig. 10


Fig. 11

8 — O RUIDO

Este é, muitas vezes, o limite no uso de operacionais no "manuseamento" de sinais fracos, já que estes podem, muitas vezes, confundir-se com o primeiro. Por outro lado constitui outro limite ao ganho duma configuração, pois o ruído da etapa diferencial também é amplificado. O ruído é causado por variações aleatórias nos semicondutores. Neste aspecto devemos chamar à atenção para os A. O. mais baratos, pois é nestes que muitas vezes ficam em evidência os seus defeitos.

9 — LARGURA DE BANDA

Esta característica está dependente do ganho da configuração, quando há realimentação. Assim, quanto maior o ganho, menor será a largura de banda, pelas razões já expostas, entre outras.

Quando não existe laço de realimentação, há um grande aumento de atenuação à medida que a frequência vai aumentando.

10 — COMPENSAÇÃO EM FREQUÊNCIA

A realimentação é necessária nos A. O., para serem conseguidos ganhos baixos e estabilizados.

Mas, por causas diversas, pode acontecer que a baixas frequências, o A. O. tenha ganho negativo, e a altas um elevado ganho, o que poderá causar a oscilação da montagem. Para evitar que tal aconteça, alguns A. O. levam uma resistência e um condensador incorporados. Isto é o que consiste na "compensação de frequência".

11 — GANHO

Como vimos já, quando não há realimentação, obtêm-se ganhos na ordem das dezenas de milhar, em características normais de saída. Quanto ao ganho com realimentação, será escusado falar.

Estas características dos A. O. são suficientes para a escolha de um componente, para qualquer montagem.

No caso do leitor tencionar usar frequentemente amplificadores operacionais em montagems, sugerimos que adquira uma tabela (livro) de operacionais. Se apenas os utiliza esporádicamente e em aplicações não críticas (reguladores de tensão, etc.) pode fazê-lo por tentativas. Certo é que poderão inutilizar algumas até acertarem na referência, mas em alguns casos fica mais económico do que comprar o "livrinho" de características.

Selecção de Circuitos Integrados Lineares

Amplificadores Operacionais



TABELAS UNIVERSAIS
PARA SELECÇÃO DE
AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

PREÇO.....1.200$00

Pedidos a:

ELECTROCLUB – Apartado 447
2404 LEIRIA CODEX

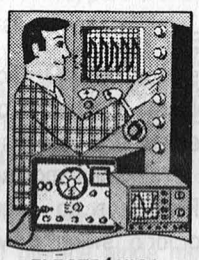
GARANTA O SEU FUTURO COM UM CURSO CCC POR CORRESPONDÊNCIA


GUITARRA


CABELEIREIRO


PUERICULTURA


CORTE E CONFECÇÃO


ELECTRÓNICA RÁDIO E TV

Os Cursos CCC são óptimos para estudar em casa, com facilidade, rapidez e resultados garantidos. 2 MILHÕES DE ALUNOS em 93 países, 317 especialistas asseguram a assistência pedagógica.

40 anos de experiência fizeram de CCC a mais perfeita máquina de formação cultural e profissional.

ESTUDE VOCÊ TAMBÉM CONNOSCO!


AGRICULTURA


ESTÉTICA E BELEZA

Para receber rapidamente informações GRÁTIS e sem compromisso sobre o curso do seu interesse, telefone-nos ou separe, preencha e envie-nos este cupão.

CCC PORTUGAL — EURORÁDIO Telef.: 54 35 63
Av. Manuel da Maia, 32 • 1096 LISBOA CODEX

3/DY

QUEIRAM ENVIAR-ME INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO DE _____

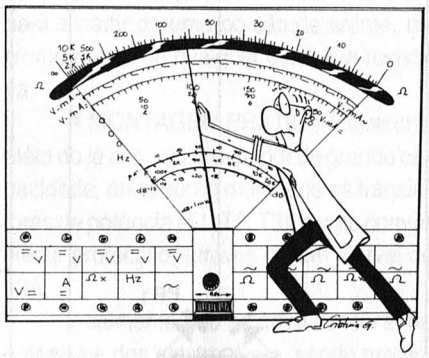
NOME _____

MORADA _____

LOCALIDADE _____

FONTE REGULÁVEL ESTABILIZADA

1 — 30 V / 14 A



Qualquer amador da eléctrónica, ou todo o radioamador mais exigente, sente a necessidade de dispôr de uma fonte de alimentação capaz de debitar uma razoável intensidade de corrente, com uma estabilização realmente satisfatória.

A montagem que aqui descrevemos, além de permitir a alimentação de aparelhos com elevado consumo de corrente, possui ainda a vantagem de nos possibilitar a obtenção de todas as tensões compreendidas entre 0 volt e 28 volts.

Apresentamos também neste artigo o modo simples de utilizar esta fonte como carregador de baterias.

J. MATOS

DEP. TÉCNICO



São bastante conhecidos (e sentidos) os problemas surgidos na adaptação de algumas montagens às fontes de alimentação "Standard", ou seja, ao tentar adaptar, através de divisores de tensão, as referidas fontes às sucessivas montagens do amador, que compreendem um vasto leque de tensões.

O μA 723 liberta-nos destes problemas, que podem tornar-se em verdadeiras preocupações do ponto de vista financeiro, pois nem sempre é possível completar a montagem com a respectiva fonte de alimentação.

Este circuito integrado, concebido para o efeito, possui já no seu interior um gerador de tensão, um comparador e um amplificador de tensão de erro, o que permite a correcção automática da tensão de saída, qualquer que seja o débito em intensidade. Como o gerador de tensão de saída só nos iria proporcionar uma tensão mínima, da ordem dos 7V, dadas as características inerentes aos diodos Zener (o próprio integrado o possui), teremos de nos socorrer do perne 6 do integrado (em caixa plástica) para podermos baixar a tensão de saída até ao volt, diminuindo o potencial de referência.

Jogando com o divisor de tensão, aplicado entre os bornes de saída e o perne 4, completaremos a selecção da tensão de maneira a que, na medida do possivel, P2 ofereça a mínima resistência entre o perne 5 e o 6, pois quanto menor ela fôr, melhor será a estabilidade da fonte, embora esta nunca exceda uma tolerância superior a 1,5 mV, ou seja cerca de 0,05% (valor máximo).

O ideal, em termos meramente teóricos, seria que a resistência entre o perne 3 e o perne 4 fosse igual ao quociente do produto das resistências entre os pernes 5 – 6 e perne 5 – chassis, pelo valor da soma dessas mesmas resistências,
o que nos daria uma irradiação mínima de calor e consequentemente uma melhor estabilidade térmica, implicando uma melhor estabilidade de tensão.

Seguindo o esquema (fig. 2) da disposição das funções dos diferentes pernes do μA 723, será fácil ao leitor seguir pormenorizadamente o anteriormente dito. Caso o leitor queira usar o μA 723 de caixa metálica, de modo obter uma melhor qualidade,

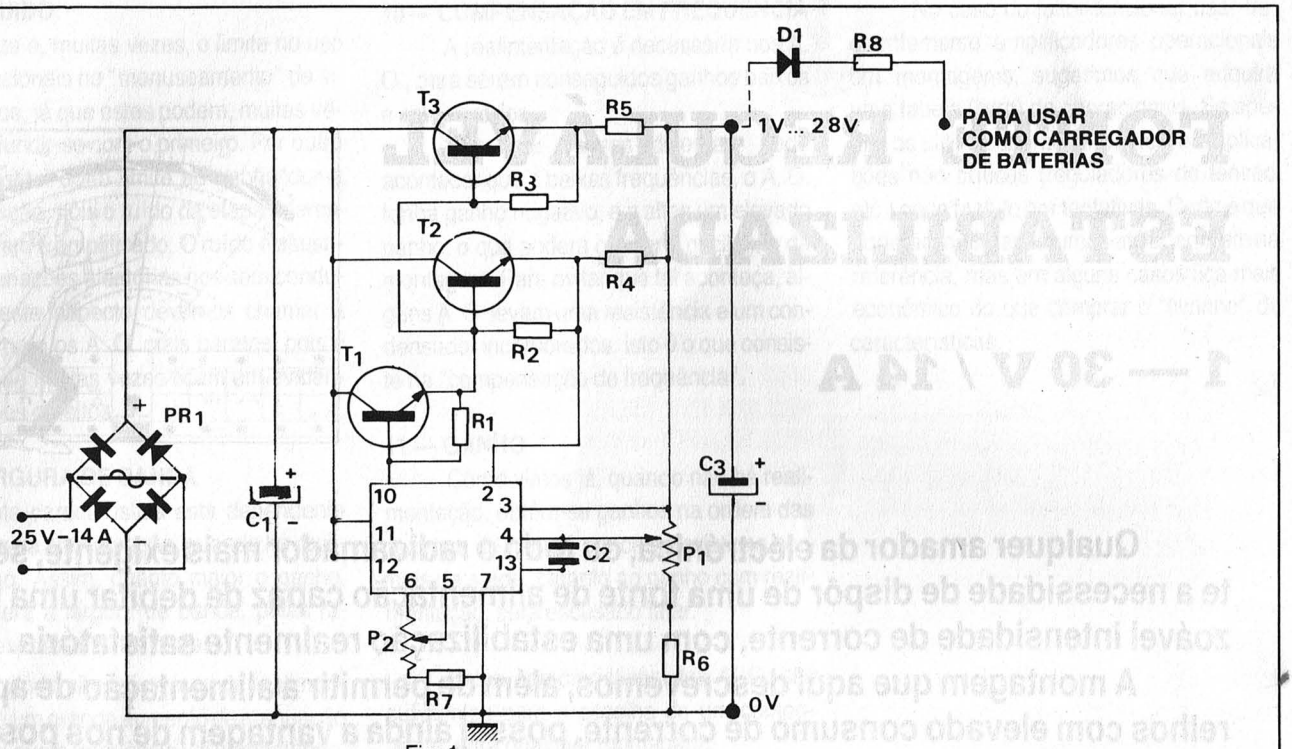


Fig. 1

R1 = 100 Ω
R2 = R3 = 47Ω
R4 = R5 = 0, 1Ω/5 W bobinada
R6 = 2,7 KΩ
R7 = 100Ω
R8 = 0,1Ω/50 W
P1 = 10 KΩ
P2 = 2 KΩ
Pr1 = Ponte rectificadora 20 A
C1 = 10.000 µF
C2 = 560 pF
C3 = 1000 µF
T1 = T2 = T3 = 2N3055
D1 = Diodo 20 A/50 V

CARACTERISTICAS:

— Voltagem de saída: 1 — 30 V
— Intensidade máxima: 14 A
— Voltagem máxima de entrada: 40 V
— Amplitude térmica de funcionamento: 0 °C...70°C

Caract. do uA 723

— Corrente em V ref.(6) = 15 mA
— Dissipação interna = 660 mW
— Temperatura máxima de soldagem = 300 °C
— Corrente de saída = 150 mA
— Protegido internamente contra sobrecargas e curto-circuitos.

poderá substituir este, utilizado por nós (de caixa plástica), fazendo a alteração do circuito impresso e tomando em consideração as equivalências entre os pernes das diferentes caixas, como demonstra a fig. 3

Passando agora á concepção do resto da montagem, notar-se-à um andar típico com uma configuração Darlington, composto por T1, T2, T3; o primeiro pilota T2 e T3, simultâneamente, portando-se estes como um único transmissor. Esta montagem permite, de um modo eficiente, a amplificação dos escassos 150mA debitados pelo µA 723.

Caso se omita T3, R3 e R5, simplificar-se-à a montagem e diminuirão os custos, embora se limite a corrente a 6A. Inversamente, se se desejar aumentar a potência da montagem, para a ordem dos 18 A, basta juntar-lhe um andar igual a T3, R3, R5, paralelamente a este último.

Note-se que o débito de corrente está directamente relacionado com a intensidade de corrente que o transformador fornece, e como tal, este último deve ser escolhido tendo em conta as intensidades e tensões pretendidas. Daqui este ter de fornecer uma intensidade de valor um pouco superior ao pretendido sem sensível queda de tensão e, por outro lado, a tensão a fornecer deverá ser cerca de 4 volts inferior à máxima pretendida (evitando ser superior a 25V), pois devido à rectificação em onda completa e ao efeito do electrolítico, a tensão da corrente contínua é cerca de 5 volts (em valor relativo) superior à da tensão da corrente alterna.

Além de o leitor dever ter em consideração o anterior, há que ter uma especial atenção nas ligações entre os diversos elementos que hão-de lidar com altas intensidades – dever-se-ão usar cabos multifilares de alta amperagem (Ø › 1,5 mm).

Por último referiremos uma ligação simples à fonte, que lhe permitirá usá-la como um carregador da baterias (6V – 12V – 24V), totalmente automático e protegido.



Fig. 2

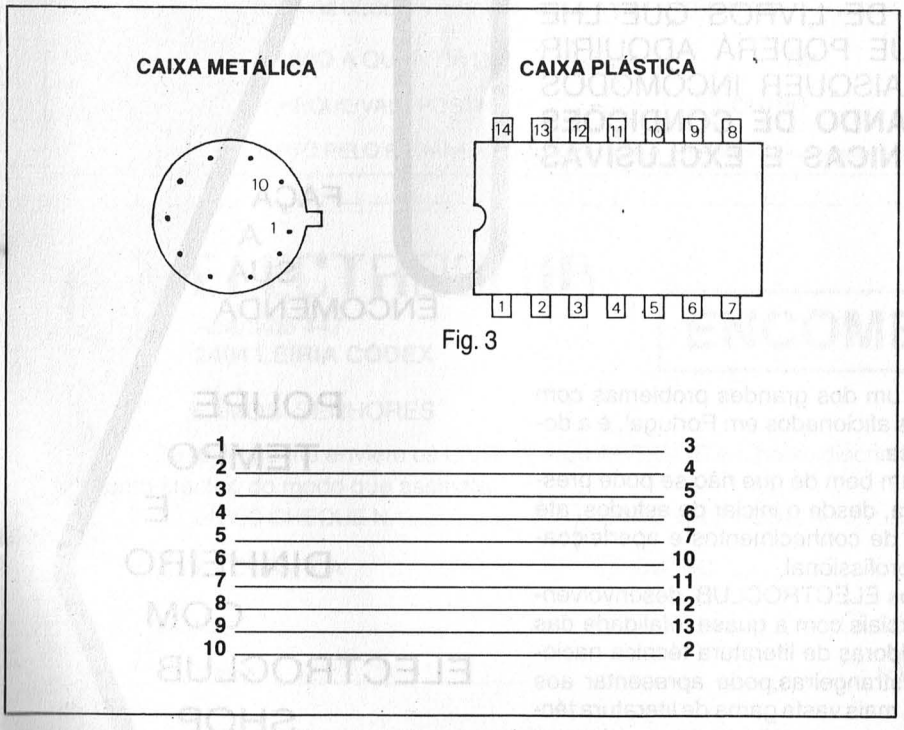


Fig. 3

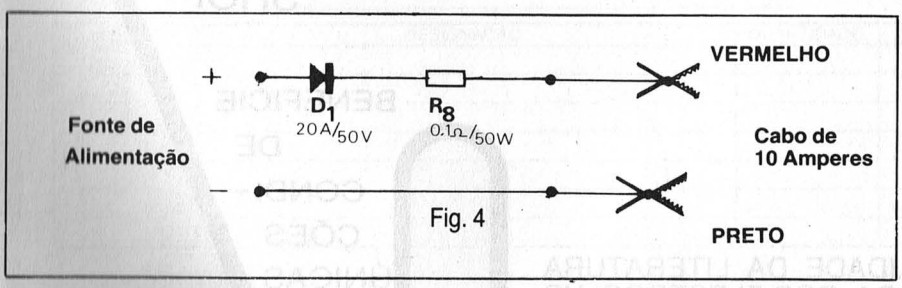


Fig. 4

O diodo, se se pretender carregar baterias de elevada capacidade (de carros diesel ou camiões), deverá ser montado sobre um pequeno dissipador. A resistência obter-se-à a partir de uma porção de arame, de cromo-níquel ou qualquer outra liga resistiva.

A MONTAGEM PRÁTICA requererá, além do já dito, um dissipador de grande capacidade, onde serão montados os transistores de potência (T1, T2, T3), e uma conveniente protecção, através de um fusível de 13A.

Igualmente não se deve descurar os potênciais dos electrolíticos, sendo preferível usar os de maior qualidade (50V – 100V), do que mais tarde destruir montagens de elevada importância. Tal como R8, as resistências R4 e R5, poder-se-ão obter a partir de um arame fino de uma liga resistiva.

Ainda, como medida preventiva, os potenciómetros deverão ser montados em locais pouco acessíveis, para evitar um acidente que poderá danificar qualquer aparelho conectado à fonte.

AO LEITOR:

ASSUNTO: fotos das placas de circuito impresso

A partir do próximo número apresentaremos as fotos e desenhos práticos dos circuitos impressos, de todas as montagens apresentadas nesta revista. Queremos assim tornar fácil ao leitor a realização das suas montagens.

LIVROS TÉCNICOS?!!

A MAIS VASTA GAMA DE LIVROS QUE LHE INTERESSAM, E QUE PODERÁ ADQUIRIR SEM QUAISQUER INCÓMODOS **BENEFECIANDO DE CONDIÇÕES ÚNICAS E EXCLUSIVAS**

FAÇA A SUA ENCOMENDA

Sabemos que um dos grandes problemas com que se debatem os aficionados em Portugal, é a documentação técnica.

No entanto é um bem de que não se pode prescindir; é necessária, desde o iniciar de estudos, até ao mais alto nível de conhecimentos e aperfeiçoamento técnico do profissional.

Por tais motivos ELECTROCLUB, desenvolvendo relações comerciais com a quase totalidade das editoras e distribuidoras de literatura técnica nacionais e algumas estrangeiras,pode apresentar aos seus associados a mais vasta gama de literatura técnica.

POUPE TEMPO E DINHEIRO COM ELECTROCLUB SHOP

BENEFICIE DE CONDI-ÇÕES ÚNICAS

A TOTALIDADE DA LITERATURA APRESENTADA POR ELECTROCLUB GOZA DE BONIFICAÇÕES. ESTE BENEFÍCIO EXCLUSIVO, É BEM A IMAGEM DAS VANTAGENS RECONHECÍVEIS QUE ELECTROCLUB PROPORCIONA AOS SEUS ASSOCIADOS.

Apresentamos-lhe aqui uma pequena lista de livros que lhe poderemos fornecer. Imensas outras obras serão apresentadas em CIRCULARES-CATÁLOGOS enviadas a todos os associados ELECTROCLUB.

ELECTROCLUB
Apartado 447 **2404 LEIRIA CODEX**

DISPLAY

INSCRIÇÃO

QUOTA ANUAL: – 780$00
ESTUDANTES: – 700$00
ESTRANGEIRO: – 1.450$00

POR: ☐ 1 ANO
POR: ☐ 2 ANOS ☐ Envio 2 fotos para o m/ cartão.

(PREENCHA EM MAIÚSCULAS, POR FAVOR)

DATA ___ ___ ___ ASSIN. _____

NOME _____

MORADA _____

_____ _____

PROFISSÃO _____ DAT. NASC. _____

DESEJA RECEBER A REVISTA **DISPLAY** A PARTIR DO N.º _____

ENVIO A QUANTIA DE _____ EM:

☐ CHEQUE/VALE POSTAL N.º _____ ☐ OUTRO _____

☐ OPTO PELO PAGAMENTO À COBRANÇA (acrescem despesas postais)

ELECTROCLUB
Apartado 447
2404 LEIRIA CODEX

ENCOMENDA

EXMOS. SENHORES

Desejo que me enviem os LIVROS e/ou ARTIGOS em baixo discriminados, cujo pagamento efectuo do modo que assinalo.

☐ ENVIO CHEQUE N.º _____ ☐ ENVIO VALE POST. N.º _____

☐ À COBRANÇA ☐ OUTRO _____

NOME _____ ☐ SÓCIO, N.º _____

MORADA _____ ☐ NÃO SÓCIO

_____

REF.ª	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	BONUS

OPINIÃO!

Para que ELECTROCLUB, como organização e DISPLAY como revista possam ser cada vez mais do seu agrado, diga-nos as suas preferências.

Temas: 1 2 3 — muito 1 • pouco 2 • nada 3

	1 2 3		1 2 3
ELECTRÓNICA ELEMENTAR	☐☐☐	MICROINFORMÁTICA	☐☐☐
REALIZAÇÕES PRÁTICAS	☐☐☐	SISTEMAS DE TELECOMANDO	☐☐☐
SISTEMAS DE AUDIO	☐☐☐	RADIO AMADORISMO (comunicações)	☐☐☐
SISTEMAS DE H.F.	☐☐☐	CONTROLE INDUSTRIAL	☐☐☐
SISTEMAS DE V.H.F.	☐☐☐	TECNOLOGIA/DIVULGAÇÃO	☐☐☐
SISTEMAS DE U.H.F.	☐☐☐	SOFTWARE TÉCNICO	☐☐☐
SISTEMAS DIGITAIS	☐☐☐	SOFTWARE DIVERSO	☐☐☐
ELECTRÓNICA LUMINOTÉCNIA	☐☐☐	SOFTWARE MICRO's	☐☐☐
ELECTRÓNICA EF. MUSICAIS	☐☐☐		



AJUDE OS SEUS COLEGAS, E COLABORE NA DIVULGAÇÃO DO ELECTROCLUB, INDICANDO-NOS ENDEREÇOS DE POSSÍVEIS INTERESSADOS NESTA ORGANIZAÇÃO

Ex.mos Senhores:

Juntamente com a minha inscrição indico-vos alguns nomes e moradas de conhecidos meus interessados em receber informações vossas pormenorizadas.

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

(PREENCHA C/ LETRAS MAIÚSCULAS)

ENVIE-NOS ESTE CARTÃO DENTRO DE UM SUBSCRITO FECHADO

REF.ª	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	BONUS
			TOTAL	TOTAL

ATENÇÃO:

Se a sua encomenda excede este cartão, ou se deseja fazer-nos a mesma por outro modo, escreva-nos em carta sua, nunca esquecendo a ref.ª, quantidade e preços dos produtos.

Indique-nos quais os artigos que mais lhe agradaram nesta revista, qualificados numa escala de 1 a 10.

AMPLIFICADORES OPERACIONAIS	☐☐	MONTAGENS PRÁTICAS	☐☐
Mr. 555 – CONHEÇA E UTILIZE-O	☐☐	ESTABILIZ. DE TENSÃO 5 V	☐☐
MICROCLUB	☐☐	ZX/TAPE – A SOLUÇÃO	☐☐
SAS	☐☐	PÁGINA DO OM	☐☐
FONTE EST. REG. 1 – 30 V/14 A	☐☐	SIST. ELECTROTERAPÊUTICO	☐☐
EFEITOS LUMINOSOS	☐☐	COMPUT. RECTROSPECTIVA	☐☐
SISMÓMETRO	☐☐	ESPAÇO SOFT	☐☐

COLABORE COM ELECTROCLUB

Envie-nos este cartão e poderá ver a sua revista ainda mais do seu interesse.

ELECTROBÓNUSCLUB

LIVROS

MECANISMO:

– Todos os livros, técnicos ou diversos, adquiridos pelos sócios ao Electroclub, proporcionam a estes uma determinada pontuação em *electrobónusclub.*

– *Os bónus adquiridos, em qualquer encomenda, são acumulados a crédito do sócio.*

– *Em todos os números da Display, e nas circulares e catálogos enviados aos sócios, é apresentada a secção FREE SHOP.*

- *Nesta secção são apresentadas várias obras, sempre diversificadas, que o sócio poderá obter de dois modos distintos:*

  a) pagamento do preço de capa

  b) pagamento do preço reduzido, mediante a utilização dos electrobonusclub correspondentes, e anteriormente adquiridos.

COMO FAZER
A SUA ENCOMENDA:

- Preencha, destaque e remeta-nos um talão de encomenda anexo, ou envie-nos uma folha normal, em envelope fechado.

Junte o cheque, ou envie vale postal em separado, se optar por esta modalidade.

- **CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

CHEQUE OU VALE:

– O processo mais económico e rápido de fazer a sua encomenda, é por cheque ou vale postal, pois só terá que acrescentar ao valor da encomenda 40$00, para portes e despesas postais, qualquer que seja a importância destas.

À COBRANÇA:

Só se enviam encomendas à cobrança, cujo valor seja igual ou superior a 250$00.

As despesas de correio ser-lhe-ão cobradas integralmente.

- Obs.

Para os Países estrangeiros não se enviam encomendas à cobrança.

FREE SHOP

L101	Sistemas Digitais	750$00	670$00 + 160 bónus
L102	Aprenda Electrónica	320$00	295$00 + 40 bónus
L103	Guia Prático da Banda do Cidadão	250$00	235$00 + 30 bónus
L104	O Livro do Aeromodelismo	450$00	410$00 + 72 bónus
L105	Iniciação á Electricidade e Electrónica	250$00	235$00 + 30 bónus
L107	Jogos de Luzes e Efeitos Sonoros Para Guitarras	320$00	295$00 + 40 bónus
L108	Emissores Receptores	320$00	295$00 + 40 bónus
L109	Circuitos Integrados	280$00	235$00 + 30 bónus
L110	Manual das Antenas	480$00	436$00 + 72 bónus
L111	Manual de Refrigeração para Aprendizes	480$00	436$00 + 72 bónus
L112	Manual de Electrónica	550$00	500$00 + 98 bónus
L113	Energia Solar e Hidrogénio	480$00	436$00 + 72 bónus
L114	Operações de Som em T.V.	400$00	365$00 + 60 bónus
L115	Electrónica Básica vols. I e II	600$00	540$00 + 98 bónus

ELECTROCLUB SHOP

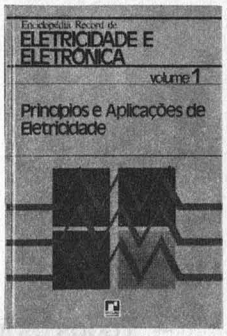
Apartado 447
2404 LEIRIA CODEX
tel. 28190











ELECTRÓNICA – INICIAÇÃO E PRÁTICA

AA010	**Electrónica Básica** – Prog. "Common-Core" /6 vols.- cada	300$00	38
AA011	**Circuitos Electrónicos** – Prog."Common-Core" /2 vols.- cada	300$00	38
AA012	**Aprenda Electrónica** – T.L. Squires e C.M. Deasone	320$00	38
AA013	**Electrónica** – Clement Brown	280$00	30
AA014	**Iniciação à Electricidade e Electrónica** – F. Huré	250$00	30
AA015	**Iniciação à Fotoeletrónica** – Heinz Rienter	200$00	22
AA016	**Iniciação ao Radiocomando** – C. Péricone	200$00	22
AA017	**Aprenda Rádio** – B. Fighiera	200$00	22
AA018	**Os Transistores** – F.Huré	320$00	38
AA019	**Construa o seu Receptor** – B. Fighiera	250$00	30
AA020	**Iniciação à Alta Fidelidade** – Peter Turner	280$00	30
AA021	**Aprenda Televisão** – Gordon J. King	320$00	38
AA022	**Rádio-Fundamentos e Técnicas** – Gordon J. King	350$00	48
AA023	**O Meu Primeiro Livro de Rádio** – David Gibson	350$00	48
AA024	**Rádio e Televisão** – H.W. Hellyer e I.R. Sinclair	280$00	30
AA025	**Transistores** – Clement Brown	280$00	30
AA026	**Curso de Transistores** – J. Caninas	550$00	98
AA027	**Curso de Televisão** – J. Caninas	500$00	84
AA028	**Curso Completo de Electrónica** – (em Espanhol)	1.550$00	360
AA029	**Electrónica Fácil da Vav. Electrónica ao Chip Operacional** – (em Espanhol)	290$00	30
AA030	**Enciclopédia Record de Electricidade e Electrónica + Dicionário de Electrónica e Física do Est. Sólido** – (5 vols.)	2500$00	600

ELECTRÓNICA – TÉCNICAS

AB010	**Sistemas Digitais** – Mario Serafim Nunes	750$00	164
AB011	**Circuitos Integrados – Aplic. Práticas** – Fritz Bergtold	250$00	30
AB012	**Emissores-Receptores (Walkies-Talkies)** – P. Duranton	320$00	38
AB013	**Aprenda Televisão a Cores** – Gordon J. King	320$00	38
AB014	**Gravação em Fita Magnética** – I.R. Sinclair	320$00	38
AB015	**Amplificadores de Som** – Richard Zierl	200$00	22
AB016	**Electrónica e Fotografia** – Hanns-Peter Scebert	140$00	15
AB017	**Rádio e Televisão** – H.W.Hllyer e I.R. Sinclair	280$00	30
AB018	**Circuitos Integrados** – R.G. Hibberd	280$00	30
AB019	**Transistores** – Clement Brown	280$00	30
AB020	**Televisão a Cores** – J.A. Reddihough e David Knight	280$00	30
AB021	**Reparações de Rádio** – Les Layry-Johns	280$00	30
AB022	**Alta Fidelidade e Estéreofonia** – Clement Brown	280$00	30
AB023	**Operações de Som em Televisão** – Glyn Alkin	400$00	60
AB024	**Rádio - Fundamentos e Técnicas** – Gordon J. King	350$00	48
AB025	**Sist. Básicos de Sinc. e Servomecanismos** – Prog. "Common-Core" /2 vols. - cada	300$00	38
AB026	**Radar Básico** – Prog. "Common-Core"	300$00	38
AB027	**Circuitos Electrónicos** – Prog. "Common-Core" /2 vols. - cada	300$00	38
AB028	**Televisão Básica** – Prog. "Common-Core" /3 vols. - cada	300$00	38
AB029	**Electrónica Digital**	480$00	72
AB030	**Curso de Reparação de Transistores e Circuitos Impressos**	550$00	98
AB031	**Circuitos Electrónicos**	495$00	72
AB032	**Circuitos Integrados / Aplic. Práticas**	250$00	30
AB033	**Emissão** – J. Caninas	230$00	22
AB034	**Magnetofones** – J. Caninas	290$00	30
AB035	**Transformadores • Calculos-Realizações** – J. Caninas	210$00	22
AB036	**Electrónica - Radar, TTY, Sondas, Goniometria** – J. Caninas	120$00	15
AB037	**Electrónica Digital**	920$00	224
AB038	**Tecnologia Ultra Sónica**	1300$00	310
AB039	**Técnicas dos Circuitos de rádio**	900$00	224
AB040	**Gravação de TV Cores**	425$00	60
AB041	**Sistema PAL de TV Cores**	1.700$00	400
AB042	**UHF - Técnicas / Adaptação / Reparação**	320$00	38
AB043	**Localização da TV Cor por Análise da Imagem**	414$00	60
AB044	**Equipamentos HI-FI Stereo**	1.400$00	330
AB045	**Teoria da TV Cores**	1.200$00	292
AB046	**Filtros Activos**	490$00	72
AB047	**Reparações de TV Cores**	800$00	184
AB048	**Tabelas Universais p/ Selecção de CI – Amp. Operacionais**	1.200$00	292
AB049	**Tabelas de Características e Equivalências dos C.I.**	1.800$00	450
AB050	**Técnicas Digitais – Bases e Aplicações**	650$00	65
AB051	**20 Lições de Electrónica Digital**	2.100$00	500

REALIZAÇÕES

AC010	**Montagens Electrónicas** – B. Fighiera	250$00	30
AC011	**Construção de um alimentador de corrente** – Waldemar Baitinger	200$00	22
AC012	**Const. de Caixas Acústicas HI-FI** – R. Branlt	280$00	30
AC013	**Dispositivos Anti-Roubos** – H. Schreiber	320$00	38
AC014	**Como Construir um Telecomando Electrónico** – Richard Zierl	260$00	30
AC015	**Construa o seu Receptor** – B. Fighiera	250$00	30
AC016	**Jogos de Luzes e Efeitos Sonoros P/ Guitarras** – B. Fighiera	320$00	38
AC017	**Electrónica e fotografia** – Hans-Peter Siebert	140$00	15
AC018	**Jogos de TV** – C. Tavernier	280$00	30
AC019	**Jogos Electrónicos** – F.G. Rayer	250$00	30
AC020	**Emissores/Receptores (Walkies-Talkies)** – P. Duranton	320$00	38
AC021	**Circuitos Electrónicos**	495$00	72
AC022	**1001 Circuitos Electrónicos Práticos**	855$00	204
AC023	**Esquemas de Amplificadores**	260$00	30
AC024	**125 Circuitos Electrónicos Típicos**	900$00	220
AC025	**Como Construir Sist. de Alarme** – Heinrich Stöckle	260$00	30
AC026	**Amplificadores de Som** – Richard Zierl	200$00	22
AC027	**Como Construir Instrumentos Musicais Electrónicos** – Helmut Zünker	260$00	30
AC028	**Como Construir um Circuito Electrónico** – Heinrich Stöckle	260$00	30
AC029	**Esquemas de Amplificadores** – J. Caninas	220$00	22
AC030	**Esquemas de Emissores** – J. Caninas	200$00	22
AC031	**Esquemas de Emissores c/ Transistores** – J. Caninas	220$00	22

APARELHOS DE MEDIDA

AD010	**O Osciloscópio** – R. Rateau	250$00	30
AD011	**Instrumentos de Medida e Verificação**	250$00	30
AD012	**Manual do Osciloscópio**	300$00	38
AD013	**25 Aparelhos de Medida c/ CI**	650$00	130
AD014	**Instrumentos de Medida – conheça o seu multímetro** – J. Caninas	200$00	22
AD015	**Construa o seu Signal - Tracer** – J. Caninas	110$00	15

MANUAIS DIVERSOS

AE010	**Manual das Antenas** – R. Brault e R. Piat	480$00	72
AE011	**Manual da Reparação de Recept. de Rádio** – Roger A. Raffin	550$00	98
AE012	**Manual de Electrónica** – P.J. Megoldrick	550$00	98
AE013	**Manual dos Transistores** – R.G. e Hibberd	550$00	98
AE014	**Manual dos Circuitos Integrados** – R.G. Hibberd	480$00	72
AE015	**Operações de Som em Televisão**	400$00	60
AE016	**Manual de Electrotécnia** – E.A. Reeves	800$00	184
AE017	**Manual Prático p/ Técnicos Electrónicos**	960$00	246
AE018	**Manual de laboratório de Radiotécnia** – J. Caninas	800$00	184
AE019	**44 Esquemas de Radio-receptores com Transistores** – j. Caninas	230$00	22
AE020	**Manual de Antenas de Rádio, FM, Televisão e CB** – J. Caninas	290$00	30
AE021	**Dicionário de Termos Técnicos (Inglês/Português)** – J. Caninas	280$00	30

INFORMÁTICA

AI010	**ABC dos Computadores** – T. F. Fry	280$00	30
AI011	**Controlo Interno e Informática** – P. Dussaulx	180$00	15
AI012	**Lançamento dum Sistema Informático de Gestão** – P.A. Pounet	180$00	15
AI013	**Equipa Informática** – G. Roux	180$00	15
AI014	**Iniciação à Programação** – P. Mourange	180$00	15
AI015	**Informática e Diñamica da Empresa** – R.V. Elstraet	180$00	15
AI016	**Programação Linear** – B.H. Solnik	180$00	15
AI017	**A Carreira Informática** – Ballereau	180$00	15
AI018	**A Informática – Quadros e Sociedade**	250$00	30

MODELISMO

AK010	**Os Segredos do Voo**	280$00	30
AK011	**O Livro do Aeromodelismo** – Maurice Mouton	450$00	72
Ak012	**Modelismo Aéreo – Manual Prático**	1.100$00	280
AK013	**Iniciação ao Radiocomando** – C. Péricone	200$00	22
AK014	**Como Construir Modelos de Aviões** – J. Guillemard	320$00	38
AK015	**Como Construir Modelos de Automóveis** – Erich Rabe	260$00	30

