

Temporizador com SCR (ART1599)



powered by [social2s](#)

Publicado: Sexta, 28 Julho 2017 00:00 | Escrito por Newton C. Braga |

Tempos até perto de 1 hora em três escalas podem ser obtidos deste circuito temporizador com SCR. A configuração é tradicional antiga com SCR e transistor unijunção, mas pode ser montada com facilidade e poucos gastos.

Descrevemos a montagem de um temporizador de uso geral com poucos componentes que pode ser alimentado por pilhas ou fonte.

Os intervalos são escolhidos em três escalas com um máximo que se aproxima de 1 hora, mas pode ser ampliado com capacitores de boa qualidade de valores maiores.

O circuito dispara um relé que controla uma carga externa.

No nosso caso utilizamos um relé de 2 A de contatos, mas podem ser empregados relés maiores.

O circuito possui trava, disparando e ficando neste estado até ser rearmado, o que é feito desligando-se e ligando-se novamente a alimentação.

Observe que, devido à carga residual do capacitor de tempo, no rearme, o tempo programado é menor.

Para uma descarga completa é conveniente acrescentar um interruptor de pressão em paralelo com os capacitores.

Ele será utilizado após o rearme para que a temporização seguinte parta de zero.

Como Funciona

Na temporização um capacitor se carrega pelo potenciômetro de tempo e R1 até o ponto de disparo do transistor unijunção.

Com o disparo é produzido um pulso que é aplicado à comporta do SCR, levando-o a condução.

A carga do SCR é o relé que controla da carga externa.

Lembramos que o SCR apresenta uma queda de tensão de 2 V aproximadamente, o que significa que na alimentação com 6 V deve ser usado um relé de 5 V.

O circuito possui uma monitoria de LEDs e as cargas são ligadas conforme mostra a figura 1.

