SABER
Fora de Série
ANO 31 Nº 17
FEVEREIRO/1995
R$ 4,00

ELETRÔNICA

72 PROJETOS DE LEITORES

SELEÇÃO DOS MELHORES PROJETOS DO SEMESTRE



Comutador para antenas parabólicas, Amplificador para PX, Transmissor de FM de 50 W, Transmissor de FM estéreo, Radar infravermelho, Bloqueador de combustível , Amplificador estéreo, Teste de fly-back, Reativador de cinescópios , Multímetro digital, Osciloscópio de LEDs, Relógio digital , Seladora para embalagens plásticas, e muito mais...

1406 / Alfamira, Boa Vista, Macapá, Manaus, Rio Branco, Santarém: R$ 5,20

O SHOPPING DA INSTRUMENTAÇÃO

PROVADOR DE CINESCÓPIOS PRC-20-P



É utilizado para medir a emissão e reativar cinescópios, galvanômetro de dupla ação. Tem uma escala de 30 KV para se medir AT. Acompanha ponta de prova + 4 placas (12 soquetes).
PRC 20 P..... R$ 320,00
PRC 20 D..... R$ 340,00

PROVADOR RECUPERADOR DE CINESCÓPIOS - PRC40



Permite verificar a emissão de cada canhão do cinescópio em prova e reativá-lo, possui galvanômetro com precisão de 1% e mede MAT até 30 kV Acompanha ponta de prova + 4 placas (12 soquetes).
R$ 310,00

GERADOR DE BARRAS GB-51-M



Gera padrões: quadrículas, pontos, escala de cinza, branco, vermelho, verde, croma com 8 barras, PAL M, NTSC puros c/ cristal. Saídas para RF, Vídeo, sincronismo e FI.
R$ 310,00

GERADOR DE BARRAS GB-52



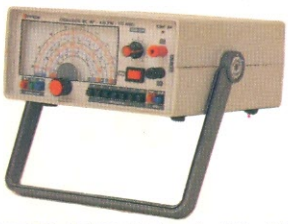
Gera padrões: círculo, pontos, quadrículas, circulo com quadrículas, linhas verticais, linhas horizontais, escala de cinzas, barras de cores, cores cortadas, vermelho, verde, azul, branco, fase. PALM/NTSC puros com cristal, saída de FI, saída de sincronismo, saída de RF canais 2 e 3.
R$ 385,00

GERADOR DE FUNÇÕES 2 MHz - GF39



Ótima estabilidade e precisão, p/ gerar formas de onda: senoidal, quadrada, triangular, faixas de 0,2 Hz a 2 MHz. Saídas VCF, TTL/MOS, aten. 20 dB -
GF39..... R$ 400,00
GF39D - Digital..... R$ 490,00

GERADOR DE RÁDIO FREQUÊNCIA -120MHz - GRF30



Sete escalas de frequências: A -100 a 250 kHz, B - 250 a 650 kHz, C - 650 a 1700 kHz, D-1, 7 a 4 MHz, E - 4 a 10 MHz, F - 10 a 30 MHz, G - 85 a 120 MHz, modulação interna e externa.
R$ 340,00

ANALISADOR DE VIDEOCASSETE/TV AVC-64



Possui sete instrumentos em um: freqüêncímetro até 100 MHz, gerador de barras, saída de FI 45.75 MHz, Conversor de videocassete, teste de cabeça de vídeo, rastreador de som, remoto.
R$ 684,00

FREQÜÊNCÍMETRO DIGITAL



Instrumento de medição com excelente estabilidade e precisão.
FD30 - 1Hz/250 MHz..... R$ 420,00
FD31P - 1Hz/550MHz..... R$ 480,00
FD32- 1Hz/1.2GHz..... R$ 540,00

TESTE DE TRANSISTORES DIODO - TD29



Mede transistores, FETs, TRIACs, SCRs, identifica elementos e polarização dos componentes no circuito. Mede diodos (aberto ou em curto) no circuito.
R$ 220,00

TESTE DE FLY BACKS E ELETROLÍTICO - VPP - TEF41



Mede FLYBACK/YOKE estático quando se tem acesso ao enrolamento. Mede FLYBACK encapsulado através de uma ponta MAT. Mede capacitores eletrolíticos no circuito e VPP..... R$295,00

PESQUISADOR DE SOM PS 25P



E o mais útil instrumento para pesquisa de defeitos em circuitos de som. Capta o som que pode ser de um amplificador, rádio AM - 455 KHz, FM - 10.7 MHz, TV/Videocassete - 4.5 MHz..... R$ 290,00

FONTE DE TENSÃO



Fonte variável de 0 a 30 V. Corrente máxima de saída 2 A. Proteção de curto, permite-se fazer leituras de tensão e corrente AS tensão: grosso fino AS corrente.
FR34 - Digital..... R$ 250,00
FR35 - Analógica.... R$ 240,00

MULTÍMETRO DIGITAL MD42



Tensão c.c. 1000 V - precisão 1%, tensão c.a. - 750 V, resistores 20 MΩ, Corrente c.c./c.a. - 20 A ganho de transistores hfe, diodos. Ajuste de zero externo para medir com alta precisão valores abaixo de 20 Ω.
R$ 230,00

MULTÍMETRO CAPACÍMETRO DIGITAL MC27



Tensão c.c. 1000V - precisão 0,5 %, tensão c.a. 750V, resistores 20 MΩ, corrente DC AC - 10A. ganho de transistores, hfe, diodos. Mede capacitores nas escalas 2n, 20n, 200n, 2000n, 20μF.
R$ 270,00

MULTÍMETRO/ZENER/ TRANSISTOR-MDZ57



Tensão c.c. - 1000V, c.a. 750V resistores 20MΩ. Corrente DC, AC - 10A, hFE, diodos, apito, mede a tensão ZENER do diodo até 100V transistor no circuito.
R$ 275,00

CAPACÍMETRO DIGITAL CD44



Instrumento preciso e prático, nas escalas de 200 pF, 2nF, 20 nF, 200 nF, 2 μF, 20 μF, 200 μF, 2000 μF, 20 mF.
R$ 305,00

COMPRE AGORA E RECEBA VIA SEDEX

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA

LIGUE JÁ (011) 942 8055 Preços Válidos até FEV/95.

PRÊMIOS PARA PROJETOS

Fora de Série



Os projetos publicados nesta edição, "correm o risco" de receber os seguintes brindes:

O primeiro melhor projeto: ● Duzentos Reais (R$ 200,00), ● Um multímetro SK-100 da Icel com sensibilidade: 100 kΩ/ VDC e 10 kΩ/ VAC.

O segundo melhor projeto: ● Cem Reais (R$ 100,00), ● Conjunto variado de transistores BCs.

A melhor reparação: ● Cinqüenta Reais (R$ 50,00), ● Conjunto de esquemários Philco ● Injetor de sinais.

Os projetos premiados serão escolhidos por votação direta dos leitores e da nossa comissão técnica. Para a votação, os leitores encontrarão à página 77 um questionário e um cupom, que devem ser preenchidos corretamente, conforme as instruções.
Os dez primeiros leitores que enviarem o questionário com o voto ganharão o livro: Som, Amplificadores & Cia.

A relação dos leitores premiados será publicada na edição nº 267, de abril, da Revista Saber Eletrônica.

Aos que ainda não enviaram seus projetos, apressem-se!
A próxima edição da Fora de Série, já está em produção!

Esta edição de número 17, que está sendo lançada em fevereiro de 1995, reúne mais 72 projetos elaborados e enviados pelos nossos leitores. A cada edição semestral, torna-se mais difícil fazer uma seleção entre cs inúmeros projetos recebidos, uma seleção que faça justiça tanto às expectativas dos leitores que apenas lêem e curtem os projetos, como aqueles que gostariam de ver publicado o fruto dos seus esforços. Esperamos, mais uma vez, ter alcançado o nosso objetivo, que é apresentar o que de melhor nos foi submetido.

Na página 1 apresentamos a relação dos prêmios para os melhores projetos. Os leitores poderão fazer a votação por meio do formulário da página 77. Como sempre, os 10 primeiros votos recebidos (vale o carimbo do correio) farão jus a um brinde, também citado na página 1.

EDITORA SABER LTDA. *Diretores*: Hélio Fittipaldi, Thereza Mozzato Ciampi Fittipaldi - *Gerente Administrativo*: Eduardo Anion/ Revista Saber Eletrônica Fora de Série - *Diretor Responsável*: Hélio Fittipaldi *Diretor Técnico*: Newton C. Braga - *Editor* : A. W. Franke - *Publicidade*: Maria da Glória Assir - *Fotografia*: Cerri - *Fotolito*: Liner Ltda. - *Impressão*: W. Roth S.A. - *Distribuição*: DINAP - *Consultoria de Marketing/ Circulação*: Casale e Produções Comerciais .

SABER ELETRÔNICA FORA DE SÉRIE (ISSN - 0103-5177) é uma publicação periódica da Editora Saber Ltda. Redação, administração, publicidade e correspondência: Rua Jacinto José de Araújo, 315 - CEP: 03087-020 - São Paulo - SP - Brasil - Tel: (011) 296 5333. Matriculada de acordo com a Lei de Imprensa sob nº 4764, livro A, no 5º Registro de Títulos e Documentos - SP. Números atrasados: Pedidos à Caixa Postal 14.427 - CEP: 02199 - São Paulo - SP, ao preço da última edição em banca mais despesas postais.

Empresa proprietária dos direitos de reprodução: **EDITORA SABER LTDA.**

ANER

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

ANATEC

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores. É vedada a reprodução total ou parcial dos textos e ilustrações desta Revista, bem como a industrialização e/ou comercialização dos aparelhos ou idéias oriundas dos textos mencionados, sob pena de sanções legais. Como os projetos publicados nesta Revista são elaborados pelos nossos leitores, cabe a estes a responsabilidade pela sua correção e viabilidade técnica, não assumimos a responsabilidade legal por eventuais erros, principalmente nas montagens, pois tratam-se de projetos experimentais. Tampouco assumimos a responsabilidade por danos resultantes de imperícia do montador. Preços e dados publicados em anúncios são por nós aceitos de boa fé, como corretos na data do fechamento da edição. Não assumimos a responsabilidade por alterações nos preços e na disponibilidade dos produtos ocorridas após o fechamento da edição.

SABER Fora de Série
ELETRÔNICA

Nº 17 - FEVEREIRO/1995

Bancada

(08) - Osciloscópio de LEDs.....11
(11) - Medidor de h_{FE} com LED indicador.....14
(15) - Meia temperatura para ferro de solda.....16
(20) - Teste de fly-back.....21
(22) - Indicador de estado de baterias.....22
(26) - Provador de transistores.....25
(27) - Simples injetor/seguidor de sinais.....26
(49) - Reativador de cinescópios e testador de fly-back.....48
(50) - Sistema de proteção de fonte.....49
(54) - Circuito para teste de SCRs.....51
(61) - Gerador de alta tensão.....55
(63) - Bancada super simples.....58
(68) - Multímetro digital de baixo consumo.....62
(71) - Fonte PWM.....65

Comunicação

(10) - Sinalizador para telefone.....13
(31) - Secretária eletrônica.....29
(55) - Protetor para FAX/MODEM em no-operation.....52
(64) - Detector de grampo telefônico.....59
(69) - Grampo telefônico.....63

Automação e Sinalização

(01) - Super termostato.....04
(05) - Aviso automático de silêncio.....07
(07) - Seqüêncial com 17 LEDs.....11
(16) - Timer digital.....17
(19) - Automático para compressor de ar de aquário.....21
(25) - Controlador de temperatura de 30 - 60°C.....25
(35) - Seqüêncial sônica bicolor.....34
(37) - Controle de sobre e subtensão.....35
(38) - Semáforo simples.....36
(41) - Eliminador da chave sobe/desce p/ antenas de carro.....40
(45) - Monitor digital de temperatura automotivo.....44
(46) - Termômetro para multímetro digital.....45
(51) - Comutador para antenas parabólicas.....50
(56) - Servo timer.....52
(58) - Árvore de natal eletrônica.....53
(59) - Pisca LEDs para bicicletas.....54
(66) - Aquário automático.....60
(70) - Temporizador universal sem relé.....64
(72) - Campainha eletrônica de 5 tons.....66

Transmissores

(04) - Transmissor de FM estéreo.....07
(17) - Transmissor valvulado de FM.....18
(21) - Amplificador linear para PX.....22
(24) - Transmissor de FM de 50 W.....24
(28) - Amplificador de 25 W para a faixa dos 11m.....26
(29) - Transmissor híbrido de 3,5 MHz.....27
(40) - Transceptor de VHF.....39

Dispositivos de Segurança

(03) - Radar infravermelho.....06
(06) - Alarme residencial.....08
(13) - Alarme de porta aberta.....15
(33) - Sistema de alarme residencial.....32
(42) - Bloqueador de combustível temporizado.....41
(43) - Fechadura por cartão perfurado.....41
(48) - Alarme de toque.....48
(53) - Alarme de falta de memória.....51
(57) - Fone alerta.....53
(60) - Alarme eficiente.....55
(62) - Sistema de iluminação de emergência.....58

Áudio e Vídeo

(12) - VU de LEDs diferente.....14
(23) - Gerador de efeitos sonoros.....23
(32) - Som remoto por infravermelho.....32
(34) - Amplificador de 35 W RMS.....33
(39) - Multiplex estéreo profissional.....38
(44) - VU com indicador de pico.....43
(65) - Pré-amplificador para microfone de eletreto.....59
(67) - Amplificador estéreo.....60

Diversos

(02) - Simulador de EPROM.....04
(09) - Gerador de estímulos magnéticos.....13
(14) - Odômetro para bicicleta.....15
(18) - Relógio digital de 12 horas.....18
(30) - Seladora para embalagens plásticas.....28
(36) - Driver serial RS232S.....35
(47) - Relógio digital.....45
(52) - Luz estroboscópica.....50
Reparação Fora de Série (fichas de 153 a 164).....73

1 - SUPER TERMOSTATO

LOURENÇO FERNANDES DE NÓBILE - Araraquara - SP

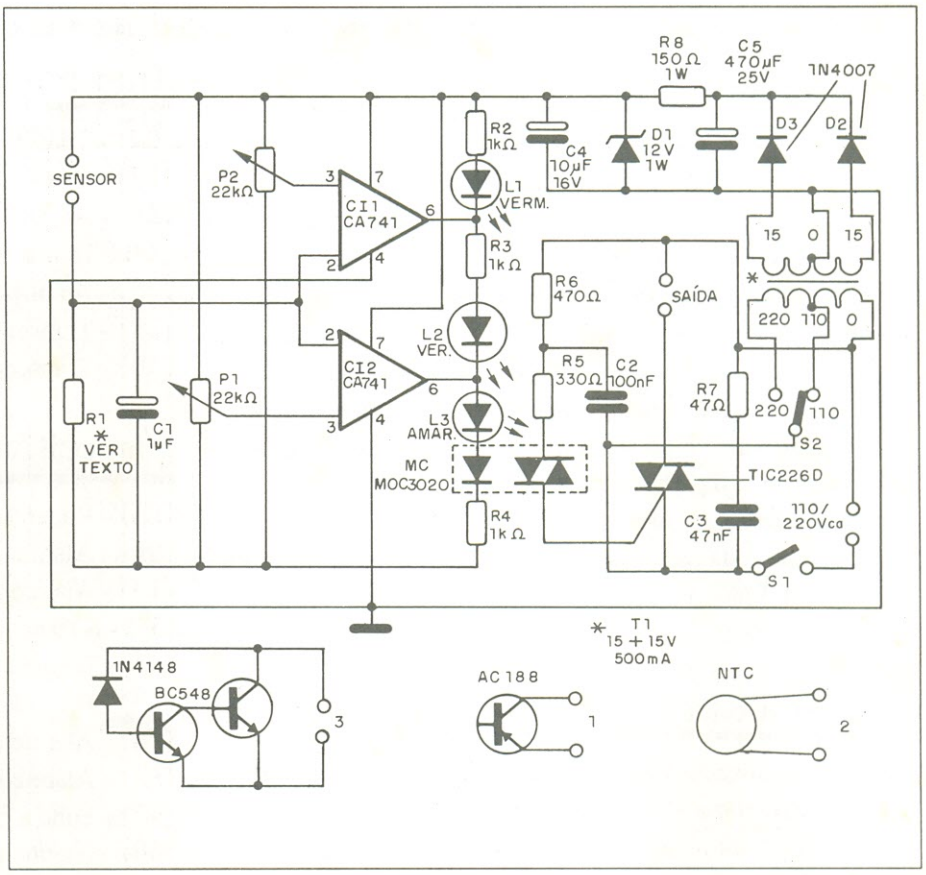
Este termostato serve para controlar a temperatura de aquários, pequenas estufas, processos fotográficos, etc. O circuito funciona com três tipos de sensores que são dados junto ao diagrama. Escolhendo o sensor adequado, e conseqüentemente o valor de R_1 que depende do mesmo, devemos prepará-lo para o tipo de trabalho; ou seja,se vai ou não entrar em contato com o líquido.

Sensor	R_1
1	220 kΩ
2	igual ao NTC
3	10 kΩ

Se o sensor ficar em contato com o líquido, devemos isolá-lo (envolvendo-o por exemplo em epoxi. Lembramos entretanto,que o epoxi é mau condutor de calor, aumentando assim o tempo de resposta do circuito).

Para um aquário, pode-se colocar o sensor do lado de fora, em contato com o vidro e protegido externamente contra o vento por meio de uma caixinha. A pasta térmica ajuda no contato com o vidro.

O *trimpot* é ajustado para a temperatura máxima em que deve ser ligado o aquecedor, quando então apaga o LED amarelo e acende o verde. Em seguida, liga-se o aquecedor diretamente na tomada e ajusta-se para que ele acenda no ponto de alarme.



Teremos então:
LED amarelo aceso - temperatura baixa.
LED verde aceso - temperatura na faixa ideal
LED vermelho aceso - temperatura alta demais. O autor do projeto utiliza há um bom tempo este termostato em seu aquário.

2 - SIMULADOR DE EPROM

LUIS DE BARROS OLIVEIRA NETO - Recife - PE

O que o autor propõe com este projeto é um circuito para ser interfaceado a um computador IBM/PC ou compatível, e que simula uma EPROM a partir de uma RAM de 8192 Kbytes (8 Kb). Esta RAM pode ser programada pelo micro,com a vantagem de poder ser programada com apenas algumas instruções de *software*, ao contrário de uma EPROM que precisa de pelo menos uma hora para se obter um ciclo de apagamento/reprogramação. O circuito é controlado através dos endereços 380H a 384H, selecionados pelo decodificador de endereços (U2, U3 e U4) e com as seguintes funções:

— Porta de I/O 380H=gera o sinal de *clock* no *flip-flop* U1 e entra em modo de programação, habilitando a saída dos *latches* (U5,U6 e U7).

— Porta I/O 381H=gera o sinal de *preset* no *flip-flop* U1 e entra em modo de leitura, habilitando os *buffers* (U8, U9 e U10).

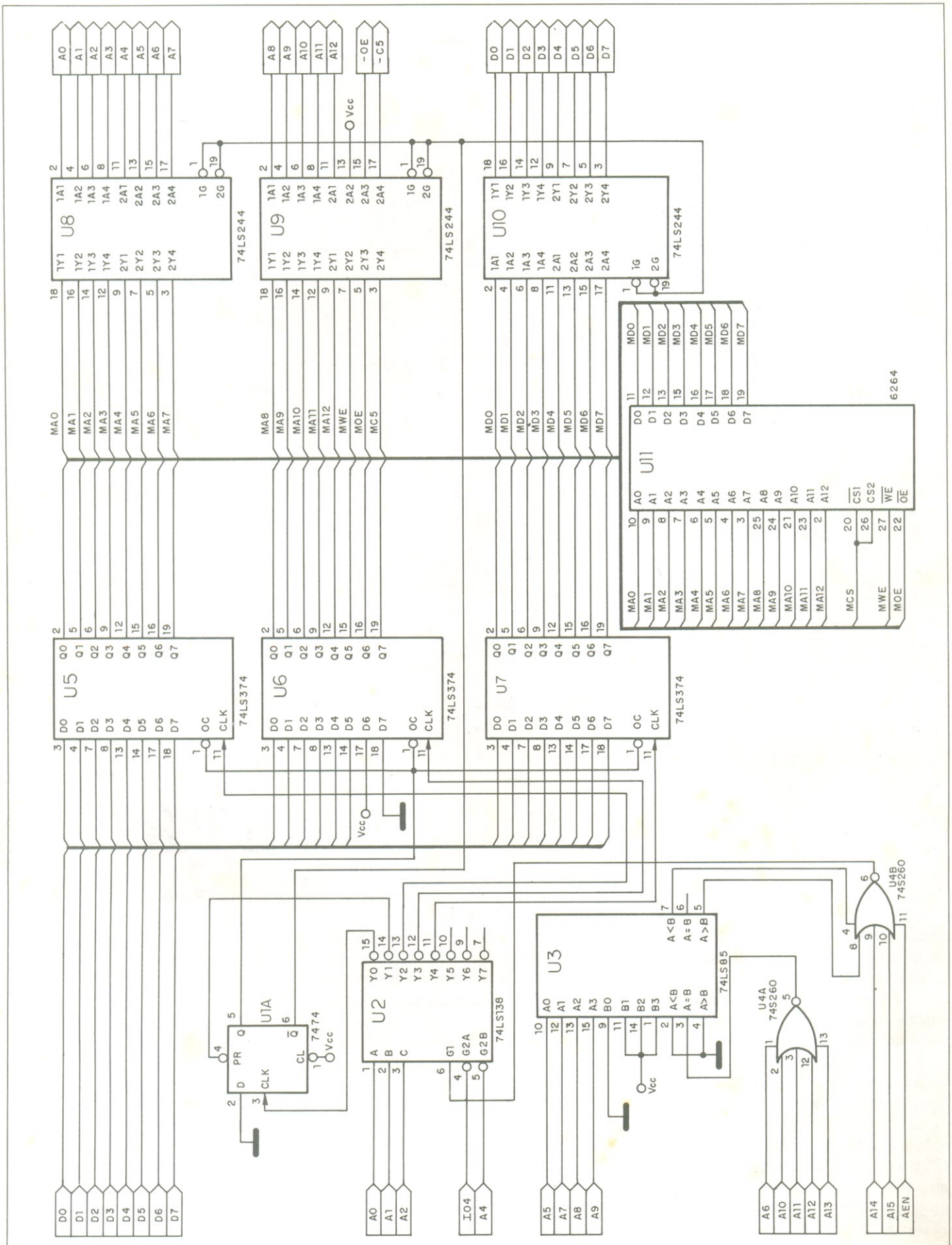
— Porta 382H,383H e 384H = carregam os *latches* (U5,U6 e U7), respectivamente, com o dado disponível na porta.

Programando a memória: suponha que se deseja gravar o byte 2HB na posição 101AH da memória. Um programa é uma seqüência de bytes, devendo ser gravado *byte* por *byte* nos respectivos endereços. Usando o basic, teremos o seguinte:

1 - Para entrar no modo de programação: OUT&H380,0
2 - Enviar endereço menos significativo: OUT&382, &H1A
3 - Enviar dado:OUT&H384, H2B
4 - Enviar endereço mais significativo: OUT&H383, &H10
5 - Liberar sinal de WE:OUT7H383,& HFF
6 - Entrar no modo de leitura ao fim da programação:OUT&H381,0

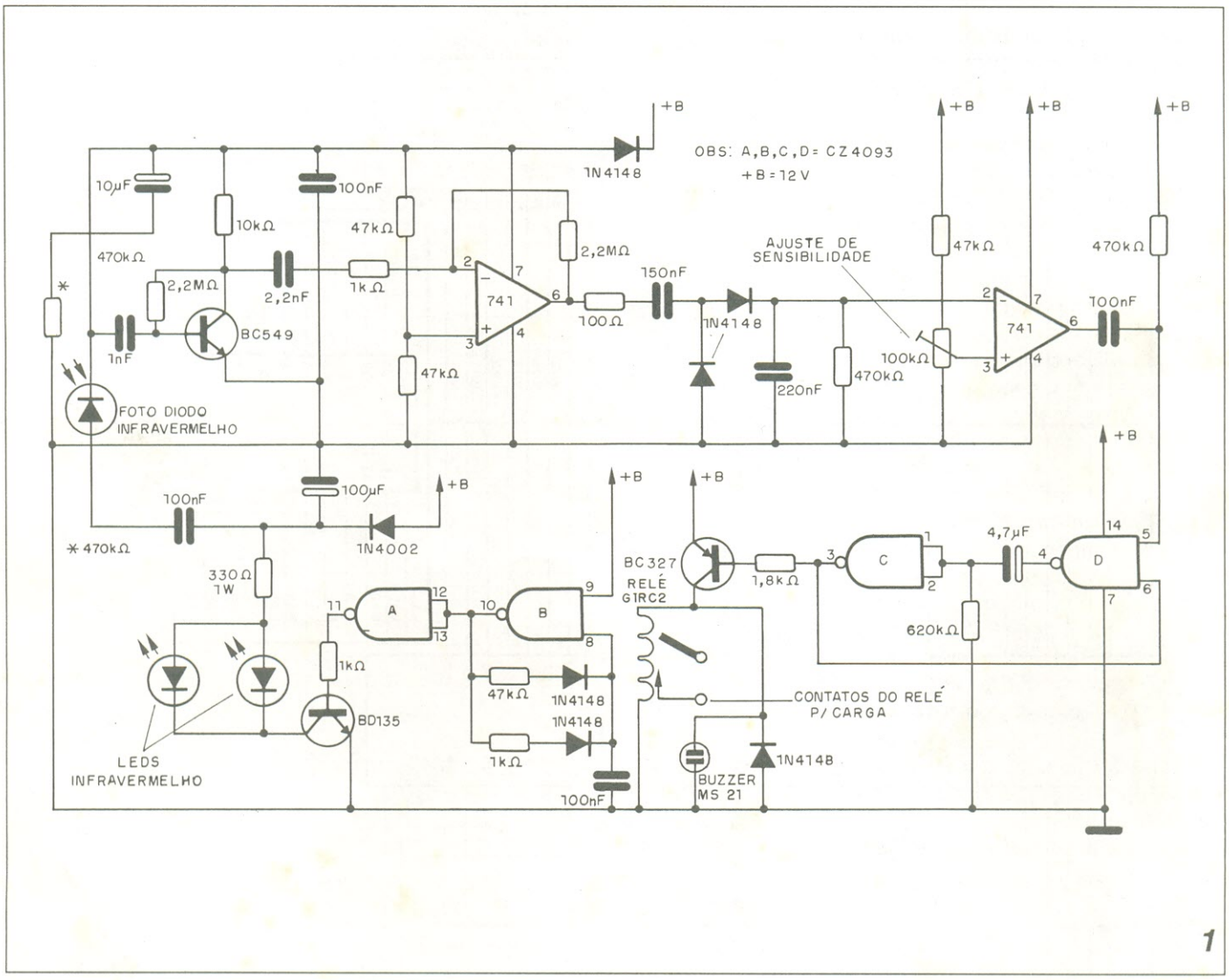
Após a programação e a entrada no modo de leitura,basta conectar os de-

vidos terminais ao soquete de EPROM (2716,2732 ou 2764) e usar o circuito como se fosse uma EPROM. Com alterações no codificador de endereços o circuito pode ser usado em outros computadores, como o *Apple*.



3 - RADAR INFRAVERMELHO

LAIRTON JUAREZ FETTER - Novo Hamburgo - RS



1

Este circuito (figura 1) detecta a passagem de pessoas a uma distância de até 5 metros, podendo ser usado em sistemas de alarmes.

O alcance, entretanto, pode ser facilmente aumentado com a ajuda de recursos ópticos apropriados.

Em funcionamento, o circuito emite continuamente um feixe de radiação infravermelha modulado.

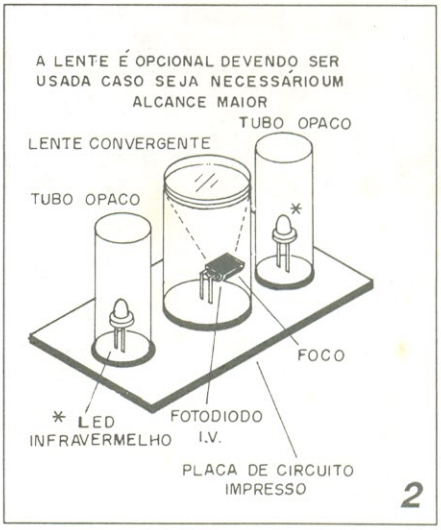
Se algum objeto passar diante deste feixe, uma certa quantidade da radiação é refletida e captada pelo sensor, que então atua sobre o circuito, disparando um relé ou um *buzzer*. O ajuste de sensibilidade (único) é feito num *trimpot* na entrada não inversora de um amplificador operacional 741.

A alimentação é feita com uma tensão de 12 V, que pode vir de uma fonte estabilizada.

Na figura 2 temos o modo de fazer a montagem do emissor e do sensor, o qual consiste num foto-diodo.

Nesta disposição é importante que o foto-diodo não receba diretamente a luz do emissor, mas somente a refletida.

A temporização do monoestável que aciona o relé ou *buzzer* pode ser modificada através da alteração do capacitor ligado ao pino 4 do 4093.



2

4 - TRANSMISSOR DE FM ESTÉREO

CLAUTER HENRIQUE PETENÃO - São Caetano do Sul - SP

Este transmissor pode alcançar diversos quilômetros com uma boa antena externa, e é capaz de modular sinais estéreo.

A bobina L_1 consiste de 3 + 3 espiras com diâmetro de 1 cm e fio esmaltado 20 AWG. L_2 é formada por 4 espiras enlaçadas em L_1 com o mesmo fio.

No *trimpot* P_1 ajusta-se a freqüência do sinal multiplexado.

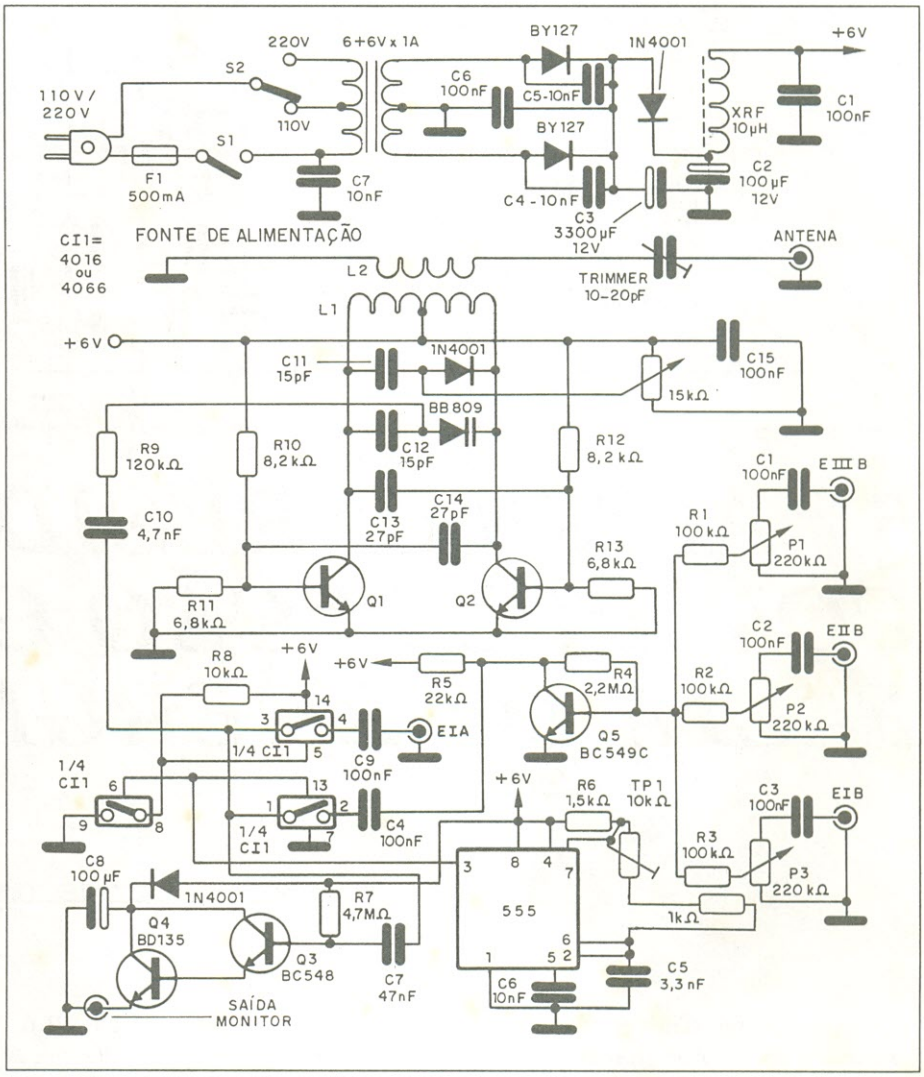
Os potenciômetros P_2, P_3 e P_4 selecionam o nível dos sinais de entrada, havendo uma saída que permite monitorar este sinal.

Os transistores Q_1 e Q_2 devem ser do tipo 2N3866, e é necessário dotá-los de um pequeno radiador de calor, devido à potência dissipada.

Na parte superior da figura temos uma sugestão de fonte de alimentação para este transmissor. O transformador utilizado é de 6+6 V x 1 A, e os capacitores são de poliéster ou cerâmicos, exceto C_3, que é 3300 µF e tem uma tensão de trabalho de 12 V ou mais.

A conexão da fonte ao transmissor deve ser curta e com fio blindado, para que não ocorram roncos.

Os capacitores do setor de transmissão devem ser cerâmicos e o *trimpot* de 15 kΩ ajusta a profundidade da modulação.



5 - AVISO AUTOMÁTICO DE SILÊNCIO

KRISTIAN ALBERT - Rio Grande - RS

Este projeto, bastante interessante quanto à finalidade, foi exposto pelo autor em feiras de ciências e apresentações diversas.

Trata-se de um sistema que é instalado em locais onde se deseja manter silêncio. Quando o nível de ruído no ambiente ultrapassa um certo valor, o circuito aciona uma ou mais lâmpadas por trás de um painel onde há a palavra SILÊNCIO vazada, mantendo-a acesa por 5 ou 6 segundos, e desligando-a caso o barulho ou ruído diminua ou cesse.

O circuito conta com um microfone de eletreto que capta os sons do ambiente, e que envia os sinais correspondentes à base de um transistor.

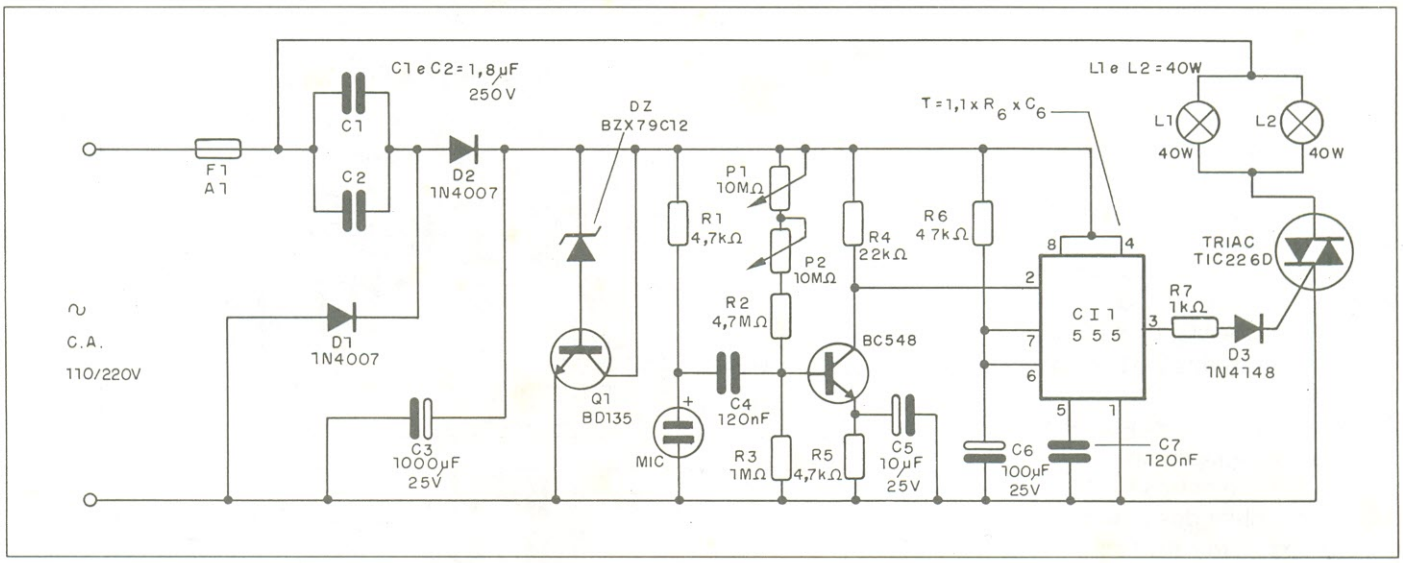
O transistor amplifica o sinal, com base no ajuste de dois controles de sensibilidade (P_1 e P_2) e o aplica ao

pino 2 (disparo) de um 555 monoestável.

Quando o sinal atinge um nível suficientemente elevado e ocorre o disparo do 555 monoestável, com a passagem para nível alto do pino 3 (CI_1), há o disparo de um TRIAC.

A carga do TRIAC é formada pelas duas lâmpadas do painel. Para alimentar o setor de baixa tensão foi usada uma fonte sem transformador *FASTO* com um super-zener polarizando a base de um BD135.

O aparelho pode ser alimentado tanto pela rede de 110 V como 220 V.



6 - ALARME RESIDENCIAL COM PROTEÇÃO CONTRA FALTA DE ENERGIA

DANIEL DA SILVA SANTOS - Porto Alegre - RS

Este excelente alarme residencial possui um recurso de grande importância em circuitos com a finalidade indicada: a proteção contra corte de energia, quer seja normal, quer seja provocado pelo invasor.

A alimentação do circuito é obtida a partir da rede de energia, sendo então feita a retificação e filtragem de onde se obtém 12 V. Para garantir que o circuito ainda funcione em caso do corte da energia, temos uma fonte adicional que consiste numa bateria de carro de 12 V.

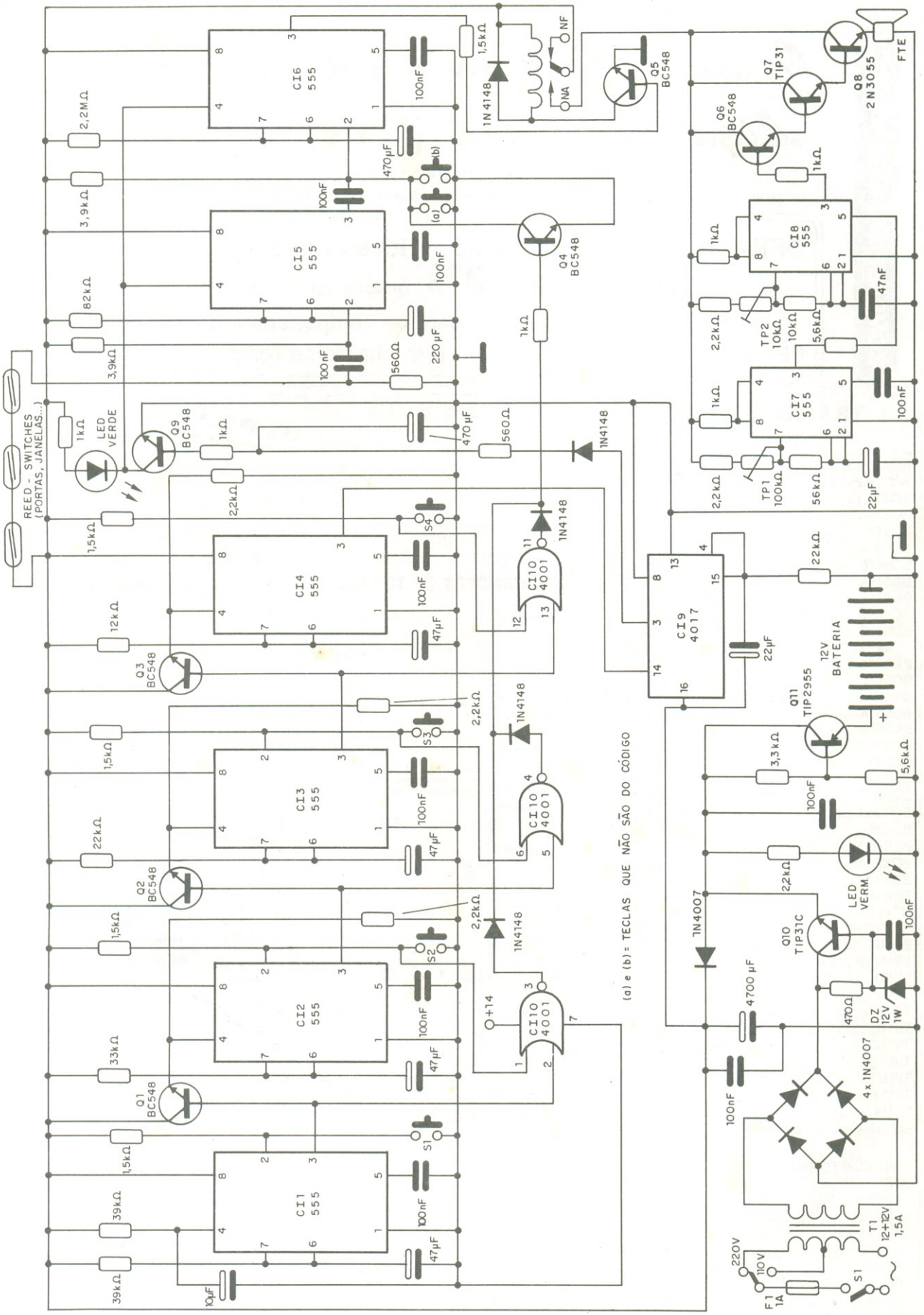
Funcionamento: ao ser pressionada a tecla S_1, o CI_1 fica com seu pino 3 no nível alto, liberando assim CI_2 para que S_2 seja pressionada. Libera-se desta forma CI_3 para que agora S_3 seja pressionada e da mesma forma S_4, chegando-se então ao pino 3 de CI_9 que ativa ou desativa o alarme. A seqüência deve ser digitada em no máximo dois segundos. No caso de se digitar um número que não corresponda ao código, o alarme vai disparar e assim permanecer até o acerto do código, ou por aproximadamente 20 minutos.

Após digitar o código e armar o alarme, haverá um tempo (que pode ser alterado com a mudança de valor do capacitor de 470 µF ligado à base de Q_9 via resistor de 1kΩ) para que todas as portas e janelas sejam fechadas.

Quando uma porta ou janela for aberta (das que estejam protegidas com *reed-switches*) haverá um tempo de 20 segundos para o desarme ou então o alarme dispara. Acertando o código de desarme o LED verde acende, indicando que o sistema está desativado, e permanecerá nesta condição até que o código seja novamente digitado.

O consumo é muito baixo em repouso, mas quando ativado, o consumo chega a quase 1,2 A, por este motivo, Q_{10} e Q_{11} devem ser montados em radiadores de calor.

O circuito é fácil de montar e extremamente confiável. Os únicos ajustes são feitos em TP_1 e TP_2 que atuam sobre o som da sirene. A instalação é simples , colocando-se um *reed-switch* em cada ponto protegido. O único cuidado importante é com a bateria, a qual deve ser verificada periodicamente para que não fique sem carga.


REED - SWITCHES (PORTAS, JANELAS...)
LED VERDE
1kΩ
Q9 BC548
2,2kΩ
1,5kΩ
12kΩ
Q3 BC548
22kΩ
Q2 BC548
33kΩ
Q1 BC548
39kΩ
39kΩ
10µF
CI1 555
CI2 555
CI3 555
CI4 555
CI5 555
CI6 555
2,2MΩ
3,9kΩ
82kΩ
3,9kΩ
100nF
47µF
S1
S2
S3
S4
1N4148
CI10 4001
+14
560Ω
220µF
470µF
(a)
(b)
1kΩ
Q4 BC548
1,5kΩ
NA
NF
Q5 BC548
CI9 4017
22µF
22kΩ
12V BATERIA
Q11 TIP2955
3,3kΩ
5,6kΩ
LED VERM
2,2kΩ
Q10 TIP31C
1N4007
4700µF
470Ω
DZ 12V 1W
4 x 1N4007
T1 12+12V 1,5A
220V
110V
F1 1A
S1
(a) e (b) = TECLAS QUE NÃO SÃO DO CÓDIGO
CI8 555
CI7 555
TP2 10kΩ
10kΩ
5,6kΩ
47nF
TP1 100kΩ
56kΩ
Q6 BC548
Q7 TIP31
Q8 2N3055
FTE

COMPARE NOSSOS PREÇOS

O seu problema é Componentes ?

Ligue Já para (011) 942 8055

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA

Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Pq. São Jorge (Tatuapé) São Paulo - SP.

OFERTA - Nas compras superiores à R$ 100,00 ganhe um desconto de 20% (preços válidos até 27/02/95)

ATENÇÃO: Válido somente para os componentes desta página.

PEDIDOS: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página

TRANSISTORES

	R$
BC327-25	0,09
BC328-25	0,09
BC337-16	0,09
BC338-25	0,09
BC517	0,19
BC546B	0,07
BC547B	0,07
BC548A	0,07
BC548B	0,07
BC548C	0,07
BC549B	0,09
BC549C	0,09
BC557B	0,07
BC557C	0,07
BC558	0,07
BC558A	0,07
BC558B	0,07
BC558C	0,07
BC559	0,09
BC559B	0,09
BC560B	0,09
BC635B	0,24
BC636	0,26
BC640-10	0,28
BDX33A	1,16
BDX34	1,16
BF494B	0,11
BF495C	0,11
BF495CH	0,11
SPM620	1,71
SPM730	2,62
TIP31	0,63
TIP32	0,73
TIP41	0,84
TIP42	0,95
TIP120	0,95
TIP122	0,99
TIP127	1,07
TIP142	3,64
TIP147	4,05

TRIACs E SCRs

	R$
TIC106B	0,99
TIC116D	1,39
TIC206B	1,24
TIC106D	1,26
TIC226D	1,39

SUPER "ESPECIAL"

	R$
BU 208-A	3,76
2N3055	1,84
BU508-A	3,47

Reguladores de tensão

	R$
7805C	0,89
7812C	0,89
7815C	0,89
7905C	0,89
7912C	0,89
7915C	0,89
7809C	0,89
7824C	0,89

Circuitos Integrados

	R$
CA324 E	0,55
CA339	0,55
CA741E	1,00
LM317T	1,65
LM393E	0,55
SD4001BE	0,55
SD4011	0,55
SD4013	0,58
SD4017	1,10
SD4040	1,10
SD4046	1,13
SD4060	1,25
SD4066	0,77
SD4069	0,55
SD4081	0,55
SD4093	0,61
SDA3524	2,39
SDA3717	5,54
SDA4558E	0,72
SDA431	0,61
SDA555E	1,00
TDA1516Q	15,12
TDA7052	2,87
U257B	1,68
U267B	1,91
U450B	2,87
VP1000	2,72
VP1001	2,72
VP1002	1,03
VP1003	1,03

TTLs

	R$
SD7400E	0,69
SD7402E	0,88
SD7404E	0,94
SD74LS08E	0,49
SD74LS14E	0,53
SN74LS27E	0,55
SD74LS92E	0,68

NOVOS PRODUTOS

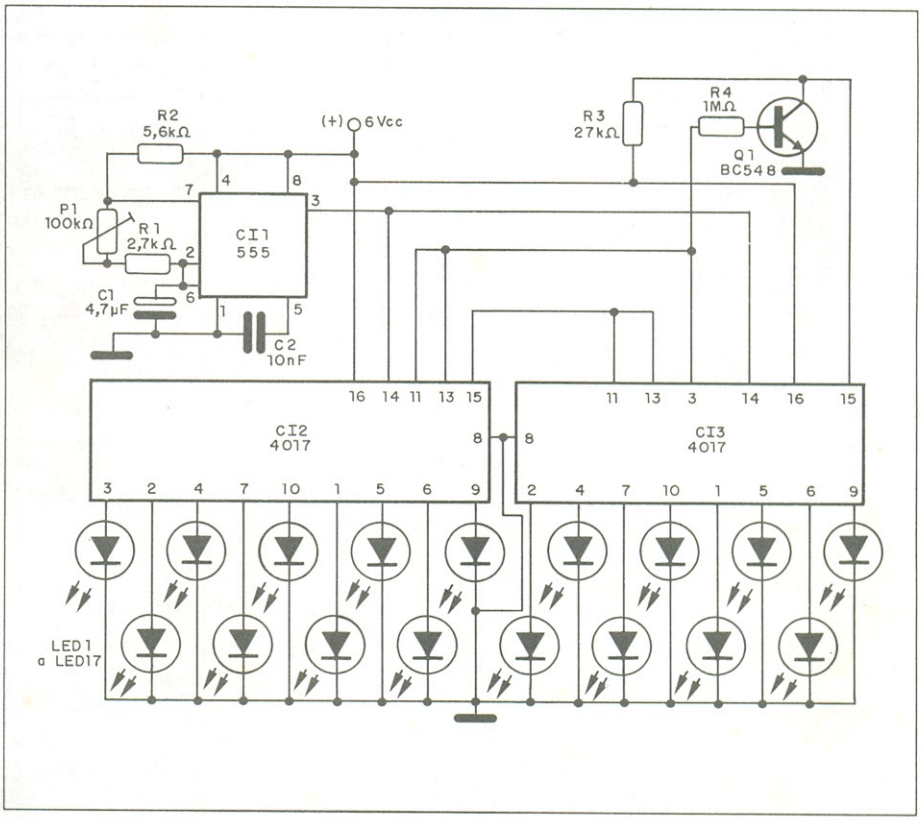
	R$
TRANSISTORES	
BD135-10	0,57
BD137C	0,73
BD138C	0,73
BD139-10	0,65
BD140-10	0,65
BF222A	1,05
BF494C	0,09
BU407	1,67
BU508D	2,54
TIP31C	0,67
TIP32C	0,73
TIP41C	0,80
TIP42C	0,90
TIP115	0,76
TIP125	0,84
TIP2955	1,85
TIP3055	1,90
2N2222	0,34
C.I.s	
SD4020	1,10
SD4049	0,55
SD40174	1,05
TDA1515BQ	3,25
DIODOS	
1N60	0,22
1N4148	0,05
1N4002	0,06
1N4004	0,06
1N4007	0,07

7 - SEQÜENCIAL COM 17 LEDs

NIVALDO SILVA RIBEIRO - Joinville- SC

Este circuito pode ser usado em decoração, ou ainda para uma iluminação de árvore de natal bastante interessante, ou mesmo como parte de um jogo de sorteio com 17 opções possíveis de resultados. A velocidade de corrimento dos LEDs é determinada pelo ajuste de P_1. Este *trimpot* controla a freqüência de um 555 ligado como astável.