ELECTROCLUB SHOP

ELECTRICIDADE

AL010	Aprenda Electricidade	350$00	48
AL011	Electricidade	280$00	30
AL012	Instalações Eléctricas	280$00	30
AL013	Manual da Electrotécnia	720$00	145
AL014	Manual do Soldador Eléctrico	320$00	38
AL015	Esquemas de Electricidade	750$00	160
AL016	Do Imen ao Motor Electrico	280$00	30
AL017	Motores Eléctricos	280$00	30
AL019	Electricidade Básica (5 V) cada	300$00	38
AL020	Electricidade Ind. Básica (2 V) cada	300$00	38
AL021	Electricidade Aplicada	480$00	72
AL022	Montagens e Reparações Electricas	380$00	48
AL023	Sistemas Electricos do Automóvel	280$00	30

REFRIGERAÇÃO

AM010	Refrigeração – M.E. Anderson		
AM011	Manual de Refrigeração p/ Aprendizes – G.H. Reed	480$00	72
AM012	Manual de Refrigeração p/ mecânicos – G.H. Reed/	550$00	98

TÉCNICAS DIVERSAS

AO010	Serralheiro Moderno	550$00	98
AO011	Manual do Torneiro Mecânico	480$00	72
AO012	Manual do Ajudante Mecânico	550$00	98
AO013	Manual do Soldador Electrico	320$00	38
AO014	Manual do Fresador Mecânico	520$00	84
AO015	Aplicações da Pneumática	680$00	130
AO016	Pilhas Solares	280$00	30
AO017	Soldadura e Corte a Gaz	280$00	30
AO018	Soldadura a Arco Electrico	280$00	30

AUTOMÓVEL

AP010	Bases Técnicos do Automóvel	200$00	22
AP011	Motores de Automóveis	280$00	30
AP012	Motores Diesel	280$00	30
AP013	Avarias do Automóvel e sua Reparação	380$00	48
AP014	Manuntenção e Reparação da Carroçaria do Automóvel	380$00	48
AP015	Sistemas Electricos do Automóvel	280$00	30

DIVERSOS

AQ010	Motociclos e Motocicletas	280$00	30
AQ011	Energia Solar e Hidrogénio	480$00	72
AQ012	Manual de Matemática p/ Eng. e Est.	950$00	145
AQ013	Manual da Física Elementos	180$00	15
AQ014	Reparações Urgentes	130$00	15

TEMAS DIVERSOS

GESTÃO E EMPRESAS

BB010	Vida de um Serviço de Organização	330$00	38
BB011	Organização de uma Oficina de Metalomecânica	300$00	38
BB012	Manual Prático de Relações Humanas	250$00	30
BB013	Manual do Correspondente de Inglês	280$00	30
BB014	O Crédito às Empresas e os Bancos	260$00	30
BB015	Venda - Marketing - Publicidade	260$00	30
BB016	Dicionário da Empresa Moderna	260$00	30

CIENTÍFICOS

BC010	Observemos o Universo	280$00	30
BC011	Minerais e Rochas Úteis	100$00	15
BC012	As Grandes Invenções	120$00	15
BC013	A Conquista do Ar	120$00	15
BC014	O Segredo das Cegonhas	400$00	60
BC015	S.O.S. Para o Planeta Terra	400$00	60
BC016	Mitologia Geral	220$00	22
BC017	A Origem do Homem	220$00	22
BC018	A Vida Sexual da Mulher	350$00	48
BC019	A Sociedade Primitiva	140$00	15
BC020	A Vida no Universo	120$00	15
BC021	Mistérios do Cérebro	140$00	15
BC022	Ciência e Superstição	110$00	15
BC023	O que é a Vida	140$00	15
BC024	Lógica do Conhecimento Científico 1º vol.	550$00	98
	2º vol.	750$00	164
BC025	Viagem ao Mundo da Droga	250$00	30
BC026	O Inconsciente	180$00	15
BC027	O Ilusionismo	350$00	48
BC028	Dossier do Conflito Israelo-Árabe	410$00	60
BC029	Magia Negra e Magia Branca	175$00	15
BC030	O Holocausto	515$00	84
BC031	A Guerra dos Homens	235$00	22
BC032	A Psicanálise Será Nociva?	195$00	15
BC033	Como Evitar Preocupações e Começar a Viver	180$00	15
BC034	Como Falar Fácilmente	180$00	15
BC035	Como Fazer Amigos e Influenciar Pessoas	180$00	15
BC036	A Palma da Mão	175$00	15
BC037	Horóscopos Chineses	250$00	30

AVENTURA E FICÇÃO

BD010	Mundo Automóvel	150$00	15
BD011	O Homem Que Recusou a Noite	100$00	15
BD012	Sete Anos de Penitência	150$00	15
BD013	Colaboração ou Morte	150$00	15
BD014	A Torre do Inferno	150$00	15
BD015	Os Navegadores Solitários	290$00	30
BD016	Os Tubarões Pescam-se à Noite	150$00	15
BD017	Frankeinstein	170$00	15
BD018	O Elixir da Longa Vida	200$00	22
BD019	Expedição ao Amazonas	240$00	22
BD020	Histórias de Vulcões	110$00	15
BD021	Histórias de Vampiros	200$00	22
BD022	O Outro Mundo	150$00	15
BD023	O Lobisomem	200$00	22
BD024	Raízes I e II (cada)	220$00	22
BD025	O Monte dos Vendavais	350$00	48
BD026	Jane Eyre	420$00	60
BD027	Quo Vádis?	500$00	84
BD028	O Engenho Fidalgo D. Quixote De La Mancha	550$00	98
BD029	Tom Sawyer e Hucleberri Fimn	500$00	84
BD030	Manuscrito Encontrado em Saragoça	200$00	22
BD034	Drácula		
BD035	Viagem Através dos Séculos	250$00	30
BD036	O Templo Doirado	150$00	15
BD037	O Gavião Louco	150$00	15
BD038	O Ogre	120$00	15
BD039	Romance da Lua	100$00	15
BD040	Na 3ª Cruzada com Ricardo Coração de Leão	100$00	15
BD041	Com as Legiões de César	100$00	15
BD042	Na Pista de Oregon	100$00	15
BD043	O Clube dos Antrópofagos	190$00	15
BD044	Novelas Asiáticos	200$00	22
BD045	Mil e uma Noites	250$00	30
BD046	Heptameram	250$00	30
BD047	A Mulher de Areia	100$00	15
BD048	Aeroporto	250$00	15
BD049	A Máscara	100$00	15
BD050	O Espião de Olhos Verdes	100$00	15

FOTOGRAFIA E CINEMA

BE010	Guia Prático de fotografia	350$00	48
BE011	Fotografia – Técnicas e Truques	280$00	30
BE012	Aprendizagem da Fotografia – Iniciação	350$00	48
BE013	Aprendizagem da Fotografia – Aperfeiçoamento	380$00	48
BE014	Como Fazer Cinema	320$00	38
BE015	Manual do Super 8 – 2 vols. cada	320$00	38
BE016	Guia de fotografia a cores	320$00	38
BE017	Guia Prático da Revelação	320$00	38
BE018	Guia Prático dos Filtros	320$00	38
BE019	Guia Prático do Cinema Amador	320$00	38
BE020	Guia Prático da Fotografia de Pessoas	320$00	38
BE021	Guia Prático da Revelação de Películas a cores	320$00	38
BE022	Guia Prático da Iluminação em Fotografia	320$00	38
BE023	Guia Prático da Câmara Escura	320$00	38
BE024	Guia Prático dos Diapositivos	320$00	38
BE025	Guia Prático da Exposição	320$00	38
BE026	Guia Prático dos Acessórios	320$00	38

ARTE, DESENHO, DECORAÇÃO

BF010	Decoração de Interiores	300$00	38
BF011	O Guia dos estilos do Mobiliário	550$00	98
BF012	Pintar a Águarela	280$00	30
BF013	Pintar a Oleo	280$00	30
BF014	Pintar a Acrílico	280$00	30
BF015	Pintar a Pastel	280$00	30
BF016	Aprender a Desenhar	280$00	30
BF017	A Banda Desenhada	280$00	30
BF018	O Design Industrial e a sua Estética	300$00	38
BF019	Desenho Perspectiva	300$00	38
BF020	Projectar a Cidade Moderna	380$00	48
BF021	A Banda Desenhada	380$00	48
BF022	Desenho Anatómico	450$00	72
BF023	Desenho da Cabeça Humana	450$00	72
BF024	Perspectiva para Artistas, Arquitectos e Desenhadores	450$00	72
BF025	Projectar uma Vivenda	450$00	72
BF026	A Serigrafia	450$00	72
BF027	Composição em Pintura	280$00	30
BF028	A Côr em Pintura	280$$	30
BF029	Pintar Paisagens	280$00	30
BF030	Pintar Retratos	280$00	30
BF031	Pintura Abstracta	280$00	30
BF032	Aprenda a Desenhar	250$00	30
BF033	A Encadernação	250$00	30
BF034	A Arte c/ o Ofício	300$00	38

JOGOS E PASSATEMPOS

BG010	Cartomancia	320$00	38
BG011	Jogos de Cartas	200$00	22
BG012	Rummy e Canastra	250$00	30
BG013	Ser Campeão	230$00	22
BG014	Karpov – Korchnoi, 32 Lições de Xadrez	350$00	48
BG015	Aprendo a Jogar Xadrez	240$00	22
BG016	Já Jogo Xadrez	240$00	22
BG017	Jogo Melhor Xadrez	240$00	22
BG018	O Cubo Mágico	200$00	22
BG019	O Cubo Para Quem Já o Fez	200$00	22
BG020	A Pirâmide Mágica, a Torre e o Barril do Diabo	200$00	22

DESPORTO

BH010	O Wind Surf e Assim	280$00	30
BH011	Ténis – Iniciação à Competição	350$00	48
BH012	Náutica	300$00	38
BH013	ABC do Judo	250$00	30
BH014	Karaté 2 vols. (cada)	320$00	38
BH015	O Judo	150$00	15
BH016	Natação	490$00	72
BH017	A Caça em Portugal	750$00	164
BH018	Guia do Campista	130$00	15
BH019	Iniciação ao Kung – Fu	280$00	30

ELECTROCLUB SHOP

Apartado 447
2404 LEIRIA CODEX
tel. 28190

BH020	Ténis – Iniciação à Competiçao	330$00	38
BH021	Ténis de Mesa	230$00	22
BH022	Aprenda Surf	280$00	30
BH023	Técnicas de Tiro	220$00	22
BH024	A Pesca e os seus Segredos/	330$00	38
BH025	ABC do Ténis	280$00	30

ANIMAIS E PEIXES

BK010	A Criação dos Peixes Tropicais	380$00	48
BK011	As Abelhas	250$00	30
BK012	ABC do Aquário	280$00	30
BK013	Aquário de Água Doce	280$00	30
BK014	A Apicultura	320$00	38
BK015	Iniciação à Pesca	250$00	30
BK016	Manual do Colombófilo	110$00	15

ESTUDOS E MATEMÁTICA

BL010	Problemas Seleccionadas de Física Elementar	500$00	84
BL011	Problemas de Resistência de Materiais	550$00	98
BL012	Prática de Química Geral Inorgânica	500$00	84
BL013	Ensino Superior e a Investigação na China Popular	180$00	15
BL014	Pequena Enciclopédia de Energia Nuclear	250$00	30
BL015	Pontuário Ortográfico e Guia da Língua Portuguesa	200$00	22
BL016	O Livro Vermelho dos Cábulas	175$00	15

DIVERSOS

BM010	Vogue - O Livro do Corpo e da Beleza	1250$00	300
BM011	Manual de Horticultura	750$00	164
BM012	Nostradamos, Historiador e Profeta	495$00	72
BM013	Guia Vogue de Maquilhagem	280$00	30
BM014	Guia Vogue da Pele	280$00	30
BM015	Guia Vogue do Cabelo	280$00	30
BM016	ABC do Cultivo das Plantas	250$00	30
BM017	A Geração Contestatária	100$00	15
BM018	A Imagem Mental da Criança	250$00	30
BM019	A Criança e o Animal na Educação	200$00	22
BM020	ABC da Cozinha Chinêsa	250$00	30
BM021	As Linhas da Mão	300$00	38
BM022	Os Segredos da Grafologia	380$00	48
BM023	O Livro dos Sonhos	380$00	48
BM024	O Guia Prático da Bricolage	135$00	15

CONSULTE-NOS!!!

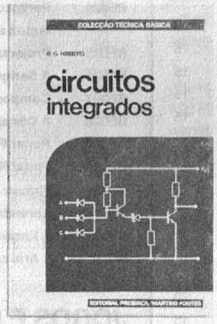
DISPLAY

Preços:

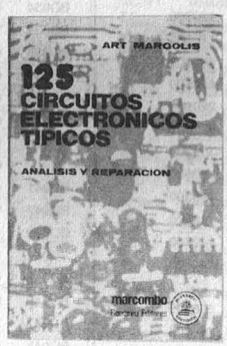
Os preços aqui apresentados poderão sofrer alterações momentânias, sem aviso prévio.

Aconselhamos portanto a que o leitor atenda à data de edição da revista em que qualquer material é apresentado.





















LIVROS TÉCNICOS?!!

CONSULTE-NOS

Neste nosso espaço da DISPLAY, propomo-nos apresentar uma série de artigos sobre efeitos luminosos. Tema útil quer para o realizador da sua própria "discoteca", quer para o amador que seja tornar o ambiente da sua sala de estar mais "sofisticado", com alguns jogos de luzes psicadélicas, que por certo apreciará enquanto escuta a boa música do seu HI-FI.

EFEITOS LUMINOSOS

H. FERNANDES

CONSELHO TÉCNICO

Para dar início a esta rubrica, e ainda sem entrar no domínio da realização dos efeitos especiais luminosos, vamos proceder à demonstração e explicação de alguns complementos (ou periféricos) dos chamados "corações" das montagens, presentes em todo e qualquer aparelho deste tipo.

Assim, para não repetirmos em cada número, ou para cada montagem, os esquemas das partes comuns, tais como as fontes de alimentação, o controle dos triac's, as ligações às lâmpadas, etc, vamos tratar particularmente cada um destes "periféricos", após o que, e consoante as necessidades específicas de cada montagem, poderá o leitor proceder a pequenas alterações nestes esquemas base, seguindo as instruções por nós dadas na devida altura.

AS FONTES DE ALIMENTAÇÃO

Normalmente, para montagens que não necessitam de alimentação estabilizada, poderá optar-se pela aplicação de montagens I ou II, consoante o transformador tenha ou não tomada intermédia.

MONTAGENS I E II

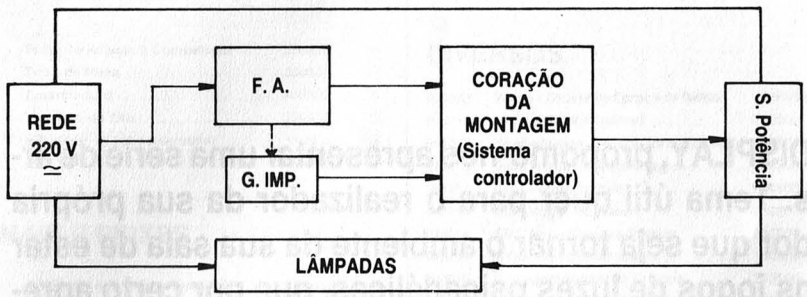
A escolha do transformador deverá ser feita em função da tensão e intensidade requeridas, sendo, por norma, utilizado nas montagens por nós apresentadas um de 6V – 250 mA. Deverá, contudo, observar que a tensão fornecida pelo transformador sofre, após rectificada e filtrada, um acréscimo no seu valor, correspondendo este ao produto da raíz de dois pela tensão de saída do transformador (tensão contínua final = $\sqrt{2}$ x tensão alterna entrada).

Para proceder à establização de tensões, aquando da alimentação de montagens, utilizando circuitos integrados T.T.L., qualquer das anteriores montagens ser seguidas pela da fig. 3

Neste caso deverão eliminar-se R1 e C2, utilizados nos circuitos anteriores.

Para a estabilização de tensões da ordem dos 7,5 V, o I C1 a aplicar deverá ser um 7875. Do mesmo modo, para tensões de saída de 12V ou 15V, deverão ser empregues os CI's 7812 ou 7815, respectivamente.

Observe-se que qualquer destes circuitos integrados poderá utilizar-se com tensões (V1) até 35V, embora quando da utilização do 7805 ou o 7875 não devam ser excedidos os 18V. Para além desta intensi-



Como se pode observar pelo diagrama, a parte fundamental de uma montagem para "criar" efeitos luminosos, utilizando lâmpadas normais de incandescencia, é o sistema controlador do andar de potência (comando directo das lâmpadas) para o qual adoptamos a denominação "coração da montagem", em cujo redor se encontram pequenas unidades ou "membros", comuns a quase todas as montagens deste fim.

A fonte geradora de impulsos pode ser formada quer por um sistema exterior à montagem (como seja o som ambiente), quer por um circuito próprio da montagem (como é o caso do andar oscilador de um sequenciómetro).

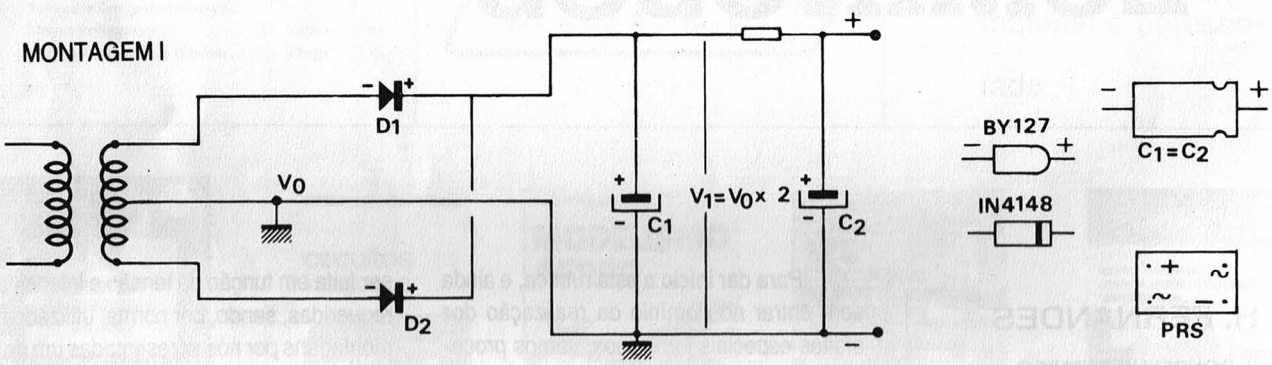
dade estes circuitos integrados permitem um débito em intensidade da ordem do ampére e meio, necessitando, no entanto, de um dissipador térmico, com uma área razoável. Este dissipador será ideal se, após 5 minutos de funcionamento fôr possível segurá-lo com a ponta dos dedos sem que a temperatura seja tal que torne insuportável o contacto.

Estas características, aliadas à extrema simplicidade das ligações (reduzidas ao mínimo exigível), tornam a utilização destes integrados preferivel a qualquer outro tipo de montagens.

Cabe, contudo, ao leitor a decisão de escolha; para tal fornecemos-lhe uma alternativa, optando-se por uma estabilização por diodo Zener, utilizando o circuito que apresentamos na Fig. 4

Em caso de não ser necessário um débito de intensidade tão elevada como a que o SN 3055 pode debitar (5 A), poder-se-

MONTAGEM I



R1 = 8 a 10

Para uma montagem que debite cerca de 250 mA a 9V, devendo ser Vo = 6V/300 mA. Em caso da fonte ser posteriormente estabilizada não é necessária esta resistência.

C1 = C2 = 470 a 1000 µF

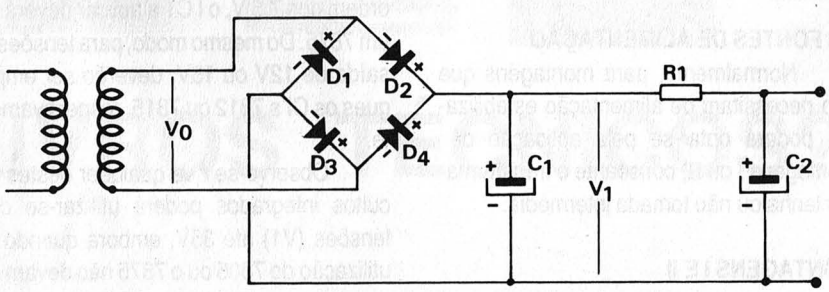
A tensão referênciada na cápsula deverá ser cerca de 3/2 V1. É usado geralmente o valor 16V (standart).

D1 = D2 = D3 = D4 = Diodo de silício, geralmente usado o By 127 ou 1N4148, ou equivalentes.

Para montagens de fraca intensidade,consoante a intensidade pretendida assim se deve optar por Diodos mais ou menos potentes que os referidos.

No caso específico da montagem II, ver ponto a) em baixo apresentado.

MONTAGEM II



a) Neste caso fig. 2 os quatro Diodos podem ser substituídos pela utilização de uma fonte rectificadora (PRS) geralmente de 1A – 40V (a legenda acima é comum a esta montagem).

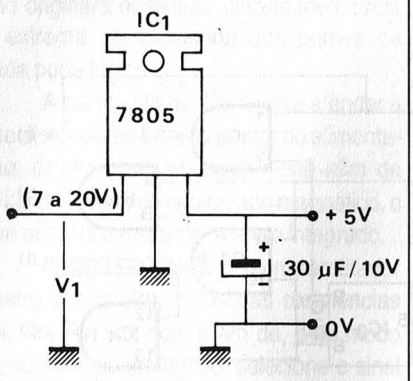


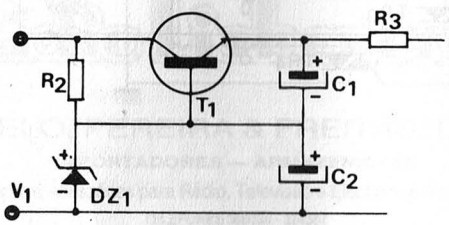
Fig. 3

á substituí-lo por um BC 137, aumentando R2 para 100Ω /1W, podendo DZ1 ser de meio watt.

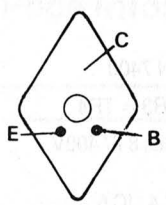
A intensidade ficará assim reduzida a um ampére, mas, evidentemente, o custo da montagem diminuirá também.

O SISTEMA DE POTÊNCIA

O andar de potência, regra geral utilizado nas montagens digitais (o mesmo é dizer montagens usando circuitos integrados T.T.L., ou C.M.O.S) é na maior parte das vezes formado por um único transistor de potência, a trabalhar na curva de saturação ou não condutor.



2N 3055



R2 = 120Ω/5 Watt
R3 = 1Ω / 3 Watt
C1 = C2 = 220 µF a 5V além da tensão V1
T1 = 2 N 3055
Dz 1 = Voltagem requerida + 0,7V — assim para a obtenção de 5V deve ser usado o Zener de 5,7V a 1 Watt

Fig. 4

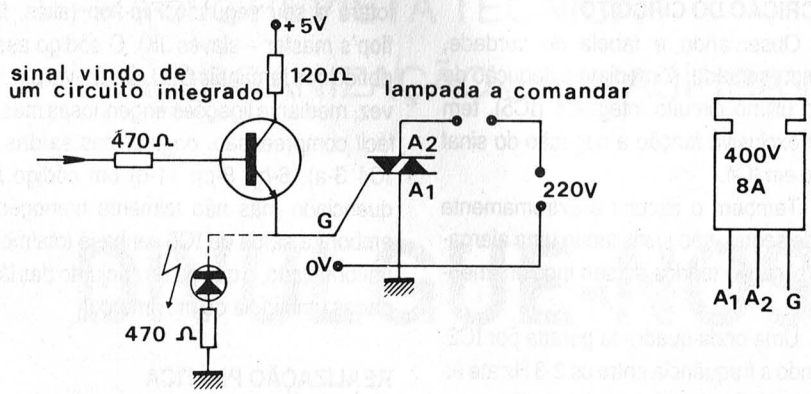


Fig. 5

Nos sistemas de corrente alterna (tensão de rede) o andar de potência é formado por um triac, podendo também, em sistemas de corrente contínua, este triac ser substituido, quer por um transissor de potência tipo 2N 3055, quer por um transistor.

Como supômos que o leitor estará mais interessado no controle de lâmpadas de uso geral, normalmente 60-100W/220V (corrente alterna da rede), iremos tratar aqui apenas do uso do triac, pois a adaptação a um sistema de corrente contínua apenas difere na substituição do mesmo por um tiristor ou um transistor (à Gate do triac ou do tiristor fará corresponder a base do transistor, A2 ao colector e A1 ao emissor, no caso de um transistor NPN).

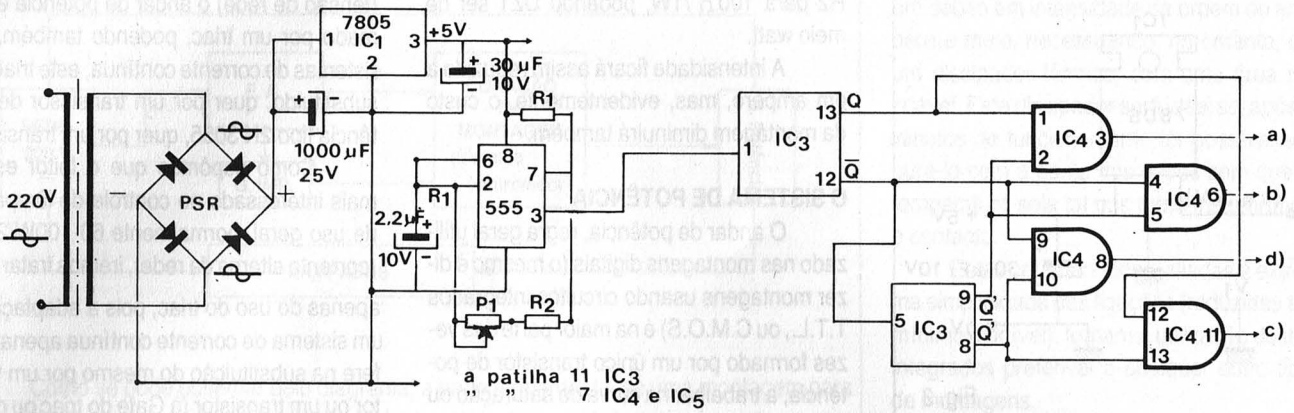
Quando do uso de qualquer outro tipo de circuito que não as montagens digitais, o triac poderá ser pilotado directamente por circuitos integrados analógicos ou por transistores cumuns. Não deverá, contudo, ser esquecido que a corrente Gate ⏵ A1 é mais elevada do que no caso de um transistor e portanto deverá ser inserida entre a Gate e o circuito piloto uma resistência de valor superior a 100Ω.

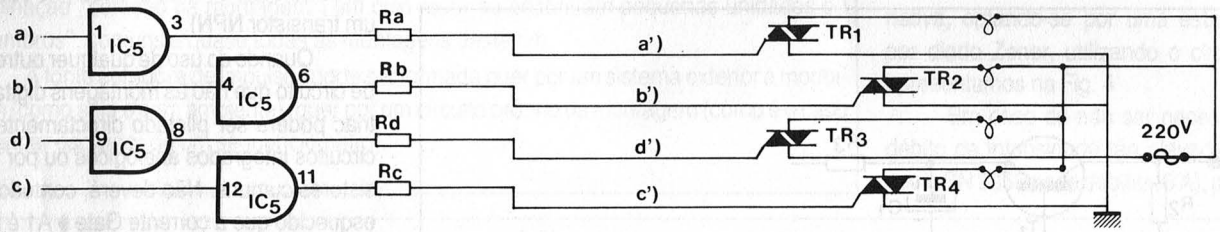
Esta resistência poderá ter um valor até 10 KΩ, caso o triac seja pilotado por tensões alternas, como nos sistemas psicadélicos, trabalhando ao "som da música", com o fim de limitar essa corrente da Gate para A1, pois caso contrário, o andar controlador poderia deteriorar-se.

Neste último caso, e em montagens descritas nos números posteriores, referiremos específicamente o tipo de acoplamento a adoptar.

Para finalizar esta parte introdutiva, devemos referir que nas montagens da maioria destes aparelhos não há a necessidade de virem dois fios de cada lâmpada, podendo fazer-se passar a fase da rede de distribuição por todas as lâmpadas através de um único fio, controlando-se cada uma pelo outro fio que dela deriva, o neutro, que irá partir da montagem.

Evita-se assim que, num eventual descuido ao examinarmos por exemplo o "coração da montagem", sejamos surpreendidos por um "choque eléctrico" que poderá destruir os integrados, ou até transistores sensíveis que porventura se tenham usado.



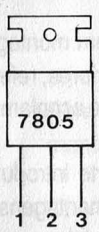


P1 = 100 K Ω
R1 = 1 K Ω
R2 = 10 K Ω
Ra = Rb = Rc = Rd = 120 Ω
PRS = Ponte de díodos 1A/40 V

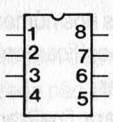
IC 1 = 7805
IC 2 = NE 555
IC 3 = SN 7473
IC 4 = IC 5 = SN 7400
TR1 = TR2 = TR3 = TR4
= BT 137 = Triacs 8 A/ 400V

a) = N (Q ∧ Q') ; b) = N (Q̄ ∧ Q')
c) = N (Q̄ ∧ Q̄') ; d) = N (Q ∧ Q̄')

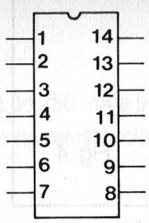
IC1



IC2



IC 3 ; IC 4 ; IC 5



IC 2	IC 3	IC 4	IC 5
LLOCK	Q Q Q' Q'	a) b) c) d)	a') b') c') d')
1	0 1 0 1	1 1 0 1	0 0 0 1
2	1 0 0 1	1 1 1 0	0 0 1 0
3	0 1 1 0	1 0 1 1	0 1 0 0
4	1 0 1 0	0 1 1 1	1 0 0 0

SEQUENCIÓMETRO SIMPLES

Como exemplo de tudo o que foi dito, vamos de seguida, como primeira montagem aqui apresentada, proceder ao estudo e realização de um pequeno sequenciómetro, de grande versatilidade, pois permite, mediante o uso de comutadores – o que deixamos ao critério do realizador – efectuar uma enormidade de efeitos. Além do mais, tal como posteriomente pretendemos apresentar através da interposição de outras portas lógicas, e até mesmo as aplicadas nesta montagem (SN 7400), é possivel outros efeitos que não a permuta de uma lâmpada acesa entre quatro.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Observando a tabela de verdade, aqui apresentada, é imediata a dedução de que o ultimo circuito integrado (IC5), tem como exclusiva função a negação do sinal obtido em IC4.

Também o circuito é extremamente fácil de seguir, não justificando uma alargada explicação teórica do seu funcionamento.

Uma onda quadrada gerada por IC2, variando a frequência entre os 2-3 Hz até às décimas de Hertz's (intervalos de 5 segundos), é aplicada ao primeiro Flip-flop de IC3, que a divide por dois e, após esta divisão pilotará o seu segundo Flip-flop (aliás, flip-flop's master – slaves JK). O código assim obtido nos terminais Q, Q, Q', Q', vai por sua vez, mediante ligações engenhosas mas de fácil compreensão, originar nas saídas de IC4 3-a); 6-b); 8-c); 11-d) um código sequenciado mas não talmente homogénio, embora a saída de IC5 venha já totalmente uniformizado, o que dá ao conjunto das lâmpadas uma ideia de movimento.

REALIZAÇÃO PRÁTICA

A montagem dos circuitos integrados deve ser efectuada com especial cuidado, em particular no respeitante à soldagem. O

estabelecimento das ligações do circuito não originará quaisquer dificuldades, dada a extrema acessibilidade dos pernes de cada porta lógica.

A colocação de IC3 deverá atender à sua distância ao transformador de alimentação, devendo ser afastado deste afim de evitar a indução do seu campo magnético, o que poderia danificar o referido integrado.

Poderá ser introduzido um comutador quatro por quatro, antes das resistências Ra, Rb, Rc, Rd, com o fim de, pelo modo como se encontra ligado, selecione o sinal quer a partir de IC4 (a, b, c, d,), quer a partir de IC5 (a', b', c', d'). Isto permite que, ao contrário de "rodar" a lâmpada acesa, "rode" a lâmpada apagada, o que, a baixa velocidade, tem um efeito fora do normalmente observado.

O integrado NE 555 é de uma versatilidade extrema, pelo que com a variação do condensador de 2,2 μF ou qualquer das resistências a ele conectadas (para valores mais elevados), poderão obter-se cadências de movimento diferentes, desde o imperceptível à vista humana até ao extremamente lento (períodos superiores a 10s). Este circuito, muito usado como gerador de ondas quadradas, é um exemplo típico de uma fonte geradora de impulsos para montagens usando técnicas digitais.

Por último, a montagem poderá também ser favorecida no aspecto visual de apresentação, com a inclusão de quatro LED's avisadores. No entanto, estes apenas poderão ser aplicados se os triac's forem pilotados por quatro pequenos transistores, como apresentado na fig. 5.

Para tal, deverão fazer-se substituir cada uma das resistências, Ra, Rb, Rc, Rd, pela indicada na mesma figura (470Ω), devendo os LED's ser conectados cada um com uma resistência de 470Ω em série, paralelamente ao triac, entre o emissor do transistor e a massa.

Usando-se também neste caso a comutação de efeitos, esta deverá ser ligada à base do transistor (resistência de 470Ω).

Rádio Lisbonense

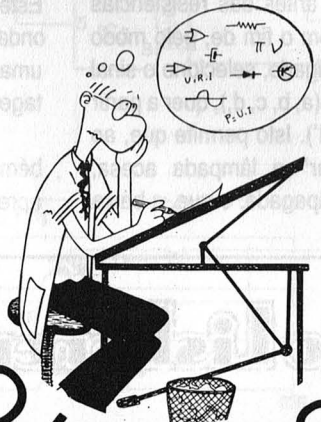
MELO, PEREIRA & FREITAS, Lda.
IMPORTADORES — ARMAZENISTAS
Peças e Acessórios para Rádio, Televisão e Electrónica em geral
TELEFONES 360036 - 324387
Rua Jardim do Regedor, 2 - 1º 1100 LISBOA

NOVIDADE
Circuitos completos
"MECANORMA" de KIT's interessantes.
Rigoroso exclusivo para Portugal.
Peça informações.

DISPLAY
+
ELECTROCLUB
— a sua REVISTA TÉCNICA
— a ORGANIZAÇÃO a que ASPIRAVA

DIVULGUE-NOS !!!
ANGARIE UM NOVO SÓCIO

1º GRANDE CONCURSO DISPLAY



PROJECTOS DE ELECTRÓNICA

AMBITO: PROJECTOS DE ELECTRÓNICA APLICADA

TEMA: LIVRE

ELECTROCLUB, através da sua revista DISPLAY, vai organizar um extraordinário concurso, dirigido a todas as pessoas dedicadas à elaboração de projectos e aplicações da electrónica.

— Poderão concorrer, individualmente ou em grupo, todos os que desejem e se sintam capacitados para tal, com um número de trabalhos ilimitado.

— Impõe-se, como condição única, que todos os projectos apresentados sejam originais, sem o qual não poderão ser classificados.

— Sendo o tema livre, todos os trabalhos apresentados serão considerados válidos, desde que se insiram no ambito da electrónica, aplicada a qualquer ramo, quer sejam projectos de Hardware, comunicações, investigação, electromedecina, aplicações prático-recreativas, etc, etc.

