

# **PRIVARSA**

## **MANUAL DE OPERACIÓN**

**PMC-HRTC-02F03F**

**Control De Temperatura Para Colada Caliente**



**Para evitar daños a la máquina o heridas al personal, favor de leer este manual de operación cuidadosamente antes de utilizar el instrumento.**

**Ver. 2.2**



## GARANTÍA

Garantizamos que este producto estará libre de defectos en sus materiales y mano de obra durante un periodo de dos (2) años a partir de la fecha de envío. Si cualquier producto resulta defectuoso durante el periodo en que la garantía sea válida, nosotros, según lo evaluemos, repararemos el producto sin cargo por las partes de repuesto o el servicio o, proveeremos un reemplazo del producto defectuoso.

Esta garantía no es válida ante cualquier defecto, falla o daño causado por el uso inapropiado de este o prácticas de mantenimiento y cuidado inadecuadas. No tendremos la obligación de brindar el servicio ofrecido por esta garantía: a) para reparar daños resultantes del intento del personal, más allá de nuestros representantes, por reparar este producto; b) para reparar daños resultantes del uso inapropiado del producto o su conexión con equipo incompatible; o c) para brindar servicio a un producto que ha sido modificado o integrado con otros productos cuando dichas modificaciones incrementen el tiempo o la dificultad de la reparación del producto.

**Esta garantía excluye el reemplazo de fusibles, tiristor bidireccional, calibración, puntos de contacto y daño al módulo causados por el uso de fusibles inadecuados (utilice únicamente fusibles de acción rápida). La capacidad máxima permitida de los fusibles es de 15 Amp. Para protección mejorada, pueden usarse fusibles con capacidades menores.**

## SEGURIDAD

Nuestros productos han sido diseñados para ser seguros y fáciles de operar. Como con cualquier equipo electrónico, deben practicarse los procedimientos de seguridad estándar para protegerse tanto a uno mismo como al equipo.

### Para prevenir heridas:

- Para evitar choques eléctricos o riesgos de incendio, no aplique voltajes que excedan el rango especificado por la terminal.
- Para evitar lesiones mecánicas, choques eléctricos o riesgos de incendio, no opere este producto si se han removido las cubiertas o paneles. Todas las ranuras en desuso deben estar cubiertas con un panel en blanco de tamaño apropiado.
- Para evitar choques eléctricos o riesgos de incendio, no opere este producto si está mojado.
- Para evitar heridas o riesgos de incendio, no opere este producto en una atmósfera explosiva.

### Para evitar daños al producto:

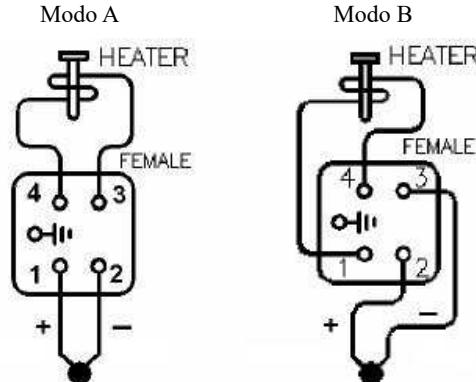
- No opere este producto desde una fuente de alimentación que aplique más voltaje que el especificado.

