

TABLA DE CONTENIDO

PCTT/ PCTP

SECCION 1 - INTRODUCCION

- 1.1 DESCRIPCION DEL PRODUCTO
- 1.2 MODELOS

SECCION 2 - ENTRADA DE CONTROL

- 2.1 TIPOS DE TERMOCUPLA
- 2.2 PT-100
- 2.3 TIPO DE ENTRADA TERMOCUPLA
- 2.4 TIPO DE ENTRADA PT-100

SECCION 3 - SALIDA DEL CONTROL

- 3.1 SALIDA DEL CONTROL
- 3.2 SALIDA SECUNDARIA

SECCION 4 - FUNCIONAMIENTO

SECCION 5 - OPERACION

- 5.1 USO DEL TECLADO
- 5.2 MODO DE PROGRAMACION
- 5.3 VALIDACION DE UN PARAMETRO
- 5.4 PARAMETRO NUMERICO - MODIFICACION
- 5.5 PARAMETROS PREDEFINIDOS
- 5.6 FUNCIONAMIENTO DEL DISPLAY DURANTE LA PROG.
- 5.7 SECUENCIA DE PROGRAMACION COMPLETA
- 5.7.(1) MODO DE PROGRAMACION DE LA 3° SALIDA
- 5.8 CONTRASEÑA
- 5.9 MODO DE PROGRAMACION DE LA SEGUNDA SALIDA
- 5.10 AUTO TUNING

SECCION 7 - DIMENSIONES Y MONTAJE

SECCION 8 - INSTALACION ELECTRICA

SECCION 9 - CODIGO DE ERRORES

SECCION 10 - EXPANSION

SECCION 11 - COLADA CALIENTE

SECCION 12 - TRATAMIENTO TERMICO

SECCION 1- INTRODUCCION

1.1 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Termoregulador controlado por microprocesador sus características son:

A -Funciones avanzadas de control PID.

B -Autocalibración de los parametros PID (autotuning).

C -Retención de parámetros sin batería en memoria E² PROM.

D -Parámetros protegidos por contraseña programable.

E -Indicación de set point (rojo) y la temperatura medida (verde).

F -Alimentación 110 ó 220Vca.

G -Segunda salida programable temporizada.

H -Entrada de medición con compensación de juntura fria y linealizadas.

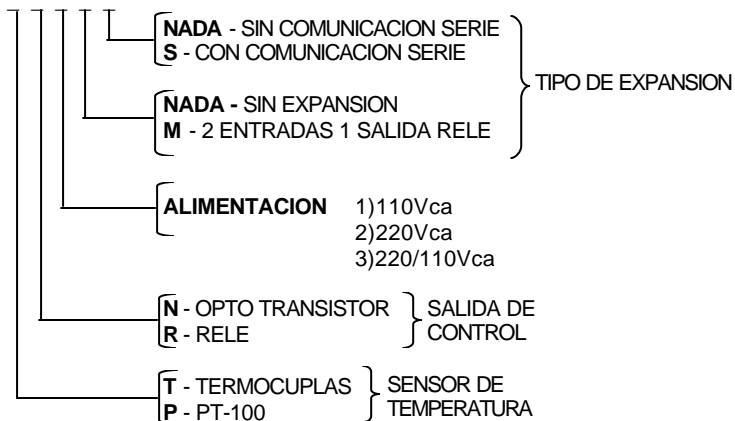
I -Indicación por display de codigos de alarmas.

J -Posibilidad de expansiones: tipo "M" con dos entradas digitales optoacopladas que actuan sobre la segunda salida y salida a relé programable para control de enfriamiento.

- Tipo "S" comunicación serie.

1.2 MODELOS

AEM PCT



Ejemplo: AEMPCT/TN3 = Control de temperatura para termocupla salida a transistor. Alimentación 220/110Vca

Los modelos standar se diferencian por el tipo de sensor y por el tipo de salida de control. La segunda salida en todos los modelos es a RELE, existen opcionales a saber y 2 entradas digitales optoacopladas programables que actuan sobre la segunda salida y una salida para control de enfriamiento.

SECCION 2- ENTRADA DEL CONTROL

2.1 TIPOS DE TERMOCUPLA (Modelo PCTT)

Los tipos de termocupla (J,T,K,S) se seleccionan por programa.

TERMOCUPLA	MEDICION		SET POINT (SP)		DISCRIMINACIÓN
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	
J	T.amb	800°C	TEMP.	600°C	1°C
T	T.amb	600°C	A	400°C	1°C
K	T.amb	1550°C	M	1250°C	1°C
S	T.amb	1900°C	B.	1600°C	1,5°C

2.2 PT-100 (Modelo PCTP)

PT-100	MEDICION		SET POINT (SP)		DISCRIMINACION
	MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	
	-100	800	0°	600	0.1°C

2.3 TIPO DE ENTRADA (Modelo PCTT)

Entrada diferencial con detector de termocupla abierta, compensación de juntura fría y borne extra de masa.

2.4 TIPO DE ENTRADA (Modelo PCTP)

Entrada diferencial PT-100 2 y 3 hilos con compensación real de cableado y detección de PT-100 abierta (modelo PCP)

SECCION 3 - SALIDAS DEL CONTROL

3.1 SALIDAS DEL CONTROL

(Para ambos modelos)

Las salidas no están protegidas internamente contra cortocircuito, esta salida de control PID puede ser Relé NA para manejar un contactor y el ciclo de trabajo de baja frecuencia, o ser a transistor para manejar un módulo de triac (relé de estado sólido).

TIPO SALIDA	TENSION MAX.	@CORR.MAX. RESISTIVA	@CORR. MAX. INDUCTIVA	TIEMPO CICLO MIN. ADMISIBLE	PROTECCIÓN SOBRECARGA
Relé	250V rms	2A	0,5A (con supresor)	10 seg.	NO
Relé	30Vcc	2A	0,5A (con diodo)	10 seg.	NO
Transistor	24V (interno)	20mA	20mA (con diodo)	1 seg.	NO

3.2 SALIDA SECUNDARIA

(Para ambos modelos)

Tipo de salida programable (ver sección 5.9).

Esta nos permite usarla para distintos usos (alarmas, ventiladores, motores, etc.). La salida es a relé y tiene las mismas características que la salida de control (sec 3.1).

En el módulo de expansión hay una 3ª salida a relé de igual características.

SECCION 4 - FUNCIONAMIENTO

(Ambos modelos)

El controlador al ser encendido comienza a hacer un testeo del display, el operador debe observar que todos los segmentos de los dígitos enciendan. Luego testea el conversor analógico digital. Luego, lee los parámetros, guardados en la memoria. Concluidos los test entrará en operación normal. Si durante la operación ocurriese algún error el proceso se detendrá (salidas apagadas) y se presentará mensaje de error. Para interpretar los errores consultar la sección 9. En operación normal se observará en rojo la temperatura (PV) y en verde la temperatura seteada de control (Set point, SV). La señal de salida de control activada (out) se indica con un LED rojo, la salida secundaria (aux.) en verde. La salida de control (out) permanece activada el tiempo calculado por el PID (proporcional - integral - derivativo). El mínimo es 0 y el máximo es igual al valor de TC y se repite cada TC (sec 5.7 set 4).

