

Transductor de
Temperatura

SL 20

Universidad Distrital
Francisco José de Caldas
Facultad Tecnológica

5. TRANSDUCTOR DE TEMPERATURA SL 20

5.1 INTRODUCCIÓN

Elementos utilizados:

- Banco de trabajo principal
- Banco de pruebas de medida de temperatura SL20
- Termocupla amplificadora SL114
- Amplificador diferencial SL103

El objetivo de este trabajo es el de explicar como se realizaron los dos primeros experimentos del módulo de temperatura SL20.

Descripción de ciertos elementos para una mejor comprensión de los experimentos realizados.

5.2 DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS

5.2.1 TERMOELECTRICIDAD

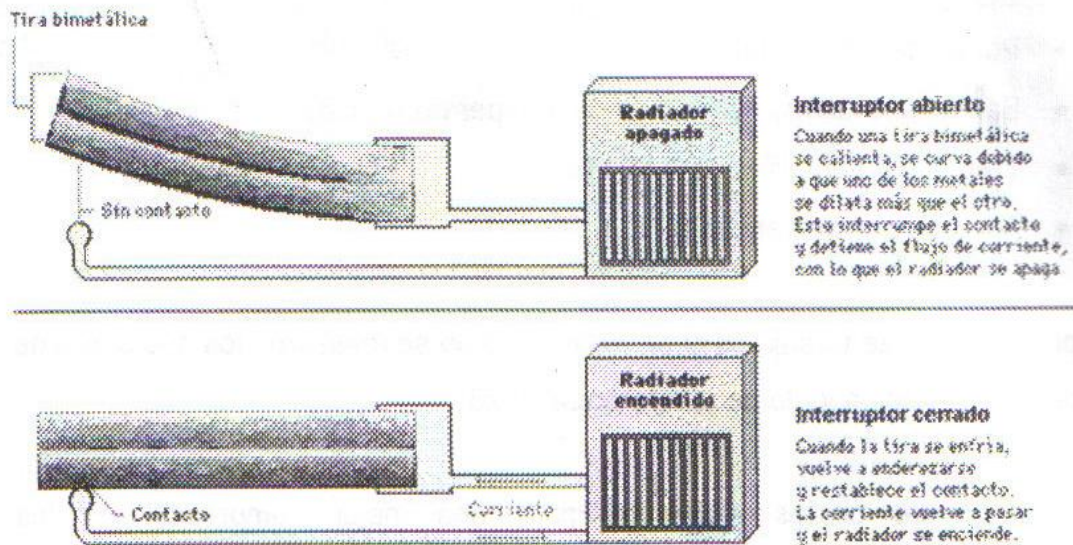
Electricidad generada por la aplicación de calor a la unión de dos materiales diferentes. Si se unen por ambos extremos dos alambres de distinto material (este circuito se denomina termopar), y una de las uniones se mantiene a una temperatura superior a la otra, surge una diferencia de tensión que hace fluir una corriente eléctrica entre las uniones caliente y fría. Este fenómeno fue observado por primera vez en 1821 por el físico alemán Thomas Seebeck, y se conoce como efecto Seebeck.

5.2.2 TERMOPAR

Para una pareja de materiales determinada, la diferencia de tensión es directamente proporcional a la diferencia de temperaturas. Esta relación puede emplearse para la medida precisa de temperaturas mediante un termopar en el que una de las uniones se mantiene a una temperatura de referencia conocida (por ejemplo, un baño de hielo) y la otra se coloca en el lugar cuya temperatura se requiere.

5.2.3 FUNCIONAMIENTO DEL SL20

El SL20, funciona con varios termostatos y un termostato funciona de la siguiente manera:



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

5.2.4 TERMOSTATO BIMETÁLICO

Los termostatos bimetalicos emplean una tira especial de metal para abrir o cerrar un circuito según la temperatura. La tira está formada por dos metales unidos, cada uno con un coeficiente de dilatación térmico distinto. El termostato está dispuesto de forma que, al calentarse la tira, ésta se curva (hacia el metal con menor coeficiente de dilatación) y desconecta el circuito.

