

TERMOSTATO ELECTRÓNICO

APLICACIONES:

Control de temperaturas entre -25 y 150 grados centígrados.

Sensor lineal de temperatura.

Es posible colocar un relé en la salida para controlar distintos aparatos .

La plaqueta se alimenta con 24 Vca 500 mA.

LISTA DE COMPONENTES

RESISTENCIAS:

- R1 = 10 Kohms (Marrón-Negro-Naranja)
- R2 = 470 Ohms (Amarillo-Violeta-Marrón)
- R3 = R4 = R9 = 6,8 Kohms (Azul-Gris-Rojo)
- R5 = 390 Ohms (Naranja-Blanco-Marrón)
- R6 = 680 Kohms (Azul-Gris-Amarillo)
- R7 = 15 Kohms (Marrón-Verde-Naranja)
- R8 = 1 Kohm (Marrón-Negro-Rojo)
- P1 = Pote o preset 500 Ohms (se provee el preset)

CAPACITORES:

- C1 = 1000 μ F 40V (Electrolítico)
- C2 = 1 μ F 50V (Electrolítico)

SEMICONDUCTORES:

- D1 = D2 = D3 = D4 = 1N4007
- D5 = D6 = D7 = 1N4148
- DZ = Zener 6,2V 1/2W
- T1 = BC548
- IC1 = LM747

VARIOS

- T1= Transformador 220/24 Vca 500 mA (no se provee)

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO:

El sistema se basa en la utilización de un diodo de silicio polarizado en directa, y cumple las funciones de sensor. Este diodo se asemeja a un resistor variable linealmente con la temperatura y fija la ganancia de tensión del primer amplificador operacional mediante una relación que depende de su resistencia interna (que como dijimos antes varía con la temperatura) y el resistor R4. De aquí tenemos que el primer operacional entregará a su salida una tensión proporcional al valor de temperatura que incida sobre D7. Este nivel de tensión se aplica mediante el resistor R5 a la entrada no inversora del segundo amplificador operacional que funciona como comparado de tensión. Donde el lazo de realimentación está constituido por los resistores R6, R7 y R8, así como por el diodo D5. La entrada inversora del segundo operacional recibe la tensión de referencia mediante la cual se puede variar la temperatura de trabajo del sistema. Esta variación se calibra exteriormente actuando sobre el preset o potenciómetro P1. La tensión de referencia se logra a partir de la fuente de alimentación mediante una estabilización formada por el divisor R1 Dz que la reduce a sólo 6V, a fin de lograr una más selectiva calibración.

La salida del disparador de Schmitt excita la base del transistor de conmutación T1, que al entrar en conducción nos coloca su colector a un nivel de potencial próximo al de masa, con lo cual el sistema entrega a la salida un nivel negativo en el momento de conmutar.

La fuente de alimentación está incluida dentro del mismo circuito impreso y está conformada por los diodos D1 a D4 y el capacitor de filtro C1.

NOTA:

En caso de querer utilizar el sistema con un relé, conectarlo según el diagrama de conexiones. En este caso, R9 no va conectada. Además se debe agregar un diodo 1N4007, el cual va conectado como indica el dibujo.

Nótese que se trabaja con 30V, por lo cual la bobina del relé deberá ser capaz de soportar esta tensión. Debido a las características del transistor T1 aconsejamos que el consumo de bobina de dicho relé no supere los 100 mA, si esto ocurriese reemplácese a T1 por BC337, el cual soportará hasta 1 A.