— O regulamento integral do concurso, bem como a apresentação dos prémios (em valor superior a 50.000$00), será publicado no próximo número de DISPLAY.

— Os trabalhos a apresentar poderão ser, desde já, enviados à redacção de DISPLAY, sendo a data limite para a entrega dos originais, constante do regulamento.

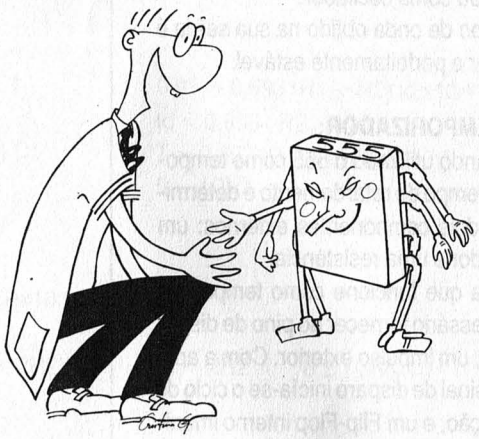
MAIS DE 50.000$00 EM PRÉMIOS

VEJA NO PRÓXIMO NÚMERO O REGULAMENTO INTEGRAL, E PORMENORES SOBRE OS PRÉMIOS QUE PODERÁ GANHAR

ENVIE-NOS OS SEUS TRABALHOS!!!

CONCORRA

Mr. 555
— Conheça e utilize-o



Seria muito extensivo, impossível neste nosso espaço em DISPLAY, enumerar todas as aplicações deste pequeno circuito integrado que, dada a sua grande versatilidade, é um componente base na constituição de inumeros circuitos electrónicos.

Pretendemos com este artigo, dirigido ao leitor menos experiente, que este fique não só a conhecer o 555, mas também apto para projectar circuitos tendo como fundamento este pequeno circuito integrado, de custo inferior a meia centena de escudos.

F. AZEVEDO
DEP.º TÉCNICO

Atravéz de um estudo teórico pouco sobrecarregado, vamos procurar que o leitor adquira alguns conhecimentos que lhe permitam, no fim de lido o artigo, projectar circuitos em que o Circuito Integrado NE 555 entre como participante activo.

Devemos advertir o leitor menos entendido (para quem este artigo terá mais utilidade), para o facto de que, embora geralmente nos refiramos aqui ao **NE** 555, por ser esta a denominação mais conhecida do integrado 555, este componente pode ser referenciado por outras siglas que não **NE**, pois são apenas referencias identificativas do fabricante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Na fig. 1 podemos observar a configuração interna deste integrado, de forma sinóptica.

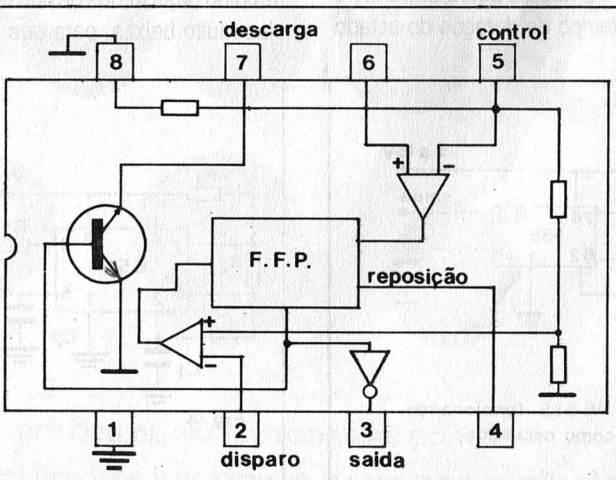


Fig. 1 - Esquema sinóptico do NE 555 (Dual in line)

O NE 555 pode utilizar-se como temporizador ou como oscilador.

O tipo de onda obtido na sua saída é rectangular e perfeitamente estável.

COMO TEMPORIZADOR:

Quando utilizado o 555 como temporizador, o tempo de retardamento é determinado por dois componentes externos: um condensador e uma resistência.

Para que funcione como temporizador, é necessário fornecer ao pino de disparo (pino 2), um impulso exterior. Com a aplicação do sinal de disparo inicía-se o ciclo de temporização, e um Flip-Flop interno imuniza o circuito perante futuros sinais de disparo. Aplicando-lhe um sinal de reposição o ciclo de temporização é interrompido, voltando ao estado anterior.

Dentro das características mais importantes do 555, devemos salientar a enorme margem de controlo de tempo, que poderá ir de alguns micro-segundos até centenas de minutos.

COMO OSCILADOR

Quando se utiliza como oscilador (circuito estável), a frequência e o ciclo de trabalho do NE 555 dependem de três componentes exteriores: duas resistências e um condensador.

Analizemos o ciclo de trabalho, funcionando como estável:

Unindo-se os terminais 2 e 6 o circuito auto-dispara, não sendo necessário o impulso exterior ao sistema.

O condensador C1 é carregado através da resistência R2, para em seguida voltar a descarregar-se através da mesma.

Podemos considerar dois estados de trabalho diferentes: o estado alto e estado baixo. Estes podem ser de tempos diferentes, consoante os valores atribuídos a R1 e R2 (fig. 2). O tempo de duração do estado alto depende do valor do conjunto destas mesmas resistências, enquanto o do estado baixo apenas depende de R2.

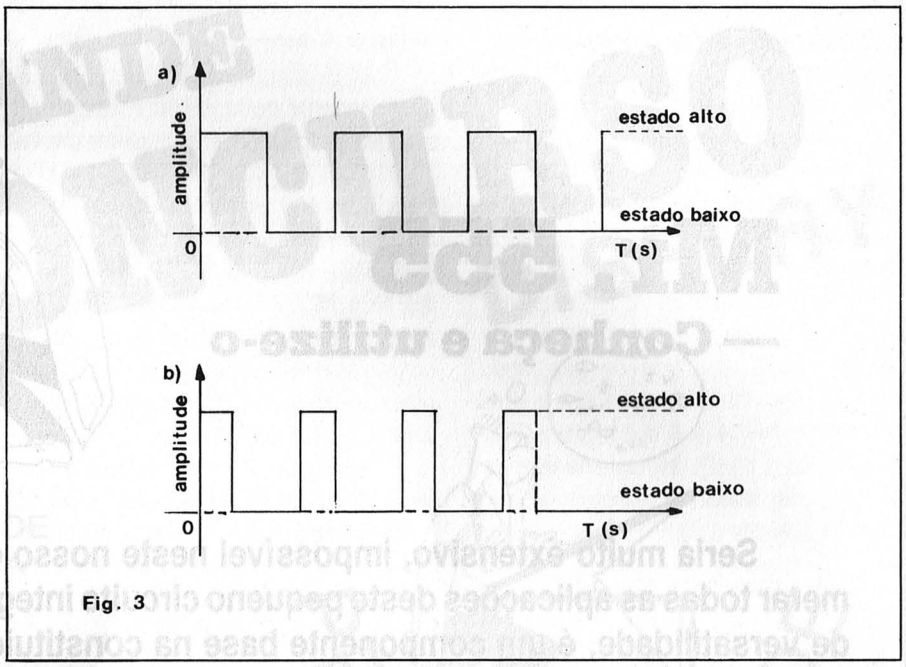


Fig. 3

Podemos observar (ver fig. 1) que o sinal de saída passa por um inversor, sendo obtido no pino 3. Os estados lógicos (1 e 0) podem excitar circuitos lógicos T.T.L. A corrente de saída que o NE 555 pode proporcionar, é da ordem dos 200 mA, suficiente portanto para alimentar um LED.

Observando o gráfico tempo/amplitude (fig. 3 a)) verificamos que, neste caso, o tempo em estado alto á igual ao do estado baixo.

A fig. 3 b) apresenta-nos um outro caso em que o tempo do estado baixo é duplo do estado alto.

Na fig. 4) temos um circuito simples, com duas resistências R1 e R2, e um condensador C. Colocamos dois LED's em inversão com o fim de visualizarmos o ciclo de trabalho (aqui temos de considerar frequências muito baixas, para que o aparelho visual humano possa distinguir as fases).

Quando na saída temos um estado alto (estado lógico 1) o LED vermelho acende, e no momento exacto em que se passa ao estado baixo (estado lógico 0) acende verde.

Como atrás referimos, o estado alto pode ter tempos diferentes do estado baixo, dependendo estes das resistências R1 e R2.

Vamos de seguida mostrar como poderemos calcular os valores de R1, R2 e C1, permitindo assim actuar na frequência:

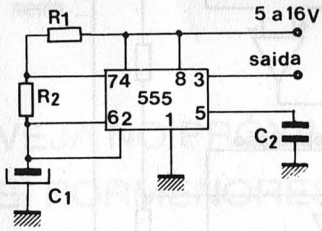


Fig. 2 - NE 555 funcionando como oscilador

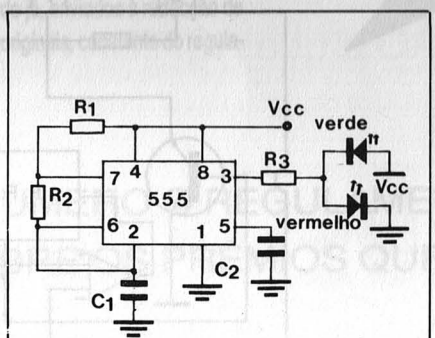


Fig. 4

CÁLCULOS:

Tempo de carga (estado alto ou 1 lógico):

$Tc = 0{,}693 . (R1 + R2) C1$

Tempo de descarga (estado baixo ou 0 lógico):

$Td = 0{,}693 . R2 . C1$

O período de tempo que o sistema demora a efectuar um ciclo completo de trabalho, será a soma dos tempos correspondentes à carga e descarga, Tc e Td respectivamente.

$$T = Tc + Td \Rightarrow T = [0{,}693 (R1 + R2) C1] + [0{,}693 . R2 . C1]$$
$$\Rightarrow T = 0{,}693 (R1 = 2R2) C1$$

Para tempos muito curtos, podemos considerar, em vez do período, a frequência, sendo esta o inverso daquele (f = 1/T) vem:

$$f = 1/0{,}693 . (R1 + 2R2) C1$$
$$= \quad f = 1{,}443/(R1 + 2\,R2)\,C1$$

A título ilucidativo apresentamos em seguida os cálculos de um pequeno oscilador estável.

Pretendemos que o oscilador tenha as seguintes características:

DADOS: Frequência f = 5 Hz
Tempo de carga Tc = 0,01 s
Condensador C1 = 2 uF = $2x10^{-6}$ F

Façamos os cálculos:

$tc = 0,693\ (R1 + R2)\ C1$
$td = 0,693\ (R2 . C1)$
$T = 0,693\ .(R1 + 2R2)\ C1$
$f = 1/T$

$0,01 = 0,693\ (R1 + R2)\ x2x10^{-6}$
$td = 0,693 . R2 . 2x10^{-6}$
$T = 0,693\ (R1 + 2R2)x2x10^{-6}$
$5 = 1/T$

$0,01 = 1,386\ .(R1 + R2)x10^{-6}$
$td = 1,386x10^{-6} . R2$
$0,2 = 1,386x10^{-6}\ (R1 + 2R2)$
$T = 0,2$ s

$R1 + 2R2 = \quad 0,2/1,386x10^{-6}$

Sendo T = tc + td, vem: td = T − tc ⇔ td = 0,19 s

$R2 = \quad 0,19/1,386x10^{-6}$

$0,2 = 1,386x10^{-6}\ (R1 + 2.137x10^{3})$

tc = 0,01 s
td = 0,19 s
$R2 = 137x10^{3}$
R1 = 143
T = 0,2 s

Temos então todos os dados necessários para um oscilador, cujos tempos tc = 0,01 s e td = 0,19 s:

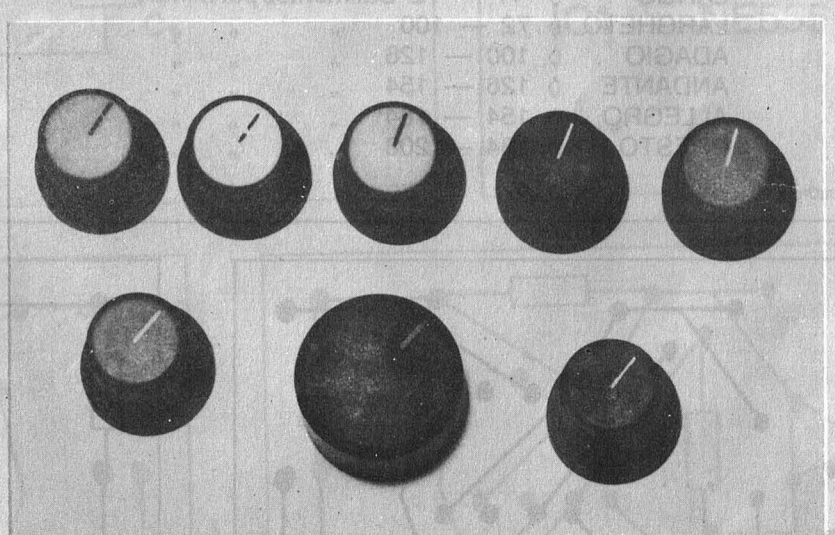
C1 = 2 μ F
R1 = 143 Ω
R2 = 137 K Ω

A. PRAZERES SANTOS

Armazenista – Importador de Componentes electrónicos para Comércio e Indústria

VENDAS POR GROSSO E A RETALHO

A P S S



Rua Infante D. Henrique,32-33-A
Apartado 135 Telef. 53348
2430 MARINHA GRANDE

BOTÕES DE PAINEL TODAS AS CORES

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA TODO O PAÍS

1. METRONOMO

Embora atrbuida a MACLZEL (1783 – 1855) a invenção do metronomo, na realidade foi seu irmão ZOHANN NEPOMUK (1772 – 1838) o criador deste instrumento.

Claro que estes primeiros metronomos eram puramente mecânicos, consistindo essêncialmente num movimento de relojoaria; pêndulo cuja base era munida de um contrapeso ajustável, permitindo este regular as oscilações.

Trata-se da aplicação directa de um princípio da física, o da inércia e o da elasticidade.

O aparelho que aqui descrevemos (fig. 5) bastante simples, é uma transposição electrónica do de MACLZEL.

O "coração" deste aparelho é o oscilador constituido pelo NE 555, 3 resistências e um condensador. A etapa de potência (se assim lhe pudermos chamar) que irá amplificar o sinal de saída, do pino 3 do CI, é constituída por um BC 108 e uma resistência de 200 Ω que limita a corrente protegendo o transistor. A resistência variável permite actuar na constante de tempo do circuito, e, por consequência, sobre a frequência das oscilações ou batimentos. Cada ruído produz no altifalante um ruido seco, análogo ao da montagem mecânica.

No quadro 1 são relacionados os tempos musicais com o número de batimentos por segundo.

O valor atribuido aos componentes permite frequências desde 0,03 Hz até 14 Hz, banda que inclui as frequências atrás citadas.

A realização prática é muito simples, sendo a colocação dos componentes efectuada sobre uma placa de circuito impresso.

Na fig. 6 vemos a configuração desta placa; a montagem dos componentes sobre a mesma placa está apresentada na fig. 7.

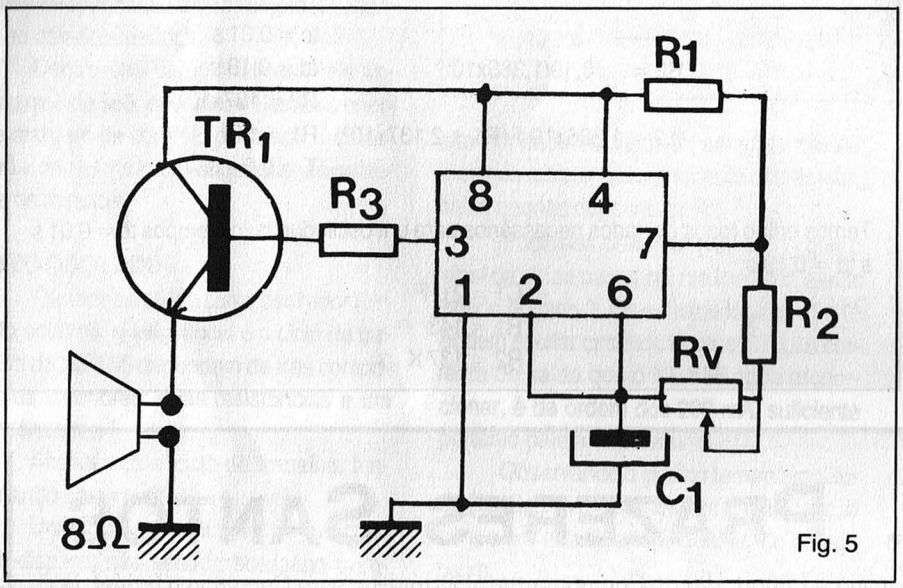
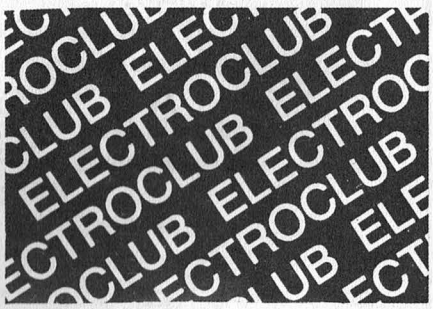


Fig. 5

R1 = 470 Ω
R2 = 10 Ω
R3 = 200 Ω
Rv = ver texto
C1 = 22 nF
Tr1 = BC 108

LARGO	◊ 41 — 72	Batimentos por minuto	
LARGHETO	◊ 72 — 100	„	„ „
ADAGIO	◊ 100 — 126	„	„ „
ANDANTE	◊ 126 — 154	„	„ „
ALLEGRO	◊ 154 — 184	„	„ „
PRESTO	◊ 184 — 208	„	„ „

Quadro 1



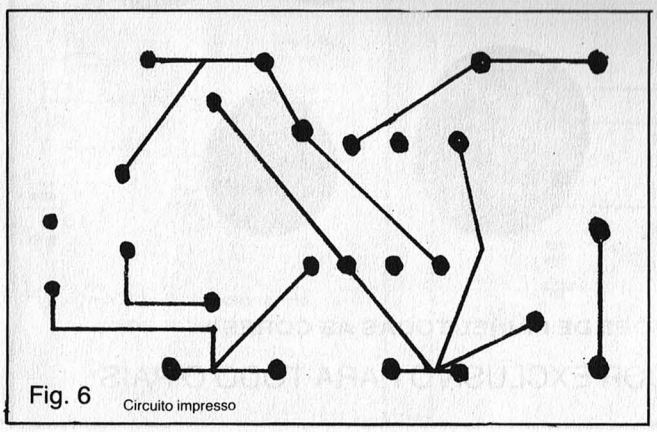


Fig. 6 Circuito impresso

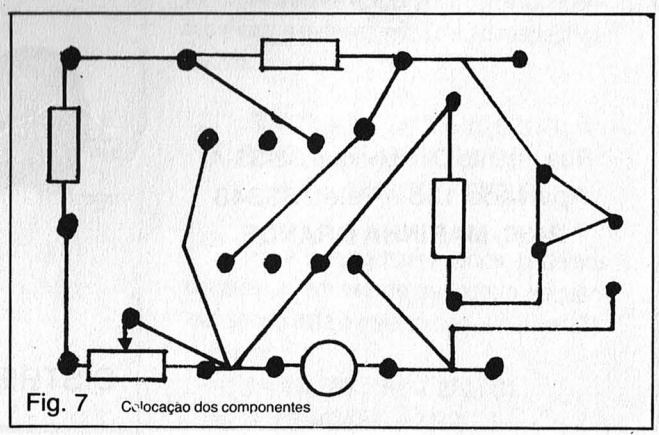


Fig. 7 Colocação dos componentes

2. SOM VARIÁVEL COM A LUMINOSIDADE

O funcionamento prático deste aparelho consiste na variação de uma nota musical em função da intensidade de luz ambiente, por exemplo o sol. Se a luz incidente é constante, também o é a frequência do som emitido; se a luz incidente variar, igualmente a nota variará, enquanto que na obscuridade total o aparelho não emite qualquer som.

Vejamos agora, mais técnicamente o funcionamento do aparelho, cujo circuito é apresentado na fig. 8:

Encontramos, em primeiro lugar, um oscilador constituido por um NE 555 e uma célula fotoresistiva ou LDR.

Este componente, (LDR) tem a propriedade de apresentar uma resistência variável em proporção inversa à densidade luminosa do meio. No presente caso a LDR terá, por exemplo em pleno sol, uma resistência aproximada a 400 Ω, enquanto que na obscuridade atingirá vários megaohms.

A frequência de base é gerada pelo 555, variando precisamente em função desta resistência LDR. Basta colocá-la como indicado, no lugar de R2, para que se obtenha o efeito pretendido. A resistência R1 e o condensador podem manter fixos os seus valores (tomamos como referência o anterior circuito, metronomo, em tudo igual a este outro).

Resta-nos agora amplificar o sinal obtido, que atacará depois um pequeno altifalante. Esta amplificação é feita pelo transistor T1 (2 N 2905 ou equivalente). A resistência R3 permite limitar a corrente de base, evitando a destruição do transistor.

A realização prática da montagem é, como já dito, bastante simples e portanto realizável por todos. A mesma placa utilizada na realização do aparelho anterior, poderá servir para este, com pouquissimas alterações.

Na montagem prática aconselhamos o leitor a iniciar a realização pela soldadura do suporte. Ao ser colocado o condensador deve respeitar-se a polaridade deste, o mesmo acontecendo na colocação do circuito integrado e do transistor. Já no respeitante à LDR, sendo esta uma resistência (embora especial), pode ser colocada normalmente, sem obedecer a qualquer regra de polarização.

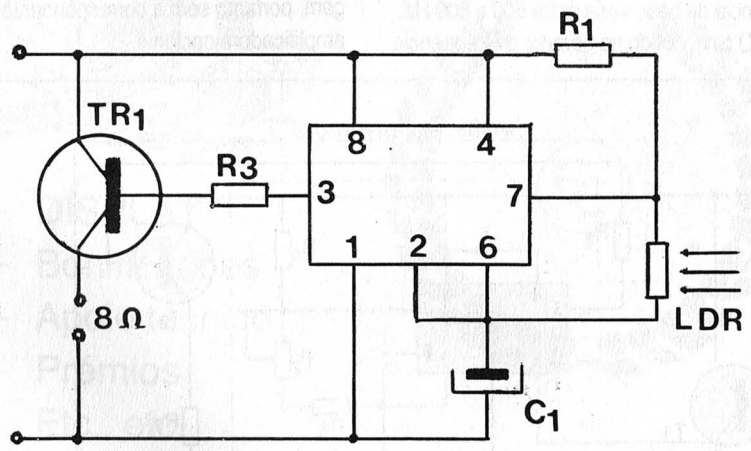


Fig. 8

R1 = 470 Ω
R2 = LDR
R3 = 470 Ω
C1 = 22 nF
Tr1 = 2N2905
IC1 = NE555

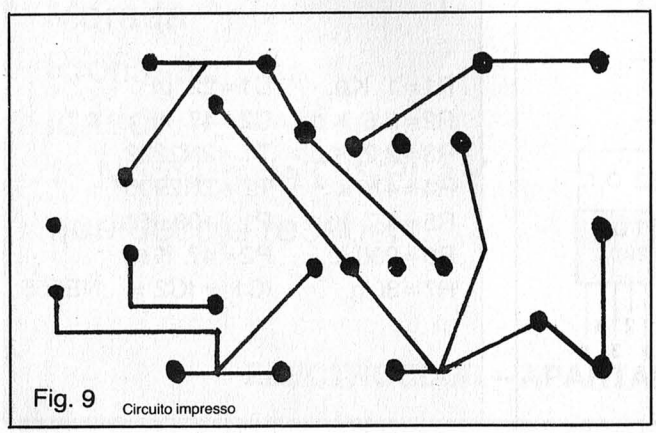


Fig. 9 Circuito impresso

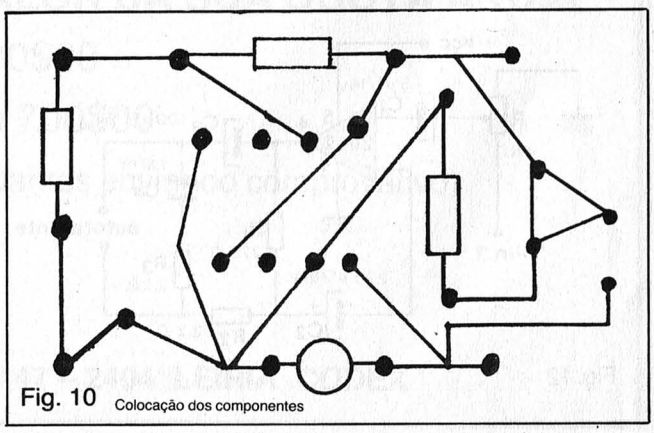


Fig. 10 Colocação dos componentes

3. SIRENE "AMERICANA"

Das montagens apresentadas neste artigo sobre o NE 555, sem dúvida será esta a mais complexa. No entanto, estamos certos de ser também, de entre as três, a que maior prazer proporcionará depois de concluida.

Este aparelho pode produzir sons desde o emitir de chilrear de um pequeno pássaro ao som inquietante da sirene dos bombeiros, e até mesmo reproduzir a característica sirene da polícia dos E.U.A.

Todas estas manifestações sonoras têm mais que um ponto comum entre elas. São compostas por uma frequência base, que aumenta e diminui de uma forma mais ou menos regular e depressa no tempo. Este fenómeno não é mais do que uma modelação de frequência (F. M.), a que normalmente chamamos, em linguagem música electrónica, efeito de vibrato.

São constituidos dois geradores de frequência, aos quais donominamos um por gerador de frequência de base, e o outro por gerador de frequência modulante ou moduladora.

Para a emissão do som da sirene da policia, a frequência da base deverá ser da ordem de 1 KHz. Para regulação desta frequência de base, é utilizada uma resistência variável que actua na descarga de um condensador (C2).

No caso da sirene americana, a variação da frequência de base (FM) terá que ser mais rápida temporalmente do que a dos carros dos bombeiros. Para fazer variar esta frequência de modulação prevemos também uma resistência variável.

Estas duas regulações (frequência de base e frequência de modulação) são suficientemente eficazes para a obtenção de um bom número de efeitos sonoros.

Para gerar a frequência de base, o circuito integrado I C1 funciona como oscilador. Dado a necessidade de uma regulação de frequência, intercalámos em série com R5, um potenciómetro que actuará na carga e descarga do condensador, o mesmo é dizer na frequência de trabalho do circuito.

Os valores calculados, permitem que a frequência de base varie entre 500 e 800 Hz.

O sinal obtido no gerador de frequência modelante é de frequência muito baixa, entre 0,5 Hz e 15 Hz. Graças ao potenciómetro P1, podemos ajustar esta frequência, que irá produzir sobre I C2, e através do transistor T1 e do pino de contacto 5 do I C2, uma variação da frequência de base.

O sinal resultante deste dois circuitos não tem pôtencia suficiente para fazer vibrar o cone de um altifalante. Por isso, foi colocado um transistor T2 que vai amplificar tal sinal, e o fornecerá depois a um altifalante, cuja impedância poderá variar entre 4 e 16 Ω. A resistência R7 serve unicamente para limitar a corrente.

Para aqueles que desejam uma potência superior à fornecida por este circuito, desenhámos uma etapa amplificadora, muito simples, que permite a obtenção de 3 Watts de saída. Para a adaptação desta etapa ao circuito anterior basta conectar a entrada desta ao pino 3 do circuito integrado I C2, eliminando T2, R4 e R7.

REALIZAÇÃO PRÁTICA:

Tendo sido para nós satisfatória a amplificação do transistor T2, a placa que apresentamos corresponde apenas a esta montagem, portanto sem a correspondente à etapa amplificadora opcional.

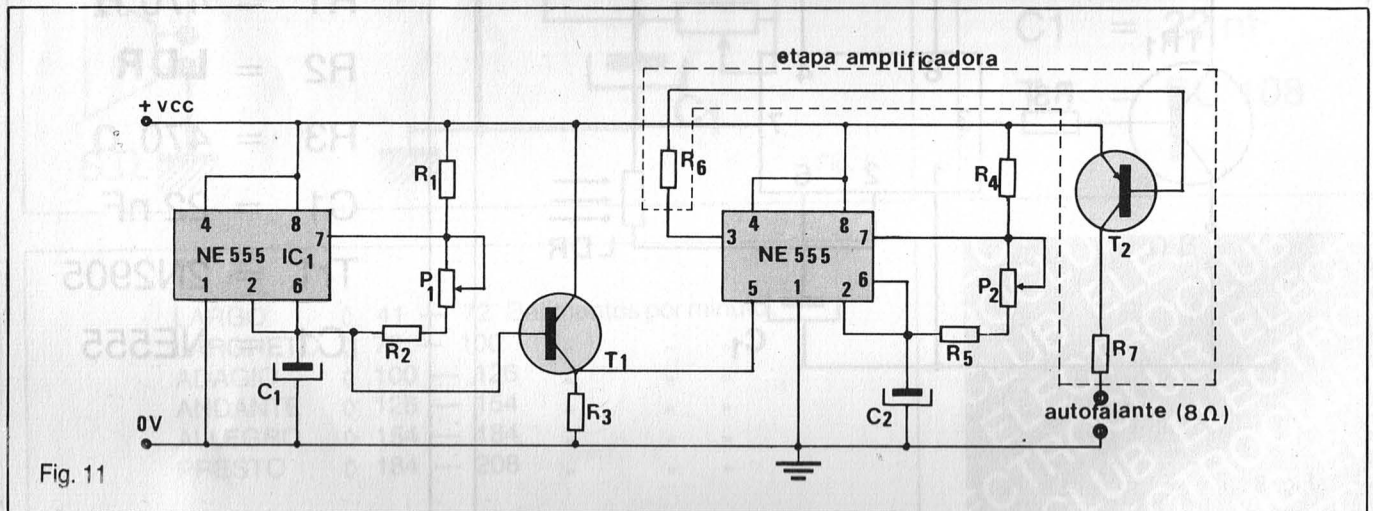


Fig. 11

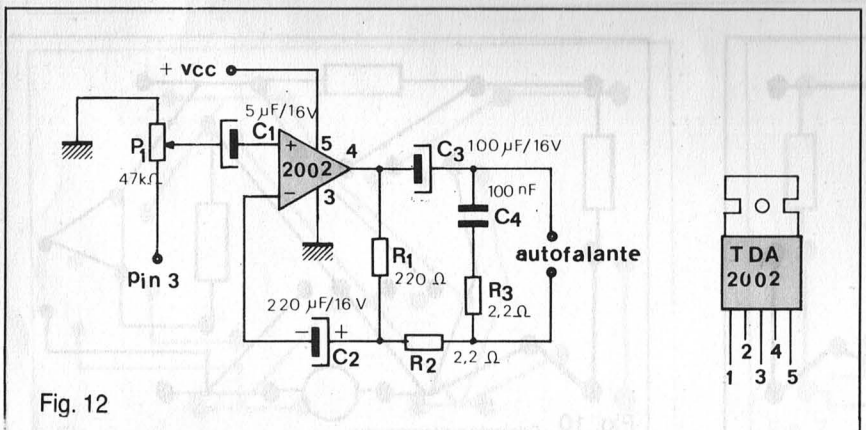


Fig. 12

R1=1 KΩ	C1=22 μF
R2=5,6 KΩ	C2=47 nF
R3=2,2 KΩ	T1=2N2222
R4=470 Ω	T2=2N2905
R5=4,7 KΩ	P1=100 KΩ
R6=200 Ω	P2=47 KΩ
R7=30 Ω	IC1 = IC2 = NE555

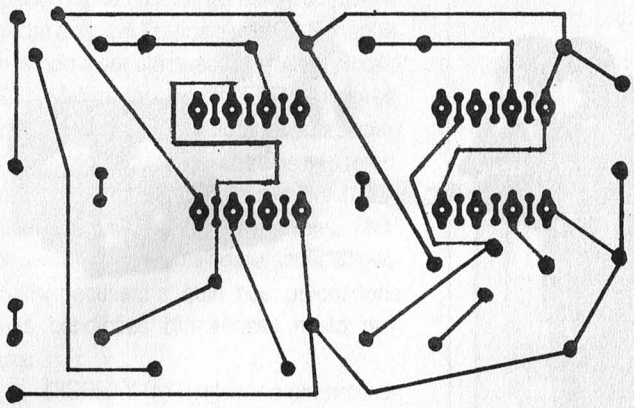


Fig. 13 Circuito impresso

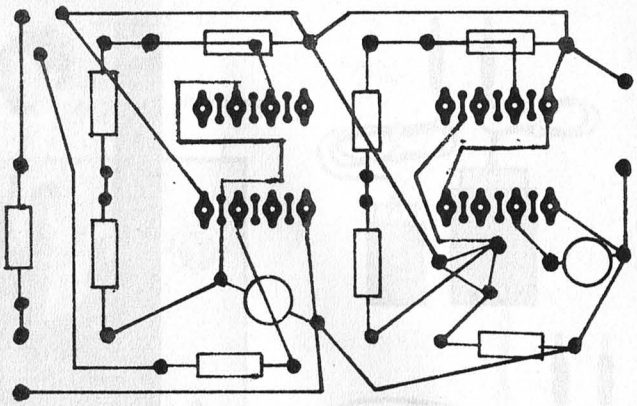


Fig. 14 Colocação dos componentes

AS VANTAGENS DE SER SÓCIO

SÓCIO

NÃO SÓCIO

ELECTROCLUB





+ DISPLAY
+ Bonificações
+ Apoio técnico
+ Prémios
+ Etc., etc.

DISPLAY (nas bancas)
~~Bonificações~~
~~Apoio técnico~~
~~Etc. etc.~~

ENVIE-NOS OS SEGUINTES DADOS:

Nome
Morada
Profissão
Idade
1º Número de DISPLAY que deseja receber

O VALOR DA SUA QUOTA ANUAL:

– 780$00
– ou 700$00
(estudantes enviando comprovativo)

ELECTROCLUB – APARTADO 447 – 2404 LEIRIA CODEX



SISTEMA ELECTROTERAPÊUTICO

Atravéz da emissão simultânea de correntes farádicas é agora possível tratar, de uma maneira eficaz, os doentes reumáticos.

Esta é a principal inovação técnica que apresenta o aparelho, de concepção inteiramente electrónica, que está agora a ser divulgado em Portugal, por dois técnicos reumatológicos espanhois.

Este aparelho, o "Sistema Electroterapêutico" foi inteiramente elaborado pelos laboratórios europeus de electrónica e constitui o primeiro sistema de electroterapia disponível no mercado, para particulares.