SECCION 5 - OPERACION

5.1 USO DEL TECLADO

(Ambos modelos)

Para comenzar la programación o inspección de todos los parámetros debe presionarse simultáneamente las teclas FUN y ◀ (FUN + ◀). La tecla FUN sola permite modificar solamente el SP (set point). La tecla ◀ permite seleccionar el dígito (en forma rotativa) a modificar. Este es identificado por un destello. Cada parámetro tiene asignada una cantidad de dígitos que pueden ser modificados. Las teclas ▲ y ▼ incrementan o decrementan el valor del dígito seleccionando entre los valores 0 al 9.

Cuando un valor es entrado (presionando la tecla de FUN o las teclas FUN + ◀) este es corroborado contra un máximo o mínimo admisible para ser aceptado o modificado. Si el valor está afuera del rango min-max se presentará momentáneamente el mensaje "Err", y nuevamente el mismo valor para ser corregido. No se podrá pasar al parámetro siguiente hasta ingresar un parámetro admisible. Un timer de 30 segundos es reseteado cada vez que presiona una tecla durante la programación. Pasados los 30 segundos el contador descarta los parámetros ingresados hasta el momento y sigue operando normalmente con los parámetros que ya tenía. Durante la operación normal puede verse la versión Firmware presionando la tecla ◀.

ATENCIÓN: Cada vez que presione la tecla ▲ o ▼ durante la programación o inspección de parámetros la salida 2 será reinicializada para los modos MO al M7. Pero si no llega al final de la secuencia sin haber usado la tecla ▲ o ▼, o 30 segundos después de haber presionado una tecla el control descartará toda acción y/o modificación.

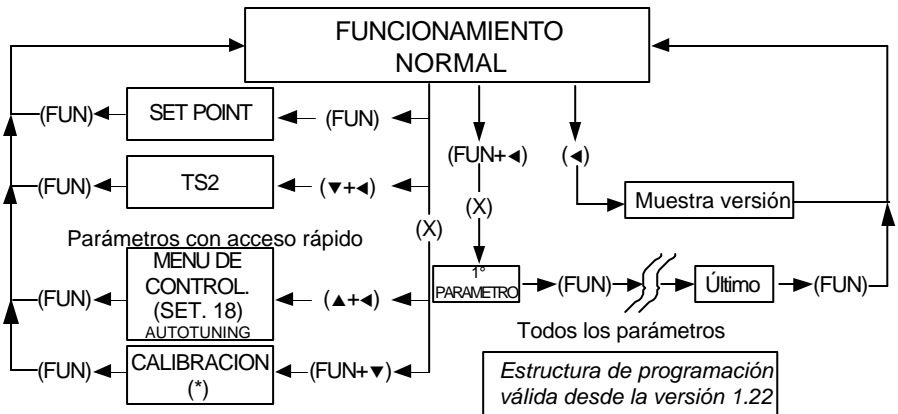
Presionando simultáneamente las teclas ▼ + ◀ se puede modificar o inspeccionar el tiempo de la temporización de la segunda salida.



- Indicación de temperatura
- Temperatura predeterminada (set Point)
- Indicación de estado de salidas
- Shift, desplazar
- Decrementar (bajar)
- Incrementar (subir)
- Entrar/aceptar/siguiente

5.2 MODO DE PROGRAMACION (Ambos modelos)

En este esquema no se contempla la contraseña (sec 5.8)



(x) Protegido con contraseña

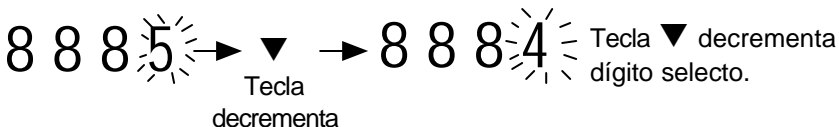
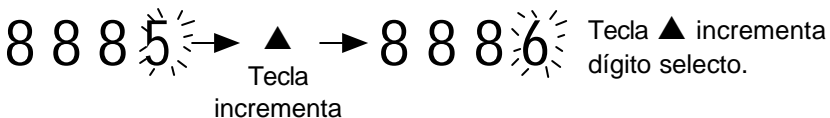
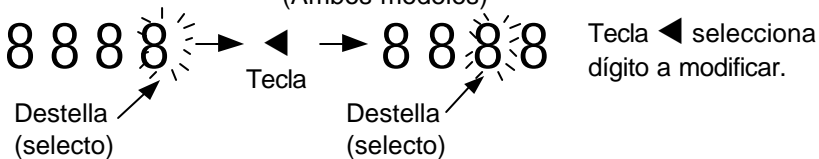
(*) Es un valor que suma la lectura de temperatura y lo muestra en display.

5.3 VALIDACION DE UN PARAMETRO: (Ambos modelos)

Los valores de los parámetros son comparados contra un máximo y un mínimo. Si excede estos límites muestra brevemente el mensaje Err y vuelve al punto para volver a ingresar el valor de mismo parámetro.

5.4 PARAMETRO NUMERICO - MODIFICACION

(Ambos modelos)



5.5 PARAMETROS PREDEFINIDOS - MENU

Para modelo PCTT (Termocupla)

J 0

T 1 ▲ Selecciona el item siguiente

K 2 ← Parámetro selecto (en display)

