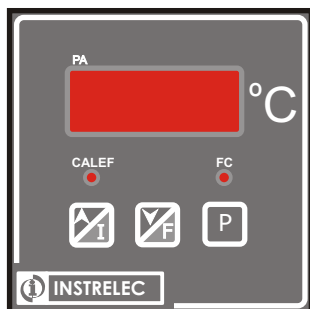




PR-851-V



PR-851-G



PR-851-H

DESCRIPCION GENERAL:

- Programador secuencial de rampas de calentamiento / enfriamiento, temperaturas y tiempos de mantenimiento, controlado por microprocesador. Especialmente diseñado para procesos de **tratamientos térmicos, cerámica y vitrofusión**.
 - Capacidad: **23 programas, de 10 rampas y mesetas cada uno**.
 - Entrada para termocupla tipo K. Otro tipo de sensor de temperatura sobre pedido (ver Tabla 1).
 - Salida de **control** a relé con contactos libres de potencial para comando de contactor o rele de estado sólido. (En este último caso ver nota en instrucciones de conexionado).
 - Señales acústicas mediante buzzer incorporado: 2 beeps al finalizar cada rampa, 3 beeps al finalizar el tiempo de cada meseta y 20 beeps y la leyenda "Fin" al **finalizar el programa**.
 - Programación simple por medio de teclado "Soft-Touch".
 - Programación independiente de la cantidad de escalones ó pasos de programación.
 - Capacidad para programar rampas negativas (de enfriamiento).
- Nota:** Se debe considerar que, tanto las rampas ascendentes (velocidades de calentamiento), como las descendentes (velocidades de enfriamiento) deben ser mayores o menores respectivamente, que las velocidades de calentamiento o enfriamiento propios o naturales del horno ó sistema térmico a controlar.
- Alimentación: 220VCA y sobre pedido 110VCA o 24VCA.

RANGOS Y RESOLUCIONES

SENSOR	RANGO	RESOLUCIÓN	EXACTITUD
Termocupla tipo J	-10 a +760 °C	1°C según el rango +/- 1 dígito	+/- 1% del fondo de escala
Termocupla tipo K	-10 a +1300 °C		
Termocupla tipo S	-10 a +1600 °C		
Termocupla tipo R	-10 a +1600 °C		
Sensor RTD tipo PT100	-10 a +800 °C		

Tabla 1

Tabla 2

PARAMETROS PROGRAMABLES	RANGO	RESOLUCIÓN
Tiempo de mantenimiento	0 a 9999 min	1min
Velocidad de calentamiento ó enfriamiento	0 a 255 °C/min	1 °C/ min
Temperatura de cada paso	0 a Tmax	1°C

EJEMPLO DE PROGRAMA:

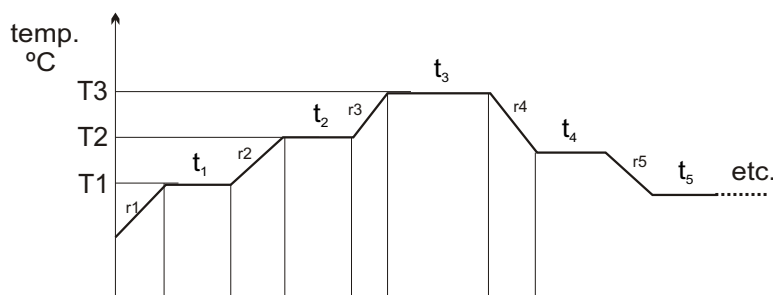


Figura 1

Nota: Tmax = 750°C para tc J
 Tmax = 1300°C para tc K
 Tmax = 1600°C para tc R o S
 Tmax = 800°C para PT100



PROGRAMACIÓN GENERAL

Modos de Funcionamiento

Modo Inicio se encuentra al encender el equipo. Éste presenta una pantalla, donde se muestra la temperatura actual. (Ver figura 2).

Estando en este modo y pulsando una vez **P** se entra al **Modo Programación** (ver pág. 2), si se pulsa la tecla **↕** se entra al **Modo Ejecución** (ver pág. 4).