5.3 EXPERIMENTOS

5.3.1 Experimento 1

"Ajuste del controlador de termocupla de tira bimetalica"

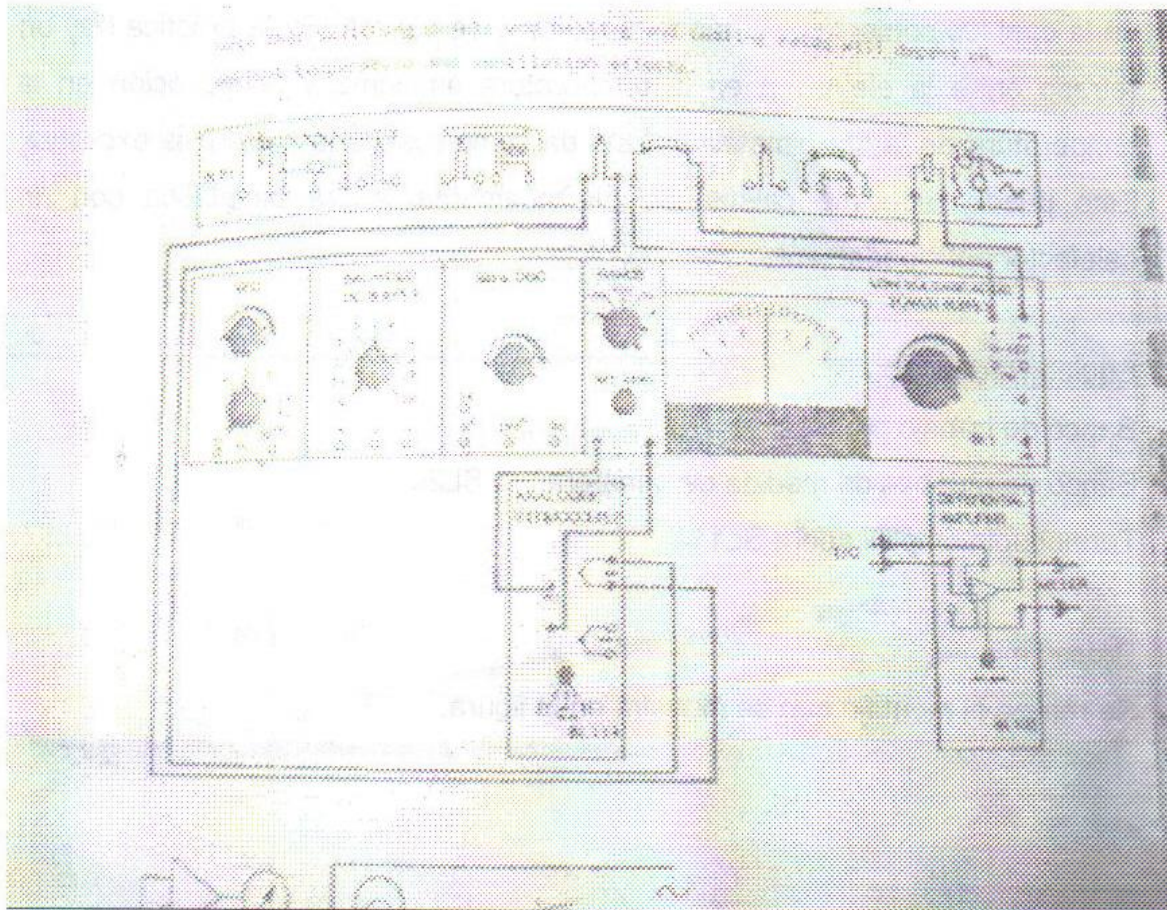
Los termostatos bimetalicos sencillos combinan dos tiras de metal teniendo diferentes coeficientes de expansión ensamblados. Cuando la tira se calienta por las diferentes tasas de expansión de los dos metales provoca que la tira se doble y ésta puede usarse para operar un contacto eléctrico. Los dispositivos sencillos previamente ajustados sirven usualmente para la protección en caso de sobrecalentamientos, por ejemplo los calentadores de aire domésticos.

Equipo Requerido:

Banco de trabajo principal

Banco de pruebas de medida de temperatura SL20

Termocupla amplificadora SL114.



Procedimiento:

Se realiza el montaje que se mostró en la figura anterior.

Resultados:

Interruptor encendido	Interruptor apagado
54	81
52	77
51	75

5.3.2 Experimento 2.

“Controlador termostático regulable de tira bimetálica con calefactor anticipatorio.”

Cambiando la tensión de una tira bimetálica se logra seleccionar la temperatura en la cual los contactos eléctricos se abren y se cierran. En la práctica hay un retraso entre la elevación en la temperatura ambiente y la elevación en la temperatura de la tira bimetálica. Esto da como resultado Histéresis excesiva. Esto puede reducirse calentando eléctricamente la tira bimetálica con un calefactor anticipadamente.