O sinal do 555 controla diretamente dois circuitos integrados 4017 que são contadores com saídas 1 de 10 que podem acionar diretamente LEDs comuns, com alimentação de 6 V. Para tensões maiores é conveniente acrescentar resistores limitadores de corrente. Um sistema lógico faz com que a contagem do segundo só ocorra no final da contagem do primeiro, de modo a termos o acionamento SEQÜENCIAL na quantidade de LEDs indicada. Para acionar cargas de maior potência em cada saída, em lugar do LED, pode ser excitada a base de um transistor NPN. Um BC548 por exemplo excita cargas de até 100 mA.



8 - OSCILOSCÓPIO DE LEDs

ROMUALDO XAVIER DE JESUS - Ponta Grossa - PR

Este circuito permite a visualização das formas de onda de sinais de baixa freqüência (até algumas dezenas de quilohertz) com uma definição que depende da quantidade de LEDs usados, no caso, 100 unidades.

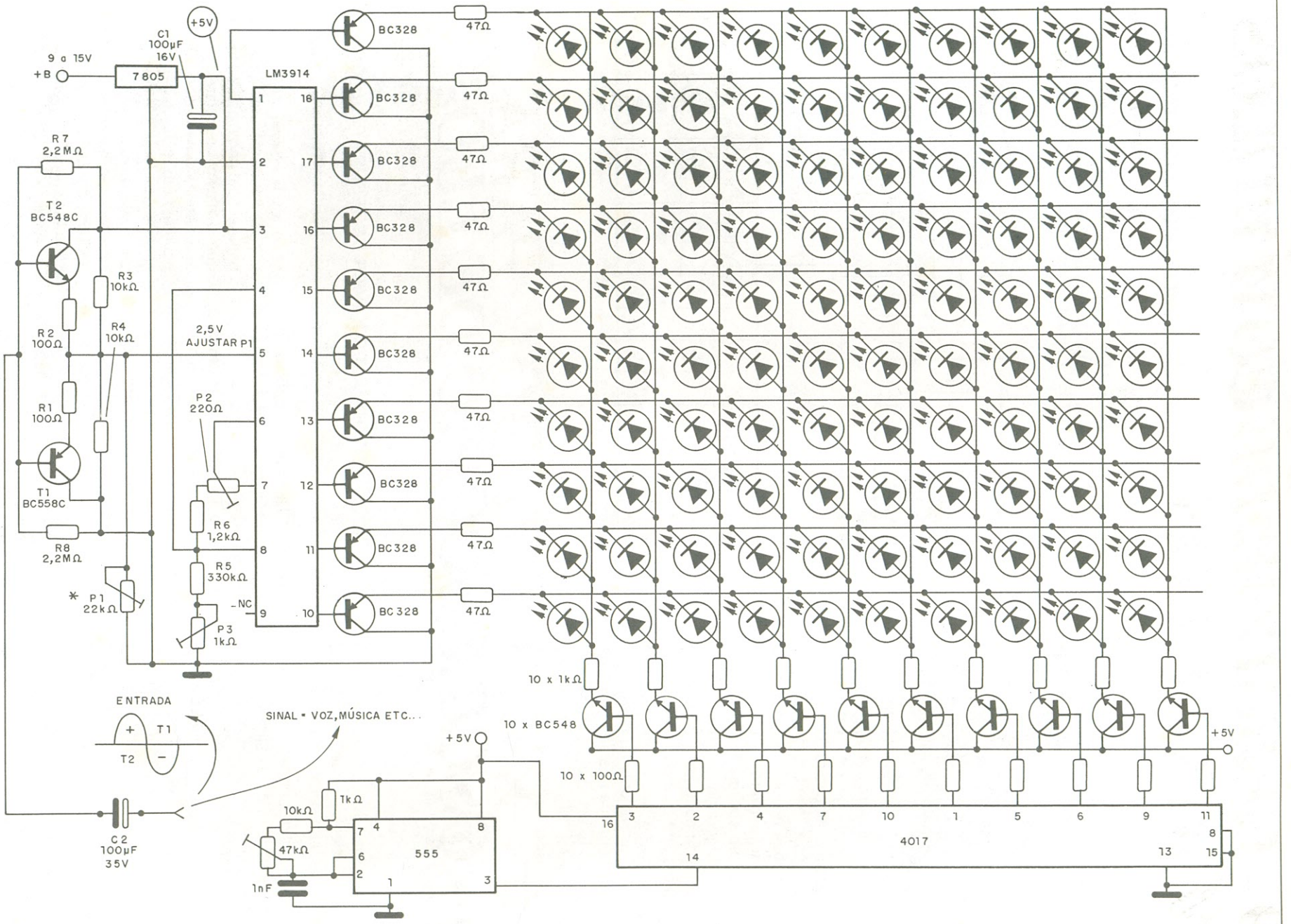
O LM3914 funciona como um indicador de ponto móvel, onde o ponto desloca-se para cima e para baixo de acordo com a variação da intensidade do sinal aplicado à entrada.

Os ajustes são feitos em P_1 e P_2 que estabelecem os limites desta excursão em função da amplitude dos sinais que devem ser observados. Já os transistores T_1 e T_2, cada qual conduz em um ciclo do sinal, desta forma, o T_1 (PNP) quando conduz, derruba a tensão de 2,5 V a um nível correspondente à amplitude do sinal, enquanto o T_2 (NPN), aumenta esta tensão acima dos 2,5 V presentes na entrada do 3914, apresentando desta forma, as formas de onda do sinal, já que o ponto zero é no centro, conforme ajustada a tensão em P_1.

A varredura junto com as oscilações para cima e para baixo, faz com que o sinal de entrada seja "desenhado" na matriz de LEDs, isso através de um seqüencial com o circuito integrado 4017.

A freqüência de varredura é ajustada num potenciômetro de 47 kΩ ligado a um astável com o conhecido circuito integrado 555. Veja que este osciloscópio não é gatilhado, de modo que o ajuste do ponto de varredura que permita uma melhor observação pode ser um tanto crítico na observação de um sinal. Um melhoramento para este projeto seria incorporar um oscilador gatilhado para esta finalidade, caso em que uma imagem estável seria facilmente obtida.

A alimentação do circuito é feita com uma tensão de 5 V e os LEDs são todos comuns, vermelhos ou de outra cor. Para melhor definição da imagem, eles devem ser montados o mais próximo possível.


9 a 15V
+B
7805
C1
100µF
16V
+5V
LM3914
R7
2,2MΩ
T2
BC548C
R3
10kΩ
R2
100Ω
R4
10kΩ
2,5V
AJUSTAR P1
R1
100Ω
T1
BC558C
R8
2,2MΩ
P2
220Ω
R6
1,2kΩ
R5
330kΩ
P3
1kΩ
P1
22kΩ
-NC
BC328
47Ω
10 x 1kΩ
10 x BC548
10 x 100Ω
ENTRADA
T1
T2
SINAL = VOZ, MÚSICA ETC...
C2
100µF
35V
10kΩ
1kΩ
47kΩ
1nF
555
4017

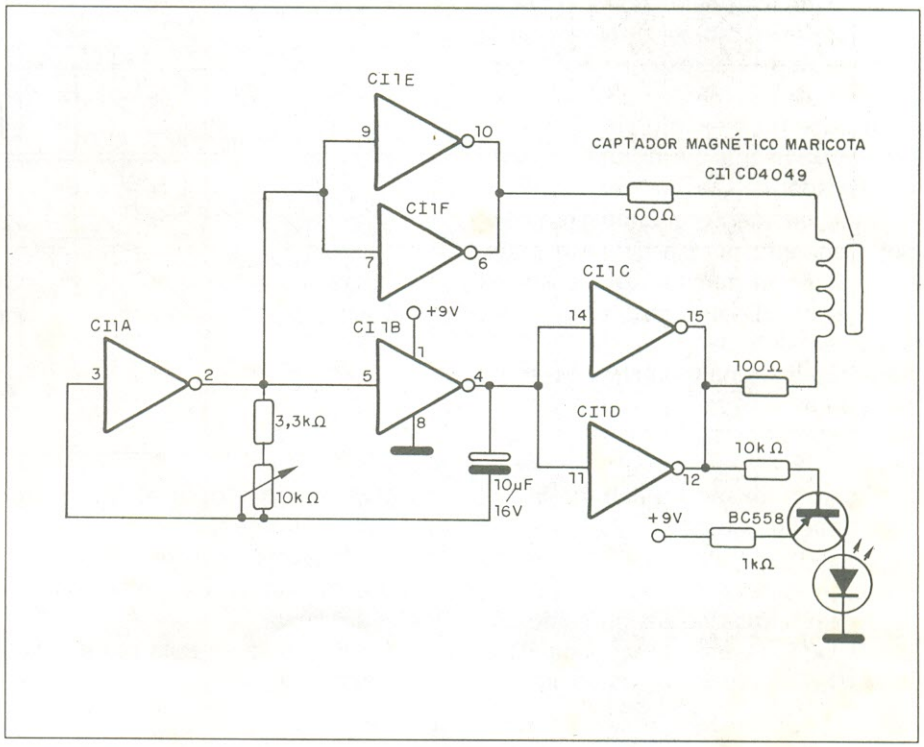
9 - GERADOR DE ESTÍMULOS MAGNÉTICOS

CARLOS RITTER - Curitiba - PR

Este circuito gera impulsos magnéticos que são usados para tratar de contusões, como por exemplo os afetados por pancadas e até mesmo eliminando dores crônicas. É a chamada magnetoterapia, em que campos magnéticos de baixas freqüências são usados com a finalidade de inibir estímulos nervosos ou mesmo atuar sobre músculos.

O circuito tem por base um integrado 4049, e em uma de suas portas é projetado um oscilador cuja freqüência é ajustada num potenciômetro de 10 kΩ. A alimentação, que pode ser feita com tensões de 6 ou 9 V, deve ser aplicada ao ponto (+) indicado e também ao pino 14 do 4049. O pino 7 do integrado é o terra. O transdutor é um captador magnético de telefone (maricota) que deve ser colocado sobre o local que se deseja estimular.

A freqüência ideal para cada caso é obtida experimentalmente.



10 - SINALIZADOR PARA TELEFONE

WALMIR SCHNEIDER - Blumenau - SC

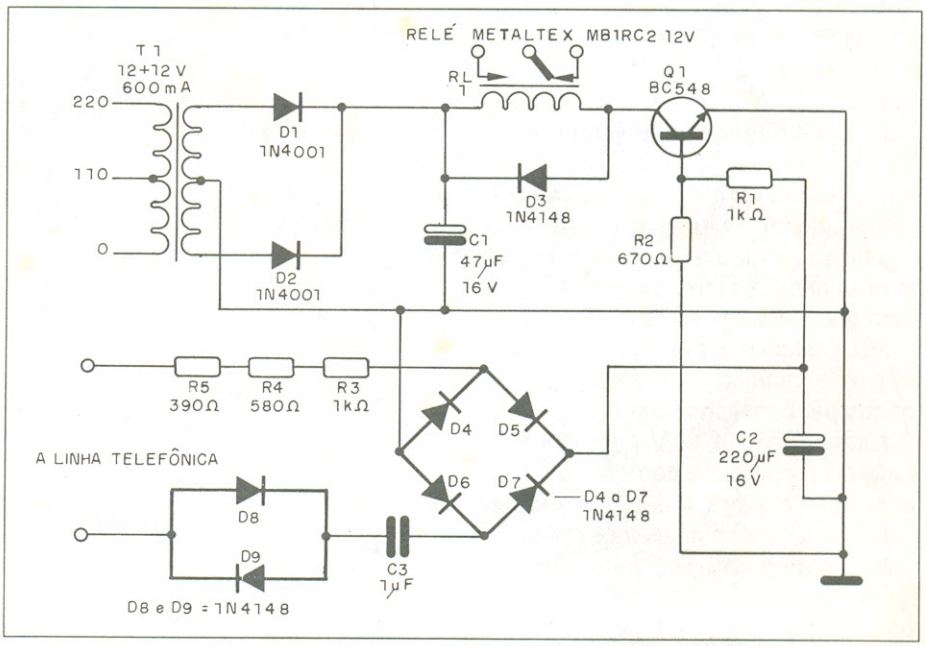
Este circuito destina-se a locais muito barulhentos onde a campainha normal de um telefone não pode ser ouvida com facilidade.

Ligado à linha telefonica, este circuito aciona um relé que alimentará uma campainha ou cigarra de maior potência ou mesmo uma lâmpada, quando o telefone tocar.

Os capacitores eletrolíticos devem ter tensões de trabalho 16 V ou mais. C_3 é um capacitor de 1 µF de poliéster para 200 V ou mais. O relé indicado permite o acionamento de cargas de até 200 W na rede de 110 V.

O transistor utilizado é um BC548 ou outro NPN de silício de uso geral.

O *layout* da placa de circuito impresso deste projeto é dado na página 67.



11 - MEDIDOR DE h_{FE} COM LED INDICADOR

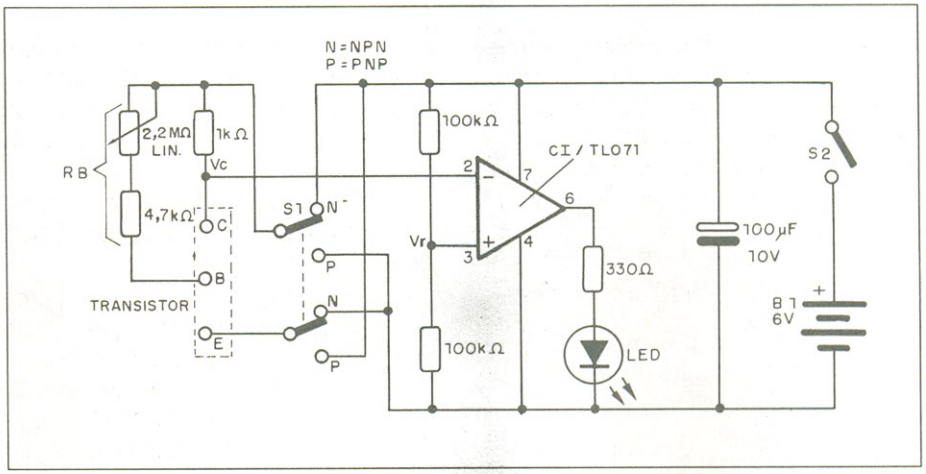
OSVALDO FERNANDES - Rio de Janeiro - RJ

A finalidade deste circuito é medir o h_{FE} de transistores NPN ou PNP, numa faixa de valores que vai de 10 a 1 200.

A base do projeto é um CI TL071 ou TL081 que funciona como comparador de tensão.

Funcionamento: quando giramos o potenciômetro para a direita a partir da resistência mínima no circuito de 4,7 kΩ, o LED até então aceso , se apaga em determinado instante. Esta transição é rápida e precisa, ocorrendo quando as tensões nas entradas do comparador Vc e Vr se igualam em 3 V.

Como a tensão na entrada inversora depende do ganho do transistor em teste, podemos calibrar a escala do potenciômetro que ajusta esta condição em termos de ganho conforme a tabela. Esta tabela é obtida para uma corrente de 3 mA no coletor do transistor em teste e para um potenciômetro de 2,2 MΩ.



Os resistores são de 1/8 W com 5% de tolerância e o potenciômetro deve ser linear.

A alimentação é feita por 4 pilhas pequenas comuns.

h_{FE}	Rb = 180 . hFE (em ohms)
10	18 kΩ
30	54 kΩ
100	180 kΩ
700	1 260 kΩ
1 200	2 160 kΩ

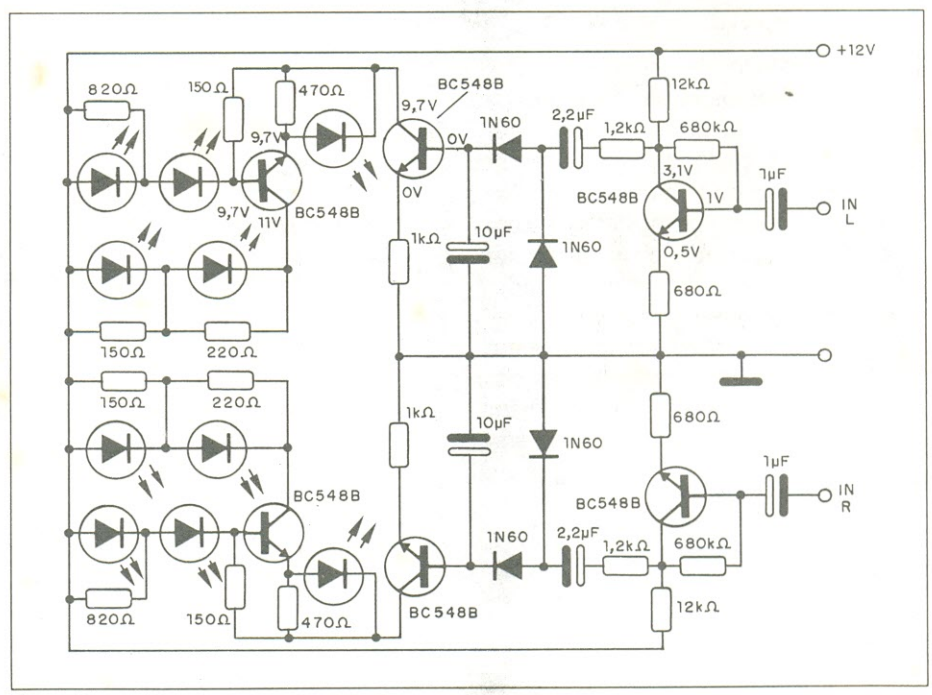
12 - VU DE LEDs DIFERENTE

JOSÉ TEODORO DA SILVA - Pindamonhangaba- SP

A alta impedância de entrada deste VU de LEDs permite que ele seja ligado na saída de *receivers*, sintonizadores, pré-amplificadores ou mesmo *tape-decks*. Outra característica importante é que, sendo ligado antes do controle de volume do sistema amplificador principal, seu ajuste independe do volume do som. Isso significa que ele se mantém em ajuste permanente, independente do nível com que o sistema de som seja usado.

São usados 6 transistores, sendo três para cada canal, e os LEDs acionados por canal são em número de 5. A alimentação de 12 V pode ser retirada do próprio equipamento de som com que ele funcionar. Os diodos 1N60 podem ser substituídos por equivalentes de germânio.

Na página 67 temos o *layout* da placa de circuito impresso.



13 - ALARME DE PORTA ABERTA

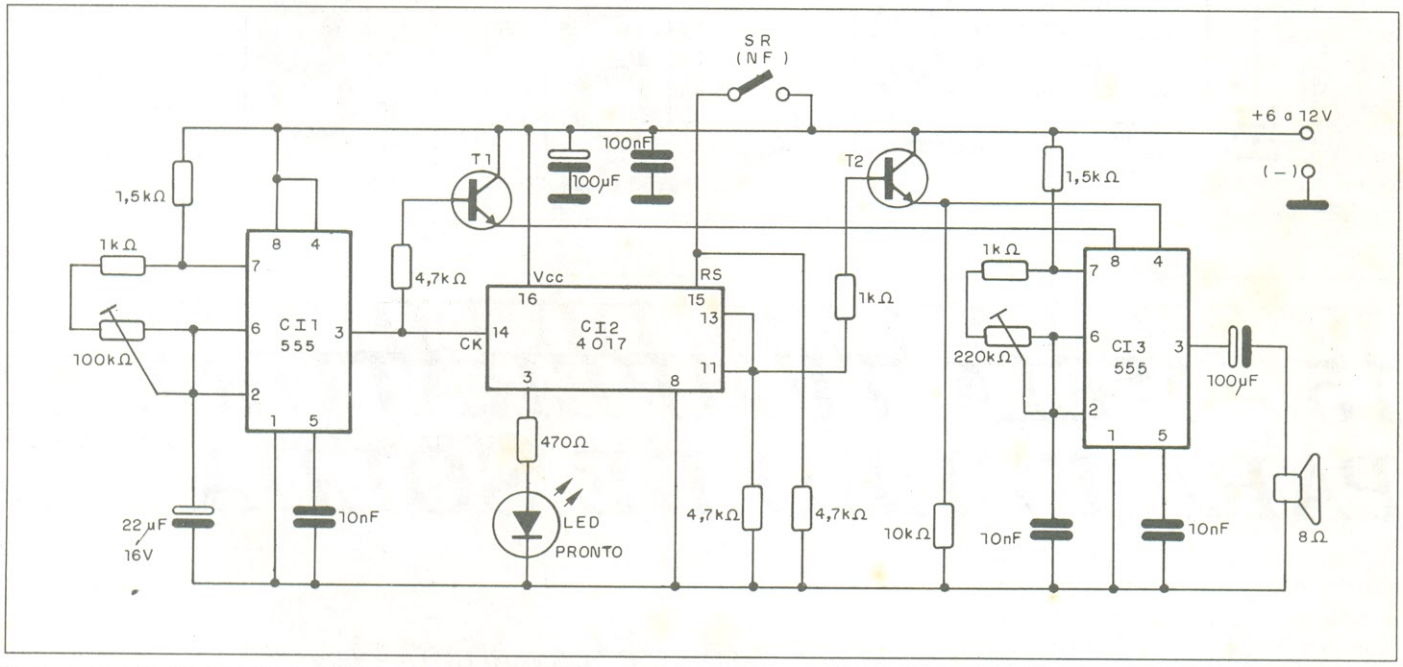
LUIZ ALEXANDRE DE SOUZA COSTA - Rio de Janeiro - RJ

A finalidade deste projeto é fornecer um aviso sonoro todas as vezes que alguém, ao passar por uma porta (ou outra passagem) a esqueça aberta. O circuito tem por base dois 555 e um 4017 que são ligados de tal modo que o sensor inibe a contagem do 4017 e este inibe o último 555 que fornece ao alto-falante um sinal intermitente. O primeiro CI (CI-1) fornece constantemente um trem de pulsos com uma baixa freqüência para a entrada de *clock* de um 4017, o qual está impossibilitado de contar pela presença do resistor de 47 kΩ e o sensor colocado no pino de (15). O sinal também vai, via T_1, para um segundo 555 que, por sua vez, se encontra unido pelo 4017 via T_2.

Quando o sensor abre seus contatos, o 4017 passa a contar os pulsos do CI-1.

Se a contagem chegar a 10 antes que a porta seja fechada, o pino 13 do 4017 é levado ao nível alto que pára de contar e simultaneamente leva T_2 à saturação, habilitando o CI-3 que emite os *bips*. Tanto os pulsos de contagem como os períodos dos *bips* podem ser ajustados pelo *trimpot* de 100 kΩ.

O *trimpot* de 220 kΩ no segundo CI ajusta a freqüência do som emitido. Para maior intensidade de som, a etapa do circuito original pode ser substituída por um amplificador externo. O circuito pode ser alimentado por tensões de 6 a 12 V e encontra aplicações no carro para avisar um motorista "distraído" que costuma deixar portas abertas. O sensor pode ser um *reed-relé* ou ainda um interruptor de pressão NF.



14 - ODÔMETRO PARA BICICLETA

ALEXANDRE JOSÉ FERRAZ PRATES - Três Lagoas - MS

Este circuito consiste basicamente num contador de pulsos que é acoplado à roda da bicicleta de modo a contar suas voltas.

O sensor é um *reed-switch* preso ao garfo dianteiro da bicicleta e, para acioná-lo temos dois pequenos ímãs. Os pulsos detectados pelo *reed-switch* servem para disparar um monoestável 555 de modo a termos um pulso aproximadamente para cada metro percorrido (veja nota).

Como não interessa muito medir as unidades e dezenas de metros percorridos mas sim a partir das centenas, o circuito indicador foi elaborado com base em 3 dígitos acionados depois de um divisor por 100.

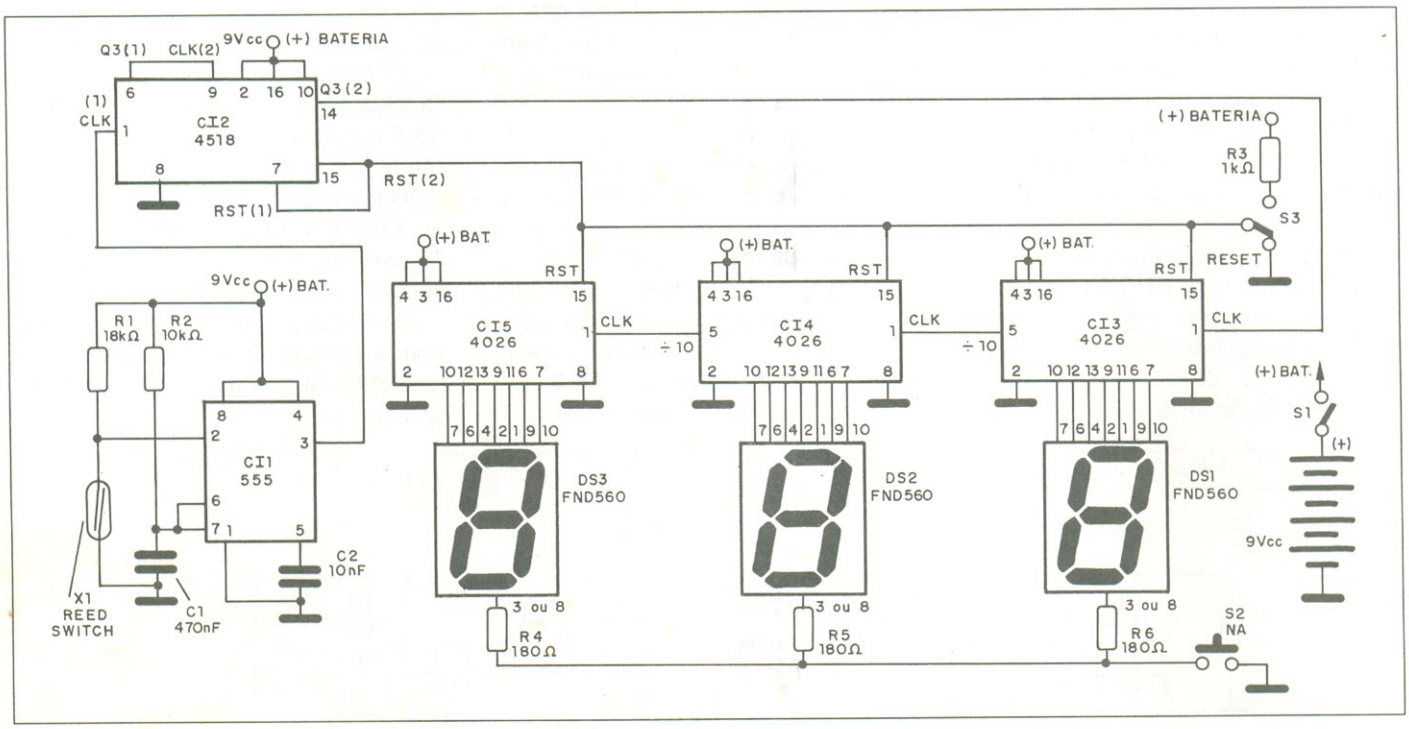
A etapa de acionamento dos *displays* e contagem dos pulsos é convecional com base em circuitos integrados CMOS.

De modo a não haver descarga rápida da bateria em vista do consumo elevado dos *displays,* foi utilizada uma chave S_2 que será acionada somente no instante da leitura. S_3 serve para zerar o circuito e S1 para ligar e desligar a alimentação.

NOTA: para uma bicicleta aro 26 temos aproximadamente 2,105 metros por volta. Isso significa que neste caso o erro na indicação é da ordem de 5% apenas.

Veja que esta indicação depende do diâmetro da roda e que, portanto, o circuito não serve para bicicletas de outros aros.

Uma alteração neste caso deve ser feita no sentido de se obter uma divisão de pulsos, em função do raio de modo a termos 1 pulso a cada 100 metros. Os *reed- switches* fixados aos aros ficam em cada meia volta, de modo a termos dois pulsos por volta.



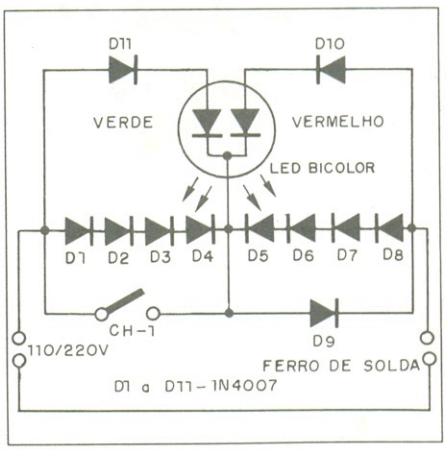
15 - MEIA TEMPERATURA PARA FERRO DE SOLDA

MARCELO FORNARI ROTA - Vargem Grande do Sul - SP

Este circuito permite economizar energia quando o ferro de solda não está sendo usado, mas ao mesmo tempo não o deixa esfriar completamente, facilitando assim a retomada da temperatura para um trabalho de solda. O importante neste circuito é que um LED bicolor mantém o operador informado sobre a condição do ferro, ou seja, se ele está em espera, com temperatura abaixo do normal, ou em operação, com a temperatura máxima. A queda de tensão para o acendimento dos LEDs é obtida por meio de dois divisores com 4 diodos que provocam uma queda de aproximadamente 2,4 V na tensão da rede, o que não afeta a temperatura do ferro em seu máximo.

Com a chave CH_1 aberta, o ferro opera com meia potência (espera) e com isso o LED verde acende, e quando CH_1 está fechada, o LED vermelho acende, indicando condição de máxima potência.

O circuito opera tanto na rede de 110 V como 220 V e a corrente está limitada a 1 A.



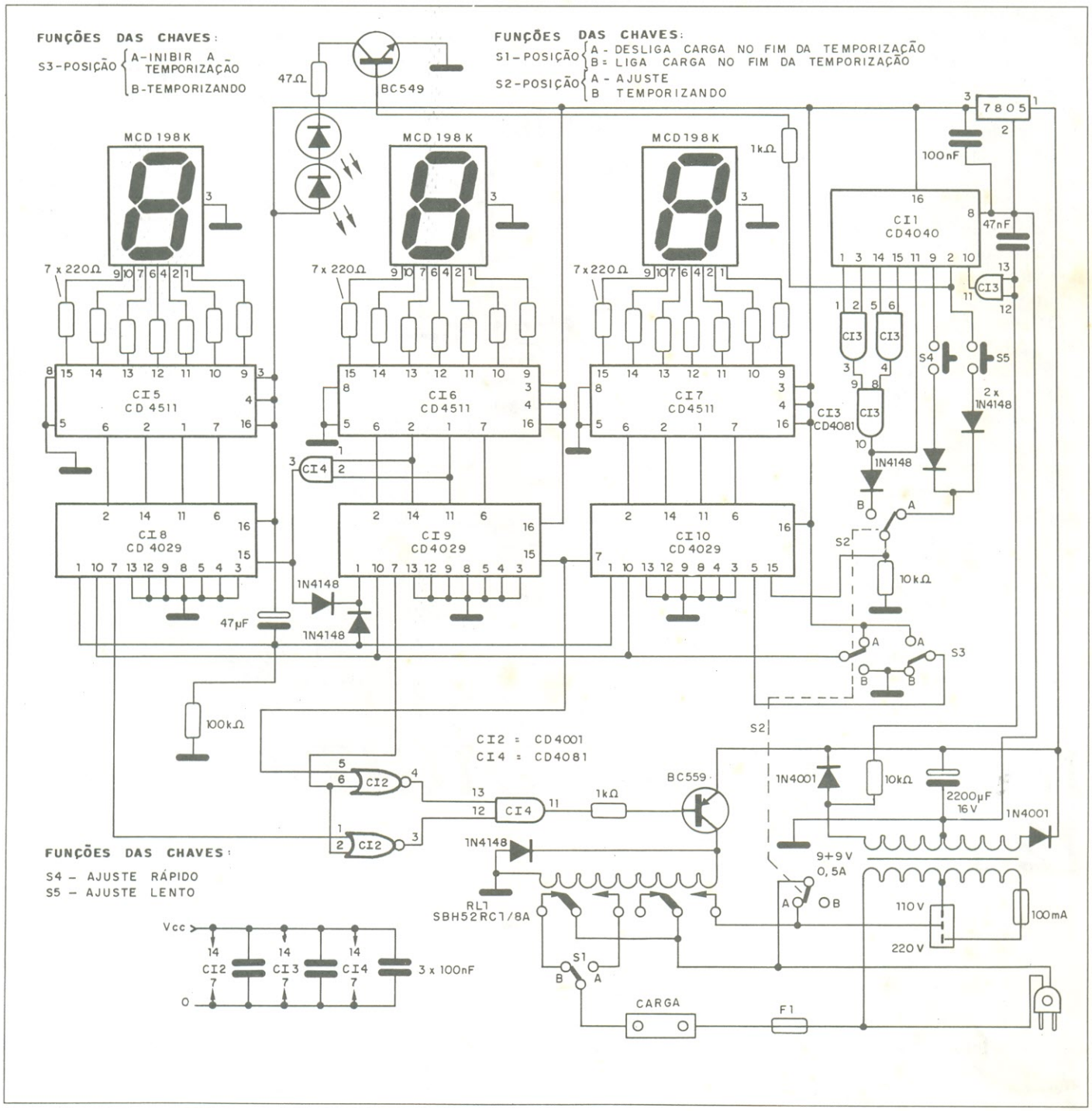
16 - TIMER *DIGITAL*

LUCIANO DE SANTANA PEREIRA - Olinda - PE

Com este *timer*, que usa circuitos integrados CMOS, podem ser obtidas temporizações de 1 minuto a 10 horas, com a indicação visual em 3 *displays* de 7 segmentos.

Ao apertar S_2 (posição A), para ajustarmos o tempo, é aplicado um pulso de *reset* nos contadores. Pressionando S_4 ou S_5 fazemos o ajuste rápido ou lento do tempo em que deve haver o disparo do temporizador.

Depois de acertar a hora de disparo, passamos S_2 para a posição B. A partir deste momento, começa a temporização. O 4040 funciona como divisor por 3600 de modo que temos na sua saída um pulso por minuto. No final da temporização, as saídas de todos os contadores mudam de estado e por meio de portas NOU e E esta situação é detectada, desatracando o relé. A chave S_2 deve ser do tipo 4 x 2 com trava, e S_1 do tipo de 220 V x 10 A. O fusível deve ser dimensionado conforme a carga controlada. A carga máxima é de 8 A para o relé indicado e o CI 7805 deve ter radiador de calor.



17 - TRANSMISSOR VALVULADO DE FM

EDSON M. SANTOS - Campo Grande - MS

Este circuito se baseia no projeto de Francisco Fambrini da revista Saber Eletrônica 175, com modificações no setor de modulação no sentido de se obter melhorias de desempenho.

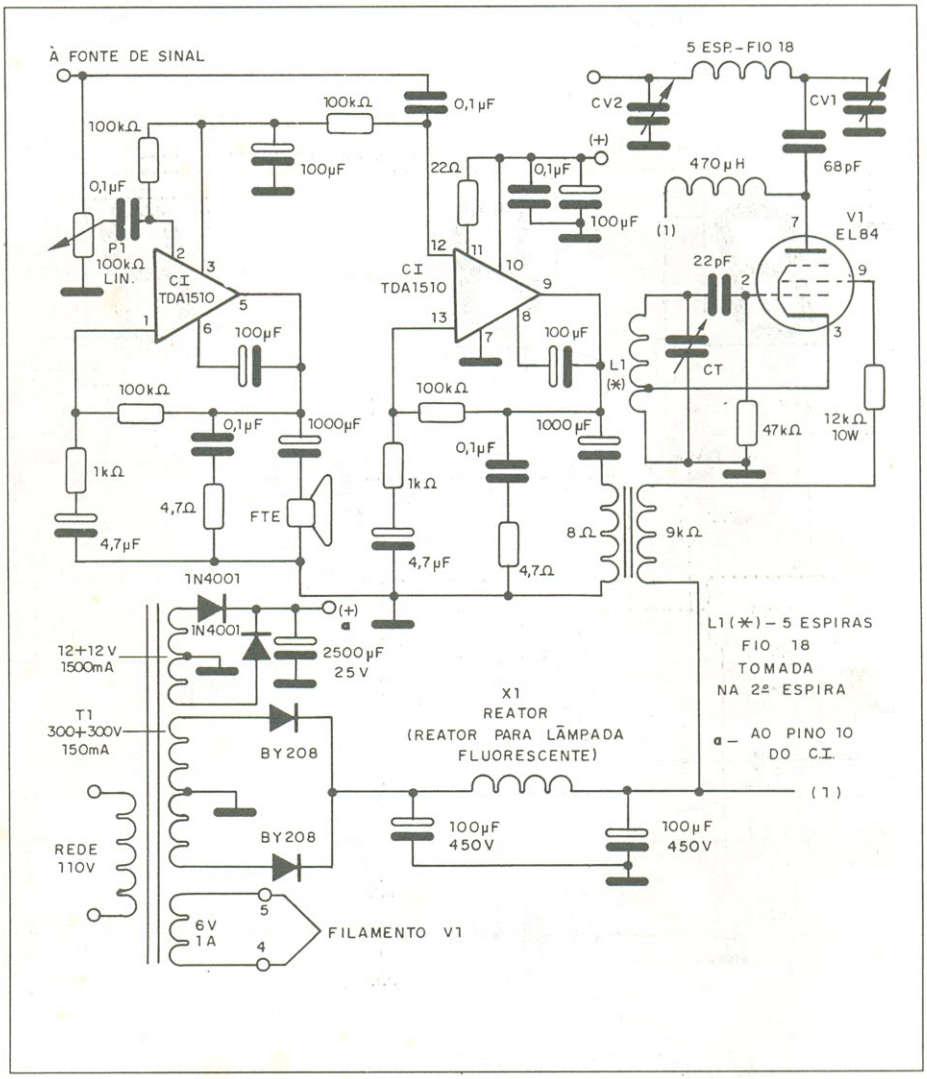
A modulação é feita com um transformador com 9 kΩ de secundário, atuando sobre a grade auxiliar da válvula EL84. Um dos amplificadores do CI TDA 1510 foi utilizado na modulação e para monitorar o sinal de áudio por meio de um alto-falante. Para o caso do monitor, temos a presença do controle de volume, o que não ocorre no caso da modulação.

Para o transmissor, a intensidade do sinal é controlada na fonte original que, para o autor do projeto, consiste num *mixer*.

O transformador de alimentação foi feito sob encomenda e o de modulação é uma unidade comercial.

O reator X_1 é do tipo para lâmpada fluorescente de 20 W e o resistor de 12 kΩ x 10 W limita a corrente na válvula e conseqüentemente sua potência, mas conforme a tensão de T_1 pode haver um avermelhamento da placa da válvula que não é recomendado. O circuito é bastante estável quanto à freqüência e tem um ótimo alcance com antena externa.

Para evitar microfonia, foi usado um fone de ouvido em lugar do alto-falante, como monitor.



18 - RELÓGIO DIGITAL DE 12 HORAS

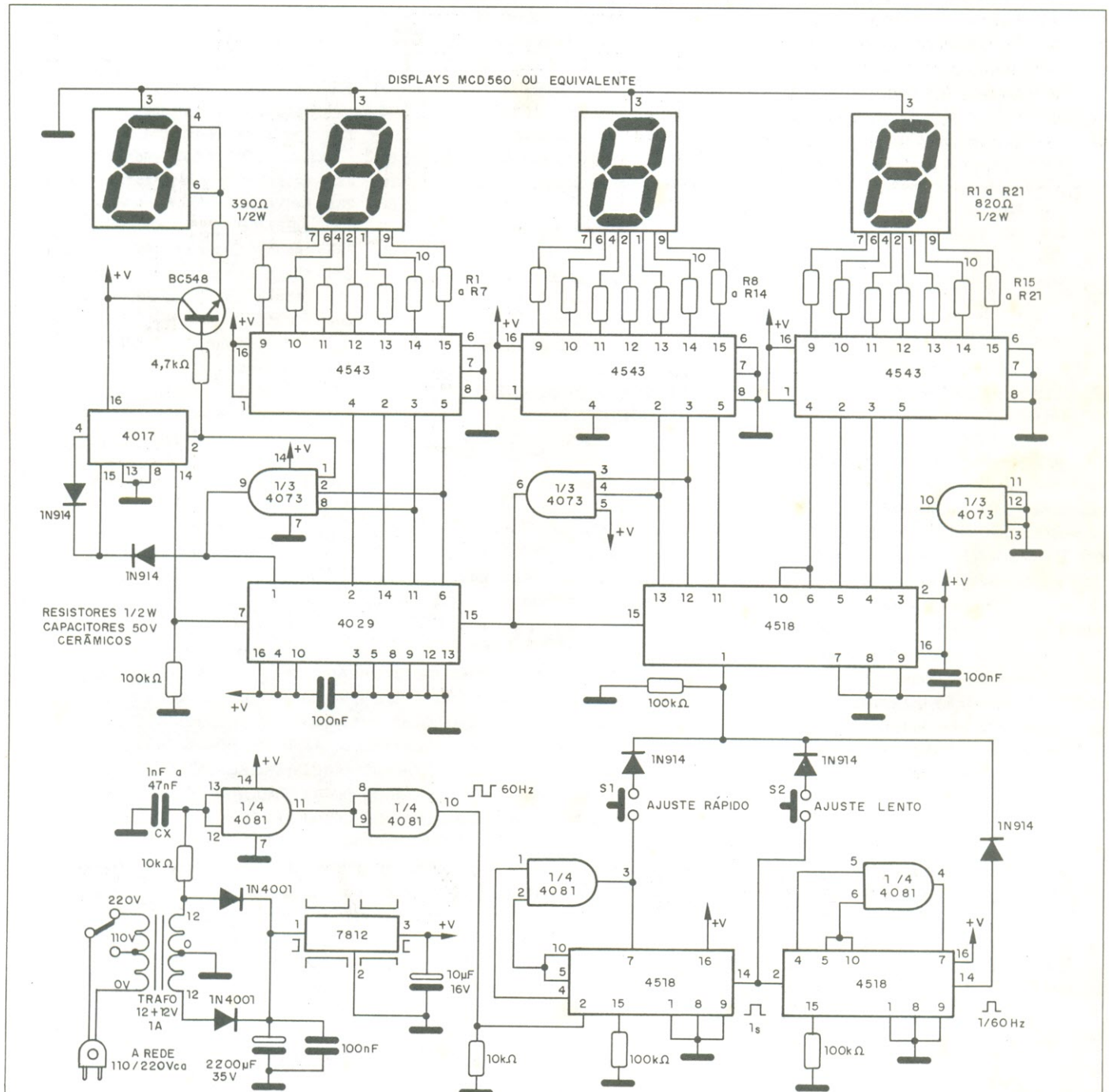
CAIO ALEXANDRE DA FONSECA - Belo Horizonte - MG

Este relógio foi projetado com um mostrador de horas no padrão americano, isto é, com dois ciclos de 12 horas, diferente da maioria dos relógios digitais publicados, os quais se baseiam no padrão europeu com ciclo único de 24 horas. A base de tempo é obtida da rede de energia de 60 Hz, sendo que o capacitor C_x deve ser alterado (aumentado) caso ocorram disparos erráticos dos contadores pela presença de ruídos.

O restante do circuito é comum, com a diferença básica de que temos um contador até 12 para as horas.

No intervalo de tempo entre 1 e 9 horas, o contador 4029 funciona normalmente, apresentando as saídas codificadas através do integrado 4543 no *display* de unidade de horas. O *display* de dezenas de horas "1" permanece neste intervalo desligado, o que é feito pelo transistor Q_1 ligado na saída do 4017. No décimo pulso enviado pelo contador de horas, o segmento "1" é acionado, pois o 4029 gera um pulso de excesso através do pino 1, e ele incrementa o contador 4017 que satura o transistor.

Na marca de 12 horas e 59 minutos, o próximo pulso de *clock* faz com que os contadores sejam *resetados* pela porta AND de 3 entradas quando então o integrado 4029 é instantaneamente carregado com o conteúdo presente nas entradas paralelas do contador (*bit* 1) através do pino 1 (*load*) do 4029, reiniciando assim um novo ciclo de contagem a partir de 1 até 12. O ajuste do relógio é feito pelas chaves S_1 e S_2 que devem ser interruptores de pressão.



CIRCUITOS E MANUAIS QUE NÃO PODEM FALTAR NA SUA BANCADA! DISQUE E COMPRE

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

VALIDADE: 27/02/95

CÓDIGO / TÍTULO	R$
070 - NISSEI - Esquemas elétricos	1,60
073 - Evadin - Esquemas elétricos	2,66
097 - SANYO - Manual de serviço TVC CTP6305N	1,60
099 - SANYO - Manual de serviço TVC CTP6703	1,60
101 - SANYO - Manual de serviço TVC CTP6708	1,60
105 - National Manual de serviço TVC TC 142M	1,60
107 - National - TC 207/208/261	2,40
111 - Philips - TVC/P&B - Esq. elét	3,07
112 - CCE - Esquemas elétricos Vol. 5	1,87
116 - SANYO Manual de serviço Rádio e Auto-rádios	1,60
118 - Philips - Aparelhos de som Vol1	2,50
135 - Sharp - Áudio & Vídeo Diagramas Esquemáticos Vol. 1	3,20
137 - NATIONAL Manual de serviço TVC TC 142M	1,60
141 - Delta - Esquema elétrico Vol. 3	1,60
146 -Tecnologia Digital-Circ-Básicos	6,90
192 - Sanyo CTP - 6723 - Man. de Serv	2,30
217 - Gradiente Vol. 4	4,01
229 - SANYO - Manual de serviço de videocassete VHR 1600 MB	1,60
230 - CCE - Videocassete VCR 9800	2,94
231 - CCE - Manual Técnico MC-5000XT-Compatível com IBM PC XT	4,81
234/1 - Mitsubishi - Diagrama Esquemático Áudio	2,14
234/2 - Mitsubishi - Diagrama esquemático - Áudio	2,80
237 - Sanyo - Manual Básico - Videocassete VHR 1100MB	3,60
238 - National - Aparelhos de som	3,20
245 - CCE - Videocassete VCP 9X 5	1,87
247 - CCE - Esquemas elétricos informatica	1,60
250 - Evadin - Esquemas elétricos de Videocassete HS 338-M	1,60
252 - Mitsubishi - Manual serviço (ingles) Vídeo Scan System VS 403R	1,60
253 - Evadin Manual de serviço TC 3701(37* -TV)	3,00
258 - Frahm - Áudio	4,80
259 - Semp Toshiba - Áudio	4,09
260 - Mitsubishi Manual Serviço (ingles) TC 3762	1,60
266 - Evadin - Manual serviço de Vídeo Cassete HS 338-M	1,60
267 - Sony - Diagrama esquemático Áudio Vol. 3 Nacionais	4,30
268 - Sony - Diagrama esquemático Áudio Vol. 4 Nacionais	4,50
269 - Laner / Vitale STK / Maxsom / Walferigreynolds / Campeão	4,54
277 - Panasonic (National) - Videocassete PV4900	3,95
278 - Panasonic (National)-Câmera NV- M7PX / AC Adaptor	6,00
282 - Glossário de videocassete	2,67
283 - National - Forno microondas NE7770B /7775 /5206/ 7660B.	3,00
285 - Giannini-Esquemas elét. Vol. 1	4,09
286 - Giannini-Esquemas elét. Vol. 2	5,55
287 - Giannini-Esquemas elét. Vol. 3	3,95
297 - Panasonic (National) Videocassete NV - 1 P6BR	2,87
301 - Telefunken - Esq. elét. - Áudio	3,80
302 - Tojo-Manual de serviço TA-707	1,60
303 - Tojo-Manual de serviço TA-808	1,60
309 - Toshiba - Esquemas elét. Videocassete - M-513OB	2,80
319 - Receiverse sistemas de som	2,80
337 - Sanyo - Esquema eletrico - TV em cores	3,70

E MAIS...