## FUNCIONAMIENTO

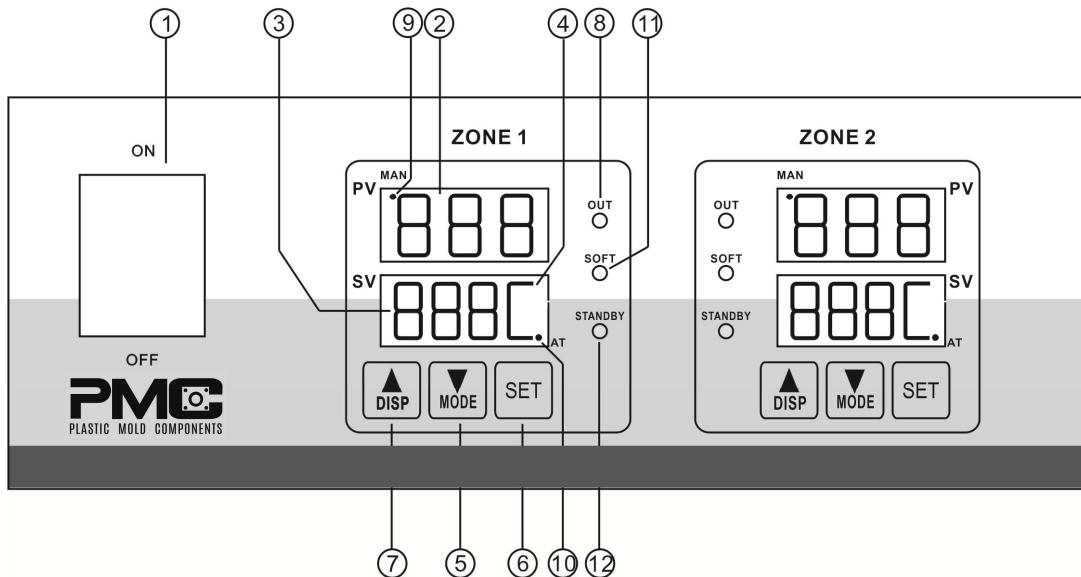
### 1. Especificaciones

- ◆ Requerimientos de energía: AC85~265V, 50/60Hz
- ◆ Tipo de sensor: Termopar J o K
- ◆ Margen de ajuste: 0°C~450°C (32°F~842°F)
- ◆ Precisión del control: ±0.25% de escala completa
- ◆ Modo de control: Auto PID o Manual
- ◆ Dispositivo de salida del control: Tiristor bidireccional
- ◆ Capacidad de carga: 10A /15A, por zona 240Vac
- ◆ Temperatura de funcionamiento: 0°C~55°C (32°F~131°F)
- ◆ Humedad de funcionamiento: 10~80%, sin condensación
- ◆ Temperatura de almacenamiento: -20°C~70°C (-4°F~158°F)

### 2. Cableado



### 3. Placa Frontal



**① Interruptor de encendido:** Encender o apagar.

**② PV:** a) Modo normal: Valor actual.

b) Modo de parámetro: Nombre de parámetro.

c) Modo de alarma: Código de error sobre el sensor.

**③ SV:** a) Modo normal: Valor de ajuste.

b) Modo de parámetro: Valor del parámetro.

c) Modo de potencia de salida: "u"+ potencia de salida (%)

d) Modo de corriente de carga: Corriente de carga + "A"

e) Modo de alarma: Código de error sobre salida.

**④ Unidad de temperatura:** Celsius (C) o Fahrenheit (F).

**⑤ Botón "Abajo"/ MODE (Modo):**

a) Modo de parámetro: Usado para disminuir el número de ajuste.

b) Modo normal: Presiónelo >3s para cambiar el modo de control: Normal (Automático) \ Standby (En espera) \ Manual \ AT (Auto ajustable)

\*\* Cuando cambie a modo AT, presione el botón SET dentro de los sig. 3s para comenzar a auto-ajustar, de lo contrario, el controlador regresará a modo normal automáticamente.

**⑥ Botón SET (Establecer):** Usado para registro de parámetros.

**⑦ Botón "Arriba"/ DISP (Display/Visualización):**

a) Modo de parámetro: Usado para incrementar el número de ajuste.

b) Modo normal: Presione >3s para cambiar al modo visualización: SV1 muestra el valor de ajuste, o potencia de salida (%) , o corriente de carga (Amps).

c) Modo de alarma: Presione para silenciar el indicador.

**⑧ Indicador de salida:** Se enciende cuando la salida de corriente está activada (parpadea en modo de control).

**⑨ Indicador manual:**

Se enciende cuando el control está en modo manual.

