

## Bloco 6 do Projeto: Teste Final em Malha Fechada

Para realizarmos o teste final, por uma questão de segurança, não iremos utilizar os tiristores e tensões de 127V no circuito. O acionador de potência será substituído por um circuito DC em baixa tensão, que irá, no entanto, simular de forma bastante aproximada o comportamento que teríamos se usássemos um aquecedor alimentado pela rede, através de tiristores.

O objetivo é poder ver o circuito completo funcionando e controlando efetivamente a temperatura de um aquecedor, que no caso será um resistor de potência, R25, que deve ser capaz de dissipar pelo menos 5W.

O circuito da Fig. 18 é o nosso acionador do “aquecedor”. Usamos a saída do PWM, que é o sinal de controle para o aquecedor, e retificamos, através do diodo D7 e obtemos o sinal de VPWM apenas positivo sobre o resistor R26.

Este sinal é aplicado a um conjunto de transistores Q3-Q4, ligados como “darlington”, sendo que no coletor de Q3 temos um LED (para indica quando o PWM está ativo) e no coletor de Q4 (TIP 29 ou equivalente) temos o resistor R25, que funciona como “aquecedor”.

O resistor R25 deve ser colado no topo do encapsulamento metálico do transistor Q1 (sensor de temperatura), PORÉM ISOLADO ELETRICAMENTE (lembre que o coletor de Q1 está ligado no encapsulamento metálico, e se não isolarmos R25 de Q1 podemos danificar o circuito). Se não for possível colar, pode-se improvisar qualquer coisa (fita crepe?) para fazer com que R25 e Q1 fiquem com um bom contato térmico e isolados eletricamente.

A tensão  $V_{cc}$  usada neste circuito é de 5V, retirada de uma fonte separada, que deve ter capacidade de pelo menos 1 A, pois a corrente em R25 é de cerca de 1A).

**Atenção: NÃO toquem em R25 com o circuito ligado ou mesmo se ele foi desligado há pouco tempo para ver se ele está esquentando! Dependendo da temperatura ajustada no set-point, você certamente vai queimar a mão...**

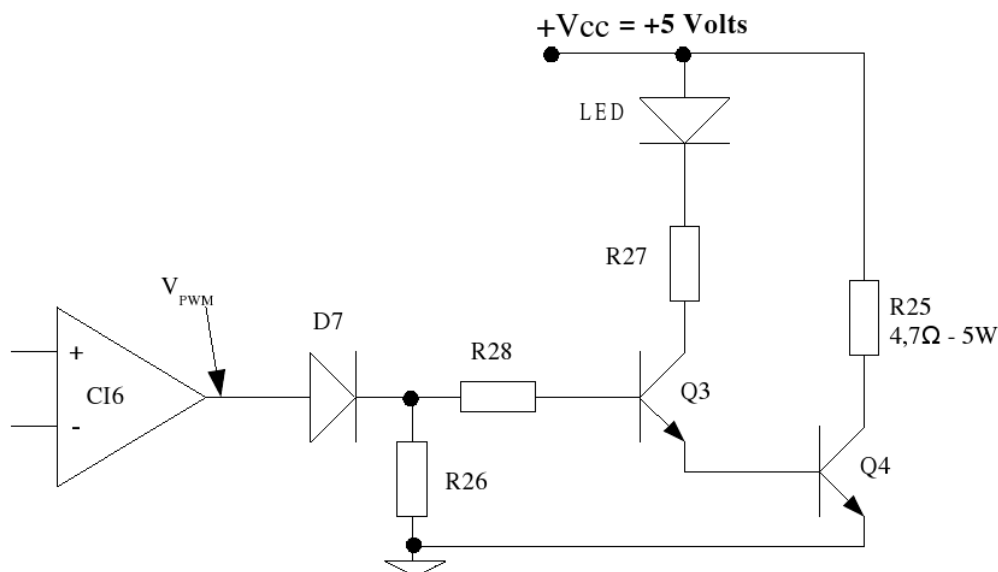


Fig. 18 – Circuito do “Aquecedor”