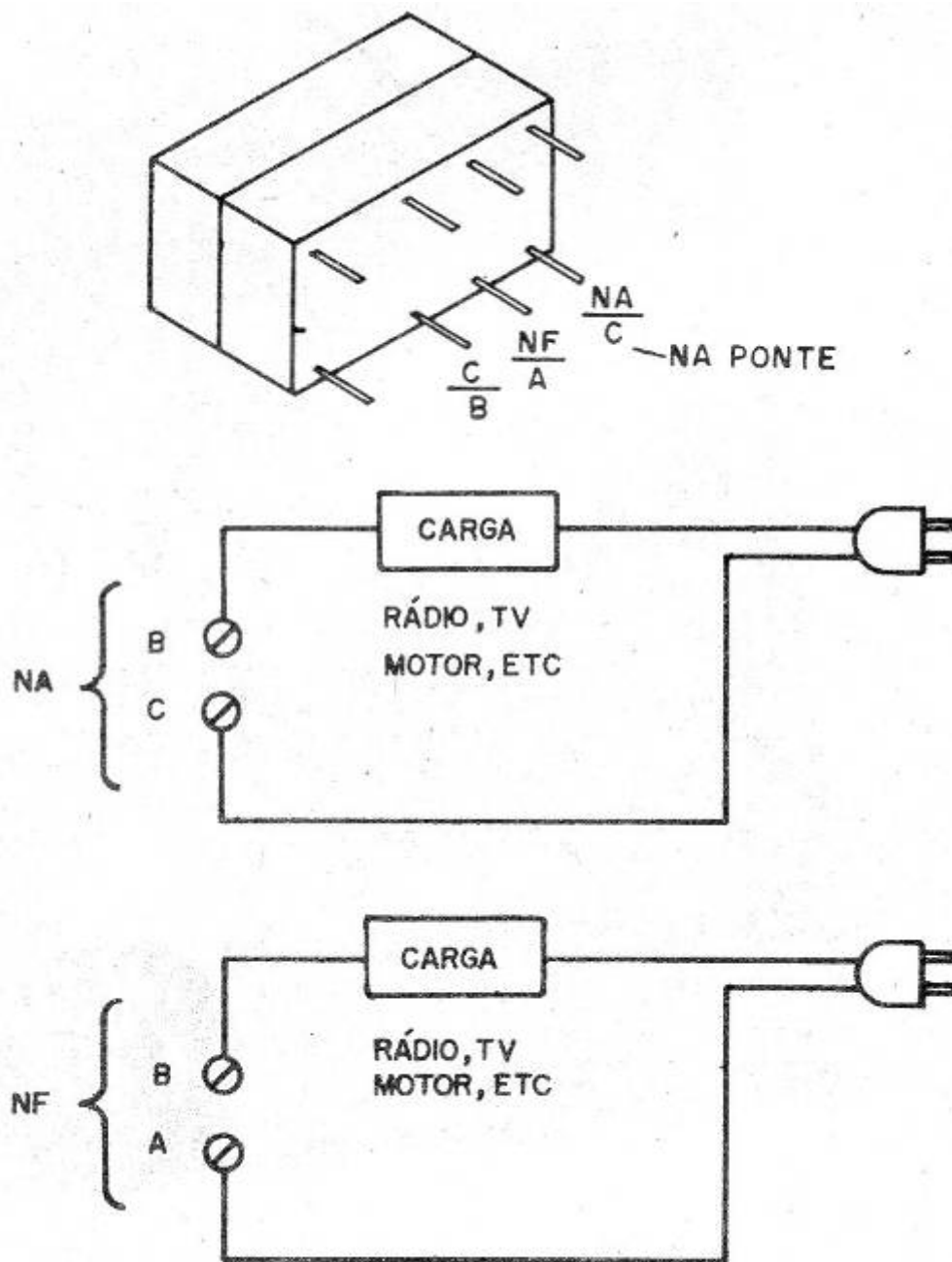


Figura 1 - conexão das cargas para ligar ou desligar

Montagem

Na figura 2 temos o diagrama completo do temporizador.