49	- ESQUEMÁRIO COMPACT DISC KENWOOD (111 págs.)	R$ 23,60
57	- MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 30100 (EM INGLÊS - 148 págs.)	R$ 27,90
58	- MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 3300 (EM INGLÊS - 209 págs)	R$ 25,20
59	- MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 3450 (EM INGLÊS - 369 págs.)	R$ 30,60
60	- MANUAL DE SERVIÇO FAX TOSHIBA 4400 (EM INGLÊS - 149 págs)	R$ 30,60
61	- MANUAL DE SERVIÇO SHARP FO-210 (124 págs.)	R$ 30,60
62	- MANUAL DE SERVIÇO FAX PANASONIC KX-F115 (EM INGLÊS - 80 págs.)	R$ 25,20
63	- MANUAL DE SERVIÇO FAX PANASONIC KX-F120 (EM INGLÊS - 130 págs.)	R$ 30,60
64	- MANUAL DE SERVIÇO FAX PANASONIC KX-F50/F90 (EM INGLÊS - 150 págs.)	R$ 30,00
65	- MANUAL DE SERVI'ÇO FAX PANAFAX UF-150 (EM INGLÊS com 270 págs.)	R$ 30,60
66	- MANUAL DO USUÁRIO FAX TOSHIBA 4400 (60 págs.)	R$ 20,40
67	- MANUAL VIDEO PANASONIC HI-FI NV70 (EM INGLÊS - 145 págs.)	R$ 30,60
76	- MANUAL SERVIÇO FAX SHARP FO-230 (99 págs.)	R$ 23,60
97/A	- ESQUEMÁRIOS: TAPE DECKS KENWOOD	R$ 20,50
98	- ESQUEMÁRIOS: SINTONIZADORES KENWOOD	R$ 20,00
99/A	- ESQUEMÁRIOS: EQUALIZADORES E REVERBERADORES KENWOOD	R$ 16,80
100	- ESQUEMÁRIOS: POWERS DE POTÊNCIA KENWOOD	R$ 16,80
101/A	- ESQUEMÁRIOS: AMPLIFICADORES DE ÁUDIO KENWOOD	R$ 20,00
102	- ESQUEMÁRIOS: RECEIVERS KENWOOD	R$ 20,00
103	- SERVICE MANUAL: AMPLIIFICADOR DIGITAL KENWOOD (EM INGLÊS)	R$ 19,00
104	- SERVICE MANUAL: AUTO-RÁDIO E TOCA-FITAS KENWOOD (EM INGLÊS)	R$ 23,00
109	- ESQUEMÁRIOS KENWOOD: PROCESSADOR HOME THEATER	R$ 20,00

ESQUEMÁRIOS **PHILCO** ORIGINAIS

PVC 4.000 A 5.500	R$ 6,47	PVC 6.400	R$ 3,50
PVC 1.000 A 4.800	R$ 5,87	Áudio e Rádio-relógio - 5/1988 (64 págs.)	R$ 8,00

19 - AUTOMÁTICO PARA COMPRESSOR DE AR DE AQUÁRIO

SILVÉRIO MILLI - Vitória - ES

O circuito que apresentamos liga e desliga automaticamente o compressor de ar de um aquário. Os ciclos são de permanecer ligado a cada 12 minutos e desligado cada 10 minutos.

O circuito tem por base um integrado 555 onde se obtém um sinal cuja freqüência depende de R_1, R_2 e C_1. Este circuito tem seu ciclo ativo dado pela relação entre R_1 e R_1+R_2 que determinam o tempo que a saída do 555 permanece no nível alto e no nível baixo. Isso significa que, para alterar-se este ciclo, basta mudar os valores de R_1 e R_2, desde que não sejam inferiores a 1 kΩ.

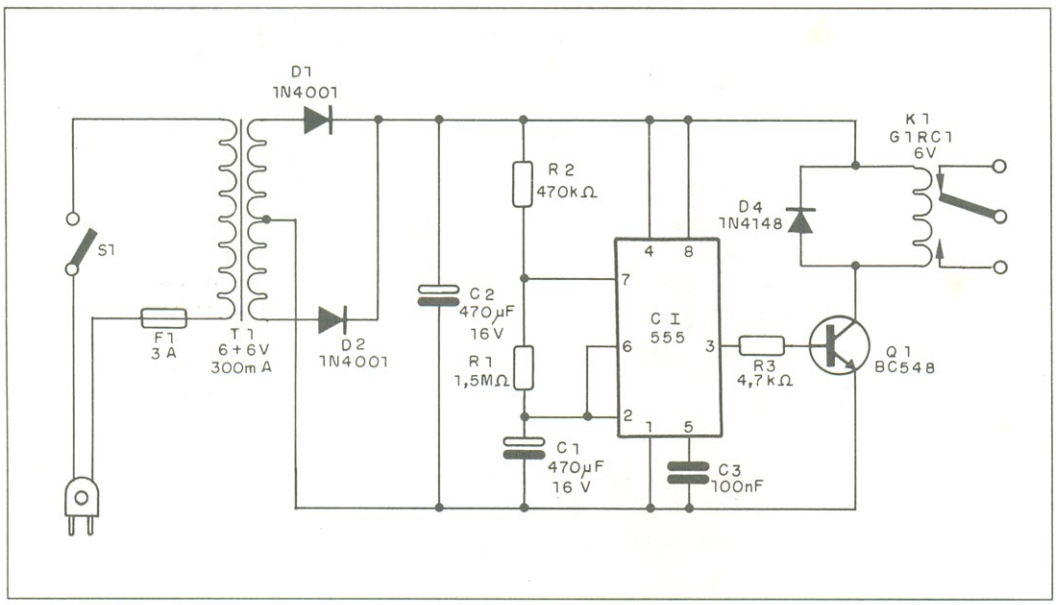
A saída do 555 controla diretamente um transistor que tem por carga de coletor um relé, no qual está ligada a bomba do compressor de ar.

Para inverter o ciclo ativo do circuito temos duas opções:

Usar um transistor PNP em lugar de Q_1, mas trocando-o de posição com o relé, ou então ligar a bomba nos contactos NF do relé.

A alimentação do circuito vem da própria rede de energia através de uma fonte convencional sem regulagem. No projeto original, o autor incluiu um diodo zener no controle da tensão, mas não colocou um limitador de corrente, o que pode causar a queima deste componente.

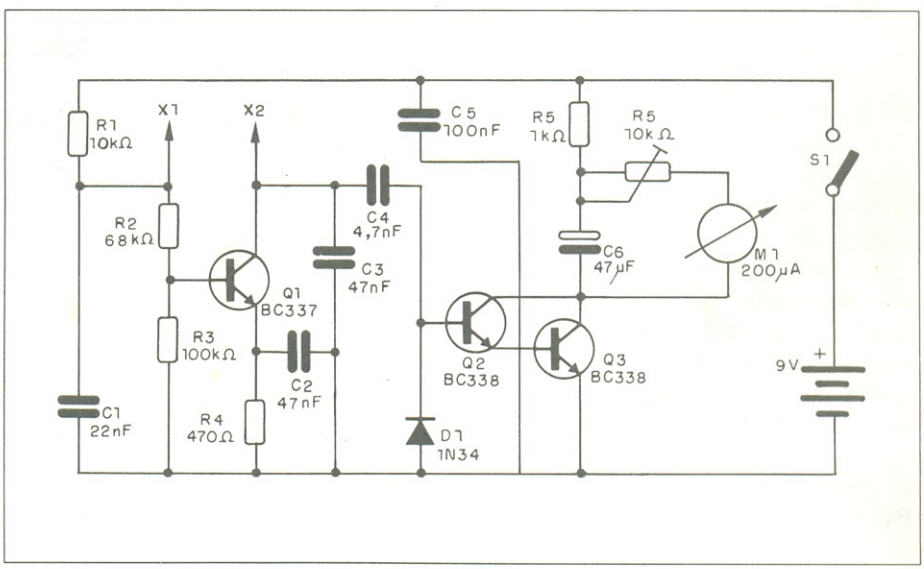
Como não se trata de elemento necessário, ele foi omitido.



20 - TESTE DE FLY-BACK

ROBSON DE JESUS MOREIRA - Samambaia - DF

Este circuito permite a verificação dos enrolamentos de qualquer tipo de *fly-back*. Funcionamento: se o enrolamento estiver em bom estado, o oscilador com base em Q_1 gera um sinal de RF que é detectado por D_1, acionando o circuito indicado, formado por Q_2, Q_3 e M_1. X_1 e X_2 são as pontas de prova ou garras jacaré, que devem ser conectadas aos terminais do enrolamento em teste. O capacitor C_6 deve ser eletrolítico para 10 V ou mais. M_1 não é crítico e pode ter até 2 mA de fundo de escala. A alimentação pode ser feita por meio de bateria de 9 V e P_1 serve para ajustar o fundo de escala. Também podem ser testados enrolamentos de transformadores com núcleos de ferrite e choques de RF.



21 - AMPLIFICADOR LINEAR PARA PX

FRANCISCO A. BARBOSA COSTA - São Paulo - SP

Este projeto foi desenvolvido para aumentar a potência da ordem de 5 W dos transmissores convencionais (para a faixa dos 11 metros) para aproximadamente 80 W.

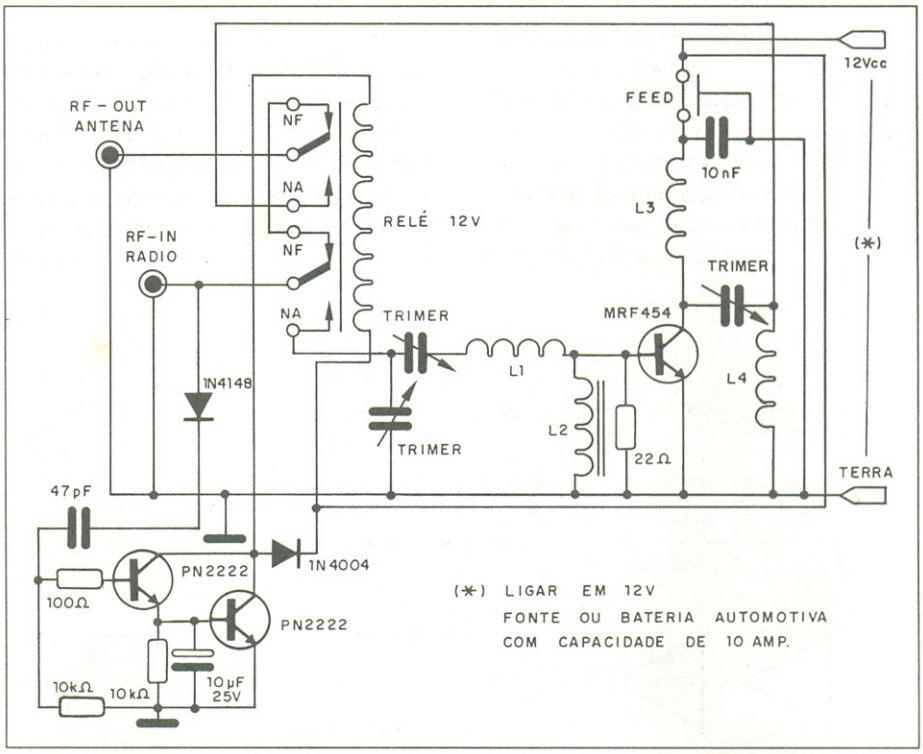
O transistor usado é um MRF454 que pode ser encontrado com certa facilidade nas casas especilizadas. Este componente, por dissipar boa quantidade de calor, precisa de excelente radiador de calor, na verdade recomendamos que seja da mesma ordem de tamanho que o gabinete que aloja o aparelho e que seja de alumínio para boa blindagem.

Todas as conexões devem ser as mais curtas possíveis e a montagem das bobinas exige cuidado.

L_1 é formada por 3 espiras de fio AWG 18 com 1 cm de diâmetro interno e 1 cm de comprimento.

Para L_2 enrole 17 espiras de fio esmaltado que, usando uma esferográfica como forma, resulte num comprimento de aproximadamente 1,3 cm.

L_4 é formada por 4 espiras de fio esmaltado AWG 18 com 1 cm de diâmetro interno.



A fonte de alimentação deve fornecer pelo menos 10 A de corrente. Alertamos que a legislação limita em 7 W a potência que pode ser usada nesta faixa, mas que o circuito, com pequenas alterações pode ser usado na faixa de PY dos 10 metros.

22 - INDICADOR DE ESTADO DE BATERIAS

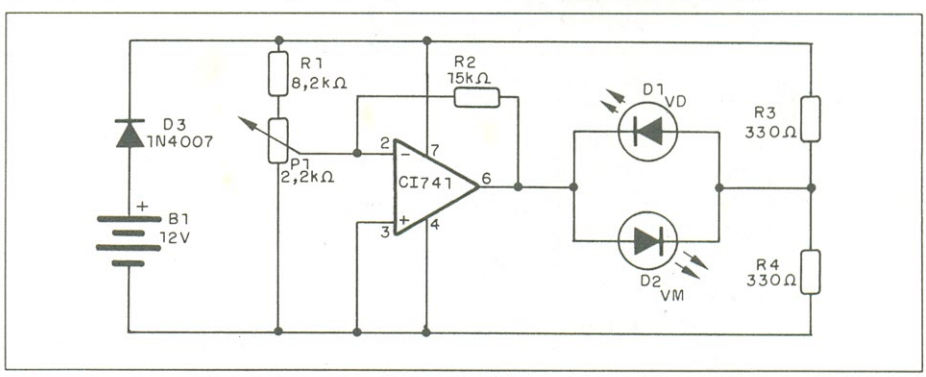
MIGUEL LUIZ GIACOMELLI - Guararapes - SP

Este circuito tem por base um circuito integrado 741 na configuração de comparador de tensão e serve como indicador de estado para baterias de carro.

O potenciômetro P_1 ajusta a tensão de referência em que deve ser feita a transição do nível de saída do operacional. Assim, conforme o ajuste desta tensão, teremos acendimento do LED vermelho quando estiver abaixo.

O ajuste é feito para que o LED vermelho acenda com 10,5 V, que é a tensão mínima admitida para uma bateria de carro em bom estado.

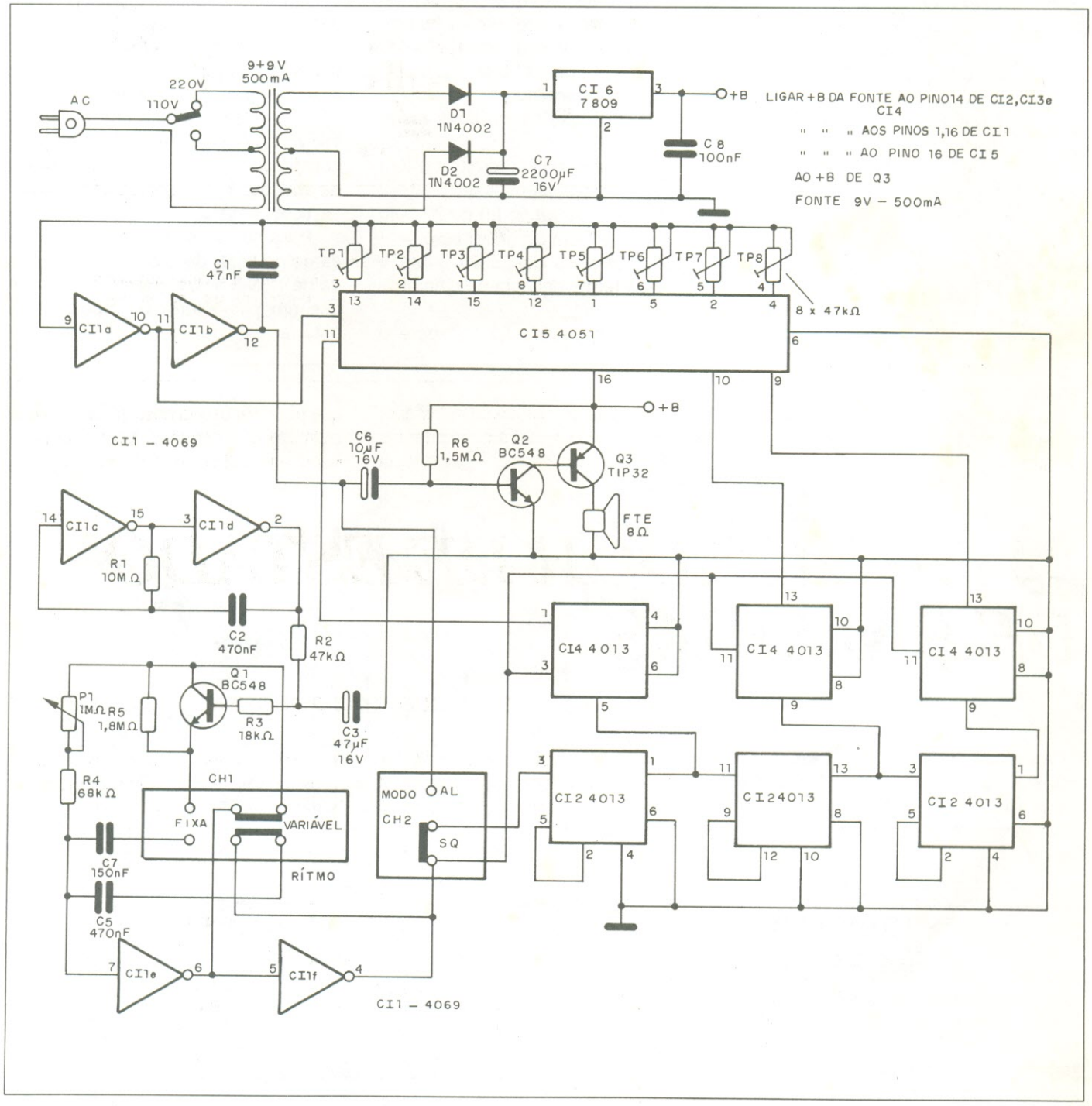
Os resistores são todos de 1/8 W, os LEDs verde e vermelho comuns. A alimentação é obtida de qualquer ponto da fiação que tenha conexão com a bateria. Os LEDs ficarão em local visível do painel do carro.



23 - GERADOR DE EFEITOS SONOROS

FABIO DA SILVA - Gravataí - RS

Pequenos trechos de música podem ser gerados por este circuito que tem por base circuitos, integrados CMOS. Neste circuito, CH_1 seleciona a velocidade de execução dos sons (se é fixa ou variável), enquanto que CH_2 seleciona se o modo de acionamento é aleatório ou seqüencial. P_1 controla a velocidade de execução. Para maior volume, o circuito pode ser ligado a um amplificador externo.Para usar o gerador, seleciona-se em CH_2 o modo de funcionamento. No modo seqüencial, temos a repetição das notas sempre na mesma seqüência e no aleatório, não. Ajuste depois P_1 para a velocidade de execução. O autor, com a ajuda de um amigo músico, conseguiu afinar o aparelho nos *trimpots* de modo a executar um trecho de música conhecida.



24 - TRANSMISSOR DE FM DE 50 W

SAMUEL HASHIMOTO - Presidente Venceslau - SP

O alcance deste transmissor pode ultrapassar os 20 km dependendo da antena usada e das condições topográficas do local. É claro que devem ser observadas as restrições legais quanto ao seu uso.

No oscilador foi usado um BF494, que modulado por Varicap garante excelente qualidade de som. Os choques de RF (100 H) tanto podem ser do tipo comercial como de fabricação caseira, já que não são críticos.

Os demais choques devem ser fabricados pelo montador, consistindo em 4 espiras de fio 20 em núcleo de ferrite de 1 cm de diâmetro com 2 cm de comprimento. CV_1 pode ser de porcelana ou plástico e os demais podem ser de plástico com capacitância máxima de 100 pF. Em CV_1 é ajustada a freqüência de operação, enquanto que nos demais ajusta-se o rendimento de cada etapa para maior transferência do sinal para a saída.

Todos os capacitores devem ser cerâmicos, com exceção dos eletrolíticos indicados e o de 100 nF na entrada de modulação que pode ser de poliéster. Todos os resistores são de 1/8 W, salvo indicação diferente. Os eletrolíticos são para 25 V.

Todos os transistores, exceto Q_1, devem ser montados em bons radiadores de calor.

As bobinas não são críticas e têm as seguintes características:

L_1 - 4 espiras de fio 20 ou 22 sem núcleo, com 1 cm de diâmetro.

L_2 - 5 espiras de fio 20 sobre o núcleo de ferrite de 1 cm de diâmetro.

L_3 - igual a L_2

L_4 - 5 espiras de fio 18 sobre o núcleo de ferrite de 0,8 cm de diâmetro

L_5 - igual a L_4

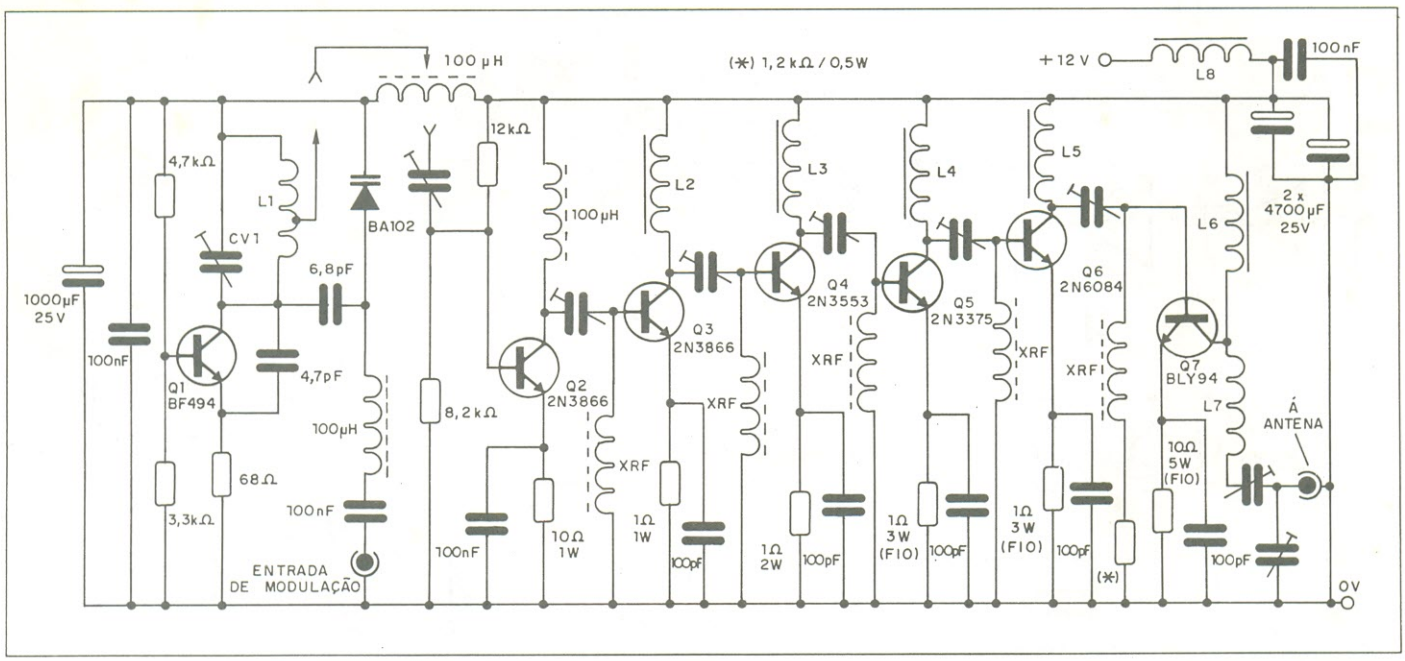
L_6 - igual a L_4 e L_5

L_7 - 4 espiras de fio 18 sem núcleo com 0,8 cm de diâmetro

L_8 - 10 espiras de fio 16 sobre ferrite de 0,8 cm de diâmetro.

O circuito será alimentado por bateria de carro ou por fonte, com corrente de pelo menos 15 A e excelente filtragem, se possível estabilizada com 15 V. A alimentação deve ser feita com fio curto para se evitar problemas de roncos e o transmissor instalado em caixa metálica devidamente aterrada.

Para testar e ajustar, use como carga no lugar da antena uma lâmpada de 12 V x 4 A. Para maior alcance, use um plano terra ou dipolo como antena.



PONTA REDUTORA DE ALTA TENSÃO

As pontas redutoras são utilizadas em conjunto com multímetros para se aferir, medir e localizar defeitos em alta tensões entre 1000 V-DC A 30 KV-DC, como: foco, Mat, "chupeta do cinescópio, linha automotiva, industrial etc.

KV3020 - Para Multímetros com sensibilidade 20 KOhm/VDC.
KV3030 - Para Multímetros com sensibilidade 30 KOhm/VDC e Digitais.
KV3050 - Para Multímetros com sensibilidade 50 KOhm/VDC.

Não atendemos Reembolso Postal

R$ 40,00 (válido até 27/02/95)

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

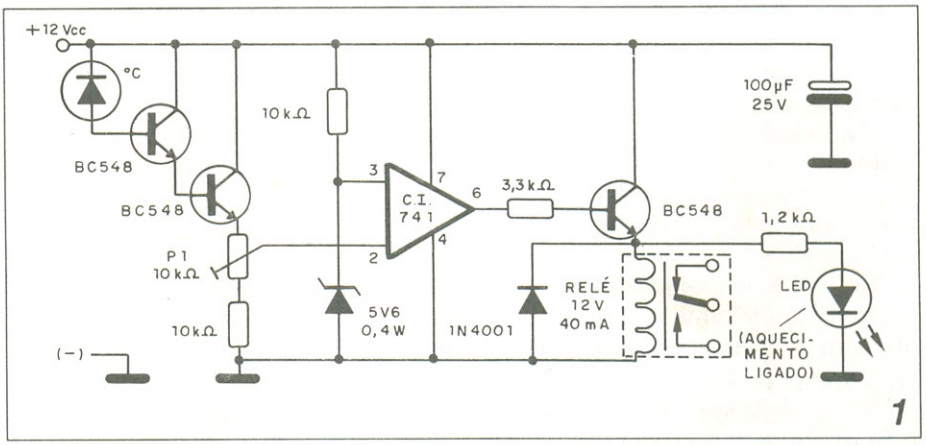
25 - CONTROLADOR DE TEMPERATURA DE 30 - 60 °C

PAULO ÂNGELO ROCA - Avaré - SP

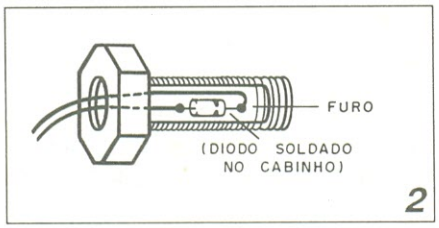
Este circuito (figura 1) desativa um relé quando a temperatura ultrapassa um valor determinado por P_1.

O sensor usado é um diodo de uso geral que será inserido num parafuso de 6 mm de diâmetro por 15 mm de comprimento.

Um furo de mais ou menos 4,5 mm de diâmetro é feito na cabeça do parafuso, conforme mostra a figura 2, sendo o diodo fixado por meio de cola Araldite. O ponto de disparo do circuito é fixado em P_1 com base numa referência de temperatura que pode ser um termômetro comum.



1



2

Este circuito pode ser usado para manter uma estufa numa determinada temperatura, desligando o aquecimento em ciclos regulares quando ele ultrapassar certo valor.

A alimentação do circuito deve ser feita com tensão estabilizada de 12 V.

26 - PROVADOR DE TRANSISTORES

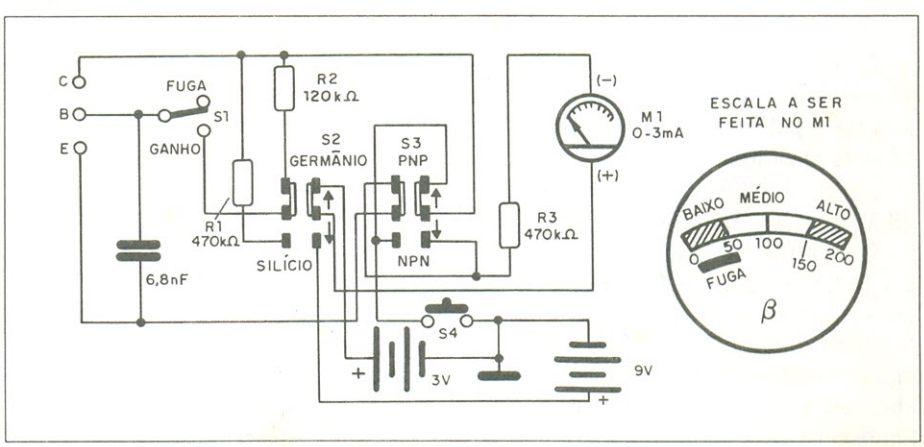
NELSON DE MELLO PEREIRA - Papucaia - PB

O provador apresentado serve tanto para transistores de silício como de germânio, bastando fazer as devidas alterações no resistor de polarização para o segundo caso.

Um miliamperímetro de 3 mA de fundo de escala mede a corrente e coletor. O fator beta (ganho) é dado pela relação entre a corrente de coletor e a corrente de base, de modo que, fixando uma corrente de base para a prova, a escala do instrumento pode ser elaborada para corresponder ao ganho.

A chave S_2 seleciona o tipo de transistor (Si e Ge), sendo que nesta mudança também temos a alteração da tensão da fonte. A chave S_3 seleciona o tipo de transistor (NPN ou PNP) com alteração da polaridade da fonte. Finalmente, a chave S_1 permite a medida de fugas na sua segunda posição.

O capacitor C_1, de 6,8 nF, é usado para evitar que ruídos amplificados pelo transistor em prova afetem as medidas.



27 - SIMPLES INJETOR/ SEGUIDOR DE SINAIS

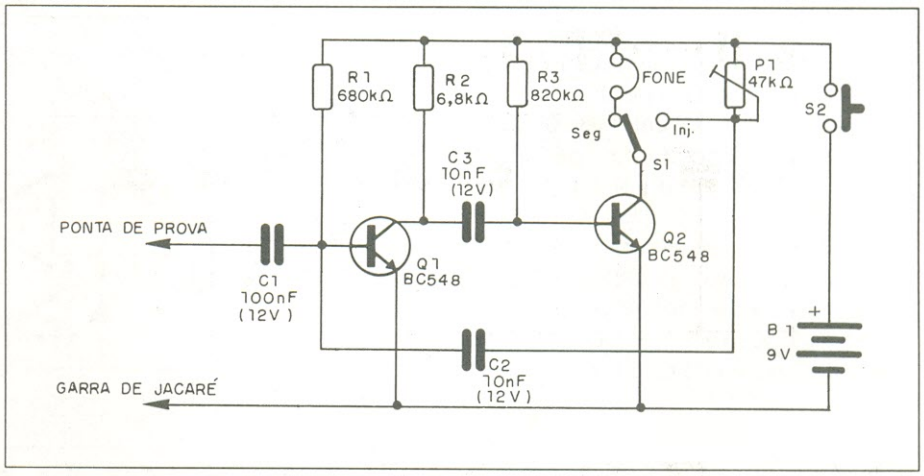
EDMUR MARIANO PEREIRA - Eldorado - SP

Este circuito consiste num injetor/ seguidor de sinais bastante simples e que pode ser de grande utilidade na bancada.

Na função de injetor, os dois transistores são ligados como um multivibrador, em que a freqüência de operação é determinada basicamente por C_2 e C_3.

Na função de seguidor de sinais, os transistores formam um amplificador com acoplamento RC em que o sinal entra via C_1.

Na configuração de seguidor, o fone usado deve ter alta impedância, com pelo menos 200 Ω, e na configuração de injetor, tome cuidado para não deixar P_1 com o cursor totalmente do lado da alimentação para não curto-circuitar o transistor.



Na verdade, um resistor de 1 kΩ em série com este componente pode evitar este problema, o que não foi previsto pelo autor do projeto.

A alimentação é feita com uma bateria de 9 V, e todos os demais componentes são comuns, inclusive os transistores, que admitem equivalentes.

28 - AMPLIFICADOR DE 25 W PARA A FAIXA DOS 11 m

WILSON PEREIRA DE COUTO / AURICÉLIA MARIA QUEIRÓZ - Petrolina - PE

Este amplificador linear para a faixa dos 11 m, que vai dos 26 aos 28 MHz, tem uma potência de saída de 25 W quando excitado por pelo menos 1 W. O circuito também opera acima dos 28 MHz, mas com menor potência.

O transistor Q_1 opera como excitador, enquanto Q_2 proporciona uma primeira amplificação de potência para depois atuar sobre Q_3, que entrega a potência total do circuito em sua saída. Assim, já na saída de Q_2 temos 7 W de potência, com uma entrada de apenas 1 W. Um filtro π foi colocado na saída de modo a evitar a passagem para a antena das harmônicas geradas no circuito.

As bobinas não são muito críticas, e têm as seguintes características:

L_1 - 8 espiras de fio 20 AWG em núcleo ajustável de ferrite de 1 cm

L_2 - 8 espiras de fio 20 AWG em núcleo ajustável de ferrite de 1 cm

L_3 - 10 espiras de fio 20 AWG em núcleo ajustável de ferrite de 1 cm

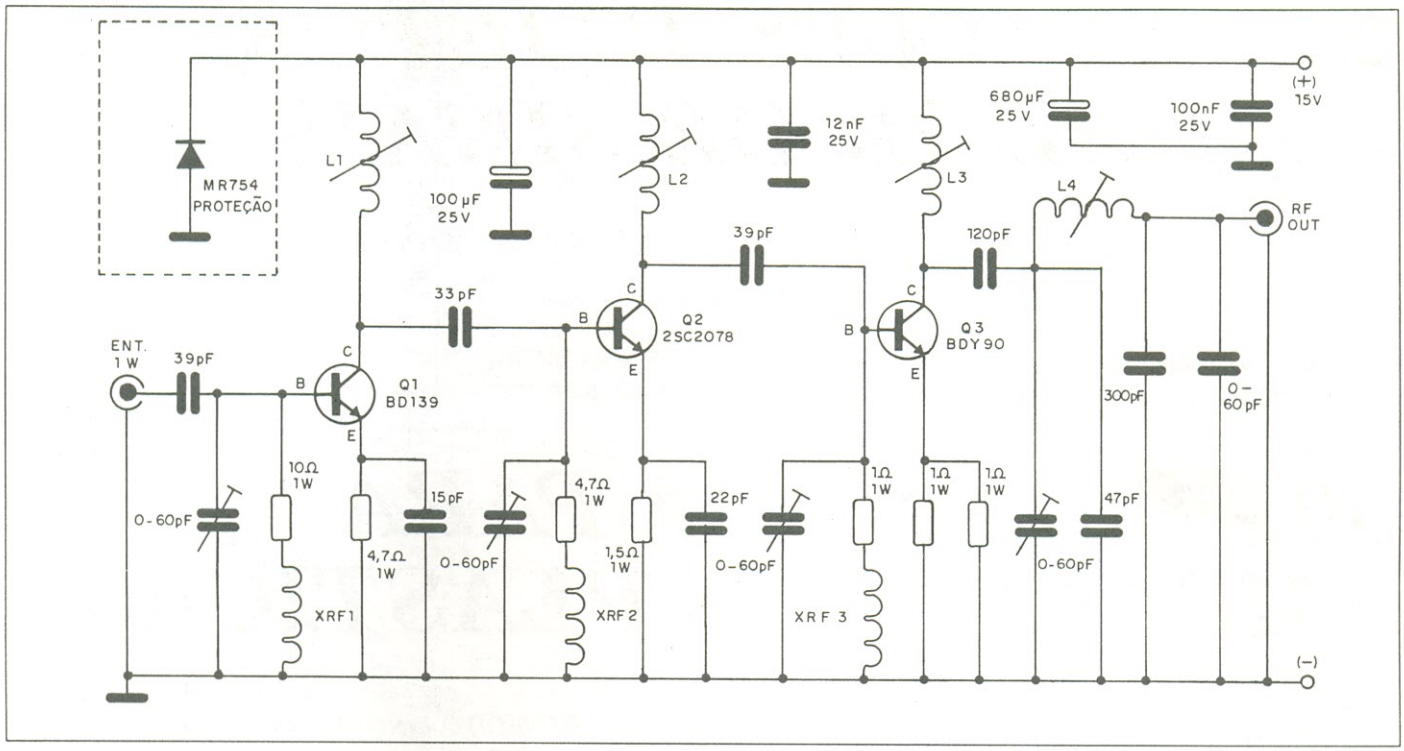
L_4 - 7 espiras de fio 22 AWG em núcleo de ferrite de 7 mm

XRF_4 - 4 espiras de fio 22 AWG em núcleo de ferrite de 7 mm

Todos os transistores devem ser montados em bons radiadores de calor.

Ao ligar o transmissor ao amplificador, não o faça com a antena desconectada, pois sem carga o transistor de saída pode queimar.

O circuito amplificador deve ser alimentado com uma fonte de 15 V com pelo menos 15 A ou ainda uma bateria de carro de 12 V.



29 - TRANSMISSOR HÍBRIDO DE 3,5 MHz

SAMUEL HASHIMOTO- Pres. Venceslau - SP

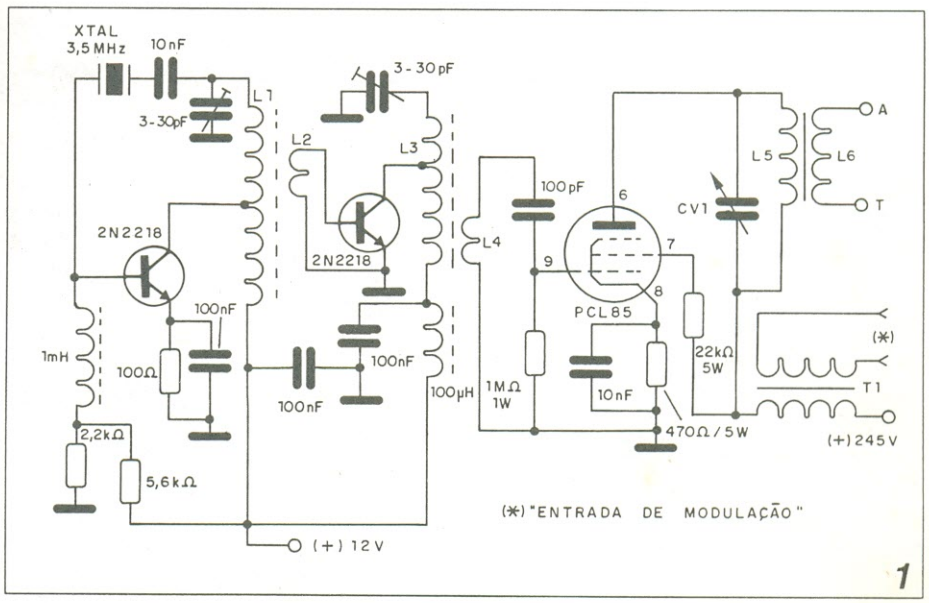
Este transmissor (figura 1) fornece uma potência da ordem de 8 W na faixa dos 80 m, com excelente rendimento.

A bobina L_1 consta de 50 espiras de fio 28 AWG num bastão de ferrite de 1 cm de diâmetro, e 10 cm de comprimento.

L_2 consta de 10 espiras do mesmo fio enroladas ao lado de L_1. A bobina L_3 conta de 40 espiras de fio 28 AWG enroladas num bastão de ferrite de 1 cm de diâmetro e 8 cm de comprimento, enquanto que L_4 é formada por 8 espiras do mesmo fio ao lado de L_3.

A bobina L_5 é formada por 40 espiras de fio 28 AWG sobre um tubo de 2,5 cm de diâmetro, com as espiras unidas. L_6 é formada por 6 espiras do mesmo fio sobre L_5. A modulação é feita por meio de um transformador com pelo menos 600 Ω de primário e 4 ou 8 Ω de secundário.

O enrolamento secundário de baixa impedância deste transformador deve ser ligado num amplificador de áudio com entrada compatível. A alimentação contínua da válvula não deve superar os 245 V. Para a ali-



mentação (figura 2), o transformador tem secundário de 120 a 200 V com 100 mA.

Os transistores devem ser dotados de radiadores de calor, e os 12 V devem vir de fonte com excelente filtragem ou bateria.

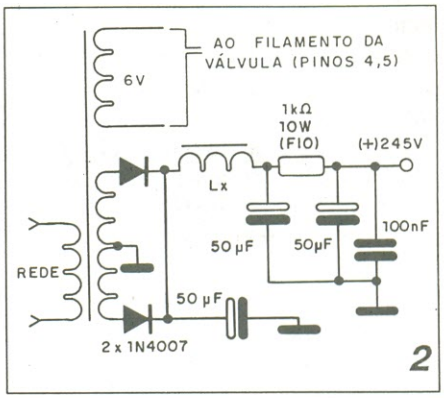
A fonte de 12 V deve ter uma corrente de pelo menos 2 A.

Os capacitores são cerâmicos e os eletrolíticos da fonte de alta tensão devem ter tensão de trabalho de pelo menos 350 V. Lx é um reator de filtro e pode ser tanto um reator de televisor antigo como o enrolamento primário de um pequeno transformador de alimentação.

Os ajustes são feitos no variável e no *trimmer* de modo a se obter maior potência de saída.

Uma lâmpada comum de 6 V ligada a duas ou três espiras sobre L_5 pode servir de indicador de sinal.

O variável CV_1 deve ser do tipo com boa separação entre as placas, para que não ocorram faiscamentos.

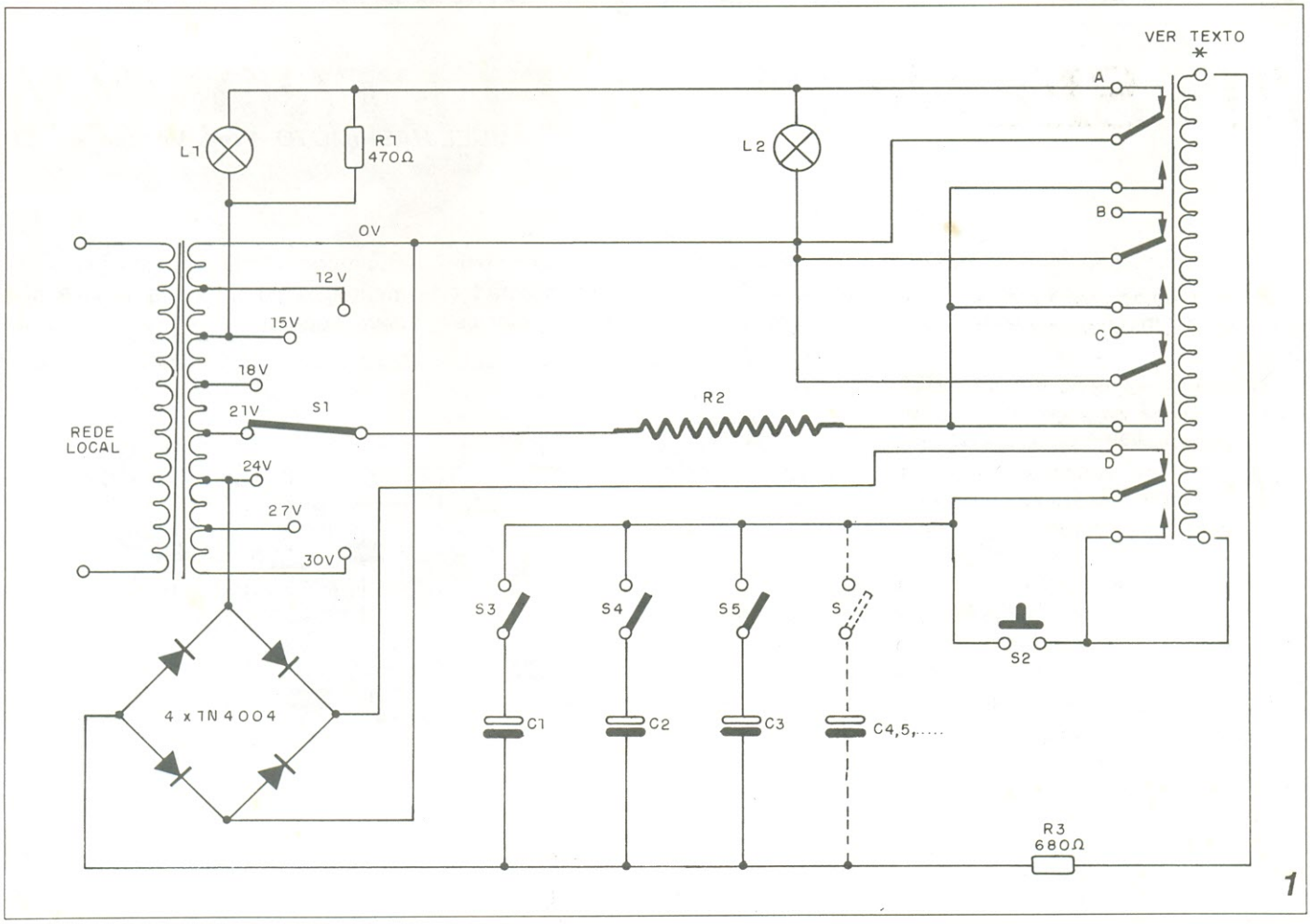


2

30 - SELADORA PARA EMBALAGENS PLÁSTICAS

BENEDITO LINO RAPOSO- Hortolândia - SP

A vantagem principal deste projeto (figura 1) está na inclusão de um controle de temperatura, controle de tempo de soldagem com desligamento automático pré-estabelecido, o que permite sua utilização em uma grande variedade de espessuras de embalagens. No circuito, a chave S_1 seleciona a tensão necessária para proporcionar a temperatura desejada para cada espécie de filme plástico a ser soldado. As chaves S_3, S_4, S_5 etc.



1

(podem ser usadas mais chaves) selecionam um ou mais capacitores que determinarão o tempo de acionamento do relé, controlando assim o tempo de soldagem.

A combinação da temperatura com o tempo determinam a profundidade da soldagem que melhor se adapte a cada tipo de polímero usado na embalagem.

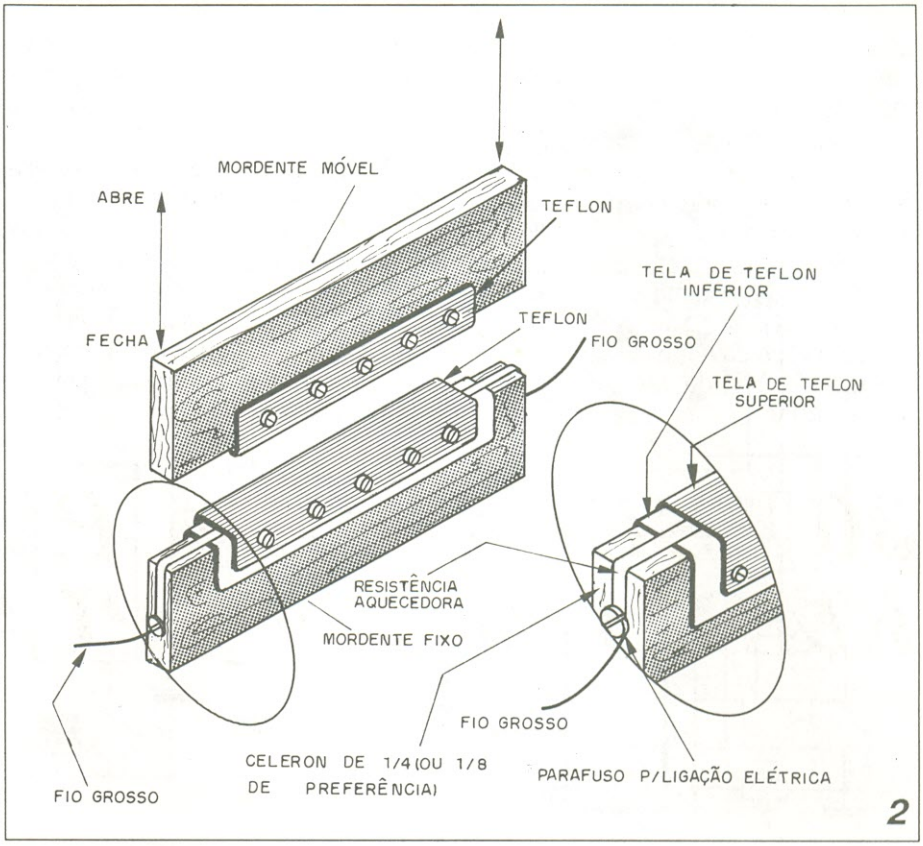
A lâmpada L_1 indica que o aparelho está ligado, e L_2, que está em operação. Essas lâmpadas são de 12 V x 40 mA.

