

Para prevenir accidentes producidos por el mal uso del controlador, por favor asegúrese que el operario reciba este manual.

### PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Asegúrese de leer estas precauciones antes de utilizar nuestro producto.

Las precauciones de seguridad se clasifican según las siguientes categorías: "Advertencia" y "Precaución".

 **Advertencia:** Procedimientos que puedan llevar a condiciones peligrosas y causar muerte o lesiones serias, si no se realizan correctamente.

 **Precaución:** Procedimientos que puedan llevar a condiciones peligrosas y causar lesiones superficiales o medias o daños físicos o puedan dañar el producto, si no se realizan correctamente.



### Advertencia

- Cuando al utilizar este controlador se prevea que puedan producirse lesiones serias o daños, asegúrese de tomar medidas de seguridad tales como instalar dobles seguridades
- No utilice este controlador en ambientes con gases inflamables, o podría causar explosión.



### Precaución

- Fije de manera segura los cables eléctricos con destornilladores. Conexiones defectuosas pueden provocar humos o un excesivo calentamiento.
- Utilice este controlador dentro de los rangos y condiciones ambientales. De lo contrario pueden producirse humos o un calentamiento excesivo.
- No toque los terminales mientras el controlador esté alimentado, ya que podría recibir una descarga eléctrica.
- No desmonte o modifique el controlador, ya que puede provocar descargas eléctricas o humos.



### Precaución

- Este dispositivo debería utilizarse de acuerdo con las especificaciones descritas en el manual. Si no se utiliza de acuerdo a las especificaciones, puede funcionar incorrectamente o causar fuego.
- Preste especial atención a las advertencias, precauciones y avisos. En caso contrario se pueden producir lesiones serias o accidentes.
- El contenido de este manual de instrucciones está sujeto a cambios sin previo aviso.
- Este dispositivo está diseñado para ser instalado en un panel de control. Si no es así, deben tomarse medidas para asegurar.
- que el operario no puede tocar los terminales de alimentación o cables de alta tensión.
- Asegúrese de apagar la alimentación antes de limpiarlo.
- Utilice un trapo suave y seco para limpiarlo.
- (Si se utilizan disolventes, se podría deformar o empañar el equipo)
- Puesto que el display es delicado, no golpearlo o arañarlo con objetos contundentes.
- Queda terminantemente prohibida la copia o transferencia total o parcial de este documento.
- Tatsuno Matsushita Electric Works, Ltd. no se responsabiliza de los daños causados por la utilización de este producto, incluyendo cualquier daño indirecto.

## 1. Referencia

### 1.1 Significado de la referencia

|     |                                         |   |   |   |                          |                                                                                                                 |                          |          |          |                          |
|-----|-----------------------------------------|---|---|---|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------|--------------------------|
|     | A                                       | K | T | 7 | <input type="checkbox"/> | 1                                                                                                               | <input type="checkbox"/> | 1        | 0        | <input type="checkbox"/> |
|     |                                         |   |   |   | ↑<br>(1)                 | ↑<br>(2)                                                                                                        | ↑<br>(3)                 | ↑<br>(4) | ↑<br>(5) | ↑<br>(5)                 |
| (1) | Tensión de Alimentación                 |   |   |   |                          | 1: 100 a 240V AC, 2: 24V AC/DC                                                                                  |                          |          |          |                          |
| (2) | Tipo de entrada                         |   |   |   |                          | 1: Multi-entrada (Se pueden seleccionar Termopar, RTD, corriente y tensión a través de las teclas de operación) |                          |          |          |                          |
| (3) | Salida de control (OUT)                 |   |   |   |                          | 1: Contacto a relé, 2: Tensión DC, 3: Corriente DC                                                              |                          |          |          |                          |
| (4) | Salida de Alarma                        |   |   |   |                          | 1: Salida de alarma (1 punto)                                                                                   |                          |          |          |                          |
| (5) | normalmente abierta/normalmente cerrada |   |   |   |                          | (Se puede seleccionar el accionamiento de la alarma y mediante las teclas de operación)                         |                          |          |          |                          |
| (6) | Alarma por rotura de calentador         |   |   |   |                          | 0: No disponible, 1: Disponible (5A), 2: Disponible (10A), 3: Disponible (20A), 4: Disponible (50A)             |                          |          |          |                          |
| (7) | Disponibilidad                          |   |   |   |                          | (La alarma por rotura de calentador no está disponible para la salida en corriente)                             |                          |          |          |                          |

### 1.2 Cómo interpretar la etiqueta

La etiqueta va colocada en la carcasa

Cuando dispone de alarma por rotura de calentador, se escribe entre paréntesis la corriente del CT

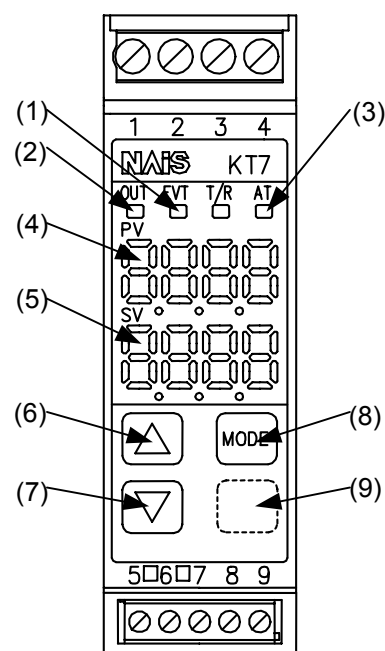
|          |                     |                                               |
|----------|---------------------|-----------------------------------------------|
| (1)----- | A K T 7 1 1 1 1 0 0 | (p.ej.)                                       |
|          |                     | Tensión de Alimentación: 100 a 240V AC        |
|          |                     | Multi-entrada                                 |
|          |                     | Salida de relé                                |
|          |                     | Salida de alarma (1 punto)                    |
| (2)----- | No.                 | No dispone de alarma por rotura de calentador |

(1) Incluye referencia, tensión de alimentación, tipo de entrada, tipo de salida, etc.

(2) Número de lote

## 2. Nombre y funciones de las distintas partes

- (3) Indicador EVT  
Se enciende un LED rojo cuando la salida de evento [Alarma, alarma por rotura de lazo o alarma por rotura de calentador (Opcional)] está a ON.
- (4) Indicador OUT  
Cuando la salida OUT está a ON, se enciende un LED verde.  
Para la salida en corriente DC, éste parpadea dependiendo de la variable de salida manipulada.
- (5) Indicador AT  
Un LED amarillo parpadea mientras se está ejecutando el auto-tuning del PID.
- (6) Visualización del valor PV  
Indica el valor del proceso (PV) en display de LEDs rojos.
- (7) Visualización del valor SV  
Indica el valor de preselección (SV) en display de LEDs verdes.
- (8) Tecla incremento  
Incrementa el valor numérico.
- (9) Tecla decremento  
Decrementa el valor numérico.
- (10) Tecla Mode  
Selecciona el modo de configuración o almacena el valor de preselección.
- (11) (Pulsando la tecla Mode, se puede almacenar el valor de preselección)
- (12) Tecla Sub mode  
Activa el modo de configuración de la Función auxiliar 2 con la tecla Mode.



(Fig. 2-1)



### **Aviso**

Al configurar las especificaciones y funciones de este controlador, conecte primero los terminales 1 y 2 a alimentación, configúrelos entonces según el paso "5 Configuración" antes de ejecutar los pasos "3 Montaje en panel de control" y "4 Cableado".

