

Módulo 9. Amplificadores operacionales y semiconductores de 4 capas.

La propuesta para el módulo 9 se propone el diseño de Una alarma de temperatura.

Lista de componentes:

- 1 resistencia de 4.7 K Ω (R1)
- 1 resistencia de 33 K Ω (R3)
- 1 termistor: (tipo NTC) (R2)
- 2 potenciómetros de 100 K Ω (P1, P2)
- 1 condensador de 0.01 μ F 63 V polyester (C1)
- 1 condensador electrolítico 100 μ F, 16V (C2)
- 1 amplificador operacional 741 (IC1)
- 1 temporizador 555 (IC2)
- 1 parlante miniatura de 8 Ω .

Este circuito se puede utilizar como alarma de otros dispositivos, como hornos o aparatos que funcionan a temperaturas elevadas, pero que no deben sobrepasar una temperatura máxima.

Si se piensa utilizar para un automóvil el termistor se puede colocar cerca del sensor de temperatura.

Operación para automóvil.

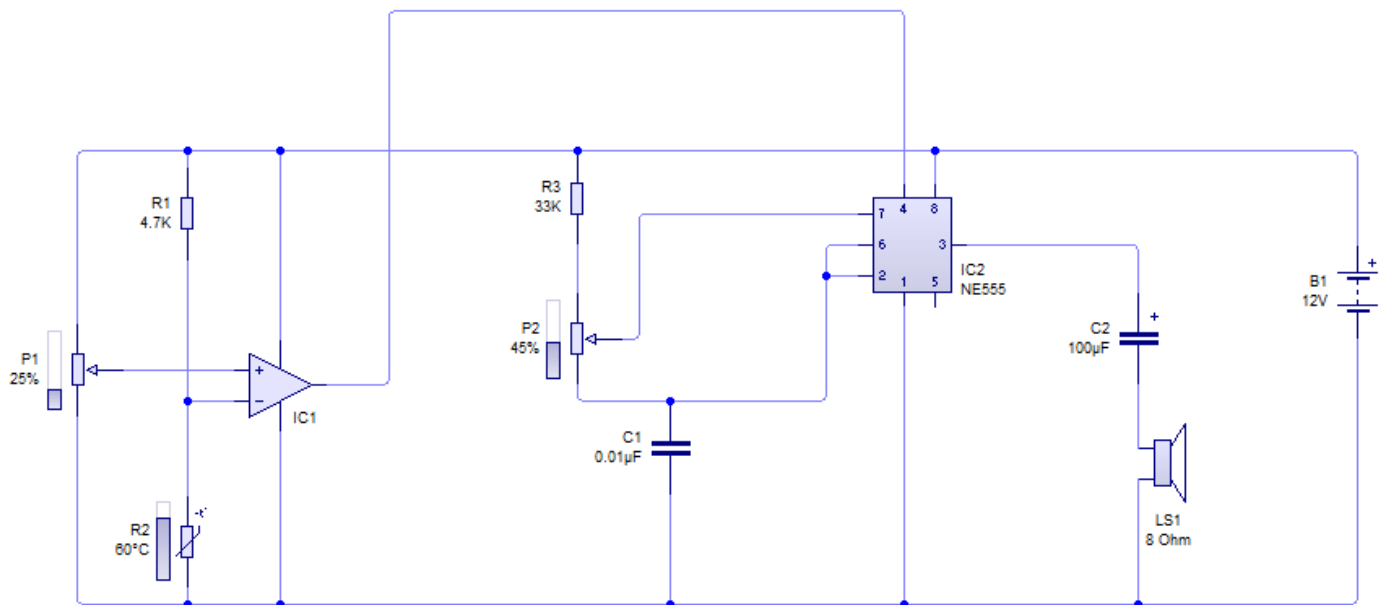
Esta alarma de temperatura para automóvil monitorea la temperatura del motor de un automóvil y avisa mediante una señal auditiva cuando esta supera un valor predeterminado.

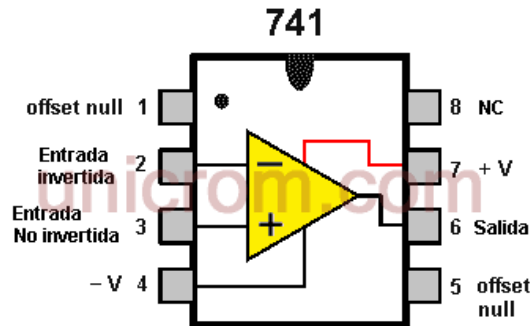
Funcionamiento de la alarma de temperatura

El circuito está compuesto de dos partes:

1. La primera está compuesta de un amplificador operacional que funciona como comparador. Su labor es comparar dos señales de voltaje que se explican a continuación:

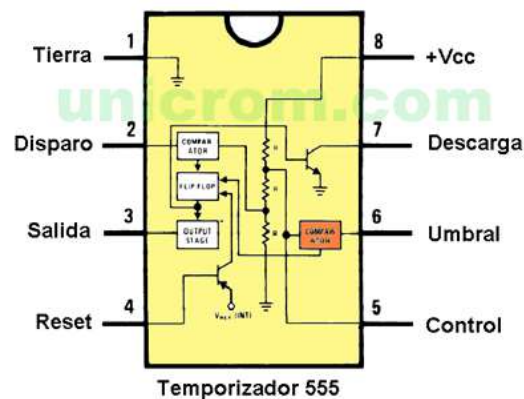
- El voltaje que se obtiene de la división de voltaje entre el termistor (R2) y la resistencia R3. Este voltaje es una muestra de la temperatura que hay en el motor y en otras partes.
- El voltaje de la entrada no inversora que se obtiene del potenciómetro P1. P1 se utiliza para ajustar el nivel de temperatura que activará la señal auditiva. Cuando la temperatura es igual o superior a la máxima establecida para el motor, el voltaje de salida del comparador es de nivel alto y habilita el funcionamiento del 555 (el oscilador).





2. La segunda parte está compuesta de un 555 que funciona en modo astable (como un oscilador) entregando a su salida una onda cuadrada continua que se conecta a un pequeño parlante a través de un capacitor electrolítico. (C2).

El sonido que emite el parlante es el que da la señal de alerta. El potenciómetro P2 permite variar el sonido que emite el oscilador.



El termistor usado en este circuito tiene un coeficiente de temperatura negativo (NTC).