O relé usado é do tipo Metaltex MSO 4RC 3, cujas seções A e B devem ser ligadas em paralelo.

O transformador tem secundário com tensões de 12, 15, 18, 21, 24, 27 e 30 V e corrente mínima de 5 A.

O elemento aquecedor (R_2 do diagrama) é uma fita de níquel-cromo de 1,5 mm de largura, 0,3 mm de espessura e comprimento mínimo de 200 mm e máximo de 450 mm (o autor usou um pedaço de resistência retirada de ferro de passar roupas).

Essa resistência deve ser montada entre duas fitas de tela de Teflon e fixada num mordente feito de lâminas de Celeron de 1/4" de espessura, conforme mostra a figura 2. O Teflon evita que a embalagem grude, dando um acabamento com aspecto profissional.



2

Os capacitores usados no projeto são de 1 000 µF x 50 V, mas esse valor pode ser alterado conforme as necessidades do usuário. O relé pode ser substituído por equivalente, desde que tenha bobina de 24 V.

31 - SECRETÁRIA ELETRÔNICA

FERNANDO PRUDÊNCIO GIOVANINI - Uberlândia - MG

Este aparelho utiliza um gravador digital (DIGIGRAV) para a mensagem automática.

Seu funcionamento é o seguinte: com o aparelho recebendo uma chamada, um pulso em rampa é aplicado a uma ponte de diodos via capacitor de acoplamento. Este pulso carrega o capacitor C_2, que vai gerar o pulso de *clock* do 4017.

Com os pulsos de *clock*, as saídas do 4017 vão sendo acionadas em seqüência, servindo para disparar o temporizador que tem por base dois blocos com o 555. Depois do tempo estabelecido pelos temporizadores, o 4017 é resetado (pino 15), voltando à condição de espera para receber outra chamada.

O temporizador que reseta o 4017 tem um tempo ajustado para que ele só atue depois da mensagem gravada ser jogada na linha e o recado gravado na fita cassete.

Na sexta chamada, um resistor de 270 Ω é colocado em paralelo com a linha, simulando o atendimento do aparelho.

Se, por ventura, ocorrerem duas, três, ou mais chamadas depois do tempo decorrido, o 4017 é resetado sem que a mensagem seja jogada na linha ou o recado recebido.

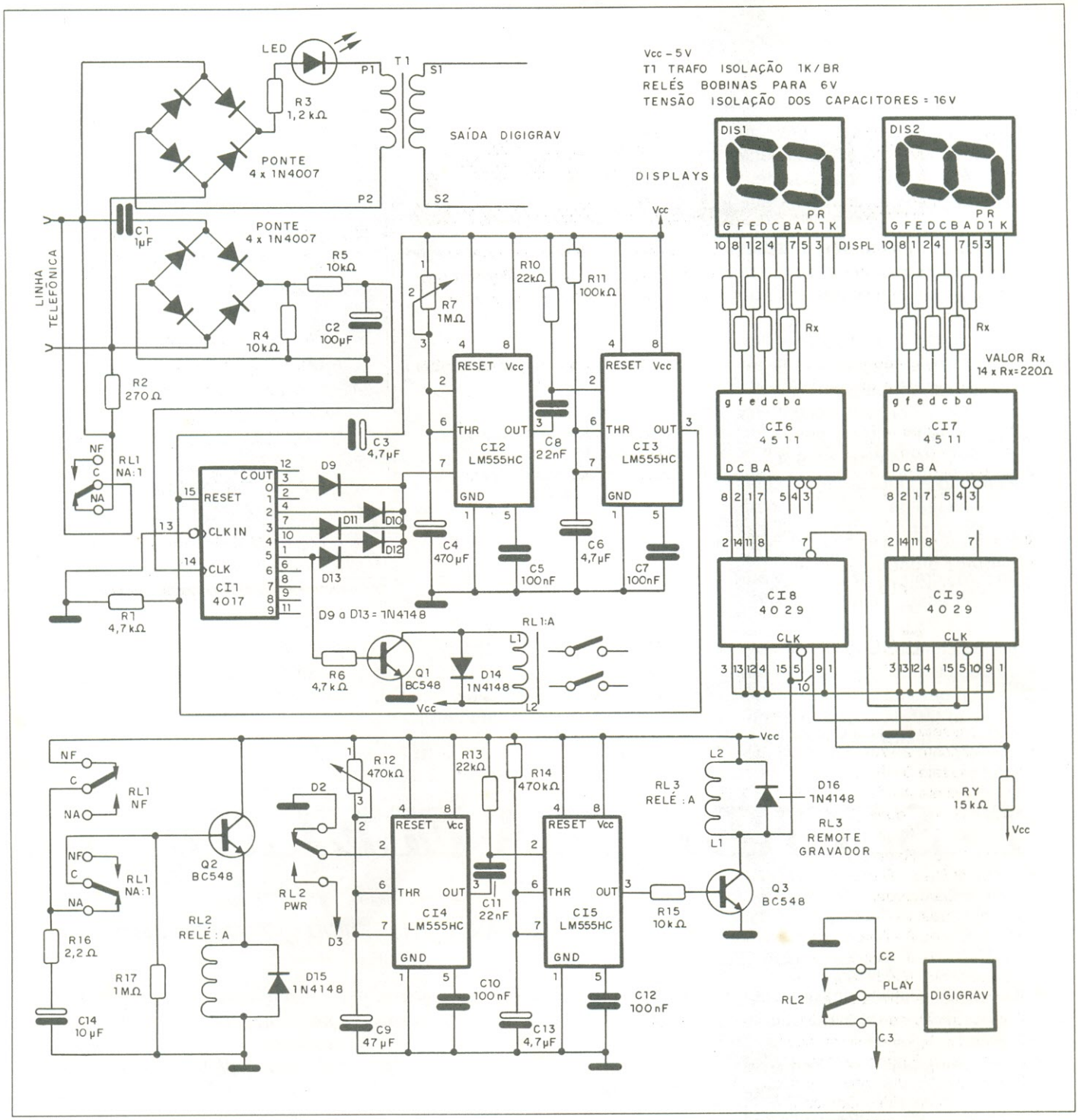
Com o atendimento, uma mensagem é colocada na linha. Esta mensagem é gravada num DIGIGRAV (Gravador digital publicado na Revista Saber Eletrônica).

O DIGIGRAV é acoplado à linha telefônica por meio de um transformador de isolamento (1 kΩ / 8 Ω) e de uma ponte de diodos.

Com o início da mensagem, um outro temporizador na mesma configuração do anterior é acionado. O tempo fixado pelo temporizador deve ser ajustado de tal modo que ele só ligue o relé, e conseqüentemente o motor do gravador, depois da mensagem do DIGIGRAV.

Cada vez que o *remote* do gravador é acionado, um pulso incrementa o contador formado pelos circuitos integrados 4511 e 4019, indicando a quantidade de recados gravados na fita.

O usuário poderá ainda definir a quantidade de vezes que o telefone tocará até que a secretária eletrônica atenda. Esse número de vezes pode variar entre 1 e 10, bastando para isso retirar ou acrescentar diodos nas saídas correspondentes do 4017.



COMPONENTES PHILCO *ESTOQUES LIMITADOS*

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

CIRCUITOS INTEGRADOS

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

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

Vídeo Aula

➲ **Vídeo aula é um método econômico e prático de treinamento, trazendo a essência do que é mais importante. Você pode assistir a qualquer hora, no seu lar, na oficina, além de poder treinar seus funcionários quantas vezes quiser.**

➲ **Vídeo aula não é só o professor que você leva para casa, você também leva uma escola e um laboratório.**

➲ **Cada Vídeo aula é composto de uma fita de vídeocassete com 115 minutos aproximadamente, mais uma apostila para acompanhamento. Todas as aulas são de autoria e responsabilidade do professor Sergio R. Antunes.**

Apresentamos a você a mais moderna vídeoteca didática para seu aperfeiçoamento profissional.

BRINDES

NA COMPRA DE 2 VIDEO AULAS GANHE TAMBÉM 2 BRINDES :

FITA AULA

Reengenharia da manutenção (como o técnico deve adaptar-se aos novos tempos).

KIT PARA SOLDAR E DISSOLDAR DISPOSITIVOS SMD

contendo: solda, fluxo de soldagem e material (em barra) para dissoldagem.

ESCOLHA JÁ AS FITAS DESEJADAS, E INICIE A SUA COLEÇÃO DE VÍDEO AULA.

- Videocassete 1 - Teoria (Cód. 150)
- Videocassete 2 - Análise de circuitos (Cód. 151)
- Videocassete 3 - Reparação (Cód. 152)
- Videocassete 4 - Transcodificação (Cód. 153)
- Facsímile 1 - Teoria (Cód. 154)
- Facsímile 2 - Análise de circuitos (Cód. 155)
- Facsímile 3 - Reparação (Cód. 156)
- Compact Disc - Teoria/Prática (Cód. 157)
- Câmera/Camcorder - Teoria/Prática (Cód. 158)
- TV PB/Cores 1 - Teoria (Cód. 160)
- TV PB/Cores 2 - Análise de circuitos (Cód. 161)
- TV PB/Cores 3 - Reparação (Cód. 162)
- Osciloscópio (Cód. 163)
- Secretária Eletrônica e Telefone sem fio (Cód. 164)
- Administração de Oficinas Eletrônica (Cód. 165)
- Eletrônica Digital e Microprocessadores (Cód. 166)
- Introdução a Eletrônica Básica (Cód. 168)
- Memória e Leitura Dinâmica (Cód. 169)
- Reparação de Video Games (Cód. 207)
- Reparação de Fornos de Microondas (Cód. 208)
- Diagnósticos de defeitos de som e CDP (Cód. 34)
- Diagnósticos de defeitos de televisão (Cód. 35)
- Diagnósticos de defeitos de vídeo (parte eletrônica) (Cód. 36)
- Diagnósticos de defeitos de vídeo (parte mecânica) (Cód. 37)
- Diagnósticos de defeitos de fax (Cód. 38)
- Diagnósticos de defeitos de monitor de vídeo (Cód. 39)
- Diagnósticos de defeitos de micro XT/AT/286 (Cód. 40)
- Diagnósticos de defeitos de drives =FLOPPY E HARD
- Diagnósticos de defeitos de CD-ROM e VÍDEO LASER
- Entenda o TV Estéreo/SAP/On Screen
- Áudio e análise de circuitos
- Memórias e microprocessadores
- Micros 486 e Pentiun
- TV por Satélite
- Como dar manutenção FAX Toshiba
- Home Theater - Áudio/Vídeo
- Instalação e reparação de CDP de auto
- Reparação do Telefone Celular
- Diagnósticos em TV com recursos digitais
- Recepção, atendimento e vendas em oficinas
- Órgão Eletrônico - Teoria e Reparação
- Câmera 8mm e VHS-C
- Diagnósticos de defeitos de impressoras
- Medições de componentes eletrônicos
- Uso do osciloscópio em reparação de TV/VCR
- Diagnósticos de defeitos em rádio AM/FM
- Diagnósticos de defeitos em Tape Decks
- Uso correto de instrumentação
- Retrabalho em dispositivo SMD
- Eletrônica Industrial - Semicondutores de potência
- Diagnósticos de defeitos em fonte chaveada
- Diagnósticos de defeitos em telefone celular
- Entendendo os Amplificadores Operacionais
- Simbologia elétrico/eletrônica
- Reparação de Toca-discos
- Diagnósticos de defeito em modem
- Diagnóstico de defeitos nos micro apple

R$ 35,90 cada Vídeo aula
(Preço válido até 27/02/95)

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página. Maiores informações pelo telefone

Disque e Compre
(011) 942-8055.

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

NÃO ATENDEMOS POR REEMBOLSO POSTAL

32 - SOM REMOTO POR INFRAVERMELHO

FRANCISCO DAS CHAGAS B. DO VALE - Guamaré - RN

Com este circuito pode ser feita a transmissão de sinais de áudio por meio de infravermelho.

Podemos usá-lo como som remoto para TV ou mesmo como um *link* de áudio.

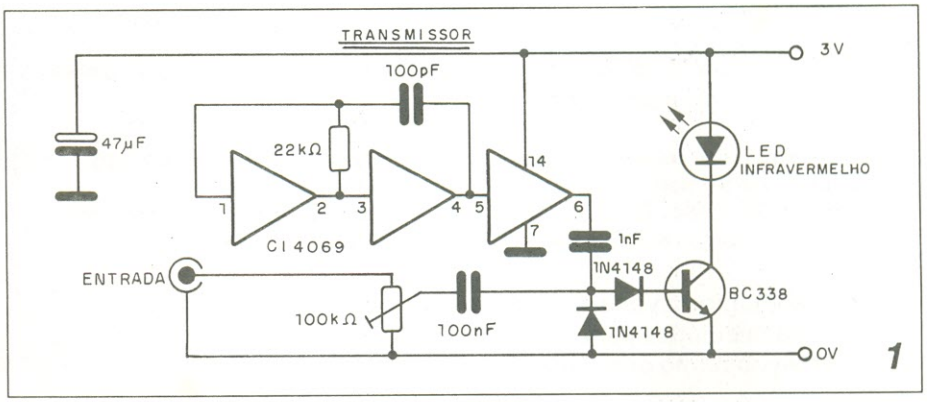
O alcance depende da possibilidade de se concentrar por meios ópticos a radiação do transmissor sobre o fotodiodo (lentes, por exemplo).

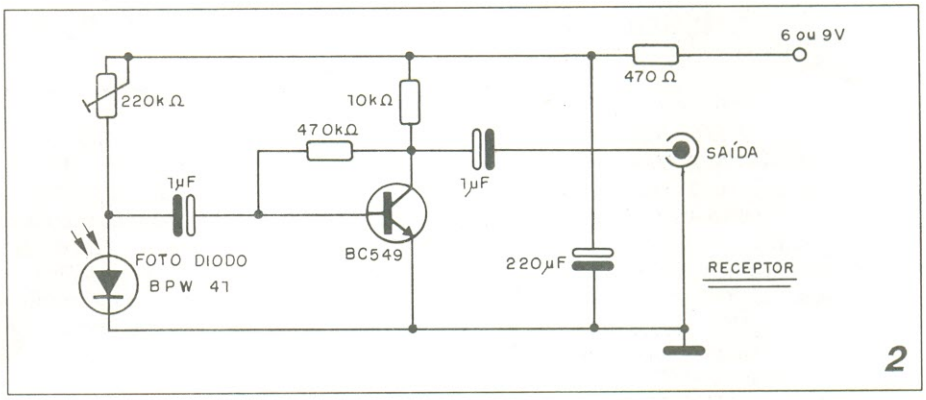
Na figura 1 temos o diagrama do transmissor, sendo que na entrada ENT é aplicado o sinal de áudio que se deseja transmitir.

A profundidade da modulação é ajustada no *trimpot* de 100 kΩ.

Na figura 2 temos o diagrama do receptor, que fornece uma saída de áudio de pequena intensidade para ser jogada na entrada de um amplificador.

A potência do amplificador depende da aplicação a ser dada ao aparelho. O *trimpot* de 220 kΩ no receptor serve para ajustar a sensibilidade do sensor.



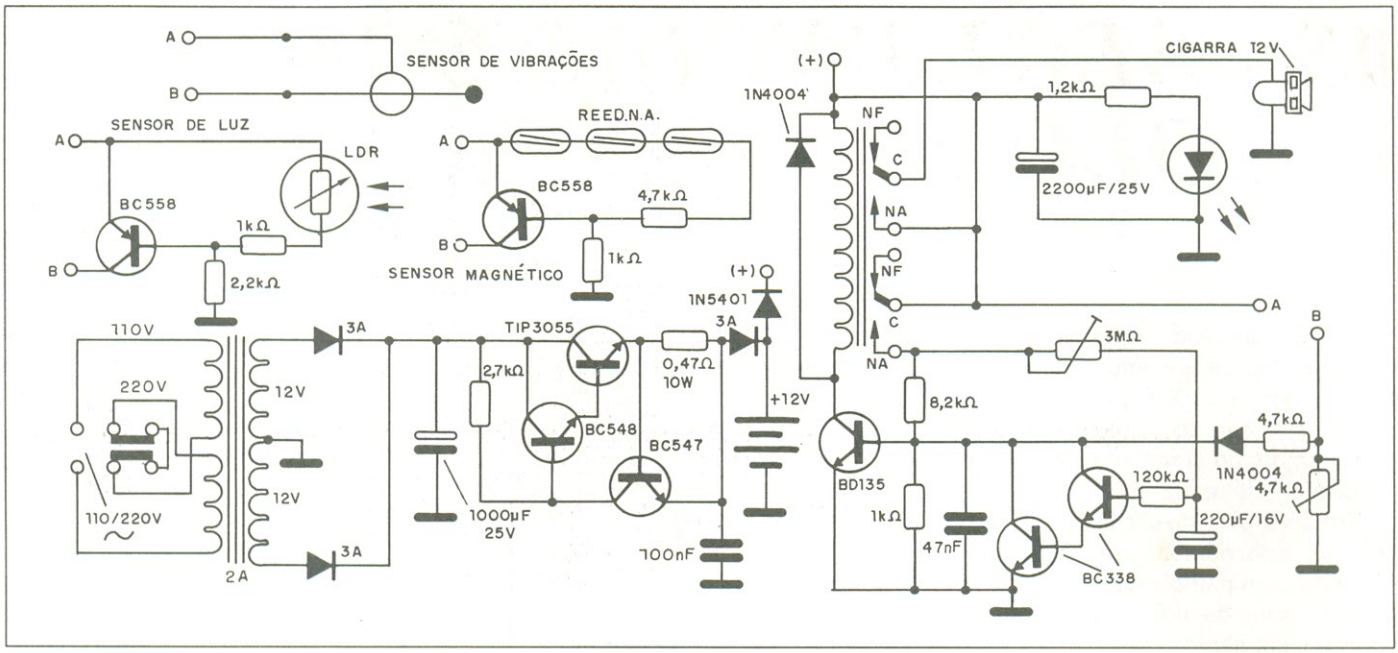


33 - SISTEMA DE ALARME RESIDENCIAL

ÁLVARO ALVES SANTOS - Uberlândia - MG

O circuito utiliza somente transistores de uso geral e de média potência, sendo portanto imune a descargas elétricas (o que não ocorre com os tipos que empregam CMOS e JFETs). O circuito prevê ainda o uso de diversos tipos de sensores e possui um temporizador formado pelos dois transistores BC338, que determinam o tempo de acionamento de uma sirene.

O relé usado pode ser de qualquer tipo de 12 V com dois contatos reversíveis, e como carga podem ser utilizadas lâmpadas, sirenes, etc. A fonte é um carregador de bateria que mantém uma bateria de carro em estado de carga permanente. Isso significa que o alarme permanece ativo mesmo se houver um corte no fornecimento de energia.



34 - AMPLIFICADOR DE 35 W RMS

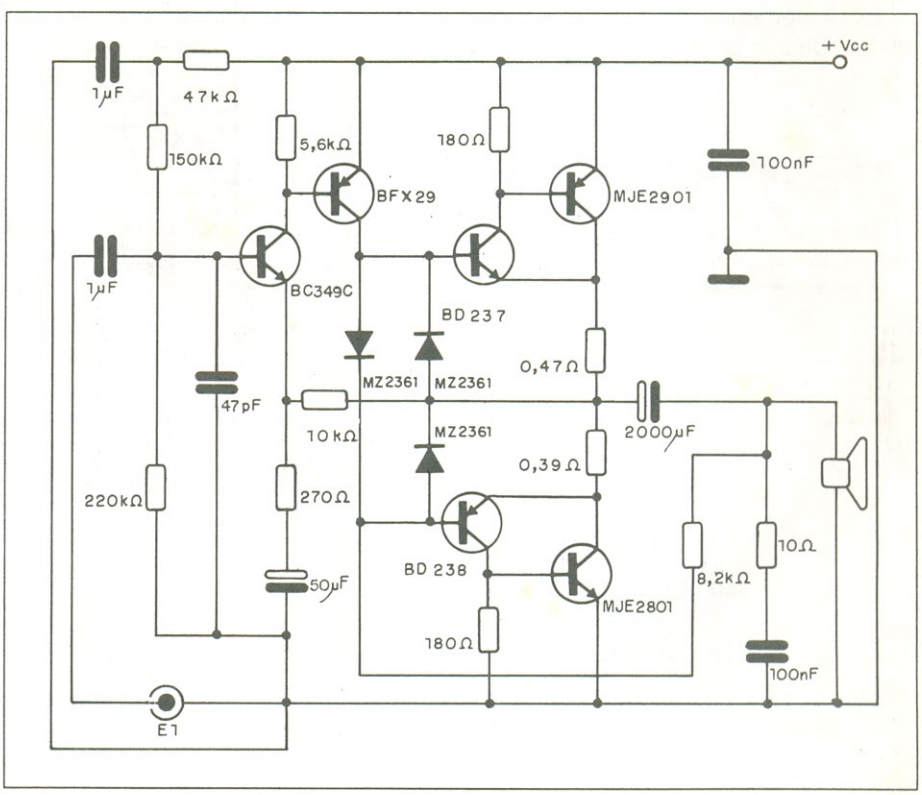
ABDIAS MENDER FERREIRA NETO - Maceió - AL

Este amplificador transistorizado deve ser alimentado por uma fonte de 59 V com pelo menos 1 A de corrente, excitando alto-falantes de 8 Ω com 35 W de potência rms.

Os transistores de saída (MJE2901) devem ser montados em bons radiadores de calor, devido à elevada potência dissipada. Recomenda-se montar os transistores em dissipadores de calor separados, uma vez que não deve haver contato elétrico entre os coletores ddos dois transistores. No caso da montagem dos dois componentes num único radiador, deve-se prover o devido isolamento elétrico utilizando-se folhas de mica e pasta térmica.

O alto-falante deve ser compatível com a potência do amplificador.

Para excitação deste circuito deve ser usado um pré-amplificador com uma saída de pelo menos 1 Vpp. Os diodos admitem equivalentes, como os 1N4002.



35 - SEQÜENCIAL SÔNICA BICOLOR

EDSON ARAÚJO - Belém - PA

O que diferencia este projeto (figura 1) dos sistemas comuns de LEDs seqüenciais não é o fato dele ser bicolor, mas sim de seu acionamento pelo som, tendo como sensor um microfone de eletreto.

Trata-se, pois, de circuito ideal para ser colocado num brinquedo, vitrine ou ainda num painel que seja acionado pelo som de um toca-discos ou outro equipamento.

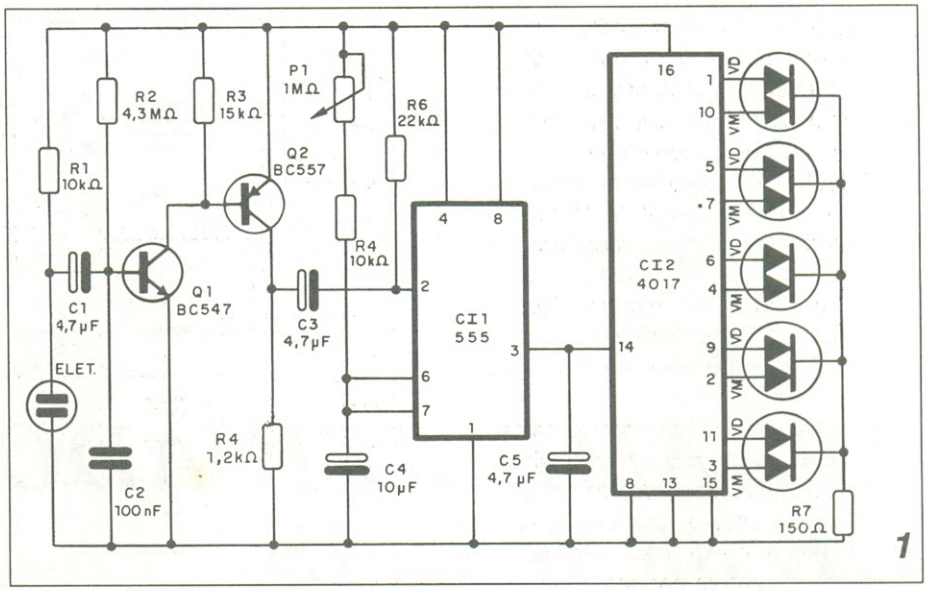
Neste circuito, os transistores Q_1 e Q_2 amplificam o sinal captado pelo microfone de eletreto de modo que o sinal obtido module em freqüência um multivibrador astável formado pelo integrado 555.

Esse circuito serve de gerador de *clock* para o contador 4017.

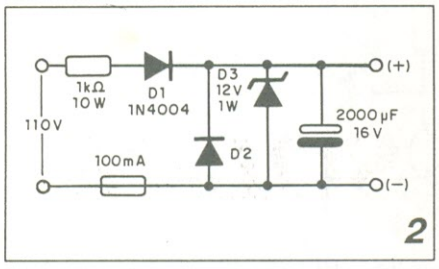
Como carga do 4017, temos LEDs bicolores comuns. A fonte usada pode ser sem transformador, sendo mostrada na figura 2.

Para o acionamento de cargas de maior potência por meio de um SCR (TIC106) pode ser usado o circuito da figura 3.

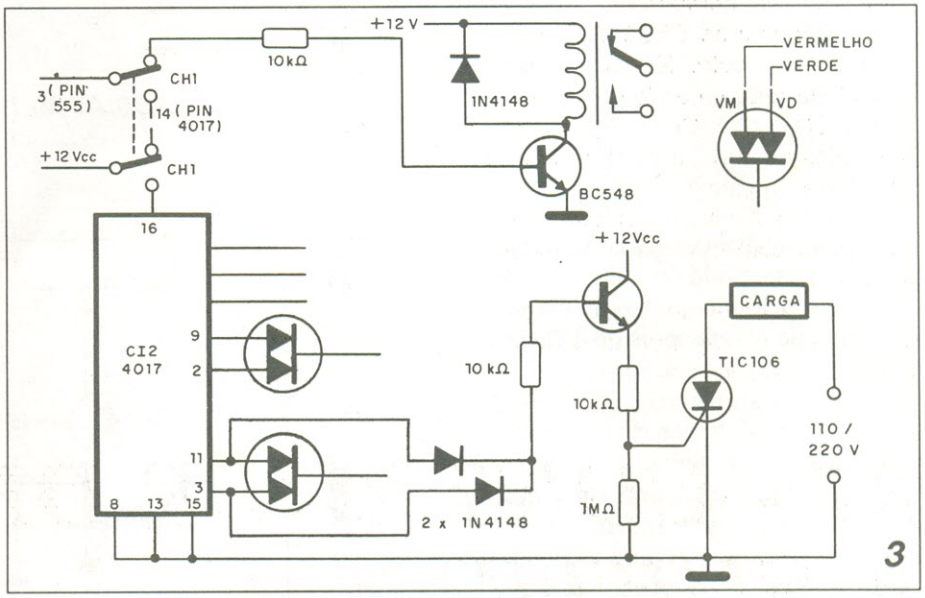
Evidentemente, devemos ter um módulo destes para cada canal.



1



2



3

MINI-DRYL

Furadeira indicada para:
Circuito impresso, Artesanato, Gravações etc.
12 V - 12 000 RPM
Dimensões: diâmetro 36 x 96 mm.

Pedidos: pelo telefone (011)942-8055 Disque e Compre ou veja as instruções na solicitação de compra da última página.

R$ 23,00
Válido até 27/02/95

Saber Publicidade e Promoções Ltda.
R. Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé
CEP:03087-020 - São Paulo - SP.

NÃO ATENDEMOS POR REEMBOLSO POSTAL

36 - DRIVER SERIAL RS232S

FRANCISCO A. B. COSTA - São Paulo - SP

Este circuito permite a conexão serial de periféricos a um microcomputador, tendo sido testado com sucesso em distâncias de até 100 m. O circuito é bastante compacto e pode ser montado numa pequena caixa plástica a ser instalada preferivelmente a meio caminho entre o microcomputador e o periférico remoto.

O teste feito pelo autor consistiu em ligar um cabo serial de 100 m do computador até o *driver* mostrado na figura, e outro cabo de mais 100 m do *driver* até uma impressora. Nesse caso temos uma distância total de 200 m do computador ao periférico remoto.

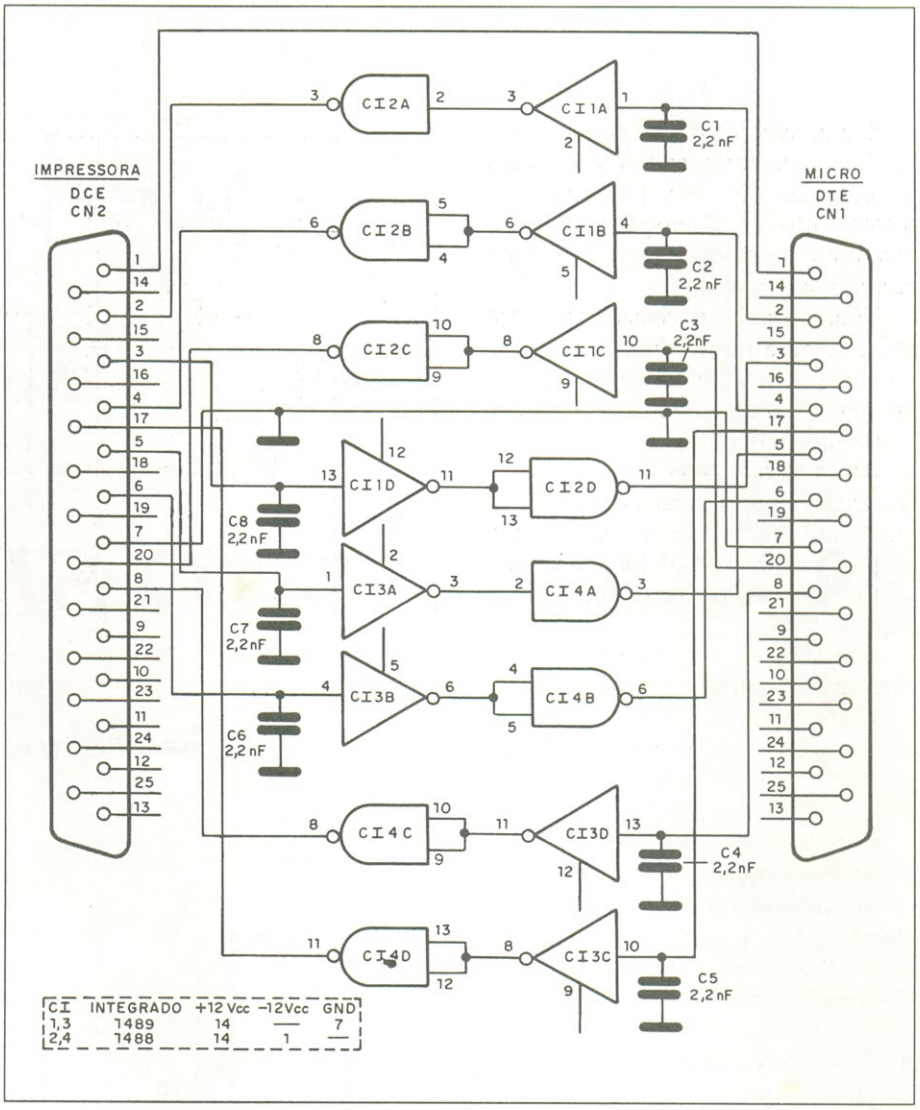
O que o circuito faz é simplesmente aumentar a intensidade dos sinais transmitidos, restabelecendo seus níveis lógicos para a comunicação a uma distância maior. Para essa finalidade são utilizadas apenas portas lógicas bastante comuns.

Os conectores DB25 devem ser um macho e outro fêmea, como se fosse feita uma emenda no cabo.

Os CIs 1489 (CI_1 e CI_3) são alimentados por tensão de 12 V no pino 14 e terra no pino 7.

Já os CIs 2 e 4 precisam de fontes simétricas, com 12 V no pino 14 e -12 V no pino 1.

Os capacitores de C_1 a C_8 são do tipo cerâmico com tensão de isolamento de pelo menos 50 V.

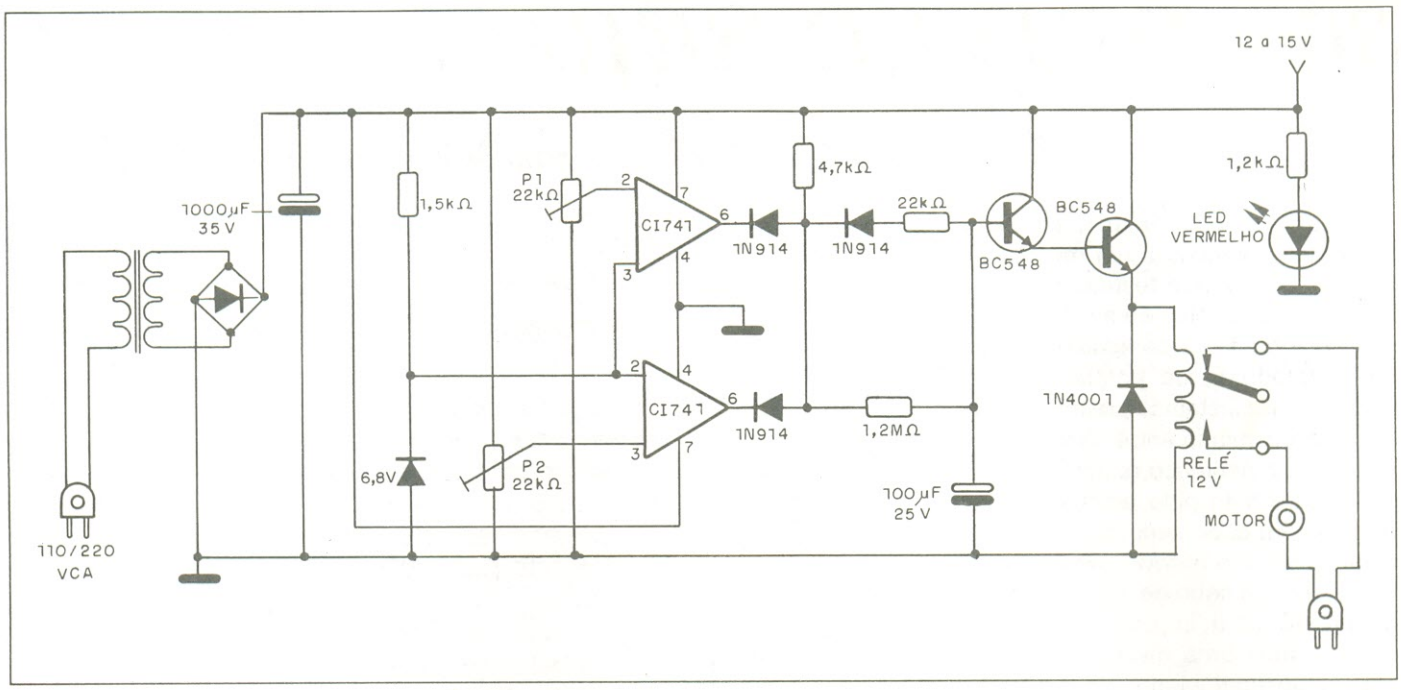


37 - CONTROLE DE SOBRE E SUBTENSÃO

PAULO ÂNGELO KOCH - Avaré - SP

Este circuito, que dispara um relé desativando uma carga quando a tensão de entrada supera determinado valor programado ou cai abaixo de um segundo valor, tem ainda uma característica importante: o religamento é feito com um retardo de aproximadamente 5 minutos. Neste circuito são usados dois comparadores de tensão que determinam os pontos de disparo com a tensão mínima e máxima, fixando assim a faixa de tensão em que o relé permanece desenergizado. O *trimpot* P_1 ajusta a tensão máxima e P_2 ajusta a tensão mínima. O relé deve ter características de contato de acordo com a carga a ser controlada e bobina de 12 V com corrente de no máximo 50 mA.

A alimentação do circuito é feita com fonte simples de 12 a 15 V.



38 - SEMÁFORO SIMPLES

FRANCISCO CANINDÉ H. DE QUEIROZ - Natal - RN

Este circuito simula o funcionamento de um semáforo com dois conjuntos de LEDs e pode ser usado em maquetes ou ainda com finalidades didáticas.

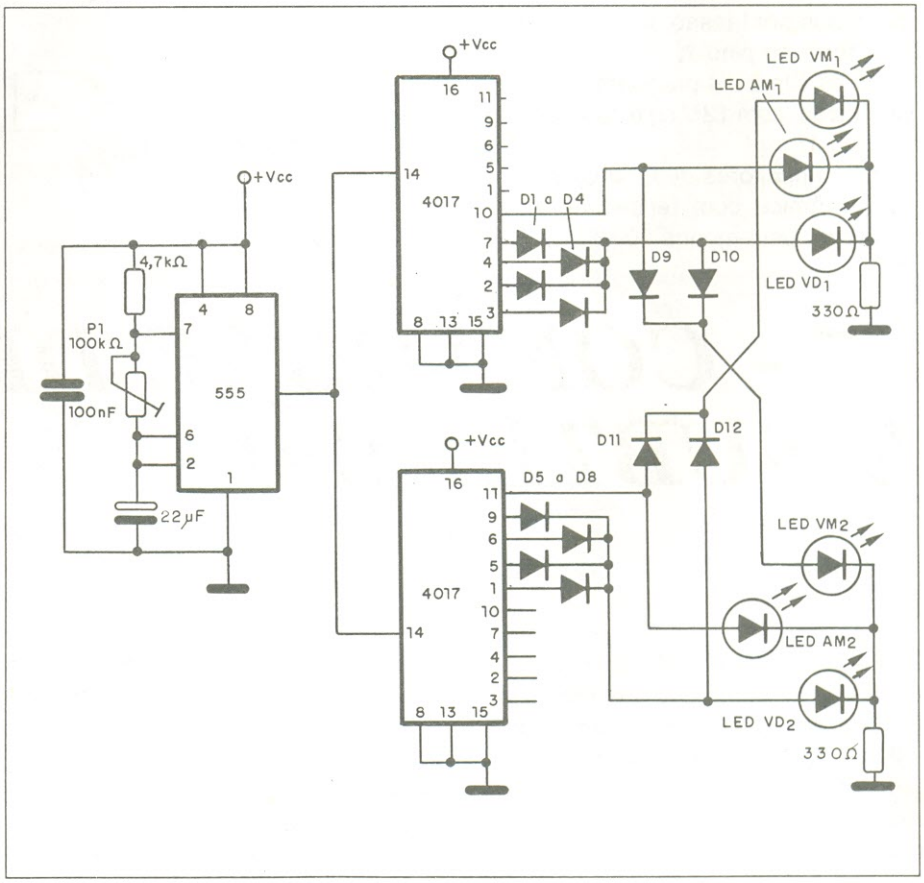
A base do circuito é um integrado 555 que gera o sinal de *clock* e que, portanto, determina a velocidade da mudança das cores do semáforo. O 555 é ligado em sua tradicional configuração de astável, gerando na saída um sinal retangular cuja freqüência é determinada pelo capacitor de 22 µF e ajustada através do trimpot P_1, de 100 kΩ.

O *clock* gerado pelo 555 é então levado a dois contadores 4017 que são programados para fazer o acionamento dos LEDs.

Os LEDs são verde, amarelo e vermelho, que correspondem às cores de um semáforo.

A alimentação do circuito pode ser feita com tensões entre 9 e 12 V provenientes de fonte ou bateria.

O único ajuste do circuito é feito em P_1, e determina a velocidade de acionamento do semáforo.



CULTURA gera LUCROS

LOUCURA

NA COMPRA DE UMA APOSTILA, VOCÊ GANHA UM **BRINDE.**

UMA FITA DE VIDEO COM UM FILME TÉCNICO, INTERESSANTE E ÚTIL. CADA APOSTILA UM FILME DIFERENTE. INICIE JÁ MAIS ESTA COLEÇÃO.

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

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

NOVOS LANÇAMENTOS

82 - HOME THEATER E OUTRAS TECNOLOGIAS DE ÁUDIO/VÍDEO.....19,00
83 - O APARELHO DE TELEFONE CELULAR.....33,00
84 - MANUTENÇÃO AVANÇADA EM TV.....23,60
85 - REPARAÇÃO DE MICROCOMPUTADORES IBM 486/PENTIUM.....20,00
86 - CURSO DE MANUTENÇÃO EM FLIPERAMA.....25,20
87 - DIAGNÓSTICOS EM EQUIPAMENTOS MULTIMÍDIA.....23,60
88 - ÓRGÃOS ELETRÔNICOS - TEORIA E REPARAÇÃO.....20,00
89 - DATABOOK DE VIDEOCASSETE VOL.4.....20,00
90 - DATABOOK DE TELEVISÃO VOL.2.....20,50
91 - DATABOOK DE CÂMARA/CAMCORDERS/8 MM.....23,60
92 - CÂMERAS VHS-C E 8 MM - TEORIA E REPARAÇÃO.....20,50
93 - DATABOOK DE FAX E TELEFONIA VOL.3.....23,60
94 - ELETRÔNICA INDUSTRIAL - SEMICONDUTORES DE POTÊNCIA.....23,60
95 - ENTENDA O MODEM.....20,00
96 - ENTENDA OS AMPLIFICADORES OPERACIONAIS.....19,00

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

DISQUE E COMPRE
(011) 942-8055

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 27/02/95. (NÃO ATENDEMOS POR REEMBOLSO POSTAL)

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

39 - MULTIPLEX ESTÉREO PROFISSIONAL

WILSON PEREIRA DE COUTO - Petrolina - PE

Este circuito tem por finalidade multiplexar sinais de áudio, possibilitando assim sua transmissão em FM estéreo. O circuito pode ser usado para modular transmissores de qualquer potência que admitam na sua entrada sinais de áudio de pequena intensidade.

O uso de um cristal de 2432 kHz garante excelente estabilidade ao circuito na geração do sinal piloto de 19 kHz e do sinal de 38 kHz.

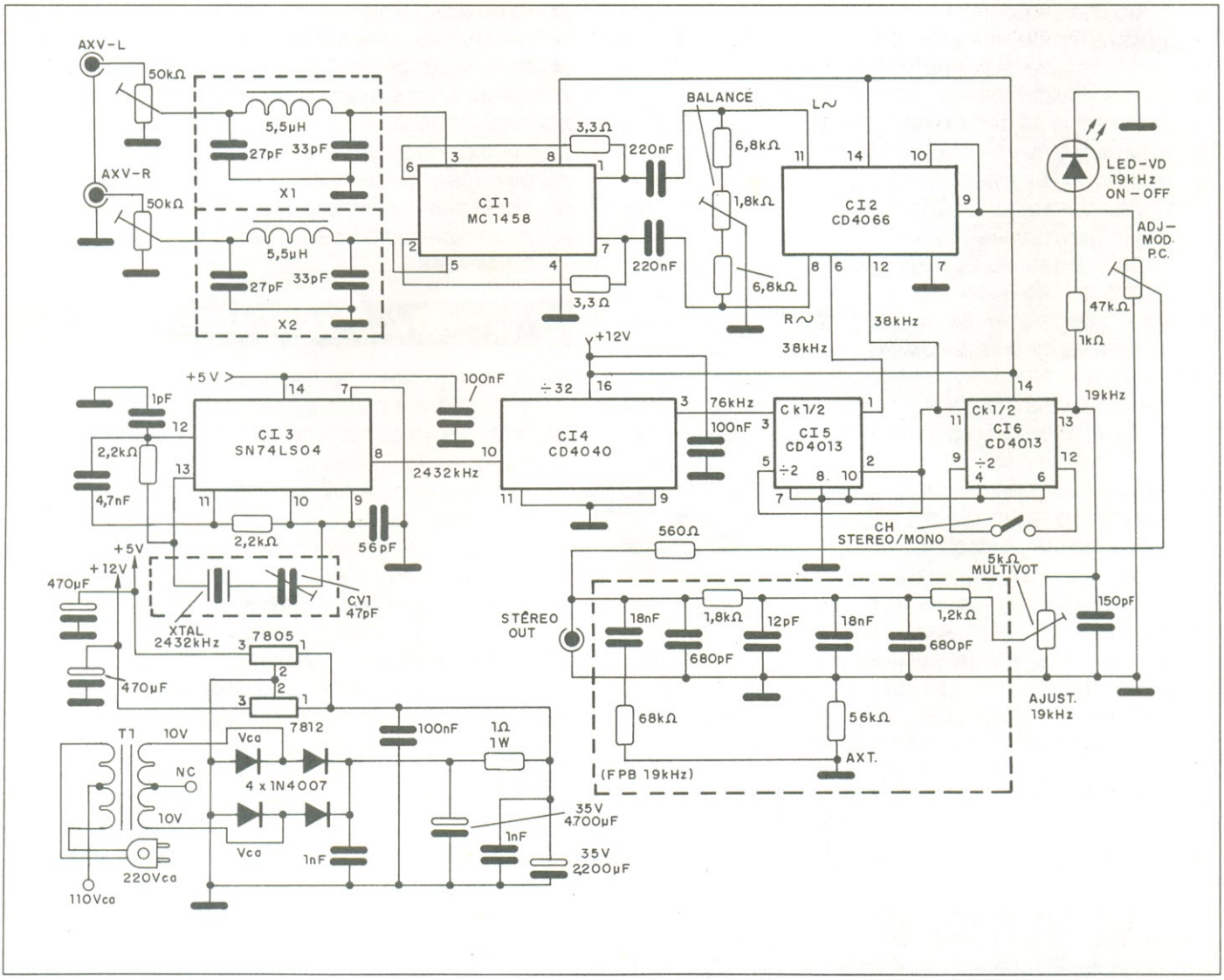
Na figura temos o diagrama do aparelho, que pode ser mais facilmente analisado por blocos.

No primeiro bloco temos um filtro de áudio do tipo passa-baixas, formado por X_1 e X_2. No segundo bloco temos um pré-amplificador de alto ganho que usa um MC1458 (versão dupla do 741). A seguir, um circuito integrado 4066 faz a multiplexação por meio de suas chaves analógicas internas. O oscilador tem por base um 74LS04 e um cristal de 2432 kHz. CV_1 faz um ajuste da freqüência numa faixa estreita. Um CI 4040 faz a divisão dos sinais por 32, enquanto que um 4013 faz nova divisão por 4 (duas divisões sucessivas por 2).

Assim, o sinal de 76 kHz do 4040 é levado a 38 kHz no primeiro *flip-flop* e 19 kHz no segundo.

Este sinais são usados para comandar a chave multiplexadora e formar o sinal piloto.

Todos os resistores usados são de 1/4 W ou maiores, e os eletrolíticos têm tensões de trabalho de 25 V ou mais. O transformador T_1 tem primário conforme a rede de energia e secundário de 10 + 10 V com 900 mA ou 1 A. Os circuitos reguladores de tensão devem ser montados em bons radiadores de calor.



40 - TRANSCEPTOR DE VHF

NATIVO SOARES DE OLIVEIRA - Itiruçu - BA

Este simples circuito pode ser usado em comunicações à curta distância na faixa de 108 a 120 MHz. Evidentemente, deve ser montado um par de aparelhos semelhantes para que a comunicação entre duas pessoas possa ser estabelecida.

O circuito de um dos aparelhos é mostrado na figura 1.

O que caracteriza o circuito é sua simplicidade: o transmissor utiliza um transistor, o qual é também aproveitado como receptor super regenerativo, entregando o sinal detectado a uma etapa amplificadora com base num BC548 e um circuito integrado TDA7052, que fornece cerca de 1 W a um pequeno alto-falante.

O transistor BF495 pode ser substituído pelo 2N2218, para se obter um pouco mais de potência de saída, mas a alimentação não deve ultrapassar 6 V no TDA7052.

O capacitor Cx é formado por pedaços de fio entrelaçados, conforme mostra a figura 2.

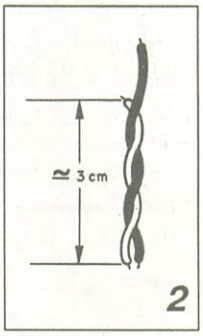
A bobina L_1 é formada por 3 voltas de fio rígido em forma de 1 cm sem núcleo, e o *trimmer* é de 3-30 pF ou 2-20 pF.

XRF é formado por 50 voltas de fio esmaltado fino em um resistor de 100 kΩ x 1/4 W e ligado em paralelo com ele.

