

CONTROLADORES DE TEMPERATURA ANALÓGICOS

- **Serie 901:** Controlador de temperatura analógico, con indicador de tres dígitos, en empaque de 1/4 DIN (96mm x 96mm)
- **Serie 401:** Controlador de temperatura analógico, sin indicador, en empaque de 1/16 DIN (48mm x 48mm)
- Disponibles con entrada para Pt100, o termopar J ó K
- Varios rangos de temperatura y modos de operación disponibles
- Excelente exactitud y repetibilidad
- La misma unidad se puede conectar a 110/120 VCA ó 220/240 VCA
- Salida por relevador de 1PDT ó salida por voltaje para SSR
- Instalación en tablero; terminales de tornillo
- Aprobación Europea CE
- Muy económicos



ESPECIFICACIONES

Voltajes de Alimentación (en la misma Unidad)	<ul style="list-style-type: none"> • 110 VCA / 120 VCA , 50/60 Hz, ±10% • 220 VCA / 240 VCA , 50/60 Hz, ±10%
Consumo	Serie 901: 3VA (máx), Serie 401: 1.8VA (máx)
Tipos de Transductores que pueden aceptar	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia de platino Pt100 • Termopar tipo J • Termopar tipo K
Protección contra Sensor Abierto	Salida se desactiva (excepto acción directa)
Tipos de Control disponibles	<ul style="list-style-type: none"> • ON/OFF con Histéresis • Proporcional con Offset fijo del 50% (sólo serie 401) • Proporcional con Offset ajustable (sólo serie 901) • Proporcional-Derivativo con Offset ajustable (sólo serie 901)
Histéresis (Control ON/OFF)	<ul style="list-style-type: none"> • 1% del rango (sistema de calentamiento) • 2% del rango (sistema de enfriamiento) (sólo serie 901)
Banda Proporcional (Control P y PD)	3% del rango
Rangos de Temperatura disponibles	<ul style="list-style-type: none"> • -50°C a +50°C (sólo Pt100, serie 901) • 0°C a 100°C (sólo serie 901) • 0°C a 200°C • 0°C a 400°C • 0°C a 800°C (sólo termopar J ó K, sólo serie 901)

Exactitud	de la Lectura: +/- 2% del rango (máx) del Ajuste: +/- 1% del rango (máx)
Repetibilidad	± 0.5% del rango a temperatura y voltaje constantes
Salidas disponibles	<ul style="list-style-type: none"> • Relevador Electromecánico de 1PDT: 5 A @ 250 VCA , carga resistiva • Voltaje: 24 VCD @ 15mA (máx)
Periodo del ciclo (Control P y PD)	<ul style="list-style-type: none"> • 16 seg. para salida por relevador • 2 seg. para salida por voltaje
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador de tres dígitos de 15mm de altura (sólo serie 901) • Edo. de la Salida: Encendido ('ON') / Apagado ('OFF') • Aviso de Sensor Abierto ('SN') (sólo serie 901)
Temperatura de Operación	-10 °C a 55 °C
Empaque	Caja de plástico de alta resistencia, Serie 901: 1/4 DIN, Serie 401: 1/16 DIN
Peso	Serie 901: 360 g, Serie 401: 210 g
Conexión	Terminales de tornillo
Montaje	Montaje en tablero (postes de fijación incluidos)

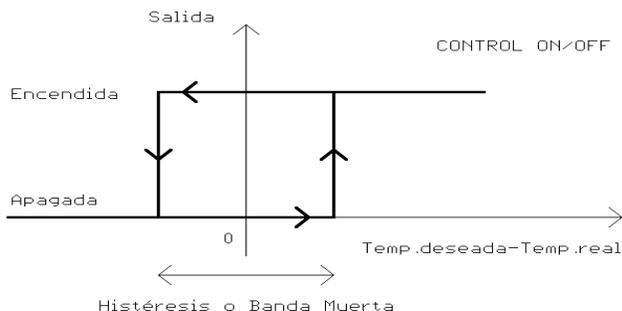
MODOS DE CONTROL

O/O – ON/OFF con Histéresis

En un control ON/OFF la salida toma únicamente dos valores: encendido o apagado. Cuando la temperatura es mayor a la deseada, la salida se apaga en el caso de sistemas de calentamiento o se enciende en el caso de sistemas de enfriamiento. Cuando es menor, toma el valor opuesto. Los controles de este tipo cuentan con histéresis o banda muerta para evitar que la salida sea inestable cuando la temperatura se acerque al valor deseado.

P – Proporcional

Este control es más preciso que el ON/OFF. En este caso, se sustituye la banda muerta por una banda proporcional. Cuando la diferencia entre la temperatura del proceso y la temperatura deseada es muy grande, la salida se encontrará apagada o encendida, como en el control ON/OFF. Sin embargo, cuando sea pequeña, la salida será directamente proporcional a esta diferencia. La banda proporcional se define como la diferencia entre ambas temperaturas que hace que la salida pase de estar completamente encendida a estar completamente apagada, o viceversa, y se expresa como un porcentaje del rango.