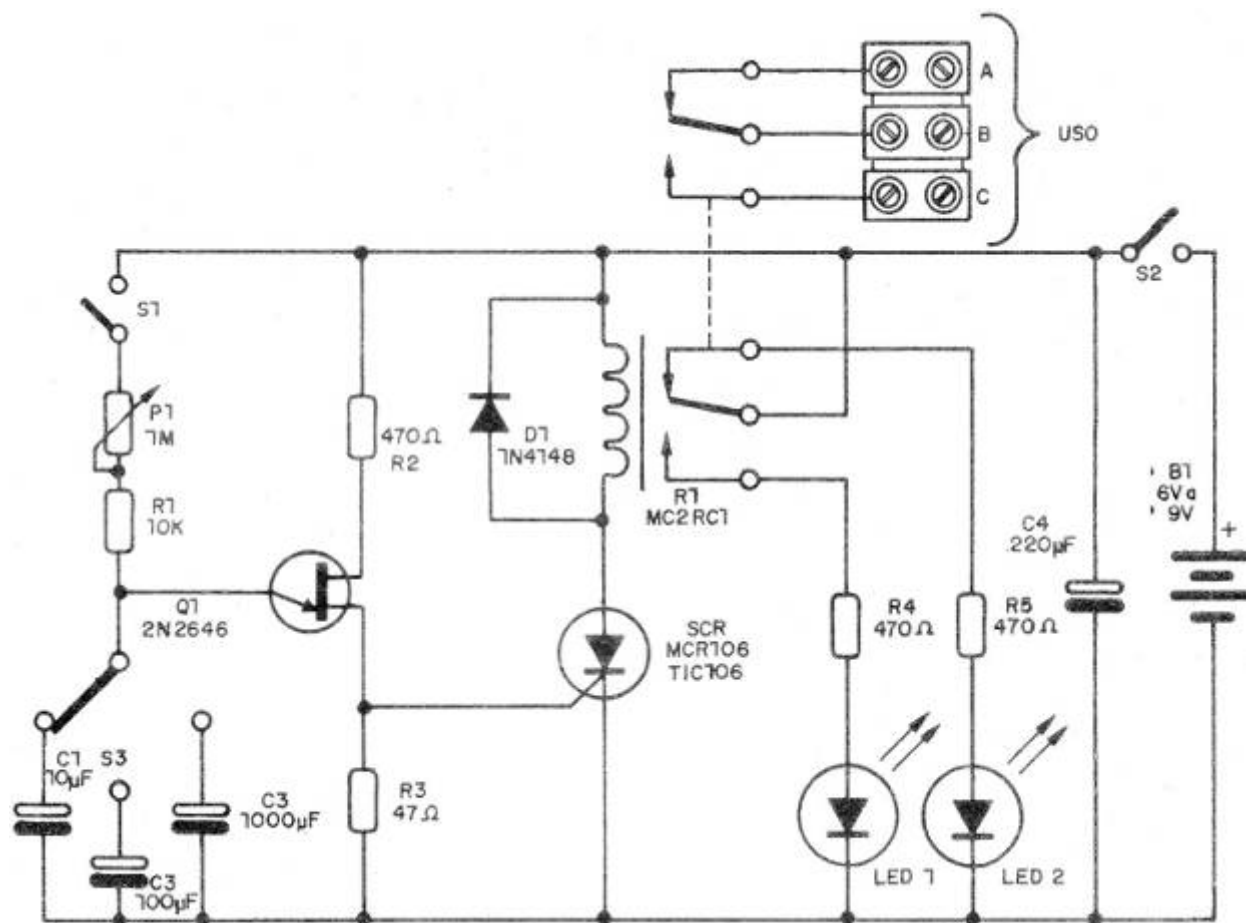
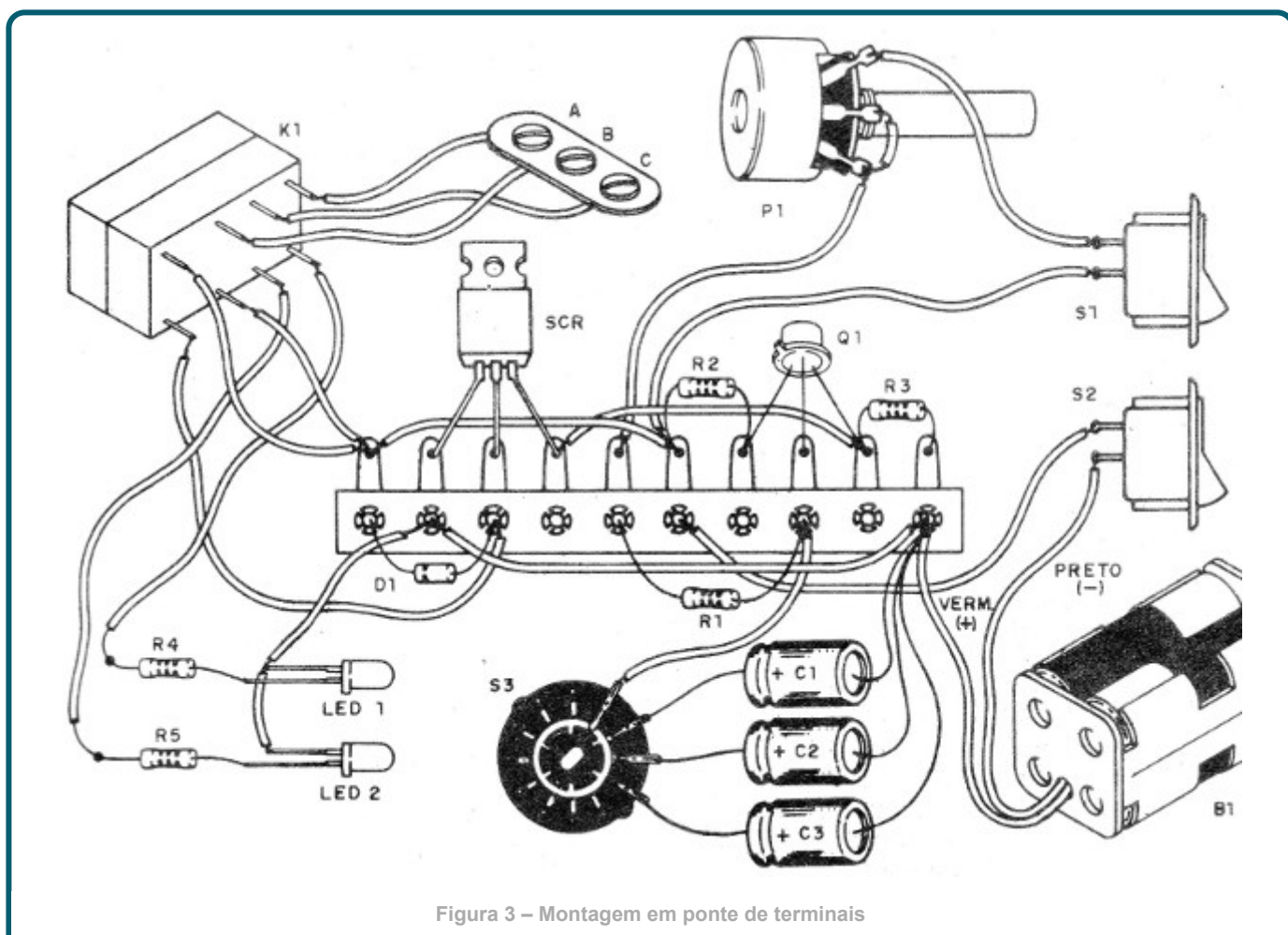


Figura 2 – Diagrama do temporizador

Como se trata de montagem simples, sem circuitos integrados, podemos fazer a montagem com base numa ponte de terminais, conforme mostra a figura 3.



Na montagem, observe as posições do transistor unijunção e do SCR.

Os resistores são de 1/8 W e os relés podem ter disposições diferentes para os terminais de contatos, conforme o tipo usado.