### **3. Montaje en panel de control**

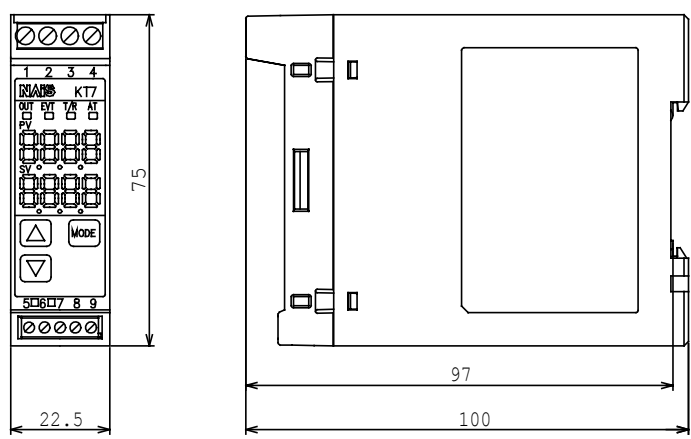
#### **3.1 Selección de la ubicación**

**El dispositivo está previsto para funcionar bajo las siguientes condiciones ambientales (IEC61010-1):  
Sobretensión categoría II, Grado de polución 2**

Monte el controlador en un lugar con:

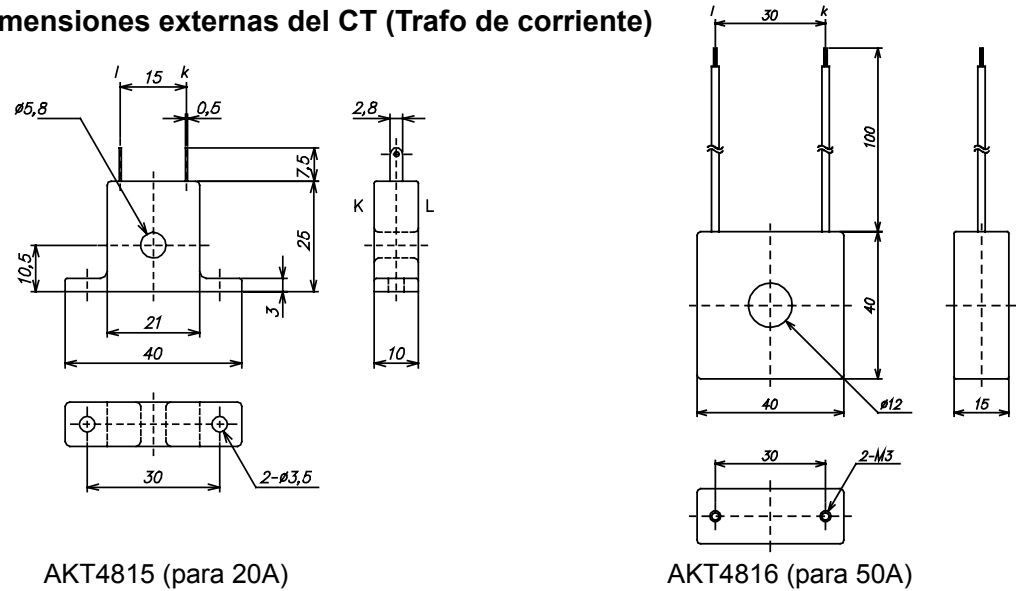
- Poco polvo y ausencia de gases corrosivos
- Gases no inflamables ni explosivos
- Pocas vibraciones mecánicas o golpes
- No expuesto a luz solar directa ni a temperaturas fuera del rango de 0 a 50°C (32 a 122°F) y que varíen bruscamente
- Ambiente sin condensación y humedad de 35 a 85%RH
- Ausencia de campos electromagnéticos o cables por los que circule una alta corriente
- Ausencia de agua, aceite o sustancias químicas o donde vapores de estas sustancias puedan entrar en contacto con el controlador

3.2 Dimensiones externas



(Fig. 3,2-1)

3.3 Dimensiones externas del CT (Trafo de corriente)



(Fig. 3.3-1)

### 3.4 Montaje a carril DIN



#### Precaución

Monte el carril DIN horizontalmente.

Si se monta el carril DIN verticalmente, asegúrese de utilizar elementos de sujeción a los lados del KT7.

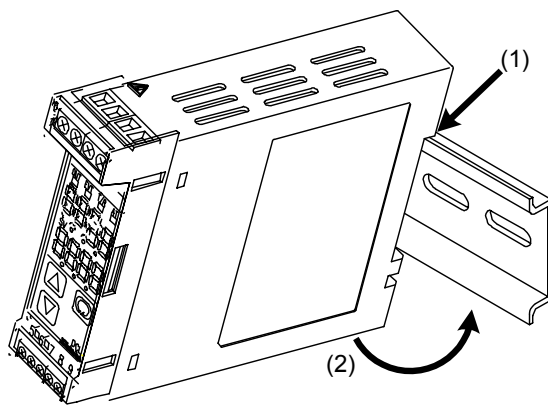
Monte el KT7 en el carril DIN de forma que no se mueva.

También deben utilizarse elementos de sujeción, si el carril DIN se monta verticalmente en un lugar susceptible de vibraciones o golpes.

#### Elemento de sujeción recomendado

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| Matsushita Electric Works, Ltd. | Elemento de sujeción ATA4806 |
|---------------------------------|------------------------------|

- (1) Enganche la parte superior del KT7 (1) al carril DIN. (Fig. 3.4-1)
- (2) Una vez fijada la superior, fije la parte inferior del KT7 al carril DIN.  
Cuando oiga un “Click” es que el KT7 está perfectamente fijo al carril DIN. (Fig. 3.4-1)



(Fig. 3.4-1)

## 4. Cableado



### Advertencia

**Desconecte la alimentación del dispositivo antes de cablear.**

**Trabajar o tocar el terminal cuando está alimentado puede provocar una descarga eléctrica causando lesiones serias o la muerte.**



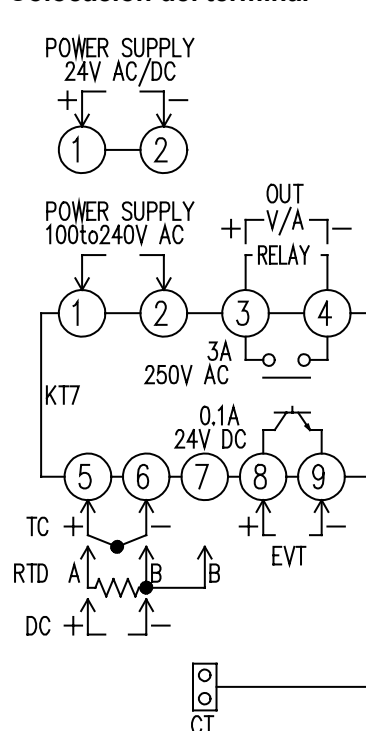
### Precaución

- Al cablear no deje trozos de cable dentro del KT7, ya que podrían causar fuego, mal funcionamiento y problemas.
- Inserte de manera segura el cable de conexión en su correspondiente conector. De no ser así podría causar mal funcionamiento debido a un mal contacto.
- Conecte los cables de alimentación (AC) al terminal correspondiente tal y como se indica en este manual, o podría quemar o causar daños al KT7.
- Apriete los tornillos del terminal con la fuerza especificada. Si no, podría dañar el terminal a tornillo y deformar la carcasa.
- Utilice un termopar y un hilo conductor de compensación que cumpla las especificaciones de la entrada de sensor de este controlador.
- Utilice una RTD de 3 hilos que cumpla las especificaciones de la entrada de este controlador.
- Cuando se utilizan entradas de tensión o corriente DC, no cambie la polaridad.
- Cuando se utiliza el tipo de alimentación a 24V AC/DC, no cambie la polaridad si es DC.
- Mantenga los cables de entrada (termopar, RTD, etc.) lejos de fuentes de tensión AC para evitar interferencias externas.
- Para prevenir efectos no deseados sobre el control de la temperatura debidos a ruidos eléctricos y armónicos, se recomienda la instalación de un elemento de filtrado.
- Este controlador no tiene circuito ruptor o fusible. Por tanto, es necesario instalarlos de manera externa al controlador.
- Para prevenir efectos no deseados sobre el control de la temperatura debidos a ruidos eléctricos y armónicos, se recomienda la instalación de un elemento de filtrado. Fusible de retardo, tensión nominal 250V AC, corriente nominal 2A)

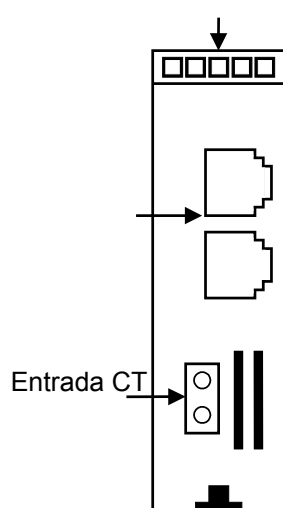
**Nota: Apriete el terminal a tornillo según se indica en la tabla de abajo.**

| Terminal a tornillo | Terminal No. | Fuerza       |
|---------------------|--------------|--------------|
| M2.6                | 1 a 4:       | Max. 0,5N•m  |
| M2.0                | 5 a 9:       | Max. 0,25N•m |

## Colocación del terminal



Parte inferior del cuerpo principal

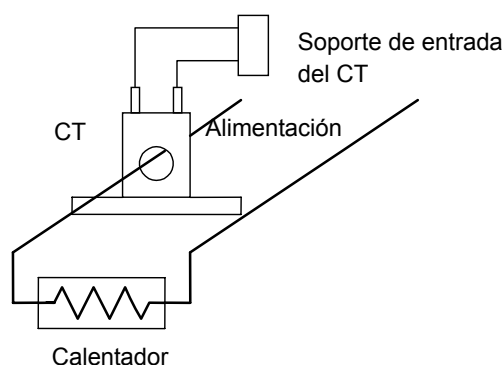


OUT1: Salida de control  
 RELÉ: Salida de relé  
 V/A: Salida de tensión DC/ salida de corriente DC  
 EVT: Salida de evento (Está a ON la alarma, alarma por rotura de lazo o alarma por rotura de calentador [opción])  
 TC: Termopar  
 RTD: Termoresistencia  
 DC: Corriente DC o tensión DC

## Opción: Alarma por rotura de calentador

**Esta alarma no está disponible para la detección de corriente bajo control de fase.**

Utilice el transformador de corriente (CT) proporcionado, e introduzca un hilo conductor del circuito calentador por el CT. Al cablear, mantenga el cable del CT lejos de fuentes de tensión AC o cargas para evitar interferencias externas.