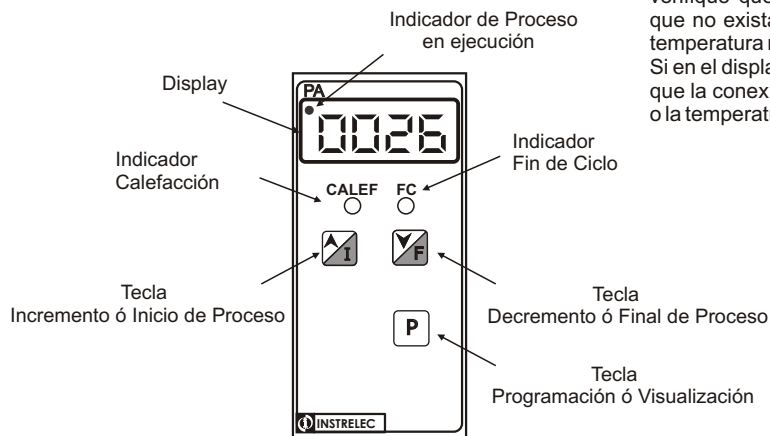


Figura 2

Nota: Si en el display se lee la leyenda **Hi** verifique que este conectado el sensor o que no exista en el punto de medición una temperatura mayor al rango de la tabla 1. Si en el display se lee la leyenda **Lo** verifique que la conexión del sensor no esté invertida o la temperatura medida sea menor a -10°C.

Modo Programación

En este modo, se elige el número de programa, y a continuación, si se desea, se programa la cantidad de pasos (de 1 a 10) que va a tener el programa elegido, la velocidad de calentamiento, la temperatura final y el tiempo de mantenimiento de cada paso.

Para entrar en este modo se presiona **P**, En el display aparece **Pr01**, "01" corresponde al número del programa, se puede cambiar el programa elegido presionando las teclas **↕** o **↔**, Si solo se desea elegir el programa, no presionar ninguna tecla y el equipo automáticamente sale del modo de programación quedando el programa elegido seleccionado para poder ser ejecutado. Si presiona nuevamente la tecla **P** en el display aparecerá la leyenda **CPAS** (Cantidad de Pasos) pulsando una vez la tecla **↕** o **↔**, se leerá la cantidad de pasos programada, y si se presiona **↕** o **↔** nuevamente, se modifica éste, incrementando o decrementando el valor. Al mantener presionada la tecla de incremento o decremento, pasado un momento, el valor comenzará a modificarse con mayor velocidad.

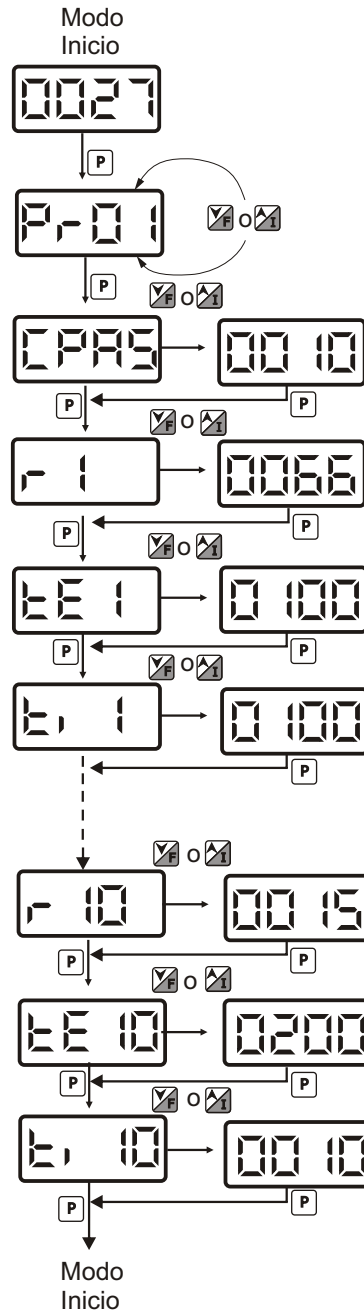
A continuación pulsar la tecla **P**, en el display aparece la leyenda **r1** (Rampa 1), pulsando una vez la tecla **↕**, o **↔**, se lee el valor de la rampa programada, y si se presiona **↕** o **↔** se modifica éste, incrementando o decrementando el valor. Al mantener presionada la tecla de incremento o decremento, pasado un momento, el valor comenzará a modificarse velozmente. Si pulsamos **P** nuevamente en el display aparece la leyenda **tE1** (temperatura final del paso 1), pulsando una vez la tecla **↕** o **↔**, se lee el valor de la temperatura programada, presionando nuevamente se modifica éste valor.