S 3 ▼ Selecciona el item anterior

↑ ◀ No se usa ni tiene efecto

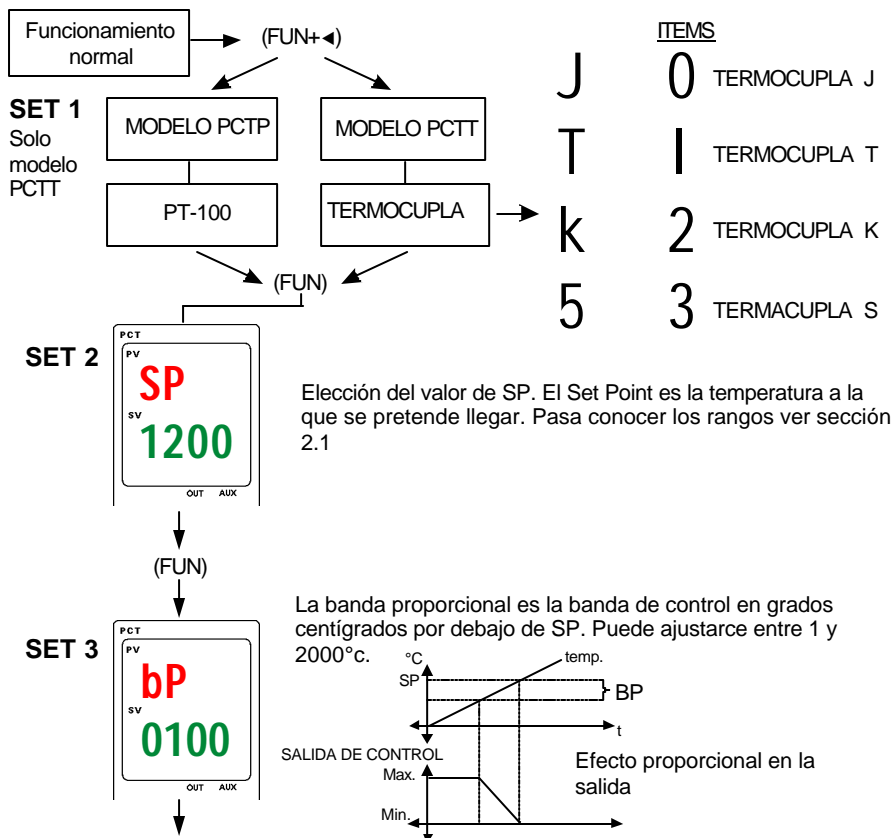
Menú de parametros

5.6 FUNCIONAMIENTO DEL DISPLAY DURANTE LA PROGRAMACION (Ambos modelos)

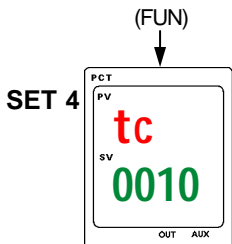


- Indica nombre del parámetro o menú.
- Muestra el valor del parámetro o el ítem.

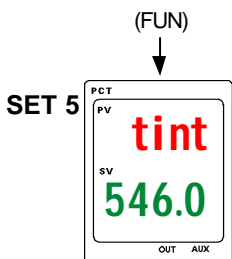
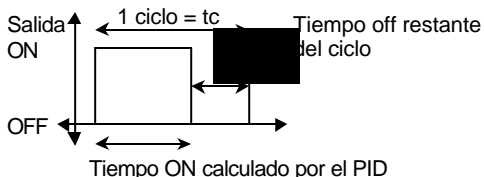
5.7 SECUENCIA DE PROGRAMACION COMPLETA



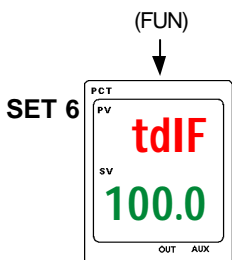
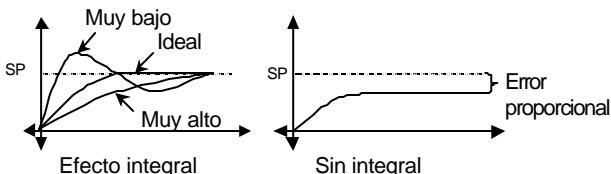
SECCION 5.7 - CONTINUACION



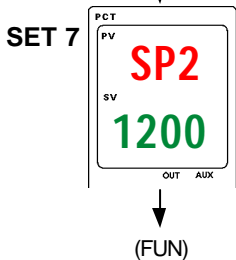
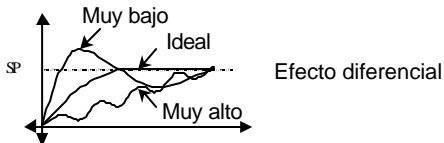
Tiempo de ciclo (período) de la salida de control ajustable entre 1 y 120 seg.



Tiempo integral: es el tiempo que se le asigna al control para corregir el error natural del control proporcional, ajustable entre 1 y 3200 seg. con valor 0 se anula. **Apartir de las versiones 1.06 (PT100) y 1.30 (TC) el máximo es 546.0 minutos (aprox. 9Hs).**

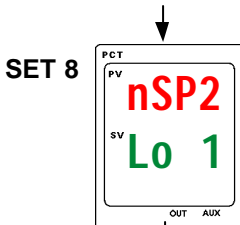


Tiempo diferencial: es el tiempo de reacción frente a cambios bruscos. Puede ajustarse entre 0.0 y 100.0 seg. Con valor 0 queda deshabilitado.



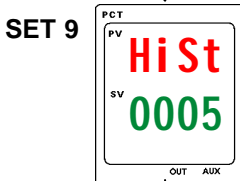
Set point para la 2° salida con las mismas restricciones que SP.

SECCION 5.7 - CONTINUACION

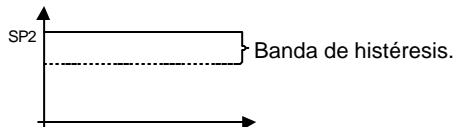


Modos predefinidos de funcionamiento de la 2° salida (ver sección 5.9)

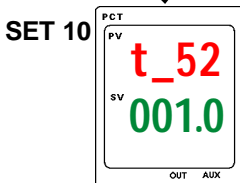
(FUN)



Valor de histéresis para SP2. Su uso queda sujeto al ítem selecto en SET 8



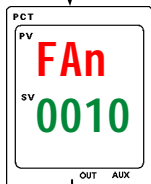
(FUN)



Tiempo de temporización para la 2° salida, ajustable entre 0,1 y 999,9 segundos. Su uso queda sujeto al ítem selecto en SET 8.

(FUN)

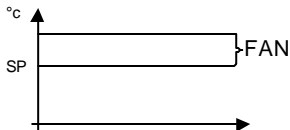
SET 11



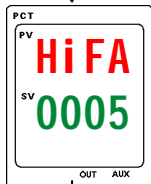
Valor en °c por encima del Set Point (SP + FAN) en que se activará la salida 3.

***Este parámetro solo es accesible si el control tiene módulo de expansión.**

(FUN)



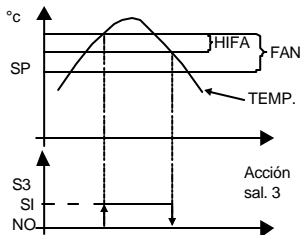
SET 12



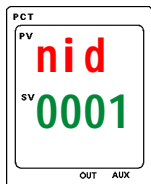
Histéresis en °c por debajo de FAN + SP (FAN + SP - HIFA) en la que la salida 3 se desconecta.

***Este parámetro solo es accesible si el control tiene módulo de expansión.**

(FUN)



SET 13

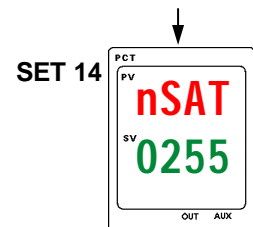


Número de identificación del control para distinguirlo en una red (RS-232), entre 1 y 255.

*** Este parámetro solo es accesible si el control tiene el módulo de expansión.**

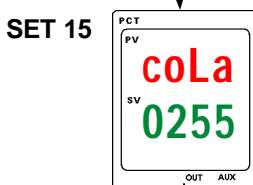
(FUN)

SECCION 5.7 - CONTINUACION



Minutos estimados para que la temp. alcance SP-/+20%, de lo contrario se produce un error con mensaje "EnErGiA". Para restablecer el funcionamiento basta con presionar cualquier tecla. El tiempo puede ponerse entre 1 y 255 minutos. Se usa para determinar fallas de calentamiento. Debe tenerse en cuenta el tiempo de calentamiento y/o el tiempo de cambio de temp. (calentamiento y enfriamiento) del sistema antes de setear este párametro. Un valor erróneo podría causar alarmas. Con valor 0 el tiempo es infinito (deshabilitado).