(Fig. 4-2)



## 5. Configuración

Cablee solamente los terminales de alimentación. Después de aplicar alimentación, se visualizan en PV el tipo de sensor de entrada y la unidad de temperatura y en SV el límite superior del rango de entrada durante aprox. 3 segundos (Tabla 5-1).

(Si se preselecciona cualquier otro valor en el límite superior de la escala, éste se indica en SV)

Durante este tiempo todas las salidas y los LEDs indicadores están a OFF.

Entonces comenzará el control y el valor de entrada se indicará en PV y el valor de preselección se indicará en SV.

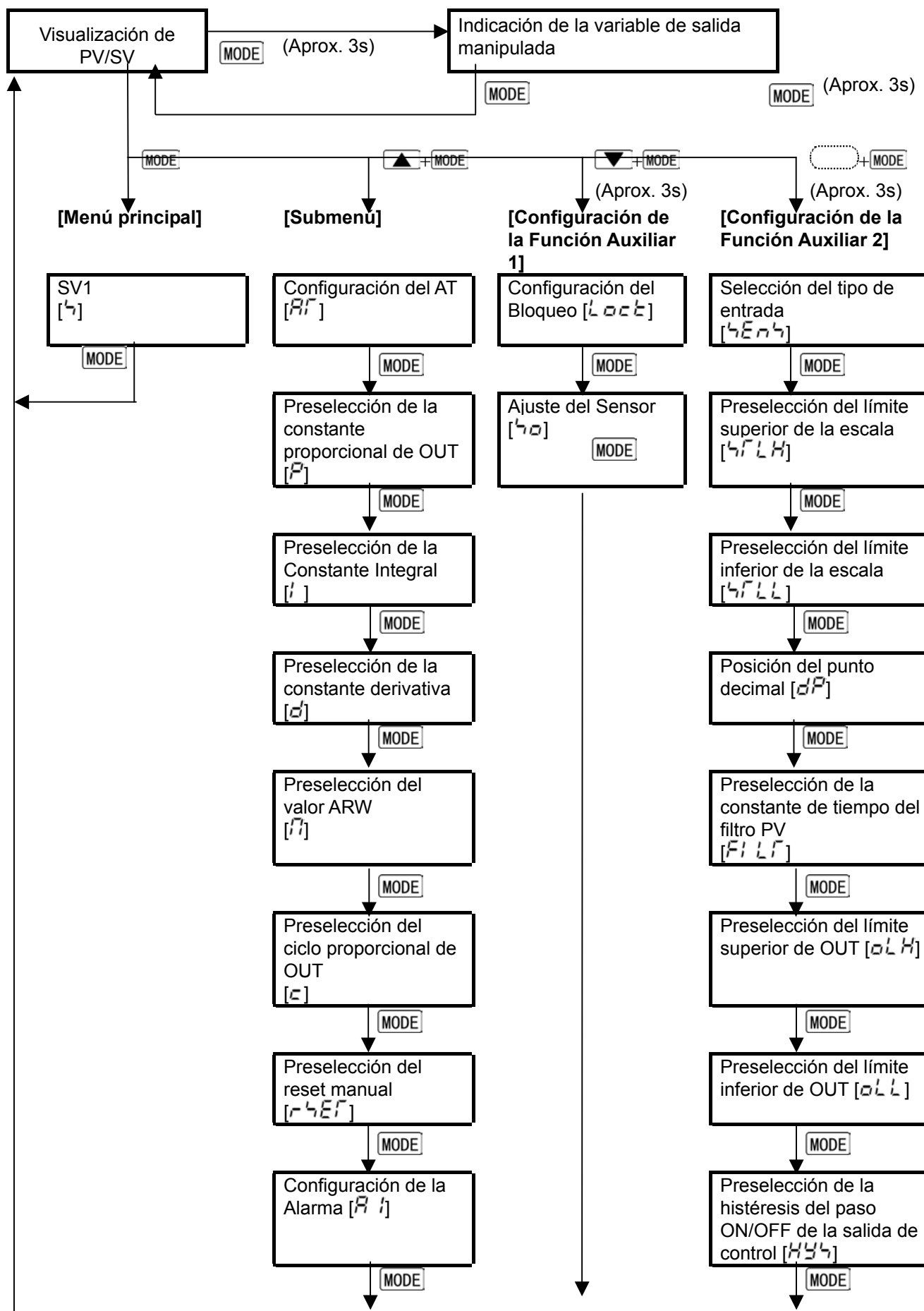
(Tabla 5-1)

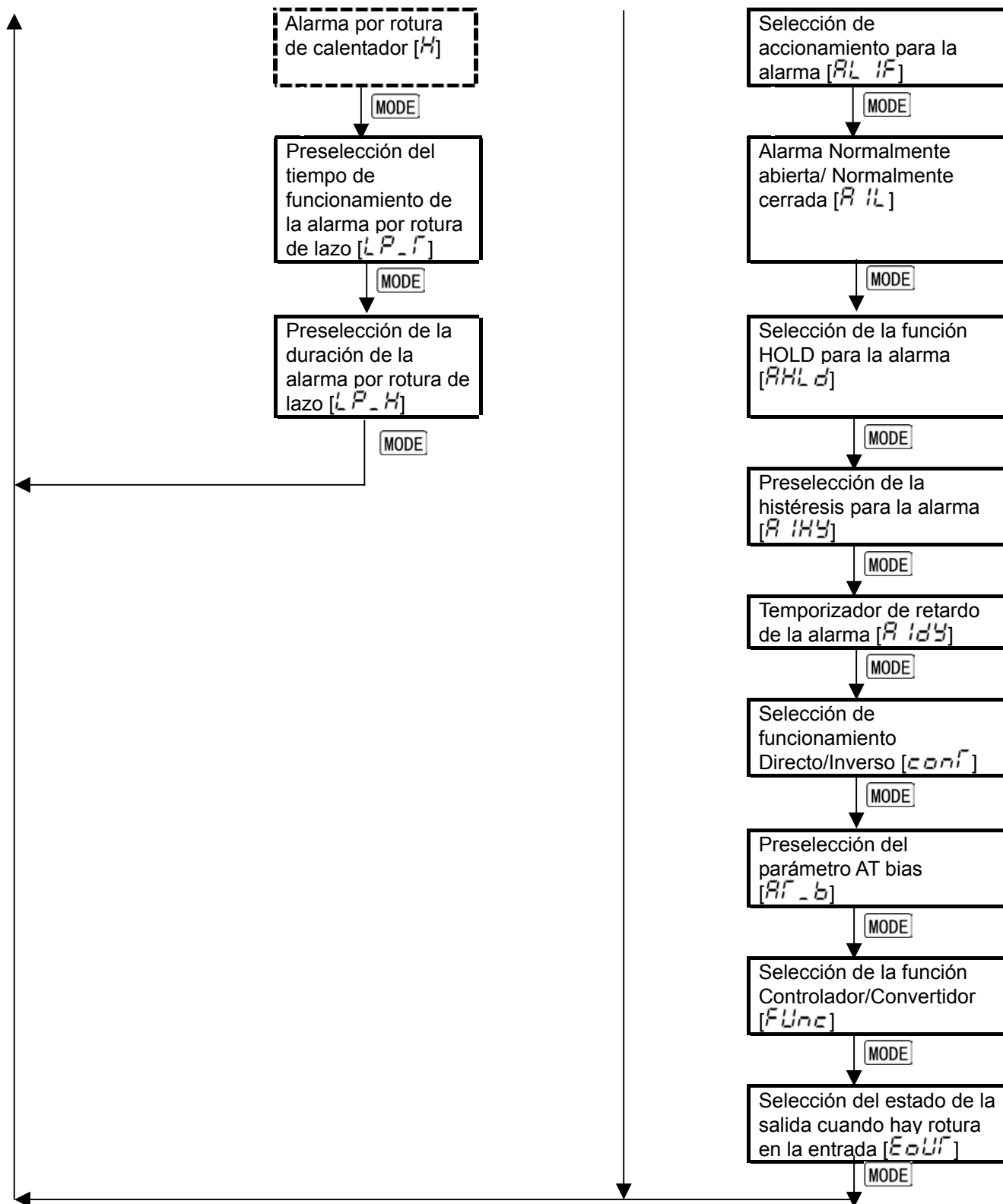
| Tipo de entrada | Rango de entrada   |                  | Resolución |
|-----------------|--------------------|------------------|------------|
| K               | -200 a 1370°C      | -320 a 2500°F    | 1°C (°F)   |
|                 | -199.9 a 400.0°C   | -199.9 a 750.0°F | 0.1°C (°F) |
| J               | -200 a 1000°C      | -320 a 1800 °F   | 1°C (°F)   |
| R               | 0 a 1760°C         | 0 a 3200°F       | 1°C (°F)   |
| S               | 0 a 1760°C         | 0 a 3200°F       | 1°C (°F)   |
| B               | 0 a 1820°C         | 0 a 3300°F       | 1°C (°F)   |
| E               | -200 a 800°C       | -320 a 1500°F    | 1°C (°F)   |
| T               | -199.9 a 400.0°C   | -199.9 a 750.0°F | 0.1°C (°F) |
| N               | -200 a 1300°C      | -320 a 2300°F    | 1°C (°F)   |
| PL-II           | 0 a 1390°C         | 0 a 2500°F       | 1°C (°F)   |
| C(W/Re5-26)     | 0 a 2315°C         | 0 a 4200°F       | 1°C (°F)   |
| Pt100           | -199.9 a 850.0°C   | -199.9 a 999.9°F | 0.1°C (°F) |
|                 | -200 a 850°C       | -300 a 1500°F    | 1°C (°F)   |
| JPt100          | -199.9 a 500.0°C   | -199.9 a 900.0°F | 0.1°C (°F) |
|                 | -200 a 500°C       | -300 a 900°F     | 1°C (°F)   |
| 4 a 20mA DC     | -1999 a 9999 *1,*2 |                  | 1          |
| 0 a 20mA DC     | -1999 a 9999 *1,*2 |                  | 1          |
| 0 a 1V DC       | -1999 a 9999 *1    |                  | 1          |
| 0 a 5V DC       | -1999 a 9999 *1    |                  | 1          |
| 1 a 5V DC       | -1999 a 9999 *1    |                  | 1          |
| 0 a 10V DC      | -1999 a 9999 *1    |                  | 1          |

