

## Control de Temperatura porta-muestras microscopio SPIM.

Descripción: Controlador de temperatura automático para el porta-muestras microscopio SPIM.

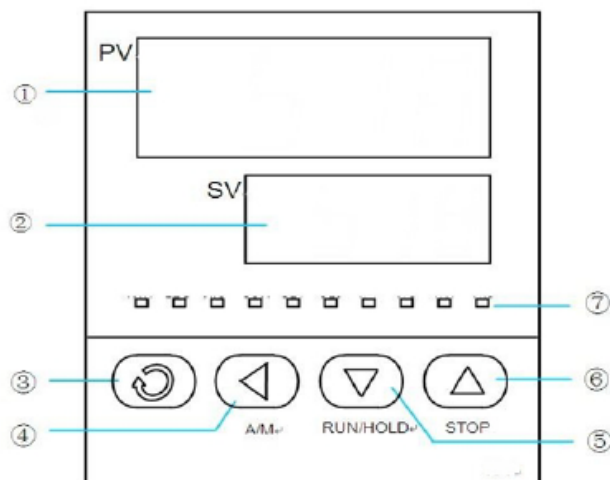


Figura 1. Panel frontal controlador de temperatura.

1. Control de temperatura, PV indica la temperatura actual y SV es la temperatura deseada.
2. Interruptor de encendido.

## DISPLAY AND OPERATIONS

- ① Upper display window, displays PV, parameter code, etc.
- ② Lower display window, displays SV, parameter value, or alarm
- ③ Setup key, for accessing parameter table and conforming parameter modification.
- ④ Data shift key, and auto tuning.
- ⑤ Data decrease key
- ⑥ Data increase key
- ⑦ LED indicator. MAN, PRG, MIO, COM, OP2, AL2, AU1 and AU2 Com indicators is non-applicable.



OP1 and AL1 will indicate I/O operation of the corresponding module.

### Basic display status:

When power on, the upper display window of the instrument shows the process value (PV), and the lower window shows the set-point (SV). This status is called basic display status.

When the input signal is out of the measurable range (for example, the thermocouple or RTD circuit is break, or input specification sets wrong), the upper display window will alternately display "orAL" and the high limit or the low limit of PV, and the instrument will automatically stop output. If the lower display window alternately display "HIAL", "LoAL", "HdAL" or "LdAL", it means high limit alarm, low limit alarm, deviation high alarm, and deviation low alarm happening.

El indicador 1 (PV) muestra la temperatura de proceso, es decir la temperatura real del área en donde se quiere controlar.

El indicador 2 (SV) muestra la temperatura de set-point o temperatura deseada.

Con los botones descritos como 4, 5 y 6 se puede hacer la variación del set-point, modificándolo en un rango entre 20 y 60°C; **son los únicos botones que se deben manipular si no se quiere cambiar la configuración del controlador.**

Si se requiere una configuración diferente por favor referirse al manual de operación.

### Descripción detallada.

Este equipo está basado en el controlador de temperatura CN-4216 de OMEGA Engineering, con salida por relevo y como sensor de temperatura una RTD, el elemento calefactor es una resistencia tipo flexible Kapton de 10w/in<sup>2</sup> 28 Vdc.

### Cableado:

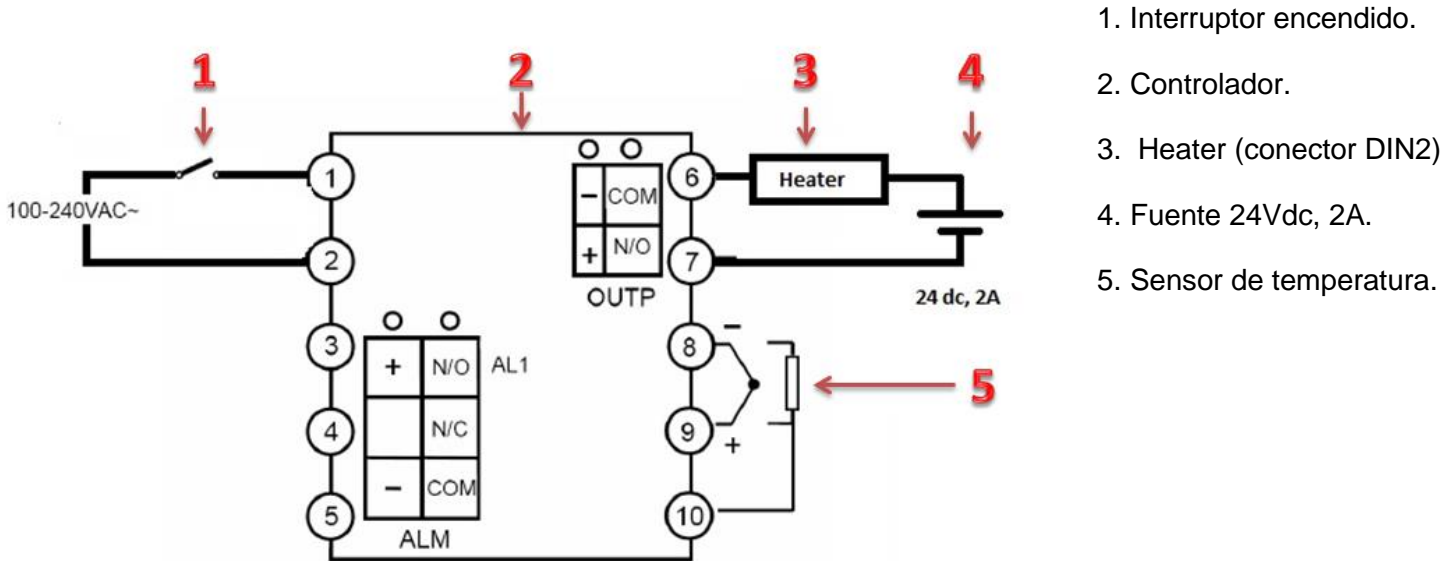


Figura 2. Cableado controlador de temperatura.