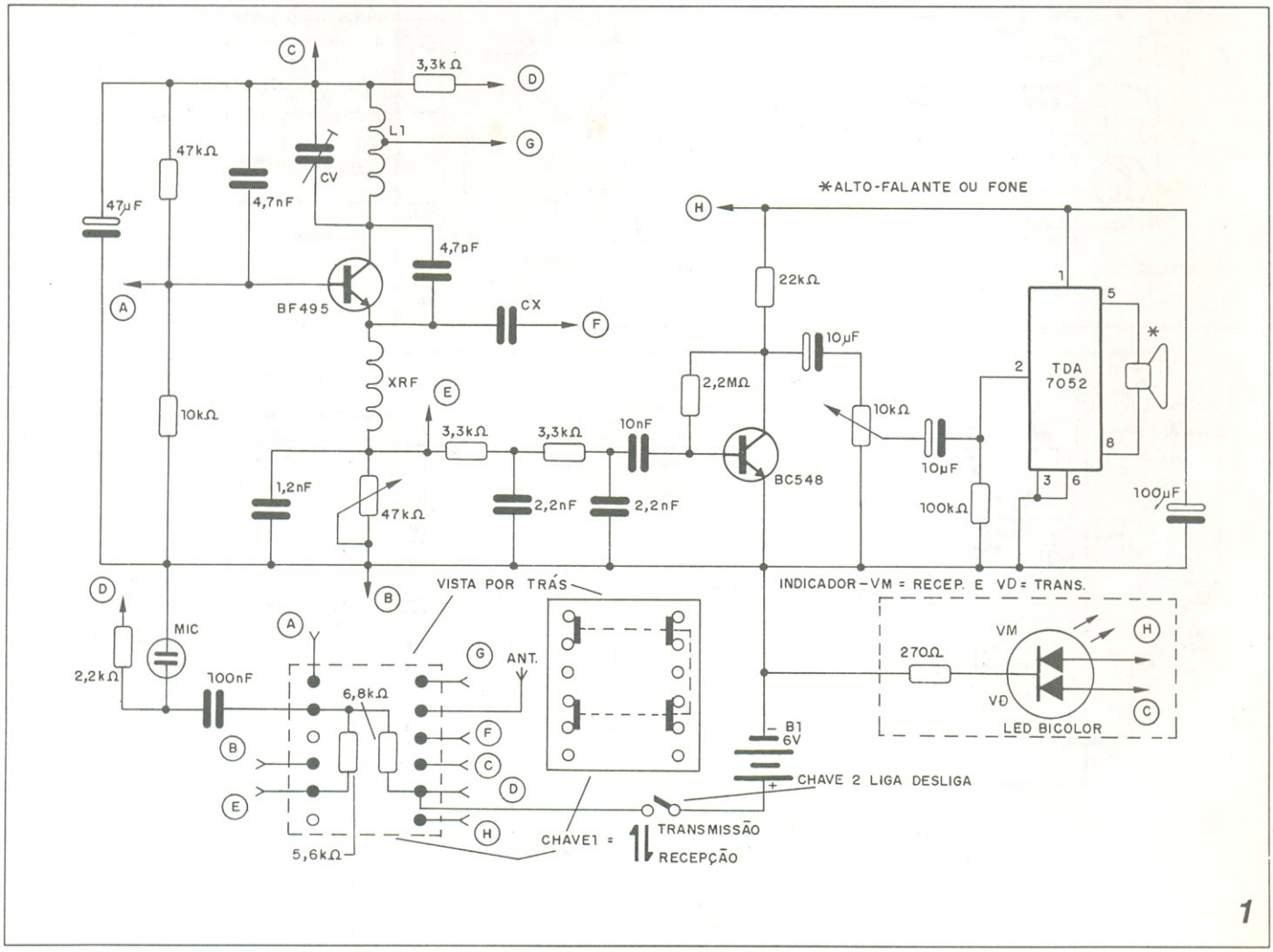
Na montagem é muito importante que os fios de ligação à chave S_1 sejam os mais curtos possíveis para que não ocorram instabilidades de funcionamento.

A antena é do tipo telescópico, com aproximadamente 50 cm de comprimento.

O alcance do aparelho em campo aberto é da ordem de 100 m.



2



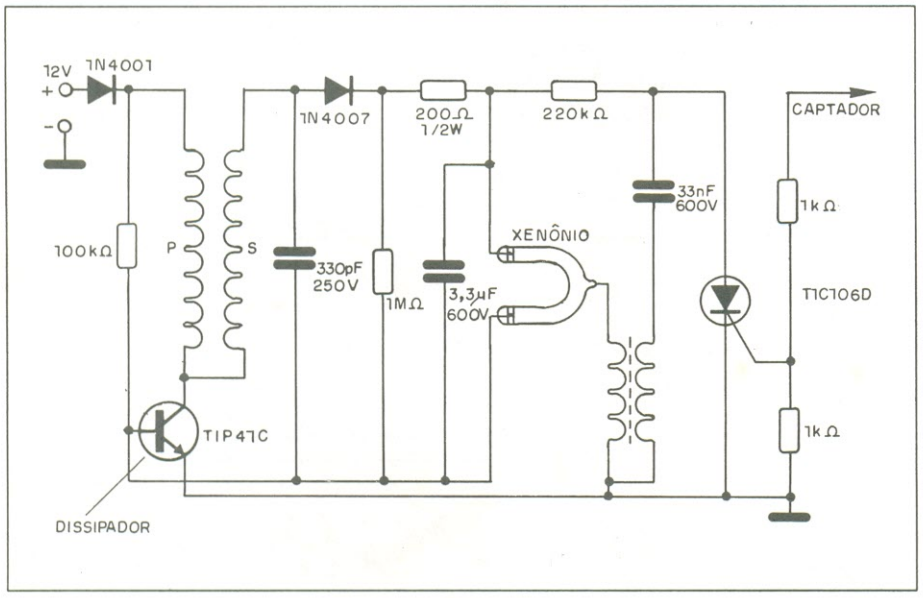
1

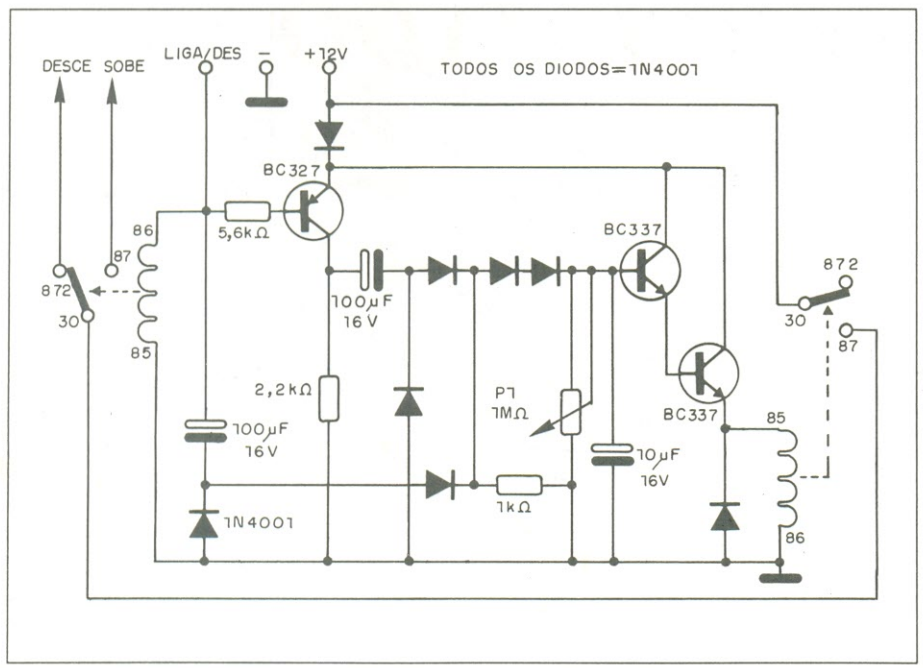
41 - ELIMINADOR DA CHAVE SOBE/DESCE PARA ANTENAS DE CARRO

CLÁUDIO CARMONA LÁRIOS - São Paulo - SP

Este circuito tem por finalidade eliminar a chave sobe/desce de antenas de carro que não fazem parte de equipamento original e que, por isso, precisem ser acrescentadas.

O circuito é acionado pelo próprio interruptor do rádio do carro e é totalmente automático, acionando a antena tanto na subida como na descida, por um tempo regulado pelo potenciômetro P_1. O tempo de subida da antena é o mesmo da descida, e os relés podem ser do tipo utilizado em acionamento de buzinas, com saída de 87 A. Esses relés podem ser encontrados em casas de auto-peças. Todos os componentes são comuns, e a alimentação do circuito é obtida de qualquer ponto em que exista 12 V disponível. Como o consumo na condição de espera é baixo, o aparelho fica permanentemente ligado.





SPYFONE

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

Até 27/02/95 - R$ 37,00

Não atendemos por Reembolso Postal

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

Disque e Compre (011) 942-8055.

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA.

Rua Jacinto José de Araujo, 309 - Tatuapé - São Paulo - SP.

BARGRAPH

(indicador de barra móvel)

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

Até 27/02/95

R$ 6,00 (desmontado)

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

42 - BLOQUEADOR DE COMBUSTÍVEL TEMPORIZADO

REINALDO GENGHINI - Americana - SP

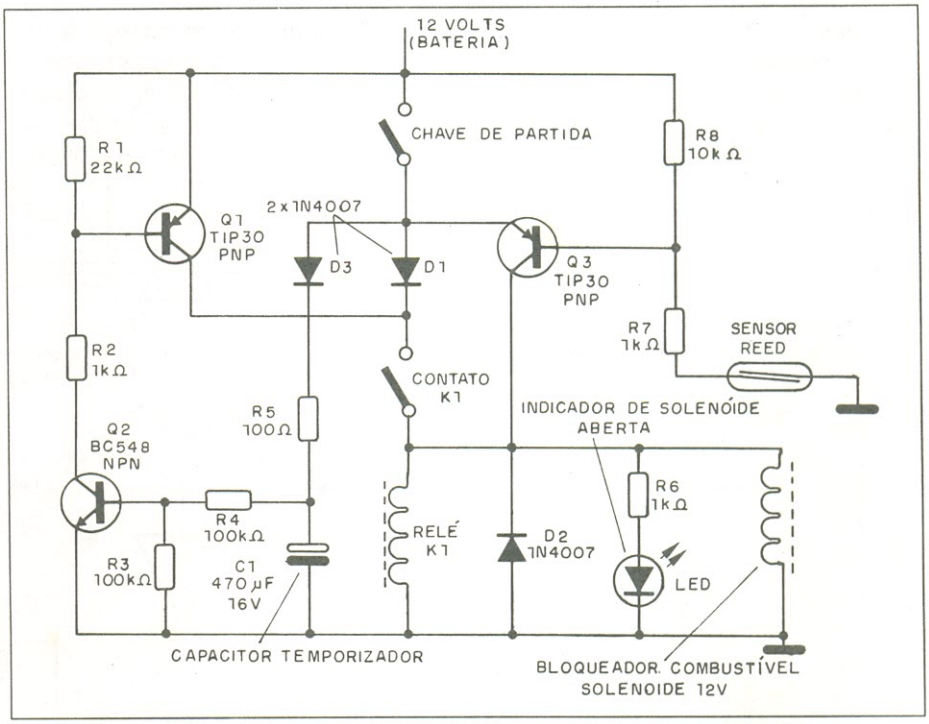
Este circuito funciona da seguinte maneira: ao se ligar a chave de partida do carro deve-se também acionar o sensor reed através de um pequeno ímã.

Isso faz com que o relé K_1 atraque, abrindo também o solenóide que controla a passagem do combustível (bloqueador propriamente dito).

O solenóide permanecerá aberto por aproximadamente 2 minutos, sendo desligado depois de 2 minutos de desligada a chave de partida. O período de temporização é determinado basicamente pelo capacitor C_1.

Isso garante a eventual necessidade de se dar várias partidas sem o bloqueio do combustível.

O importante deste projeto é que depois de 2 minutos do desligamento da chave o solenóide bloqueia automaticamente o combustível, evitando esquecimentos.



43 - FECHADURA POR CARTÃO PERFURADO

MARCELO GABRIEL DE JESUS - Campinas - SP

Este projeto permite que portas e portões ou ainda armários e cofres sejam abertos por meio de uma fechadura magnética ativada por um cartão perfurado no qual existe um código preparado.

O circuito consiste numa chave de código em que ao se introduzir um cartão com furos em disposição programada se obtém o acionamento por meio de LEDs infravermelhos que iluminam os receptores infravermelhos.

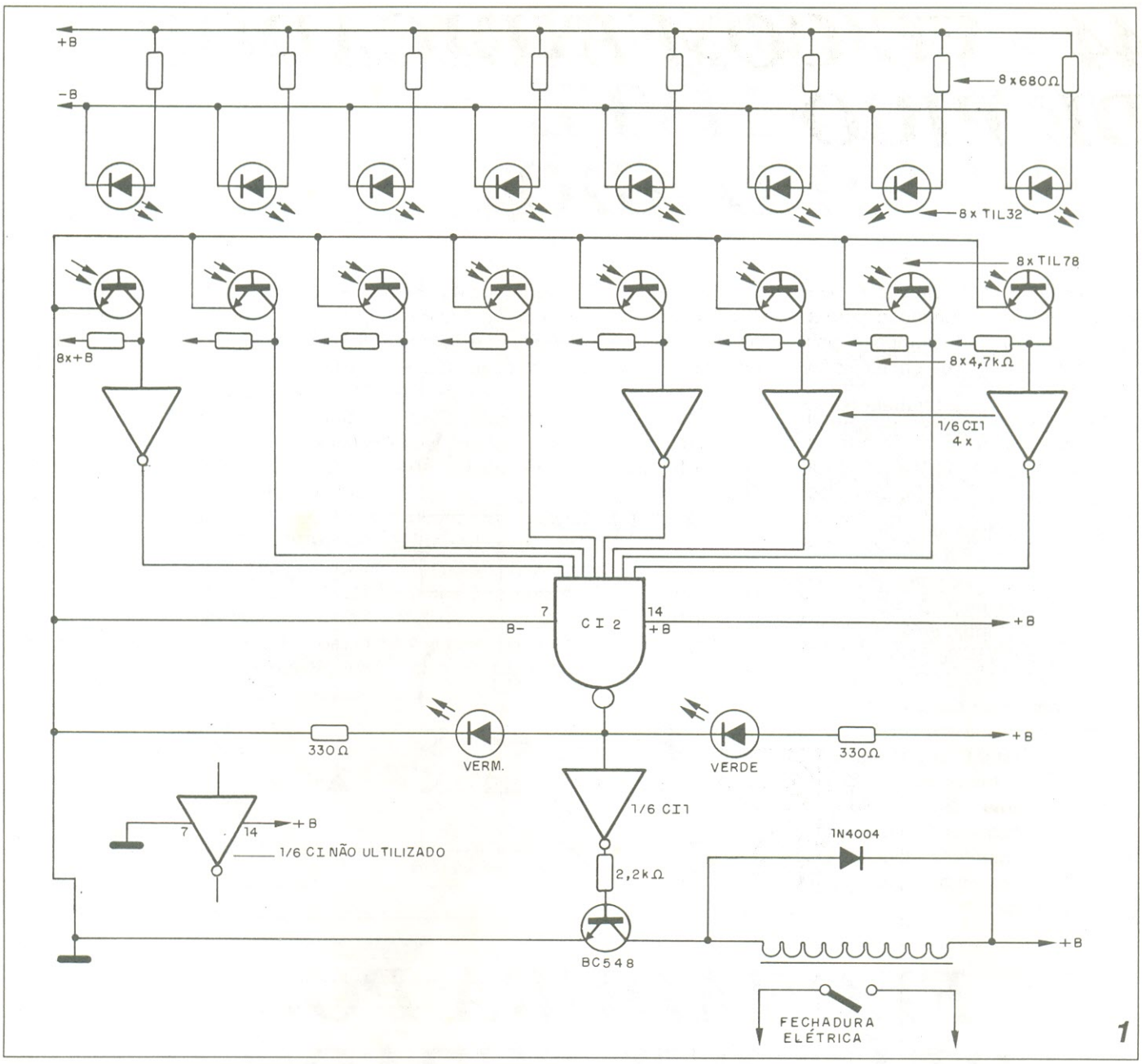
O diagrama completo do circuito é mostrado na figura 1.

Os LEDs são infravermelhos do tipo TIL32, enquanto que os receptores são foto-transistores do tipo TIL78 ou equivalentes.

Para que haja o acionamento, devem ser iluminados 8 foto-sensores que são ligados a uma porta NAND de 8 entradas do tipo 4068.

Nesta condição, com todos iluminados, teremos o acendimento de um LED verde e por meio de um transistor, o acionamento de um relé que controla a fechadura.

O uso de um inversor adicional faz com que sejam programadas as entradas que não devem ser iluminadas



1

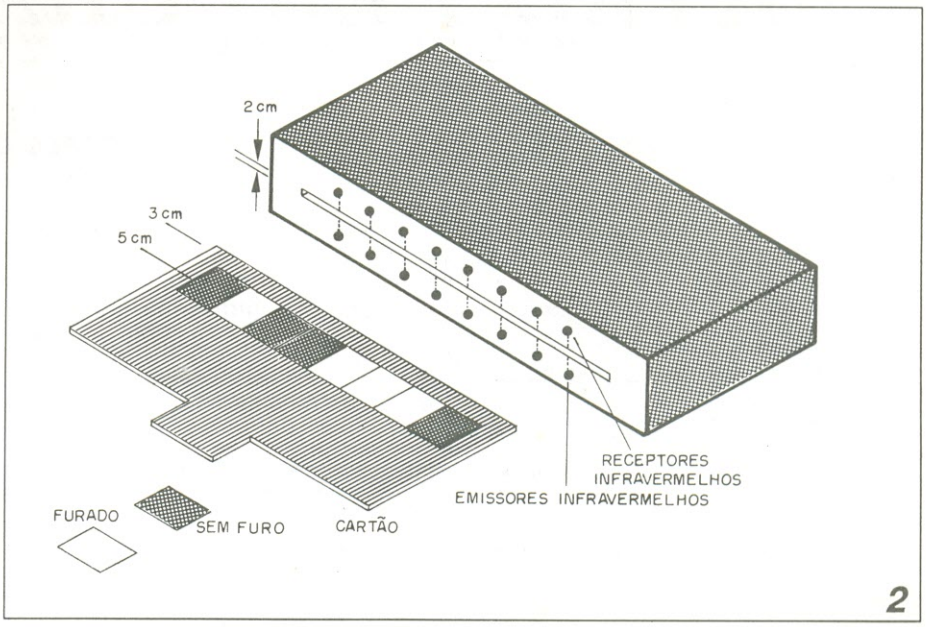
para que ocorra o acionamento, possibilitando assim a escolha de um código com mais variações.

A disposição dos receptores e emissores infravermelhos é mostrada na figura 2.

O cartão é feito com cartolina preta, os furos são feitos com um furador de papel e a caixa pode ser de papelão.

A alimentação pode ser feita com tensão de 6 V ou 12 V conforme o relé utilizado.

Para a introdução do cartão deve ser prevista a montagem numa caixa em que não penetre a luz externa e com uma fenda para introduzir o cartão. Tão logo o cartão seja introduzido, na posição correta, o relé será ativado.



2

44 - VU COM INDICADOR DE PICO

LUIZ ALEXANDRE DE SOUZA COSTA - Rio de Janeiro - RJ

A finalidade deste circuito é fazer com que um ponto luminoso permaneça aceso por certo tempo depois que a barra de LEDs de um indicador se apagar.

Isso, além de proporcionar um visual muito bonito, permite a visualização melhor de "até onde foi" o sinal de áudio, ou seja, seu pico, uma vez que a resposta de nossos olhos, por ser lenta, pode nos enganar.

O circuito consiste em dois VUs discretos, com constantes de tempo diferentes interligados por diodos aos mesmos LEDs indicadores.

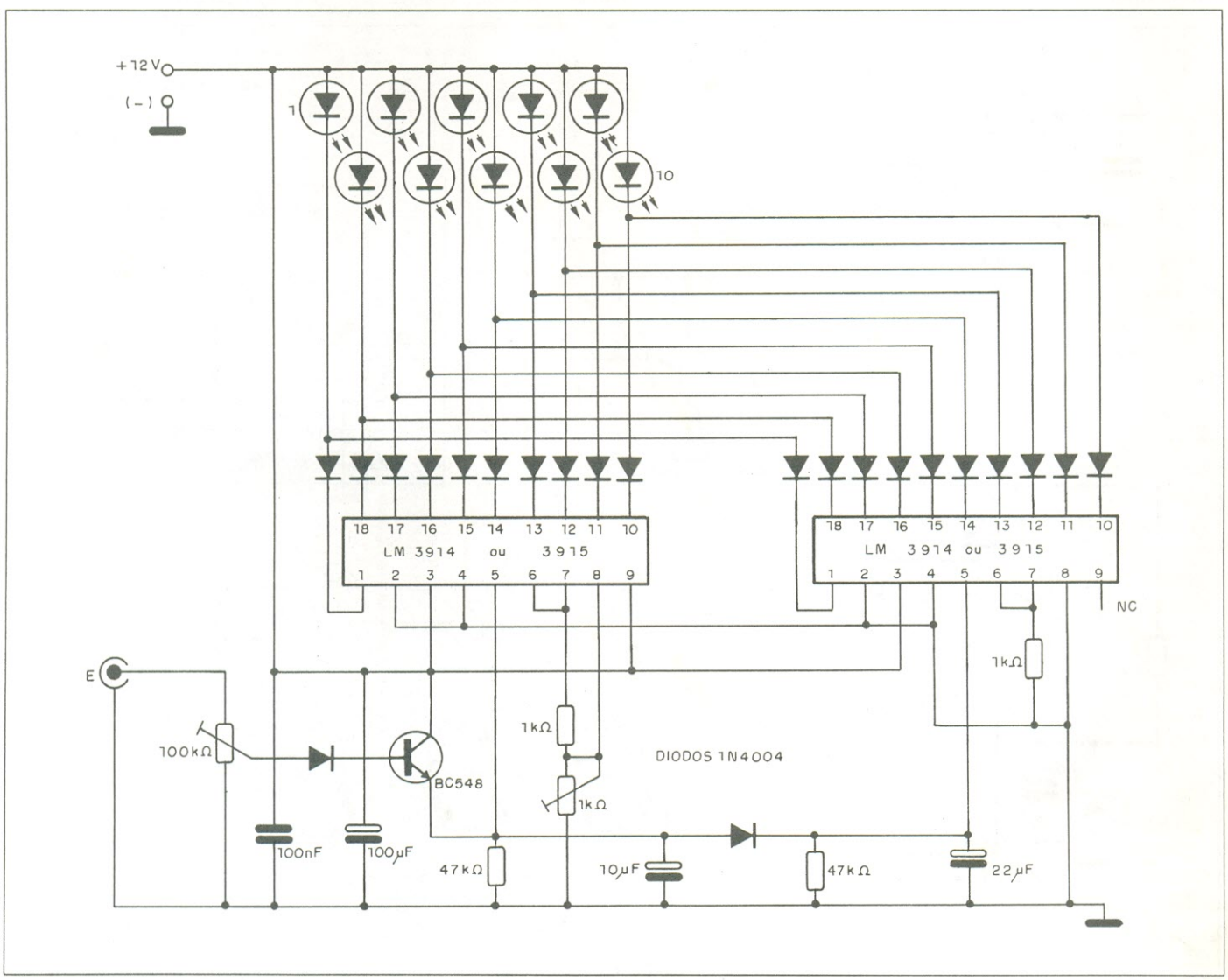
É no primeiro CI que temos a programação para funcionar no "modo barra", e nele entra o sinal de áudio amplificado pelo BC548 e componentes vizinhos.

Neste circuito temos uma certa inércia que é dada pela constante RC do resistor de 47 kΩ e capacitor de 100 μF.

O segundo CI funciona no "modo ponto" . O sinal para sua entrada é obtido por meio de um diodo na entrada do primeiro CI, e depois aplicado a uma outra rede RC que resulta numa inércia maior do que a do primeiro circuito. A rede resistiva e o *trimpot* de 1 kΩ ligados nos pinos 6, 7 e 8 do primeiro CI além de permitir a regulagem do brilho dos LEDs, também ajustam o seu fundo de escala. Devemos fazer o ajuste para que as intensidades sejam iguais e o melhor efeito visual seja obtido.

O *trimpot* de 100 kΩ na entrada do circuito ajusta o nível do sinal.

O circuito é alimentado por uma tensão de 12 V, o que permite seu uso no carro. Todos os diodos são 1N4001, 1N4148 ou equivalentes, e os CIs podem ser tanto os LM3914 como 3915, desde que iguais no mesmo projeto.



45 - MONITOR DIGITAL DE TEMPERATURA AUTOMOTIVO

EDSON NORMÂNDIA DA ROCHA - Fortaleza - CE

O autor, depois de possuir alguns carros usados, percebeu que deixam muito a desejar em termos de medidores. Mas, de todos os instrumentos de painel, um que foi considerado muito importante foi o indicador de temperatura do motor.

Desta forma, o autor deste projeto digitalizou esta indicação, além de acoplar ao circuito um acionador para o ventilador. Na verdade, comparado aos tipos analógicos o projeto resultante não só é mais confiável como também chega a ser mais barato.

O sensor usado é um LM335, que tem uma tensão de saída em função da temperatura dada pela seguinte expressão:

Vo = 2,73 + t. 0,01

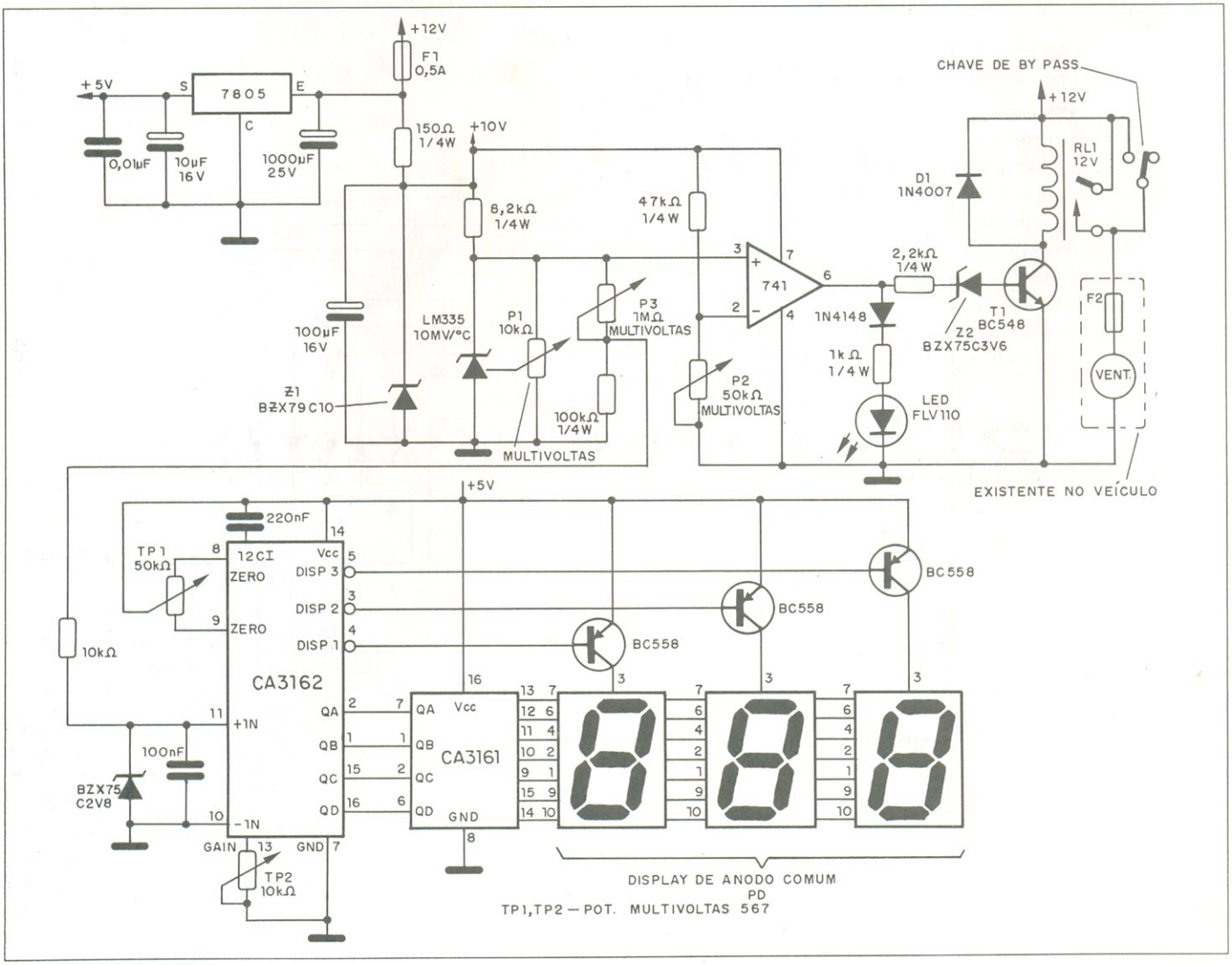
Onde t é a temperatura em graus centígrados.

Esta expressão mostra que a tensão varia de 10 mV para cada grau centígrado. A saída deste sensor é ligada a um 741 cuja tensão de referência é ajustada através de P_2 de modo que com uma temperatura pré-estabelecida tenhamos o acionamento de um relé via transistor BC548. Este relé alimenta o ventilador do sistema de refrigeração do carro.

Para o indicador de temperatura temos um divisor de tensão que aplica o sinal a um sistema com base nos conhecidos conversores analógico/digitais CA3162 e CA3161.

Ajustes

1. Sensor: Com base num termômetro confiável, ajuste o *trimpot* P_1 para que a leitura no pino 3 do 741



corresponda ao valor numérico da temperatura quando convertida em tensão pela fórmula dada. A tensão no resistor de 100 kΩ deve ser ajustada em P_3 para ser 1/10 da tensão de saída do sensor.

2. Acionamento do ventilador: ajuste o *trimpot* P_2 para que o relé feche seus contatos na temperatura indicada com base na medida de tensão no pino 3 do 741 obtida através da fórmula.

3. Ajuste do indicador: solte o terminal de P_3 ligado ao pino 3 do 741 e injete uma tensão de 273 mV no terminal solto de P_3. Ajuste TP_1 (zero do CA3162) para uma indicação 000 no *display*. Injete 372 mV no mesmo terminal de P_3 e ajuste TP_2 (ganho) para ler 099. Religue o ponto solto de P_3.

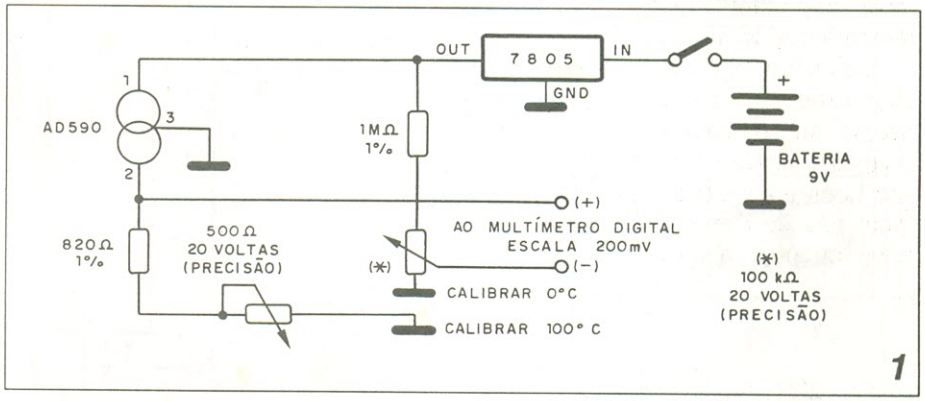
Observamos que os ventiladores são acionados com temperaturas entre 75 e 80 graus e que nunca se deve ultrapassar os 99 graus.

46 - TERMÔMETRO PARA MULTÍMETRO DIGITAL

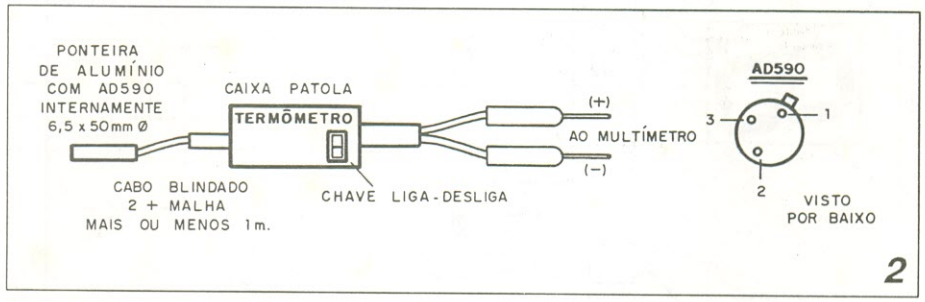
ADEMIR LUIZ XAVIER - Campinas - SP

Com este circuito é possível utilizar um multímetro digital comum como termômetro de boa precisão. O sensor é do tipo AD550, e o ajuste da temperatura é feito por um *trimpot* multivoltas. Este ajuste é feito colocando-se o sensor inicialmente num copo com gelo em fusão e depois num recipiente com água fervente. Os dois *trimpots* devem ser ajustados até serem obtidos os extremos da faixa (lembramos que os 100 graus de ajuste só valem para o nível do mar, e que em localidades mais altas a água ferve a uma temperatura menor).

Na figura 2 mostramos o modo de fazer o sensor, e também a identificação dos seus terminais. A alimentação é feita com a tensão de 9 V de uma pequena bateria, e os resistores devem ser todos de 1 % de precisão. O multímetro digital é usado numa escala que tenha fundo em 200 mV.



1



2

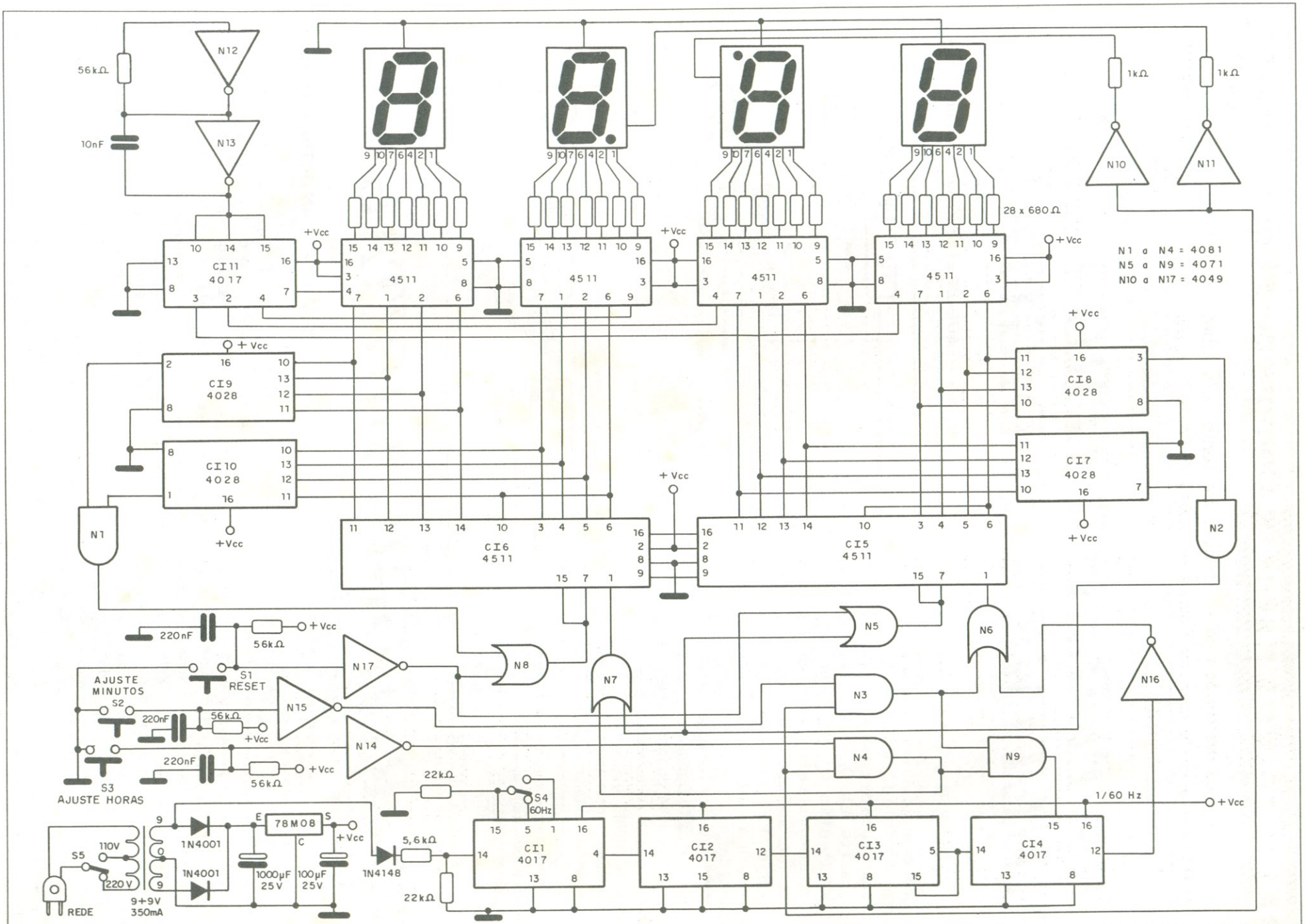
47 - RELÓGIO DIGITAL

CÉSAR FIREMAN DUTRA - Recife - PE

Este relógio de 24 horas utiliza circuitos integrados CMOS, e a base de tempo é obtida da própria rede de energia. Um conjunto de circuitos integrados 4017, CI_1 a CI_4 forma o divisor que produz uma freqüência de 1/60 Hz (ou um pulso por minuto) para acionamento do contador. O contador tem por base dois circuitos integrados 4511 que, em conjunto com as portas de N_1 a N_{17}, formam um sistema de programação para contagem até 60 (minutos) e até 24 (horas). O circuito prevê ainda uma chave comutadora (S_4) que altera a divisão da freqüência conforme a rede de energia. Isso permite que o relógio funcione tanto em redes de 60 Hz como de 50 Hz.

O acionamento dos *displays* é feito por meio de 4 circuitos integrados 4011, que em conjunto com circuitos integrados 4028 completam o sistema lógico. O circuito utiliza *displays* de 7 segmentos de catodo comum, e sua tensão de alimentação é de 8 V, obtida através de um regulador 7808.

De modo a reduzir o tamanho e custo do transformador, os *displays* são ligados de modo pulsante. Os LEDs que formam o ponto decimal são acionados pelo sinal de 1 Hz, de modo a se obter uma indicação visual do funcionamento do aparelho. O ajuste é feito em S_3 e S_2, que são chaves que habilitam N_3 e N_4 e estão sincronizadas com a saída de CI_2. Na saída de CI_2 temos um sinal de 1 Hz. S_3 faz o ajuste de horas, enquanto que S_2 faz o ajuste dos minutos.


N12
56kΩ
10nF
N13
1kΩ
1kΩ
N10
N11
28 x 680Ω
+Vcc
CI11
4017
4511
CI9
4028
CI10
4028
CI8
4028
CI7
4028
CI6
4511
CI5
4511
N1 a N4 = 4081
N5 a N9 = 4071
N10 a N17 = 4049
N1
N2
220nF
56kΩ
S1
RESET
AJUSTE
MINUTOS
S2
S3
AJUSTE HORAS
N17
N15
N14
N8
N7
N5
N6
N3
N4
N9
N16
22kΩ
S4
60Hz
1/60 Hz
CI1
4017
CI2
4017
CI3
4017
CI4
4017
5,6kΩ
1N4148
78M08
1N4001
1000µF
25V
100µF
25V
S5
110V
220V
REDE
9+9V
350mA

LIVRO É CULTURA

Compre pelo Correio

DISQUE E COMPRE

Veja as instruções na solicitação de compra da última página

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

AUTOCAD - Engº.Alexandre LC.Cenasi - **332** págs. — R$ 28,60

Obra que oferece ao engenheiro, projetista e desenhista uma explanação sobre como implantar e operar o Autocad. O Autocad á um sofware que trabalha em microcomputadores da linha IBM-PC e compatíveis. Um sotware gráfico é uma ferramenta para auxílio a projetos e desenhos.....

AMPLIFICADOR OPERACIONAL - Engº. Roberto A. Lando e Engº. Sergio Rios Alves - **272** págs. — R$ 21,90

Ideal e Real em componentes discretos. Realimentação, Compensação, Buffer, Somadores, Detetor e Picos, Integrador, Gerador de Sinaiss, Amplificadores Áudio Modulador Sample-Hold etc. Possui cálculos e projetos de circuitos e salienta cuidados especiais.....

APROFUNDANDO-SE NO MSX - Piazzi Maldonato, Oliveira - **160** pág. — R$ 16,60

Detalhes da máquina: como usar os 32 kb de RAM escondidos pela RDM, como redefinir acaracteres, como usar o SOUND, como tirar cópias de telas gráficas na impressora, como fazer cópias de fitas. A arquitetura do MSX, o BIOS e as variáveis do sistema comentado e um poderoso disasembler.....

COLEÇÃO CIRCUITOS & INFORMAÇÕES - VOL I, II, IV, VI - Newton C. Braga — R$ 14,00

Uma coletânea de grande utilidade para engenheiros, técnicos, estudantes, etc. Circuitos básicos, características de componentes, pinagens, fórmulas, tabelas e informações úteis.

(Cada).....

CIRCUITOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS - LW. Turmer - **462** págs. — R$ 24,00

O objetivo desta quarta edição foi o de apresentar dentro do alcance de um único volume, ass técnicas e conhecimentos mais recentes com vistas a fornecer uma valiosa obra de consulta para o engenheiro eletrônico, cientísta, estudante, professor e leitor com interesse generalizado em eletrônica e suas aplicações.....

COLEÇÃO DE PROGRAMAS MSX VOL II - Renato da Silva Oliveira. — R$ 11,90

Programas com rotinas Basic e Liguagem de máquina, jogos, programas didáticos, de estatísticas, matemática financeira e desenhos de perpectiva, para o uso de impressora e gravador cassete, capítulo especial mostrando o jogo *ISCAI JEGUE*, paródia bem humorada do *SKY JAGAR!* - **144** págs.....

DESENHO ELETROTÉCNICO E ELETROMECÂNICO - Gino Del Monaco - Vitório Re - **516** págs. — R$ 17,20

Esta obra contém 200 ilustrações no texto e nas figuras, 184 pranchas com exemplo aplicativos, inúmeras tabelas, normas INI, CEI,UNEL, ISO e suas correlações com a ABNT. Indicado para técnicos, engenheiros, estudantes, de Engenharia e Tecnologia Superior.....

DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA - Inglês/ Português - Giacomo Gardini - Noberto de Paula Lima - **484** págs. — R$ 25,20

Não precisamos salientar a importância da língua inglesa na eletrônica moderna. Manuais, obras técnicas, catálogos dos mais diversos produtos eletrônicos são escritos neste idioma.....

ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL - Francisco G. Capuano e Ivan V. Ideota - **352** págs. — R$ 27,00

Iniciação a Eletrônica Digital, Álgebra de Boole, Minimização de Funções Booleanas, Circuitos Contadores, Decodificadores, Multiplex, Demultiplex, Display, Registradores de Deslocamento, Desenvolvimento de Circuitos Lógicos, Circuitos Somadores, Subtratores e outros.....

ELETRÔNICA INDUSTRIAL - (Servomecânico) - Giafranco Figini - **208** págs. — R$ 11,00

A teoria da regulagem automática. O estudo desta teoria se baseia normalmentee em recursos matemáticos que geralmente o técnico médio não possui. Este livro procura manter a ligação entre os conceitos teóricos e os respectiivos modelos físicos.....

ELETRÔNICA INDUSTRIAL - Circuitos e Aplicações - Gianfranco Figini - **338** págs. — R$ 11,00

Este livro vem completar, com circuitots e aplicações o curso de Eletrônica Industrial e Servomecanismos junto aos institutos Técnicos Industriais. O texto dirige-se também a todos os técnicos que desejam completar seus conhecimentos no campo das aplicações industriais da eletrônica..

ELETRÔNICA DIGITAL - (Circuitos e Tecnologias) - Sergio Garue - **304** págs. — R$ 14,80

Na eletrônica está se consolidando uma nova estratégia de desenvolvimento que mistura o conhecimento técnico do fabricante de semicondutores com a experiência do fabricante em circuitos e arquitetura de sistemas. Este livro se volta aos elementos fundamentais da eletrônica digital.....

ELETROTÉCNICA - Aux. técnico para projetos e manutenção elétrica - Ivano J.Cunha - 192 pags. — R$ 19,80

Corrente alternada, Eletromagnetismo, Motores elétricos, Dispositivos eletrônicos, Eixos (Feed Drives), Máquinas Equipadas com CNC, Fluxogramas para funcionamento elétrico de maquina CNC,Fórmulas. .....

ENERGIA SOLAR - Utilização e empregos práticos - Emilio Cometa 136 pags. — R$ 15,50

A crise de energia exige que todas as alternativas possíveis sejam analisadas e uma das mais abordadas é, a energia solar. Este livro é objetivo, evitando dois extremos: que a energia solar pode suprir todas as necessidades futuras da humanidade e que a energia solar não tem aplicações práticas em nenhum setor. .....

GUIA DO PROGRAMADOR - Jammes Shen - **172** págs. — R$ 7,92

Este livro é o resultado de diversas experiências do autor com seu microcomputador compatível com APPLE II Plus e objetiva ser um manual de referência constante para os programadores em *APPLE-SOFT BASIC* e em *INTERGER BASIC*.....

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA - Francisco Gabriel Capuano e Maria Aparecida Mendes Marin - **304** págs. — R$

Este livro visa dar um suporte teórico e prático aos principais conceitos no campo da eletricidade e eletrônica básica. Uma obra estritamente necessária a estudantes de cursos técnicos profissionalizantes, bem como dos cursos superiores..... 24,90

LINGUAGEM C - Teoria e Programas - Thelmo João Martins Mesquita - **136** págs. — R$ 14,30

O livro e muito sutil na maneira de tratar sobre a linguagem. Estuda seus elementos básicos, funções básicas, funções variáveis do tipo Pointer e Register, Arrays, Controle do programa. Pré-processador, estruturas, uniões, arquivos, biblioteca, padrão e uma série de exemplos.....

LINGUAGEM DE MÁQUINA DO APPLE - Don Inman - **300** págs. — R$ 11,00

A finalidade deste livro é iniciar os usuários do computador Apple que tenham um conhecimento de linguagem Basic, na programação em liguagem de máquina. São usados sons, gráficos e cores tornando mais interessantes os programas de demonstração, sendo cada nova instrução detalhada.

MANUAL BÁSICO DE ELETRÔNICA - L.W.Turner - **416** págs. — R$ 19,00

Obra indispensável para o estudante de eletrônica, Terminologia, unidades, fórmulas e símbolos matemáticos, história da eletrônica, conceitos básicos de física geral, radiações eletromagnéticas e nucleares, a ionosfera, a troposfera, ondas de rádio, materiais e componentes, válvulas e tubos.....

MANUAL DE INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELETRÔNICAS - Francisco Ruiz Vassalo - **224** págs. — R$ 9,50

Este livro aborda as técnicas de medidas, assim como os instrumentos usados como voltímetros, medidas de resistências. Este livro aborda as técnicas de medidas, assim como instrumentos usados como voltímetross, amperímetros, medidas de resistências, de capacitâncias, de freqüências etc. Livro para o estudante e o técnico que querem saber como fazer as medidas eletrônicas em equipamentos.....

MANUAL DO PROGRAMADOR PC HARDWARE / SOFTWARE - Antônio Augusto de Souza Brito - **242** págs. — R$ 24,80

Este livro foi escrito para o técnico, engenheiro, profissional de informática e hobista interessados em espionar os recursos do PC, colocando o microcomputador não como uma caixa preta que executa programas, porém como um poderoso instrumento interfaceando com o mundo real.....

MS-DOS AVANÇADO - Carlos S. H. Gunther Hubschi Jr. - **276** págs. — R$ 22,50

De forma geral este livro, destina-se a todos os profissionais na área de informática que utilizem o sistema operacional MS-DOS, principalmente aqueles que utilizem no nível bastante avançado. A obra tem por objetivo suprir deficiência desse material técnico em nosso idioma.....

MATEMÁTICA PARA A ELETRÔNICA- Victor F.veley - John J.Dulin - 502 pags. — R$ 36,00

Resolver problemas de eletrônica não se resume no conhecimento das fórmulas. A matemática é igualmente importante e a maioria das falhas encontradas nos resultados deve-se às deficiências neste tratamento. Eis aqui uma obra indispensável para uma formação sólida no tratamento matemático. .....

PERIFÉRICOS MAGNÉTICOS PARA COMPUTADORES - Raimundo Cuocolo - **196** págs. — R$ 22,50

Hardware de um micro compatível com o IBM-PC - Firmware (pequenos programas aplicativos) - Software básico e aplicativo - Noções sobre interfaces e barramentos - Conceitos de codificação e gravação - Discos flexíveis e seus controladores no PC - Discos Winchester e seus controladores.....