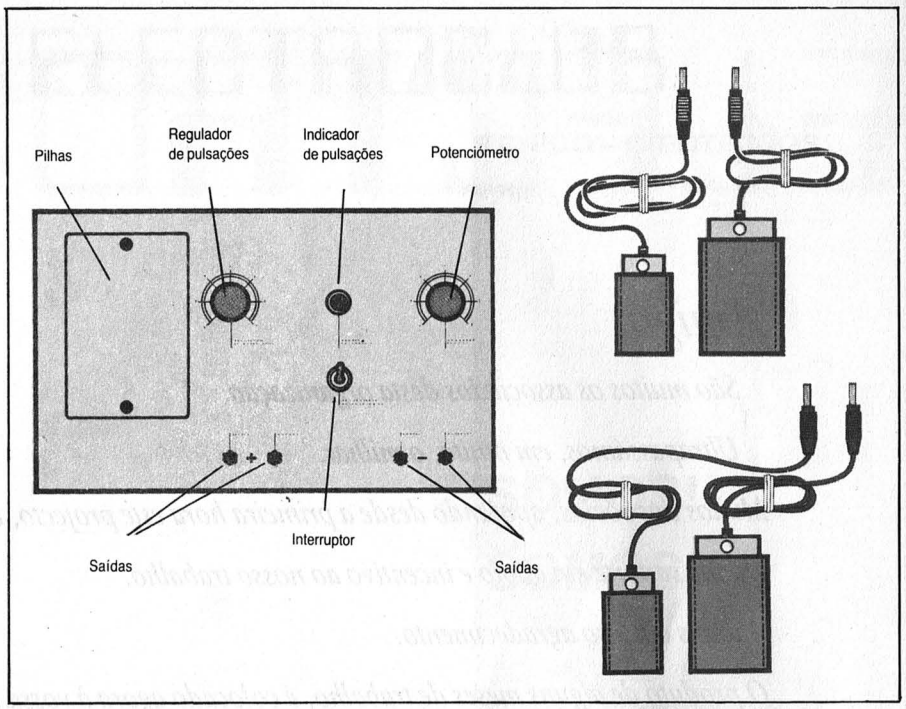


REPORTAGEM



A apresentação do sistema electroterapêutico, que há 25 anos está a ser utilizado com êxito em França e há 5 em Espanha, tem vindo a ser efectuada por Maria Rodilla e Luis Matilla, técnicos do LEE, em digressão pelos principais centros populacionais do nosso país, que é, de entre os três referidos, aquele que apresenta o maior índice percentual de doentes reumáticos, facto que se crê ser devido à nossa situação geográfica peculiar, a qual nos proporciona umas condições climatéricas muito próprias.

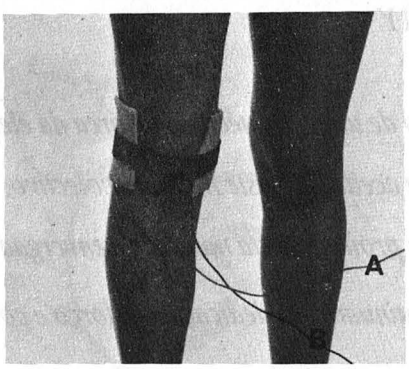
DISPLAY fez deslocar a um hotel de Leiria, onde estava a ser feita a apresentação e divulgação do aparelho, uma equipa de reportagem, a fim de se inteirar das características técnicas do sistema. Este, embora não garantindo ainda a cura para os males reumáticos, poderá, mediante um tratamento regular, aliviar sobremaneira as dores atrozes que, por vezes, podem chegar até a imobilizar o doente reumático.

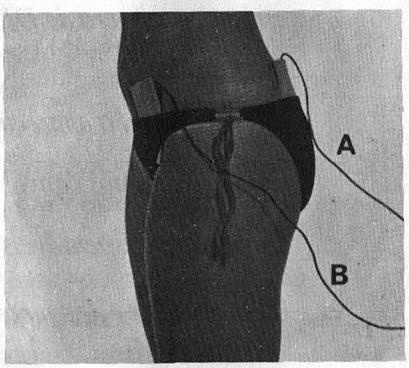


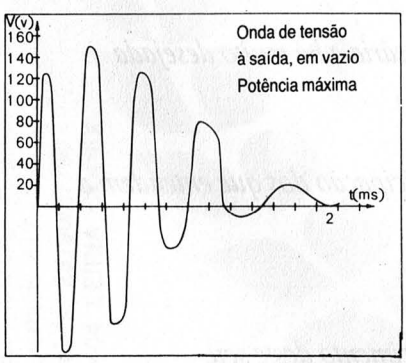
CONFIGURAÇÃO E FUNCIONAMENTO

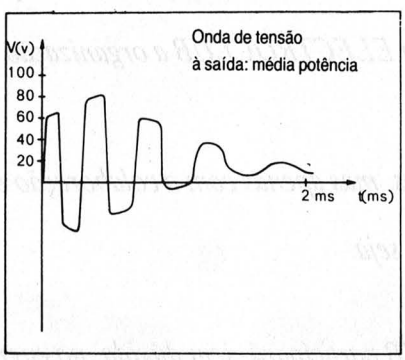
Inteiramente transistorizado, alimentado por quatro vulgares pilhas de 4,5 V, o sistema electroterapêutico é apresentado numa mala "tipo executivo", o que permite um fácil e elegante transporte.

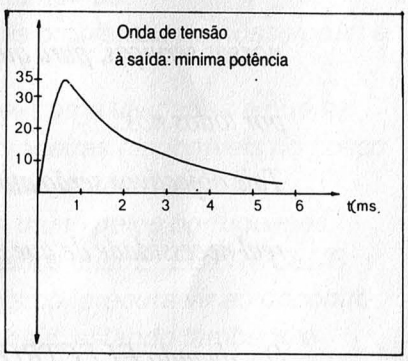
O funcionamento deste aparelho baseia-se num gerador de impulsos de corrente alterna, amortizada, de média frequência e regulável em amplitude por um potenciómetro. A frequência de repetição dos impulsos é igualmente regulável por outro potenciómetro.











A emissão simultânea destas duas correntes provoca, por parte do músculo, a realização de uma verdadeira ginástica passiva, que vai resultar na libertação das toxinas acumuladas a nível do tecido articular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Foram observadas no sistema electroterapêutico algumas características que vamos descrever, com o auxilio dos três gráficos apresentados.

— Circuito gerador de impulsos e regulador de corrente completamente transistorizado e utilizando um condutor de silício galvânico limitado a 2,5 mA.

— Formas de onda, para maxima, média e minima potencia (posições 10, 5 e 0 do potenciómetro de ajuste) são apresentadas respectivamente nos gráficos 1, 2, e 3, atingindo as tensões valores máximos de pico respectivamente, de 50, 80 e 35 V

— Frequências de pulsação máxima e minima de 5,6 e 0,7 Hz.

— Resistência interna de 1,6 Kohm para a onda subtransitória (componente alterna) e 5 Kohm para a transitória (impulsos de corrente continua), medidas pelo método de colocar carga no aparelho até a tensão cair a 50% (erro de + , – 20%).

— Tensão de alimentação 18V

— Autonomia de 6 meses (dependendo da frequência de utilização).

ELECTROCLUB

Amigo.

São muitos os associados desta organização.

Ultrapassámos, em muito, o milhar.

Muitos dos sócios, apoiando desde a primeira hora este projecto, constituiram, sem dúvida, o grande suporte em apoio e incentivo ao nosso trabalho.

A todos o nosso agradecimento.

O produto de alguns meses de trabalho, é colocado agora à vossa disposição, através deste primeiro número de DISPLAY

Era inevitável o aparecimento de um clube técnico na área da electrónica e micro-informática.

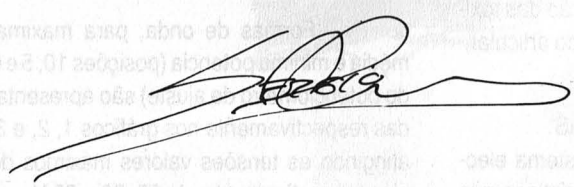
Por isso estamos convictos da aceitação deste trabalho colectivo, imbuido do dinamismo e inovação indispensáveis a um projecto desta natureza e envergadura.

Pretendemos e desejamos continuar com dedicação, esforço e colaboração de todos, neste empreendimento que nos propomos desenvolver, melhorando permanentemente a qualidade dos nossos serviços, para que seja ELECTROCLUB a organização necessária e há muito desejada por todos nós.

Tais objectivos serão atingidos, mas apenas com a colaboração e participação dos que entendem a real necessidade de que assim seja.

Divulgando ELECTROCLUB participará, sem dúvida, no engrandecimento deste seu, indispensável e inovador, CLUBE TÉCNICO

Até Breve.



ELECTROCLUB
RUA BARÃO VIAMONTE, 39
Apartado 447
Telefs. 28190/27790
2404 LEIRIA CODEX

SEPARATA

DISPLAY
ELECTRÓNICA APLICAÇÕES MICROINFORMATICA

ELECTROCLUB oferece-lhe um instrumento util, para que possa desenhar, com maior facilidade, os seus **FLUXOGRAMAS.**

Deverá plastificar ambas as faces do cartão, a fim de lhe dar maior consistência.

Em seguida, e com a ajuda de uma lamina, recorte tudo o que está a tracejado.

OBTERÁ ASSIM UM UTIL ESCANTILHÃO DE PROGRAMAÇÃO

ELECTROCLUB

DOCUMENTAÇÃO E SERVIÇOS TÉCNICO – CIENTIFÍCOS

- **ELECTROCLUB** – Clube Técnico
- Edição DISPLAY
- Dep. Formação Profissional

PORQUE SOMOS!
O QUE SOMOS!

Caro leitor:

Desejamos prestar aqui alguns esclarecimentos, necessários para uma melhor compreensão dos objectivos e funcionamento de ELECTROCLUB.

ELECTROCLUB é uma organização, única no género no nosso país, que funcionando sob o sistema de "clube" vem tentar preencher uma lacuna existente, e por demais conhecida, na área da electrónica em Portugal.

Sabemos das dificuldades sentidas por todos os adeptos da electrónica e actividades afins, bem como muitos outros, que embora interessando-se, não se podem dedicar a estas maravilhosas actividades e técnicas, por razões várias, desde o apoio ao estudo até à constante e necessária actualização e aperfeiçoamento de conhecimentos.

A documentação técnica é, indubitávelmente, um dos grandes problemas no nosso país: é pouca, difícil de encontar e de custos elevados.

Quanto a revistas técnicas da especialidade (e é inegável a extrema utilidade de que se revestem para todo o amador ou profissional), para além das estrangeiras disponíveis no nosso mercado (e por que preços!!!), as nacionais são em número diminuto, e nem sempre possuidoras da qualidade e dinamismo necessários e exigidos há muito pelos portugueses.

Atendendo não só a estes mas a muitos mais factos, resolvemos criar ELECTROCLUB, um verdadeiro "clubetécnico" que, apresentando um novo dinamismo, procura vir ao encontro das necessidades e aspirações de todos os amadores e profissionais, estando também, e necessáriamente, aberto às opiniões e sugestões de todos, para que realmente possam, o ELECTROCLUB e esta revista, ser a organização cujo aparecimento era já ambicionado.

Apresentamos o nosso projecto, que continuaremos a adaptar às necessidades expressas pelas opiniões, sugestões e críticas que, sinceramente, desejamos nos sejam enviadas.

P/ ELECTROCLUB
A DIRECÇÃO

RUA BARÃO VIAMONTE, 39 – APARTADO 447 – 2404 LEIRIA CODEX – TELEFS. 27790/28190

DE ENTRE AS IMENSAS VANTAGENS QUE LHE PROPORCIONAMOS, PODEMOS REALÇAR-LHE

10 BOAS RAZÕES QUE TEM PARA SE ASSOCIAR, JÁ, AO ELECTROCLUB

1.ª *RECEPÇÃO GRATUITA DE DISPLAY*

Sete números anuais de uma revista dinâmica e inovadora, cujo aparecimento era, há muito, esperado e ambicionado em Portugal.

2.ª *ELECTROCLUB SHOP/LIVROS*

Sendo sócio de ELECTROCLUB, terá acesso a uma vasta gama de literatura técnica, podendo adquiri-la beneficiando de bonificações (que lhe darão um desconto significativo de preço).

3.ª *ELECTROCLUB SHOP/ARTIGOS*

Apresentamos-lhe uma verdadeira montra de electrónica, artigos, acessórios, aparelhos, etc, que poderá adquirir com vantagens reconhecíveis, incluindo bonificações, unicamente por nós proporcionadas.

4.ª *SERV. DE ESQUEMAS E INFORMAÇÕES TÉCNICAS*

Usufruirá de um serviço exclusivo que porá ao seu dispor os arquivos de ELECTROCLUB, e alguns mais...

5.ª *ANÚNCIOS GRATUÍTOS EM DISPLAY*

Poderá publicar anúncios gratuitamente na sua revista, permitindo-lhe a divulgação dos artigos que pretenda vender, comprar, trocar, etc, etc.

6.ª *CIRCULARES, CATÁLOGOS, ETC.*

Receberá circulares, catálogos, e outras informações técnicas de grande interesse, que o farão estar a par, também, de todos os novos serviços criados no seu ***Clube Técnico****.*

7.ª *PRÉMIOS E SORTEIOS PERMANENTES*

Por cada edição de DISPLAY (bimestralmente) são sorteados prémios de verdadeiro interesse; entre todos os associados e entre os novos inscritos. Poderá também ganhar outros prémios pela sua colaboração, divulgação, etc.

8.ª *A certeza de estar associado a uma equipa de elevada capacidade técnica e comprovado dinâmismo o que á priori, lhe dá a garantia de usufruir de serviços de real qualidade.*

Estará associado a uma equipa que ouvirá as suas opiniões, críticas e sugestões, e que não as esquecerá.

9.ª *Inscrevendo-se em ELECTROCLUB beneficiará, logo de início, de um desconto de preço em relacção ao que teria de pagar, se adquirisse a sua revista nas bancas.*

10.ª *Será possuidor de um mágnifico cartão de sócio ELECTROCLUB, cuja apresentação lhe poderá vir a trazer beneficios particulares, como então lhe explicaremos!*

EM SUMA:

SERÁ ASSOCIADO, FARÁ PARTE INTEGRANTE, DE ELECTROCLUB... UMA ORGANIZAÇÃO INOVADORA E INDISPENSÁVEL!

INSCRE
SEM DE
E
PODERÁ G
MICROCOM
ZX T/Sinc

PRÉMIOS

Todos os sócios de ELECTROCLUB estão, permanentemente, habilitados a prémios e sorteios regulares, sempre de REAL VALOR e INTERESSE PRÁTICO

SORTEIOS PERMANENTES:

São efectuados, por cada número editado de DISPLAY (bimestralmente) os seguintes sorteios:

• ENTRE TODOS OS ASSOCIADOS:

— Um aparelho electrónico
— Um KIT
— 1000$00 em compras

• ENTRE TODOS OS NOVOS INSCRITOS NESSE PERÍODO:

— Um KIT
— 1000$00 em prémios

PRÉMIOS ENCOMENDA:

Por cada compra efectuada a ELECTROCLUB é atribuido um n.º de referência.

Sempre que esse n.º coíncida durante TODO O ANO DA COMPRA, com os 1.º, 2.º e 3.º prémios da lotaria nacional, o sócio terá direito a efectuar uma encomenda grátis, até ao valor da compra realizada.

PRÉMIOS COLABORAÇÃO:

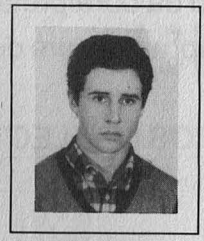
São sorteados prémios, periódicamente entre os sócios que nos escrevam enviando sugestões e ideias, sobre o funcionamento global ou de determinado serviço de ELECTROCLUB ou de DISPLAY, sendo atribuidos prémios especiais para as melhores sugestões, que sejam adoptadas e aplicadas.

Igualmente, são atribuidos prémios às colaborações dos sócios e leitores, com o envio de artigos ou pequenos projectos, publicados ou não em DISPLAY.

RESULTADO DO 1.º Sorteio SÓCIOS ELECTROCLUB

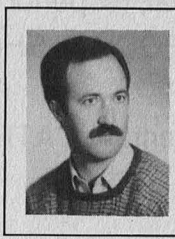
1.º KIT AMPLIFICADOR STK 441 NO VALOR DE 1800$00

Sr. MANUEL S. MONTEIRO
Largo do Comércio – Ancas
3780 ANADIA
SÓCIO N.º 818



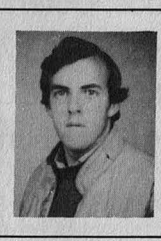
2.º KIT AMPLIFICADOR STK, 441 NO VALOR DE 1800$00

Sr. MÁRIO B. M. ANDRADE
Est. Laranjeiras 214 1.º Esq.
1600 LISBOA
SÓCIO N.º 339



3.º UM MULTÍMETRO "ANIGAWA", MODELO 2120, NO VALOR DE 1400$00

Sr. ANTÓNIO JOAQUIM A.
Lagarelhas – Bar Lea Chimo
5400 CHAVES
SÓCIO N.º 1961



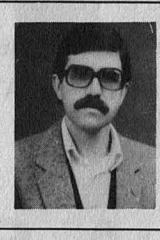
4.º LIVROS DO CATÁLOGO ELECTROCLUB SHOP ATÉ AO VALOR DE 1000$00

Sr. VLADIMIRO F. FONSECA
Rua Gen. Humberto Delgado
n.º 36 3.º D.to
2840 FOGUETEIRO
SÓCIO N.º 1101



5.º LIVROS DO CATÁLOGO ELECTROCLUB SHOP ATÉ AO VALOR DE 1000$00

Sr. JÚLIO M. F. SAMPAIO
Apartado 407
4007 PORTO CODEX
SÓCIO N.º 804



Todos os sorteios promovidos por ELECTROCLUB são regulamentados e fiscalizados pelo Governo Civil de Leiria.

EVA-SE
EMORA
E
GANHAR UM
MPUTADOR
clair 1000

BONIFICAÇÕES

O QUÊ?!! COMO?!!

Finalmente a oportunidade de adquirir Literatura Técnica de elevada qualidade, em condições especiais, CONDIÇÕES ELECTROCLUB.

ELECTROBONUSCLUB

MECANISMO FUNCIONAL

DOCUMENTAÇÃO:

— Em todos os n.^{os} de DISPLAY existe a secção "FREE SHOP". Aqui o leitor terá à sua disposição um vasto conjunto de livros técnicos, os quais poderão ser adquiridos de dois modos distintos:

— Pagamento do preço de capa.

— Usufruindo de determinado desconto, utilizando neste caso os bonus anteriormente acomulados. Obterá assim um desconto real, (superior a 10%), na aquisição da obra pretendida.

• Todo o livro adquirido a ELECTROCLUB SHOP dá direito ao comprador a um determinado crédito em *ELECTROBONUSCLUB*.

• Estas bonificações só serão, no entanto, ATRIBUIDAS AOS SÓCIOS DE ELECTROCLUB.

ARTIGOS E MATERIAL TÉCNICO:

Qualquer compra de artigos, aparelhos ou componentes, proporciona ao sócio um determinado crédito em *ELECTROBONUSCLUB*. Estes bonus poderão ser utilizados no FREE SHOP, livros ou artigos, estes igualmente apresentados nas páginas ELECTROCLUB SHOP, secção artigos técnicos de DISPLAY.

SEJA SÓCIO!

BENEFICÍE TAMBÉM VOCÊ DE DESCONTOS EFECTIVOS, USUFRUINDO DO SISTEMA *ELECTROBONUSCLUB*.

ELECTROCLUB

Apartado 447 **2404 LEIRIA CODEX**

DISPLAY

INSCRIÇÃO

QUOTA ANUAL: – 780$00
ESTUDANTES: – 700$00
ESTRANGEIRO: – 1.450$00

POR: ☐ 1 ANO

POR: ☐ 2 ANOS ☐ Envio 2 fotos para o m/ cartão.

(PREENCHA EM MAIÚSCULAS, POR FAVOR)

DATA ___ ___ ___ ASSIN. _____

NOME _____

MORADA _____

_____ _____

PROFISSÃO _____ DAT. NASC. _____

DESEJA RECEBER A REVISTA **DISPLAY** A PARTIR DO N.º _____

ENVIO A QUANTIA DE _____ EM:

☐ CHEQUE/VALE POSTAL N.º _____ ☐ OUTRO _____

☐ OPTO PELO PAGAMENTO À COBRANÇA (acrescem despesas postais)

ELECTROCLUB

Apartado 447 **2404 LEIRIA CODEX**

DISPLAY

INSCRIÇÃO

QUOTA ANUAL: – 780$00
ESTUDANTES: – 700$00
ESTRANGEIRO: – 1.450$00

POR: ☐ 1 ANO

POR: ☐ 2 ANOS ☐ Envio 2 fotos para o m/ cartão.

(PREENCHA EM MAIÚSCULAS, POR FAVOR)

DATA ___ ___ ___ ASSIN. _____

NOME _____

MORADA _____

_____ _____

PROFISSÃO _____ DAT. NASC. _____

DESEJA RECEBER A REVISTA **DISPLAY** A PARTIR DO N.º _____

ENVIO A QUANTIA DE _____ EM:

☐ CHEQUE/VALE POSTAL N.º _____ ☐ OUTRO _____

☐ OPTO PELO PAGAMENTO À COBRANÇA (acrescem despesas postais)

Ex.mos Senhores:

Juntamente com a minha inscrição indico-vos alguns nomes e moradas de conhecidos meus interessados em receber informações vossas pormenorizadas.

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

(PREENCHA C/ LETRAS MAIÚSCULAS)

DISPLAY

AJUDE OS SEUS COLEGAS, E COLABORE NA DIVULGAÇÃO DO ELECTROCLUB, INDICANDO-NOS ENDEREÇOS DE POSSÍVEIS INTERESSADOS NESTA ORGANIZAÇÃO

Ex.mos Senhores:

Juntamente com a minha inscrição indico-vos alguns nomes e moradas de conhecidos meus interessados em receber informações vossas pormenorizadas.

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

NOME _____

MORADA _____

_____

(PREENCHA C/ LETRAS MAIÚSCULAS)

DISPLAY

AJUDE OS SEUS COLEGAS, E COLABORE NA DIVULGAÇÃO DO ELECTROCLUB, INDICANDO-NOS ENDEREÇOS DE POSSÍVEIS INTERESSADOS NESTA ORGANIZAÇÃO

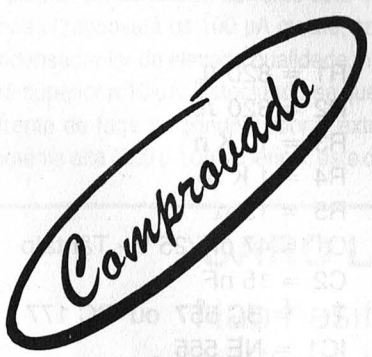
SISMÓMETRO



DETECTOR DE MOVIMENTOS SÍSMICOS

São cerca de 30 os movimentos sísmicos anualmente registados em Portugal (sendo a Terra sacudida 2000 vezes por dia), muitos dos quais não são perceptíveis pela população.

Para acabar de vez com as dúvidas surgidas, quando da ocorrência ou não de um abalo sísmico de fraca intensidade, ou alertar quando está eminente um de efectiva amplitude destrutiva, procedemos neste artigo à descrição de uma montagem de fácil realização, que permite detectar qualquer abalo sísmico, por pequeno que seja.



O aparelho que aqui descrevemos, é de particular interesse para os residentes no sul do território nacional que, como é do conhecimento geral, se encontra próximo de uma zona de colisão de placas que se estende desde os Açores ao Mar Vermelho passando por Itália, Grécia e antiga Mesopotânia.

Este aparelho é concebido para detectar qualquer vibração mecânica que acontece quando da ocorrência de um abalo sísmico. Poder-se-ia pensar que a montagem, em termos práticos, não seria de grande utilidade, pois quando surgisse algum sísmo de características realmente catastróficas qualquer pessoa o sentiria no instante da detecção pelo sismómetro, sem que tivesse assim tempo para se prevenir . No entanto, acontece que os sísmos são sempre precedidos de uma primeira vibração, sintomática da sua chegada, dependendo este intervalo de tempo da distância do obsevador ao epicentro.

Conclui-se, assim, que o utente da presente montagem disporá de um período de tempo precioso que, embora curto, lhe poderá salvar a vida.

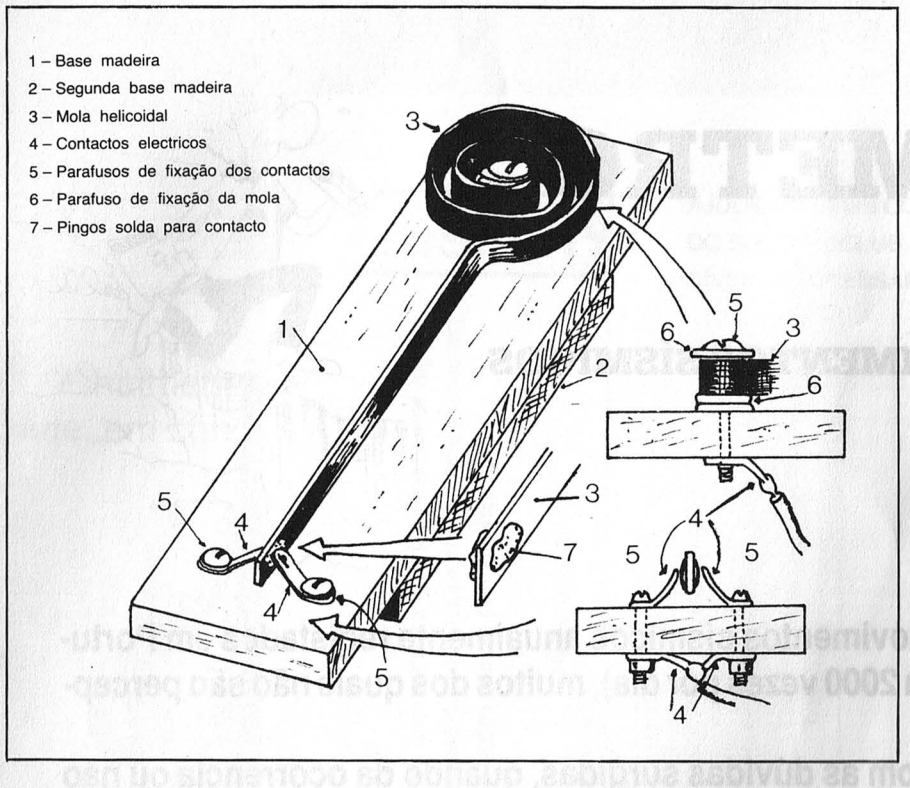
Esta montagem não tem uma concepção inteiramente eléctrónica, mas sim mecano-eléctrica, consistindo a parte mecânica no detector do aparelho, como aliás seria lógico, dado serem de natureza mecânica os sinais que pretendemos detectar.

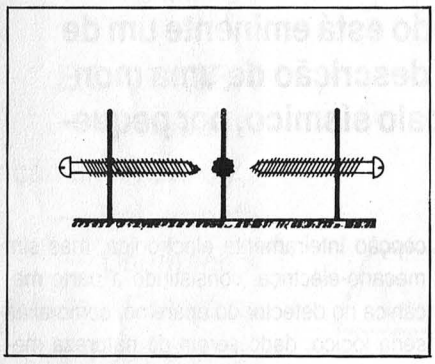
CONSTRUÇÃO DO DETECTOR

Como a figura nos elucida, utilizamos para detector uma mola helicoidal, que pode ser recuperada de um relógio de corda antiga ou de uma fita-métrica de recolher automática.

Esta mola é fixada por um parafuso de latão, aplicando-se também uma ou duas anilhas com o fim de proporcionarem à mola uma altura necessária para que esta não fique em contacto directo com a base. Melhor que as palavras, a figura exemplifica como deverão ser efectuadas as ligações. O ponto (7) do conjunto deverá ser estanhado, com o fim de facilitar o estabelecimento de contacto.

Justifica-se a utilização das anilhas de elevação, pois estas permitem uma óptima amplificação das oscilações mecânicas, que, seriam prejudicadas caso a mola pudesse, roçar, por pouco que fosse, em qualquer parte do conjunto que não os eléctro-





dos; também estes são de latão e, para uma melhor calibração, constituidos por dois parafusos (fig. 2).

As porcas aplicadas devem ser igualmente de latão, de forma a permitirem a soldadura a uma pequena chapa de cobre, ou até ao circuito impresso. Esta chapa deve ser revestida de plástico aderente entre ambas as porcas, ou, caso a mola lhe não toque, poderá ficar a descoberto, contribuindo para uma mais sensível detecção.

Oa parafusos de latão deverão ser chanfrados, de modo a permitirem uma calibração micrométrica do conjunto, sendo desnecessário referir que quanto mais próximo se encontrarem da mola, mais sensível a ruidos e vibrações externas será a detecção.

Deste ponto do conjunto sai um condutor (cabo), vindo outro da parte fixa da mola. Os dois serão conectados, sem polaridades a obedecer, ao conjunto eléctrónico.

O material empregue na base deverá ser ou uma madeira bastante dura ou uma placa de baquelite forte (10mm de expessura).

Depois de concluida, a montagem deverá ser fixa a uma parede por intermédio de quatro parafusos fortes, intercalando-se entre a base e parede uma madeira macia, de forma que o conjunto fique firmemente unido com a estrutura da casa.

O CIRCUITO ELECTRÓNICO

Como o detector irá funcionar muito poucas vezes em função de terramotos (fazemos votos que assim seja), e como o simples acender de um LED passaria despercebido à atenção das pessoas, fizémos seguir o transformador de impulsos (TRI) de um vibrador sonoro, bastante simples, que emite uma nota bastante audível e de timbre agradável.

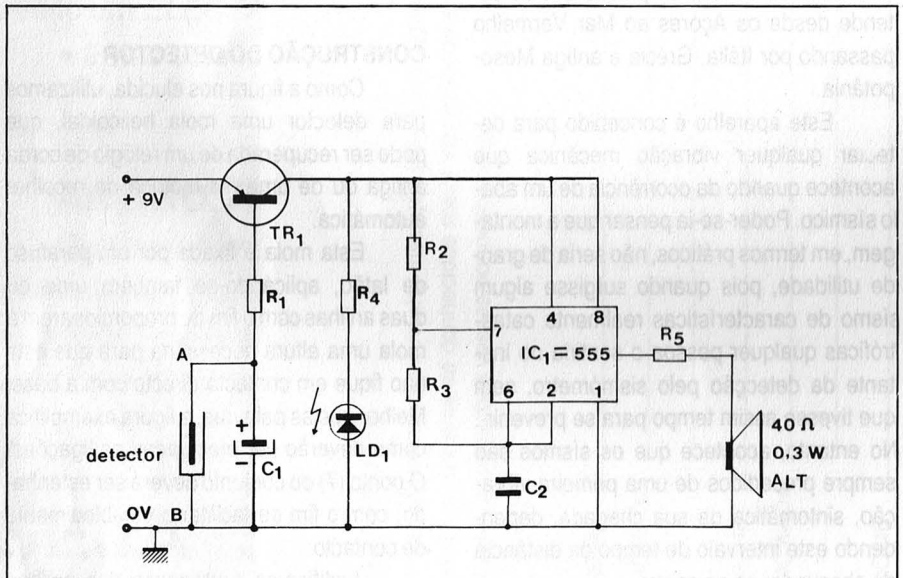


Fig. 3

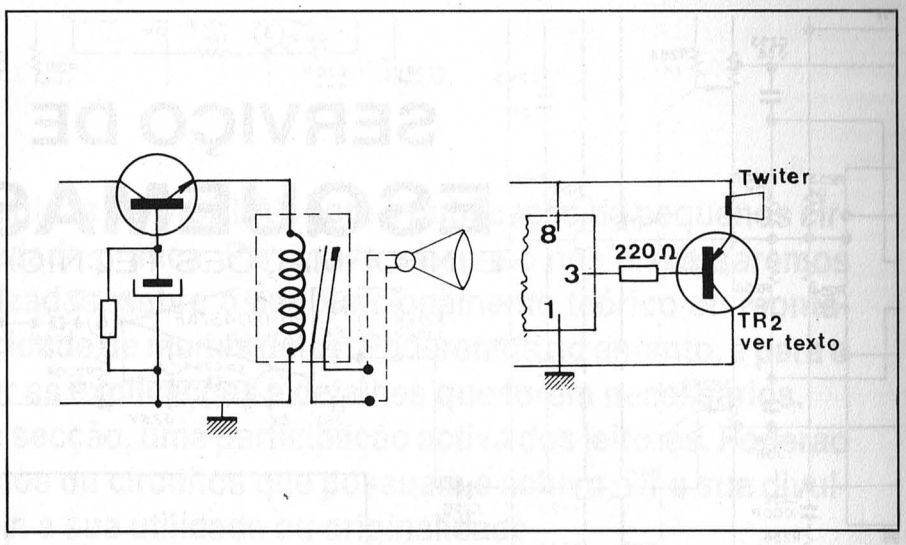
R1 = 820 Ω
R2 = 820 Ω
R3 = 10 K Ω
R4 = 1 K Ω
R5 = 15 Ω
C1 = 47 µF /25 V - Tântalo
C2 = 15 nF
Tr1 = BC 557 ou BC 177
IC1 = NE 555
LD1 = LED Luminoso

Poderá também optar-se por um multivibrador bi-estável, o que, além da maior complexidade de ligações a fazer, poderá tornar-se mais dispendioso, pois os circuitos integrados, como o por nós utilizado, estão já ao alcance de todo o amador por preços acessíveis.

A presença do LED é, portanto, dispensável, embora possa funcionar como indicador do consumo da montagem, em consequência da deterioração de TRI.

Se o leitor desejar um andar de potência mais forte para o seu sismómetro, poderá substituir o presente vibrador sonoro, composto pelo NE555 e correspondentes elementos passivos (resistências e condensadores), por um relé com cerca de 300 Ω de impedância, que por sua vez pilotará uma sirene ou outro sistema. (fig. 4 a))

Poderá ainda, mantendo o presente circuito com o NE555, aumentar a potência fazendo-o seguir de um transistor de potência (tipo BD 137) como o indicado na figura b).



FUNCIONAMENTO TEÓRICO

O presente circuito é bastante fácil de seguir, e estamos certos que não apresentará grandes problemas na compreensão do seu funcionamento.

Estando o conjunto em estado de repouso, sem qualquer sinal do detector (circuito aberto entre A e B), após ligado o circuito à fonte de alimentação, o condensador C1 vai-se carregando lentamente, até que após um ou dois minutos estará completa a sua carga. A partir deste ponto o consumo da montagem limita-se à corrente de fuga do próprio condensador, corrente esta que nunca ultrapassará os 100 µA ou até, se o condensador for de elevada qualidade, não será superior a 10 µA. Detectando-se que a corrente de fuga do condensador é extremamente alta (200 µA ou superior), este deverá ser substituído, pois caso contrário as plihas não durarão o tempo previsto (cerca de nove meses). No caso de o leitor pretender saber o valor exato da corrente de fuga de C1, passamos a indicar o método para a medir: com a sonda desligada (circuito aberto) coloca-se a montagem à carga, intercalando-se um micro-amperímetro entre a fonte (ou pilhas) e a montagem; deixa-se assim o conjunto durante pelo menos 24 horas. Poder-se-à então conhecer o valor da corrente de fuga do condensador, que corresponde à leitura do Amperímetro. Deve-se atender a que, como já foi dito, esta não deverá ultrapassar os 100/150 µA.

Quando a sonda detecta qualquer movimento telúrico entra em curto-circuito com C1, polarizando também, de uma maneira contínua (com o auxilio de C1) o transistor TR1, o que consequentemente provocará a excitação do LED e da restante parte do circuito, originando uma nota sonora do altifalante, que despertará até os menos sensíveis a este tipo de "coisa".

O andar oscilador é de funcionamento comum, saindo a sua explicação do âmbito deste artigo.

Podemos, porém informar o leitor que o timbre da nota sonora é controlado por C2 em conjunto com R3 e o amador poderá portanto, alterando os valores deste conjunto RC, modificar o timbre sonoro para a nota que mais lhe agradar.

MONTAGEM PRÁTICA

Na realização prática desta montagem não deverão surgir quaisquer dificuladades, sendo necessário apenas um pequeno esforço de bricolage no respeitante à realização da sonda.

A parte eléctrica é executada numa pequena placa de circuito impresso, sendo as ligações à sonda feitas por intermédio de dois fios condutores, sem polaridade a respeitar.