**⑩ Indicador AT:** Se enciende en modo AT.

**⑪ Indicador "Soft":** Se enciende en modo de encendido suave.

**⑫ Indicador Standby:** Se enciende en modo de espera.

**Nota:** ② ~ ⑫ son para la Zona 1, el display, botones y los indicadores para la Zona 2 son independientes, pero su uso es igual al de la Zona 1.

### 4. Modos de Funcionamiento

#### ■ Modo normal:

Después de su auto-verificación, el control comienza a trabajar en modo normal.

Muestra el valor de temperatura actual y el valor de ajuste de temperatura (control automático) o el porcentaje de ajuste de potencia de salida (control manual). En este modo, usted puede

1) Cambiar el valor de ajuste de temperatura (control automático) o el porcentaje de ajuste de potencia de salida (control manual): Presione  $\Delta$ ,  $\nabla$  para modificar los ajustes. Las modificaciones se guardarán después de 5s, o presione SET para registrar los cambios al momento.

2) Cambiar el valor de ajuste de temperatura (control automático): Presione SET para ingresar el parámetro de SV, luego presione  $\Delta$ ,  $\nabla$ , para cambiar su valor y presione SET para guardarla.

3) Ingresar al modo de parámetro: Presione SET >3seg.

4) Cambiar al modo de control: Presione MODE >3s.

\*\* Cuando cambie al modo AT, presione el botón SET dentro de los siguientes 5segs para comenzar a auto-ajustar, o el controlador regresará a modo normal automáticamente.

5) Cambiar la visualización del valor de ajuste, potencia de salida (%), o corriente de carga (Amps): Presione **DISP** >3s.

#### ■ Modo de parámetro:

Al presionar **SET** >3s en modo normal, el control entrará en modo de parámetro.

Muestra el nombre del parámetro y su valor. En este modo, usted puede

1) Cambiar el valor del parámetro: Presione  $\wedge$  o  $\vee$  para modificar el valor y presione **SET** para guardarlo, luego, se mostrará el siguiente parámetro y su valor.

2) Ver los parámetros: Presione **SET** para cambiar entre parámetros.

3) Salir del modo de parámetro con cambios guardados: Presione **SET** >3seg.

Si no se realiza ninguna operación en los siguientes 60seg, el control saldrá del modo de parámetro sin guardar cambios automáticamente

#### Modo de alarma:

El control muestra el código de alarma correspondiente.

## 5. Modos de Control

#### ■ Modo normal (Auto PID):

Este tipo de control es un sistema de circuito cerrado y requiere la señal de retroalimentación de un termopar.

El control muestra el valor de temperatura actual y el valor de ajuste de temperatura.

El control utiliza un algoritmo de control PID para determinar la potencia de salida requerida para mantener el valor de temperatura actual equivalente al valor de ajuste de temperatura.

#### ■ Modo Standby (de espera):

Este tipo de control es similar al modo automático. Es un sistema de circuito cerrado y requiere la señal de retroalimentación de un termopar. El control muestra el valor de temperatura actual y el valor de ajuste de temperatura.

El control utiliza un algoritmo de control PID para determinar la potencia de salida requerida para mantener el valor de temperatura actual equivalente al valor de ajuste de temperatura ( $SV \times (StS-P)\%$ ).

#### ■ Modo manual:

Este tipo de control es un sistema de circuito abierto y no requiere la señal de retroalimentación de un termopar.

El control muestra el valor de temperatura actual y el porcentaje de ajuste de potencia de salida.

El control regula la potencia de salida de acuerdo al ajuste. El ajuste puede modificarse al presionar los botones  $\wedge$ ,  $\vee$ .

#### ■ Función AT (Auto-ajuste PID):

Esta función es para obtener el valor PID óptimo en algunos sistemas.

Es un sistema de circuito cerrado y requiere la señal de retroalimentación de un termopar.

Generalmente, la función AT se ejecuta sólo cuando el ajuste de fábrica PID no cumple con los requerimientos del sistema. Al terminar el auto-ajuste, el valor PID óptimo será guardado y el control regresará a modo normal (auto PID).