Os capacitores eletrolíticos de temporização devem ser de boa qualidade, pois fugas afetam o funcionamento.

Na figura 4 temos uma sugestão de caixa para montagem.

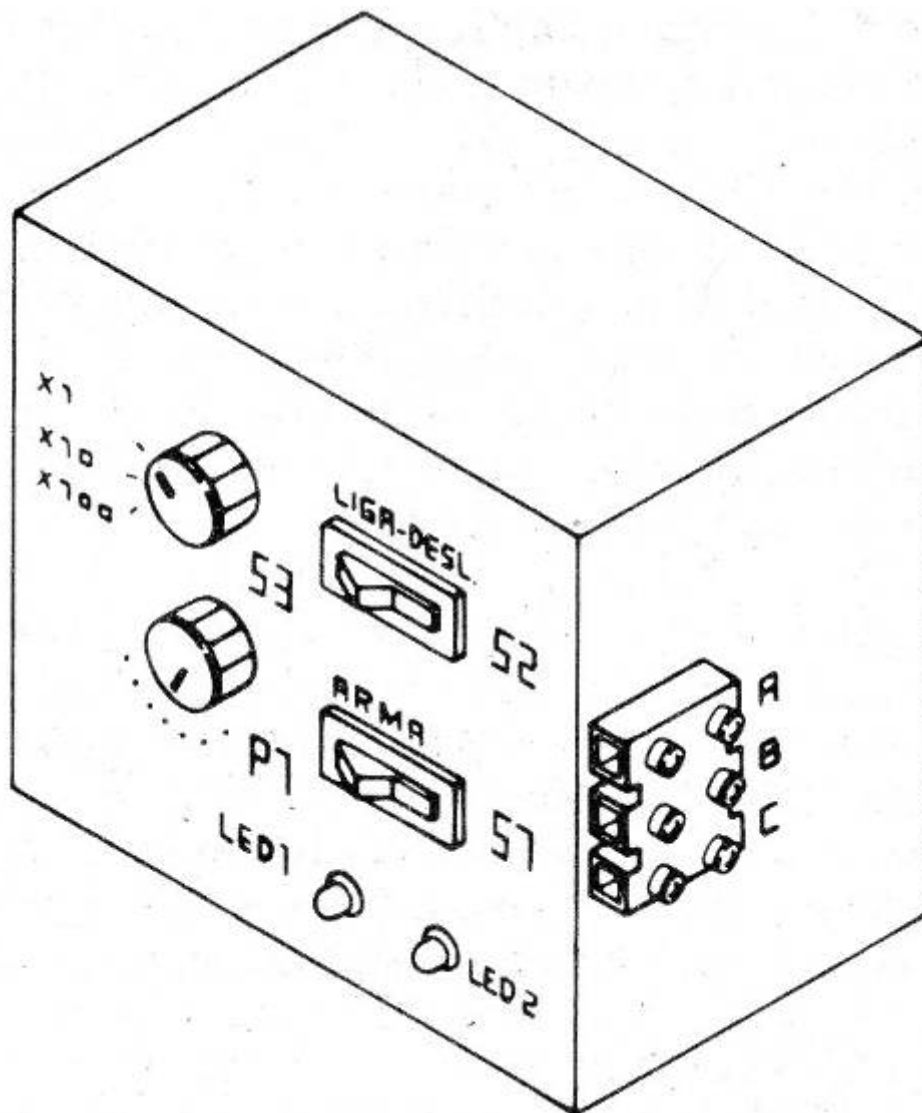


Figura 4 – Caixa para montagem

A calibração das escalas pode ser feita com base num relógio ou cronômetro comum.

Q1 - 2N2646 - transistor unijunção

SCR - TIC106 - SCR com qualquer sufixo

LED1, LED2 - LEDs comuns de qualquer cor

D1 - 1N4148 - diodo de uso geral

K1 - Relé com bobina de 50 a 100 mA - 5 a 12 V

B1 - 6 a 12 V - baterias, pilhas ou fonte

P1 - 1 M ohms - potenciômetro

S1, S2 - Interruptores simples

S3 - Chave de 1 pólo x 3 posições

C1 - 10 uF x 12 V - eletrolítico

C2 - 100 uF x 12 V - eletrolítico

C3 - 1 000 uF x 12 V - eletrolítico

R1 - 10 k ohms x 1/8 W - resistor - marrom, preto, laranja

R2, R4, R5 - 470 ohms x 1/8 W - resistor - amarelo, violeta, marrom

R3 - 47 ohms x 1/8 W - resistor - amarelo, violeta, preto

Diversos:

Ponte de terminais, fonte ou pilhas, caixa para montagem, fios, solda, etc.