As pilhas deverão ser colocadas em sítio seco, pois a humidade seria prejudicial à longa duração que delas esperamos.

Devemos referir que, durante a soldagem do circuito integrado, a temperatura não deverá exceder os 300ºC nem o tempo de execução de qualquer soldadura deverá ultrapassar a 5 ou 6 segundos.

CARO LEITOR:

Não hesite em enviar-nos os seus trabalhos, projectos, experiências, etc.

Desejamos promover a divulgação de projectos originais, incentivando os autores e estudiosos do nosso país.

Poderá ver também um artigo seu publicado em DISPLAY !!!



SERVIÇO DE ESQUEMAS E INFORMAÇÕES TÉCNICAS

COLOCAMOS AO SEU DISPOR (se é sócio de ELECTROCLUB) O CONTEÚDO DOS NOSSOS ARQUIVOS TÉCNICOS

Este serviço, mais um benefício exclusivo dos sócios ELECTROCLUB, proporciona a todos eles, sempre que nos consultem, o acesso aos arquivos da organização e aos de todos os leitores que queiram colaborar.

1) Sempre que um sócio tiver necessidade de um determinado esquema ou informação técnica, que não consiga obter pelos seus próprios circuitos, poderá solicitá-lo a ELECTROCLUB.

2) Os nossos serviços procurarão obter tal documentação nos arquivos da organização. No caso de a possuirmos ser-lhe-á remetida pelo correio.

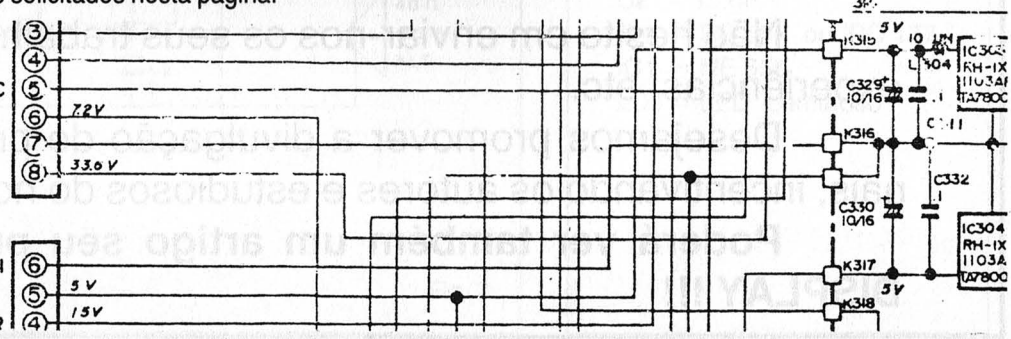
3) Porém, em caso do referido documento não constar dos nossos arquivos, limitados como é lógico, será publicado no n.º seguinte de DISPLAY, nesta mesma página, um pequeno anúncio solicitando a todos os leitores o envio do mesmo.

4) Todos os esquemas ou informações são gratuitos, sendo apenas cobrada uma tarifa simbólica, para despesas de consulta e envio:

— 50$00 tratando-se de esquemas ou informações "compêndio".

— 100$00 tratando-se de esquemas de aparelhos "comerciais".

5) Será sorteado um aparelho electrónico entre todos os leitores que usufruam deste serviço, e os que com ele colaborem. São atribuidos dois números de sorte aos leitores que enviem esquemas ou informações solicitados nesta página.



Reservamos estas páginas de DISPLAY para a publicação de pequenos circuitos e aplicações de utilidade prática. Para cada uma, não nos dispersaremos em explicações pormenorizadas, sobre o seu funcionamento teórico ou montagem prática, dada a simplicidade de muitas delas. Poderemos no entanto, e para o leitor que nos consultar,dar as explicações e detalhes que forem necessários.

Esperamos para esta secção, uma participação activa dos leitores. Poderão enviar-nos todos os projectos ou circuitos que possuam e achem ser a sua divulgação de real interesse, pela a sua utilidade ou originalidade.

MONTAGENS PRÁTICAS

— Pequenos Circuítos e Aplicações de Utilidade Prática

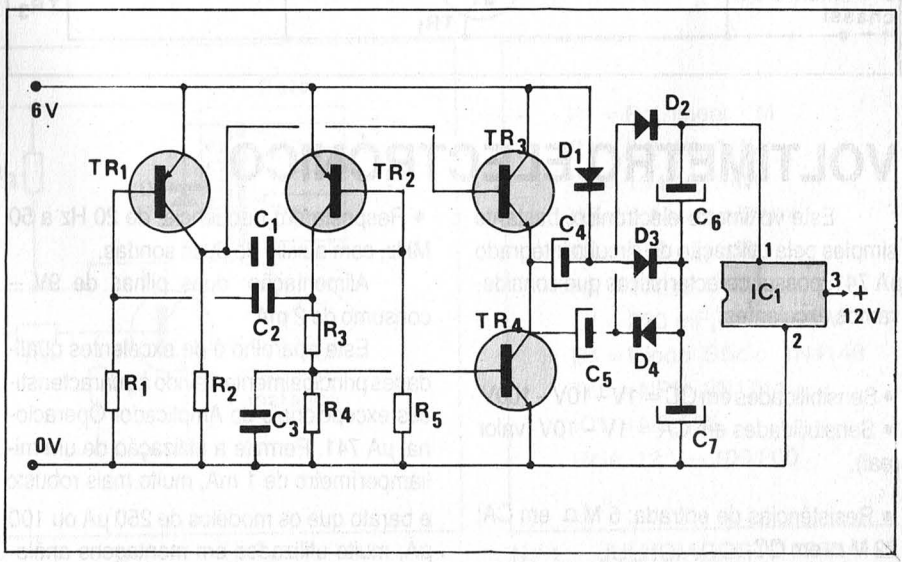
Comprovado

DUPLICADOR DE TENSÃO 6/12 V

É frequente os possuidores de fontes ou acomuladores de 6V depararem com aparelhos ou acessórios (por exemplo para automóveis) requerendo uma tensão de alimentação de 12 V. Veêm-se então na necessidade de duplicarem a tensão das suas fontes, o que nem sempre se torna fácil.

Apresentamos aqui um duplicador de tensão, de 6 para 12 V, para ultrapassar este problema.

Seguindo o esquema, verifica-se a existência de um oscilador, cujo sinal é amplificado pelos transistores MJ's, sendo depois sobmetido a um andar duplicador de



corrente alterna, e simultaneamente rectificador. Um estabilizador da tensão obtida, que evita danos causados pelos picos da tensão.

Na montagem prática, deverá ter-se em atenção que os MJ's poderão vir a dissipar calor de uma forma apreciável, sendo portanto conveniente a utilização de disspadores térmicos.

LISTA DE COMPONENTES DO DUPLICADOR DE TENSÃO:

R1=R5 = 10 K Ω	C1=C2 = 22 nF	D1=D2=D3=D4 = IN4004
R2 = 1 K Ω	C3 = 1 μF	Tr1=Tr2 = 2N3909
R3 = 220 Ω	C4=C5 = 220 μF /15 V	Tr3=Tr4 = MJE 3055
R4 = 620 Ω	C6=C7 = 100 μF /15 V	IC1 = 7812

TESTE CONTÍNUO DE BATERIA

A bateria é um dos orgãos vitais dos veiculos automóveis, especialmente nos carros a gasolina. Como tal deverá ser regularmente observada. Um descuido na verificação do nível de água, ou a falta de ácido, será prontamente detectada pelo aparelho que vamos descrever, tal com qualquer má ligação aos bornes, ou a deterioração definitiva da bateria.

De extrema simplicidade e permitindo uma visualização constante, o aparelho requer apenas, na ligação ao veículo, uma ligação do negativo à massa, se da bateria fôr o pólo negativo ao chassis. Verificando-se o oposto, deverá ser ligado o positivo do aparelho ao chassis.

A outra entrada do aparelho deverá ser ligada a qualquer fúsivel do painel, antes da chave de ignição, para que o sistema apenas funcione com o automóvel ligado.

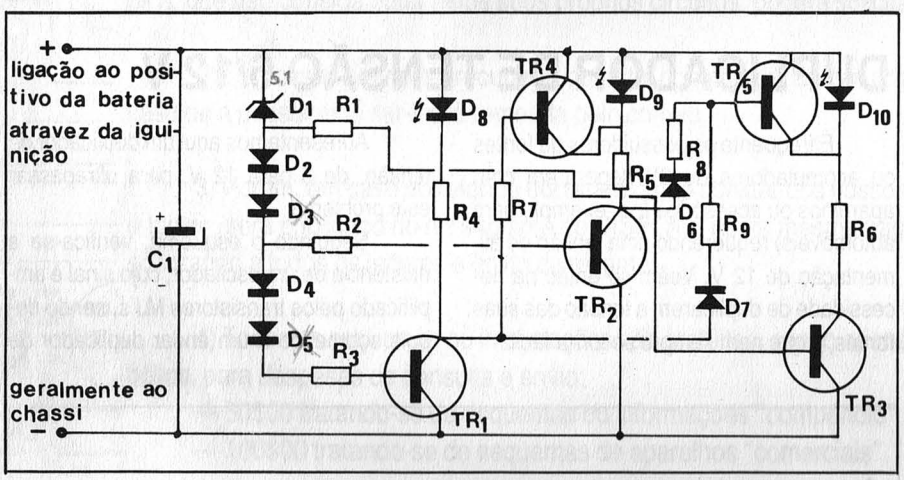
A Indicação de Estado

Estando o LED verde aceso verifica-se o estado normal. Não sendo a carga de bateria muito satisfatória, acende o LED amarelo. Com a bateria num estado de carga insuficiente, abaixo do mínimo aceitável (11,4V), passa a acender-se o LED vermelho.

Na falta de qualquer LED aceso, poderá acontecer que, ou os LED's utilizados não estavam nas melhores condições ou é a bateria que não garante uma carga capaz superior a 10V – sendo então necessário a sua recarga ou substituição.

Caso o seu automóvel utilize uma bateria de 6V, deverá então substituir o ZENNER de 10V por um de 5,1V, e usar apenas dois diodos de corte em vez de quatro (eliminando D3 e D5).

O uso de TR4, TR5, D6, D7, R7, R8 e R9 é facultativo, embora, neste caso, os LED's acendam estando a bateria com óptima carga, mas ir-se-ão apagando progressivamente com a diminuição da carga.



R1 = R2=R3=R4=R5=R6= 1,2 K Ω
R7 = 6,8 K Ω
R8 = R9= 4,7 K Ω
C1 = 100 μF /25 V
D1 = ZENER 10 V
(5,1 P/ bateria de 6V)
D2 = D3=D4=D5=D6=D7
= 1N4148 ou BD147
D8 = LED vermelho
D9 = LED amarelo
D10 = LED verde
Tr1 = Tr2=Tr3= 2N1711
Tr4 = Tr5= 2N3905

VOLTÍMETRO ELECTRÓNICO

Este voltimetro electrónico, bastante simples pela utilização do circuito integrado μA 741, possuí características que consideramos excelentes:

- Sensibilidades em CC = 1V – 10V – 100V
- Sensibilidades em CA = 1V – 10V (valor real).
- Resistências de entrada: 5 MΩ em CA; 22 MΩ em CC
- Resposta em frequência: de 20 Hz a 50 MHz, com auxilio de duas sondas.

Alimentação: duas pilhas de 9V – consumo de 2 mA.

Este aparelho é de excelentes qualidades principalmente devido às caracteristicas excepcionais do Amplicador Operacional μA 741. Permite a utilização de um miliamperímetro de 1 mA, muito mais robusto e barato que os modelos de 250 μA ou 100 μA, muito utilizados em montagens análogas.

A comutação CC/CA efectua-se por S2, inversor unipolar de 2 posições, e S4 (na sonda B). A colocação a zero, antes de cada medida, pela regulação de R12 e R3, é efectuada para calibração, operação efectuada apenas uma vez, e para sempre.

As duas sondas são indispensáveis. Para a obtenção de uma boa resposta sobre as tensões alternas, e os sinais evidentes e os sinais de B F, o condensador de entrada

deve ter um valor bastante elevado,1 uF, como se vê no circuito "B". Este valor seria sem dúvida excessivo para um funcionamento em alta frequência, caso em que deverá ser de 4,7 nF, como se pode ver no circuito "A".

na prática, a sonda B serve para medidas de sinais ou tensões cuja frequência esteja compreendida entre 20 e 200 KHz, enquanto que a sonda A é utilizada entre 200 KHz e 50 MHz.

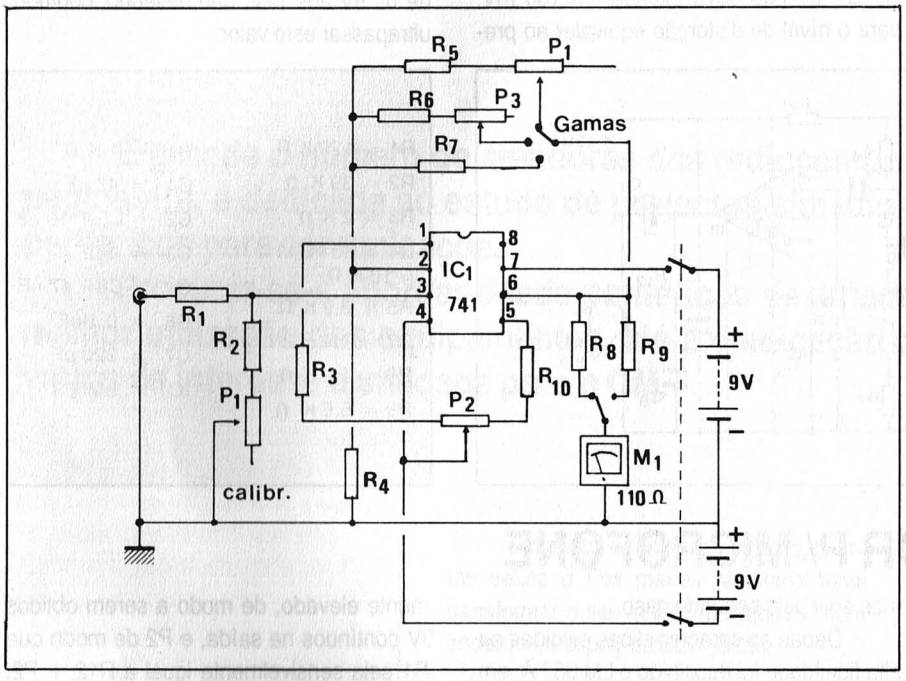
A realização prática do aparelho poderá ser efectuado sobre uma placa de circuito impresso. As pilhas deverão ser colocadas no fundo da caixa, metálica; os comutadores, o miliamperimetro e o potenciómetro R12, assim como a tomada de entrada, deverão colocar-se no painel.

O miliamperimetro deverá ser, de perferência, de escala longa. As duas sondas, montadas no interior de tubos metálicos, são ligadas ao voltimetro através de cabos blindados de 70 cm, aproximadamente.

As resistências deverão ter uma tolerância de valores não superior a 2 %, condição essencial para o instrumento nos dar uma indicação precisa.

A calibração do instrumento deverá ser efectuada mediante a regulação de R3, com a ajuda de uma ponte de tensão de valor conhecido, e preciso. Poderá utilizar-se, por exemplo, uma pilha de mercúrio, que nos dá uma tensão de 1,34 V por elemento, ou uma alimentação estabilizada de laboratório.

Antes de ser efectuada cada medida, deverá proceder-se ao ajuste a zero minucioso. Para as medidas em CA deverá o utilizador acautelar-se com a frequência maxima de utilização.



R1 = 22 M Ω
R2 = 20 K Ω
R3 = 33 K Ω
R4 = 22 K Ω
R5 = 150 K Ω
R6 = 15 M Ω
R7 = 22 M Ω
R8 = 890 Ω
R9 = 2,7 K Ω
P1 = 5 K Ω
P2 = 10 K Ω
P3 = 1 M Ω
P4 = 100 K Ω
IC1 = μA 741

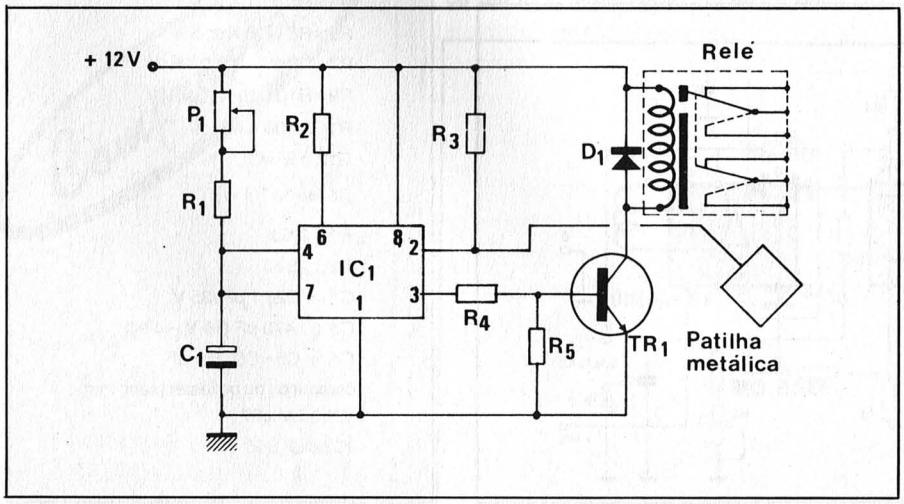
INTERRUPTOR TEMPORIZADO

Apresentamos aqui um interruptor sensitivo temporizado, que poderá utilizar-se para acender a luz de uma escada, comandar um pequeno motor, ou até ser incluido num circuito de alarme.

Este interruptor temporizado utiliza apenas um integrado NE 555, um transistor NPN de média potência e um relé de 12 V.

Em repouso, o circuito absorve cerca de 9 miliamperes, não sendo o relé excitado. Quando é excitada a placa metálica ligada ao perno 2 do C1, o relé é acionado e mantem-se neste estado por um certo período de tempo, dependente do valor do conjunto potenciómetro P1, resistência R1 e condensador eléctrólitico C1.

O relé poderá permanecer excitado até um período de tempo máximo de 16 minutos.



P1 = Pot. linear 1 M
R1 = 2,2 K Ω, 1/4W
R2 = 15 K Ω, 1/4W
R3 = 2,2 M Ω, 1/2W
R4 = 270 Ω, 1/4W
R5 = 100 Ω, 1/4W
C1 = 220 mF, elect. 16 V
D1 = Diodo Silício 1N4148
Tr1 = NPN 2N1711
IC1 = NE 555
Relé 12 V – 100/200

CIRCUÍTO TRÉMULO

O circuito aqui apresentado, amplificador controlado em tensão para trémulo, tem como base uma aplicação prática do LM 389, circuito integrado que contém no seu interior, um amplificador de pequena potência.

Vários e divertidos efeitos se podem produzir com este efeito trémulo, obtido pela modulação em amplitude do sinal aplicado à entrada E2, modulação essa provocada pelo sinal de muito baixa frequência (da ordem dos 5 a 15 Hz) aplicado a E1.

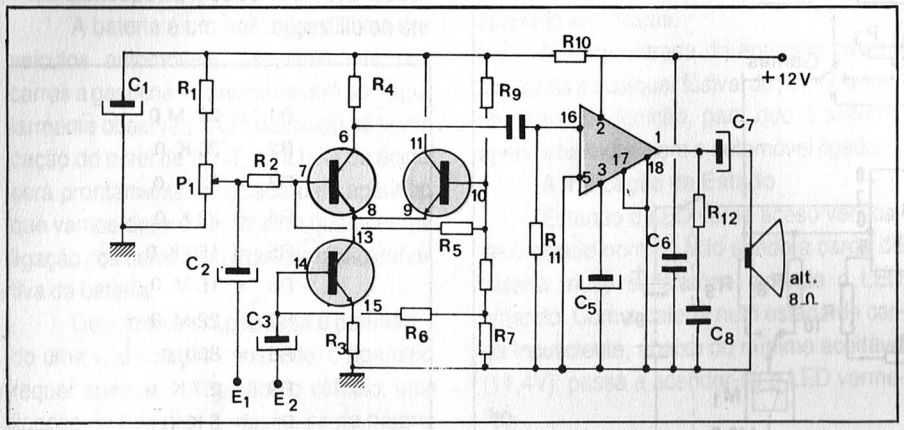
Nesta aplicação, três transistores NPN são usados numa etapa de diferencial, com fonte activa de corrente, em que esta é determinada pelo produto de ambas as correntes de entrada (E1 x E2), estando no entanto a corrente do emissor limitada a 1 mA.

A tensão do controlo de ganho varia entre os 0V e os 4,5V (ou seja, entre – 20 dB e + 30 dB), ao que corresponde uma variação de 50 dB. Em virtude disto o sinal aplicado em E2 não deve exceder os 100 mV, para o nível de distorção equivaler ao pretendido.

A ligação da etapa diferencial á amplificadora é feita através de um filtro passa-altos (400 Hz, sensívelmente) formada por C4-R11, entre os quais, note-se, existe uma diferença de potencial de 2V.

Para facilitar uma regulação constante do volume, poder-se-á fazer substituir RV1 por um potenciómetro equivalente, mais prático.

A tensão de alimentação pode ir desde os 9V aos 12V, não devendo, contudo, ultrapassar este valor.



R1 = 120 K Ω
R2 = 39 K Ω
R3 = 2 K Ω
R4 = R6=R11 = 10 K Ω
R5 = 3,9 K Ω
R7 = R12= 2,7 K Ω
R8 = 1,2 K Ω
R9 = 5,6 K Ω
R10 = 1 K Ω
C1 = 47 μF
C2 = C5 = 10 uF
C3 = 1 μF
C4 = C8= 47 nF
C6 = 0,1 μF
C7 = 220 μF
IC1 = LM389

PRÉ-AMPLIFICADOR P/ MICROFONE

Com um ganho de tensão próximo dos 58 dB, e uma distorção harmónica inferior a 0,1%, o circuito aqui apresentado destina-se à pré-amplificação de microfones Hi-Fi, cujo nível de saída se situe à volta dos 2mV, portanto "micros" de baixa impedância, e que possuam três terminais de saída.

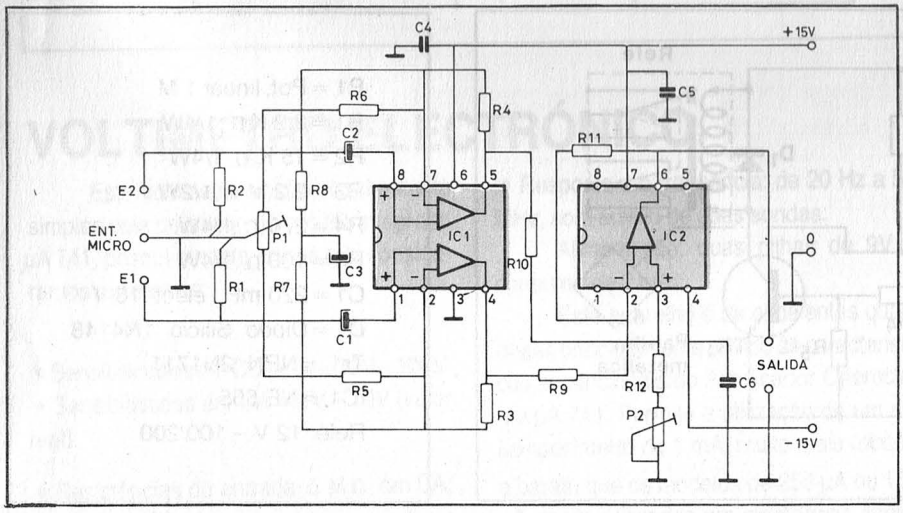
Este tipo de microfone exige, contudo, o uso de transformadores com uma tomada intermédia no primário (o que limita a corrente de resposta), ou o uso de um amplificador diferencial na entrada de sinal. Optámos aqui pelo segundo caso.

Dadas as características exigidas na alta fidelidade foi escolhido o LM 387 A, em virtude do ruído, para uma entrada de 2mV, não exceder o μV, o que garante uma relação sinal/ruído de cerca de 65 dB (para uma banda compreendida entre 10Hz e 10 KHz).

As resistências R3 e R7 controlam o ganho do pré-amplificador. Com os valores por nós adoptados, este ganho é de 50, em valor absoluto.

C1 deverá ter um valor suficientemente elevado, de modo a serem obtidos 0V contínuos na saída, e P2 de modo que R1 seja sensivelmente igual a R12 + P2, isto com o objectivo de reduzir ao mínimo o ruído de fundo.

A fonte a utilizar deverá debitar 30V, sendo necessária uma tomada intermédia, para que se possam obter 15 - 0 - 15 V. O consumo não é, de modo algum, significativo.



R1=R2 ◊ 1 KΩ, 5%
R3=R4 ◊ 51 KΩ, 0,1%
R5=R6 ◊ 10 KΩ, 5%
R7=R8 ◊ 1 KΩ, 0,1%
R9=R10 ◊10 KΩ, 0,1%
R11 ◊ 100 KΩ, 1%
R12 ◊ 91 KΩ, 1%
(todas de 1/4 W)

P1 ◊ 2,5 K
P2 ◊ 25 K
C1 = C2 ◊ 1 μF /35 V
C3 ◊ 470 μF /16 V – elect.
C4 = C5=C6 ◊ 0,1 uF
ceramicos ou poliester plano min.
IC1 ◊ LM 387
IC2 ◊ LF 356

Página do OM



É grande o número de amadores das radiocomunicações. Esta página (ou páginas!!!), é dedicada ao estudo de projectos e divulgação, de equipamentos e periféricos para comunicações.

Procurar-se-à abordar desde periféricos destinados ao aperfeiçoamento e melhor utilização dos equipamentos, até à divulgação de projectos e aparelhos vários de interesse e utilidade para o OM.

Comprovado

Em busca de novos ambientes, quantas vezes o OM menos abastado tenta transformar o seu velho "musiqueiro" num poderoso receptor de BLU (SSB).

Mas nem sempre tudo corre às "mil maravilhas". Muitas vezes o facto que mais preocupa o OM é a perda de sensibilidade do receptor, e a instabilidade de alguns sistemas. De um ponto de vista prático, os sistemas críticos são os que têm BFO's que, acoplados por indução ou por injecção directa, nem sempre constituem a melhor solução. Com estações fortes necessitamos de um forte sinal, capaz de desmodular o SSB. Caso a estação chegue "de rastos" o BFO deverá fornecer uns escassos picovoltes, para que não seja abafada a estação recebida.

Numa estação com tal QSB "Fadding" o OM jamais conseguirá (a não ser que disponha de um bom analgésico para dores de cabeça) calibrar o seu RX para uma recepção cómoda e eficiente.

Pensando neste pequeno aspecto das comunicações, e para seu conforto, apresentamos seguidamente dois detectores de produto. Dada a sua simplicidade poupamo-nos a QRM desnecessários, desejando apenas uma boa escuta.

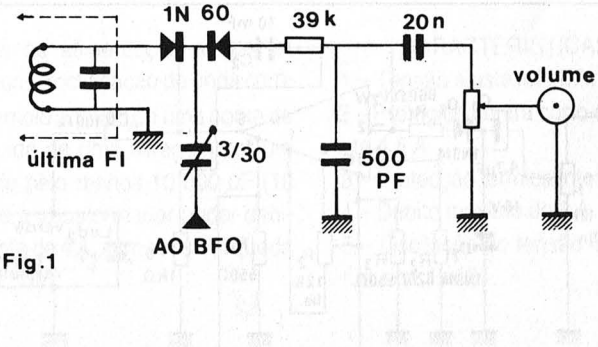
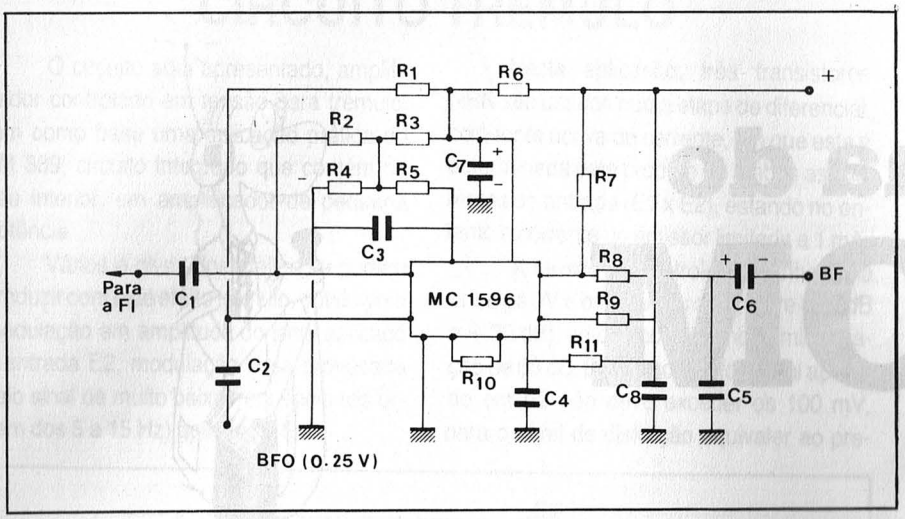


Fig.1



R1 =56	C1 =Ø.1 µF
R2 =47	C2 =Ø.1 µF
R3 =820	C3 =Ø.1 µF
R4 =1 K	C4 =5 nF
R5 =5 K6	C5 =1 nF
R6 =1 K2	C6 =Ø.5 µF elect.
R7 =2 K7	C7 =10 µF elect.
R8 =960	C8 =100 µF elect.
R9 =10K	20 V
R10=120K	
R11=3 K2	

INDICADOR DE MODULAÇÃO

A montagem que vamos descrever é destinada a todos os radioamadores que tenham problemas na modulação, ou interferências em outros serviços.

Qualquer OM deve saber que obterá, por certo, maior qualidade de recepção com uma portadora que embora débil, bem modulada (nunca excedendo os 90%), do que possuíndo uma portadora forte, mas débilmente modulada.

O dispositivo aqui descrito permite-nos comparar a todo o momento se o nível de modulação é incorrecto – alto ou baixo – ou correcto.

ANÁLISE DO CIRCUITO

O coração deste circuito é o integrado 741, do qual existem duas versões: o 741 M e o 741 C, que têm como diferença o primeiro ser alimentado com 22V e o segundo apenas com 18V.

Os pernes 1 e 5 servem para anular a tensão de offset, intercalando entre ambas, um potenciómetro como o cursor conectado ao potêncial negativo.

A tensão positiva aplica-se no perne 7, e a negativa no perne 4. O perne 6 constitui a saída do amplificador, enquanto os pernes dois e três representam as entradas inversora e não inversora, respectivamente. O perne 6 fica livre.

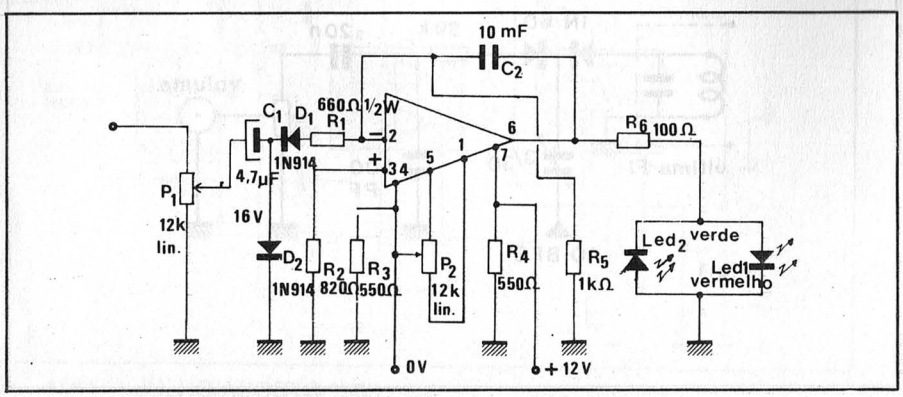
Para que não fosse necessário um dispositivo com uma fonte simétrica, incorporou-se um divisor de tensão, composto pelas resistências R4 e R5. Desta forma, aplicando o positivo ao perne 7 e o negativo ao perne 4, estes pernes terão polarizações, positiva e negativa, relactivamente à massa.

A resistência R6 limita a corrente que circula pelos diodos LED's 1 e 2.

O sinal de audio é injectado no potenciómetro P1, que regula o nível de entrada no perne inversor, e C1 bloqueia a tensão contínua que poderia passar até ao amplificador operacional.

Os diodos D1 e D2 rectificam o sinal de audio que, como tensão negativa, será aplicada no perne inversor.

Por meio do potenciómetro P2 ajustaremos tensão offset, até que acenda o LED verde. este ajuste deverá ser muito rigoroso, de forma que o diodo verde permaneça aceso no ponto mais próximo correspondente ao dos LED's apagados.



Quando um sinal de audio de suficiente nível, chega à entrada inversora, a tensão de saída variará, apagando-se o LED verde. Neste estado permanecerão os diodos, até que o nível de audio ultrapasse um nível pré-fixado, acendendo-se então o LED vermelho.

ENSAIO E UTLIZAÇÃO PRÁTICA

Este indicador de modulação deverá ser alimentado independentemente da fonte de alimentação do aparelho que queremos controlar. Como o seu consumo é muito reduzido, poderá utilizar-se uma pilha de 9V.

Para o ajuste, deveremos primeiro retocar o potenciómetro P2, até que, como já dissemos, permaneça aceso o diodo verde no ponto mais próximo ao do estado em que os dois LED's estejam apagados. Em seguida ligaremos a entrada (potenciómetro P1) a uma etapa intermédia do modulador (sinal de 1000 Hz). Este sinal será ajustado para uma modulação de 90%, se fôr possível utilizar um osciloscópio. Também poderá ser ajustado pedindo controles aos "colegas" OM's.

Seguidamente retocaremos P1, até que permaneçam apagados ambos os LED's. Se a percentagem de modulação diminuir, acende-se o diodo cor verde. Contrariamente, se são ultrapassados os 90%, acende o LED vermelho apagando-se o verde.

Desta forma, quando falamos ao microfone, sabemos a todo momento a percentagem de modulação da nossa portadora. O ponto ideal é aquele em que se apaga o verde, e nunca (práticamente) se acende o vermelho, quando se fala.

ESTABILIZADOR DE TENSÃO 5V

São já bastante utilizadas as técnicas digitais, em diversas aplicações.

Frequentemente o técnico ou o amador, depára-se com a necessidade de obter uma tensão de 5V, estabilizada e sem flutuações.

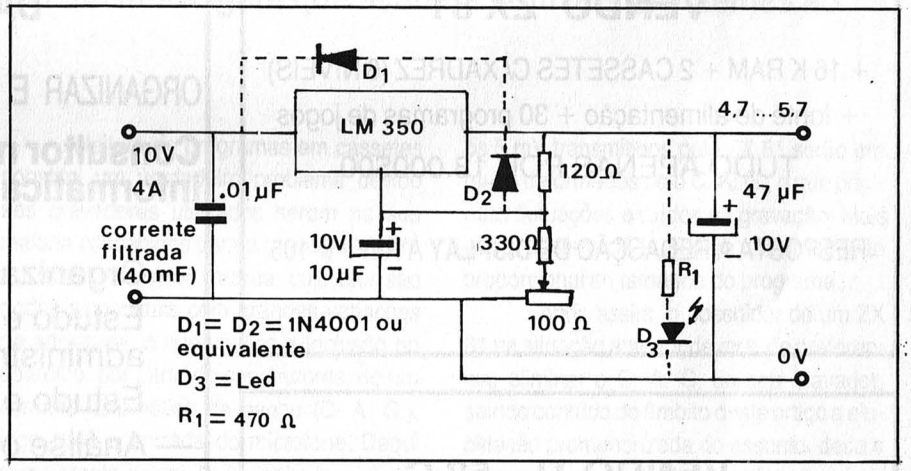
Apresentamos pois aqui uma pequena montagem estabilizadora que será, sem dúvida, de grande utilidade prática, para quem dela necessitar.