*Nota: Para iniciar la función de auto-ajuste PID el valor de temperatura actual debe ser menor que el valor de ajuste de temperatura.*

## 6. Función de encendido suave (deshumidificar)

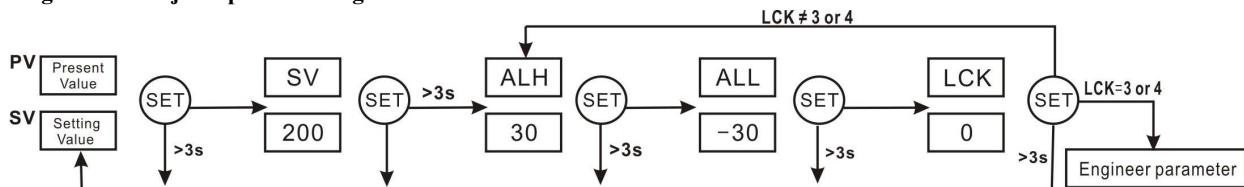
Para evitar que la humedad haga que la resistencia se queme, la función de encendido suave podría generar una corriente más baja (**según el tipo de control de fase**) para crear un efecto deshumidificante al encender. Durante el periodo de encendido suave, la potencia de salida se ajusta de 0% a 30%. Cuando se llegue a los 100°C (212°F) o el periodo de encendido suave se termina, el control regresará al modo de control normal (automático)

#### Condiciones de encendido suave:

- El control está en modo de control normal (automático).
- La función de encendido suave está activada (parámetro SoF=0).
- La temperatura operativa es menor a 100°C (212°F).

## 7. Parámetros

### 7-1. Diagrama de flujo de parámetros generales



1) SV: valor de ajuste.

rango: 0 ~ Sup (parámetro técnico 2).

2) ALH: valor de alarma de alta desviación.

Cuando el valor actual >SV+ALH, el indicador de alarma sonará y la salida de corriente se detendrá.

3) ALL: valor de alarma de baja desviación.

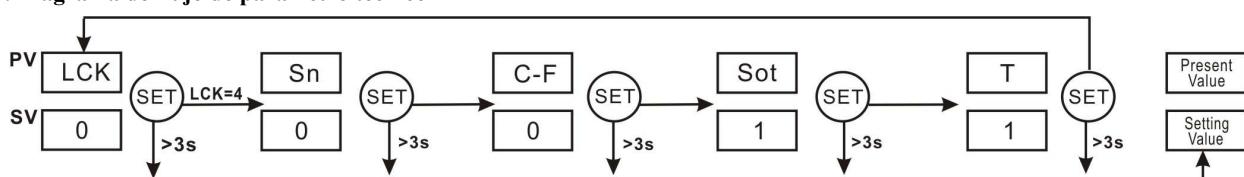
Cuando el valor actual < SV+ALL, el indicador de alarma sonará. Se inicializa cuando la temperatura de operación alcanza el punto de ajuste.

4) LCK: bloqueo de ajustes de parámetros.

0: no;

1: bloqueado.

### 7-2. Diagrama de flujo de parámetro técnico 1



1) Sn: Tipo de sensor.

0: Termopar Tipo J;

1: Termopar Tipo K

2) C-F: unidad de temperatura.

0: °C;

1: °F.

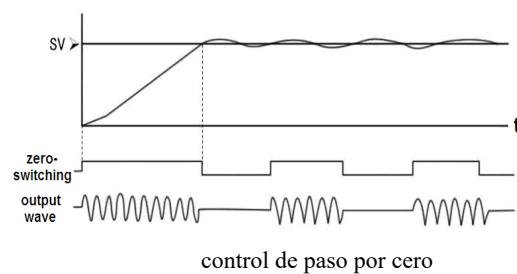
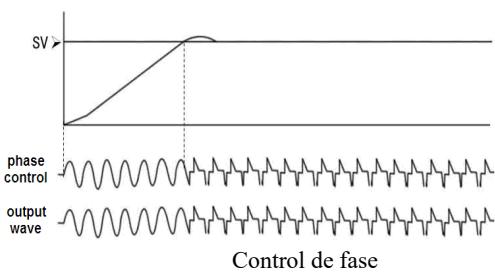
3) Sot: función de encendido suave.