PROGRAMAÇÃO AVANÇADA EM MSX - Figueiredo, Maldonado e Rosetto - **160** págs. — R$ 11,90

Um livro para quem quer extrair do MSX tudo o que oferece. Todos os segredos do firmware do MSX são comentados e exemplificados, truques e macetes sobre como usar linguagem de máquina do Z-80 são ensinados. Obra indispenável para o programados do MSX.....

PROGRAMA PARA O SEU MSX (e para você também) - Nilson Maretello & Cia. - **124** págs. — R$ 11,90

Existe uma grande quantidade de "hobbistas", a maioria usuários de MSX, que encaram o micro como uma "máquina de fazer pesar". Este livro foi organizado para esses leitores, que usam seu MSX para melhorar a qualidade do "*SOFTER*" de seus cerébros.....

TELECOMUNICAÇÕES Transmissão e recepção AM / FM - Sistemas Pulsados - Alcides Tadeu Gomes - **420** págs. — R$ 27,50

Modulação em Amplitude de freqüência - Sistemas Pulsados, PAM, TWM, PPM, PCM, Formulário de Trigonometria, Filtross, Osciladores Programação de Ondas, Linhas de Transmissão, Antenas, Distribuição do Espectro de freqüência.....

TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS-Engº Antonio M.V.Cipelli Waldir J.Sandrini-408 pags. — R$ 27,50

Diodos, Transistores de junção FET, MOS, UJT, LDR, NTC , PTC, SCR, Transformadores, Amplificadores Operacionais e suas aplicações em projetos de Fontes de Alimentação, Amplificadores, Osciladores de relaxação e outras. .....

TRANSCODER - Eng. David M. Risnik - **88** págs. — R$ 10,00

Um livro elaborado especialmente para estudantes, técnicos e hobistas de eletrônica, composto de uma parte prática e outra teoria, próprias para construir o seu "TRANSCODER", ou dar manutenção em aparelhos similares. Video cassete, microcomputador e videogame do sistema NTSC, necessitam de uma conversão para operarem com receptores de TV PAL-M.....

100 DICAS PARA MSX - Renato da Silva Oliveira - **192** págs. — R$ 16,70

Mais de 100 dicas de programação prontas para serem usadas. Técnicas, truques e macete sobre as máquinas MSX, numa linguagem fácil e didática. Este livro é o resultado de dois anos de experiência da equipe técnica da Editora ALEPH.....

48 - ALARME DE TOQUE

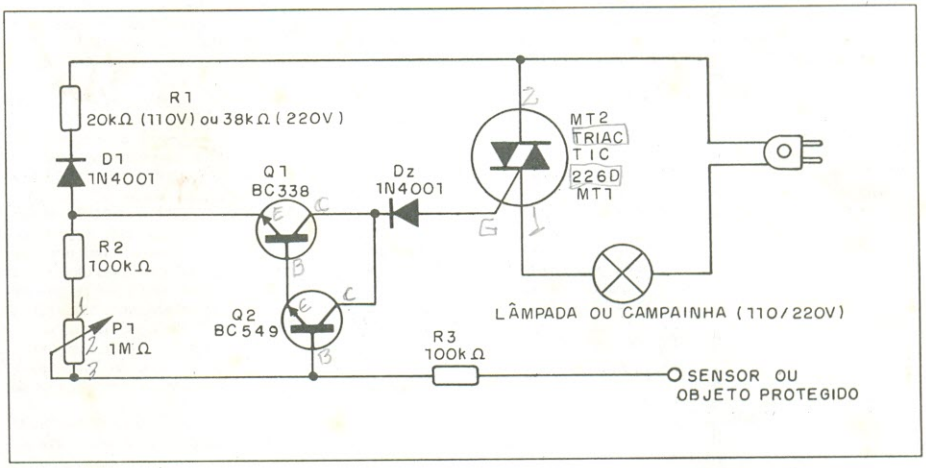
JOSENIR SILVÉRIO DA SILVA - Boa Vista - RR

Este projeto surgiu da necessidade de se proteger a vitrine de uma joalheria. A vitrine tem armação de alumínio, a qual é ligada ao circuito pelo resistor R_3.

Desta forma, ao menor toque no alumínio o alarme dispara ou uma lâmpada interna é acesa.

O alarme funciona diretamente ligado na rede de 110 V ou 220 V, devendo apenas ser alterado o valor de R_1 em função desta tensão.

A alimentação de baixa tensão para os transistores é obtida a partir de D_1. Observe que o diodo retifica os semiciclos negativos e que os transistores são ligados na configuração Darlington para se obter maior sensibilidade. R_2 e P_1 controlam a sensibilidade do circuito. Depois de instalar o aparelho, ajuste P_1 para o ponto de maior sensibilidade ao toque. Observamos que em dias úmidos pode ser necessário refazer o ajuste para se evitar o disparo errático. Observe também a ligação dos terminais, MT1 e MT2 do triac, pois se forem invertidos o aparelho não funciona.



49 - REATIVADOR DE CINESCÓPIOS E TESTADOR DE FLY-BACKS

FRANCISCO GONÇALVES DA SILVA - Imperatriz - MA

Este aparelho reúne as funções de reativador de cinescópios e testador de *fly-backs*, tendo sido denominado pelo seu criador de REATBACK.

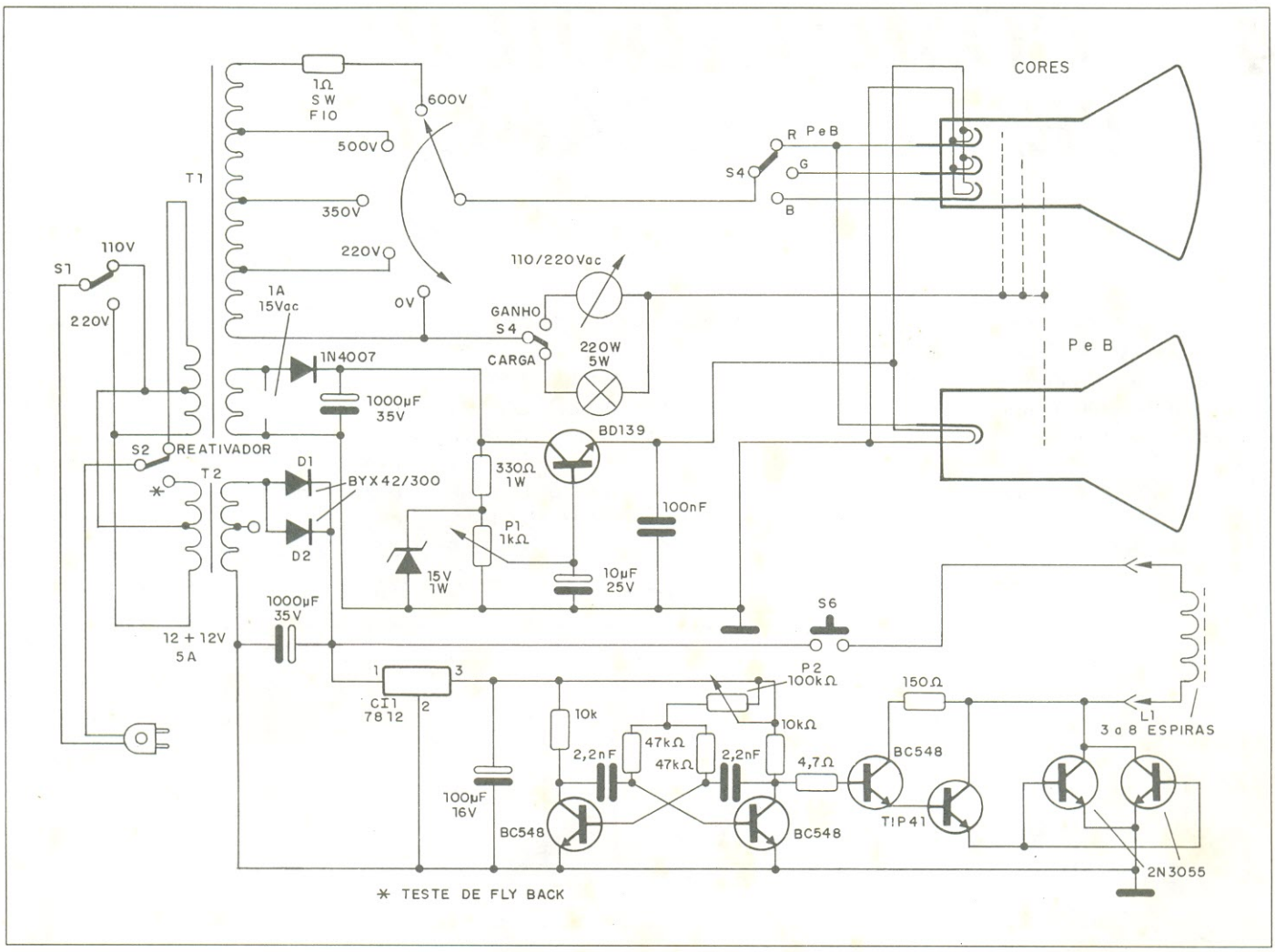
Para reativação de cinescópio o procedimento é o seguinte: primeiro posicione a chave S_2 para esta função. Coloque a chave S_3 na posição de 220 V. Em seguida, faça a ligação do aparelho ao tubo a ser reativado. Ligue o aparelho à rede e ajuste P_1 para que o brilho do filamento fique aparentemente normal. Depois, posicione a chave S_4 para carga. Desta forma, a lâmpada deve piscar, indicando a queima de resíduos entre a grade e o catodo do cinescópio. Se isso não ocorrer, vá elevando a tensão de catodo através de S_3 até que isso aconteça. A partir daí é só mudar S_4 para a posição de ganho, onde deve ser lido no voltímetro o índice de reativação do cinescópio (que é proporcional à tensão). Assim, se for lido 100 V temos uma reativação de 100 %. Qualquer tipo de cinescópio pode ser reativado, mas deve-se tomar cuidado para que sua ligação seja feita corretamente.

Para cinescópios em cores a reativação é feita nos três canhões em separado. Se a lâmpada permanecer acesa sem piscar é sinal de curto-circuito interno entre a grade e o catodo (sem recuperação).

O transformador usado no reativador deve ser enrolado. A corrente de saída deve ser no máximo de 100 mA com tensão de 600 V. Para testar *fly-backs* o processo é mais simples: primeiro posicione S_2 para esta função. Depois pegue L_1, que deve ser feita de fio encapado comum, e enrole de 3 a 8 espiras no ferrite do *fly-back* a ser testado (fora da TV). Conecte os terminais da bobina nos pontos indicados do diagrama e aperte S_6.

Ajuste então P_2 para que as centelhas do *fly-back* sejam as mais fortes possíveis. Se ele estiver bom devem ser notadas tensões elevadas em todos os pontos correspondentes.

A chave S_2 deve ser pressionada por alguns instantes apenas para se evitar o sobreaquecimento dos transistores de saída.



50 - SISTEMA DE PROTEÇÃO DE FONTE

GINALDO RUY DA SILVA - Carneiros - AL

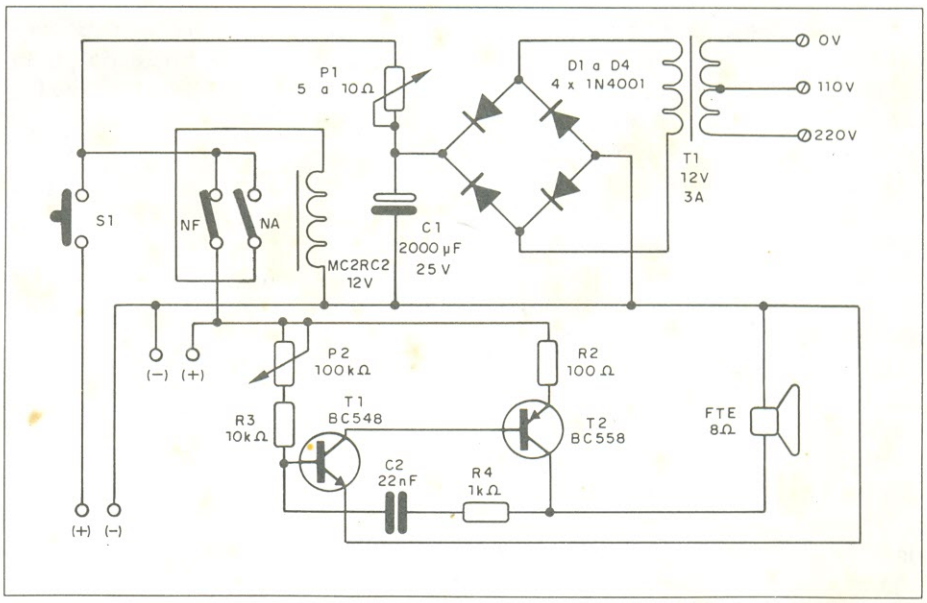
Pressionando-se S_1 neste circuito, o relé trava e a corrente pode circular normalmente pelo circuito de carga.

No entanto, em caso de curto-circuito, a tensão na bobina do relé cai a ponto de desarmá-lo e, nestas condições, a corrente é interrompida pela sua abertura.

Com a abertura dos contatos do relé e conseqüente interrupção da corrente na carga, o relé também alimenta um alarme sonoro que consiste num oscilador de áudio.

O oscilador de áudio é alimentado pela própria fonte.

Somente com a retirada da causa da sobrecarga no circuito é que a fonte pode ser rearmada, pressionando-se S_1.



51 - COMUTADOR PARA ANTENAS PARABÓLICAS

MARCONES J. BISPO - Boquim - SE

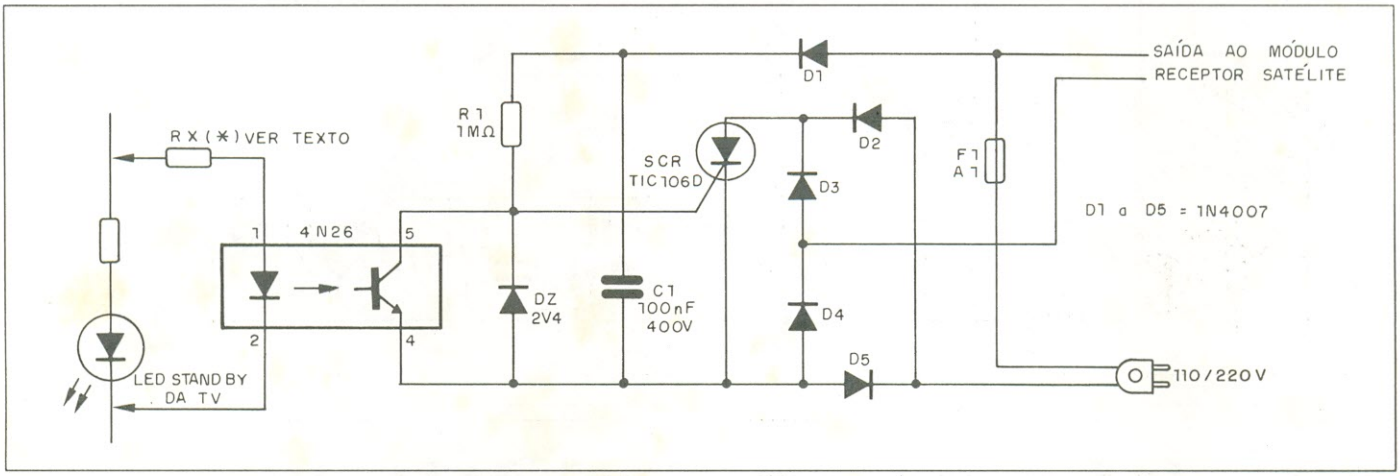
Este circuito liga o módulo receptor na antena parabólica assim que o televisor for acionado (quer seja manual, controle remoto ou *timer*) e desliga o módulo quando a TV for desligada.

O comutador é comandado pelo LED *stand-by* dos televisores que acende quando o televisor está desligado, mas conectado à rede de energia.

Funcionamento: quando o televisor está desligado, o LED *stand-by* acende e excita o foto-acoplador 4N26.

Conduzindo, o transistor do foto-acoplador mantém o SCR desligado. Quando o LED apagar, R_1 polariza o SCR no sentido de dispará-lo e ele conduz. Para obter a alimentação da carga em onda completa, uma ponte de 4 diodos é usada.

O valor de Rx depende da tensão usada na excitação do LED *stand-by* e deve ser tal que sobrecarregue o circuito. Valores típicos estão na faixa de 1 a 2,2 kΩ.



52 - LUZ ESTROBOSCÓPICA

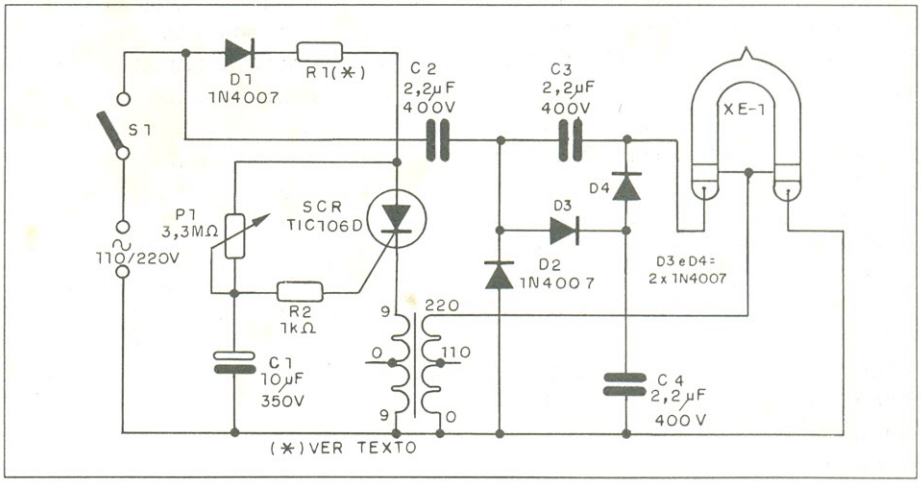
JOÃO ADALBERTO ALVES DE SOUZA - Paranavaí - PR

Para se obter uma boa tensão para a lâmpada de xenônio, este circuito utiliza um triplicador de tensão. O transformador de disparo é do tipo com secundário de 9+9 V x 300 mA e primário de 220 V. Este transformador é usado invertido, ou seja, o enrolamento de 220 V é ligado à lâmpada para o disparo. Podemos eventualmente substituir este transformador por um enrolado manualmente. Neste caso, o primário consta de 12 espiras de fio 28 e o secundário de 600 a 1000 espiras de fio 30 ou 32. Tudo isso será enrolado num bastão de ferrite de 0,5 a 1 cm de diâmetro e 3 cm de comprimento.

Para a rede de 110 V, R_1 deve ser de 2,7 kΩ x 10 W, e para a rede de 220 V, de 4,7 kΩ x 10 W.

A freqüência das piscadas depende do valor C_1 e o ajuste do ponto ideal de disparo do SCR é feito em P_1.

O *layout* da placa de circuito impresso deste circuito é mostrado na página 68.



53 - ALARME DE FALTA DE MEMÓRIA

MARCELO TEIXEIRA ALBERTINI - Niterói - RJ

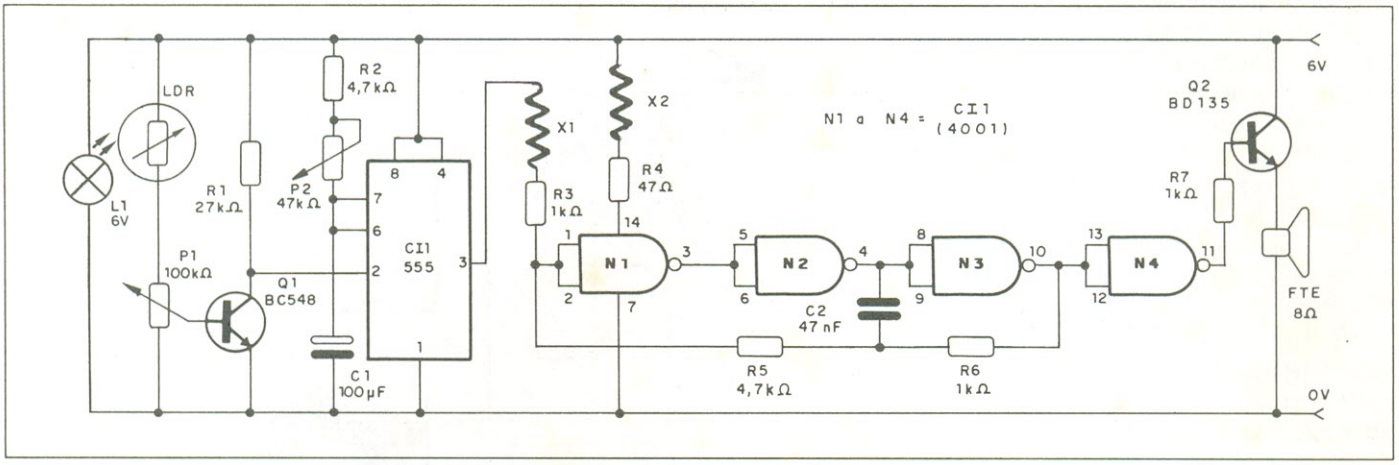
Este circuito foi desenvolvido com a finalidade de evitar que a porta fique destrancada após a saída dos proprietários da casa.

Quando incidir luz no LDR (para isso devemos colocá-lo preso à porta) no momento de abrir a porta, teremos a condução de Q_1 e o disparo do 555 que é um temporizador de alguns segundos.

Os sensores X_1 e X_2 são presos entre a chave da porta e a maçaneta e devem ter uma ação tal que eles se rompam quando tiramos a chave da porta depois de fecharmos a mesma por fora.

Se isso não ocorrer, o pulso de saída de CI_1 irá acionar um oscilador de áudio elaborado em torno de 4 portas NAND de um 4011.

Em P_1 ajustamos o limiar do disparo e em P_2, o tempo. Tempos maiores que 10 segundos podem ser obtidos aumentando-se C_1.



54 - CIRCUITO PARA TESTE DE SCRs

PAULO SÉRGIO BÁRBARA - Franca - SP

Este simples circuito serve para verificar o estado de SCRs comuns como os da série 106 (C106, MCR106, TIC106, etc).

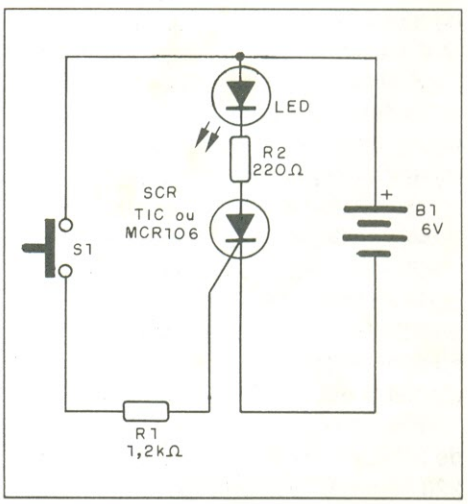
O circuito testa o disparo e verifica também se o SCR está em curto, através de um LED.

Para efetuar o teste, basta colocar o SCR no circuito, observando a disposição de seus terminais.

Se o LED acender, então o SCR está em curto. Se não acender, passamos à prova de disparo, a qual é feita pressionando-se o interruptor de contato momentâneo S_1. O LED deve acender e assim permanecer se o SCR estiver bom. Nessa situação, para interromper a condução do SCR é necessário desligar por um instante a alimentação do circuito.

Se durante todo o teste nada acontecer, ficando o LED permanentemente apagado, então o SCR está aberto.

Os resistores utilizados podem ser de 1/8 W com tolerância de 5 %, já que não se trata de circuito crítico ou de precisão. Para a montagem pode-se utilizar uma pequena placa de circuito impresso ou mesmo uma ponte de terminais, devido à simplicidade do circuito e ao reduzido número de componentes.



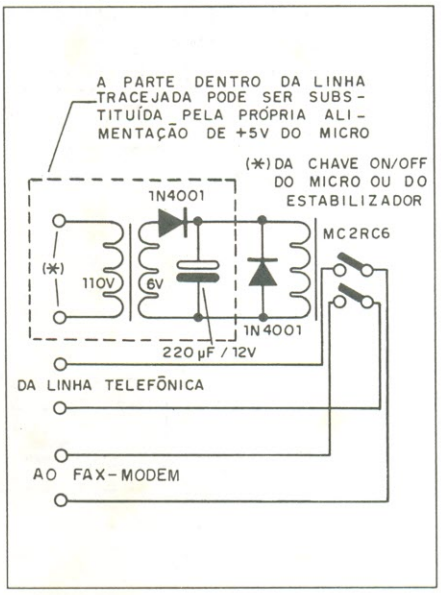
55 - PROTETOR P/ FAX-MODEM EM NO-OPERATION

PAULO DE SOUZA LIMA - Contagem - MG

Este circuito protege modems e fax-modems durante os intervalos em que o microcomputador permanece desligado.

Seu funcionamento é o seguinte: quando o microcomputador é ligado, um relé conecta a linha telefônica ao modem, e quando o micro é desligado, o relé é desenergizado, desconectado a linha telefônica e garantindo assim a proteção do aparelho a ela conectado.

Este circuito se mostra especialmente interessante nos dias de tempestades, quando as descargas atmosféricas próximas podem gerar transientes capazes de danificar os aparelhos não protegidos que estejam ligados à linha telefônica.



56 - SERVO TIMER

JADER ANDRADE DE MEDEIROS - Volta Redonda - RJ

Este circuito aproveita um rádio-relógio para fazer o acionamento de uma carga externa de maior potência.

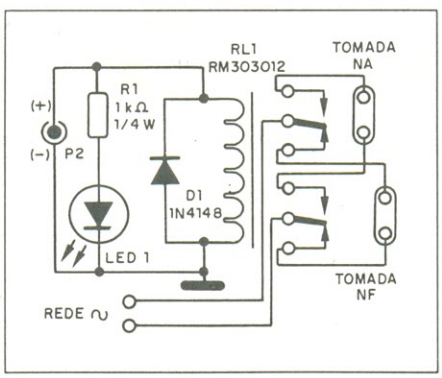
A idéia é aproveitar um relé sensível ligado ao condutor que estabelece a tensão no rádio quando a função de despertar é acionada.

Assim, quando o relógio despertar o relé fecha seus contatos e aciona a carga externa.

O plugue do circuito deve ser ligado a um jaque que será conectado à linha de alimentação interna do rádio.

O relé deve ser escolhido de modo que sua tensão corresponda à do rádio-relógio, para que ele possa ser devidamente energizado.

No circuito estão previstas saídas nos contatos NA e NF, de modo que possam ser ligadas ou desligadas cargas externas no tempo programado.



MONTE VOCÊ MESMO UM SUPER ALARME ULTRA-SONS.

R$ 16,10

VÁLIDO ATÉ 27/02/95

Disque e Compre

(011) 942 8055

Não se trata de um alarme comum e sim de um detector de intrusão com o integrado VF 1010. (Leia artigo da revista SABER ELETRÔNICA Nº 251 - dez. 93).

Um integrado desenvolvido pela VSI - Vértice Sistemas Integrados, atendendo às exigências da indústria automobilística.

À venda apenas o conjunto dos principais componentes, ou seja:

- CI - VF1010
- Um par do sensor T/R 40-12

ESTOQUES LIMITADOS

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página. Maiores informações pelo telefone.

SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA

Rua Jacinto José de Araújo, 309

Tatuapé - CEP:03087-020 - São Paulo



Tenha softwares para circuitos impressos por R$ 17,50

Pacote com três softwares:

. PC SCHEMATIC

. SMART CAD

. EDRAW

Agora você poderá desenhar suas placas de circuito impresso no computador usando a alta tecnologia CAD, por um custo realmente baixo.

Estes softwares rodam em plataforma mínima de um PC-XT 4 MHz, 1 drive de 360K, com memória de 512Kb e monitor CGA monocromático. Equipamentos superiores proporcionarão melhor desempenho. Os programas são gráficos, coloridos, e imprimem em impressora matricial ou laser. Faça agora mesmo o seu pedido por carta enviando cheque nominal à PROELCO COMERCIAL; por telefone com depósito em conta corrente ou usando cartão de crédito.

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

PROELCO COMERCIAL

Caixa Postal 14589 - São Paulo - SP

Cep: 03698-970

Fone: (011)958-8627

Anote no Cartão Consulta nº01700

57 - FONE ALERTA

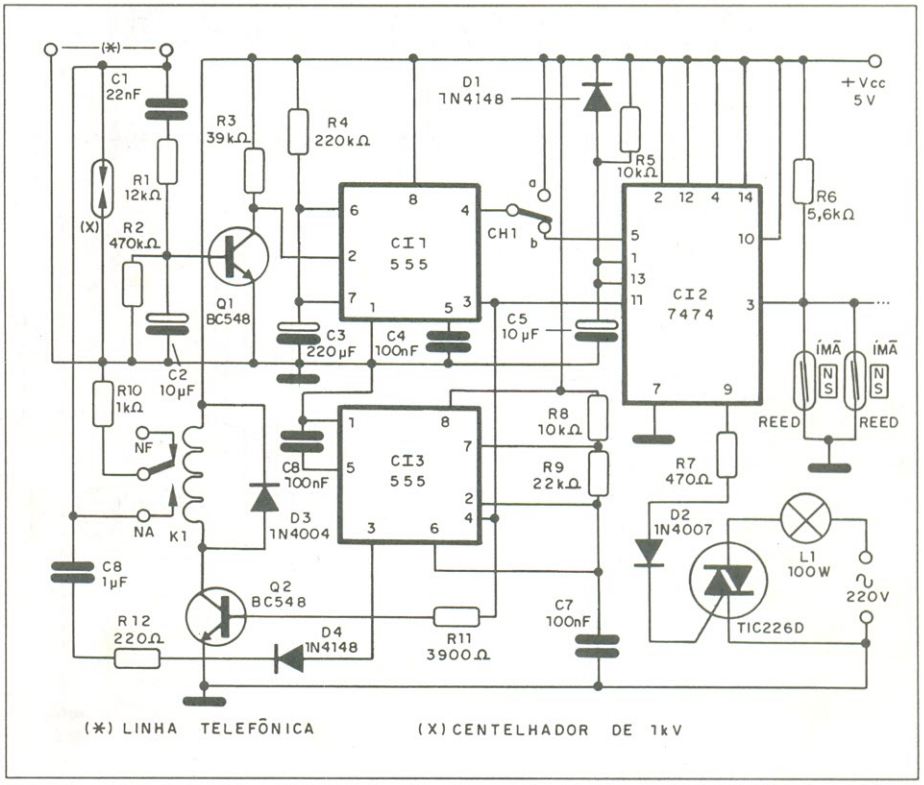
BRÁULIO SILVA BARROS - Campina Grande - PB

A finalidade deste circuito é monitorar, via linha telefônica, um alarme. O usuário deverá ligar para o telefone onde o circuito está conectado e, se o alarme estiver disparado, haverá o envio de um sinal na forma de tom e a carga (lâmpada) será ativada, o que ocorre com CH_1 na posição B. Caso a chave esteja na posição A, o circuito ativará a carga independentemente do alarme, apenas com a ligação.

Funcionamento: quando houver uma chamada, Q_1 satura disparando o 555 monoestável, isso se CH_1 estiver na posição A, o que leva sua saída ao nível alto. Este nível permanece durante 50 segundos aproximadamente, o que vai ativar o relé via Q_2. O CI_3, como astável, fará com que a mudança de nível seja memorizada num dos *flip-flops* do 7474, o qual é responsável pelo acionamento da lâmpada.

Caso a chave CH_1 esteja na posição B, temos o mesmo funcionamento anterior, exceto que o acionamento de CI_1 também passará a depender da saída Q do segundo *flip-flop* 7474, que ficará no nível alto apenas quando o alarme for acionado.

O alarme deve funcionar de maneira que, na condição fechado (ativado) deve manter a entrada CK do *flip-flop* no nível baixo. O alarme disparará quando a entrada for ao nível alto. Observe que este circuito tem um pólo comum com a rede de energia, já que é desta forma que se faz o disparo do TRIAC que controla a lâmpada. Para evitar problemas de conexão à linha telefônica de um pólo de rede, seria conveniente fazer o disparo do TRIAC por meio de um acoplador óptico ou então utilizar um relé.



58 - ÁRVORE DE NATAL ELETRÔNICA

CLÁUDIO DA SILVA SOARES - Morro Redondo - RS

Este circuito tem um efeito decorativo muito bonito, acionando um conjunto de LEDs dispostos do modo a formar uma árvore de Natal.

Com as portas do 4001 temos um oscilador que determina a velocidade do efeito. Essa velocidade pode ser ajustada por meio de um *trimpot*.

Os pulsos gerados por este oscilador são levados a um 4017 que faz o seqüencial, alimentando 10 portas lógicas de circuitos integrados 4001, em torno das quais temos 5 biestáveis. Estes circuitos alimentam 5 transistores que excitam os LEDs dispostos em forma de árvore de Natal.

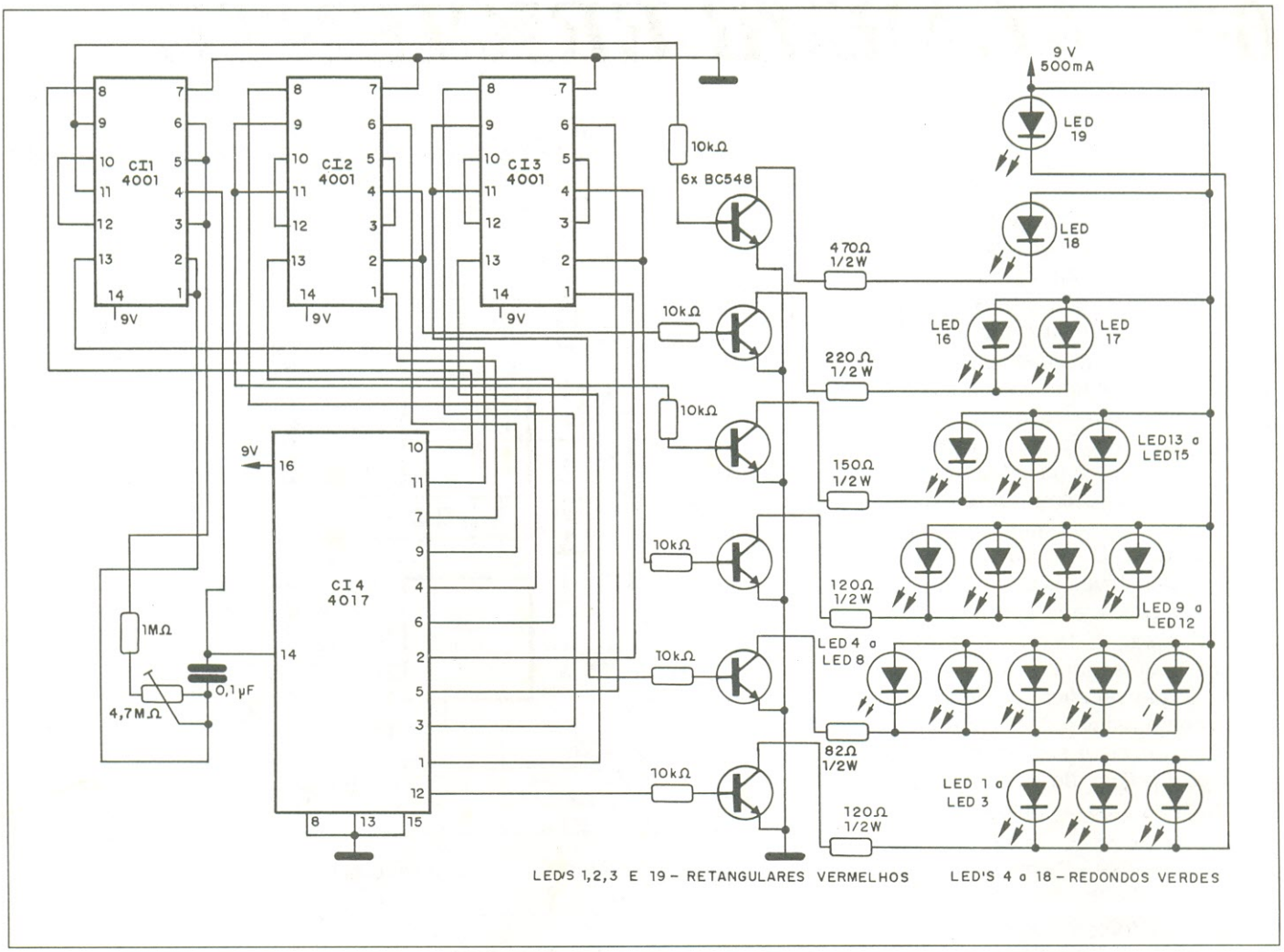
O efeito obtido com este circuito é bastante interessante: inicialmente acendem os LEDs que formam o vaso, e depois a ponta.

Em seguida, a árvore vai se formando de baixo para cima.

Quando a árvore está formada, apagam-se o vaso e a ponta e depois a árvore se desfaz de baixo para cima.

Com tudo apagado, um novo ciclo tem início.

A alimentação do circuito pode ser feita com pilhas grandes ou fonte de 9 V x 500 mA.



59 - PISCA LEDs PARA BICICLETAS

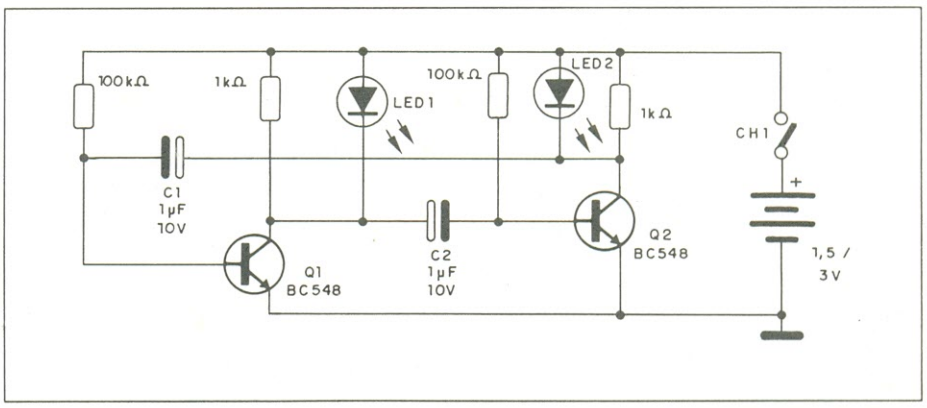
VALDIR DA SILVA OLIVEIRA - Petrópolis - RJ

Este circuito funciona com apenas uma ou duas pilhas pequenas, ou seja, com tensões entre 1,5 e 3 V, se bem que o ideal seja uma tensão de pelo menos 2 V devido ao ponto de condução dos LEDs.

O que temos é simplesmente um astável com dois transistores, em que a freqüência de operação é determinada pelos dois capacitores e pelos resistores de base de 100 kΩ.

Os capacitores podem ser alterados para se modificar a freqüência e não precisam ser necessariamente iguais, caso o ciclo ativo não seja importante. Se forem usados LEDs diferentes dos vermelhos, a tensão mínima de trabalho deve ser de pelo menos 2 V.

O circuito não deve ser alimentado com tensões maiores que 3 V sem a colocação de um resistor limitador de corrente em série com os LEDs, pois tanto os LEDs como os transistores podem ser sobrecarregados.



60 - ALARME EFICIENTE

EDSON MACIEL SANTOS - Campo Grande - MS

Segundo o autor, mais de 30 unidades deste alarme já tinham sido montadas e instaladas quando enviou o projeto para publicação. O circuito surgiu pela necessidade de se colocar circuitos baratos e eficientes em alguns casos. O LED serve para monitorar a condição da porta ou janela protegida, e as unidades de disparo, conforme mostra a figura, podem ser multiplicadas indefinidamente para a proteção de tantas portas ou janelas quanto se deseje.

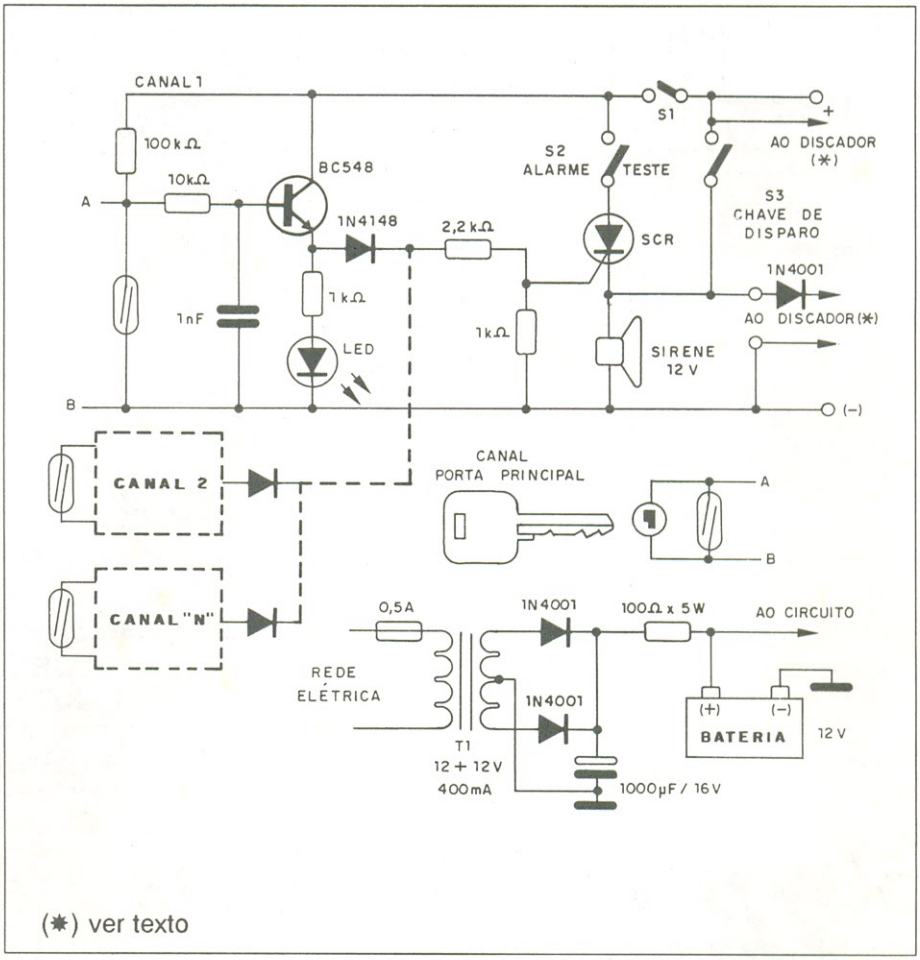
O LED aceso indica porta ou janela aberta, o que permite que o SCR só seja desarmado se todos os LEDs estiverem apagados.

Na mesma figura é sugerida uma fonte de alimentação com bateria na qual, no entanto, recomenda-se ligar um limitador de corrente para evitar problemas de excesso de corrente.

O limitador pode ser um resistor de 100 Ω x 5 W com um diodo 1N4002 em série.

Veja que a fonte serve apenas para a recarga da bateria, não tendo potência para acionamento do alarme.

Damos também o modo de usar um discador comercial Siproel que, no entanto, é opcional.



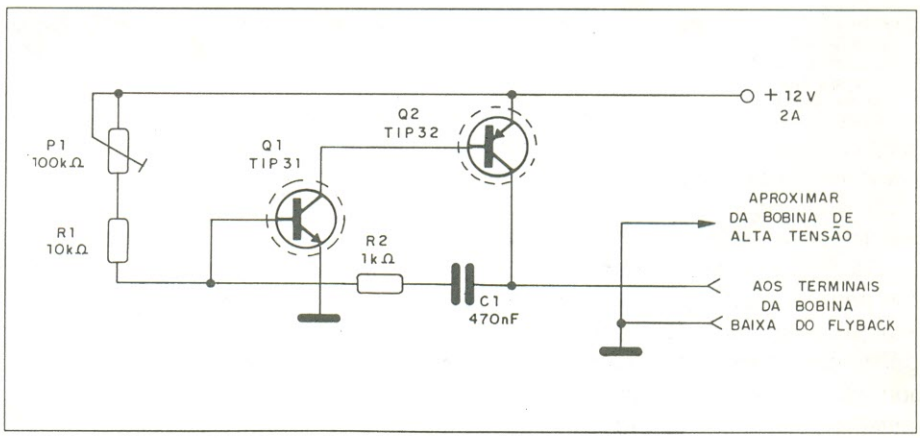
(*) ver texto

61 - GERADOR DE ALTA TENSÃO

ROGÉRIO BORBA - Poços de Caldas - MG

Este circuito pode gerar tensões de alguns milhares de volts a partir de 12 V x 2 A de uma fonte ou bateria.

O transformador elevador de tensão usado é um *fly-back* comum de TV, e conforme seu tipo, deve ser feito o ajuste de P_1 para maior rendimento. A bobina de baixa tensão do *fly-back* consiste em 8 a 15 voltas de fio comum. O transistor de potência Q_2 deve ser dotado de radiador de calor e Q_1 não precisa ser necessariamente de potência, podendo ser usado em seu lugar um BC547.



COMPARE NOSSOS PREÇOS

DISQUE E COMPRE

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

(011) 942 8055

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

Matriz de Contatos



PRONT-O-LABOR
a ferramenta indispensável para protótipos.
PL-551M : 2 barramentos 550 pontos
R$ 29,00
PL-551: 2 barramentos, 2 bornes, 550 pontos.
R$ 30,50
PL-552: 4 barramentos, 3 bornes, 1100 pontos.
R$ 50,00
PL-553: 6 barramentos, 3 bornes, 1650 pontos.
R$ 72,50

Mini Caixa de Redução



Para movimentar antenas internas, presépios, cortinas, robôs e objetos leves em geral.
R$ 21,60

Microtransmissores de FM



SCORPION

Esgotado

FALCON

CONDOR

R$ 20,00

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

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

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



Laboratórios para Circuito Impresso



CONJUNTO JME

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

CONJUNTO CK-10

Estojo de Madeira

Contém: placa de fenolite, cortador de placa, caneta, perfurador de placa, percloreto de ferro, vasilhame para corrosão, suporte para placa.
R$ 31,40

Placas Virgens para Circuito Impresso

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

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

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

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



Injetor de Sinais - R$ 10,70

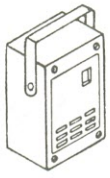
Módulo Contador SE - MC1 KIT Parcial

(Artigo publicado na Revista Saber Eletrônica Nº 182)

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

R$ 23,00

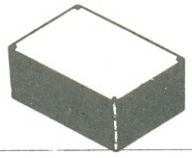
Caixas Plásticas



(Com alça e alojamento para pilhas)

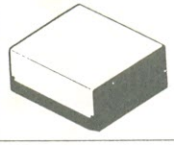
PB 117 - 123 x 85 x 62 mm.
R$ 4,70
PB 118 - 147 x 97 x 65 mm.
R$ 5,00
PB119 - 190 x 110 x 65 mm.
R$ 5,60

Com tampa plástica



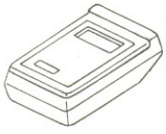
PB 112 123 x 85 x 52 mm.
R$ 2,30
PB 114 - 147 x 97 x 55 mm.
R$ 2,70

Com Tampa "U"

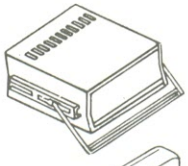


PB201 - 85 x 70 x 40 mm.
R$1,20
PB202 - 97 x 70 x 50 mm.
PB203 - 97 x 85 x 42 mm.
ESGOTADO

Para controle

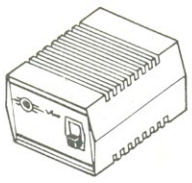


CP 012
130 x 70 x 30 mm.
R$1,65



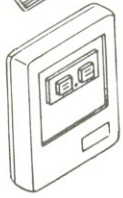
Com painel e alça
PB 207 - 130 x 140 x 50 mm.
R$ 4,80
PB 209 - 178 x 178 x 82 mm.
ESGOTADO

Para fonte de alimentação



CF 125 - 125 x 80 x 60 mm.
ESGOTADO

Para controle remoto



CR 095 x 60 x 22 mm.
ESGOTADO

Relés para diversos fins

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

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

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

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

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

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

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

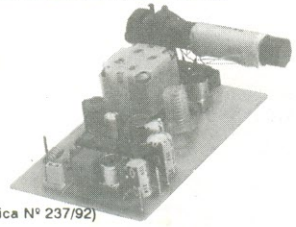
COMPARE NOSSOS PREÇOS

DISQUE E COMPRE

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

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

RECEPTOR AM/FM NUM ÚNICO CHIP



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

(Artigo publicado na RevistaSaber Eletrônica Nº 237/92)

Até 30/01/95- **R$ 21,40**

TESTADOR DE FLYBACK



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

ESGOTADO

MICROFONE SEM FIO DE FM

Características:

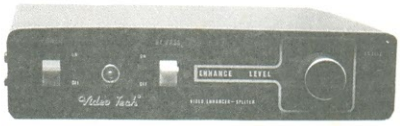
-Tensão de alimentação: 3 V (2 pilhas pequenas)
- Corrente em funcionamento: 30 mA (tip)
- Alcance: 50 m (max)
- Faixa de operação: 88 - 108 MHz
- Número de transistores: 2
- Tipo de microfone: eletreto de dois terminais

(Não acompanha as pilhas)

Até 30/01/95- **R$ 12,00**

VIDEOCOP - PURIFICADOR DE CÓPIAS

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



Até 30/01/95 - **R$ 93,70**

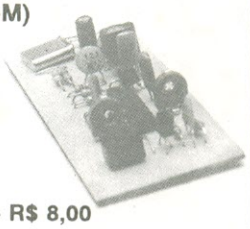
GERADOR DE CONVERGÊNCIA - GCS 101

Características:

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

Até 30/01/95- **R$ 63,50**

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



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

Até 30/01/95- **R$ 8,00**

TELEVISÃO DOMÉSTICA VIA SATÉLITE INSTALAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DE FALHAS



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

R$ 24,00

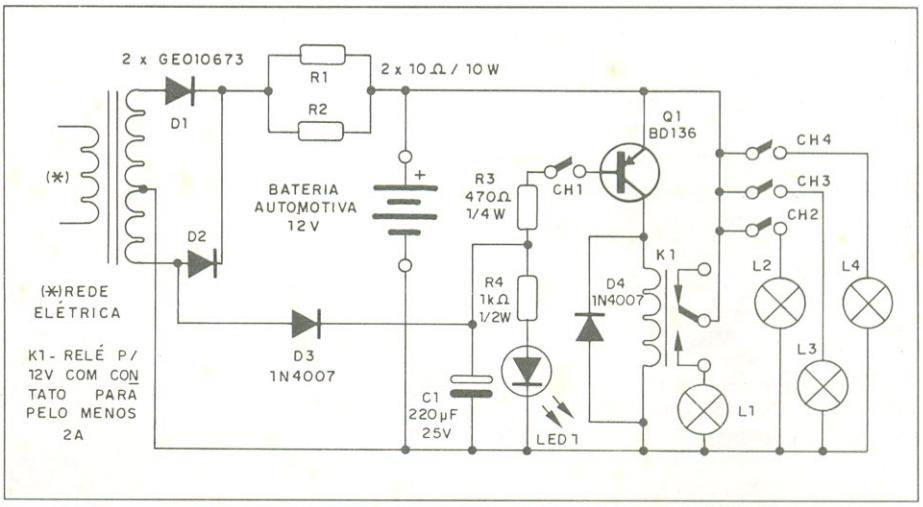
62 - SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

OSCAR ALVES N. FILHO - Arapiraca - AL

Este circuito aciona um conjunto de lâmpadas comuns ou inversores (se o leitor preferir) no caso do corte de energia, a partir de uma bateria comum.