Comprovado

A seguinte montagem, bastante simples, permite a obtenção de uma estabilização rigorosa, entre os 4,7 e os 5,7 Voltes, debitando uma corrente até 3 ampere, o ideal para montagens que incluam as novas gerações de memórias (voláteis ou não) e toda a gama TTL, RTL e DTL.

O uso de D1 e D2 (facultativo), tem como única finalidade a protecção interna da fonte, protegendo-a contra descargas externas de electroliticos de elevada capacidade.

Outro componente facultativo é o R1 / D3, usado apenas com a finalidade de nos indicar quando a fonte está a funcionar regularmente.



A fonte de alimentação a adoptar deve possuir uma rectificação de onda completa (por exemplo através de uma ponte de diodos), seguida de uma filtragem por um electrolitico de pelo menos 10 000 µF (10 mF), devendo o transformador poder debitar uma corrente de 4 A, sem sensível queda de voltagem (± 3V).

CARACTERÍSTICAS:

1 – Tensão ajustável (4,7...5,7 V)
2 – Protegido contra curto-circuítos até 4,5 A
3 – Protecção térmica interna
4 – Débito máximo de 3 A
5 – Oscilação de tensão inferior a 0,025% r.m.s. (± 1mV)

Fotografia NOVARTE

STÚDIO FOTOGRÁFICO



reportagem
serviço industrial
filmagens
diapositivos
video

TELEFONE 23985 • RUA FERNÃO DE MAGALHÃES, 14 (À R. DIREITA) 2400 LEIRIA
TELEFONE 23457 – POMBAL

VENDO ZX 81

+ 16 K RAM + 2 CASSETES C/ XADREZ (6 NÍVEIS)
+ fonte de alimentação + 30 programas de jogos
TUDO APENAS POR 13.000$00

RESPOSTA À REDACÇÃO DE **DISPLAY** Á REF.ª P-105

VENDO TI – 58 C

CALCULADORA PROGRAMÁVEL
c/ manuais de origem
+ **manual em Português**
PREÇO: 8.500$00

RESPOSTA À REDACÇÃO DE **DISPLAY** Á REF.ª P-107

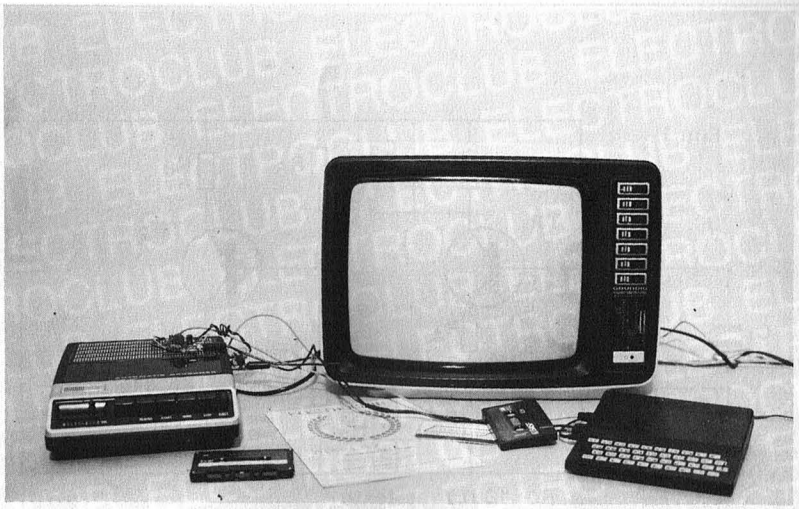
ÀS EMPRESAS
DA ZONA CENTRO

ORGANIZAR E INFORMATIZAR É DESENVOLVER

Consultor nas áreas de organização e informática executa trabalhos de:

— Organização administrativa
  Estudo e racionalização de circuitos administrativos
  Estudo e desenho de impressos
— Análise orgânica e funcional de sistemas informáticos
— Estudo de viabilização de sistemas informáticos
  Caderno de encargos
— Programação
— Apoio e formação após a implantação

RESPOSTA À REDACÇÃO DE "DISPLAY" À REF.ª P-103



ZX/TAPE — A solução

Qual o possuidor de um sinclair ZX 81 ou TIMEX 1000, microcomputador que vem apaixonando cada vez mais os portugueses interessados pela informática, que não tenha já sentido problemas quer na leitura quer na gravação de programas?

Indubitávelmente poucos, estamos certos!

Apresentamos aqui uma útil montagem que acabará com tais problemas ao leitor que a construir.

H. FERNANDES

CONSELHO TÉCNICO

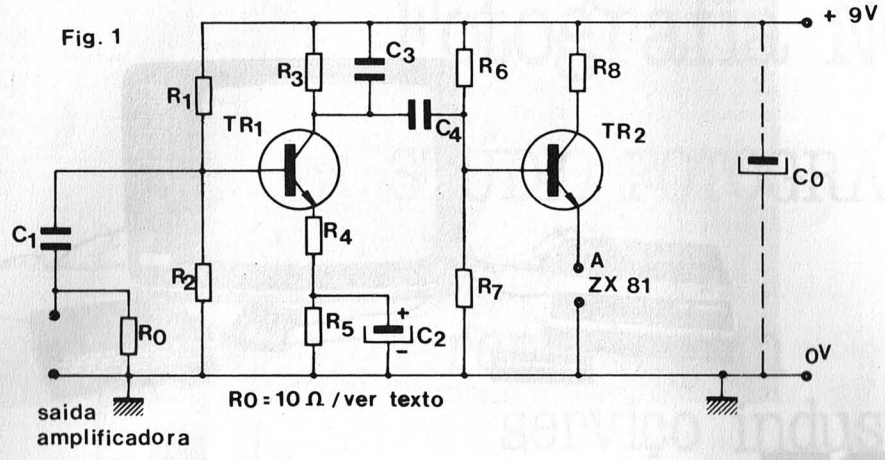
A leitura de programas em cassetes constitui um verdadeiro problema devido aos gravadores utilizados serem na sua maioria concebidos para a gravação de entrevistas (vozes) ou música, cujo teor são ondas sinusoidais com grandes variações de amplitude, o que implica a inclusão no aparelho, por parte do construtores, de um controlo automático de ganho (C. A. G.), logo após a entrada do microfone. Daqui que o utente de um ZX 81 tenha inevitáveis e graves problemas ao tentar gravar uma onda quadrada (tão pouco periódica).

Ora, ao introduzir-se um sinal quadrado ou mesmo em dente de serra, de frequência variável, o C. A. G. originará flutuações na gravação, tanto mais acentuadas quanto mais os efeitos do C. A. G. forem amplificados. Isto significa que, se porventura, o possuidor de um ZX 81 gravar os seus programas num gravador com C.A.G. logo no ínicio da primeira etapa pré-amplificadora, os 5 mV transmitidos pelo ZX 81 serão em muito deformados pelo C. A. G., o que originará flutuações e ruídos na gravação. Mais tarde, ao tentar lê-la, sentirá uma frustração proporcional ao tamanho do programa...

Sendo assim, o possuidor de um ZX 81 na situação anterior deverá, de preferência, eliminar o C. A. G. do seu gravador, saindo contudo do âmbito deste artigo a elucidação promenorizada do assunto, dada a enorme diversidade de aparelhos do género; mesmo assim, poderá o utente proceder a melhoras significativas da gravação, nomeadamente na eliminação de parte da corrente alterna residual, oriunda do ZX 81, usando o seguinte tipo de atenuador, do qual não se fornece esquema prático devido à sua extrema simplicidade, que inclusivé permite a sua implantação aérea.

O filtro é totalmente simétrico, não influenciando por isso a impedância de entrada do conjunto. Os valores de C1 e C2 pode-

Fig. 1



TR1 = TR2 = BC 108 A
C0 = 100 µF / ver texto
C1 = 10 nF
C2 = 25 µF / 18V
C3 = 10 nF
C4 = 0,1 µF
R0 = 10 Ω ver texto
R1 = 47 KΩ
R2 = 27 KΩ
R3 = 22 KΩ
R4 = 120 Ω
R5 = 1,5 KΩ
R6 = 47 KΩ
R7 = 120 Ω
R8 = 120 Ω Todas de 1/2 W

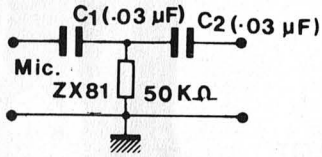


Fig. 2 — atenuador

rão oscilar entre 0,047 µF e 0,5 µF e a resistência poderá ir até aos 100 K ; no entanto, quanto maiores os valores dos anteriores componentes, menor a atenuação e consequentemente maior a introdução de ruídos, diminuindo a eficácia do conjunto.

Isto poderá, contudo, vir a ser necessário, especialmente em gravadores com pouco ganho em relação à entrada do microfone. Os valores por nós usados foram condensadores de 0,1 µF e uma resistência de 680Ω, sendo o gravador de marca Philips referenciado...

Quanto à leitura, já é uma tarefa que o leitor, principalmente se se dedica à electronica, poderá simplificar em muito usando a montagem aqui descrita.

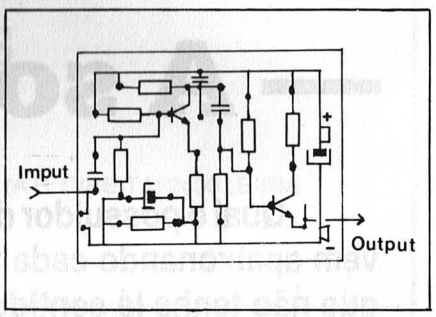
Esta montagem é de fácil realização, usando apenas 2 transistores de silício tipo BC 108/ BC 109 ou similiares, e transmitirá o sinal préviamente gravado ao ZX 81, usando este como resistência de carga que o é efectivamente (não como peça substituindo um altifalante de 8Ω de impedância, em nada semelhante à carga proporcionada pelo ZX 81).

O condensador de 10 nF, à entrada, apenas deixa passar sinais de frequências elevadas (relativamente), eliminando qualquer residual alterna vinda do gravador. Por outro lado, os condensadores de 10 nF e de 0,1 µF interior do circuito, introduzem acentuadas atenuações nos sinais de altas e baixas frequências, sendo a banda passante (de menor atenuação) a que ronda os 2 KHz exactamente a frequência de sinal que nos interessa, ou seja, a que o ZX 81 utilize na gravação dos dados. De resto o circuito é um exemplo típico de uma etapa amplificadora, podendo ser alterado o ganho da montagem, alterando o valor da resistência de 120Ω, ao emissor do 1.º trasnsistor. No entanto não é aconselhável que esta resistência tenha um valor superior a 300Ω. Para qualquer valor que atribua a esta resistência deve ter-se em atenção que a tensão em A, relactivamente ao "chassi", não deverá ultrapassar os 3V. Por outro lado pode acoplar-se uma carga (Ro), ou um pequeno altifalante de 32Ω, caso se queira proceder à escuta da gravação durante a transmissão de dados para o ZX 81.

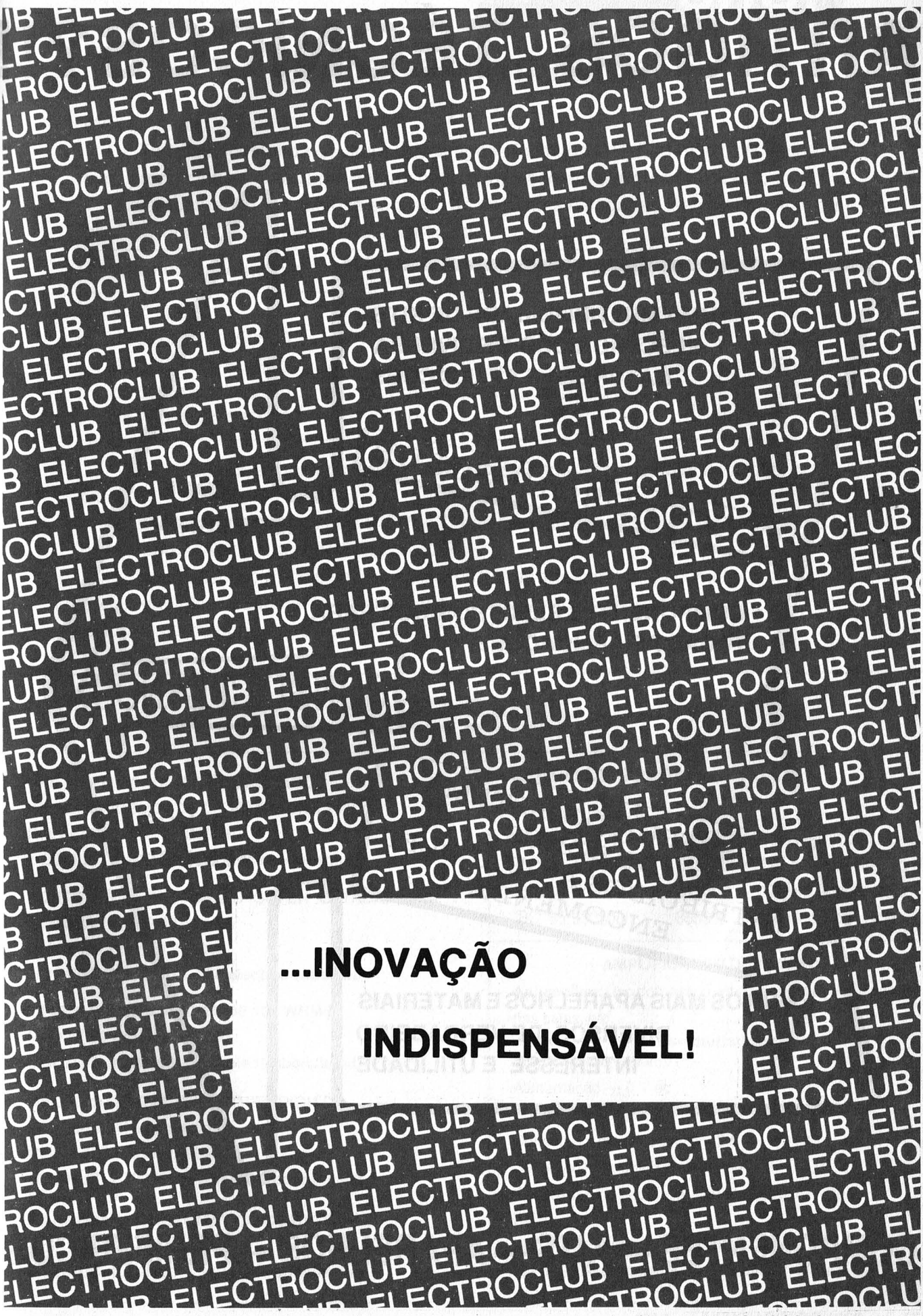
Esta carga evitará a distorção do sinal causado pela inexistência de carga apropriada, geralmente constituida pelo altifalante, integrado no próprio gravador.

Por fim resta dizer que a alimentação processa-se atravéz de uma fonte estabilizada de 9V, ou pela oscilação em série de duas pilhas vulgares de 4,5V. Neste último caso deve ser usado Co de maneira a reduzir a resistência interna da alimentação, embora se recomende Co para ambos os casos, com o fim de eliminar alguma corrente alterna residual que porventura possa surgir, evitando realimentações nefastas ao normal funcionamento do circuito.

A montagem poderá ser feita recorrendo a um circuito impresso normal, seguido do habitual banho em percloreto, devendo o amador ter os cuidados devidos na verificação do circuito. As fichas de entrada e saída podem ser jacks normais de 3,5 mm, como de resto o leitor já estará habituado ao lidar com o ZX 81, ou de qualquer outro tipo consoante a saída do gravador, recomendando-se o uso de um cabo de audio blindado. A ligação da gravação poderá ser feita directamente do ZX 81 para o gravador, mas, se contudo o leitor desejar colocar todas as ligações numa caixa, deverá ter o máximo cuidado com as mesmas, nomeadamente no que diz respeito às ligações da massa e dos cabos da gravação.






...INOVAÇÃO
INDISPENSÁVEL!

ARTIGOS TÉCNICOS?!!



COMPONENTES — KITS — APARELHOS — PERIFÉRICOS

ELECTROBÓNUSCLUB

ARTIGOS

Mecanismo:

– Toda a encomenda de artigos de artigos efectuada a ELECTROCLUB, pelos sócios, proporciona a estes uma determinada pontuação em **electrobónusclub**.

Esta pontuação é atribuidsa segundo as seguintes categorias (salvo pontuação específica indicada para determinados artigos):

Valor da encomenda	Bónus (pontuação)	Valor da encomenda	Bónus (pontuação)
até 250$00	—	de 1050$00 a 1400$00	230
de 250$00 a 350$00	40	de 1400$00 a 1750$00	300
de 350$00 a 500$00	70	de 1750$00 a 2200$00	385
de 500$00 a 750$00	115	mais de 2200$00	(soma de valores
de 750$00 a 1050$00	170		

– Estes bónus, adquiridos em qualquer encomenda, são acumulados a favor do sócio.

– Em todos os números de DISPLAY, nas circulares e catálogos enviadas aos sócios, é apresentada a secção FREE SHOP.

* Nesta secção o sócio poderá utilizar os bónus anteriormente acumulados, mediante o pagamento de um preço reduzido pelo produto, acrescentando os correspondentes *ELECTROBÓNUSCLUB.*

FREE SHOP

PRÉ AMPLIFICADOR C/EQUALIZADOR DE ALTA FIDELIDADE C/5 ENTRADAS 24 V cc

Ref.ª A 100 Preço: 2.130$00

c/BÓNUS: 1960$00 + 385 electrobónusclub

FONTE DE ALIMENTAÇÃO SUPER ESTABILIZADA REGULÁVEL 7V–40V cc/5A

Ref.ªA 101 Preço: 1.740$00

c/BÓNUS: 1.685$00 + 370 electrobónusclub

ETAPA AMPLIFICADORA DE 100 WRMS

Ref.ª A 102 Preço: 2.930$00

c/BÓNUS: 2.700$00 + 550 electrobónusclub

RELÓGIO DIGITAL C/ALARME 4 DIGITOS — 12 ou 24 H e segundos

Ref.ª A 103 Preço: 2.995$00

c/BÓNUS: 2.720$00 + 550 electrobónusclub

CARREGADOR AUTOMÁTICO DE BATERIAS

Ref.ª A 105 Preço: 2.115$00

c/BÓNUS: 1.920$00 + 380 electrobónusclub

FERRO DE SOLDAR: Preço

	Preço c/ Bónus
JBC 15...1080$00	990$00 + 230 electrobónusclub
JBC 30...950$00	875$00 + 170 electrobónusclub
JBC 40...950$00	875$00 + 170 electrobónusclub
JBC 65...930$00	865$00 + 160 electróbonusclub

AMPLIFICADOR DE 40 W ADS

Aplicações: Uso doméstico, HI-FI, sonorização de pequenas salas, etc.

Características:

Sensibilidade - 400mV

Alimentação — 6 V ec

Consumo em repouso – 40 mA

Consumo à max. Potencia – 2,5 A

Distorção harmónica a 40 WRS e a 8 - 0,08%

Resposta em frequência – 20 h a 25 Kh + Ob

Ref.ª

KD011 - MONO: 1800$00 / c/ bónus: 1650$00 + 385 electrobónusclub

KD111 - STEREO: 3600$00 / c/ bónus: 3280$00 + 720 electrobónusclub

ELECTROCLUB SHOP

Apartado 447
2404 LEIRIA CODEX
tel. 28190

INTEGRADOS

SN 74 LS 00... 40$00
SN 74 LS 01... 40$00
SN 74 LS 02... 42$50
SN 74 LS 03... 40$00
SN 74 LS 04... 40$00
SN 74 LS 08... 42$50
SN 74 LS 10... 42$50
SN 74 LS 12... 40$00
SN 74 LS 15... 42$50
SN 74 LS 20... 40$00
SN 74 LS 21... 42$50
SN 74 LS 26... 40$00
SN 74 LS 27... 42$50
SN 74 LS 28... 42$50
SN 74 LS 30... 42$50
SN 74 LS 32... 42$50
SN 74 LS 37... 42$50
SN 74 LS 38... 42$50
SN 74 LS 42... 55$00
SN 74 LS 47... 67$50
SN 74 LS 49... 55$00
SN 74 LS 51... 42$50
SN 74 LS 54... 42$50
SN 74 LS 55... 42$50
SN 74 LS 73... 50$00
SN 74 LS 74... 45$00
SN 74 LS 75... 50$00
SN 74 LS 76... 50$00
SN 74 LS 78... 50$00
SN 74 LS 83... 57$50
SN 74 LS 90... 57$50
SN 74 LS 91... 67$50
SN 74 LS 92... 55$00
SN 74 LS 93... 55$00
SN 74 LS 95... 67$50
SN 74 LS 96... 67$50
SN 74 LS 107... 50$00
SN 74 LS 109... 45$00
SN 74 LS 112... 45$00
SN 74 LS 122... 62$50
SN 74 LS 124... 62$50
SN 74 LS 125... 52$50
SN 74 LS 126... 52$50
SN 74 LS 132... 47$50
SN 74 LS 136... 47$50
SN 74 LS 138... 62$50
SN 74 LS 139... 57$50
SN 74 LS 145... 65$00
SN 74 LS 147... 67$50
SN 74 LS 148... 67$50
SN 74 LS 151... 47$50
SN 74 LS 153... 57$50
SN 74 LS 155... 62$50
SN 74 LS 156... 62$50
SN 74 LS 157... 52$50
SN 74 LS 158... 52$50
SN 74 LS 160... 75$00
SN 74 LS 161... 75$00
SN 74 LS 162... 75$00
SN 74 LS 163... 75$00
SN 74 LS 164... 65$00
SN 74 LS 165... 65$00
SN 74 LS 170... 65$00
SN 74 LS 173... 65$00
SN 74 LS 174... 57$50
SN 74 LS 175... 55$00
SN 74 LS 183... 65$00
SN 74 LS 190... 75$00
SN 74 LS 191... 75$00
SN 74 LS 193... 75$00
SN 74 LS 194... 65$00
SN 74 LS 195... 65$00
SN 74 LS 196... 65$00
SN 74 LS 197... 65$00
SN 74 LS 221... 57$50
SN 74 LS 240... 92$50
SN 74 LS 241... 92$50
SN 74 LS 242... 75$00
SN 74 LS 243... 92$50
SN 74 LS 244... 92$50
SN 74 LS 247... 70$00
SN 74 LS 248... 65$00
SN 74 LS 251... 65$00
SN 74 LS 253... 57$50
SN 74 LS 257... 55$00
SN 74 LS 258... 55$00
SN 74 LS 261... 65$00
SN 74 LS 266... 47$50
SN 74 LS 273... 82$50
SN 74 LS 275...130$00
SN 74 LS 279... 47$50
SN 74 LS 280... 57$50
SN 74 LS 283... 57$50
SN 74 LS 290... 55$00
SN 74 LS 293... 55$00
SN 74 LS 295... 65$00
SN 74 LS 298... 65$00
SN 74 LS 299...122$50
SN 74 LS 321...120$00
SN 74 LS 323...130$00
SN 74 LS 325... 55$00
SN 74 LS 327... 55$00
SN 74 LS 348... 62$50
SN 74 LS 352... 57$50
SN 74 LS 353... 60$00
SN 74 LS 365... 52$50
SN 74 LS 373... 97$50
SN 74 LS 374... 97$50
SN 74 LS 375... 45$00
SN 74 LS 377... 77$50
SN 74 LS 378... 50$00
SN 74 LS 379... 50$00
SN 74 LS 393... 62$50
SN 74 LS 395... 62$50
SN 74 LS 399... 50$00
SN 74 LS 424...105$00
SN 74 LS 445... 60$00
SN 74 LS 490... 62$50
SN 74 LS 544... 85$00
SN 74 LS 668... 70$00
SN 74 LS 669... 82$50
SN 74 LS 670... 65$00
SN 75 107... 60$00
SN 75 110... 75$50
SN 75 113... 77$00
SN 75 115... 75$00
SN 75 154... 60$00
SN 75 188... 50$00
SN 75 189... 65$00
SN 75 325...145$00
SN 75 451P... 50$00
SN 75 452P... 50$00
SN 75 454P... 55$00
SN 75 468... 85$00
SN 75 469... 85$00
SN 75 492... 46$00
SN 76 001 (TAA611) ...106$00
SN 76 0012...120$00
SN 76 0013...150$00
SN 76 115... 85$00
SN 76 131 (uA 739) ... 60$00
SN 76 227... 77$00
SN 76 330... 87$50
SN 76 620... 70$00
SN 76 620N2... 70$00
SN 76 660... 75$00
SN 76 666... 60$00
SN 76 810P... 37$50
SN 15 832... 40$00
SN 15 836... 40$00
SN 16 848... 65$50
SN 16 861... 75$00
SN 16 862... 77$50
SN 16 889P... 50$00
SN 29 740...125$00
SN 29 745... 60$00
SN 29 758... 75$00
SN 29 759... 75$00
SN 29 764...103$00
SN 29 770...120$00
SN 29 771...120$00
SN 29 772...120$00
SN 29 791... 50$00
SN 29 861... 75$00
SN 29 862... 75$50

AN203 ..... 120$00
AN214 ..... 120$00
AN217 ..... 120$00
AN260 ..... 135$00
AN277 ..... 160$00
AN315 ..... 30$00
BA301 ..... 30$00
BA401 ..... 35$00
BA402 ..... 35$00
BA511 ..... 100$00
BA512 ..... 120$00
HA1156 ..... 110$00
HA1322 ..... 120$00
HA1339 ..... 110$00
HA1342 ..... 180$00
HA1366W ..... 155$00
HA1366WR .... 160$00
LA1111 ..... 55$00
LA1201 ..... 80$00
LA1368 ..... 142$50
LA1369 ..... 130$00
LA1388 ..... 170$00
LA1390 ..... 162$50
LA1460 ..... 150$00
LA1463 ..... 172$50
LA2100 ..... 152$50
LA2101 ..... 182$50
LA2200 ..... 110$00
LA2210 ..... 332$50
LA3122 ..... 70$00
LA3133 ..... 70$00
LA3160 ..... 50$00
LA3350 ..... 80$00
LA3361 ..... 80$00
LA4051 ..... 85$00
LA4101 ..... 75$00
LA4112 ..... 80$00
LA4140 ..... 42$50
LA4201 ..... 90$00
LA4220 ..... 90$00
LA4250 ..... 146$00
LA4422 ..... 85$00
L129 ..... 75$00
L131 ..... 75$00
L200C ..... 145$00
L036T1 ..... 157$50
LM301 ..... 80$00
LM324 ..... 80$00
LM339 ..... 65$00
LM380 ..... 185$00
LM386 ..... 120$00
LM387 ..... 150$00
LM709 ..... 65$00
LM2111 ..... 260$00
MC1455P ..... 35$00
MC1458 ..... 37$50
MC1723CG .... 72$50
MC1741 ..... 47$50
MC10216 ..... 200$00
MC7805 ..... 95$00
MC7812 ..... 95$00
MC7815 ..... 100$00
MC7824 ..... 112$50
NE545 ..... 462$50
NE555 ..... 35$00
NE556 ..... 150$00
STK014 ..... 585$00
STK015 ..... 450$00
STK016 ..... 480$00
STK020 ..... 360$00
STK031 ..... 645$00
STK035 ..... 825$00
STK036 ..... 825$00
STK075 ..... 575$00
STK415 ..... 402$50
STK435 ..... 400$00
STK441 ..... 605$00
SG3524 ..... 132$50
SN6848 ..... 127$50
SN16861 ..... 127$50
SN29862 ..... 140$00
SN16889 ..... 80$00
SN76660 ..... 40$00
SN76666 ..... 50$00
SN76131 = = UA739 ..... 80$00
TA7120 ..... 20$00
TA7130P ..... 40$00
TA7137P ..... 36$00
TA7202 ..... 205$00
TA7205 ..... 165$00
TA7312 ..... 50$00
TA7313P ..... 30$00
TBA120A ..... 81$00
TBA120S ..... 110$00
TBA120U ..... 162$50
TBA240B ..... 162$50
TBA311A22 .... 142$00
TBA400 ..... 192$50
TBA550Q ..... 215$00
TBA641B11 .... 113$00
TBA641B12 .... 87$00
TBA641BX1 .... 113$00
TBA720A ..... 162$50
TBA750BQ ..... 170$00
TBA800 ..... 120$00
TBA810AS ..... 125$00
TBA820 ..... 160$00
TBA900 ..... 260$00
TBA920 ..... 270$00
TBA950 ..... 350$00
TBA1440G ..... 215$00
TCA511 ..... 141$00
TCA900 ..... 55$00
TDA440 ..... 280$00
TDA1035 ..... 250$00
TDA1044 ..... 240$00
TDA1170 ..... 220$00
TDA1251 ..... 65$00
TDA 2002 ..... 150$00
TDA 2004 ..... 190$00
TDA 2020 ..... 180$00
TDA 1010 ..... 150$00
TDA 2560Q ..... 280$00
QA 2101 = = LA 1365 .. 135$00
TAA 611B12 ... 110$00
PLL 02 ..... 740$00
SAS 560 ..... 242$50
uPC 41C ..... 120$00
uPC 554 ..... 322$50
uPC 566 ..... 140$00
uPC 571C ..... 230$00
uPC 575 ..... 120$00
uPC 578C ..... 322$50
uPC 1025H .... 180$00
uPC 1031 ..... 142$50
uPC 1156H .... 180$00
uPC 1181 ..... 110$00
uPC 1182 ..... 110$00
uPC 1185 ..... 280$00
uPC 2002 ..... 150$00
MC 1327AP .... 262$50
AN 7115 ..... 85$00
BA 516 .....
TBA 790 .....
CA 324 ..... 120$00
CA 555 .....
CA 723 .....
CA 741 .....
CA 747 ..... 75$00
CA 810Q ..... 200$00
TL 044 ..... 82$50
TL 062 ..... 97$50
TL 064 ..... 160$00
TL 070 .....
TL 071 ..... 60$00
TL 074 .....
TL 080 .....
TL 081 ..... 60$00
TL 082 ..... 135$00
TL 084 ..... 170$00
TL 440 ..... 60$00
TL 490 ..... 185$00
uA 709 ..... 65$00
uA 710 ..... 60$00
uA 711 ..... 60$00
Ua 723 ..... 55$00
UA 739 = = SN76131 . 80$00
UA 741 ..... 35$00
UA 747 ..... 70$00
MC 70905 .....
MC 70906 .....
MC 70908 .....
MC 70915 .....
MC 70918 .....
MC 70924 .....
CA 224E .....
CA 311 .....
CA 324E .....
CA 329E .....
CA 555CE .....
CA 723CE .....
CA 741CE .....
CA 747CE .....
CA 1458E .....
CA 4558E .....
CA 810Q .....
CA 3002 .....
CA 3007 .....
CA 3018 .....
CA 3019 ..... 115$00
CA 3020 ..... 330$00
CA 3030 .....
CA 3028A ..... 115$00
CA 3026 .....
CA 3039 .....
CA 3046 ..... 80$50
CA 3047 .....
CA 3049T ..... 172$50
CA 3052 ..... 230$00
CA 3053 .....
CA 3054 .....
CA 3080 ..... 115$00
CA 3081 ..... 92$00
CA 3082 ..... 114$50
CA 3083 .....
CA 3084 .....
CA 3085AE ..... 130$00
CA 3089E ..... 218$00
CA 3094 ..... 103$50
CA 3096CE ..... 80$50
CA 3098 .....
CA 3099 .....
CA 3100 .....
CA 3130T ..... 115$00
CA 3140E ..... 64$00
CA 3161E .....
CA 3162E .....
CA 3164E .....
CA 3189E ..... 340$00
CA 3240E ..... 115$00
CA 3280E .....
CA 3524G .....
CMOS (RCA)
CD 4000 .....
CD 4001 ..... 35$00
CD 4007 ..... 35$00
CD 4008 ..... 100$00
CD 4009 .....
CD 4010 .....
CD 4011 ..... 35$00
CD 4012 ..... 35$00
CD 4013 ..... 105$00
CD 4014 .....
CD 4015 ..... 105$00
CD 4016 ..... 47$50
CD 4017 ..... 135$00
CD 4018 ..... 105$00
CD 4019 .....
CD 4020 ..... 117$50
CD 4022 .....
CD 4023 ..... 47$50
CD 4024 ..... 117$50
CD 4025 .....
CD 4026 .....
CD 4027 ..... 47$50
CD 4028 ..... 92$50
CD 4029 ..... 117$50
CD 4025 .....
CD 4026 .....
CD 4027 ..... 47$50
CD 4028 ..... 92$50
CD 4029 ..... 117$50
CD 4030 .....
CD 4031 .....
CD 4032 .....
CD 4035 ..... 100$00
CD 4037 .....
CD 4038 ..... 127$50
CD 4040 ..... 110$00
CD 4041 .....
CD 4042 ..... 82$50
CD 4044 .....
CD 4045 .....
CD 4046 ..... 127$50
CD 4047 ..... 127$50
CD 4048 .....
CD 4049 ..... 47$50
CD 4050 ..... 47$50
CD 4051 ..... 82$50
CD 4052 ..... 82$50
CD 4054 .....
CD 4055 ..... 150$00
CD 4056 ..... 150$00
CD 4059 .....
CD 4060 ..... 140$00
CD 4066 ..... 57$50
CD 4067 .....
CD 4068 .....
CD 4069 ..... 35$00
CD 4070 .....
CD 4071 ..... 35$00
CD 4072 .....
CD 4075 .....
CD 4077 ..... 57$50
CD 4078 ..... 35$00
CD 4081 .....
CD 4082 .....
CD 4085 .....
CD 4086 .....
CD 4089 .....
CD 4093 ..... 92$50
CD 4095 .....
CD 4096 .....
CD 4097 .....
CD 4098 ..... 117$50
CD 4099 ..... 212$50
CD 4502 .....
CD 4510 .....
CD 4511 ..... 105$00
CD 4512 ..... 127$50
CD 4514 .....
CD 4515 .....
CD 4516 .....
CD 4517 .....
CD 4518 ..... 52$50
CD 4527 .....
CD 4532 .....
CD 4536 .....
CD 4555 ..... 77$50
CD 4556 ..... 77$50
CD 4585 .....
CD 40101 ..... 117$50
CD 40102 .....
CD 40103 .....
CD 40105 .....
CD 40106 .....
CD 40109 ..... 127$50
CD 40147 .....
CD 40174 .....
CD 40192 .....
CD 40257 .....