PD – Proporcional-Derivativo

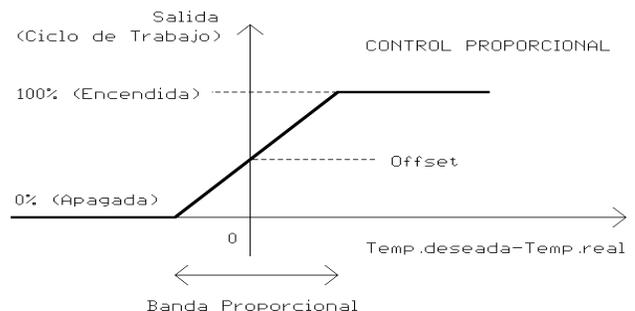
Este control es ideal para sistemas sumamente lentos, donde se necesita una función extra que logre que el sistema reaccione rápidamente cuando una perturbación externa origine un cambio brusco de temperatura.

Ajuste de Offset (Control P y PD, serie 901)

El potenciómetro de offset que se encuentra al frente del aparato ('RESET') deberá ajustarse para lograr un buen control de la temperatura. El offset es igual a la proporción de la salida que estará presente cuando la temperatura del proceso sea igual a la temperatura deseada.

Salida por Proporción de Tiempo (Control P y PD)

Aun cuando no se cuente con salidas analógicas se puede lograr un control que no sea ON/OFF. La salida conmutará a una velocidad mucho mayor que el tiempo de respuesta del sistema. El ciclo de trabajo de la salida (duty cycle) será directamente proporcional a la salida del control P o PD. El inverso de la frecuencia de conmutación se conoce como periodo del ciclo.



ACCIONES DE CONTROL

I – Acción Inversa

En un control de acción inversa, la salida aumenta cuando la temperatura del proceso es menor a la temperatura deseada. Este es el tipo de acción que se necesita en sistemas de calentamiento, donde la temperatura deseada es mayor a la temperatura ambiente.

D – Acción Directa

En un control de acción directa, la salida aumenta cuando la temperatura del proceso es mayor a la temperatura deseada. Este es el tipo de acción que se

necesita en sistemas de enfriamiento, donde la temperatura deseada es menor a la temperatura ambiente.

Nota:

No se recomienda utilizar la salida normalmente cerrada del relevador de un controlador de acción inversa para enfriar. En este caso, la salida se encontrará activa, aún cuando el controlador esté desconectado.

SALIDAS

Tanto la salida por relevador como la salida por voltaje, son señales que pueden tomar únicamente dos valores: Encendido ó apagado. Sin embargo se puede lograr un control "analógico" por medio del método de salida por proporción de tiempo.

R – Relevador Electromecánico

En el caso del relevador electromecánico, la salida por proporción de tiempo tendrá un periodo de ciclo largo, para evitar el pronto desgaste del relevador.

V – Salida por Voltaje

La salida por voltaje se utiliza cuando se desea conectar un relevador de estado sólido (solid state relay o SSR) externo. En este caso, la salida por proporción de tiempo tendrá un periodo de ciclo menor. Esto permite un mejor control y, debido a que se trata de un elemento electrónico, no existe el inconveniente de desgaste como en el caso del relevador.

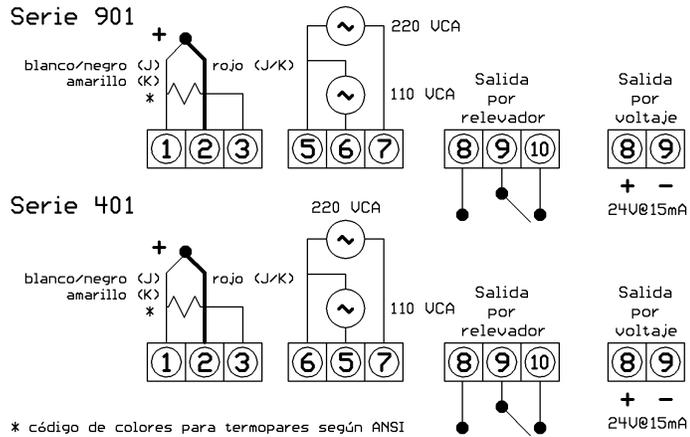
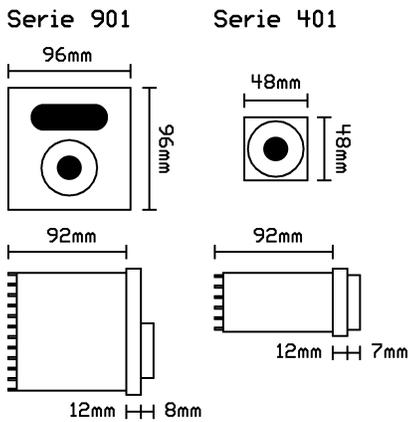
INSTALACION

Instalación en Tablero:

- 1.- Haga un recorte de 91 mm x 91 mm para la **serie 901**, y de 46 mm x 46 mm para la **serie 401**.
- 2.- Inserte la unidad en la abertura.
- 3.- Afloje los tornillos de los postes de fijación.
- 4.- Coloque los postes de fijación en las ranuras laterales del aparato, de tal manera que se puedan atornillar desde la parte posterior.
- 5.- Apriete los tornillos hasta que la unidad quede debidamente sujeta.

Instalación en Tablero de varias unidades:

- 1.- Se pueden instalar las unidades una al lado de otra sin dejar espacios libres.
- 2.- Al instalar las unidades una sobre otra, es necesario dejar un espacio libre de al menos 24 mm (**serie 901**) ó 12mm (**serie 401**) para que exista una ventilación adecuada.



* código de colores para termopares según ANSI

FORMA DE PEDIDO