\*1: Se puede modificar el rango de entrada y la posición del punto decimal.

\*2: Debe conectarse entre los terminales de entrada una resistencia shunt de 50Ω (AKT4811, se vende por separado).

## 5.1 Pasos para la configuración





#### [Teclas de operación]

- ▲ + **MODE**: Pulsar al mismo tiempo las teclas **MODE** y ▲. ▼ + **MODE** (Aprox. 3s) Pulsar la tecla **MODE** durante aprox. 3 segundos mientras se mantiene pulsada la tecla ▼.
  - + **MODE** (Aprox. 3s) Pulsar la tecla **MODE** durante 3 segundos mientras se mantiene pulsada la tecla ○.
- La configuración de algunos caracteres no se indica ya que dependen de las especificaciones.

## 5.2 [Menú principal]

| Submenú | Nombre, Descripción, Rango de configuración                                                                                                                                                                                                                                                          | Por defecto |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SV      | <b>SV</b><br>Preselecciona el valor para el objeto controlado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de preselección: Límite inferior de la escala a límite superior de la escala (Para entradas de tensión DC y corriente, la posición del punto decimal depende de la selección)</li> </ul> | 0°C         |

## 5.3 [Submenú]

| Submenú | Nombre, Descripción, Rango de configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Por defecto              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| RT      | <b>Configuración del AT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta el auto-tuning del PID. Sin embargo, si después de 4 horas no ha finalizado el auto-tuning, éste se cancela automáticamente.</li> <li>Cancelación del auto-tuning del PID: - - - - Ejecución del auto-tuning del PID: RT</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - - - -                  |
| P       | <b>Preselección de la constante proporcional de OUT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona la constante proporcional.</li> <li>Si se preselecciona 0.0 el control PID pasa a ser control ON/OFF</li> <li>Rango de preselección: 0.0 a 110,0%</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.5%                     |
| I       | <b>Preselección de la Constante Integral</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona la constante integral.</li> <li>Si se preselecciona el valor 0 la función queda deshabilitada.</li> <li>Este valor no se indica en el control ON/OFF.</li> <li>Rango de preselección: 0 a 1000 segundos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 200 segundos             |
| D       | <b>Preselección de la constante derivativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona la constante derivativa.</li> <li>Si se preselecciona el valor 0 la función queda deshabilitada.</li> <li>Este valor no se indica en el control ON/OFF.</li> <li>Rango de preselección: 0 a 300 segundos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50 segundos              |
| ARW     | <b>Preselección del valor ARW</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona el valor del ARW.</li> <li>Sólo disponible para la función PID.</li> <li>Si se preselecciona el valor 0 la función queda deshabilitada.</li> <li>Rango de preselección: 0 a 100%</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50%                      |
| C       | <b>Preselección del ciclo proporcional de OUT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona el ciclo proporcional para la salida de control (OUT).</li> <li>No disponible para control ON/OFF o salida de corriente DC</li> <li>Rango de preselección: 1 a 120 segundos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 segundos o 3 segundos |
| RES     | <b>Preselección del reset manual</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona el valor de reset manualmente.</li> <li>Sólo disponible para funciones P y PD.</li> <li>± Valor convertido de la constante proporcional (Para entradas en tensión y corriente DC, la posición del punto decimal depende de la selección)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.0                      |
| AI      | <b>Configuración de la Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona el valor a partir del cual funcionará la salida de alarma.</li> <li>Si se preselecciona el valor 0 ó 0.0 la función queda deshabilitada.</li> <li>(excepto las alarmas por Límite superior absoluto y Límite inferior absoluto). Cuando se activan a la vez la alarma por rotura de lazo o rotura de calentador, la salida es común para ambas.</li> <li>No disponible si se selecciona 'Sin alarma' en 'Selección de accionamiento para la Alarma.'</li> <li>Ver (Tabla 5.3-1). Para entradas en tensión y corriente DC, la posición del punto decimal depende de la selección)</li> </ul> | 0°C                      |

| Submenú     | Nombre, Descripción, Rango de configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Por defecto |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <i>H</i>    | <b>Alarma por rotura de calentador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preselecciona el valor de la corriente en el calentador para que actúe la alarma de rotura de calentador.</li> <li>• Si se preselecciona el valor 0,0 la función queda deshabilitada.</li> <li>• Autoenclavamiento no disponible. Cuando se activan a la vez la alarma por rotura de lazo y por rotura de calentador, la salida es común para ambas.</li> <li>• Disponible sólo cuando incluye alarma por rotura de calentador.</li> <li>• Rango 5A: 0.0 a 5.0A Rango 10A: 0.0 a 10.0A Rango 20A: 0.0 a 20.0A Rango 50A: 0.0 a 50.0A</li> </ul> | 0.0A        |
| <i>LP_I</i> | <b>Preselección del tiempo de la alarma por rotura de lazo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preselecciona el tiempo para evaluar la alarma por rotura de lazo</li> <li>• Si se preselecciona el valor 0 la función queda deshabilitada.</li> <li>• Cuando se activan a la vez la alarma y la alarma por rotura de lazo, la salida es común para ambas.</li> <li>• Rango de preselección: 0 a 200 minutos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | 0 minutos   |
| <i>LP_H</i> | <b>Preselección de la desviación de la alarma por rotura de lazo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preselecciona la desviación para evaluar la alarma por rotura de lazo</li> <li>• Si se preselecciona el valor 0 la función queda deshabilitada.</li> <li>• Cuando se activan a la vez la alarma y la alarma por rotura de lazo, la salida es común para ambas.</li> <li>• Rango de preselección</li> <li>• Entradas Termopar y RTD: 0 a 150°C (°F) ó 0.0 a 150.0°C (°F)</li> <li>• Entradas en tensión y corriente DC: 0 a 1500 (La posición del punto decimal depende de la selección)</li> </ul>                | 0°C         |

(Tabla 5.3-1)

| Tipo de accionamiento de la Alarma               | Rango de preselección                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Desviación de SV por Límite Superior             | –(Desviación) a desviación                                  |
| Desviación de SV por Límite inferior             | –(Desviación) a desviación                                  |
| Desviación de SV por Límites Inf/Sup             | 0 a desviación                                              |
| Desviación de SV por rango de límites Inf/Sup    | 0 a desviación                                              |
| Límite superior absoluto                         | Límite inferior de la escala a límite superior de la escala |
| Límite inferior absoluto                         | Límite inferior de la escala a límite superior de la escala |
| Desviación de SV por límite superior con standby | –(Desviación) a desviación                                  |
| Desviación de SV por límite inferior con standby | –(Desviación) a desviación                                  |
| Desviación de SV por límites sup/inf con standby | 0 a desviación                                              |

El límite inferior negativo es –199.9 ó –1999.