TRANSISTORES

AC 121 ..... 45$00
AC 123 ..... 45$00
AC 125 ..... 45$00
AC 127 ..... 45$00
AC 128 ..... 45$00
AC 176 ..... 45$00
AC 180 ..... 45$00
AC 187 ..... 47$50
AC 188 ..... 47$50
AD 149 ..... 190$00
AD 161 ..... 67$50
AD 162 ..... 67$50
AD 263 ..... 116$00
AF 106 ..... 45$00
AF 109 ..... 45$00
AF 115 ..... 42$00
AF 116 ..... 42$00
AF 117 ..... 48$00
AF 118 ..... 42$00
AF 121 ..... 35$00
AF 125 ..... 42$00
AF 126 ..... 42$00
AF 127 ..... 42$00
AF 138 ..... 42$00
AF 139 ..... 60$00
AF 178 ..... 42$00

ELECTROCLUB SHOP

AF 180	42$00
AF 181	42$00
AF 200	45$00
AF 201	45$00
AF 239	70$00
AF 279	80$00
AF 280	63$00
AF 306	45$00
AF 367	45$00
AU 106	320$00
AU 110	120$00
AU 113	240$00
AU 206	360$00
AY 102	180$00
BC 107	22$00
BC 107A	22$00
BC 107B	22$00
BC 107C	22$00
BC 108	22$00
BC 108A	22$00
BC 108B	22$00
BC 108C	22$00
BC 109	22$00
BC 109A	22$00
BC 109B	22$00
BC 109C	22$00
BC 114	30$00
BC 115	10$00
BC 117	30$00
BC 140	42$50
BC 141	42$50
BC 147	15$00
BC 148	15$00
BC 148C	15$00
BC 149	15$00
BC 157	15$00
BC 158	18$00
BC 159	18$00
BC 160	25$00
BC 161	40$00
BC 171	10$00
BC 171B	15$00
BC 172B	10$00
BC 177	22$00
BC 177A	22$00
BC 177B	22$00
BC 177C	22$00
BC 178	22$00
BC 178A	22$00
BC 178B	22$00
BC 178C	22$00
BC 179	22$00
BC 179A	22$00
BC 179B	22$00
BC 179C	22$00
BC 182	11$00
BC 183	11$00
BC 184	11$00
BC 204	11$00
BC 205	11$00
BC 206	11$00
BC 207A	11$00
BC 207B	11$00
BC 237	12$50
BC 238	11$00
BC 239	11$00
BC 251	
BC 252	
BC 257	
BC 307	
BC 308	
BC 309	
BC 320	
BC 327	
BC 328	
BC 337	12$50
BC 338	15$00
BC 347	11$00
BC 377	25$00
BC 451	12$50
BC 452	12$50
BC 453	12$50
BC 454	12$50
BC 455	12$50
BC 456	12$50
BC 516	26$00
BC 517	26$00
BC 546	12$50
BC 546A	12$50
BC 546B	12$50
BC 547	11$00
BC 547A	12$50
BC 547B	11$00
BC 547C	12$50
BC 548A	11$00
BC 548B	12$50
BC 548C	12$50
BC 549A	11$00
BC 549C	12$50
BC 550B	12$50
BC 550C	12$50
BC 556	11$00
BC 556A	12$50
BC 557	11$00
BC 557A	11$00
BC 557B	11$00
BC 558	12$50
BC 558A	12$50
BC 558B	12$50
BC 559B	12$50
BC 560B	12$50
BC 635	22$50
BC 636	22$50
BC 637	27$50
BC 638	27$50
BC 639	27$50
BC 640	32$50
BD 115	45$00
BD 128	90$00
BD 135	38$50
BD 136	40$00
BD 137	37$50
BD 138	42$50
BD 139	44$00
BD 140	48$00
BD 175	50$00
BD 176	50$00
BD 232	98$50
BD 235	47$50
BD 236	47$50
BD 237	52$50
BD 238	52$50
BD 441	42$50
BD 442	42$50
BD 677	65$00
BD 678	65$00
BD 679	70$00
BD 680	70$00
BD 683	105$00
BD 684	105$00
BD 953	65$00
BDX 54C	120$00
BDW 93C	105$00
94C	105$00
BDY 83A	60$00
BF 156	20$00
BF 157	20$00
BF 158	11$00
BF 159	11$00
BF 160	11$00
BF 167	24$00
BF 173	27$50
BF 185	32$00
BF 198	22$00
BF 200	52$50
BF 222	17$50
BF 240	20$00
BF 245	45$00
BF 245A	45$00
BF 245B	45$00
BF 245C	45$00
BF 251	28$00
BF 255	13$00
BF 258	50$00
BF 259	54$00
BF 337	30$00
BF 338	32$50
BF 454	14$50
BF 455	14$50
BF 457	28$00
BF 494	15$00
BF 506	25$00
BF 680	27$50
BF 871	65$00
BF 872	65$00
BFT 65	150$00
BFW 92	57$50
BFY 50	47$50
BFY 51	65$00
BFY 55	82$50
BFY 90	187$50
BSX 59	65$00
BU 125S	142$50
BU 126	155$00
BU 205	150$00
BU 206	270$00
BU 208	195$00
BU 3264	642$50
BU 406	97$50
BU 406D	135$00
BU 412	230$00
BU 608	160$00
BU 608D	212$50
BUY 185	172$50
BU 426	310$00
BU 508A	367$50
BU 426	310$00
BU 508A	367$50
BU 426	310$00
BUY 69A	300$00
BUY 69B	220$00
BUY 71	280$00
BUY 48	150$00
BUY 37	280$00
MEL 11	35$00
MEU 21	25$00
MS 901	110$00
MS 100	110$00
MS 2501	120$00
MS 3001	120$00
MSA 1050B	13$00
MSE 702	50$00
MSE 802	50$00
MSE 2955T	92$50
MJE 3055T	82$50
MJI 5003	380$00
OC 35	165$00
OC 42	30$00
OC 76	30$00
OC 81	30$00
OE 139	30$00
TIP 29C	45$00
TIP 30A	52$50
TIP 30C	67$50
TIP 31C	67$50
TIP 32C	57$50
TIP 41C	80$00
TIP 122	126$50
TIP 127	144$50
TIP 6007	107$50
TIP 6042	77$50
2N 498	80$00
2N 918	67$50
2222	82$50
2222A	32$50
2N 2904	60$00
2N 369	60$00
2N 2646	76$00
2N 2905A	47$50
2N 2907A	26$00
2N 3053	52$50
2N 3054	65$50
2N 3055	87$50
2N 3055A	105$00
2N 3440	115$00
2N 3441	122$00
2N 3442	165$00
2N 3553	345$00
2N 3772	255$00
2N 3773	325$00
2N 4036	103$50
2N 4427	260$00
2N 4858	152$50
2N 5886	302$50
2N 6284	361$50
2N 6287	361$50
2N 5777	77$50

TRIACS

6 A – 400 V	90$00
8 A – 400 V	100$00
8 A – 600 V	115$00
12 A – 500 V	140$00
16 A – 600 V	160$00
35 A – 400 V	580$00

VARICAPS

BB 105 A	25$00
BB 105 B	25$00
BB 105 G	25$00
BB 204 G duplo	70$00
BB 205 A	25$00
BB 205 B	25$00
BB 205 G	25$00

THYRISTORS

1 A , 50 V	55$00
1 A , 600 V	82$50
4 A , 400 V	75$00
5 A , 700 V	182$50
5 A , 750 V	262$50
6 A , 500 V	115$00
8 A , 400 V	110$00
12 A , 650 V	110$00
20 A , 600 V	185$00

P. RECTIFI.

1,5 A , 50 V	35$00
2 A , 200 V	40$00
2 A , 600 V	45$00
35 A , 50 V	280$00
B40C 3700	100$00

DIODOS

1 A , 1000 V	11$00
AA 116	10$00
AA 119	10$00
BA 147/300	19$00
BA 157	15$00
BA 158	20$00
BAV 20	15$00
BAX 13	14$50
BAX 15	16$00
BAX 18 A	10$00
BAY 93	6$00
BY 126	17$50
BY 127	17$50
OA 90	10$00
OA 91	10$00
F14C	15$00
SR 15	70$00
SR 18	80$00
GA 5005	295$00
1 N 914	7$50
1 N 4001	10$00
1 N 4002	10$00
1 N 4004	10$00
1 N 4006	11$00
1 N 4007	12$00
1 N 4148	7$50
1 N 5401	20$00
1 N 5408	27$50
P 600 B	37$50
P 600 G	47$50
AN 203	120$00
AN 214	120$00
AN 217	120$00
AN 315	160$00
BA 301	30$00
BA 401	30$00
BA 402	35$00
BA 511	100$00

RESISTÊNCIAS

1/4 e 1/2 W	3$00
1 W	7$50
5 W	10$00
11 W	17$50
17 W	25$00

POTÊNCIOMETROS

de ajuste	30$00
simples log.	140$00
simples lin.	160$00
c/ interruptor	355$00
duplo	180$00
Botões várias cores	22$50

COMUTADORES

ROTATIVOS:

3 pos. 2 pistas	107$50
6 pos. 2 pistas	140$00
3 pos. 4 pistas	140$00
De gravação	120$00

TRANSFORMADORES

300 mA / 6-0-6 V	260$00
300 mA / 7,5-0-7,5 V	260$00
300 mA / 9-0-9 V	260$00
800 mA / 7,5-0-7,5 V	490$00
800 mA / 9-0-9 V	490$00
4,5 A / 16 V	870$00

CONDENSADORES

G. variedade de cerâmicos polyester e electrolíticos

FICHAS E INTERRUP.

FICHAS:

6,5mm ø	60$00
3,5mm ø	25$00
2,5mm ø	25$00
3,5mm ø Stereo	70$00
traço – ponto	30$00
R C A	25$00
de isqueiro auto	65$00
DIN 5 pernes	50$00
antena	20$00
PL 259	100$00

mais variedades em stock

FUSIVEIS

5 x 20 mm	7$50
6 x 35 mm	16$00
SUPORTES:	
5 x 20 mm	17$50
6 x 35 mm	35$00

DISPLAY's

FND 100 (ac)	145$00
FND 507 (ac)	145$00
FND 350 (ac)	160$00
FND 357 (cc)	145$00
MAN 6710 (ac)	280$00
MAN 6740 (cc)	330$00

ac – anodo comum
cc – catodo comum

SUPORTES INT.

8 pinos	12$50
14 pinos	16$00
16 pinos	17$50
18 pinos	25$00
22 pinos	30$00
24 pinos	35$00
28 pinos	40$00
40 pinos	52$50

LEDS

5mm ø	Vermelho	12$50
5mm ø	Verde	12$50
5mm ø	Amarelo	12$50
5mm ø	Laranja	15$00
5mm ø	Ambar	15$00
3mm ø	Vermelho	12$50
3mm ø	Verde	12$50
3mm ø	Amarelo	12$50
3mm ø	Laranja	12$50
2 Cores		25$00
Rectângulares		15$00
Réguas 8 Led's	Verm.	80$00
Réguas 6 Led's	Verd.	60$00
Réguas 3 Led's	Verd.	30$00
Suportes 5 ø		10$00

ALTIFALANTES

3 x 5 öval 7 W	450$00
ø 3 10 W	472$50
ø 41/2 10 W	490$00
ø 51 0 W	630$00
ø 6 1/2 10 W	765$00
ø 8 5 W	995$00
ø 84 0 W	1.050$00
ø Twiter 80 W	1.200$00
ø Médio 80 W	2.410$00
ø Woofer 8 50 W	2.295$00
ø Woofer 83 5 W	1.690$00
ø Woofer 108 0 W	4.790$00
ø Woofer 12 100 W	5.200$00
ø Esp. auto (par) 10 W	950$00
ø Esp. auto (par) 30 W	2.350$00

ELECTROCLUB SHOP

Apartado 447
2404 LEIRIA CODEX
tel. 28190

K 01 — Regulador de tempo p/ projector de slides
Regula de 0,1 a 10 segundos o tempo de projecção do slide — Funciona a 6V. C.C.
Preço: 825$00

K 02 — Pré-amplificador p/ mistura
Pré universal mono c/ transistores de silício resposta de frequência de 20HZ a 20KHZ. Funciona a 30V. C.C.
Preço: 530$00

K 03 — Etapa amplificadora de 100W R.M.S.
Amplificador mono a transistores. Funciona a 48V. -O- 48V. C.C.
Preço: 3.425$00

K 04 — Luzes psicadélicas
Jogo c/ 3 vias, sistema psicadélico através de excitação de som. Funciona a 220V. C.A. e 9V. C.C.
Preço: 1.525$00

K 05 — Pré amplificador c/ equalizador de alta fidelidade c/ 5 entradas
Pré amplificador mono c/ filtros de graves e agudos além de correcção normal, saída própria p/ gravação e c/ resposta de frequência de 10HZ a 50KHZ c/ 0,05% de distorção. Funciona a 24V. C.C. mínimo (48V. C.C. típico).
Preço: 2.130$00

K 06 — Controle de tensão de baterias
Verificação do estado de baterias de 12 volts, através de 3 led's.
Preço: 400$00

K 07 — Etapa amplificadora de 25W R.M.S.
Amplificador mono de alta fidelidade resposta de frequência 20HZ — 30KHZ. Funciona a 48V. C.C.
Preço: 2.340$00

K 08 — Etapa de amplificação de 7W R.M.S. c/ circuito integrado
Amplificador mono c/ I. C. p/ automóvel. Funciona a 13,8V. C.C.
Preço: 1.105$00

K 09 — Fonte de alimentação estabilizada
Com transistores, estabilizada a 48V. C.C. e 3A. Aconselhado p/ os K 07.
Preço: 1.585$00

K 10 — Pré amplificador c/ 5 entradas
Pré amplificador simples, mono, c/ correcção de graves e agudos. Funciona a 15 -0- 15V. C.C.
Preço 1.545$00

K 11 — Fonte de alimentação super estabilizado
Regulável de 7V. a 40V. C.C. até 5A. Aconselhável p/ C.B.'S.
Preço: 1.740$00

K 12 — Regulador p/ motores 220V. C.A.
Regulador de velocidade p/ motores de escova.
Preço: 1.070$00

K 14 — Conjunto rectificador até 4,5A. e 40V.
Preço: 450$00

K 15 — Verificador de tensão de bateria
P/ 24V. c/I.V. e 5 led's.
Preço: 525$00

K 16 — Sirene electrónica
Tipo americana. Funciona a 4,5V. C.C.
Preço: 1.095$00

K 17 — Fonte de alimentação super estabilizado
Regulável de 7V. a 40V. até 10A. Aconselhável p/C.B.'S. s/oscilação a 13,8V.
Preço: 2.145$00

K 18 — Relógio digital com alarme
Relógio c/4 dígitos p/12 ou 24h e seg. 220V. e pilha 9V. C.C.
Preço: 2.995$00

K 19 — Fonte de alimentação 48 0 48V. e 6A.
Aconselhada p/K O3 e K 13.
Preço: 1.140$00

K 20 — Sequenciador de luzes
C/4 programas e 5 canais c/800W cada.
Preço: 1.975$00

K 21 — Campaínha musical
Sistema musical electrónico c/24 músicas diferentes e mudança automática.
Preço: 2.470$00

K 22 — Voltímetro digital
Voltímetro p/corrente contínua c/3 dígitos e medição entre 1MV. a 999 volts c/4 escalas p/medição.
Preço: 3.220$00

K 23 — Fonte de alimentação est.
Regulável de 0,1V. a 50V. C.C. e regulação de corte até 4 amperes.
Preço: 3.195$00

K 24 — Alarme automático
Sensibilidade à presença de luz ou ausência de luz — Funciona a 6V. C.C. sistema c/ foto-transistor.
Preço: 845$00

k 25 — Regulador de intensidade luminosa até 800W
Preço: 1.085$00

K 26 — Amplificador de potência de 150W R.M.S.
Amplificador mono de alta fidelidade resposta de frequência de 16HZ — 35KHZ
Func. 52 -0- 52V. C.C.
Distor. a 1KHZ 0,09%
Rectificação e filtragem inclusa
P.A. — Public. Adress
Preço: 5.550$00

K 27 — Carregador automático de baterias
P/12 volts
Preço: 2.115$00

K 28 — Misturador p/P.A.
C/6 entradas p/micro e P.U. Mag. Aconselhável p/K 03 e K 26
Funciona a 15V. 0.15V. — mono
Preço: 7.660$00

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Variável de 5 a 23 V
Transistorizada (final 2N 3055)
Corrente máxima de 4 A
Ref.ª KF001

Características Operacionais

	KIT 433	KIT 435	KIT 437	KIT 439	KIT 441	
Alimentação VCC	23	27	33	39	44	Volts
Sensibilidade	100	100	100	100	100	mv
Impedância entrada	110	110	110	110	110	K Ohms
Impedância saída	8	8	8	8	8	Ohms
Music Power (Por canal)	15	17,5	25	35	50	Watts

Frequência Resposta para todos os Tipos: 20 HZ / 50KHZ

Preço Promoção: 433/980$00 - 435/1080$00 - 437/1300$00
439/1450$00 - 441/1800$00

Ao leitor:

Possuimos material muito mais diversificado do que o apresentado nestas folhas da DISPLAY.

DISPLAY

AJUDE OS SEUS COLEGAS, E COLABORE NA DIVULGAÇÃO DO ELECTROCLUB, INDICANDO-NOS ENDEREÇOS DE POSSÍVEIS INTERESSADOS NESTA ORGANIZAÇÃO

Ex.mos Senhores:

Juntamente com a minha inscrição indico-vos alguns nomes e moradas de conhecidos meus interessados em receber informações vossas pormenorizadas.

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

NOME _____ MORADA _____

(PREENCHA C/ LETRAS MAIUSCULAS)

ENVIE-NOS ESTE CARTÃO DENTRO DE UM SUBSCRITO FECHADO

REF.ª	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	BONUS
			TOTAL	TOTAL

ATENÇÃO:

Se a sua encomenda excede este cartão, ou se deseja fazer-nos a mesma por outro modo, escreva-nos em carta sua, nunca esquecendo a ref.ª, quantidade e preços dos produtos.

Indique-nos quais os artigos que mais lhe agradaram nesta revista, qualificados numa escala de 1 a 10.

AMPLIFICADORES OPERACIONAIS	☐☐	MONTAGENS PRÁTICAS	☐☐
Mr. 555 – CONHEÇA E UTILIZE-O	☐☐	ESTABILIZ. DE TENSÃO 5 V	☐☐
MICROCLUB	☐☐	ZX/TAPE – A SOLUÇÃO	☐☐
SAS	☐☐	PÁGINA DO OM	☐☐
FONTE EST. REG. 1 – 30 V/14 A	☐☐	SIST. ELECTROTERAPÊUTICO	☐☐
EFEITOS LUMINOSOS	☐☐	COMPUT. RECTROSPECTIVA	☐☐
SISMÓMETRO	☐☐	ESPAÇO SOFT	☐☐

COLABORE COM ELECTROCLUB

Envie-nos este cartão e poderá ver a sua revista ainda mais do seu interesse.

ELECTROCLUB

Apartado 447 **2404 LEIRIA CODEX**

DISPLAY

INSCRIÇÃO

QUOTA ANUAL: – 780$00
ESTUDANTES: – 700$00
ESTRANGEIRO: – 1.450$00

POR: ☐ 1 ANO

POR: ☐ 2 ANOS ☐ Envio 2 fotos para o m/ cartão.

(PREENCHA EM MAIÚSCULAS, POR FAVOR)

DATA ___ ___ ___ ASSIN. _____

NOME _____

MORADA _____

_____ _____

PROFISSÃO _____ DAT. NASC. _____

DESEJA RECEBER A REVISTA **DISPLAY** A PARTIR DO N.º _____

ENVIO A QUANTIA DE _____ EM:

☐ CHEQUE/VALE POSTAL N.º _____ ☐ OUTRO _____

☐ OPTO PELO PAGAMENTO À COBRANÇA (acrescem despesas postais)

ELECTROCLUB

Apartado 447
2404 LEIRIA CODEX

ENCOMENDA

EXMOS. SENHORES

Desejo que me enviem os LIVROS e/ou ARTIGOS em baixo discriminados, cujo pagamento efectuo do modo que assinalo.

☐ ENVIO CHEQUE N.º _____ ☐ ENVIO VALE POST. N.º _____

☐ À COBRANÇA ☐ OUTRO _____

NOME _____ ☐ SÓCIO, N.º _____

MORADA _____ ☐ NÃO SÓCIO

_____

REF.ª	DESIGNAÇÃO	QUANTIDADE	PREÇO	BONUS

OPINIÃO!

Para que ELECTROCLUB, como organização e DISPLAY como revista possam ser cada vez mais do seu agrado, diga-nos as suas preferências.

muito 1 • pouco 2 • nada 3

Temas:	1 2 3		1 2 3
ELECTRÓNICA ELEMENTAR	☐☐☐		
REALIZAÇÕES PRÁTICAS	☐☐☐	MICROINFORMÁTICA	☐☐☐
SISTEMAS DE AUDIO	☐☐☐	SISTEMAS DE TELECOMANDO	☐☐☐
SISTEMAS DE H.F.	☐☐☐	RADIO AMADORISMO (comunicações)	☐☐☐
SISTEMAS DE V.H.F.	☐☐☐	CONTROLE INDUSTRIAL	☐☐☐
SISTEMAS DE U.H.F.	☐☐☐	TECNOLOGIA/DIVULGAÇÃO	☐☐☐
SISTEMAS DIGITAIS	☐☐☐	SOFTWARE TÉCNICO	☐☐☐
ELECTRÓNICA LUMINOTÉCNIA	☐☐☐	SOFTWARE DIVERSO	☐☐☐
ELECTRÓNICA EF. MUSICAIS	☐☐☐	SOFTWARE MICRO's	☐☐☐

COMPUTADORES — Retrospectiva



Os sofisticados equipamentos que hoje podemos ver nas grandes empresas ou centros de cálculo, os chamados computadores ou ordenadores, são máquinas cuja concepção e desenvolvimento são bastante recentes.

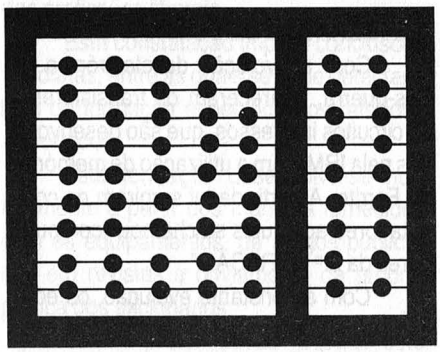
Com este artigo pretendemos dar uma perspectiva da evolução dos computadores através dos tempos, na óptica da sua estrutura e da sua evolução técnológica.

J. MASCARENHAS

COLABORADOR

OS PRIMEIROS COMPUTADORES

A primeira máquina de calcular foi o "ABACO", instrumento utilizado pelos chineses para efectuarem os seus cálculos. Consistia numa moldura de madeira com várias fiadas de pequenas bolas, também em madeira, enfiadas em barras de arame, que, por se deslocarem de um lado para outro, serviam para fazer cálculos.



A invenção da roda dentada, de Arquimedes, foi aproveitada por Pascal em 1642 para a construção de uma máquina de somar automática. Esta máquina, considerada como o primeiro computador digital, permitiu que Leibritz construisse, em 1671, uma outra máquina que, além de somar, também subtraía e multiplicava.

OS ACTUAIS COMPUTADORES

O grande impulsionador dos actuais computadores foi o inglês Charles Babbage, que em 1812 defeniu os princípios de execução automática de informações. A sua máquina era já composta pelos princípios que hoje em dia regem os computadores:

ENTRADA – PROCESSAMENTO – SAÍDA

Para isso, ele tinha uma unidade de entrada de dados (por cartões perfurados), uma unidade central de processamento (unidade formada por rodas dentadas) e uma unidade de saída (perfuradora de cartões ou impressão de papel).

Mas a grande inovação de Babbage foi o princípio da programação de uma máquina, o que permitia o funcionamento automático da mesma, através de instruções préviamente perfuradas em cartões.

A electricidade acabava de aparecer mas ainda nada se sabia sobre a possibili-

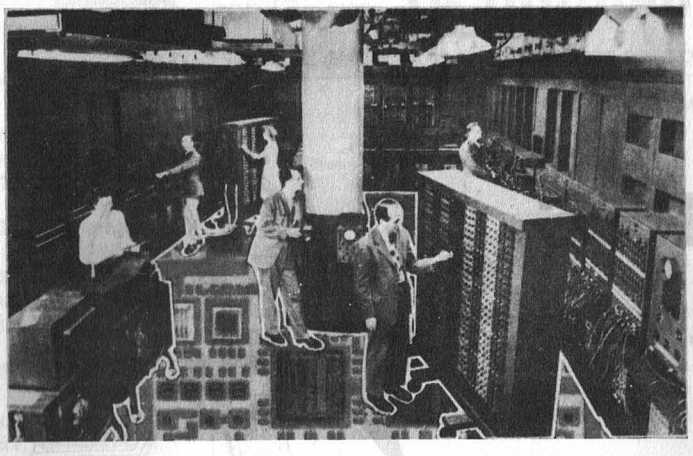




Fig. 1 a) Sala ocupada pelo 1º computador b) Microcomputador actual

dade da sua aplicação nos computadores, que trabalhavam todos a vapor.

Quando em 1890, nos EUA, se tentou fazer o censo da população, chegou-se à conclusão de que, quando o apuramento fosse concluido, este já estaria ultrapassado.

Foi então nesta altura que o Dr. HERMANN HOLLERITH criou um novo cartão de 80 colunas, com uma codificação própria e que ainda hoje é utilizado em muitos centros mecanográficos. Este cartão, conjuntamente com uma máquina também por ele concebida, permitiu o apuramento de dados estatísticos num tempo record.

A partir daqui foi iniciado, nos EUA, o fabrico em série da máquina de HOLLERITH, com algumas modificações efectuadas por um americano chamado POWERS, que as construiu na REMINGTON, enquanto que THOMAS WATSON criava a que iria ser considerada a "ROLLS – ROYCE" dos computadores, a INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES, ou seja, a tão conhecida IBM.

Em 1944 é criado na UNIVERSIDADE de HAWARD, pelo professor HAWARD AIKEN, em colaboração com a IBM, uma calculadora totalmente automática, trabalhando á base de relais, o MARKI.

O PRIMEIRO COMPUTADOR ELECTRÓNICO

Em 1946, nasce aquele que iria ser considerado o primeiro computador electrónico: O ENIAC – ELECTRONIC NUMERICAL INTEGRADOR AND COMPUTER, concebido para cálculo científico, que foi criado pelos professores EKERT MAUCHLY, da UNIVERSIDADE de PENSILVÂNIA. Este computador utilizava 18 000 válvulas electrónicas, pesava 30 toneladas, ocupava uma área de 45 m², consumia 150 KW/h, produzia um aquecimento excessivo e avariava, em média, uma vez por hora – uma válvula fundia-se.

Em 1946, o Dr. JOHN VON NEWMANN introduziu o sistema de numeração binário e o sistema de memorização de bases, dos quais falaremos mais tarde.

Em 1951 nasce o EDVAL, desenvolvido pela COMPANHIE DES MACHINES BULL, futura HONEYWEL BULL, que introduziu a fita de papel perfurada, para entrada e saída dos dados.

A chamada 1.ª geração de computadores nasce nos anos 50, com os computadores electrónicos a válvulas.

Quanto às memórias, surgem em 1951, a substituição das válvulas por toros de Ferrite magnetizados. Estes vieram permitir a construção de equipamentos bem mais pequenos que os utilizados até agora, e começaram utilizados no UNIVAC I, da SPERRY RAND, que mais tarde se tornaria na SPERRY UNIVAC.

A 2.ª GERAÇÃO DE COMPUTADORES

Com a evolução da electrónica no Pós-guerra, apareceram os transistores e os circuitos impressos, que são desenvolvidos pela IBM, com a utilização de memórias de Ferrite. A partir daqui surgiram os computadores aos quais se chamou "computadores da 2.ª GERAÇÃO".

Com a constante evolução, os equipamentos vão-se tornando cada vez mais pequenos, com menor consumo, maior correcção nos resultados e velocidade de processamento mais elevada. Entretanto, os fabricantes deparam-se com um problema: não podem dar resposta aos pedidos que lhes surgem, pois existia práticamente um computador para cada tipo de aplicação.

A par disto, as linguagens de programação eram também especifícas da cada computador, e cada vez que havia necessidade de mudar de equipamento, era necessário reformular toda a programação e de dar nova formação a todos os utilizadores.

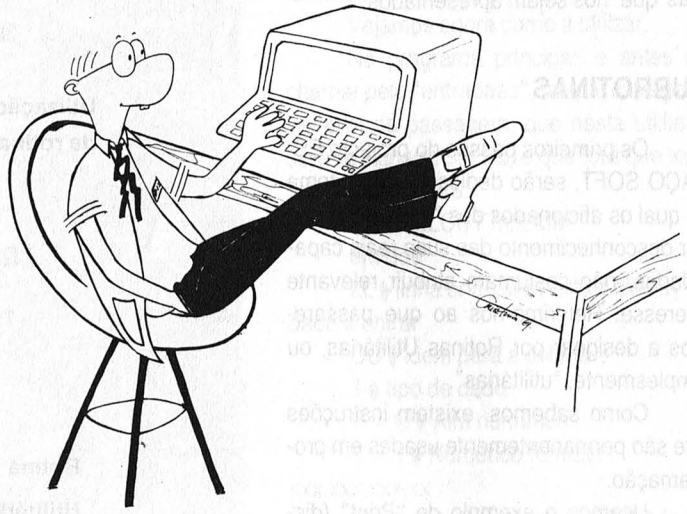
Os defeitos da 2.ª geração de computadores estão na pouca maleabilidade destes, aliada às grandes modificações que toda a evolução naturalmente exige.

Nasce em 1964 a 3.ª geração de computadores, com o revolucionário IBM 360, que com a utilização dos módulos SLT, faz uma redução para cerca de um décimo no volume dos equipamentos. Assim, com as dimensões reduzidas, aumentou a velocidade de processamento e a sua potência.

O IBM 360 foi o primeiro computador do tipo universal, isto é, permitia a resolução de quase todos os tipos de problemas, quer estes fossem de natureza científica ou comercial. O conjunto de periféricos de que dispunha o sistema, fez dele um dos computadores mais procurados, e um dos mais versáteis.

Foi possivel com os computadores da 3.ª geração, começar com o MULTIPROCESSAMENTO – processamento de vários programas ao mesmo tempo – e o TELEPROCESSAMENTO – processamento de um trabalho prioritário, fazendo parar outros trabalhos que estavam a decorrer.

A evolução técnológica não parou e surgiram equipamentos cada vez mais sofisticados. Podemos hoje, por exemplo, colocar em cima da nossa secretária um aparelho muito mais pequeno do que aquele que à quatro décadas ocupava uma sala de 45m², e ainda mais completo.



ESPAÇO SOFT

A informática tem vindo a implatar-se, lenta mas gradualmente e a todos os níveis, nas instituições da nossa sociedade.

Espaço Soft pretende colmatar uma lacuna existente na área do software, com particular incidência na microinformática.

Procuraremos sobrepôr a prática à teoria, tentando deste modo servir os interesses dos leitores, geralmente mais interessados na aplicação prática das teorias.

L. OLIVEIRA

CONSELHO TÉCNICO

Presentemente, temo-nos vindo a aperceber de uma tendência, da parte das empresas da especialidade, no sentido de uma maior divulgação e comercialização de micro-sistemas. E o que se constata é que, a receptividade a esse esforço não é negativa.

Tal como em outros países, a micro informática terá igualmente em Portugal um mercado próprio, possível de se encontrar, fundamentalmente, nas áreas do ensino e das profissões liberais.

Esta constatação implica conclusões imediatas, entre as quais se pode detectar a falta de formação específica dos referidos aficionados.

Esta formação desenvolve-se normalmente a partir dos manuais fornecidos com os equipamentos, de artigos publicados em revistas e obviamente da própria prática dos aficionados.

Sem a pretensão de resolver este problema, ESPAÇO SOFT propõe-se servir de apoio, dinâmico e complementar, aos utilizadores da micro-informática, quer façam dela uso profissional quer a utilizem apenas como hobby.

Mais que artigos sobre computadores, pretende-se criar um verdadeiro espaço de comunicação e permuta de conhecimentos dentro de um esquema que se enquadre num conceito de grupo que é, aliás, o espírito pelo qual se orienta o ELECTROCLUB.

Tentar-se-à assim, e sempre que possível, escapar ao sistema de apresentação de programas isolados de um contexto, optando antes pela explanação de técnicas e processos utilizáveis em software, fazendo, com a síntese necessária, a apresentação e/ou introdução do seu suporte teórico, e concluindo com exemplos de aplicação prática.

No entanto, só se conseguirão resultados positivos se os interessados colaborarem, expondo as suas opiniões, trocando experiências e propondo orientações, ou seja, se da parte dos leitores e sócios se verificar uma participação activa, no nosso ESPAÇO SOFT.

Orientar-se-ão assim os nossos trabalhos, fundamentalmente para os já iniciados esperando-se participação, simultaneamente na sensibilização dos menos interessados por esta área da informática. Em relação a estes últimos, colocamo-nos com imenso prazer à sua disposição, respon-

dendo sempre que possivel, aos problemas que nos sejam apresentados.

SUBROTINAS

Os primeiros passos do projecto ESPAÇO SOFT, serão dedicados a um tema ao qual os aficionados dos "micros", talvez por desconhecimento das suas reais capacidades, não costumam atribuir relevante interesse. Referimo-nos ao que passaremos a designar por Rotinas Utilitárias, ou simplesmente, "utilitárias".

Como sabemos, existem instruções que são permanentemente usadas em programação.

Usemos o exemplo de "Print" (display). Com esta instrução podemos fazer o display de strings, datas, valores monetários, etc. No entanto, a sua aplicação torna-se de certo modo maçadora, quando esses dados têm de aparecer no écran formatizados.

Em casos deste tipo há que pensar sempre nos formatos de display, conjugando "substrings", "using", "tab", "at", etc, etc. Ora, como os leitores bem sabem, o programador tem sempre "mais que fazer" do que perder o seu precioso tempo com estas insignificantes particularidades (que, no entanto, são "insignificâncias" que requerem tempo e concentração).

O mesmo raciocínio poder-se-ia aplicar a muitas outras instruções, e sobretudo a aplicações de características rotineiras implicando várias opções e controles simultâneos.

Os problemas acima expostos poderão ser minorados com a adopção de rotinas utilitárias, que definiremos como sendo uma subrotina a carregar juntamente com os programas, e que deverão ter, cada uma, a sua função específica e perfeitamente defenida.

Os dados a ser operados pela utilitária, ser-lhe-ão passados por meio de variáveis (numéricas ou strings) de nomes e estruturas préviamente estabelecidas, as quais designaremos por variáveis de passagem. Assim, e esquemáticamente, teriamos (fig.1):

PROGRAMA XXX

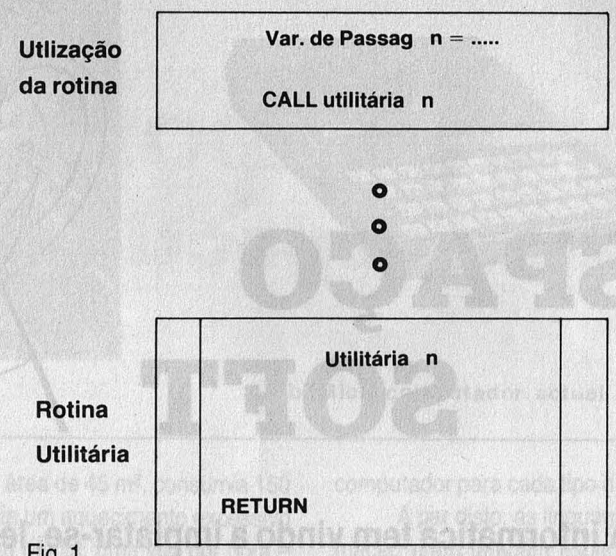


Fig. 1

SUBROTINA DE INPUT

Apresentamos um exemplo de subrotina de entrada de dados, a qual designaremos por "ENTRADAES".

A rotina foi criada tendo em atenção as características do "Spectrum", e deverá ser complementado ou simplificado em função das necessidades ou características dos programadores que a utilizem.

Tentou-se criar uma estrutura pouco complexa para que os leitores com menos experiência possam apreender, com maior facilidade as técnicas usadas.

Analizaremos primeiramente a subrotina:

De 8ØØØ a 8Ø6Ø carregam-se as variáveis de apoio com os dados da variável de passagem e posiciona-se o cursor.

De 81ØØ a 815Ø faz-se a análise da tecla premida.