Al mantener presionada la tecla de incremento o decremento, pasado un momento, el valor comenzará a modificarse velozmente.






Si se pulsa **P** nuevamente en el display aparece la leyenda **ti1** (tiempo de mantenimiento 1) pulsando la tecla **↔** o **↔** una vez, se lee el valor de la tiempo programado, y si se presiona **↔** o **↔**, nuevamente se modifica este valor, incrementándolo o decrementándolo respectivamente.

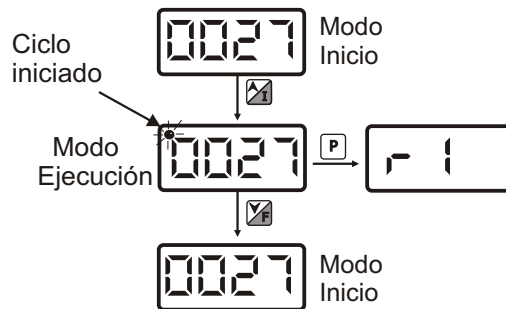
Al mantener presionada la tecla de incremento o decremento, pasado un momento, el valor comenzará a modificarse velozmente. Si la cantidad de pasos programada es de 1 y si se pulsa **P** se sale del **Modo Programación** guardando todos los datos en memoria y si la cantidad de pasos programada es mayor que 1 el equipo le pedirá que ingrese los parámetros correspondientes a cada paso, hasta llegar al último paso. Si estando en el **Modo Programación** transcurren algunos segundos sin presionar ninguna tecla, se sale de este modo guardando todos los datos en memoria y se vuelve al **Modo Inicio**.





Modo Ejecución:

Estando en el **Modo Inicio**, y pulsando la tecla  comienza la etapa de ejecución del programa, indicando tal situación mediante el encendido de un punto luminoso en el ángulo superior izquierdo del display (PA), si se pulsa ahora la tecla  en el display veremos por algunos segundos, en qué rampa está o cuánto tiempo falta para llegar al final de la etapa de mantenimiento y luego vuelve a mostrar la temperatura actual. La finalización de cada etapa de **rampa** es indicada mediante **dos** "beep" y dos destellos del led indicador de fin de ciclo, la finalización de cada etapa de **mantenimiento** es indicada mediante **tres** "beep" y tres destellos del led indicador de fin de ciclo. Cuando el programa finaliza, el instrumento lo indicará mediante 20 "beeps" y destellos del led indicador de fin de ciclo y en el display se leerá la leyenda **Fin**. Pulsando un vez cualquier tecla la leyenda **Fin** se borra y se retorna a **Modo Inicio**. Es posible cancelar o interrumpir el proceso antes de que llegue al final del programa, presionando la tecla .



AVISOS DE ERROR

H_i

Rango excedido o sensor abierto. El controlador desactiva la salida para evitar sobrecalentamientos. Verificar el estado (continuidad) del sensor y la correcta conexión.

L_o

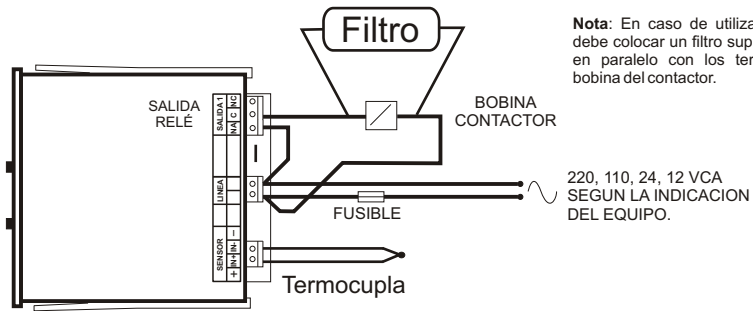
Temperatura inferior al rango permitido. Revisar la polaridad de la termocupla conectada al controlador.

PROGRAMAS PRECARGADOS:

El programador PR-851 viene con 23 programas precargados de fábrica, que pueden ser modificados o reemplazados por otros a voluntad del usuario, siguiendo las instrucciones enumeradas más arriba. Los programas precargados están listados en la tabla del **Apéndice 1 y 2 (pág. 6 y 7)** del presente manual).

