

DOCUMENTAÇÃO – Projeto Temperatura

Título:

Controle Automático de Temperatura com PID e Motores CC

Objetivo:

Desenvolver um sistema de controle de temperatura que utiliza um sensor analógico e dois motores DC (aquecimento e resfriamento) acionados por MOSFETs, controlados via algoritmo PID no Arduino UNO.

Componentes Utilizados:

- Arduino UNO R3
- 2 motores DC (aquecimento e resfriamento)
- 2 MOSFETs N-Channel
- 1 sensor de temperatura analógico (TMP36)
- Resistores de proteção
- Protoboard, jumpers e fonte 5V

Ligações Elétricas:

- Sensor TMP36 → Pino A5 do Arduino
- Motor de aquecimento → Pino digital 5 → MOSFET T1
- Motor de resfriamento → Pino digital 6 → MOSFET T2
- Fonte de 5V → alimentação dos motores e Arduino
- GND comum entre Arduino, MOSFETs e motores

Bibliotecas Utilizadas:

Nenhuma biblioteca externa foi utilizada. O controle PID foi implementado manualmente.

Funcionamento:

O sensor de temperatura envia leituras analógicas para o Arduino. O programa calcula o erro entre a temperatura atual e o setpoint definido (50 °C) e aplica o controle PID para determinar a intensidade de acionamento dos motores.

Se a temperatura estiver abaixo do setpoint, o motor de aquecimento é ativado. Caso esteja acima, o motor de resfriamento é acionado. O controle é feito por PWM, garantindo resposta suave e contínua.