Em 817Ø faz-se o display do caracter premido.

Em 818Ø acrescenta-se o caracter premido à variável de saída.

Em 823Ø faz-se o display quando o tipo é de formato dd/mm/aa

De 828Ø a 831Ø dá-se a possibilidade, ao operador, de introduzir o dado completo de novo (caso o tenha introduzido de um modo completamente errado).

De 833Ø a 837Ø é executado o "delete".

De 85ØØ a 852Ø é feita a entrada dos caracteres.

De 861Ø a 869Ø várias mensagens usadas, O programador deverá usar as linhas 2Ø e 21 do écran para estas mensagens.

```
8ØØØ    REM ENTRADA DE DADOS
8ØØ2    LET L1=VAL P$(1 TO 2)
8ØØ4    LET C1=VAL P$(3 TO 4)
8ØØ6    LET T1=VAL P$(5 TO 6)
8ØØ8    LET C2=VAL P$(6 TO 7)
8Ø1Ø    LET L2=VAL P$(8 TO 9)
8Ø3Ø    LET Q2=1
8Ø4Ø    LET V2=Ø
8Ø5Ø    LET V$="
8Ø6Ø    PRINT AT L1,C1;"_       "       "
8Ø7Ø    LET C1=C1—1
8Ø8Ø    GOSUB 85ØØ
8Ø9Ø    LET N1=CODE (INKEY$)
81ØØ    IF N1=13 THEN GOTO 822Ø
811Ø    IF N1=12 AND Q2=1 THEN GOTO 8Ø8Ø
812Ø    IF N1=12 THEN GOTO 833Ø
813Ø    IF T1=Ø THEN GOTO 815Ø
```

```
814Ø        IF N1<48 OR N1>57 THEN GOTO 863Ø
815Ø        IF N1<32 OR N1>126 THEN GOTO 864Ø
816Ø        LET C1=C1+1
817Ø        PRINT AT L1,C1;CHR$ N1;"_";
818Ø        LET V$(Q2 TO Q2)=CHR$ N1
819Ø        LET Q2=Q2 +1
82ØØ        IF T1=2 AND Q2=7THEN GOTO 822Ø
821Ø        GOTO 8Ø8Ø
822Ø        IF T1=2 AND Q2<>7 THEN GOTO 862Ø
823Ø        IF T1=2 THEN PRINT AT L1,C1—5;
                  V$ (1 TO 2);"/";V$(3 TO 4);"/";
                  V$(5 TO 6);  : GOTO 828Ø
824Ø        IF T1=1 AND Q2<3THEN GOTO 862Ø
825Ø        IF Q2—1 C2 THEN GOTO 862Ø
826Ø        IF Q2—1 L2 THEN GOTO 861Ø
827Ø        IF T1=1 THEN GOSUB 87ØØ
828Ø        PRINT AT 21,1;"PRETENDE ALTERAR?";
829Ø        GOSUB 85ØØ
83ØØ        PRINT AT 21,1;"                    ";
831Ø        IF CODE (INKEY$)=83 THEN GOTO 8ØØØ
832Ø        IF T1=Ø OR T1=3 THEN PRINT AT L1,C1—1;" "
8322        IF T1=1 OR T1=3 THEN LET V=VAL V$
8324        RETURN
833Ø        LET Q2=Q2 — 1
834Ø        LET V$(Q2 TO Q2)=" "
835Ø        PRINT AT L1,C1;"_"
836Ø        LET C1=C1 — 1
837Ø        GOTO 8Ø8Ø
85ØØ        IF INKEY$<>"" THEN GOTO 85ØØ
851Ø        IF INKEY$=""THEN GOTO 851Ø
852Ø        RETURN
861Ø        PRINT AT 2Ø,1;"DEMASIADO LONGO"; : GOTO 865Ø
862Ø        PRINT AT 2Ø,1;"DEMASIADO CURTO"; : GOTO 865Ø
863Ø        PRINT AT 2Ø,1;"TEM DE SER NUMERICO";:GOTO 865Ø
864Ø        PRINT AT 20,1;"CARACTERE PROIBIDO";
865Ø        PRINT AT 21,1;"<ENTER>PARA CONTINUAR"
866Ø        BEEP .5,.5
867Ø        GOSUB 85ØØ
868Ø        PRINT AT 2Ø,1;"                    "
8682        PRINT AT 21,1;"                    "
8684        PRINT AT L1,C1—1;
869Ø        GOTO 8Ø8Ø
87ØØ        LET Q2=Q2 — 1
871Ø        LET C1=C1 — Q2
872Ø        PRINT AT L1,C1;"
873Ø        LET C1=C1+Q2+3
874Ø        LET U1=Ø
875Ø        LET Q1=Q2+1
876Ø        FOR I=1 TO Q2
877Ø        LET Q1=Q1 — 1
878Ø        PRINT AT L1,C1;V$(Q1 TO Q1)
879Ø        LET C1=C1 — 1
88ØØ        LET U1=U1+1
881Ø        IF U1=2 THEN PRINT AT L1,C1;"," : LET C1=C1—1
882Ø        IF U1=5 THEN PRINT AT L1,C1;"." : LET C1=C1—1
883Ø        IF U1=8 THEN PRINT AT L1,C1;"." :LET C1=C1—1
884Ø        NEXT I
885Ø        RETURN
```

De 87ØØ a 885Ø faz-se o display no formato "xxx.xxx.xxx,xx".

Vejamos agora como a utilizar.

No programa principal, e antes de chamar pela "entradaes", há que carregar a variável de passagem, que nesta utilitária será designada por P$, e que terá que ter a seguinte estrutura:

P$ = "LLCCT mm MM"

em que

LL ⏵ linha onde será feito o display do dado a entrar

CC ⏵ idem para a coluna

T ⏵ tipo de dado

T = Ø ⏵ Alfa numérico

T = 1 ⏵ Numérico formato xxx.xxx.xxx,xx

T = 2 ⏵ Data, formato /MM/AA

T = 3 ⏵ Numérico não formatizado

mm ⏵ N.º mínimo de caracteres que deverá possuir o dado a entrar.

MM ⏵ idem, para o n.º máximo

Estes elementos têm de ser todos numéricos.

À "saída" da subrotina, o valor entrado estará localizado nas variáveis V ou V$, conforme os dados sejam numéricos ou não numéricos. Por exemplo, na aplicação:

```
1Ø2Ø LET P$ = "Ø 7121Ø4Ø9"
1Ø3Ø GOSUB 8ØØØ
1Ø4Ø LET H = V
```

O dado entrado apareceré na linha Ø7, a partir da coluna 12, e terá o formato"xxx.xxx.xxx,xx.

O dado não terá, mesmo que tentemos, nem um número de caracteres inferior a 4 nem superior a 9. Finalmente, o dado entrado é copiado para a variável escolhida. Assim, por cada entrada, ter-se-ão de usar 3 linhas de instrução.

Ao utilizar esta rotina, não se esqueça de, no programa principal, reservar as linhas 8ØØØ a 8999, inclusivé, pois só assim poderá usar "Merge", sem apagar nada do que já tiver sido carregado com "LOAD", ou vice-versa.

Tome também precauções na definição e utilização das variáveis, para que se não percam os seus conteúdos.

TESTE AS SUAS POTENCIALIDADES EM ADMINISTRAÇÃO

S. A. S.

SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO SIMULADA

Uma das áreas em que a informática tem vindo a ser bastante aplicada é, sem dúvida alguma, na formação de quadros técnicos.

Administração, engenharia, física e quimica, são exemplos bem conhecidos de áreas em que se aplicam técnicas de simulação, com o objectivo de se estudarem as relações de causa/efeito.

Na verdade, com um maior ou menor grau de sofisticação, a informática permite-nos simular e, por conseguinte, analisar e corrigir os nossos métodos, projectos, modelos, etc, etc...

Os responsáveis por DISPLAY, num esforço de aplicação máxima das suas potencialidades, decidiram desenvolver acções de formação na área de administração, baseando-se para o efeito, num modelo de simulação empresarial, apoiado por meios informáticos.

O QUE SÃO OS **S. A. S.** E SEUS OBJECTIVOS

Passaremos a designar esta ideia por projecto S. A. S. (Sistema de Administração Simulada).

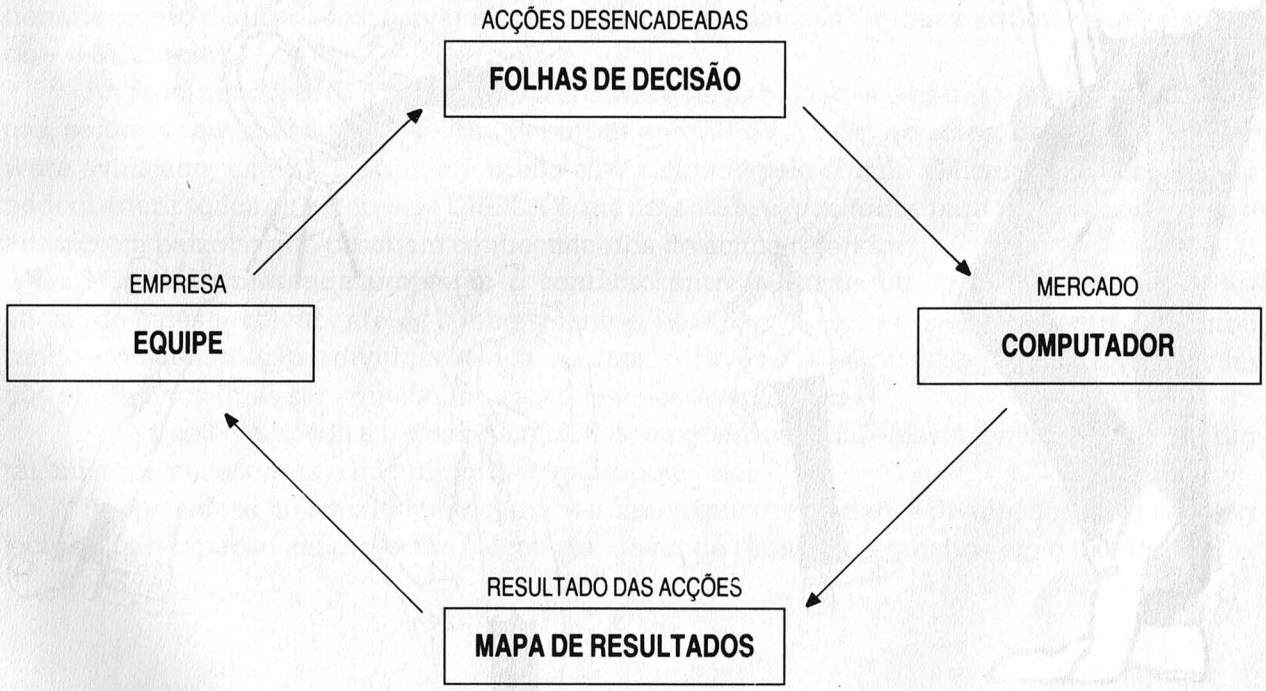
Os S. A. S. são modelos de simulação de Gestão Empresarial orientados para determinados fins, (Gestão Global, de produção, de aprovisionamentos) e que poderão ser bastante úteis, como meio de formação de todos os individuos que estejam ou possam vir a estar ligados, directa ou indirectamente, a acções de intervenção nas referidas áreas empresariais.

A INFORMÁTICA AO SERVIÇO DA ADMINISTRAÇÃO

De momento encontra-se em fase de conclusão a primeira aplicação (Gestão Global),cujas principais características passamos a enumerar:

1) Os formandos (jogadores) constituem as suas empresas (equipes) e administram-nas ao longo de 8 trimestres (temporalmente 8 meses).
2) As condições iniciais de cada empresa são as mesmas para todas as equipes, e cada uma produzirá dois artigos diferentes (A e B).
3) As equipes preencherão, em cada trimestre, uma folha de decisões, de desenho próprio, indicando o preço de venda de cada artigo, número de artigo a produzir, investimentos em promoção, etc.
4) Far-se-á então o tratamento informático dos dados, sendo os resultados obtidos por critérios préviamente defenidos e coerentes.
5) A empresa receberá então um Relatório de Resultados do trimestre (incluindo balanço e demonstração de resultados, e um "estudo de mercado", para que melhor possam ser defenidas as acções a desenvolver para o período seguinte.
6) No final dos 8 trimestres, a equipe que obtiver melhores resultados será a "vencedora".

Estabele-se assim o seguinte esquema.



Várias regras de penalizações e bonificação atribuição um maior realismo ao modelo uma vez que apenas apresentámos as linhas gerais do projecto.

CONTACTE-NOS EXPONDO AS SUAS SUGESTÕES SOBRE A PROPOSTA APRESENTADA, PARA QUE POSSAMOS COMPLEMENTAR A IDEIA E APRESENTÁ-LA EM TERMOS CONCRETOS

Para elaboração estatística da receptividade desta ideia, envie-nos o cupão anexo, devidamente preenchido

(PREENCHA EM LETRAS MAÍUSCULAS)

NOME _____

MORADA _____

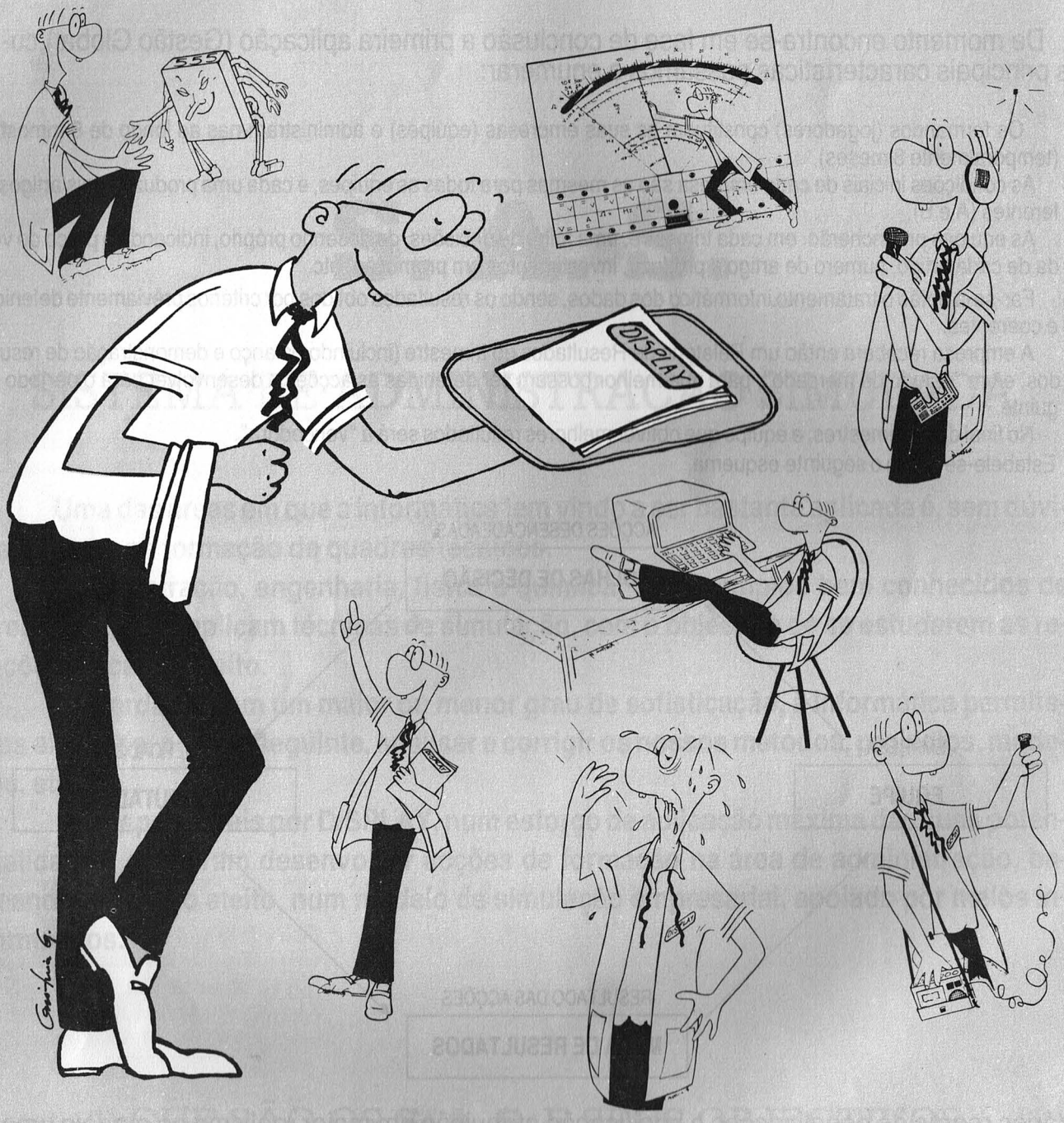
LOCAL _____

PROFISSÃO _____

DATA DE NASCIMENTO _____

TENCIONA PARTICIPAR NO S.A.S.? _____

Mr. DISPLAY



INOVAÇÃO E DINAMISMO!

O ménu imprescindivel numa boa revista

MICROCLUB



É notório o uso crescente dos microprocessadores nas mais diversas aplicações desde o Hardware aos equipamentos de comunicações. A equipa de DISPLAY decidiu, portanto, criar um departamento dedicado exclusivamente a projectos de técnicas digitais e ao Software Relacionado – **o Microclub**.

As técnicas digitais, o Hardware, o Software de habilidades e estratagemas, e os periféricos, serão os temas desta secção. Um departamento DISPLAY de projectos, de electrónica, Software avançado, e investigação, orientado e participado pelo circulo "Microclub". A este grupo podem aderir todos os leitores de DISPLAY que se sintam capacitados para tal (veja condições de adesão em baixo) e que possuam conhecimentos do acima referido.

Microclub pretende promover o contacto entre técnicos ou amadores, estimulando e apoiando o desenvolvimento de conhecimentos, pela participação e diálogo colectivo, possibilitando a demonstração e divulgação dos mesmos, através das páginas de DISPLAY, para os menos entendidos (mas sem dúvida interessados) nestas matérias.

A secção é dedicada a todos os amadores, ou quantos se interessem, pela electrónica digital, microprocessadores e microinformática proporcional.

Podem aderir ao circulo Microclub, os leitores que pretendam a divulagação dos seus projectos e participação em projectos colectivos, devendo reunir os requisitos em baixo indicados.

CONDIÇÕES PARA ADESÃO AO CIRCULO MICROCLUB

Poderão pertencer ao circulo "Microclub" todos os participantes nos concursos de electrónica ou de Software organizados por Display, e cujos trabalhos mereçam a atenção particular dos responsáveis, independentemente da classificação alcançada.

— Serão também aceites as adesões de todos os amadores que nos apresentem projectos de Hardware ou Software (extra concurso) cuja qualidade e originalidade seja reconhecida pelos responsáveis desta secção.

— Poderão ser aceites as adesões de todos aqueles que, embora não apresentando qualquer projecto, nos enviem referências próprias qualificativas para tal adesão.

OS MEMBROS DO CIRCULO MICROCLUB TÊM:

— Acesso a uma vasta gama de informações exclusivas, prejectos técnicos e Software das mais diversas aplicações e finalidades.

— Colaboração de e com todo um clube técnico activo, que efectuará uma permuta constante de documentação, experiências, projectos, programas, etc.

— Poderá tomar parte activa em qualquer projecto elaborado por todo o Microclub, sendo esta participação assegurada por carta enviada pela secretaria deste. Contudo, o principal meio difusor dos projectos Microclub, serão estas páginas na DISPLAY.

— DISPLAY reserva para si todos os direitos de publicação dos programas e/ou projectos remetidos a Microclub, garantindo sempre a identificação do autor.

— Microclub pertende ser, em suma, aquilo que os leitores e o círculo ambicionam – ponto de encontro e divulgação de ideias novas.

Como ilustração primeira desta secção, embora sem função exemplificativa do que será aqui tratado, apresentamos um programa, que lhe possibilitará

MAIS UMA FUNÇÃO NO SEU SPECTRUM

Se já trabalhou com um microcomputador "Spectrum", deve ter observado que para alterar a cor de fundo do écran, ou mesmo a "tinta", "brilho" ou "flash", conservando o que já lá está impresso, é necessário arquivar o conteúdo e reeditá-lo no novo écran, ou repetir o processo que o originou. Para tal é necessário memória, tempo, e... paciência!

Existe porém, uma alternativa: alterar os atributos correspondentes a cada caracter. Decerto pensou já em usar um ciclo FOR NEXT, colocando assim, de uma maneira prática, os atributos respectivos e desejados em todo o écran.

Podemos usar então a rotina que, nesta listagem, se fez começar na linha 1ØØØ. Poderá no entanto, ser usada qualquer linha livre no programa, e na qual se pretenda colocar tal função.

LISTAGEM:

```
1ØØØ FOR F = 22528 TO 23295
1Ø05 POKE F, ATT: NEXT F
1Ø1Ø RETURN
```

O valor ATT é determinado a partir de valores que serão, normalmente, os dados para a "tinta" (T), o "papel" (P), o "brilho" (B), e o "flash" (G). Acontece isso, neste caso, por que os valores têm de ser introduzidos como um valor expresso que nos é dado pela fórmula:

ATT = T + 8 *P + 64 * B + 128 * G

Esta simples rotina permite alterar igualmente, em todo o écran, todos os atributos de cada caracter, sem que para tal seja necessário fazer novas "printagens". Contudo, para tal efeito, o BASIC torna-se pouco praticável devido à sua reduzida velocidade, o que, em nossa opinião, dá um tom pouco cuidado e de medíocre aspecto gráfico.

Resta-nos pois, recorrer ao poderoso processador Z 80 e à sua própria linguagem.

Comece então por fazer isto: NEW ENTER

1 REM Ø123456789Ø123456789 ENTER

Fazendo entar esta linha, que terá de ser, impereterivelmente, a primeira de qualquer programa, está apto a introduzir-lhe um programa em linguagem máquina, pois a introdução "REM" ignora tudo o que na sua frente seja escrito, pelo que, em BASIC, não se irá interpretar o que nela ficar.

Faça o seguinte:

```
FOR F = 23761 TO 23778 : IMPUT
A : POKE F, A : NEXT F
ENTER
```

Embora possa parecer estranho, após premir a tecla "enter", este ciclo funcionará aparecendo-lhe um "L" no écran pedindo-lhe dados. Estes são apresentados no quadro 1, coluna "codes" (a ordem é de cima para baixo), devendo pressionar "enter" no fim de cada dado.

Depois de introduzir os códigos respectivos ao programa, que têm um mecanismo em tudo semelhante à versão BASIC, deverá então fazer por exemplo na linha 1ØØØ, o seguinte:

1ØØØ POKE 2376Ø, ATT : RANDOMIZE USR 23761.

O valor da ATT é dado pela expressão referida atráz na versão BASIC.

Execute então a linha 1ØØØ, usando GOTO 1ØØØ.

Decerto ficou impressionado com a vertiginosa velocidade com que se alterou todo o Ecran.

Grave então a linha n.º 1 no gravador. Esta aparenta ter algo de estranho e sem significado, escrevendo por vezes o relatório "INVALID COLOUR".

Não se alarme pois apesar disso, tudo está normal; trata-se apenas de um programa que, estando escrito noutra linguagem que não pelas regras do seu Spectrum, não pode aparecer de forma lógica no Ecran, provocando algo de anormal no mesmo.

N.º	BYTE	CODE	ASSEM. Z 80 ; REMARKS
Ø	23760	———	; LISTAGEM:
Ø	23760	———	; * POR LUIS CUPIDO *
1	23761	1	LD BC, 768; NO DE CONTAGENS
2	23762	Ø	———
3	23763	3	———
4	23764	58	LD A, (23760) : REGISTAR ATRIBUTOS
5	23765	208	———
6	23766	92	———
7	23767	33	LD HL, 22528; POSICIONE O INÍCIO
8	23768	Ø	———
9	23769	88	———
10	23770	119	LD (HL), A ; COLOQUE UM ATRIBUTO
11	23771	35	INC HL ; INCREMENTE O INDICADOR
12	23772	13	DEC C ; DECREMENTE O CONTADOR
13	23773	32	JRNZ, –5 ; REPITA ATÉ C = Ø
14	23774	251	———
15	23775	5	DEC B ; DECREMENTE MSB CONTADOR
16	23776	32	JRNZ, –8 ; REPITA ATÉ B = Ø
17	23777	248	———
18	23778	201	RET ; RETURN AO BASIC
18	23778	; FIM DA LISTAGEM	

Esta rotina pode ser inserida em qualquer programa, bastando para isso fazer "MERGE" do mesmo. Sempre que se deseje usar coloque uma linha idêntica à 1ØØØ, já referida.

Quanto ao funcionamento desta rotina, os mais familiarizados com o "assembler Z 80" não terão qualquer dificuldade. No entanto, para o leitor que pouco ou nada sabe de linguagem máquina do Z 80, pode ir já compreendendo o seu funcionamento pela comparação com o programa em BASIC.

Ainda dirigindo-nos ao leitor menos ligado ao assembler do Z 80 e do Spectrum, informamos que contamos ir apresentando ao longo dos primeiros números de DISPLAY vários programas máquina, simples e de utilidade geral, cabendo ao iniciado ir adaptando e inserindo-os nos programas BASIC que achar convenientes para o seu uso, de modo que progressivamente se vá inteirando das potencialidades e principalmente da velocidade da linguagem máquina.

EXCLUSIVO:

A partir do próximo número apresentaremos um "modem" para telecomunicações abrangendo todos os modos e velocidades usuais (e alguns mais...) de RTTY, Fac-simile e SSTV.

Se é radioamador, radiófilo ou se se interessa pelo assunto, e tiver um Sinclair, não perca os próximos números de DISPLAY.

DISPLAYING

Caro Associado:

Não hesite em enviar-nos a sua opinião, faça-nos as suas sugestões, apresente-nos as suas ideias, participe.

Esta secção é destinada à publicação de tais temas, pois desejando nós fazer de ELECTROCLUB, e de DISPLAY, a organização e revista necessárias e de interesse de todos, estamos receptivos às suas ideias.

Publicaremos aqui temas que desejariamos ver criticados, ou apoiados, pelos leitores de DISPLAY, assim como as dúvidas que cada um queira ver esclarecidas.

Esta é a PÁGINA DO LEITOR, o display das suas ideias.

Exmos. Srs.

Foi com muito prazer que aderi plenamente à V. iniciativa de organizar o ELECTROCLUB.

Quero colocar-me desde já à vossa disposição para participar na revista como colaborador, pois tenho bastante decumentação técnica, e ideias, para tal.

Agradecia portanto que me indicassem quais os temas que poderão ter mais interesse para serem por mim desenvolvidos. Agradecia que me indicassem também se dispõem de muito ou pouco espaço na revista, para saber se poderei fazer artigos longos ou curtos.

Quanto à vossa organização permita-me desde já, algumas críticas e sugestões:

1 - Referindo-me a DISPLAY, dizem que a impressão é em papel "couché". Acho que isto é um "luxo", e poderá mesmo, sendo uma revista nova, arriscar a viabilidade económica da mesma. Quando interessa reduzir os custos ao mínimo, o que deverá acontecer numa publicação nova, penso dever-se utilizar um papel barato, e não um "couché".

2 - Em relação ao formato, segundo as indicações que me dão, está próxima do A4. Estou plenamente de acordo com esta opção, pois tratam-se de dimensões bastante práticas.

3 - Relativamente ao preço, e dizem que está previsto aumento, queria dizer-vos que fica um pouco "puxado". Acho que deveriam aceitar publicidade na revista, o que constituirá o suporte financeiro de grande parte das despesas, pois não duvido que estas primeiras edições vos irão dar prejuízo.

4 - Segundo os vossos folhetos parece-me que vão consagrar mais espaço aos livros que a artigos técnicos. Quanto a mim tal deveria ser ao contrário. Propunha-vos ainda que montassem um serviço de venda de componentes por correspondência, e que fizessem a edição periódica de um catálogo de circuitos integrados, onde constassem as suas características técnicas, esquemas internos, etc.

Isto seria mais uma originalidade do club, pois em Portugal não existe nenhuma casa que edite catálogos de componentes.

No fim desta longa carta, e desculpem-me se vos critiquei tanto, não queria, no entanto, acabar sem vos expressar os meus agradecimentos pela iniciativa que tomaram.

Queiram aceitar as minhas felicitações pela mesma, e os votos de que seja bem sucedida.

José Manuel Matias Pinto Amadora

Amigo José Pinto:

Agradecemos as suas palavras, e a sua vontade expressa em colaborar connosco. É esse o espírito pelo qual nos queremos regir, o espírito de colaboração, participação e diálogo.

Em resposta às suas perguntas, e opiniões, com prazer dizemos que:

a) Os temas de maior interesse são aqueles que o amigo Pinto melhor puder tratar. Também não temos espaço determinado para um artigo ocupar. Esse espaço é grande se o artigo for de qualidade; será menor se o artigo se mostrar menos bom. Escreva um artigo procurando incluir o maior número de ideias no menor, mas suficiente, espaço: o resto será fácil.

b) A sua sugestão quanto ao papel de impressão é fundamentada. Sabemos disso, e como viu já, o papel utilizado não é o couché. É aproximado, sim, mas um pouco mais barato. No entanto deve reparar num aspecto, razão por que não usaremos papel de pior qualidade: acontece que, infelismente a aparência também conta. Se nós desejamos uma revista que, pela sua qualidade e características, deverá ter bastantes leitores (só assim poderá resultar o projecto ELECTROCLUB), teremos que atender também à sua apresentação, embora nos fique um pouco mais cara.

c) Quanto ao preço da revista, diz-nos que talvez fique um pouco alto, mas nós dir-lhe-emos que não. A revista fica a custar 130$00, o que em relação ás revistas nacionais é um preço normal, e, repare, é baixo relativamente às que encontra no mercado, com a mesma qualidade, que lhe custam sempre mais de duzentos e trezentos escudos.

DISPLAY pode custar ainda menos que 130$00, pois com as assinaturas (quotas anuais de ELECTROCLUB) o seu preço unitário é cerca de 110$00, e de 100$00 para estudantes, incluindo todos os outros serviços e benefícios que os sócios usufruem.

d) Quanto á questão do espaço dedicado a livros e artigos técnicos, verificou já, decerto, que é sensivelmente o mesmo, e será maior o dedicado posteriormente aos artigos e componentes técnicos, pois estamos a efectuar contactos comerciais para que possamos apresentar maior variedade, e vantagens, aos nossos associados.

e) A edição de catálogos com características, e outras iniciativas do género, não está fora dos nossos horizontes. Agradecemos portanto sugestões e colaborações, para que tal possa acontecer em breve.

Por fim dir-lhe-emos que, quem tem de agradecer somos nós, pela sua participação e palavras de incentivo e apoio.

Escreva Sempre!

PEQUENOS ANÚNCIOS

Nesta rúbrica poderão ser publicados pequenos anúncios enviados pelos nossos leitores , devendo o seu contexto inserir-se no âmbito tratado por ELECTROCLUB. É assim proporcionado um excelente meio de venda, compra, troca, etc, de material, ou outra utilização de interesse do leitor.

Este serviço é grátis para todos os nossos associados, desde que o texto enviado não exceda o tamanho em baixo indicado.

Todos os outros deverão, ao remeter-nos o texto pretendido, fazê-lo acompanhar de quantia respeitante.

REMETA-NOS ESTE BOLETIM PREENCHIDO COM O TEXTO PRETENDIDO, EM LETRAS MAÍUSCULAS, PARA:

ELECTROCLUB
APARTADO 447
2404 LEIRIA CODEX

SE NÃO DESEJAR RECORTAR A SUA REVISTA, ENVIE-NOS DE OUTRO MODO OS DADOS AQUI INDICADOS.

SÓCIO N.º _____ NÃO SÓCIO ☐

NOME: _____

MORADA _____

CÓD. POSTAL _____ ; LOCALIDADE _____

ANEXO: VALE POSTAL N.º _____ , CHEQUE N.º _____

TARIFAS:

SÓCIOS – SERVIÇO GRÁTIS, ATÉ AO MÁXIMO DE 5 LINHAS
NO EXCEDENTE – 40$00 P/ LINHA
NÃO SÓCIOS – 50$00 P/ LINHA – MÍNIMO DE 5 LINHAS.

ELECTROCLUB

- Clube Técnico
- Edição DISPLAY
- Formação Profissional

RUA BARÃO VIAMONTE, 39
APARTADO 447
2404 LEIRIA CODEX TELEFS. 27790/28190



PORQUÊ?

Damos-lhe várias razões para o fazer!

ECONOMIA

— Rev. DISPLAY
— Livros técnicos
— Livros diversos
— Artigos técnicos

COMODIDADE

Sem sair de sua casa receberá a revista, circulares informativas, catálogos, etc.

Poderá efectuar qualquer compra de que necessite, bem como qualquer consulta aos nossos serviços.

SERVIÇOS DE APOIO

— Serviço de esquemas
— Apoio técnico
— Circulares
— Apoio de equipa dinâmica, que o acompanhará permanentemente.

COMO?

Envie ao
ELECTROCLUB
Apartado 447
2404 Leiria Codex

- Um dos boletins de inscrição apresentados nesta revista, depois de devidamente preenchido
- Na falta de boletim nosso, poderá enviar-nos, em folha normal, os seguintes dados:
  Nome
  Morada
  Profissão
  Idade

— Juntamente com a sua inscrição, remeta-nos o valor da sua quota anual

780$00

ou 700$00 (estudantes)

por cheque/vale postal/outro se desejar envie-nos também duas fotos para o seu cartão

*** RECEBERÁ, DE IMEDIATO:**

— Seu cartão de sócio
— Circulares e catálogos
— Passará a receber todos os números de DISPLAY
— Usufruirá dos restantes serviços do ELECTROCLUB

REGISMEX

MÁQUINAS DE ESCRITÓRIO, LDA.

DEP. VENDAS / DEP. TÉCNICO

2400 LEIRIA – R. Comandante Almeida Henriques, 26

Telefs. 24432/27789

3000 COIMBRA – Av. Cónego Urbano Duarte, 257

Telef. 76435



INTERIOR DO DEPARTAMENTO TÉCNICO

CONCESSIONÁRIO

IBM

A NOVA IBM 6705 COM 96 C

E 12 TIPOS DE LETRA DIFERENTE



C.ITOH



CALCULADORAS ELECTRÓNICAS

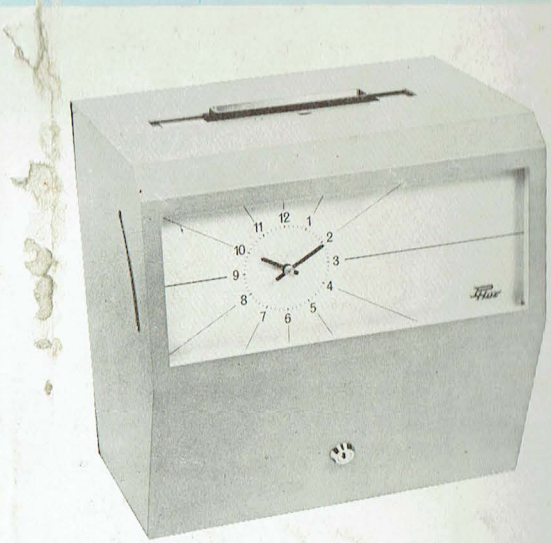
AGFA *copiadoras*

NOVA!

GEVAFAX X-1



tecnologia avançada



RELÓGIO DE PONTO TOTALMENTE AUTOMÁTICO



ICL Personal Computer

64, 128 e 256 Kbytes de memória RAM

2, 4 e 8 interfaces standard RS232C

Unidade de Diskette

Unidade de Disco fixo

Sistemas operativos CP/M e MP/M

Linguagem BASIC (standard)