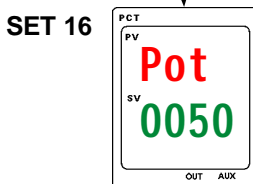
(FUN)



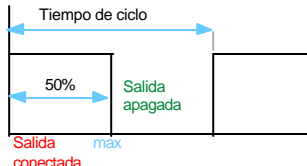
Minutos estimados que durará el proceso de colada caliente. El valor máximo es 255. Con valor 0 el tiempo es infinito (deshabilitado).

Solo modelo TC ver. 1.28 en adelante.

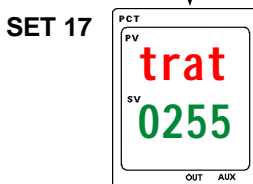
(FUN)



Porcentaje de potencia empleado durante la colada caliente. Solo es accesible si la colada caliente está habilitada.. El valor máximo es 50%.



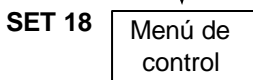
(FUN)



Minutos estimados que durará el proceso de tratamiento térmico. El valor máximo es 255. Con valor 0 el tiempo es infinito (deshabilitado).

Solo modelo TC ver. 1.30 en adelante.

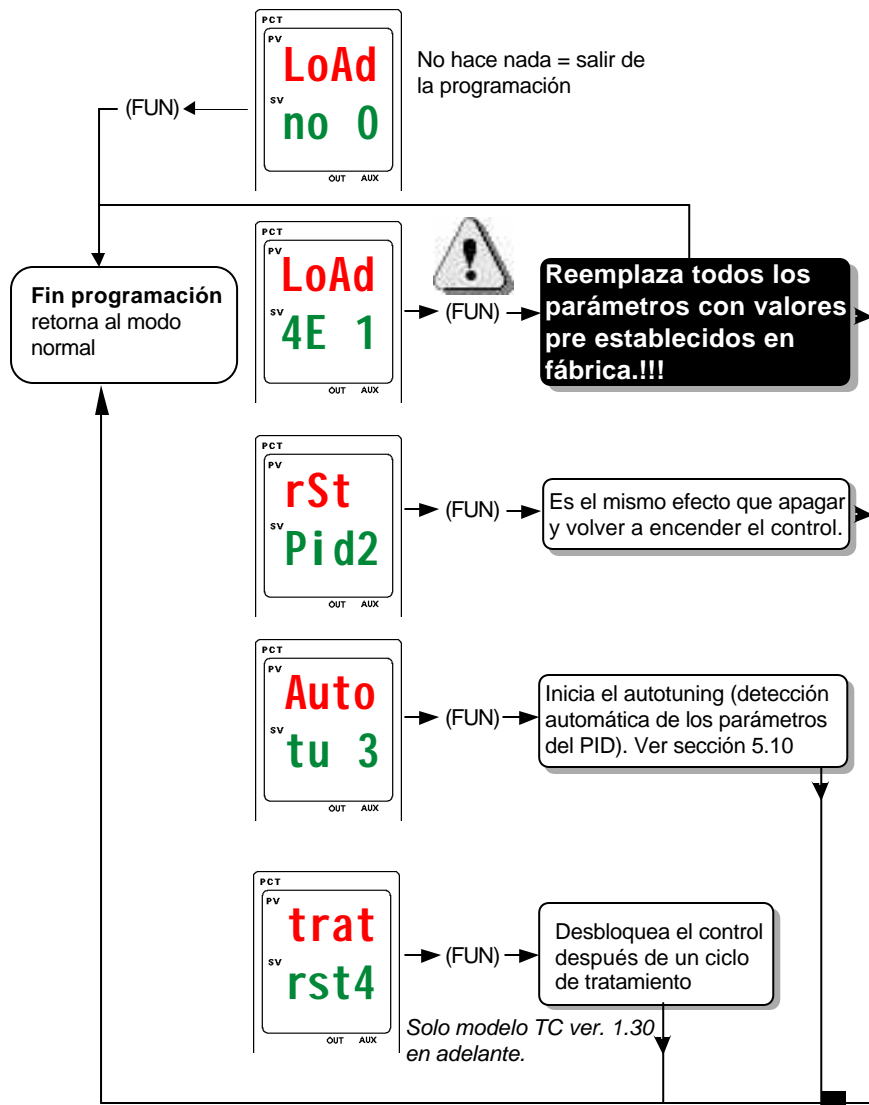
(FUN)



Consta de 4 opciones determinantes para el control. Las teclas ▲ y ▼ permiten elegir un item.

SECCIÓN 5.7.1 Menú del Control

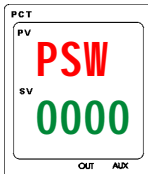
Se accede rápidamente con las teclas ▲ + ◀.



5.8 CONTRASEÑA (Para ambos modelos)

Dispositivo de seguridad que impide tener acceso a los parámetros del control. Solo los accesos directos a SP y TS2 (modo de programación sec.5.2) no quedan cubiertos.

Si la contraseña esta activada (valor distinto de 0) al intentar ingresar a la programación (FUN +◀) el control le requerirá que ingrese la contraseña. Esta se ingresa como cualquier valor. Al presionar la tecla FUN (aceptar/siguiente) si el valor



de la contraseña es correcta entrará a la secuencia de programación completa, de lo contrario retornará al funcionamiento normal.

Para modificar la contraseña primero debe llegar al menú del control (Set 18 o teclas ▲+◀, incluso desde la secuencia de programación completa). Presionando FUN +

◀ se pasará al parámetro extra donde podrá inspeccionar y/o modificar la contraseña del mismo modo que

cualquier parámetro del control.

LA CONTRASEÑA ES SECRETA Y DEBE GUARDARSE EN UN LUGAR SEGURO. SI ESTA LLEGARA A EXTRAVIARSE SERÁ NECESARIO SOMETER EL EQUIPO A SERVICIO TECNICO PARA DESBLOQUEARLO.

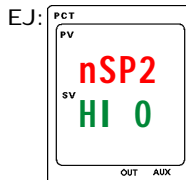
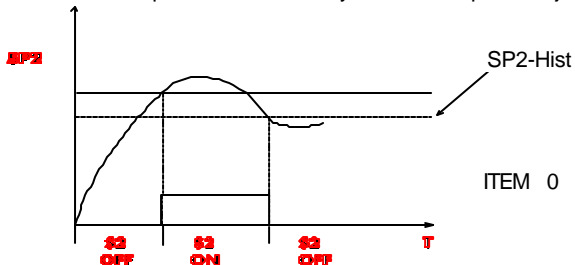
5.9 MODO DE PROGRAMACION DE LA SEGUNDA SALIDA

*PARA SELECCIONAR LOS MODOS PRESIONE LA TECLA ▼○▲ Y CON LA TECLA FUN ACEPTA EL MODO SELECTO.

LOS MODOS 0 AL 3 ESTAN RELACIONADOS CON LA TEMPERATURA MEDIDA , SIRVEN COMO ALARMA.