Desta forma, L_1, L_2, L_3 e L_4 tanto podem ser lâmpadas comuns de 12 V de lanterna de carro ou mesmo faróis baixos, como inversores para fluorescentes, caso em que se obtém maior rendimento e portanto maior autonomia para a bateria no caso do corte de energia.

O circuito contém uma fonte que mantém a bateria de carro em constante carga lenta. Esta carga é determinada por R_1/R_2 e a única manutenção exigida para o aparelho é a verificação periódica do nível de eletrólito da bateria. As conexões em traços mais grossos indicam os pontos do circuito de maior intensidade de corrente e que devem ter fios grossos.



O autor usou um transformador com 5 A de corrente, no entanto, baterias comuns podem ser mantidas em carga menor com o aumento dos resistores de R_1 para 47 Ω ou mesmo 100 Ω.

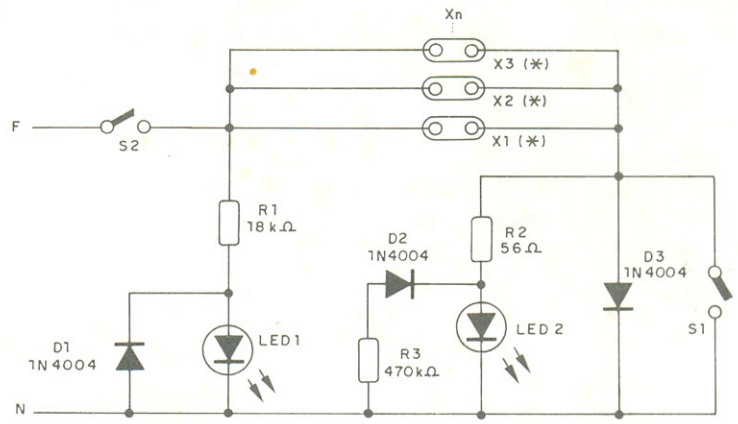
63 - BANCADA SUPER SIMPLES

HERLON MARQUES VIEIRA BRANCO - Mairinque - SP

Este projeto tem duas finalidades: indicar por meio de um LED se a bancada está "ligada", e alimentar duas tomadas para ferro de soldar.

Com a chave S_1 fechada, o ferro de solda tem sua temperatura máxima e o LED_2 permanece apagado; com ela aberta, o ferro opera com temperatura reduzida e o LED_2 acende.

A operação com temperatura reduzida na condição de espera é interessante, por economizar energia, mas também por manter o ferro "quase no ponto" e prolongando sua vida útil. Os diodos D_1 e D_2 protegem os LEDs, evitando sua polarização inversa e D_3 permite que apenas metade dos semiciclos da rede sejam aplicados ao soldador na posição de meia-temperatura.



Nas tomadas devem ser usadas cargas de, no máximo, 100 W; se este limite for ultrapassado, ficará comprometida a integridade do diodo.

64 - DETETOR DE GRAMPO TELEFÔNICO

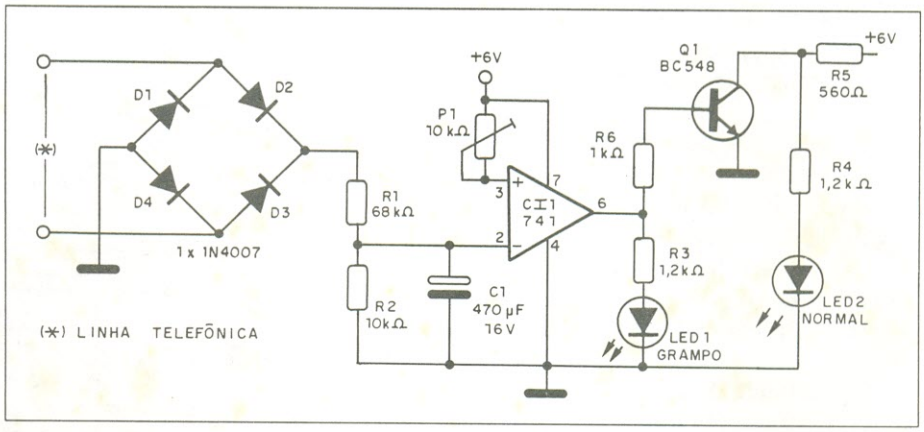
FABIO DELLALIBERA - Ipaussú - SP

O circuito apresentado serve tanto para detectar a existência de "grampos" (derivações clandestinas) numa linha telefônica como também se alguém está ouvindo a conversa numa extensão.

O funcionamento deste circuito é o seguinte: quando tiramos o telefone do gancho, a tensão da linha vai para um valor em torno de 9 V. Se houver outro aparelho ligado na mesma linha, esta tensão cai para aproximadamente 5 V.

Estes dois níveis de tensão são então aproveitados para acionar o circuito por meio de um comparador de tensão.

Assim, quando a tensão da linha estiver em 9 V aproximadamente, a saída no inversor 741 será superior à referência e, como se trata de um comparador, sua saída será zero (acendimento do LED "normal"). No entanto, se o nível cair para 5 V, a tensão de saída subirá e ocorrerá o acionamento do LED "grampo".



Com o telefone no gancho, as tensões de entrada do 741 serão de 6 V aproximadamente, assim como no toque da campainha pulsante, a qual é filtrada pelo capacitor C_1.

Os resistores foram dimensionados para que a entrada não supere 13 V no 741 que é o valor máximo admitido para este componente.

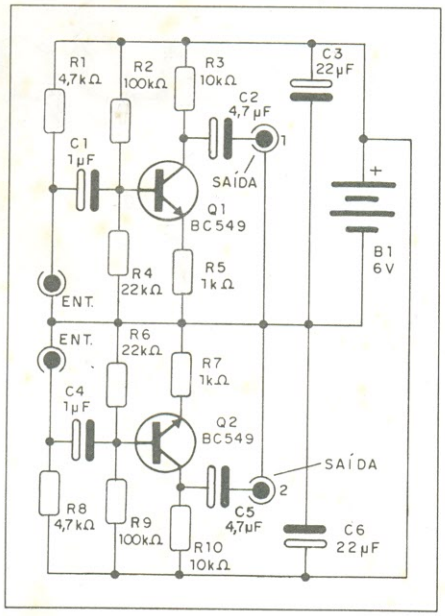
65 - PREAMPLIFICADOR P/ MICROFONE DE ELETRETO

FLAVIANO CHAVES SILVA - Virginópolis - MG

Este circuito permite que amplificadores que não tenham entradas de bom ganho sejam usados com microfones de eletreto. O circuito é estéreo, ou seja, possui dois canais, os quais utilizam um transistor BC549 na configuração de emissor comum.

A alimentação pode ser feita com pilhas e o consumo é bastante baixo para lhe garantir uma excelente autonomia. Transistores equivalentes ao BC549 também podem ser usados, e os capacitores eletrolíticos não são críticos quanto ao valor. Se o circuito for alimentado por fonte, ela deve ter excelente filtragem para que não ocorram roncos. Os cabos de entrada e saída de sinais devem ser blindados.

Na página 68 temos o *layout* da placa de circuito impresso.



Entre para o CLUBE mais emocionante do País

SCHEMATIC ASSOCIATION

Rádio Transmissão
Áudio e Vídeo
Eletrônica digital
Robótica
e muito mais

Junte-se a nós
Rua XV de novembro, 550
S/1.209 - CEP. 09010-000
Blumenau - SC

Anote cartão consulta nº 01095

66 - AQUÁRIO AUTOMÁTICO

PAULO WINTER - Pelotas - RS

Este circuito controla o aerizador, ligando-o pela manhã e desligando-o durante a noite.

O aerizador possui uma ação intermitente, ficando 10 minutos acionado e 5 minutos desligado, o que prolonga sua vida útil e também proporciona uma quantidade de oxigênio apropriada para os peixes.

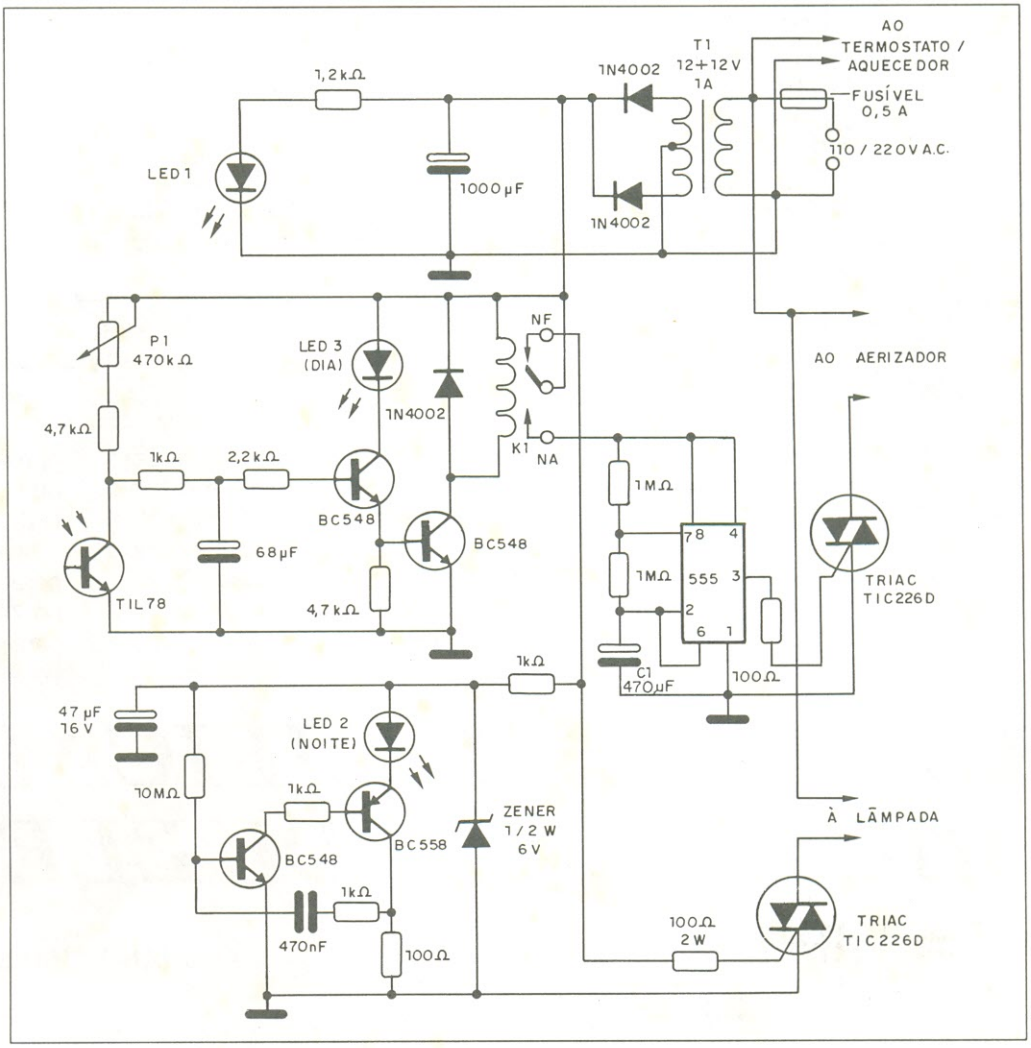
O termostato, por outro lado, permanece continuamente ligado à rede de energia.

O *trimpot* ou potenciômetro P_1 ajusta a sensibilidade do sensor de modo a desligar com o escurecimento e ligar novamente com a claridade.

O sensor usado é um fototransistor TIL78 que deve ficar instalado de modo a receber a luz ambiente, preferivelmente a luz natural.

O relé é de 12 V com uma corrente mínima de contatos de 1 A.

Como a corrente do aerizador é pequena, o TRIAC não precisa de radiador de calor.

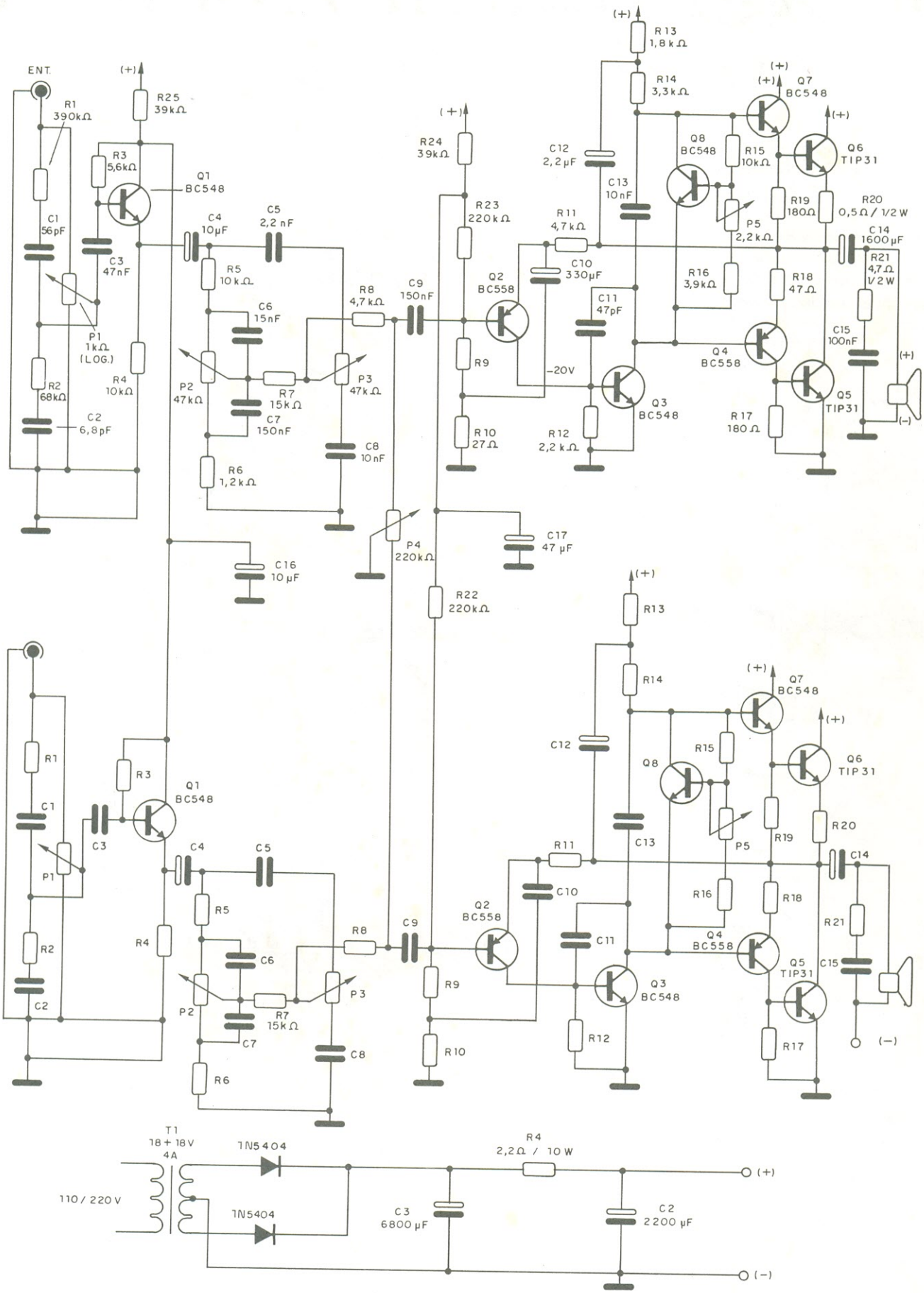


67 - AMPLIFICADOR ESTÉREO

JOSEILDO FERREIRA DA SILVA - Caruarú - PE

Este amplificador pode ser usado como reforço para sistemas de som ou mesmo em conjuntos musicais, já as entradas pré-amplificadas permitem sua excitação com captadores e microfones comuns. A potência de saída é da ordem de 25 W rms por canal e para a fonte de alimentação deve ser usado um bom transformador com 18 + 18 V e corrente de e 4 A. Os transistores devem ser dotados de radiadores de calor na saída, e os resistores são todos de 1/8 W, exceto aqueles de 0,5 W que são de fio para 1/2 W ou mais e R_{21} que deve ser de 1/2 W. Os capacitores eletrolíticos devem ter tensões de trabalho de pelo menos 35 V e os alto-falantes usados devem ter potência compatível com a saída do amplificador. Os cabos de passagem dos sinais (na entrada e controles de tom e volume) devem ser blindados para que não ocorra a captação de zumbidos.

Da mesma forma, as trilhas de maior corrente na placa de circuito impresso devem ser largas.

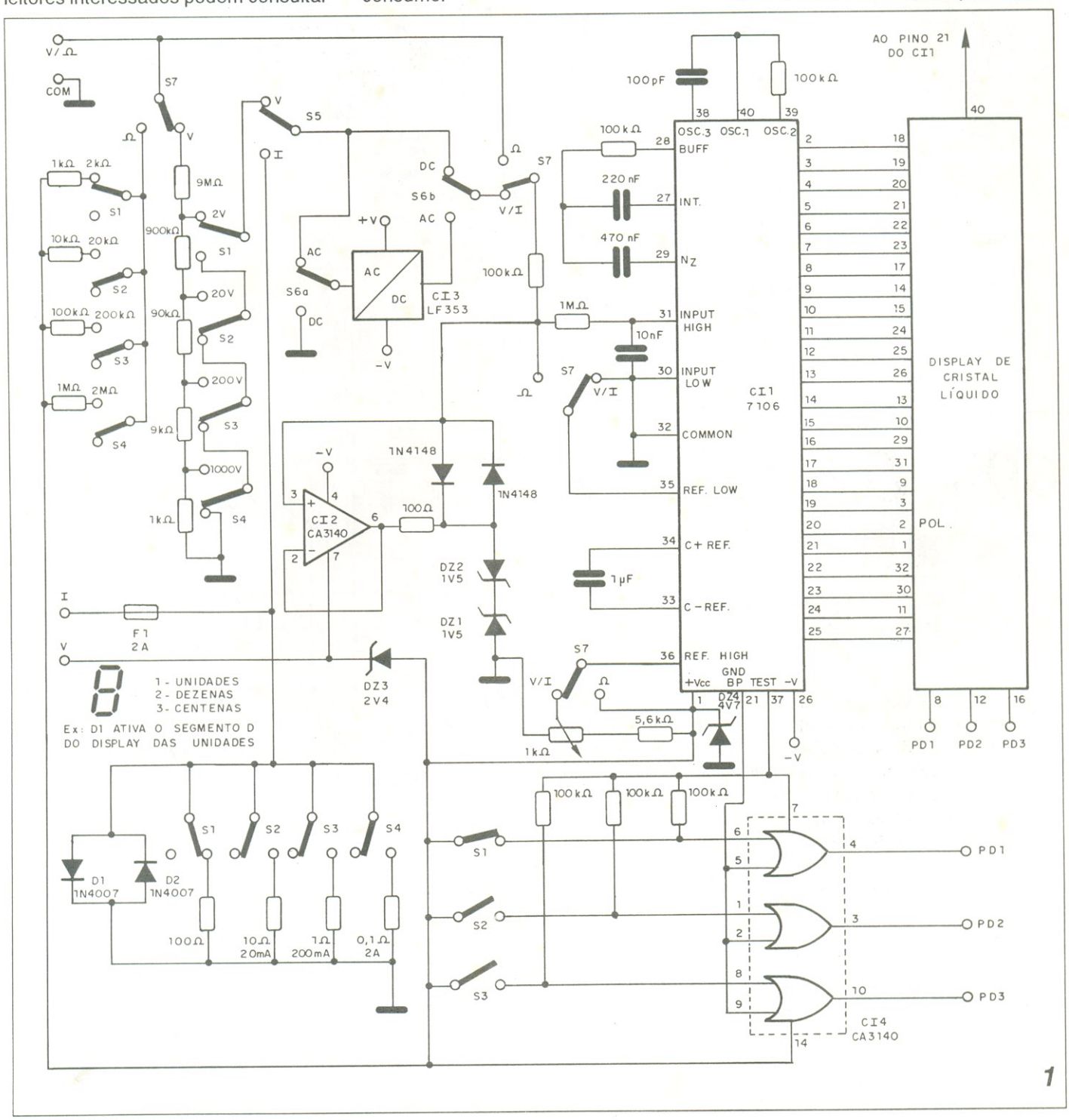

ENT.
(+)
R1 390kΩ
R25 39kΩ
R3 5,6kΩ
Q1 BC548
C1 56pF
C3 47nF
C4 10µF
C5 2,2 nF
R5 10kΩ
C6 15nF
P1 1kΩ (LOG.)
R2 68kΩ
R4 10kΩ
C2 6,8pF
P2 47kΩ
R7 15kΩ
C7 150nF
P3 47kΩ
R8 4,7kΩ
C9 150nF
C8 10nF
R6 1,2kΩ
R24 39kΩ
R23 220kΩ
R9
R10 27Ω
Q2 BC558
-20V
R11 4,7kΩ
C10 330µF
C11 47pF
Q3 BC548
R12 2,2kΩ
R13 1,8kΩ
R14 3,3kΩ
C12 2,2µF
C13 10nF
Q8 BC548
R15 10kΩ
P5 2,2kΩ
Q7 BC548
Q6 TIP31
R19 180Ω
R20 0,5Ω / 1/2W
C14 1600µF
R16 3,9kΩ
R18 47Ω
Q4 BC558
Q5 TIP31
R17 180Ω
R21 4,7Ω 1/2W
C15 100nF
(-)
C16 10µF
P4 220kΩ
C17 47µF
R22 220kΩ
T1 18+18V 4A
1N5404
1N5404
110/220V
R4 2,2Ω / 10W
C3 6800µF
C2 2200µF

68 - MULTÍMETRO DIGITAL DE BAIXO CONSUMO

ADENILSON DIAS DOS SANTOS - Itajubá - MG

Este multímetro de 3 e meio dígitos tem por base o conhecido circuito integrado Intersil 7106. Conforme os leitores interessados podem consultar em edições da Revista Saber Eletrônica, ele pode excitar diretamente um *display* de cristal líquido com baixo consumo.

Para ajustar o aparelho, basta uma fonte de tensão conhecida e ajustar R_{26} até se obter a indicação desse valor. O conversor AC/DC para medi-



1

da de tensões alternadas está no diagrama principal na forma de blocos, mas seu diagrama completo é mostrado na figura 2.

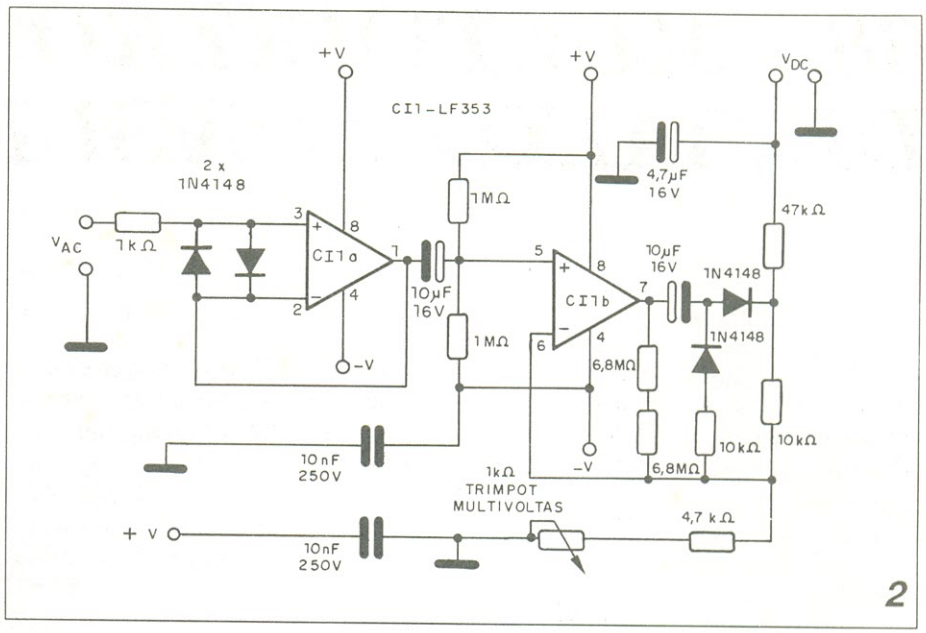
Na figura 3 temos o diagrama de uma fonte de alimentação estabilizada para este aparelho.

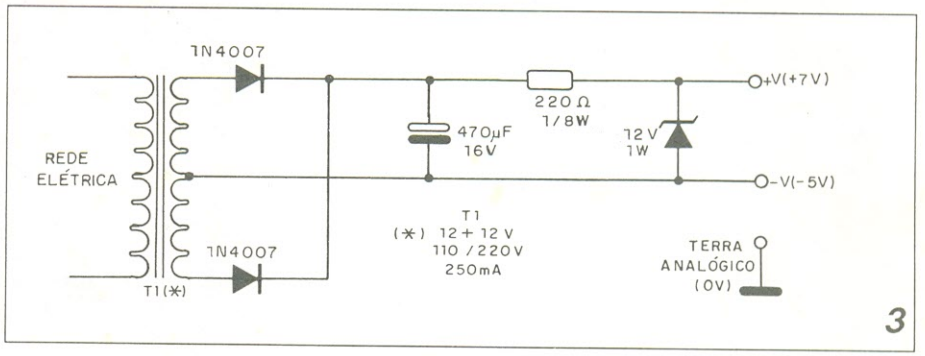
Esta tensão, que utiliza zener para referência, fornece as tensões de + 7 V e - 5 V necessárias ao "terra analógico" do CI 7106.

O multímetro possui as seguintes escalas:
Tensões AC/DC: 2 V , 20 V , 200 V e 1 000 V
Corrente AC/DC: 2 mA, 20 mA, 200 mA e 2 A
Resistência: 2 kΩ , 20 kΩ , 200 kΩ e 2 MΩ

A velocidade de amostragem é de 3 amostragens por segundo, e devem ser usados resistores de precisão. Com resistores de 1 %, a precisão do aparelho está em torno de 1,5 % para qualquer valor lido.

As chaves S_1, S_2, S_3 e S_4 são de 4 pólos x 2 posições. As chaves S_5, S_6 e S_7 controlam as funções. S_5 é de 1 pólo x 2 posições, enquanto que S_6 e S_7 são de 2 pólos x 2 posições.

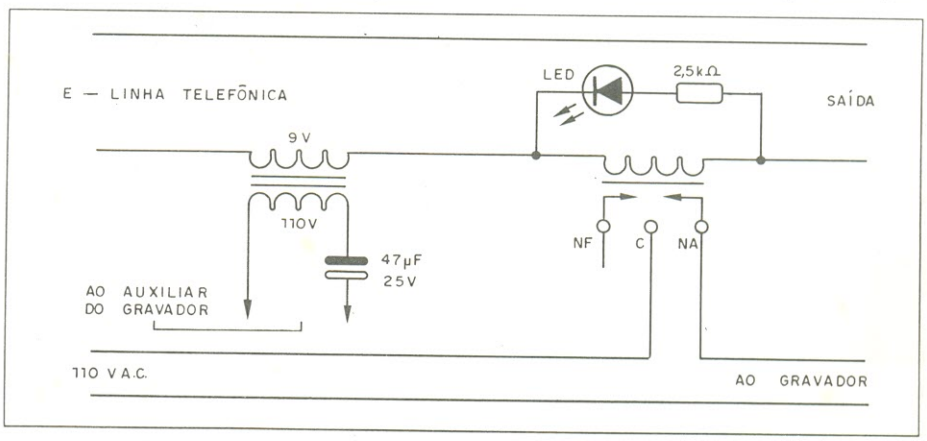




69 - GRAMPO TELEFÔNICO

FLAVIO RETI - São Paulo - SP

A escuta clandestina de ligações telefônicas é crime, no entanto, muitos leitores gostariam de saber como isso pode ser feito no sentido de detectar qualquer anormalidade. O circuito mostrado na figura corresponde a um modo simples de gravar chamadas que podem ser registradas num gravador comum com entrada auxiliar. Quando o fone é retirado do gancho o relé fecha e o gravador é ligado automaticamente à linha telefônica. O circuito não provoca ruídos que o denunciem. O relé usado é de 12 V sensível e o transformador, que serve para retirar o sinal para a entrada do microfone auxiliar do gravador, tem primário de 110 V e secundário de 6+6 V a 9+9 V com qualquer corrente entre 100 e 500 mA. Uma aplicação, não clandestina seria a reprodução de chamadas num amplificador mais potente, para que um grupo de pessoas possa ouvir o que alguém do outro lado da linha diz. Isso pode ser útil numa sala de conferências, por exemplo.



70 - TEMPORIZADOR UNIVERSAL SEM RELÉ

MARCOS ROGÉRIO O. DOS SANTOS - Taguatinga - DF

O circuito apresentado pode controlar cargas sem numa faixa de tempo entre 1 segundo e 72 horas e 32 minutos.

Os intervalos de tempo obtidos são bastante precisos pois a base de tempo é a rede de energia (60 Hz). Dentre as aplicações sugeridas pelo autor do projeto, está o laboratório fotográfico, serigrafia, etc.

Outra é no acionamento de vitrines e letreiros.

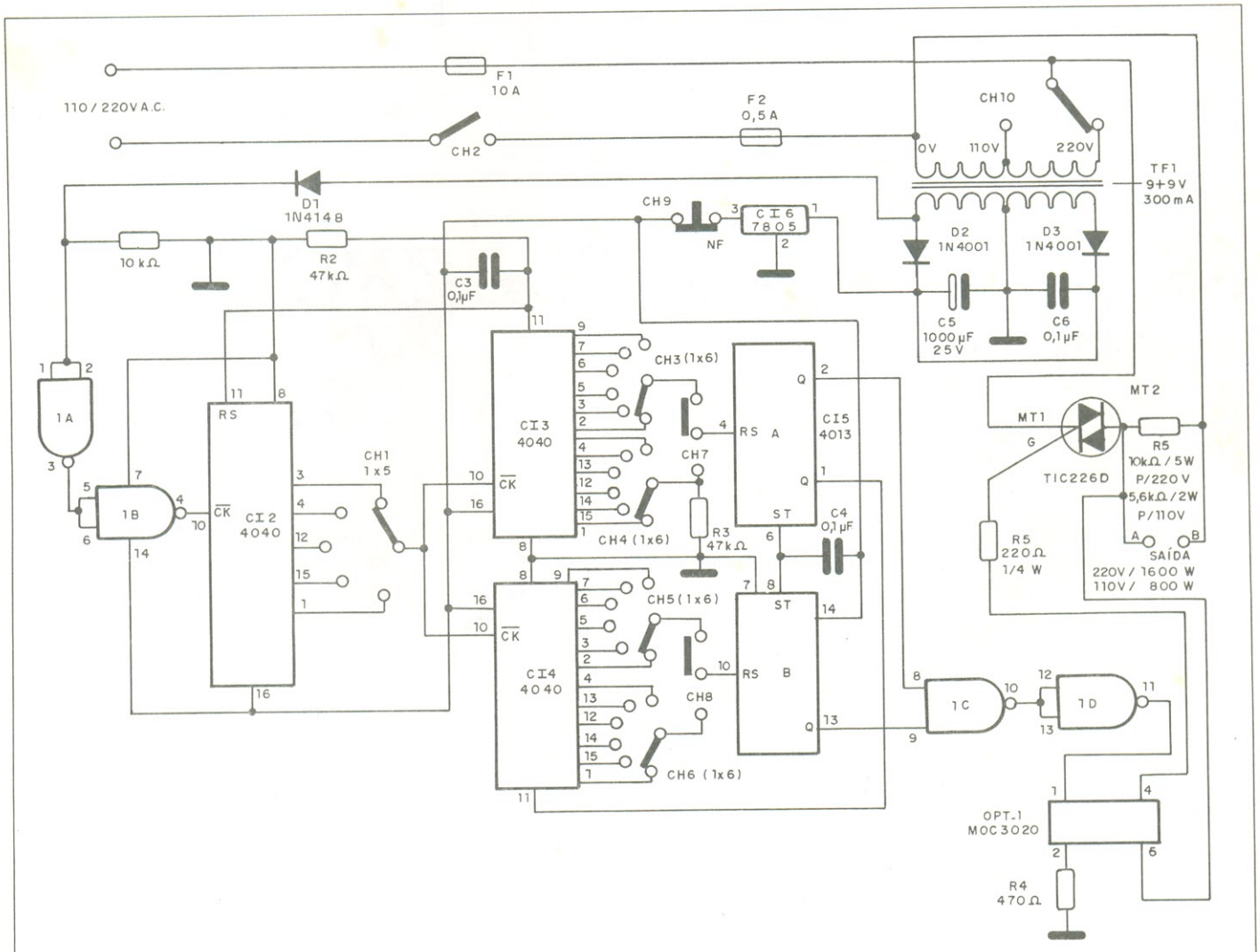
Funcionamento: A etapa de controle é independente da etapa de acionamento de carga pelo uso do transformador e de um foto-acoplador. Este isolamento é importante para segurança.

Os 60 Hz da base de tempo são obtidos no secundário do transformador e, depois por D_1, são aplicados às portas do 4093 de onde se obtém pulsos retangulares da mesma freqüência.

Os pulsos são usados para acionar um contador binário. Nas saídas do contador/divisor, teremos os 60 Hz divididos por 32, 128, 512, 2048 e 4096, conforme a posição da chave CH_1. Estes pulsos são aplicados a outros dois contadores (CI_3 e CI_4). CI_3 juntamente com CI_{5A} determina o retardo do acionamento da carga. CI_4 e CI_{5B} determinam por quanto tempo a carga permanecerá acionada de acordo com a programação feita nas chaves CH_3 a CH_8. A chaves de CH_3 a CH_6 são de 1 pólo x 6 posições, mas nada impede o uso de uma chave de 12 posições, dispensando assim o uso de CH_7 e CH_8.

O nível lógico presente na saída de CI_{1D} é responsável pelo acionamento do acoplador óptico que dispara o TRIAC.

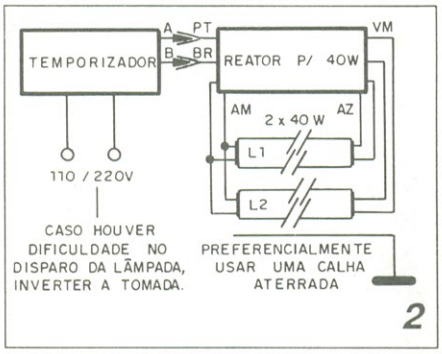
Na saída do circuito, temos um resistor que simula uma carga resistiva garantindo assim o acionamento do TRIAC, mesmo que a carga utilizada



1

seja indutiva, como por exemplo lâmpadas fluorescentes.Na tabela temos os intervalos de tempo obtidos em função dos ajustes.

Na figura 2 temos o modo de se utilizar o aparelho com lâmpadas fluorescentes. O reator usado é da série bronze da Philips.



2

POSIÇÕES DE CH_1	A	B	C	D	E
MULTIPLICAR POR	x1	x4	x16	x64	x128
CHAVES CH_3 (LIGAR) E CH_5 (DESLIGAR) SELECIONADAS.	1"	4"	16"	64"	2'8"
	2"	8"	32"	2'8"	4'16"
	4"	16"	64"	4'16"	8'32"
	8"	32"	2'8"	8'32"	17'4"
	16"	64"	4'16"	17'4"	34'8"
	32"	2'8"	8'32"	34'8"	1h8'
CHAVES CH_4 (LIGAR) E CH_6 (DESLIGAR) SELECIONADAS.	64"	4'16"	17'4"	1h8'	2h16'
	2'8"	8'32"	34'8"	2h16'	4h32'
	4'16"	17'4"	1h8'	4h32'	9h4'
	8'32"	34'8"	2h16'	9h4'	18h8'
	17'4"	1h8'	4h32'	18h8'	36h16'
	34'8"	2h16'	9h4'	36h16'	72h32'

Obs.: (') = minutos (") = segundos

71 - FONTE PWM

LUIS AUGUSTO F. DOS SANTOS - Salvador - BA

Esta fonte funciona de duas formas: uma como fonte de tensão ajustável e outra como fonte PWM (*Pulse Width Modulation*), funções que são determinadas pela chave H-H.

A tensão de entrada máxima do circuito é de 30 V e a mínima de 19 V, podendo ser controladas correntes de até 1,5 A.

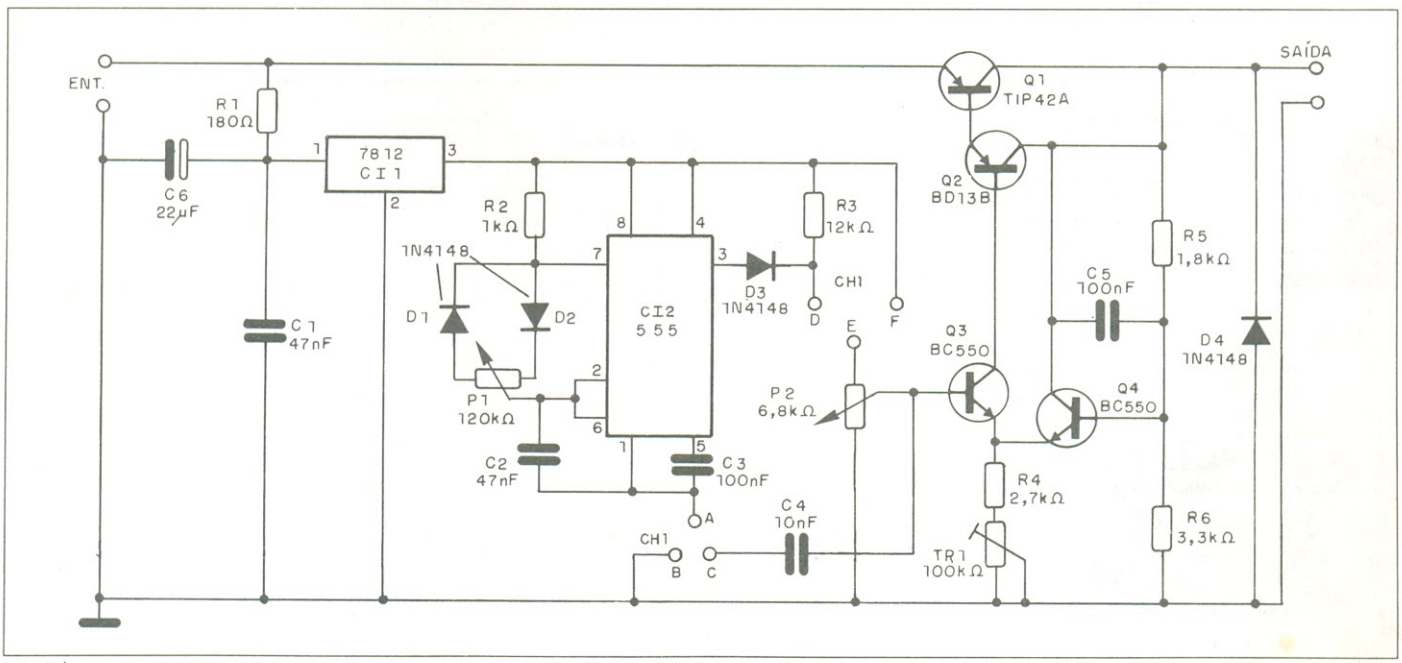
No circuito, P_2 controla o valor máximo da tensão de saída, enquanto que P_1 controla a largura do pulso na função PWM. O circuito integrado 7812 fornece a tensão de referência.

Os transistores TIP e BD devem ser montados em radiadores de calor.

Para ajustar o circuito, coloque a chave H-H na função de fonte comum e ajuste TR_1 para a tensão mínima desejada. O ajuste da tensão será feito em P_2.

Para a função PWM, o ajuste é feito em P_1, que permite controlar o ciclo ativo do oscilador com base no circuito integrado 555.

Na página 69 temos o *layout* da placa de circuito impresso.



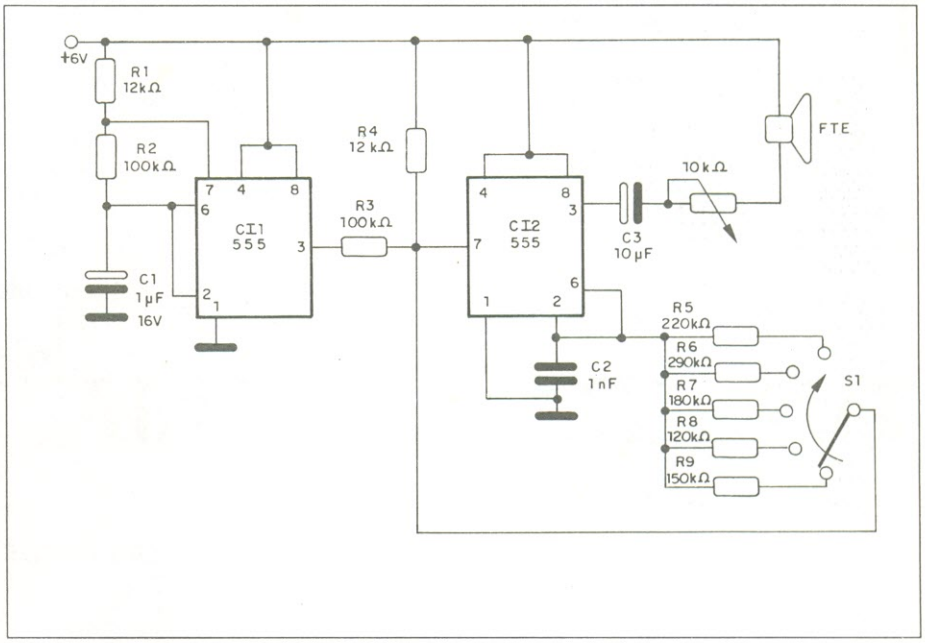
72 - CAMPAINHA ELETRÔNICA DE 5 TONS

WILLIAM AUGUSTO PEREIRA - Fortaleza - CE

Este circuito permite que, pelo tom, a procedência da chamada seja determinada. Assim, conforme o resistor conectado ao circuito, o que pode ser feito tanto por meio de uma chave seletora como por meio de um sistema lógico, temos a produção de tons intermitentes diferentes.

A freqüência central do tom é dada por C_2, enquanto que a modulação depende de C_1. Não foi usada etapa de potência para o acionamento do alto-falante, e o controle de volume consiste num potenciômetro em série, mas nada impede que um transistor de potência seja usado para se obter maior intensidade. A alimentação pode ser feita com tensão de 6 V obtida de pilhas ou fonte de alimentação.

Na página 69 temos o *layout* da placa de circuito impresso.



VENTURA TRANSMISSOR DE FM ESTABILIZADO

Entre todos os transmissores de FM, publicados,esta nova versão se sobressai pelas características de estabilidade e facilidade de ajuste.
Operando em uma freqüência entre 80 MHz à 120 MHz (FM), com uma alimentação de 3 V, você irá se divertir a valer como nas histórias do Beto, Cleto e professor Ventura.

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

Disque e Compre
(011) 942 8055

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

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página. Maiores informações pelo telefone (011) 942-8055.

KIT DE SILK SCREEN COM CURSO EM VÍDEO

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

O KIT É UMA EMPRESA COMPLETA.VOCÊ FAZ ESTAMPAS EM CORES EM CAMISETAS, IMPRIME ADESIVOS, BOLAS DE BEXIGA, BRINDES, PAINÉISS ELETRÔNICOS E CIRCUITOS IMPRESSOS.
O CURSO EM VÍDEO-APOSTILA MOSTRA TUDO SOBRE SILK. iDEAL PARA LOJAS (IMPRIME CARTÃO DE VISITA, ENVELOPES, SACOLAS, ETC.).

SOLICITE CATÁLOGO E RECEBA TODAS INFORMAÇÕES INTEIRAMENTE GRÁTIS

PROSERGRAF - CX POSTAL 488
CEP: 19.001-970 - PRES. PRUDENTE - SP
FONE: (0182) 47-1291 - FAX.: (0182) 47-1291

Anote no Cartão Consulta nº 01328

DA REVISTA PARA PLACA EM 10 MINUTOS COM QUALIDADE INDUSTRIAL

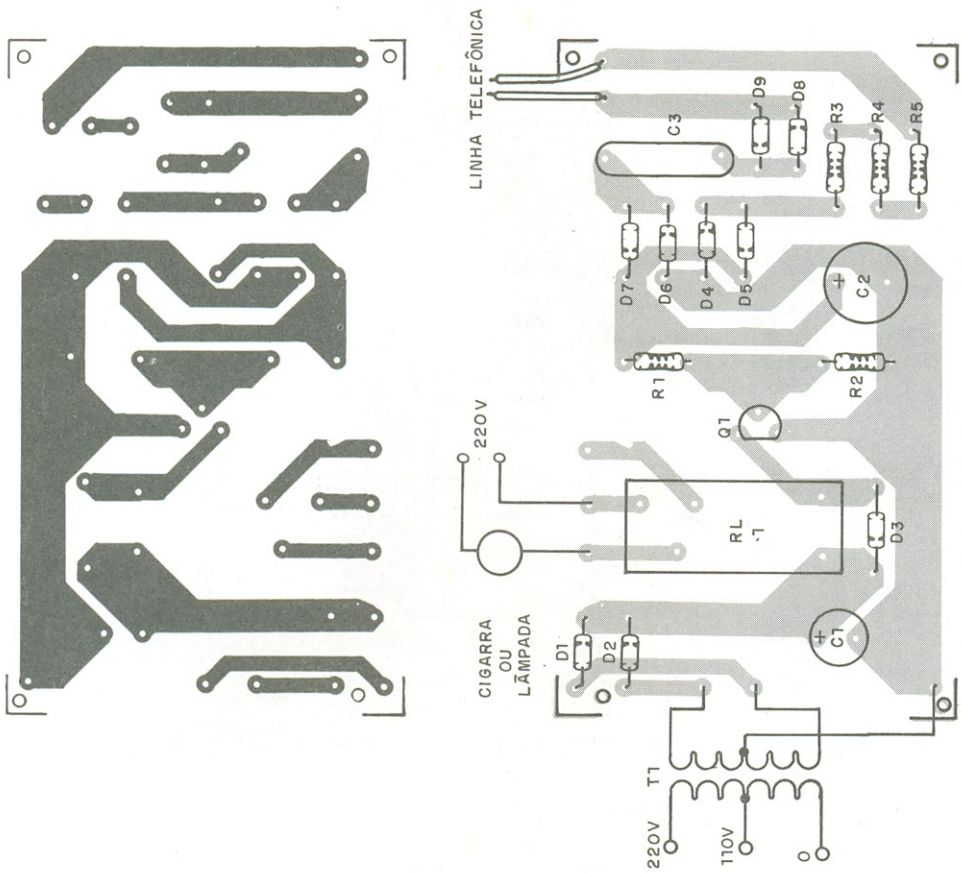
Transfira qualquer traçado para placa de circuito impresso com rapidez e qualidade. Metodo fotográfico utilizado pelas grandes industrias.
Excelente para protótipos e produção.
Independência total e baixo custo.
Nosso kit-curso provem todo o material fotoquimico necessário.
Total apoio a usuários de computador.