El límite superior positivo es 999.9 o 9999.

## 5.4 Configuración de la Función Auxiliar 1

| Submenú     | Nombre, Descripción, Rango de configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Por defecto  |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <i>Lock</i> | <b>Configuración del bloqueo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bloquea el valor de configuración para prevenir errores. La configuración del elemento que se bloquea depende de la selección. Cuando se seleccionan Lock 1 o Lock 2, no se puede llevar a cabo el auto-tuning del PID.</li> <li><i>----</i> (Desbloqueado): Se pueden modificar todos los parámetros.</li> <li><i>Loc 1</i> (Lock 1): No se puede modificar ningún parámetro.</li> <li><i>Loc 2</i> (Lock 2): Sólo se puede modificar el valor de preselección SV.</li> <li><i>Loc 3</i> (Lock 3): Pueden modificarse todos los valores de configuración excepto la selección de función de Controlador/Convertidor. Sin embargo no se permite la escritura en la FROM, por tanto dichos parámetros vuelven a la configuración por defecto cuando se apaga la alimentación.</li> </ul> | Desbloqueado |
| <i>Lo</i>   | <b>Ajuste del sensor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece el valor de ajuste para el sensor.</li> <li>Entradas Termopar y RTD: –100.0 a 100.0°C (°F) Entrada de corriente y tensión DC: –1000 a 1000 (La posición del punto decimal depende de la selección)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0°C        |

## 5.5 Configuración de la Función Auxiliar 2

| Submenú | Nombre, Descripción, Rango de configuración                                                                                                                                                                                                                                | Por defecto          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 4En4    | <b>Selección del tipo de entrada</b> <ul style="list-style-type: none"><li>El tipo de entrada puede seleccionarse desde termopar (22 tipos), RTD (8 tipos), corriente DC (2 tipos) y tensión DC (4 tipos), así como también puede seleccionarse la unidad °C/°F.</li></ul> | K<br>(-200 a 1370°C) |
|         | K                                    -200 a 1370°C: <i>E C</i> K                                    -320 a 2500°F: <i>E F</i><br>-199.9 a 400.0°C: <i>E C</i>                                                                                                              |                      |

| Submenú      | Nombre, Descripción, Rango de configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Por defecto             |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>oLL</i>   | <b>Preselección del límite inferior de OUT(salida de control)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona el límite inferior para la salida de control.</li> <li>No disponible para funcionamiento ON/OFF.</li> <li>Rango de preselección: -5% a límite superior de OUT (Valores inferiores a 0% sólo son efectivos para la salida tipo corriente)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0%                      |
| <i>HYY</i>   | <b>Histéresis para el paso ON/OFF de la salida de control OUT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona la histéresis para la función ON/OFF de la salida de control.</li> <li>Sólo disponible cuando el control es ON/OFF (P=0)</li> <li>Rango de preselección</li> <li>Entradas Termopar y RTD: 0.1 a 100.0°C (°F)</li> <li>Entradas de corriente y tensión DC: 1 a 1000 (La posición del punto decimal depende de la selección)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1.0°C                   |
| <i>AL IF</i> | <b>Selección de accionamiento para la Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona un tipo de accionamiento de la alarma.</li> <li>Sin alarma: <i>----</i></li> <li>Desviación de SV por Límite Superior: <i>H</i></li> <li>Desviación de SV por Límite Inferior: <i>L</i></li> <li>Desviación de SV por Límites Inf/Sup: <i>HL</i></li> <li>Desviación de SV por rango de límites Inf/Sup: <i>ul d</i></li> <li>Límite superior absoluto: <i>AL</i></li> <li>Límite inferior absoluto: <i>rAL</i></li> <li>Desviación de SV por límite superior con standby: <i>H u</i></li> <li>Desviación de SV por límite inferior con standby: <i>L u</i></li> <li>Desviación de SV por límites Sup/Inf con standby: <i>HL u</i></li> </ul> | Sin alarma              |
| <i>AL ñ</i>  | <b>Alarma Normalmente abierta/Normalmente cerrada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona alarma Normalmente abierta/Normalmente cerrada.</li> <li>No disponible si se selecciona 'Sin alarma' en 'Selección de accionamiento para la Alarma.'</li> <li>Normalmente abierta: <i>noñ</i> Normalmente cerrada: <i>reB</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Normalmente abierta     |
| <i>ALd</i>   | <b>Selección de la función HOLD para la alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona la función HOLD de alarma [Usada] o [No usada]</li> <li>Si la función HOLD de la alarma se configura en [Usada], una vez que se activa la alarma, ésta permanece activa hasta que se apaga la alimentación.</li> <li>No disponible si se selecciona 'Sin alarma' en 'Selección de funcionamiento para la Alarma'</li> <li>Función HOLD [No usada] <i>noñE</i></li> <li>Función HOLD [Usada]: <i>Hold</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         | Función HOLD [No usada] |
| <i>ALY</i>   | <b>Preselección de la histéresis para la alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona la histéresis para la alarma.</li> <li>No disponible si se selecciona 'Sin alarma' en 'Selección de funcionamiento para la Alarma'</li> <li>Rango de preselección</li> <li>Entradas Termopar y RTD: 0.1 a 100.0°C (°F) Entrada de corriente y tensión DC: 1 a 1000 (La posición del punto decimal depende de la selección)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.0°C                   |
| <i>ALy</i>   | <b>Temporizador de retardo de la Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona el tiempo de retardo para la alarma.</li> <li>Después de que la temperatura sobrepasa la preseleccionada para la alarma, y cuando transcurre el tiempo configurado, se activa dicha salida de alarma.</li> <li>No disponible si se selecciona 'Sin alarma' en 'Selección de accionamiento para la Alarma.'</li> <li>Rango de preselección: 0 a 9999 segundos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 segundos              |
| <i>conf</i>  | <b>Funcionamiento Directo/Inverso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona funcionamiento Inverso (Calentamiento) o Directo (Enfriamiento).</li> <li>Inverso (Calentamiento): <i>HEAT</i></li> <li>Directo (Enfriamiento): <i>cool</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Inverso (Calentamiento) |



| Submenú     | Nombre, Descripción, Rango de configuración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Por defecto         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <i>AT_b</i> | <b>Preselección del parámetro AT bias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preselecciona el valor bias durante el auto-tuning del PID.</li> <li>No disponible cuando se selecciona entrada de tensión o corriente DC ni cuando no se realiza función PID.</li> <li>Rango de preselección: 0 a 50°C (0 a 100°F), ó 0.0 a 50.0°C (0.0 a 100.0°F)</li> </ul>          | 20°C                |
| <i>Func</i> | <b>Selección de función Controlador/Convertidor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona función controlador o convertidor.</li> <li>Este valor sólo se indica cuando la salida de control es en corriente DC.</li> <li>Función Controlador: <i>cntr</i></li> <li>Función Convertidor: <i>cnbr</i></li> </ul>                                               | Función Controlador |
| <i>EoUr</i> | <b>Estado de la salida si hay rotura del sensor de entrada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Selecciona si la salida de control (OUT) está a OFF o no cuando la entrada DC está por encima o por debajo de la escala.</li> <li>Sólo disponible para salida tipo corriente DC con entrada DC.</li> <li><i>oFF</i> (Salida OFF), <i>oN</i> (Salida ON)</li> </ul> | Salida OFF-{}-      |

### Función de ajuste del sensor

Corrige el valor de entrada del sensor. Cuando un sensor no puede situarse en el lugar donde se desee realizar el control, la temperatura medida por el sensor puede diferir de la temperatura en el lugar controlado. Cuando se realiza el control con varios controladores, la precisión de los sensores influye en el control. Por tanto, en algunas ocasiones la temperatura medida (valor de entrada) no coincide con el mismo valor de configuración. En tales casos, el control puede realizarse a la temperatura deseada ajustando el valor de entrada de los sensores.