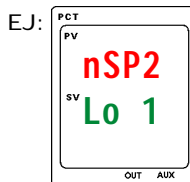
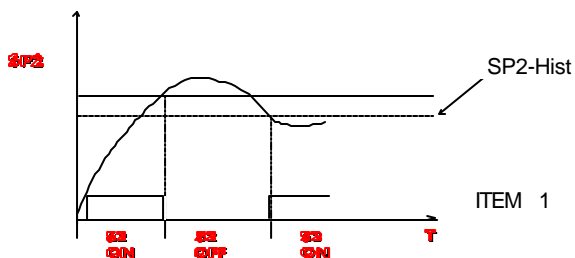
MODO 0:S2

Conecta por encima de SP2 y desconecta por debajo de SP2-HIST.



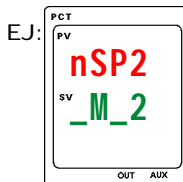
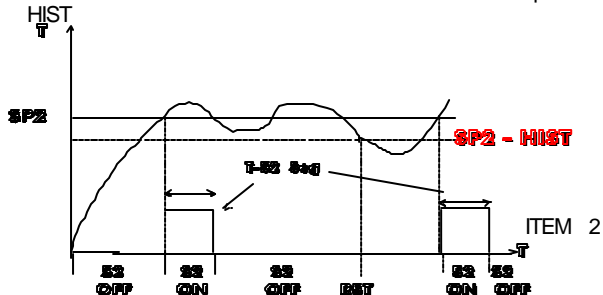
MODO 1:S2

OPERACION INVERSA DEL MODO 0:S2



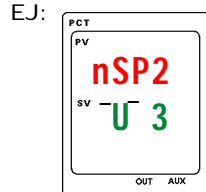
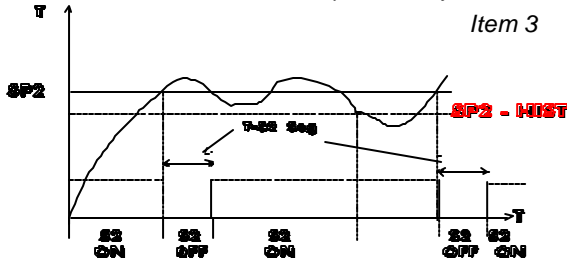
MODO 2:S2

Permanece activada T_S2 segundos después de que la temperatura a cruzado SP2. La condición se resetea cuando la temperatura baja SP2-HIST



MODO: 3:S2

Permanece desactivada T_{S2} segundos después de la temperatura a cruzado SP2-HIST. La condición se resetea cuando la temperatura baja de SP2 - HIST

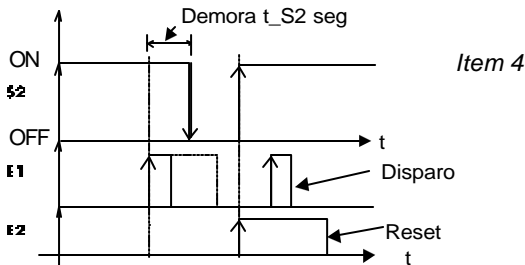
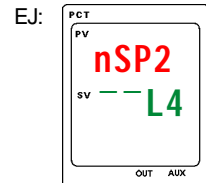


LOS MODOS 4 AL 9 SOLO PUEDEN SER UTILIZADOS UNICAMENTE CON EXPANSION.

Los modos que siguen, no están asociados con la temperatura, lo están con las entradas adicionales. Sirven como un temporizador asociado.

MODO :4:S2

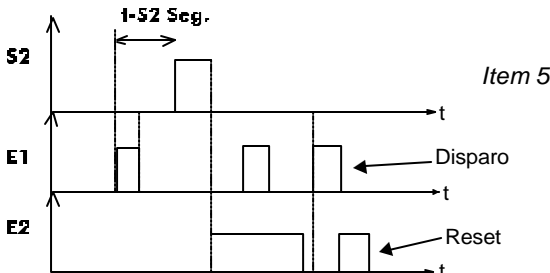
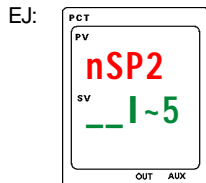
Desconexión demorada de la 2° salida t-S2 segundos.



E1= RESET CON DEMORA A LA DESCONEXION
E2= SET

MODO:5:S2

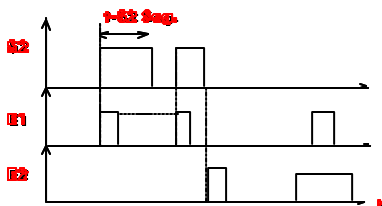
Activación demorada de la 2° salida t-S2 seg.



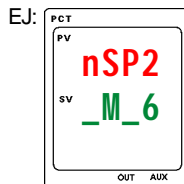
E1= SET CON DEMORA A LA CONEXION
E2= RESET

MODO 6:S2

Está inicialmente desactivada, y cuando la entrada E1 es activada la S2 se activará durante el tiempo T_{S2} . Un pulso en la entrada de reset E2 restablece el estado inicial antes de cumplirse el tiempo T_{S2} . El reset predomina sobre la entrada de disparo (en todo momento). El tiempo corre a partir de la activación de la entrada, por lo tanto el pulso de activación de la entrada debe durar menos que el de la salida, de lo contrario la salida destellará a causa del inmediato redisparo después de cumplirse el tiempo de la salida.



Item 6

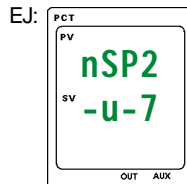
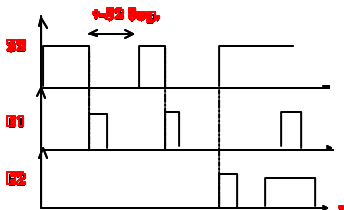


E1= Set
E2=Reset

MODO 7:S2

Está inicialmente desactivada, y cuando la entrada E1 es activada la salida S2 se desactivará durante el tiempo t_{S2} . Un pulso en la entrada de reset E2 restablece el estado inicial antes de cumplirse el t_{S2} . El reset predomina sobre la entrada de disparo (en todo momento). El tiempo corre a partir de la activación de la entrada, por lo tanto el pulso de activación de la entrada debe durar menos que el de la salida, de lo contrario la salida destellará a causa del inmediato redisparo después de cumplirse el tiempo de la salida.

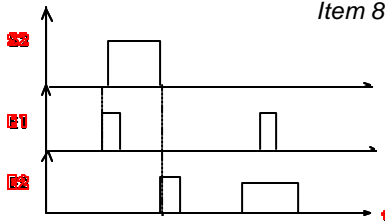
Item 7



E1: DISPARO DE
CERO TEMPORIZADO
E2: SET

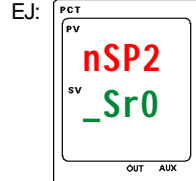
SECCION 5.9 - CONTINUACION

MODO 8:S2

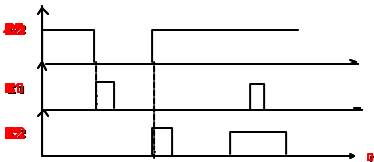


Item 8

E2:Tiene prioridad sobre E1

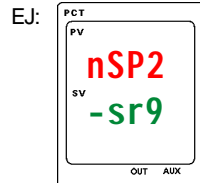


MODO 9:S2



Item 9

E1:RESET
E2:SET



5.10 AUTOTUNING

AUTOTUNING: Procedimiento automático de ajuste, donde el controlador calcula el valor de las 3 constantes del PID por medio de un procedimiento predefinido en donde el sistema donde está instalado el controlador es "puesto a prueba".