CONSULTE-NOS
TECNO TRACE
FONE. 011 405 1169

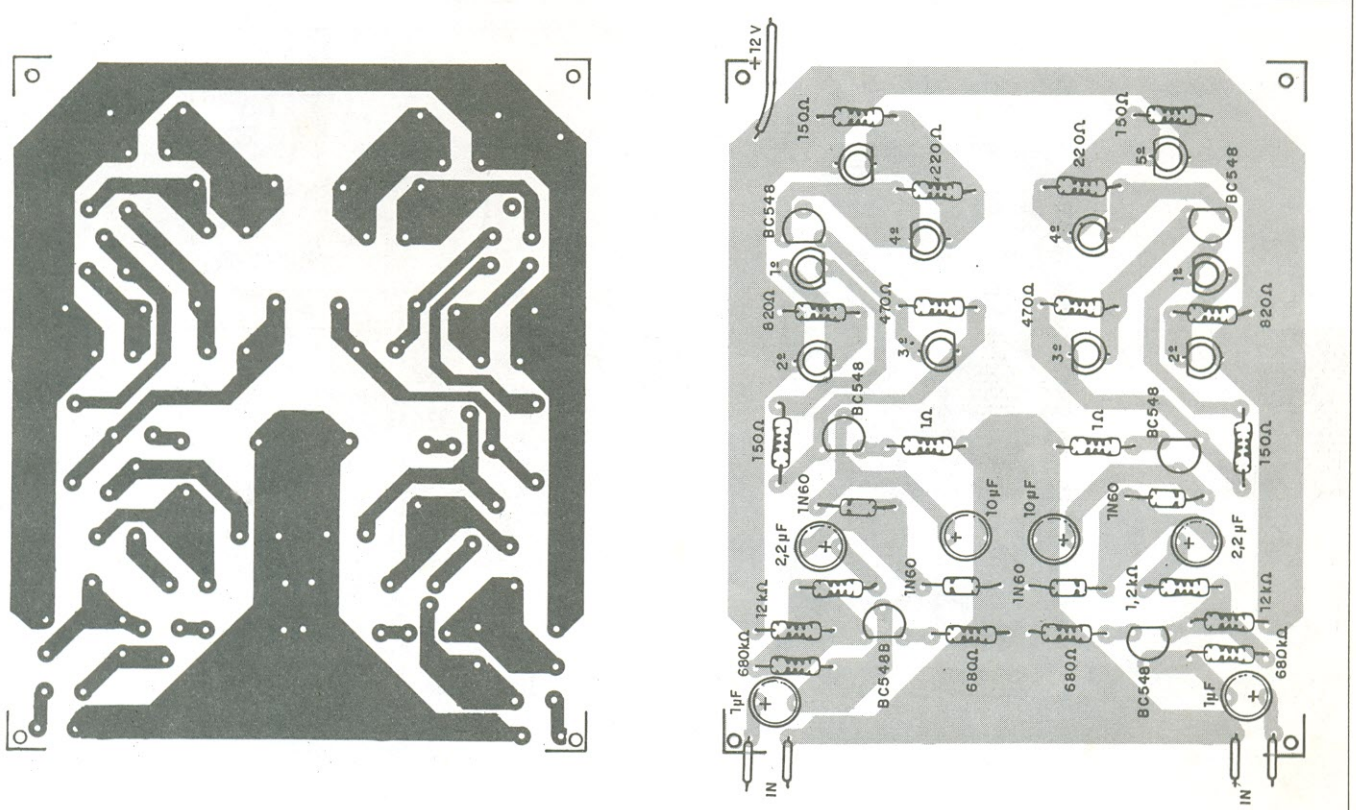
ANOTE CARTÃO CONSULTA Nº 01510



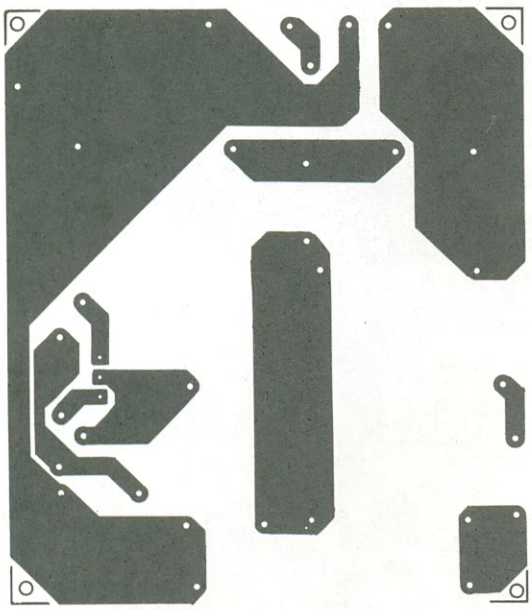
Anote no Cartão Consulta nº 01210

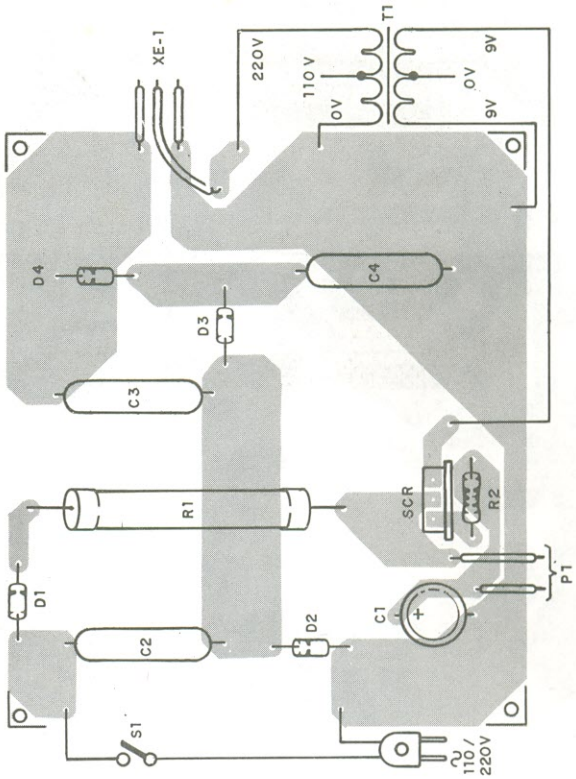


Projeto nº 10 - Sinalizador para telefone - página 13.

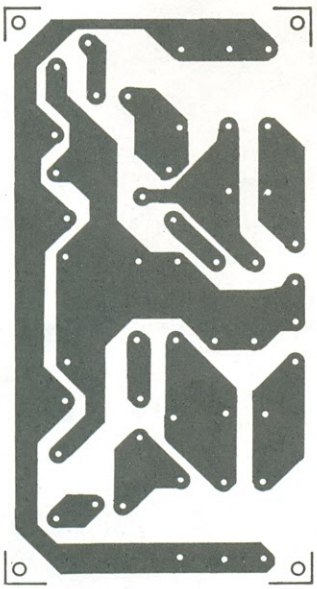


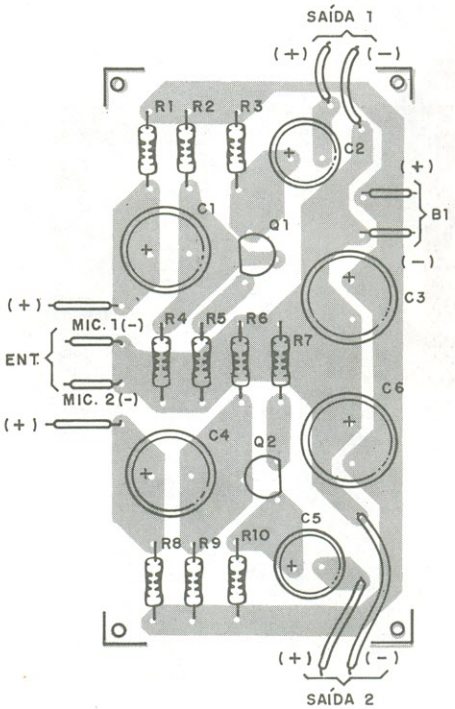
Projeto nº 12 - VU de LEDs diferente - página 14.



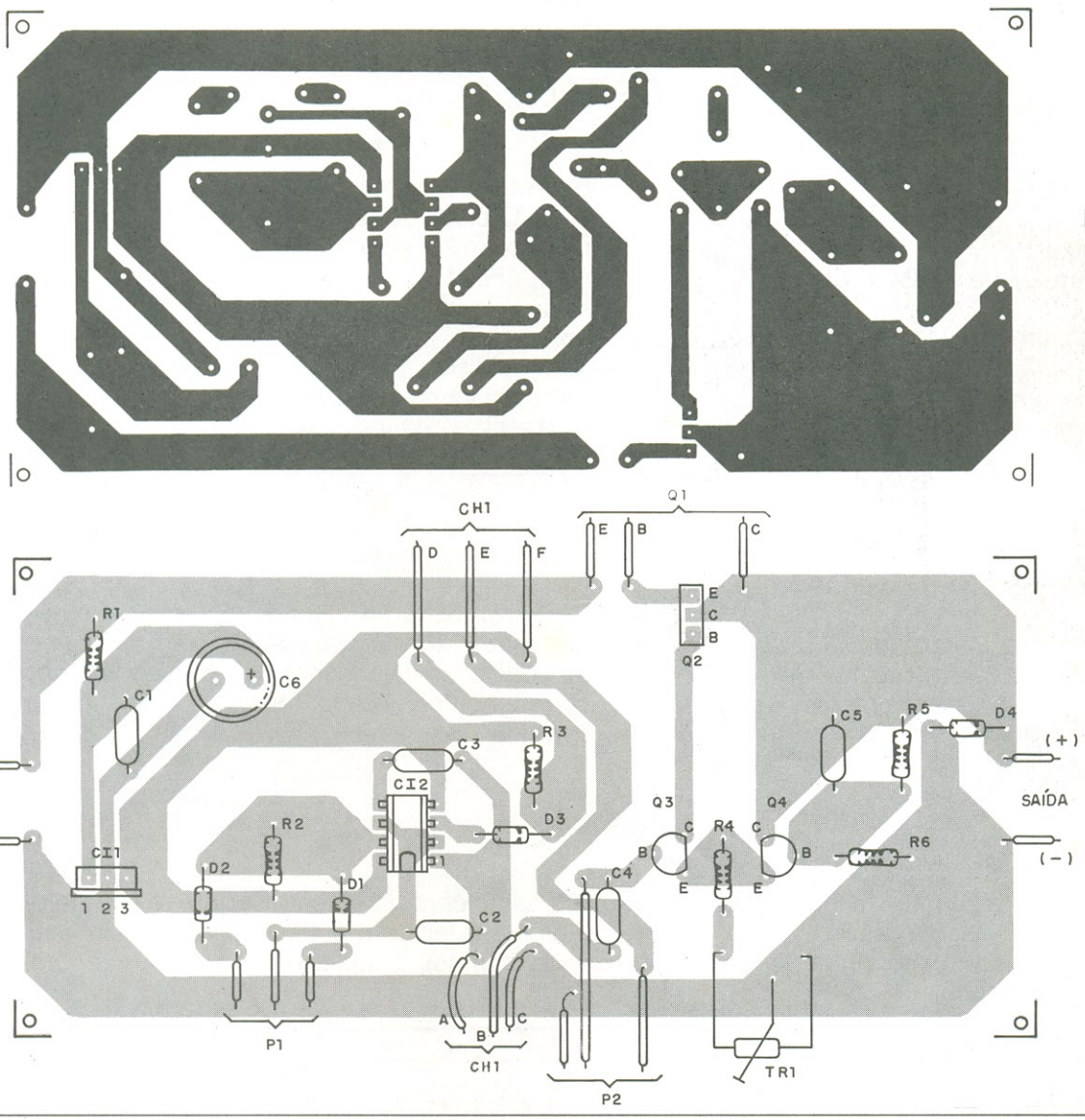


Projeto nº 52 - Luz estroboscópica - página 50.

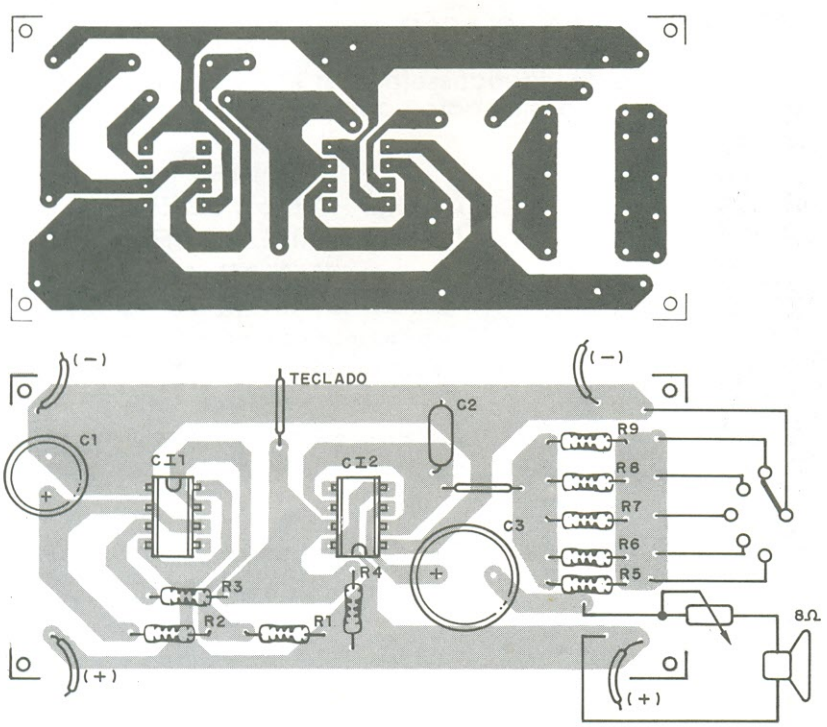




Projeto nº 65 - Pré-amplificador para microfone de eletreto - página 59.



Projeto nº 71
Fonte PWM
página 65.



Projeto nº 72
Campainha
eletrônica
de 5 tons
página 66.

Fora de Série nº16
ERRATA

Projeto 14

Sinthetizer:
Transmissor de FM PLL de 40 W.

1) Após o transistor BSX20, o sinal retangular entra em um circuito integrado 74S90, e não 74LS90, como saiu publicado.

2) Foi omitido o número do integrado em que o cristal (XTAL) é ligado. Trata-se de um 74LS14.

3) O diodo zener que vai da base do TIP31 ao terra é de 12 V x 400 mW.

4) O capacitor que vai do pino 13 do 4046 ao terra é de 39 nF, e não 39 pF, como saiu publicado.

5) A bobina L_1 é composta de 4 espiras de fio 28 AWG em forma de um lápis. A bobina L_2 é composta de 3 espiras do mesmo fio e na mesma forma.

Projeto 51

Relógio digital com calendário

1) Os circuitos integrados CI5, CI6, CI7, CI8, CI16, CI17, CI18 e CI19 são do tipo 4511 (decodificadores para 7 segmentos), e não 4551, como saiu publicado.

2) No diagrama publicado, onde está escrito "Aos displays de estado comum" leia-se "Aos displays de catodo comum".

3) No CI13 (4017) faltou a numeração dos pinos de saída, responsáveis pelo acionamento dos LEDs do calendário. Após o pino 3, que está corretamente indicado, temos na ordem,os pinos 2,4,7,10,1,5.

Atenção

Temos recebido algumas colaborações cujos autores esqueceram-se de enviar nome e endereço, inviabilizando com isso a publicação dos seus projetos. Solicitamos que os autores mencionem, no próprio projeto, seus nomes e endereços completos.

VIDEO AULA

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

NÃO ATENDEMOS POR REEMBOLSO POSTAL

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

BRINDES
NA COMPRA DE 2 VIDEO AULAS
GANHE TAMBÉM 2 BRINDES:
FITA AULA
Reengenharia da manutenção (como o técnico deve adaptar-se aos novos tempos).
KIT PARA SOLDAR E DISSOLDAR DISPOSITIVO SMD
contendo: solda, fluxo de soldagem e material (em barra) para dissoldagem

cada Vídeo aula R$ 35,90
(Preço válido até 27/02/95)

Pedidos: Verifique as instruções na solicitação de compra da última página. Maiores informações pelo telefone. Disque e Compre **(011) 942 8055**
SABER PUBLICIDADE E PROMOÇÕES LTDA - Rua Jacinto José de Araújo, 309 - Tatuapé - CEP:03087-020 - São Paulo - SP.

Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV 12-370	

DEFEITO: Totalmente inoperante
RELATO: Ao ligar o televisor, verifiquei que nada funcionava. O primeiro passo na busca da causa do problema foi verificar a fonte de alimentação. Testando os diodos, encontrei D_{505} e D_{506} abertos. Ao fazer a troca dos diodos, o televisor voltou a funcionar normalmente.

PERY J. DOS SANTOS
Pelotas - RS

FS - 17/153

Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV 12" - Chassi TV381 - B-265	

DEFEITO: AM e OC perfeitos. FM só sintonizando as estações mais fortes e mesmo assim com deficiência.
RELATO: Comecei medindo as tensões de T_{101} (amplificador de RF), as quais estavam aparentemente normais. T_{102} oscilava, pois conseguia a sintonia embora fraca. Medi T_{103} e encontrei a tensão de coletor igual à da fonte, indicando que ele estava cortado. Testei T_{103}, verificando que ele estava aberto entre a base e coletor. T_{103} é o primeiro amplificador de FI. Feita sua troca, o aparelho voltou a funcionar normalmente.

NEWTON PESSOA DE ALMEIDA JR.
Rio de Janeiro - RJ

FS - 17/154

Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILIPS	TV em cores Chassis KT/3 Mod. 20 CT-3100	

DEFEITO: Ausência de cor vermelha na imagem - áudio normal.
RELATO: Ao ligar o televisor, pude constatar que a saída de áudio estava perfeita e a imagem também era reproduzida em qualquer em dos canais; apenas a cor vermelha não estava presente na tela. Com a ajuda do diagrama, conclui que os transistores dos amplificadores RGB estavam normais, no entanto, ao examinar os capacitores eletrolíticos deste circuito (amplificador de cor) encontrei C_{243}, de 22 µF x 16 V, totalmente aberto. Realizei sua substituição e, ao ligar o televisor, as cores voltaram ao normal.

GILNEI CASTRO MULLER
Santa Maria - RS

FS - 17/255

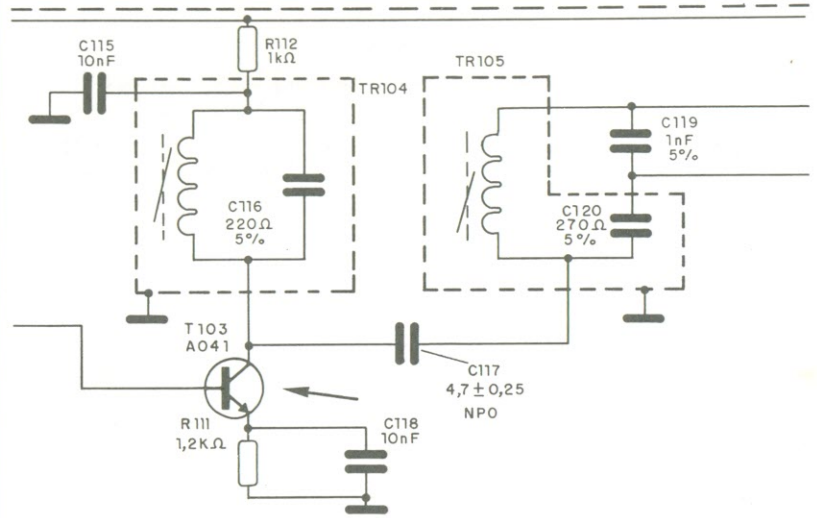
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
SANYO	TV em cores Mod. CTP-3722	

DEFEITO: Totalmente inoperante (apenas presença de MAT).
RELATO: Após ligar o aparelho e alimentá-lo pela rede, constatei que apenas a fonte e o circuito de saída horizontal (MAT) funcionavam, e que a FI de vídeo estava inoperante. Ao analisar as diversas saídas da fonte, encontrei 15 V em B5, porém não havia a tensão de 12 V no pino 4 de 4 de IC_{101} (MS-1356). Seguindo a linha do pino 4 deste CI até a fonte de +B5, encontrei o diodo D_{101} em curto e o resistor R_{125}, de 27 Ω, aberto. Feita a troca destes componentes, o televisor voltou a funcionar normalmente. **Obs.:** provavelmente o aumento na tensão de B5 causou o curto em D_5, que por sua vez abriu R_{125}.

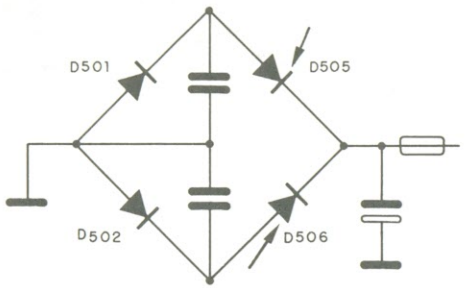
GILNEI CASTRO MULLER
Santa Maria - RS

FS - 17/256

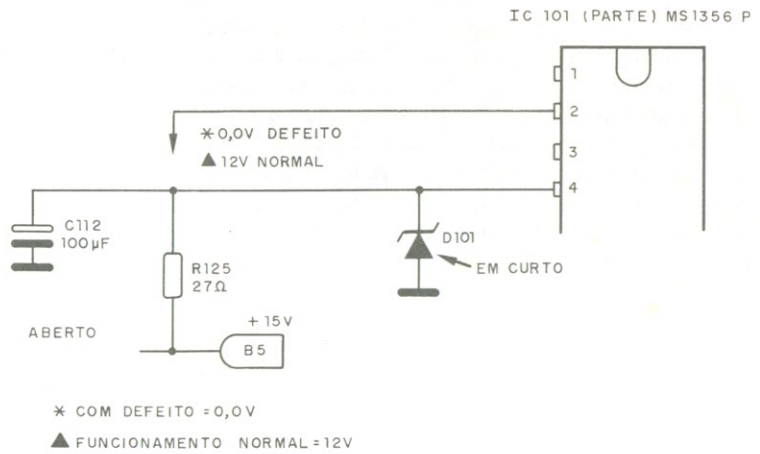
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV 12"- Chassi TV381 - B-265	



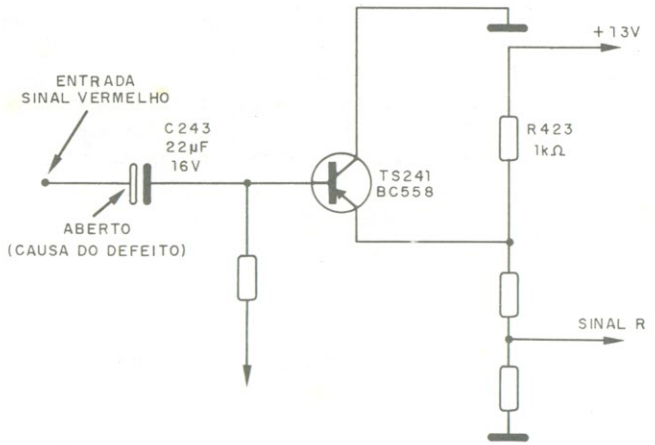
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV 12-370	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
SANYO	TV em Cores Mod. CTP-3722	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILIPS	TV em cores Chassis KT/3 Mod. 20 CT-3100	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV B269	

DEFEITO: Tela escura, som normal
RELATO: Primeiramente liguei o TV em série com lâmpada de 150 W, e encontrei o fusível F_{803} aberto. Feita a troca, a lâmpada acendeu com brilho máximo, indicando curto. Testei o transistor T_{403} (saída horizontal) e ele estava em curto. Trocando-o, o problema foi solucionado, mas por pouco tempo. Logo o TV apresentou um defeito intermitente: sumia o som e a tela voltava a ficar escura, até que parou de vez. Retirei o transistor de saída horizontal para teste, certo que estava queimado, mas para surpresa ele estava bom. Quando fui recolocá-lo, notei um ponto escuro na mica isolante do transistor no dissipador, indicando que estava furada. Substitui a mica e o TV voltou a funcionar normalmente.

JADER ANDRADE DE MEDEIROS
Volta Redonda - RJ

FS - 17/257

Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILIPS	TV R24T662 L5-LA	

DEFEITO: Sem imagem, som com ronco.
RELATO: Inicialmente verifiquei a fonte de alimentação, encontrando as tensões alteradas. Onde deveria haver 215 V existia aproximadamente 127 V. No entanto, na fonte, todos os componentes estavam bons. Fui então ao circuito vertical, e encontrei R_{324} aquecendo acima do normal, indicando algum curto. Depois de testar os transistores de saída vertical, cheguei a TS_{334}, o qual apresentava curto entre o emissor e o coletor. Com a troca deste transistor, o TV voltou a funcionar normalmente.

NELSON GOSSI
Ubirajara - SP

FS - 17/258

Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
POLIVOX	Rádio-gravador Mod. RG700	

DEFEITO: Indicador de sintonia sempre aceso.
RELATO: Ao ligar o rádio e sintonizar as emissoras, tanto em AM como FM, o LED vermelho D_{12} que deveria acender somente quando a emissora era captada, ficava sempre aceso. Em primeiro lugar retirei o transistor Q_3 para teste, mas estava bom. Liguei o rádio sem ele, e o LED continuou aceso. Testei então C_{43} que estava em curto. Com a substituição deste capacitor, e recolocação do transistor, o LED passou a indicar a sintonia apenas em AM. Verifiquei novamente o circuito, e encontrei C_{37} com muita fuga. Com a troca deste outro capacitor, o aparelho voltou ao funcionamento normal.

VOLNEI DOS SANTOS GONÇALVES
Pelotas - RS

FS - 17/259

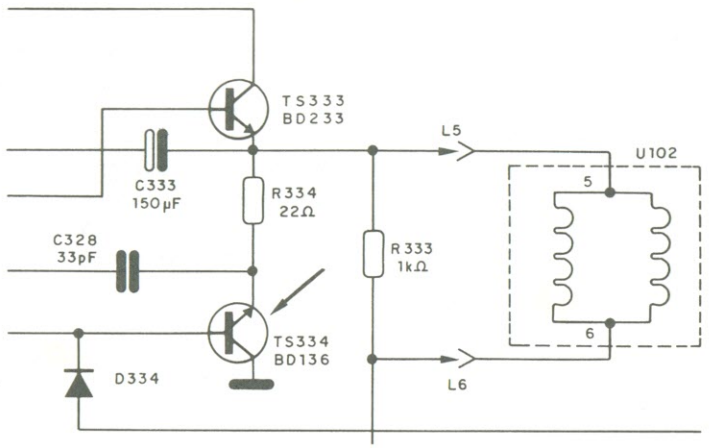
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
SANYO	TVC 78P CTP710V	

DEFEITO: Sem som e imagem (totalmente inoperante).
RELATO: O primeiro passo foi verificar se havia alguma coisa funcionando no televisor. Fui então à fonte, mas as tensões estavam normais. Parti então para a etapa de saída horizontal, e encontrei Q_{906} em curto. Troquei-o mas isso não resolveu. Testei o flyback, que apresentava problemas. Feita a troca, o som voltou, mas não a imagem. Fui então verificar se havia MAT no aparelho com teste da chave de fenda, mas nada encontrei. Troquei então o triplicador e a imagem voltou ao normal.

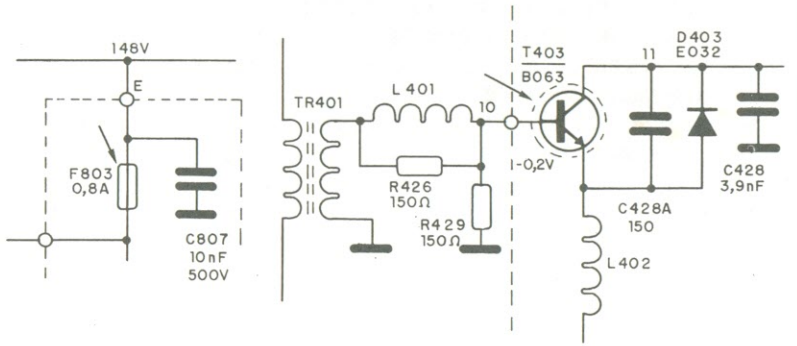
MARCELO MENDES DA COSTA GEORGE
Juiz de Fora - MG

FS - 17/260

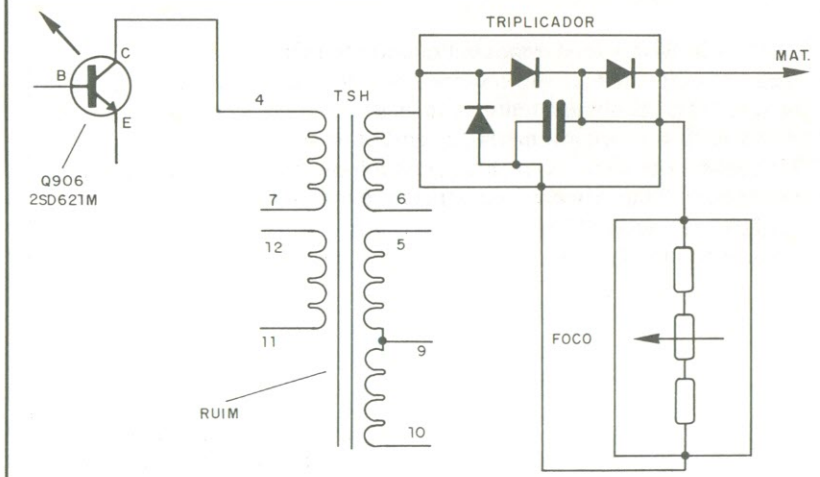
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILIPS	TV R24T662 L5-LA	



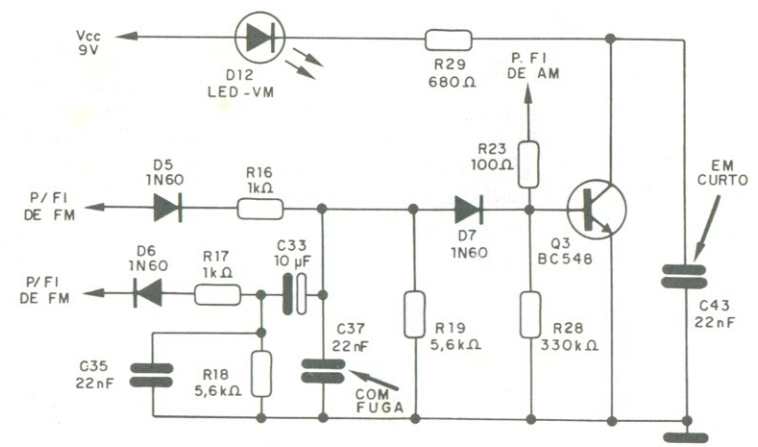
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV B269	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
SANYO	TVC 78P CTP710V	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
POLIVOX	Rádio-gravador Mod. RG700	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
SEMP	TV collor / 16 IL	

DEFEITO: Vertical deficiente (imagem presente apenas da metade da tela para baixo).
RELATO: Primeiramente, verifiquei os transistores de saída vertical T_{505} e T_{506}, mas eles estavam bons. Porém, ao verificar a tensão no coletor de T_{505}, notei que em lugar de 105 V só havia 65 V. Verifiquei também que a tensão antes do resistor R_{500} (150 Ω) era normal.
Como na linha desta tensão os transistores estavam bons, passei ao capacitor C_{500} (32 μF x 160 V) e constatei que este componente estava aberto. Feita a troca do capacitor, o televisor voltou a funcionar normalmente.

JOSÉ ADELMO COSTA
Santa Maria - RS

FS - 17/261

Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
TOSHIBA	Conj. de som (3 em 1) Mod. SM-200	

DEFEITO: Tape-deck inoperante
RELATO: Ao ligar o aparelho à rede elétrica e conservando a chave "FUNCTION" em "OFF", o LED "OPERATION" do painel depois de alguns segundos acendia com o brilho reduzido seguido de um chiado constante nos alto-falantes. Ao apertar a tecla "PLAY" do *deck*, observei que o motor do mesmo permanecia inoperante, embora o rádio e toca-discos funcionassem normalmente. Passei então a analisar o motivo pelo qual o motor não funcionava. Fui então ao trasistor Q_{404} (BC557) e verifiquei que ele estava em curto. Depois de trocá-lo, o aparelho voltou a funcionar normalmente.

FERNANDO CÉSAR MORELLATO
Poá - RS

FS - 17/262

Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILIPS	TV / Chassis L6/LA 17TL6007	

DEFEITO: Sem som e imagem
RELATO: Ligando o aparelho, havia apenas um forte chuvisco na tela e ruído nos alto-falantes. Fui diretamente ao seletor, onde medi a tensão de entrada que deveria ser de 33 V. Obtive penas 5 V. Fui ao resistor R_{190} de 33 kΩ, encontrando 215 V de um lado e apenas 5 V no outro. O resistor estava alterado (mais de 100 kΩ) Substitui o resistor e com isso aparelho voltou a funcionar normalmente.

ANTONIO BENEDITO DE SOUZA
Salto do Itararé - PR

FS - 17/263

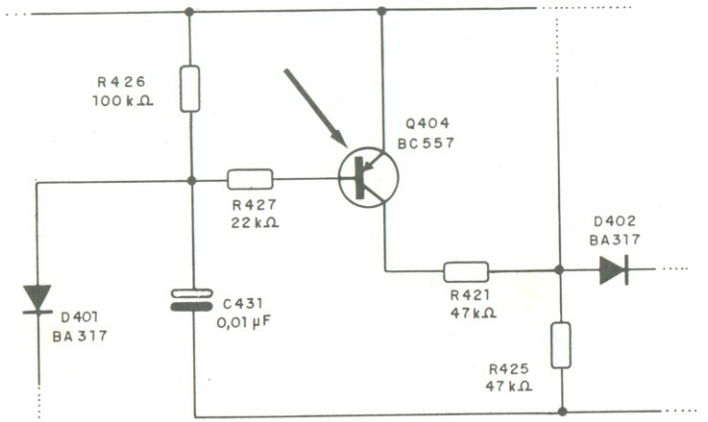
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV P&B / 338-E	

DEFEITO: Controle de volume com pouca atuação
RELATO: Com o controle de volume no mínimo, o som continuava alto. Logo suspeitei do potenciômetro, mas fazendo seu teste nada encontrei de anormal. Passei então a medir os componentes próximos. R_{303} estava normal, mas ao medir o capacitor C_{354} encontrei-o com fuga. Substituíndo o capacitor, o controle voltou a atuar normalmente.

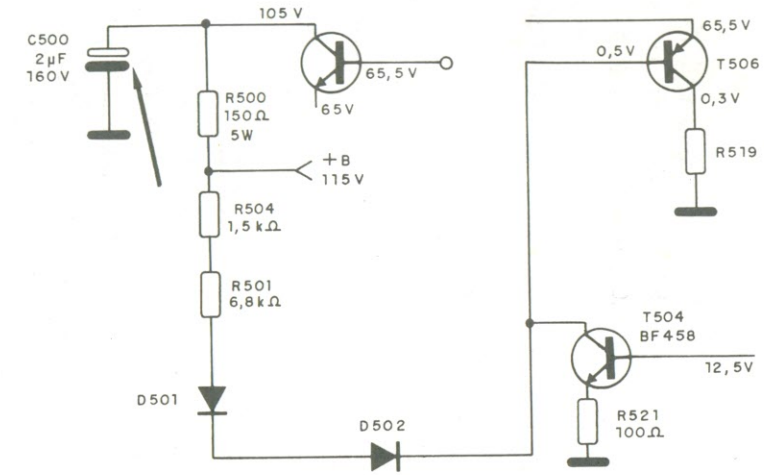
JOSÉ DEMILSON LOSCH
São Sebastião do Caí - RS

FS - 17/264

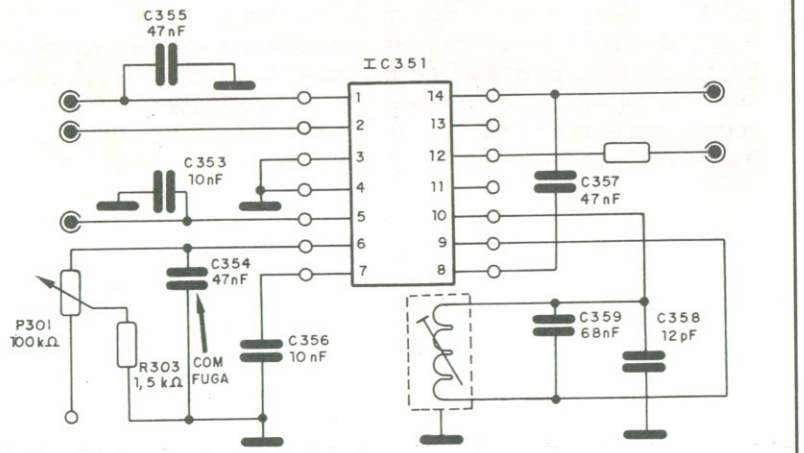
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
TOSHIBA	Conj. de som (3 em 1) Mod. SM-200	



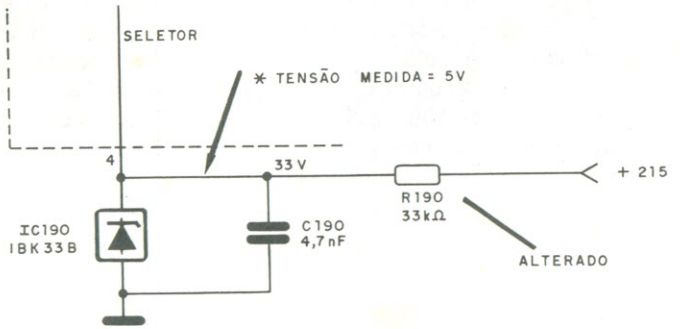
Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
SEMP	TV collor / 16 IL	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILCO	TV P&B / 338-E	



Marca	Aparelho: Chassi/Modelo	REPARAÇÃO SABER ELETRÔNICA
PHILIPS	TV / Chassis L6/LA 17TL6007	



É importante que você preencha esta pesquisa corretamente para que possamos conhecer sua opinião e fazer uma revista cada vez melhor.

1) Realiza ou realizou algum curso de eletrônica? Não (X) Sim ( )
Em qual escola? .....

2) Sua idade está em que faixa?
13 a 15 anos ( ) 16 a 18 anos (X) 19 a 21 anos ( )
22 a 24 anos ( ) 25 a 30 anos ( ) mais de 30 anos ( )

3) Como consegue material para suas montagens?
(X) Em lojas de sua localidade
( ) Indo pessoalmente aos grandes centros
( ) Por meio de intermediários
( ) Pelo Correio

4) Quais as dificuldades que encontra para obter materiais?
( ) Não encontra componentes básicos
(X) Não acha componentes, principalmente semicondutores
( ) Não há loja especializada em sua localidade
( ) Não consegue caixas para os projetos

5) Qual é a sua área de interesse na eletrônica? (Pode assinalar mais de uma)
( ) Telecomunicações
(X) Conserto de aparelhos
( ) Instrumentação de laboratório
( ) Eletrônica industrial
( ) Microcomputadores e informática
( ) Montagens em geral
(X) Robótica
( ) Cursos
( ) Artigos teóricos
( ) Avaliação de aparelhos comerciais
( ) Informações sobre produtos e componentes
(X) Alta freqüência e rádio transmissão
(X) Áudio e Vídeo
( ) Circuitos digitais
( ) Instrumentos musicais
( ) Outros.....

Nome: Luiz Daniel Picco

Profissão:

Endereço: Rua das Figueiras nº 2227 B. Campestre

Cidade: Santo André **CEP:** 09080-371 **Estado:** São Paulo

VOTE NOS MELHORES PROJETOS

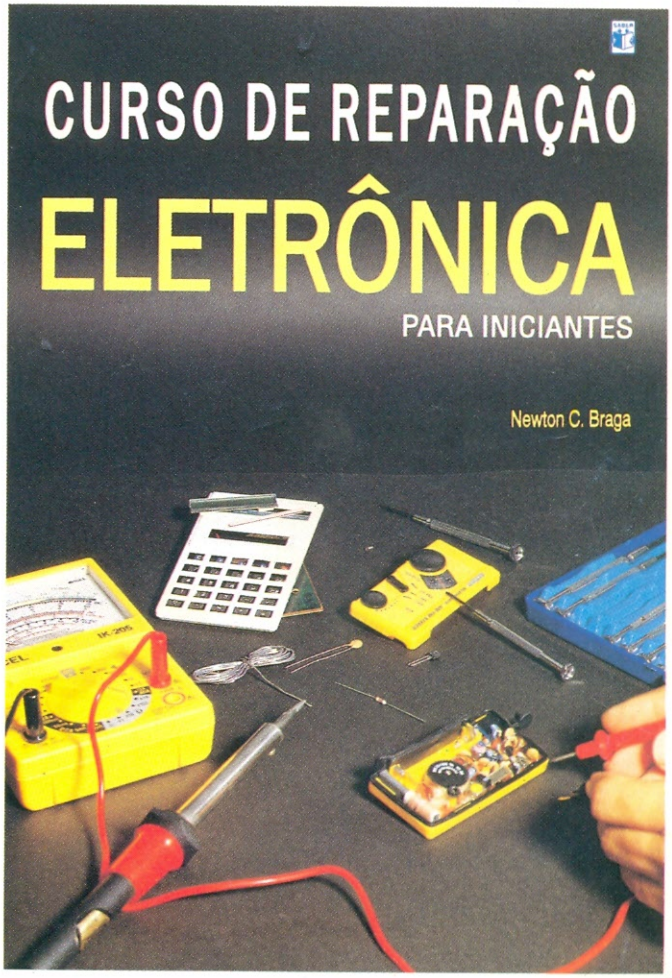
1º Projeto: Nº 24 2º Projeto: Nº 26 Reparação: Nº 3

Os 10 (dez) primeiros votantes (será considerado o carimbo do correio), que enviarem este voto com a pesquisa corretamente preenchida ganharão o livro: Televisão Doméstica Via Satélite - Instalação e Localização de Falhas.

NAS BANCAS EM 15 DE FEVEREIRO

CURSO DE REPARAÇÃO ELETRÔNICA PARA INICIANTES

Por Newton C. Braga



Este curso destina-se aos leitores iniciantes que desejam conhecimentos básicos sobre reparação de aparelhos eletrônicos.

Os ensinamentos darão ao leitor a base necessária para reparar aparelhos eletrônicos mais simples, e a partir daí possibilitarão que haja um aperfeiçoamento no sentido de uma profissionalização posterior.

Como ele destina-se também àqueles que não possuem muitos recursos, toda a instrumentação recomendada é simples e até mesmo pode ser montada pelo próprio interessado. Procuramos abordar o assunto em linguagem bastante acessível com fundamentos técnicos superficiais que estejam ao alcance de todos.

O autor do curso, Newton C. Braga, é um dos mais consagrados autores da literatura técnica especializada em eletrônica no Brasil. Diretor técnico das revistas Saber Eletrônica e Eletrônica Total há 20 anos, e dono de um invejável conhecimento na área, onde nos últimos 30 anos publicou inúmeros livros e artigos técnicos, num total de mais de um milhão e meio de exemplares vendidos. Foi professor de eletrônica em consagrados cursos técnicos em São Paulo. Atualmente dedica seu tempo à divulgação de conhecimentos técnicos em revistas e livros.

NÃO PERCA !

CAPACITE-SE E MONTE SUA PRÓPRIA EMPRESA DE

ELETRÔNICA

ELETRODOMÉSTICOS - RÁDIO - ÁUDIO - TV A CORES - VIDEOCASSETES
TÉCNICAS DIGITAIS - ELETRÔNICA INDUSTRIAL - COMPUTADORES, ETC

Somente o **Instituto Nacional CIÊNCIA,** pode lhe oferecer Garantia de Aprendizado com total **SUCESSO** na **ELETRO-ELETRÔNICA.**
Todo Tecnólogo do **INC** tem um completo GUIA de Assessoramento Legal a suas consultas no "Departamento de Orientação Profissional e Assessoria Integral" (O.P.A.I.) solucionando lhes os problemas ao instalar sua **OFICINA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA AUTORIZADA,** ou sua **FÁBRICA DE PLACAS DE C.I.,** ou sua **MONTADORA DE APARELHOS ELETRÔNICOS,** até sua **CONSULTORIA INDUSTRIAL DE ENGENHARIA ELETRÔNICA,** etc. As chances de ter sua própria Empresa com grande Sucesso são totais. Ao montar sua própria Empresa será assistido e orientado pelo O.P.A.I. e seus Advogados, Contadores, Engenheiros e Assessores de Marketing e Administração de Pequena e Média Empresa.
Nos Treinamentos como nos **SEMINÁRIOS do O.P.A.I.** você conhecerá os Alunos Formados no **INC e CEPA International,** seus depoimentos e testemunhos de grande **SUCESSO.**
Essa mesma chance você tem hoje.
CAPACITE-SE E SEJA DONO ABSOLUTO DO SEU FUTURO.







• PROFISSIONALIZE-SE DE UMA VEZ PARA SEMPRE:
Seja um Gabaritado PROFISSIONAL estudando em forma livre a Distância assistindo quando quiser aos **SEMINÁRIOS E TREINAMENTOS PROFISSIONALIZANTES** ganhando a grande oportunidade de fazer **TREINAMENTOS no CEPA** International, e em importantes **EMPRESAS E INDUSTRIAIS** no Brasil.

• FORMAÇÃO PROFISSIONAL C/ ALTOS GANHOS GARANTIDOS

• ESTUDANDO NO INC VOCÊ GANHARÁ:
Uma Formação Profissional completa. Na "Moderna Programação 2001" todo Graduado na Carreira de Eletrônica haverá recebido em seu Lar mais de 400 lições - Passo a Passo -, 60 Manuais Técnicos de Empresas, 20 Manuais do CEPA International, tudo com mais de 10.000 desenhos e ilustrações para facilitar seu aprendizado, mais quatro (4) **REMESSAS EXTRAS** exclusivas, com entregas de **KITS, APARELHOS E INSTRUMENTOS ELETRÔNICOS** como seu 1º Multímetro Analógico Profissional, Rádio Superheterodino completo, Gerador de AF-RF, Rádio Gravador, Experimentador de Projetos Eletrônicos, Jogo de Ferramentas, Multímetro Digital, TV a Cores completo, Gerador de Barras para Televisão entregue em mãos por um Engenheiro da Empresa **MEGABRÁS,** mais todos os Equipamentos que monta em sua casa, com grande utilidade em sua vida Profissional.

• EXCLUSIVA CARREIRA GARANTIDA E COM FINAL FELIZ !!!

NO INC VOCÊ ATINGE O GRAU DE CAPACITAÇÃO QUE DESEJAR: Progressivamente terá os seguintes títulos: **"ELETRÔNICO, TÉCNICO EM RÁDIO, ÁUDIO E TV, TÉCNICO EM ELETRÔNICA SUPERIOR e Tecnologia da ENGENHARIA ELETRÔNICA"** mais os Certificados entregues pelas EMPRESAS.

• A INDÚSTRIA NACIONAL NECESSITA DE GABARITADOS PROFISSIONAIS.

"EM TEMPOS DIFÍCEIS O PROFISSIONAL ESCOLHIDO É SEMPRE O MAIS E MELHOR CAPACITADO"

INC CÓDIGO **FS-17**
Solicito GRÁTIS e sem compromisso o GUIA DE ESTUDO da Carreira Livre de Eletrônica sistema MASTER
(Preencher em Letra de Forma)

Nome: _____
Endereço: _____
Bairro: _____
CEP: _____ Cidade: _____
Estado: _____ Idade: _____ Telefone: _____

LIGUE AGORA
(011)
223-4755
OU VISITE-NOS DAS 9 ÀS 17 HS.
AOS SÁBADOS DAS 8 ÀS 12,45 HS.

Instituto Nacional CIÊNCIA

AV. SÃO JOÃO, 253 - CENTRO
Para mais rápido atendimento solicitar pela
CAIXA POSTAL 896
CEP: 01059-970 - SÃO PAULO
Não desejando cortar o cupom, envie-nos uma carta com seus dados

Anote no Cartão Consulta nº 01223