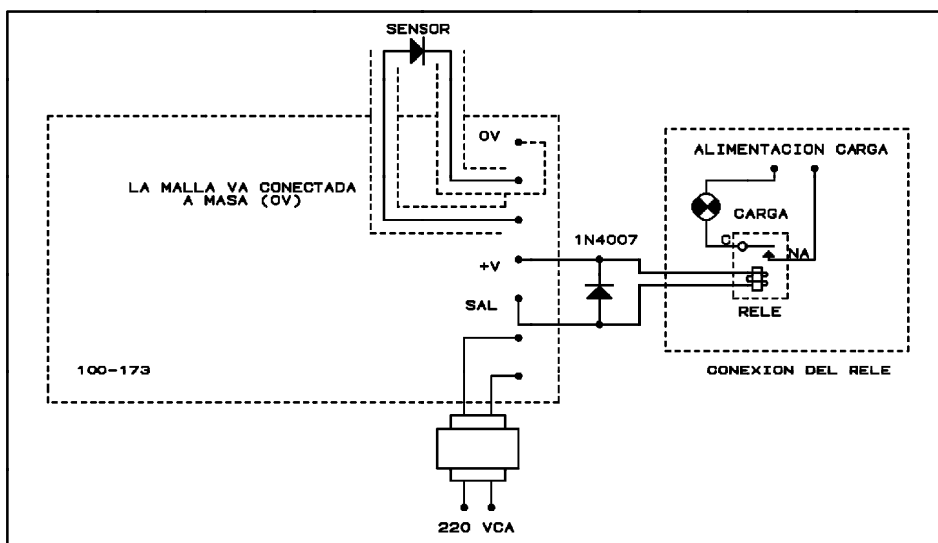
NOTAS DE MONTAJE

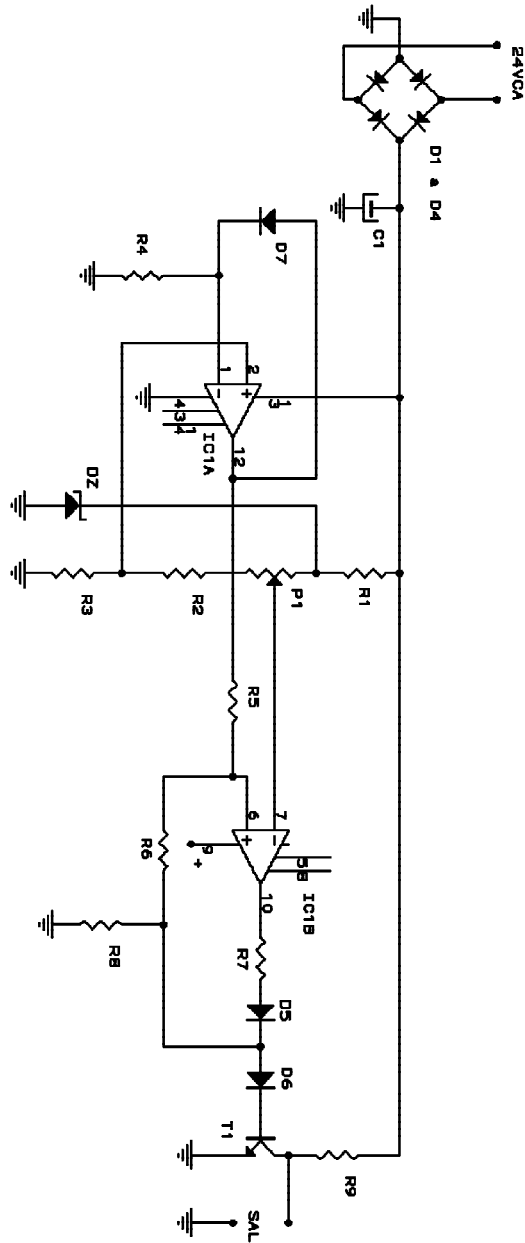
- La alimentación del sistema se realiza directamente de un transformador de 220V a 24 V 300 mA.
- El elemento sensor va fuera del circuito impreso y se conectará utilizando un cable de dos conductores independientes y una malla, conectando esta última a masa a fin de evitar fallas debido a los ruidos ambientales.
- T1 se conecta 180 grados girado respecto a la serigrafía de componentes.

PUESTA EN MARCHA:

Se conectará la alimentación del sistema y se colocará el sensor contra el elemento en el cual se quiere regular la temperatura, teniendo cuidado de no cortocircuitar el diodo. Se hará llegar el dispositivo a la temperatura en que se deba cortar el sistema, y se ajustará con P1 para que esto suceda.

DIAGRAMA DE CONEXIONES





EDITORIAL TECNICA	
- PLAQUETODO -	
Título	
TERMOSTATO ELECTRONICO	
Size	Document Number
A	100-173
Date:	Mar. 26, 1997/Sheet
of	