Cuando el autotuning está en marcha el display indicará "auto" y la temperatura. Para su uso debe tenerse en cuenta los siguientes pasos (1) tiene que estar definida la termocupla (2) el valor de set point (3) tiempo de ciclo. (ver sección 5.7 set 15) (4) La temperatura de inicio debe ser menor a 1/3 del set point, excepto para termocupla T.

El tiempo que el control necesita para efectuar el autotuning depende de:

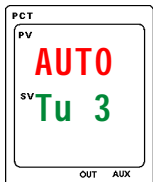
* Potencia del calefactor: el tiempo de calentamiento es proporcional a esta.

*Inercia térmica: normalmente proporcional a la masa, cuando mas grande sea más lento será el proceso.

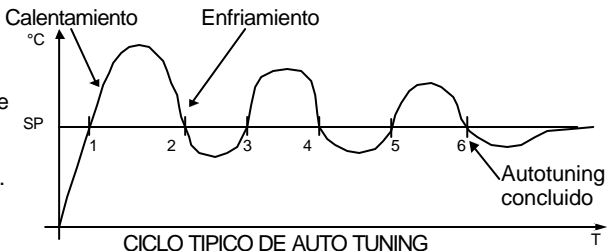
* Irradiación de calor: el tiempo de enfriamiento será más corto cuanto más grande sea éste. El autotuning tiene un timer de 60 minutos, si en este periodo la temperatura no ha cruzado el SP en cualquier dirección el proceso será detenido y un mensaje de error "auto tout" será presentado. De esta forma se evitan procesos infinitos.

Cuando el proceso ha concluido correctamente el control guardará los parámetros y comenzará a controlar la temperatura.

No puede hacerse un autotuning sobre un sistema que este "caliente". Un mensaje de error advertirá de esta condición.



Desde el menú del control puede iniciarse un proceso de auto sintonia.



SECCION 7

MONTAJE

El dispositivo cuenta de 2 sujetadores plasticos (ver fig. 1) estos se enganchan en el gabinete. Pueden ser montado de dos maneras diferentes (horizontal y vertical). El tornillo se atornilla en el sujetador y hace presión sobre el frente del tablero (ver figura 1).

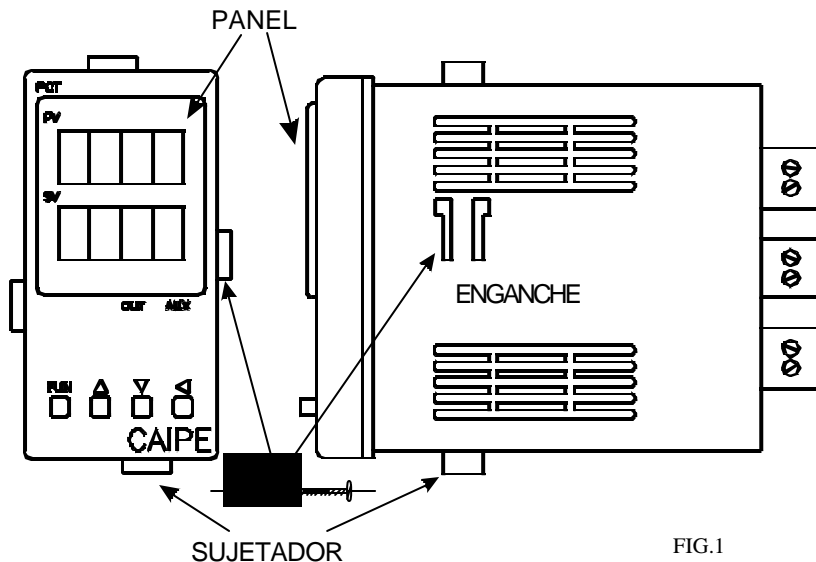
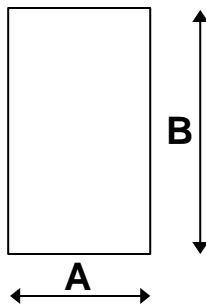
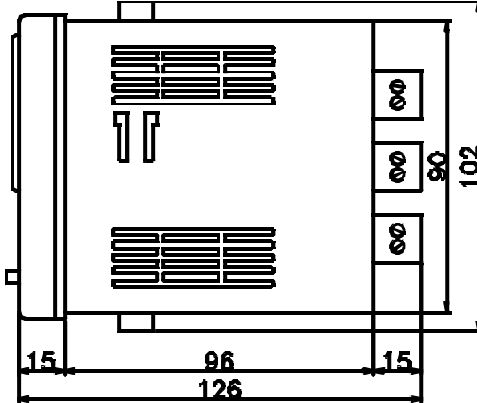
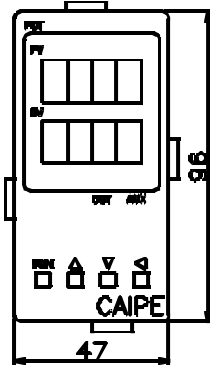


FIG.1

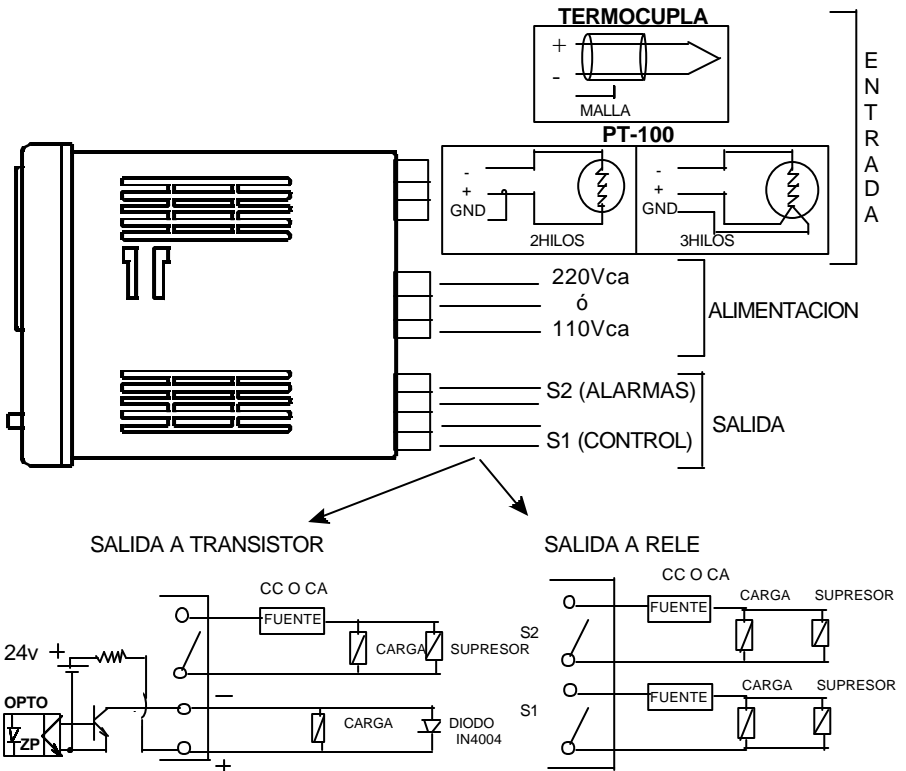
CALADO	
A	B
MIN. 44,5mm	91mm
MAX. 47mm	95mm