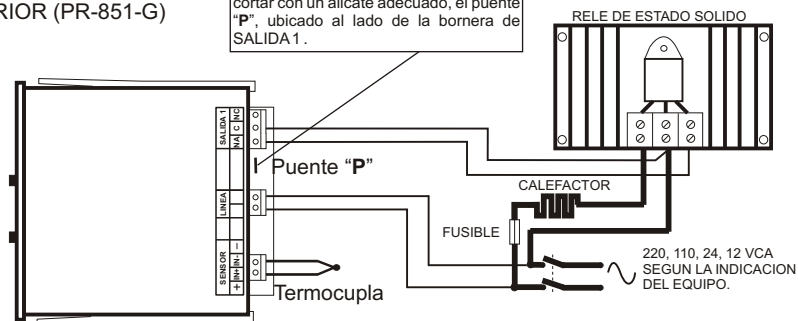


DIAGRAMA DE CONEXIONADO:



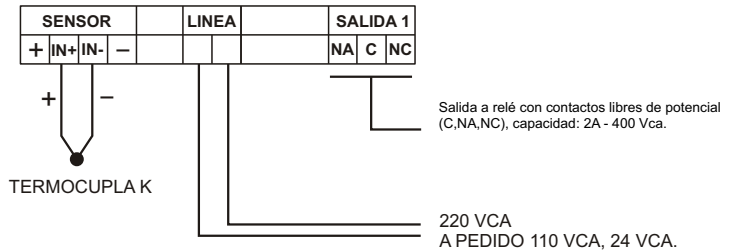
VISTA LATERAL (PR-851-V)
VISTA SUPERIOR (PR-851-G)

Nota importante! En caso de utilizar relé de estado sólido o triac, se debe cortar con un alicate adecuado, el puente "P", ubicado al lado de la bornera de SALIDA 1.

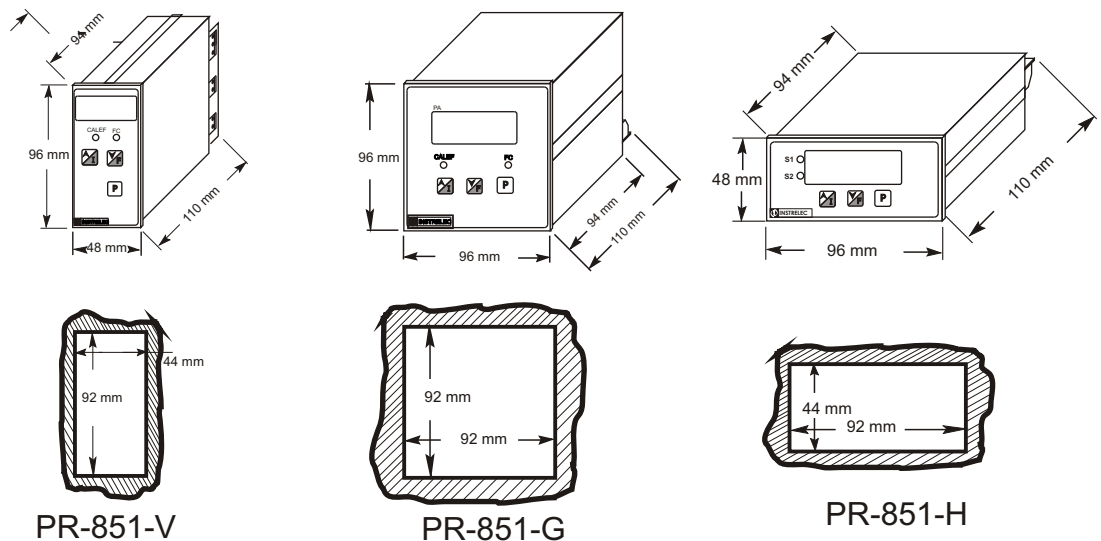


CONEXIONADO DE LA TERMOCUPLA:

Para conectar la termocupla con el programador se debe utilizar cable compensado para termocupla tipo K, respetando la polaridad de conexión indicada en el esquema.