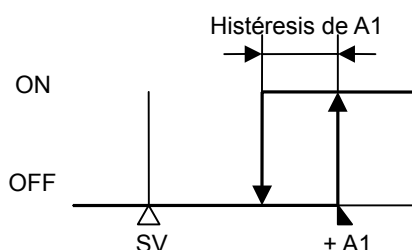
### Alarma por rotura de lazo

La alarma se activará cuando la variable del proceso (PV) no **alcance** la desviación en el tiempo en que se calcula la Alarma por Rotura de Lazo después que la variable manipulada haya alcanzado el 100% o el límite superior de la salida. La alarma también se activará cuando la variable de proceso (PV) no **descienda** por debajo de la desviación en el tiempo en que se calcula la Alarma por Rotura de Lazo después que la variable manipulada haya alcanzado el 0% o el límite inferior.

Cuando el control es Directo (Enfriamiento), cambiar “**descender**” por “**alcanzar**” y viceversa.

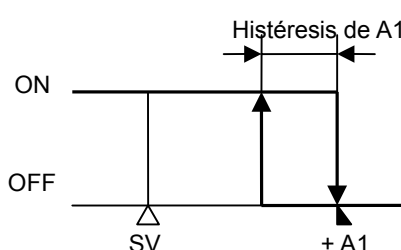
### Función Normalmente Abierta/Normalmente Cerrada

Cuando se selecciona [alarma n.a.], la salida de alarma (entre los terminales 8-9) se activa (ON) mientras el indicador de salida de alarma está encendido. La salida de alarma no se activa (OFF) mientras el indicador de salida de alarma no está encendido. Cuando se selecciona [alarma n.c.], la salida de alarma (entre los terminales 8-9) se desactiva (OFF) mientras el indicador de salida de alarma está encendido. La salida de alarma se activa (ON) mientras el indicador de salida de alarma no está encendido.



Alarma por límite superior (Si se selecciona normalmente abierta)  
(Si se selecciona normalmente cerrada)

(Fig. 5.5-1)



Alarma por límite superior

(Fig. 5.5-2)

## 5.6 Indicación de la variable de salida manipulada

| Nombre y Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Indicación de la variable de salida manipulada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>En el modo de visualización PV/SV, pulse la tecla <b>MODE</b> durante aprox. 3 segundos.</li> <li>Mantenga pulsada la tecla <b>MODE</b> hasta que se resalte la variable de salida manipulada, aunque el modo principal de configuración aparezca temporalmente durante el proceso. (El display SV indica la variable de salida manipulada y el 1º decimal de la derecha parpadea cada 0,5 segundos) Si se pulsa de nuevo la tecla <b>MODE</b>, el modo cambia a visualización PV/SV.</li> </ul> |

## 6. Función Convertidor

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Precaución</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Al utilizar este controlador como convertidor, tener en cuenta que el tiempo de respuesta es de aprox. 1 segundo.</li> <li>Al cambiar de función convertidor a función controlador, los parámetros de control y valores preseleccionados para la función convertidor se mantienen, en la función controlador.</li> <li>De forma que cuando se conmute a función controlador, ajuste los parámetros de control y valores preseleccionados para la función convertidor a los necesarios para la función controlador.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

La función convertidor de este controlador convierte cada valor de entrada (termopar, RTD, tensión DC y corriente DC) a "4 a 20 mA DC" y los lleva a la salida utilizando el parámetro de control del controlador.

Cuando este controlador se utilice como convertidor, seguir el proceso (1) a (7) que se describe debajo. Una vez finalizado el proceso (1) a (7), este controlador puede utilizarse como convertidor.

- (1) Cablee y conecte este controlador (Alimentación, Entradas y Salidas).
- (2) Aplicar alimentación al controlador.
- (3) Active la "Configuración de la Función Auxiliar 2" pulsando las teclas **ENTER** y **MODE** (durante aprox. 3s).
- (4) Seleccione el tipo de sensor de entrada en "Selección del tipo de entrada (**SENL**)".
- (5) Preseleccione el límite superior del valor que se va a convertir en la opción "Preselección del límite superior de la escala (**SLH**)".
- (6) Seleccione convertidor (**CONV**) en "Selección de función Controlador/ Convertidor (**Func**)".
  - Para activar la alarma en la función Convertidor, preseleccionar para la alarma la función Process alarm.

Si se selecciona la función convertidor en "Selección de función Controlador/Convertidor" de la "Configuración de la Función Auxiliar 2" se configura automáticamente el parámetro que se muestra debajo. (Tabla 6-1) Sin embargo, esto sólo se aplica a la salida tipo corriente DC.

(Tabla 6-1)

| Elemento                      | Valor de preselección        | Elemento                                   | Valor de preselección |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|
| SV                            | Límite inferior de la escala | Configuración de la Alarma                 | 0                     |
| Constante proporcional        | 100.0%                       | Tiempo de la alarma por rotura de lazo     | 0 segundos            |
| Constante Integral            | 0 segundos                   | Desviación de la alarma por rotura de lazo | 0                     |
| Constante derivativa          | 0 segundos                   | Funcionamiento Directo/Inverso             | Directo               |
| Preselección del reset manual | 0.0                          |                                            |                       |

## 7. Funcionamiento

Después de montar y cablear en el panel de control (carril DIN), comienza el funcionamiento de la siguiente forma.

### (1) Aplicar alimentación al KT7.

Después de aplicar alimentación, durante aprox. 3s se visualizan en el display PV el tipo de sensor y la unidad de temperatura, y el valor medio máximo se indica en el display SV.

Ver [Tabla 5-1]. (Si se ha configurado cualquier otro valor para el límite superior de la escala, lo indica el display SV) Durante este tiempo todas las salidas y LEDS indicadores están a OFF.

Después, el display PV indica la temperatura actual y el display SV indica el valor de preselección

### (2) Introduzca los valores de configuración.

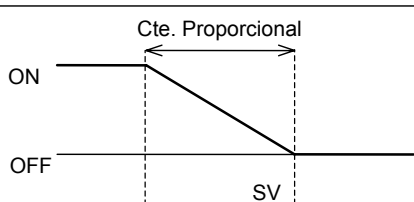
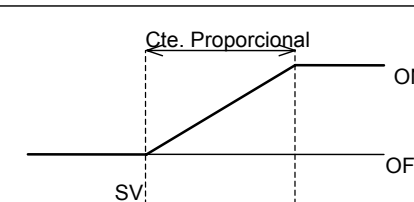
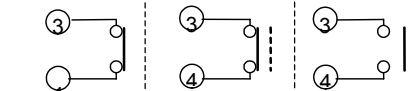
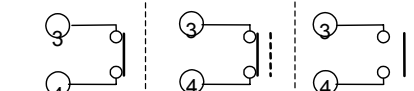
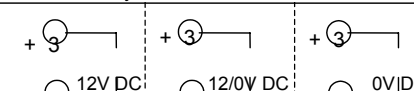
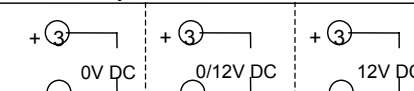
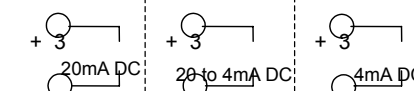
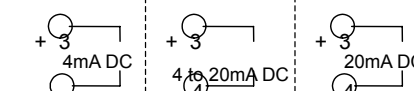
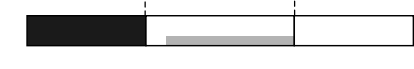
Introduzca cada valor de configuración según el punto "5. Configuración".

### (3) Aplique alimentación al circuito de carga.

Comienza el control para mantener la temperatura del objeto controlado en el valor de preselección.