SECCION 7 DIMENSIONES (Ambos modelos)



SECCION 8 INSTALACION ELECTRICA



SECCION 9 CODIGO DE ERRORES

N° ERROR	MENSAJE	DESCRIPCION	OBSERVACIONES
10		Error SIO	
11		Error conversión	
12		ADC inicia mal	
13		ADC fuera de rango	
			*Si el error se repite muy seguido persiste despues de volver a encenderlo el equipo necesita ser reemplazado.
20		Tabla no da chksum	
21		Tabla no da validación	
22		Termocupla no valida, ERROR!! (ModeloPCTT)	
			**Corrupción de datos:Requiere revisar/recargar parámetros por parte del operador. Presione una tecla para proceder.
30	EnERGiA	El control no llegó a temperatura de SP-20% en el tiempo estimado nSAT. Presione una tecla para reiniciar el controlador.	
31	ovErTEMP	La temperatura no bajó del SP+20% en el tiempo nSAT. Posible falla de calefacción o termocupla. Presione una tecla para reiniciar el controlador.	
50	Atoh	Autotuning: muy caliente para empezar. La temperatura debe estar 1/3 por debajo del Set Point. Para termocupla T solo debe ser menor al SetPoint. Presione una tecla para reiniciar el controlador.	
51	Autotout	Autotuning: Fuera de tiempo. El control no recibió respuesta del sistema en los últimos 60 minutos: probable falla de calefacción. Presione una tecla para reiniciar el controlador.	
52	Autocrit	Autotuning: Parámetro muy crítico. Posiblemente deban hacerse ajustes manuales de los parámetros. También puede deberse a un exceso o falta de calefacción. Presione una tecla para reiniciar el controlador.	
53	AutotEMP	Autotuning: SP <Temp. No se puede hacer un autotuning si la temperatura está por arriba del et Point. Presione una tecla para reiniciar el controlador.	
99	UuchdoG	Watch Dog: Se interceptó funcionamiento errático. Sistema detenido. Presione una tecla para reiniciar el controlador.	
XX	Un	Error aleatorio interceptado.	

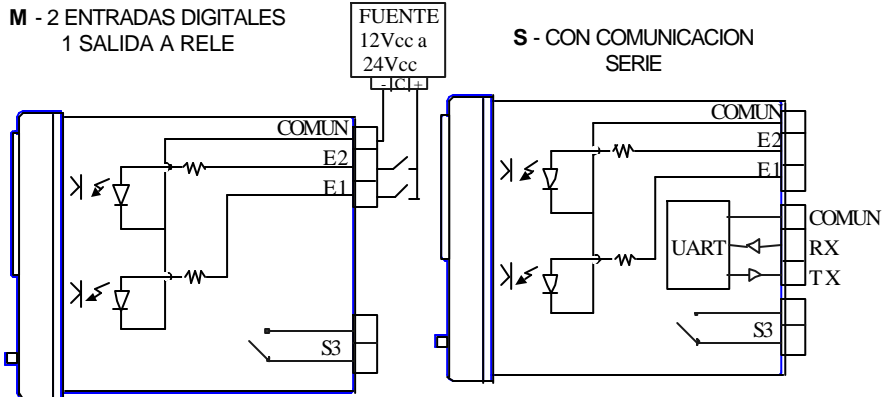
SECCION 10 EXPANSION INSTALACION ELECTRICA

* 2 ENTRADAS DIGITALES 12V Y 24V AISLADAS 100m Seg. PULSO MINIMO
 *SALIDA DIGITAL A RELE NA IGUAL CARACTERISTICAS SEC. 3.1
 *COMUNICACION SERIE

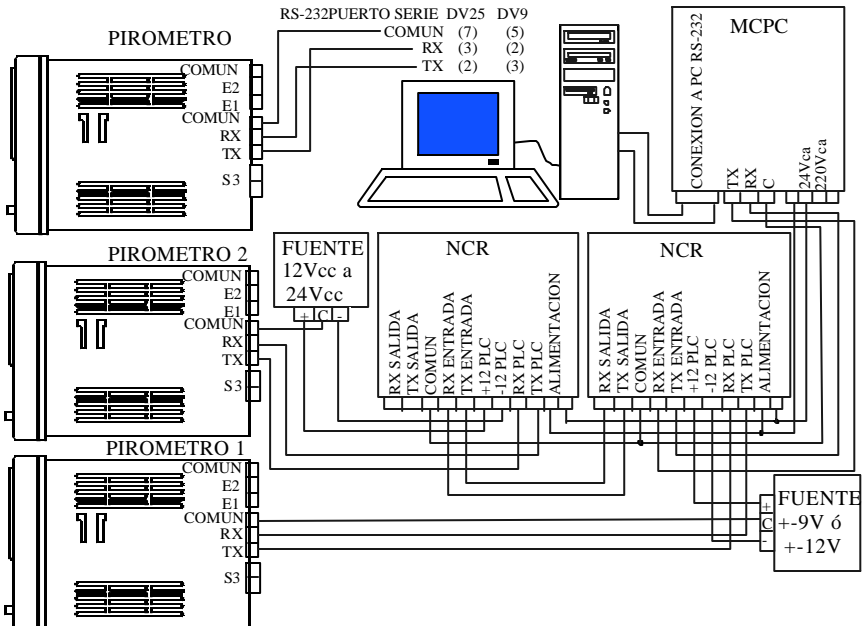
TIPO DE EXPANSION:

M - 2 ENTRADAS DIGITALES
 1 SALIDA A RELE

S - CON COMUNICACION
 SERIE



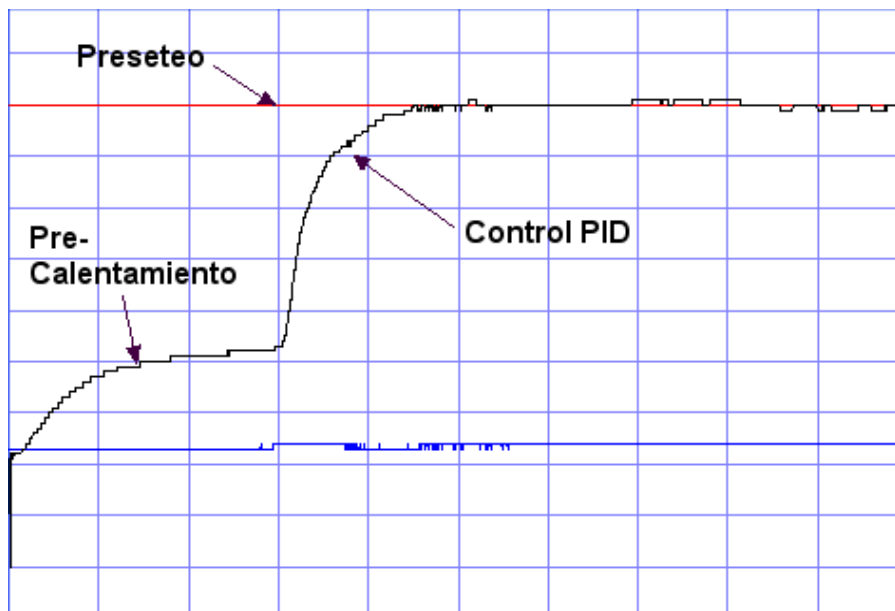
CONEXION DE LA COMUNICACION SERIE



***Programación de entradas y salidas, ver secciones 5.7.(1) y 5.9.**

Solo para modelo TC versión 1.28 en adelante.