Figura 3. Panel trasero controlador de temperatura.

1. Conexión 110 Vac.
2. Salida de 24 Vdc para Heater (pin 1 + 24Vdc), El consumo de cada Heater es de 0.32A.
3. Sensor de temperatura RTD (Pt100).

Parámetros del controlador.

El controlador tiene dos sets de parámetros, el set uno o parámetros de campo hacen relación a parámetros de las alarmas, dado que no se tiene en esta aplicación ninguna alarma asociada, estos parámetros se dejan con los valores predeterminados de fábrica, es desde este set que se accede a la segunda serie de parámetros, el código de acceso (ver manual del controlador) es 808.

El segundo set es el de parámetros del sistema y configuración, a continuación están los valores de los principales parámetros que se configuraron.

Parámetro	Descripción	Valor
Ctrl	Control Mode	APId
P	Proportion Band	2.2
I	Time of integral	125
d	Time of derivative	27.5
Ctl	Control period	2

Pruebas:

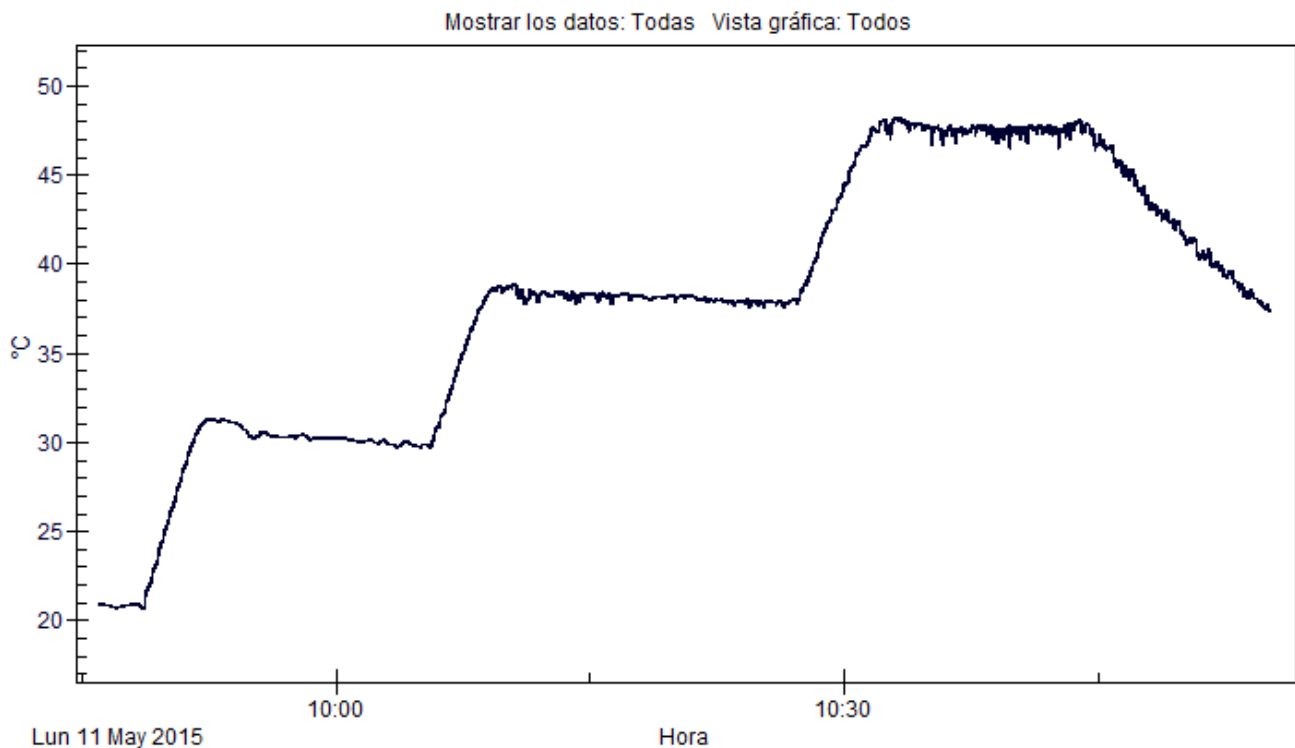


Figura 4. Pruebas en diferentes puntos de operación.

Referencia de elementos usados.

- Controlador de temperatura. CN4216-R1-R2 ([http://www.omega.com/pptst/CN4000\\_Series.html](http://www.omega.com/pptst/CN4000_Series.html)).
- Heater. KHLV-101/10-P ([http://www.omega.com/pptst/KHR\\_KHLV\\_KH.html](http://www.omega.com/pptst/KHR_KHLV_KH.html))
- RTD. RTD-2-1PT100K2515-36-T (<http://www.omega.com/pptst/RTD-2-1PT100K2515.html>)