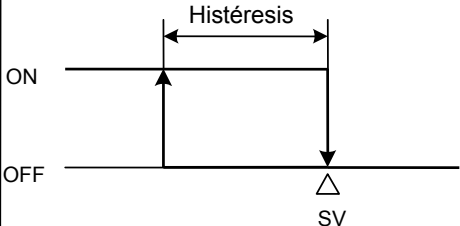
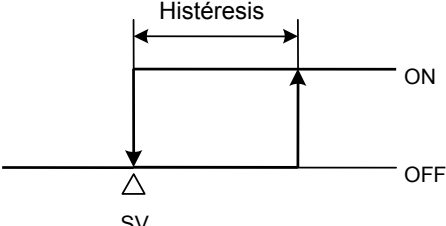
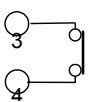
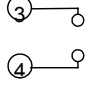
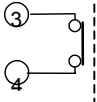
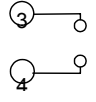
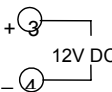
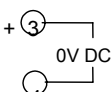
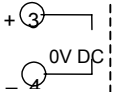
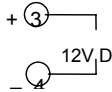
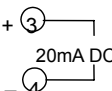
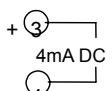
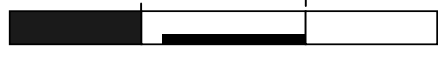
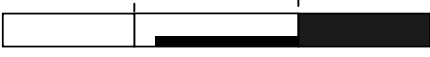
## 8. Explicación del funcionamiento

### 8.1 Función OUT

|                                                  | Función Calentamiento (Inversa)                                                     |  |                                                  | Función Enfriamiento (Directa)                                                       |  |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Acción de Control                                |   |  |                                                  |   |  |  |
| Salida de Relé                                   |  |  |                                                  |  |  |  |
| El ciclo se ejecuta de acuerdo con la desviación |                                                                                     |  | El ciclo se ejecuta de acuerdo con la desviación |                                                                                      |  |  |
| Salida de tensión DC                             |  |  |                                                  |  |  |  |
| El ciclo se ejecuta de acuerdo con la desviación |                                                                                     |  | El ciclo se ejecuta de acuerdo con la desviación |                                                                                      |  |  |
| Salida en corriente DC                           |  |  |                                                  |  |  |  |
| Cambia continuamente según la desviación         |                                                                                     |  | El ciclo se ejecuta de acuerdo con la desviación |                                                                                      |  |  |
| Indicación (OUT1) Verde                          |  |  |                                                  |  |  |  |
| Apagado                                          |                                                                                     |  | Encendido                                        |                                                                                      |  |  |

 parte: Actúa ON o OFF.

8.2 Función ON/OFF de la salida

|                        | Función Calentamiento (Inversa)                                                    |                                                                                   | Función Enfriamiento (directa)                                                      |                                                                                     |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Acción de control      |   |                                                                                   |   |                                                                                     |
| Salida de Relé         |   |  |   |  |
| Salida de tensión DC   |   |  |   |  |
| Salida en corriente DC |   |  |   |  |
| Indicación (OUT) Verde |  |                                                                                   |  |                                                                                     |

 parte: Actúa ON o OFF.

### 8.3 Función EVT (Alarma)

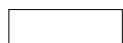
|                             | Alarma por desviación de límite superior     | Alarma por desviación de límite inferior     | Alarma por desviación de límites Sup/Inf.    |
|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Funcionamiento de la alarma |                                              |                                              |                                              |
| Salida de Alarma            |                                              |                                              |                                              |
|                             | Alarma por desviación de rango Sup/Inf       | Alarma por límite superior absoluto          | Alarma por límite inferior absoluto          |
| Funcionamiento de la Alarma |                                              |                                              |                                              |
| Salida de Alarma            |                                              |                                              |                                              |
|                             | Alarma por desviación de límite superior con | Alarma por desviación de límite inferior con | Alarma por desviación de límites Sup/Inf con |
| Funcionamiento de la Alarma |                                              |                                              |                                              |
| Salida de Alarma            |                                              |                                              |                                              |



La salida de evento (EVT) entre los terminales 8 y 9 está a ON.



La salida de evento (EVT) entre los terminales 8 y 9 está a ON o a OFF.



La salida de evento (EVT) entre los terminales 8 y 9 está a OFF.



Funciones standby en esta sección.

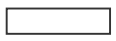
El indicador de la salida de evento (EVT) se enciende cuando la salida entre los terminales 8 y 9 está a ON, y se apaga cuando están a OFF.

### 8.4 Salida EVT (alarma por rotura de calentador)

|                                 |                                                                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma por rotura de calentador | <p>Punto de preselección para alarma por rotura de calentador</p> <p>Pequeña ← Corriente de carga → Grande</p> |
| Indicación (EVT) Rojo           | <p>Encendido Apagado</p>                                                                                       |



La salida de evento (EVT) entre los terminales 8 y 9 está a ON



La salida de evento (EVT) entre los terminales 8 y 9 está a OFF

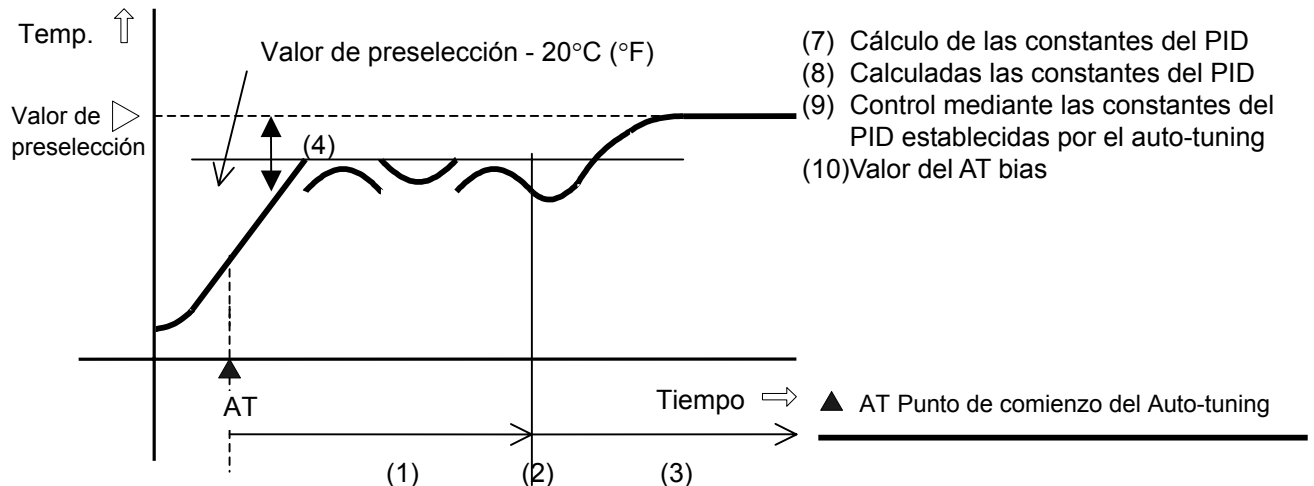
El indicador de la salida de evento (EVT) se enciende cuando la salida entre los terminales 8 y 9 está a ON, y se apaga cuando están a OFF

## 9. Auto-tuning del PID de este controlador

Para configurar automáticamente cada valor P, I, D y ARW, el sistema utiliza una fluctuación del valor controlado para conseguir la configuración óptima. Se selecciona automáticamente uno de los 3 tipos de fluctuación siguientes.

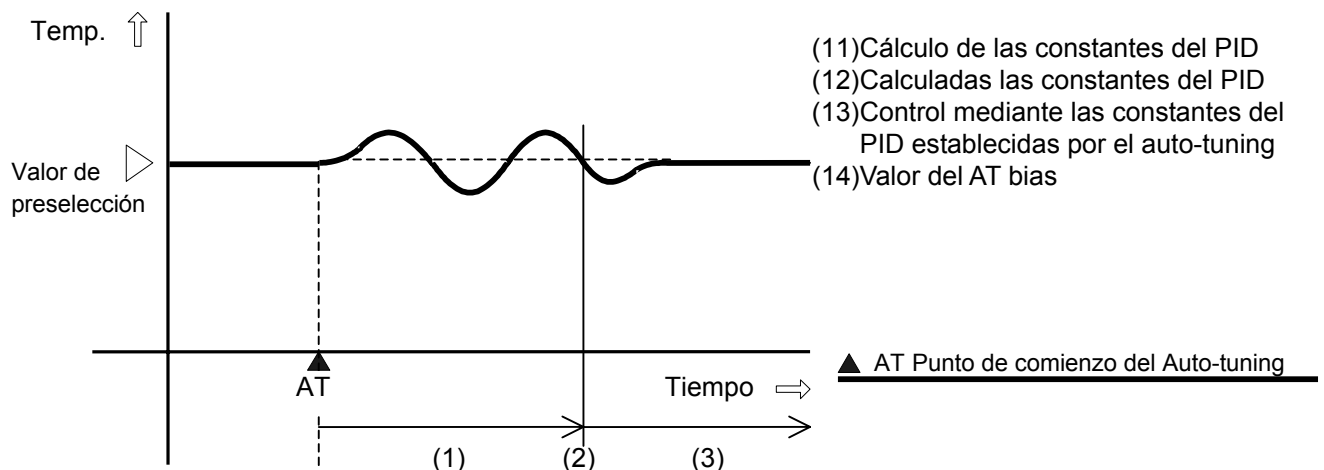
### (1) Cuando la diferencia entre el valor de preselección y la temperatura de procesamiento es mayor que el incremento de la temperatura.