Este método de precalentamiento consiste en enviar un porcentaje fijo de potencia a la salida durante un tiempo antes de controlar la temperatura



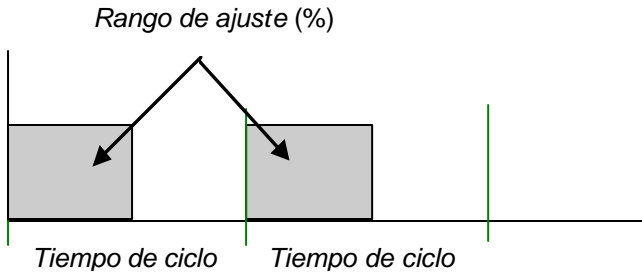
La temperatura sube lentamente y tiende a estabilizarse en un determinado valor que depende de factores físicos propios de cada sistema. El porcentaje de potencia **debe hallarse experimentalmente**, siempre comenzando por el valor mas bajo posible.

Una protección de sobretemperatura impide que se siga “entregando potencia” a la salida. Esta se halla en los 60°.

Este fenómeno se da cuando el porcentaje de potencia entregado a la salida es suficiente para llevar la temperatura mas allá de los 60°. Es decir que **no se ha buscado** el porcentaje de potencia correcto.

Modo de funcionamiento

El “porcentaje de salida” se refiere al tiempo que la salida permanece activada durante el ciclo de trabajo. Este porcentaje puede ajustarse entre el 0 y 50%.



El tiempo de ciclo es constante (ver manual del pirómetro), pero puede ajustarse el tiempo (porcentualmente) que la salida permanece activada.

Parámetros

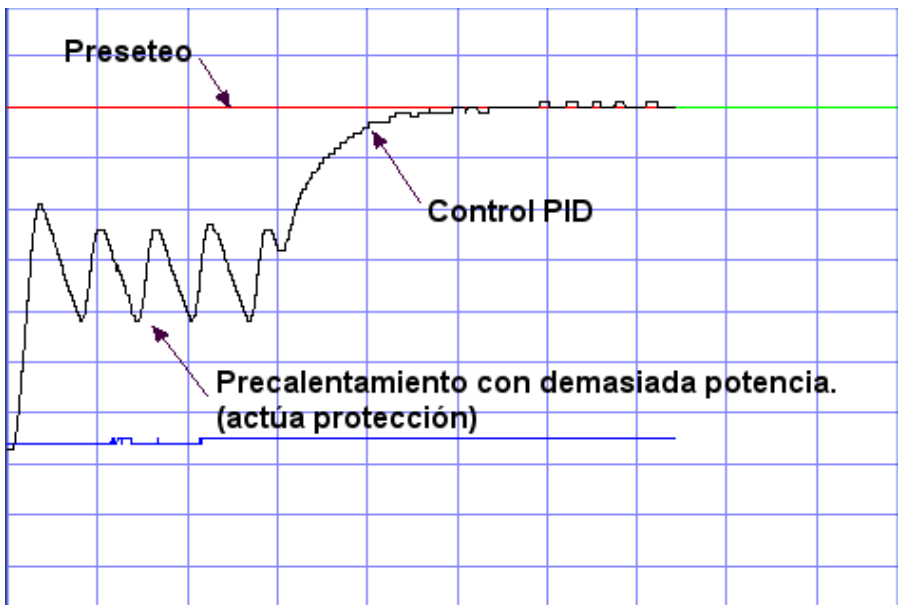
Solo dos parámetros deben programarse: tiempo de precalentamiento (**coLa**) y porcentaje de potencia (**pot**). Estos se añadieron después del SET14 (ver manual del pirómetro).

~~Para habilitar la función de precalentamiento simplemente el parámetro debe tener valor cero.~~

El parámetro **pot** solo es accesible si el anterior (**coLa**) es distinto de cero. Los valores admitidos son:

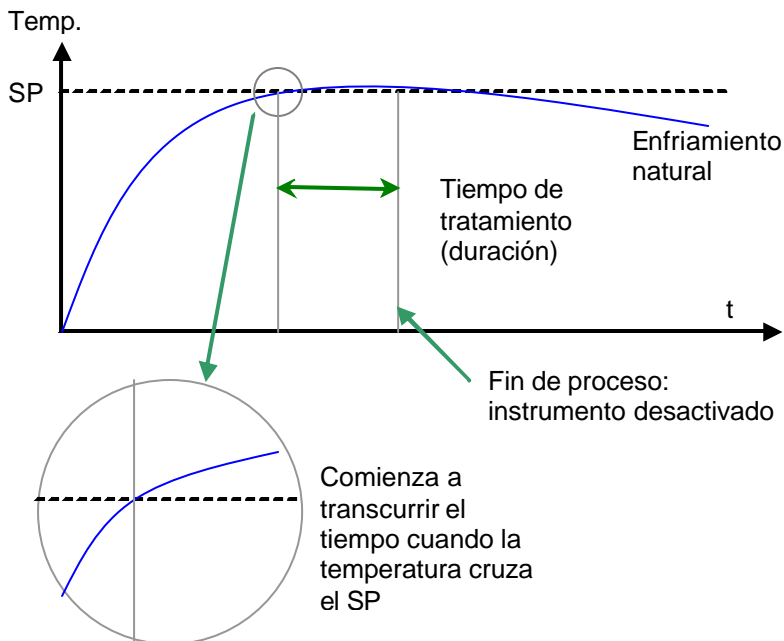
- **coLa** 0 a 255 minutos.

Pot 0 a 50%.



12 - TRATAMIENTO TERMICO

Para modelo termocupla versión 1.30 en adelante.



Consiste en contar un tiempo a partir de que la temperatura llega al valor establecido (SP). Una vez cumplido el tiempo el instrumento **quedará bloqueado**. Para desbloquearlo hay que proceder como se indica en la sección 5.7.1. El bloqueo es memorizado y también el inicio del ciclo. A causa de esto, si el ciclo es interrumpido por un corte de energía o se apaga y vuelve a encender después de completar un ciclo el instrumento estará bloqueado.

El parámetro **trat** es el tiempo que dura el tratamiento. Para deshabilitar basta con poner en 0 este valor. Deshabilitar la función y desbloquear son cosa distintas. En la sección 5.7 se indica como programar los parámetros del instrumento.

Después del bloqueo el instrumento es totalmente funcional, excepto que no funcionan sus salidas (permanecen desactivadas). Es normal un destello en las salidas al salir de modo programación.

El mensaje destellante **end** indica que el instrumento está bloqueado.