0: Apagado; 1~10: tiempo de encendido suave: Sot×28s.

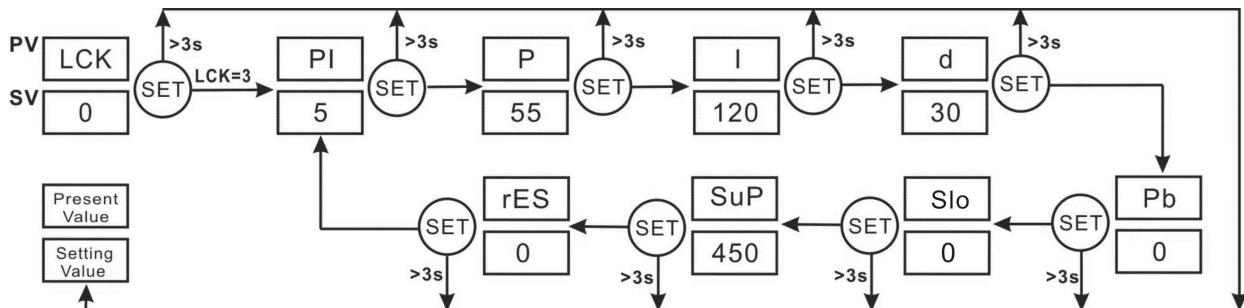
4) t: tipo de control de salida de corriente.

0: salida de control de fase

1~10 : Control de salida de paso por cero & ciclo de proporción=t×1s;



### 7-3. Diagrama de flujo de parámetro técnico 2



1) Pi: valor de filtración. Usado para reducir el influjo de interferencia.

Nota: entre más alto sea el valor, el control responderá más lentamente. Cuando es demasiado alto, el control podría quedar fuera de control.

2) P: control de banda proporcional, rango a 1.

3) i: tiempo integral, 1~3600s.

4) d: tiempo diferencial, 1~3600s.

5) Pb: Margen del PV. Se hace una corrección del sensor al añadir el Pb al valor medido (PV).

6) Slo: Función de calentamiento lento.

0:Apagado; 1:Encendido.

7) SuP: Límite superior de SV.

8) rEs: Inicializar control.

0: Apagado.

1: Todos los parámetros regresan a su valor por defecto después de encendido.

2: Reservado.

3: Modo de regulación manual 1 (0% de salida de corriente cuando esté encendido).

4: Modo de regulación manual 2 ( porcentaje de salida de corriente es igual a la última salida de corriente manual cuando esté encendido).

## 8. Parámetros Predeterminados

Nombre de parámetro	Predeterminado	Nombre de parámetro	Predeterminado	Nombre de parámetro	Predeterminado
SV	200	t	0	SuP	450
ALH	30	PI	5	rEs	0
ALL	-30	P	55	Snb	1
LCK	0	I	120	HEA	0
Sn	0	d	30	AIn	15
C-F	0	Pb	0	InA	18
Sot	1	Slo	0	HIn	15

## 9. Mensajes de Error

Código de error	Problema	Solución
HEA	Termopar fuera de posición Carga abierta	Revisar el sensor / resistencia o cambiar a modo de control manual
SEr	Termopar o carga en posición errónea	Revisar el sensor o carga
ErH	Termopar abierto	Revisar el sensor
ErL	Termopar inverso	
SHt	Carga corta	Reemplazar carga
ALH	Alarma de alta desviación	Revisar el control
ALL	Alarma de baja desviación	Revisar el aislamiento térmico del sistema o cambiar al control manual
trS	Triodo para corriente alterna dañado	Revisar el triodo para corriente alterna o llevar al fabricante
Corriente de carga parpadeante en SV	Corriente de carga sobre Ain (15A por defecto)	Revisar la carga o cambiar el Ain de acuerdo a las condiciones de trabajo actuales.