DIMENSIONES Y CALADO DE PANEL:





PROGRAMAS PRECARGADOS PARA CERAMICA Y VITROFUSION

	PROGR. 1	PROGR. 2 (*)	PROGR. 3 (*)	PROGR. 4 (**)	PROGR. 5	PROGR. 6	PROGR. 7
	PINTURA Y CALCOS EN PORCELANA	BIZCOCHO CERAMICO	ESMALTE SOBRE CERAMICA	GRES (HORNO ALTA)	TERMOFUSION	TERMOFUSION RAPIDA	MODELADO POST FUSION
ETAPA 1							
r1	4°C/min	3°C/min	3°C/min	3°C/min	5°C/min	8°C/min	4°C/min
tE1	780°C	400°C	1020°C	400°C	580°C	580°C	580°C
ti1	15'	20'	10'	10'	10'	10'	10'
ETAPA 2							
r2		4°C/min		4°C/min	8°C/min	10°C/min	5°C/min
tE2		1010°C		1260°C	700°C	815°C	740°C
ti2		15'		15'	20'	10'	5'
ETAPA 3							
r3					8°C/min		50°C/min
tE3					815°C		580°C
ti3					10'		120'
ETAPA 4							
r4					50°C/min		1°C/min
tE4					580°C		450°C
ti4					60'		60'
ETAPA 5							
r5					1°C/min		1°C/min
tE5					450°C		350°C
ti5					60'		60'
ETAPA 6							
r6					1°C/min		
tE6					350°C		
ti6					60'		
ETAPA 7							
r7							
tE7							
ti7							
ETAPA 8							
r8							
tE8							
ti8							
ETAPA 9							
r9							
tE9							
ti9							
ETAPA 10							
r10							
tE10							
ti10							

(*): Hornos para cerámica. (**): Hornos para cerámica y gres

**PROGRAMAS PRECARGADOS PARA CERAMICA Y VITROFUSION**

	PROGR. 8	PROGR. 9	PROGR. 10	PROGR. 11	PROGR. 12	PROGR. 13	PROGR. 14	PROGR. 15
	CAIDA LIBRE BACHAS y OTROS	CALCOS 1	CALCOS 2	GRISALLA	CASTING POR VERTIDO	RELIEVE CON FIBRA	RELIEVE C/YESO	PATE DE VERRE
ETAPA 1								
r1	4°C/min	4°C/min	4°C/min	4°C/min	3°C/min	3°C/min	3°C/min	2°C/min
tE1	580°C	540°C	580°C	490°C	300°C	300°C	300°C	300°C
ti1	15'	10'	10'	1'	180'	10'	180'	180'
ETAPA 2								
r2	5°C/min				3°C/min	4°C/min	3°C/min	3°C/min
tE2	760°C				580°C	580°C	580°C	580°C
ti2	1'				20'	10'	10'	20'
ETAPA 3								
r3	50°C/min				3°C/min	2°C/min	5°C/min	3°C/min
tE3	580°C				700°C	700°C	700°C	700°C
ti3	120'				40'	30'	30'	180'
ETAPA 4								
r4	1°C/min				4°C/min	3°C/min	3°C/min	3°C/min
tE4	450°C				860°C	800°C	800°C	580°C
ti4	60'				60'	45'	45'	90'
ETAPA 5								
r5	1°C/min				1°C/min	7°C/min	9°C/min	3°C/min
tE5	350°C				580°C	660°C	660°C	450°C
ti5	60'				180'	0'	0'	60'
ETAPA 6								
r6					1°C/min	3°C/min	1°C/min	
tE6					450°C	580°C	580°C	
ti6					120'	60'	60'	
ETAPA 7								
r7					1°C/min	1°C/min	1°C/min	
tE7					400°C	450°C	450°C	
ti7					120'	60'	60'	
ETAPA 8								
r8					1°C/min	1°C/min	2°C/min	
tE8					350°C	350°C	350°C	
ti8					120'	60'	60'	
ETAPA 9								
r9					1°C/min	1°C/min	1°C/min	
tE9					300°C	300°C	300°C	
ti9					120'	60'	60'	
ETAPA 10								
r10					1°C/min			
tE10					250°C			
ti10					120'			

SHOCK TERMICO

(*) : Hornos para cerámica. (**) : Hornos para cerámica y gres