Equipo Requerido:

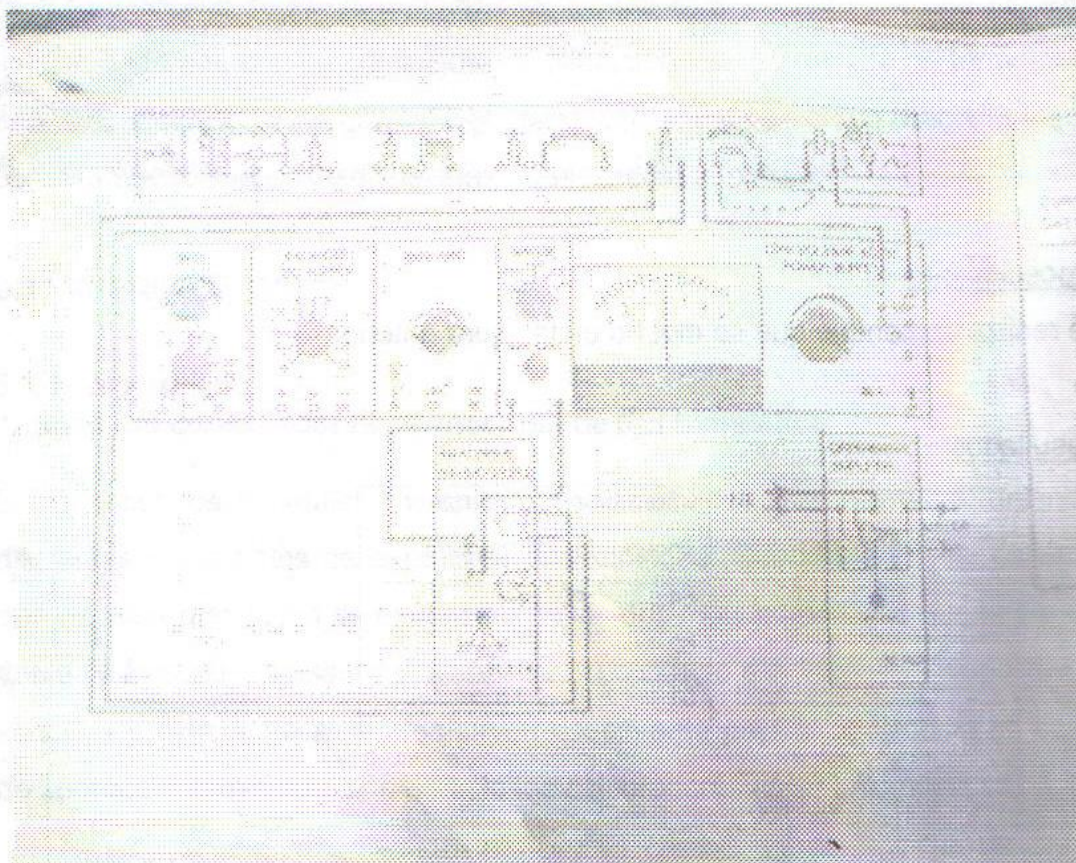
Banco de trabajo principal

Banco de pruebas de medida de temperatura SL20

Termocupla amplificadora SL114.

Procedimiento:

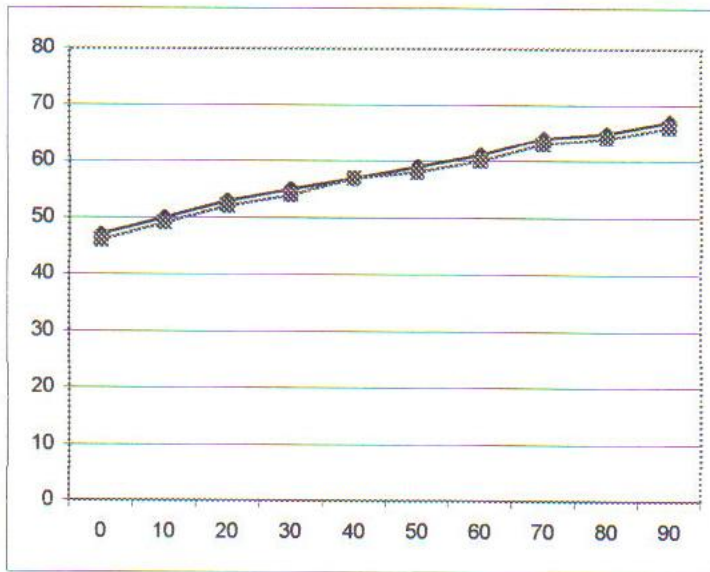
Se realiza el montaje que se muestra en la figura.



Resultados:

CONTROL SETTING	SIN RESISTENCIA			CON RESISTENCIA		
	ON	OFF	HISTERESIS	ON	OFF	HISTERESIS
0	43	42	1	47	46	1
10	48	49	1	50	49	1
20	50	51	1	53	52	1
30	52	53	1	55	54	1
40	54	55	1	57	57	0
50	57	58	1	59	58	1
60	59	60	1	61	60	1
70	61	62	1	64	63	1
80	62	63	1	65	64	1
90	63	64	1	67	66	1

SIN RESISTENCIA



CON RESISTENCIA