Por ejemplo, cuando el parámetro AT bias se configura en 20°C, la fluctuación se aplica a la temperatura 20°C inferior al valor de preselección.



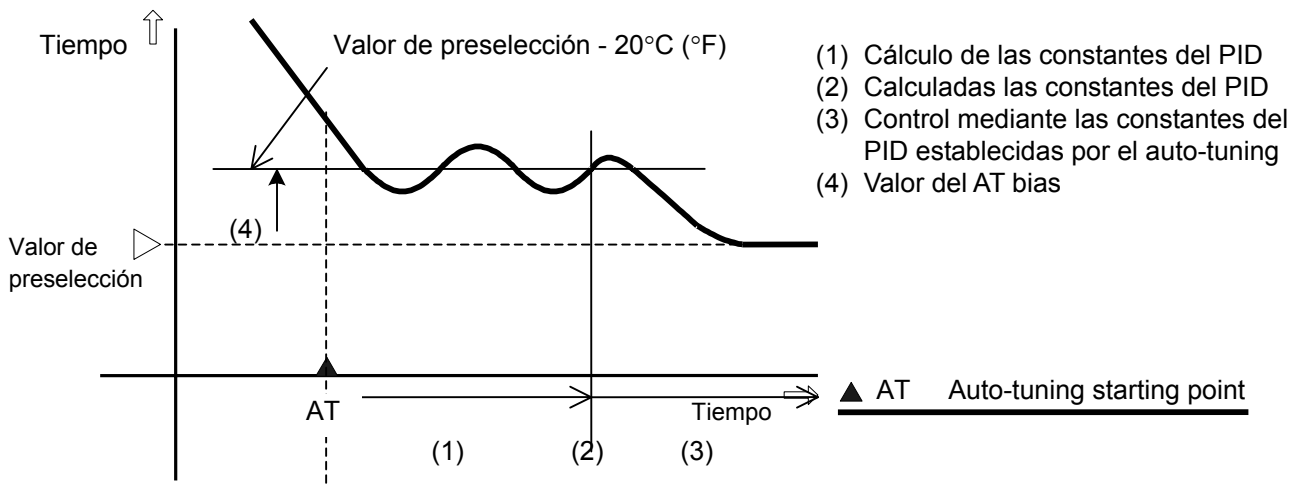
### (2) Cuando el control es estable

La fluctuación se aplica al valor de preselección.



### (3) Cuando la diferencia entre el valor de preselección y la temperatura de procesamiento es mayor que el descenso de la temperatura

Cuando el parámetro AT bias se configura en 20°C (°F), la fluctuación se aplica a la temperatura correspondiente al valor de preselección + 20°C



## 10. Especificaciones

### 10.1 Especificaciones estándar

Referencia: Controlador de Temperatura

Método de montaje: Montaje a carril DIN

Método de configuración: Entrada de datos mediante teclas de membrana

**Display**  
Visualización del valor PV: 4 dígitos de LEDs rojos, tamaño de carácter 7,4 x 4mm (L x A)  
Visualización del valor SV: 4 dígitos de LEDs verdes, tamaño de carácter 7,4 x 4mm (L x A)

**Entrada**  
Termopar: K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C (W/Re5-26)  
Resistencia externa: 100Ω o menos  
Sin embargo, para termopar B, resistencia externa, 40Ω o menos  
RTD: Pt100, JPt100, sistemas de 3 hilos: Resistencia permitida en el hilo conductor de entrada (10Ω o menos por hilo)  
Corriente DC: 0 a 20mA DC, 4 a 20mA DC, impedancia de entrada 50Ω  
[conecte resistencia shunt de 50Ω (AKT4811, se vende a parte) entre los terminales de entrada 5 y 6]  
Corriente de entrada permitida: 50mA o menos  
Tensión DC:

|                                          |                |                                  |
|------------------------------------------|----------------|----------------------------------|
|                                          | 0 a 1V DC      | 0 a 5V DC, 1 a 5V DC, 0 a 10V DC |
| Impedancia de entrada                    | 1MΩ o superior | 100kΩ o superior                 |
| Tensión de entrada permitida             | 5V o menos     | 15V o menos                      |
| Resistencia permitida de la señal fuente | 2kΩ o menos    | 100Ω o menos                     |

#### Precisión (Configuración y Visualización):

Termopar: ± 0.2% de la desviación ± 1 dígito, o ± 2°C (4°F), cualquiera que sea superior  
Sin embargo entradas R, ó S de 0 a 200°C (0 a 400°F): ± 6°C (12°F) Entrada B de 0 a 300°C (0 a 600°F): No se garantiza la resolución.  
Entradas K, J, E, N inferiores a 0°C (32°F): ± 0.4% de la desviación ± 1 dígito  
RTD: ± 0.1% de la desviación ± 1 dígito, o ± 1°C (2°F) cualquiera que sea superior  
Tensión DC: ± 0,2% de la desviación ± 1 dígito  
Corriente DC: ± 0,2% de la desviación ± 1 dígito

**Periodo de muestreo de la entrada:** 0.25 segundos

#### Control

Acción de control

- Acción PID (con función de auto-tuning)
  - Acción PI: Cuando la constante derivativa se preselecciona a 0
  - Acción PD (con función de reset manual) Cuando la constante integral se preselecciona a 0
  - Acción P (con función de reset manual) Cuando las constantes integral y derivativa se preseleccionan a 0
  - Función ON/OFF: Cuando la constante proporcional se preselecciona a 0 Constante proporcional de la salida de control OUT: 0.0 a 110.0% (Función ON/OFF cuando se preselecciona 0.0)
- Constante Integral: 0 a 1000 segundos (Off cuando se preselecciona a 0)  
Constante derivativa: 0 a 300 segundos (Off cuando se preselecciona a 0)  
Ciclo proporcional de la salida de control OUT: 1 a 120 segundos  
ARW: 0 a 100%  
Reset manual: ± Valor convertido de la constante proporcional

Límite de salida: 0 a 100% (tipo de salida de corriente DC: -5 a 105%) (No disponible para función ON/OFF)

Histéresis: Entradas Termopar y RTD: 0.1 a 100.0°C (°F)  
entradas en tensión y corriente DC: 1 a 1000 (La posición del punto decimal depende de la selección)

#### Salida de control (OUT)

- Contacto a relé: 1a, Capacidad de control 3A 250V AC (Carga resistiva)  
1A 250V AC (Carga inductiva COS  $\phi$  =0.4)  
Número de operaciones, 100,000
- Tensión DC (para controlador SSR):  
12V – 14V DC máx 40mA (Protegido contra cortocircuitos)
- Corriente DC: 4 a 20mA DC, Carga resistiva: Max. 550 $\Omega$   
Resolución de la salida:  $\pm$  0.3% de la desviación de la salida  
Resolución: 12000

#### Salida EVT

- Salida de alarma [Salida común a la Alarma por rotura de lazo y por rotura de calentador (opcional)] El punto de accionamiento de la alarma es  $\pm$  la desviación del valor principal de preselección (excluyendo alarma de proceso) y cuando la entrada excede el rango  $\pm$  la desviación (excluyendo Alarma de proceso) del valor principal de preselección, la alarma (EVT) se ENCIENDE o APAGA (Alarma por desviación de SV por rango de límites Sup/Inf). Cuando se selecciona Normalmente cerrada en Alarma normalmente abierta/normalmente cerrada, la alarma (EVT) se activa a la inversa.  
Precisión: La misma que la precisión indicada  
Función: ON/OFF  
Histéresis: Entradas Termopar y RTD: 0.1 a 100.0°C (°F)  
entradas en tensión y corriente DC: 1 a 1000 (La posición del punto decimal depende de la selección)  
Salida: Colector abierto, Capacidad de control 24V DC 0.1A (Max.)  
Accionamiento de la alarma:  
Se puede seleccionar un accionamiento para la alarma de entre las opciones que se muestran debajo, mediante las teclas de operación.  
Desviación por Límite superior, Límite inferior, Límites Sup/Inf, Rango de límites Sup/Inf, Superior absoluto, Inferior absoluto, Límite superior con standby, Límite inferior con standby, Límites Sup/Inf con standby y Sin alarma  
Normalmente Abierta/Normalmente Cerrada:  
Se puede seleccionar alarma (EVT) Normalmente abierta/Normalmente cerrada.

|                | Normalmente abierta | Normalmente cerrada |
|----------------|---------------------|---------------------|
| LED Rojo (EVT) | Encendido           | Encendido           |
| Salida EVT     | ON                  | OFF                 |

#### Selección de la función HOLD para la alarma:

Una vez que se activa la alarma, la salida de alarma se mantiene hasta que se quita alimentación.

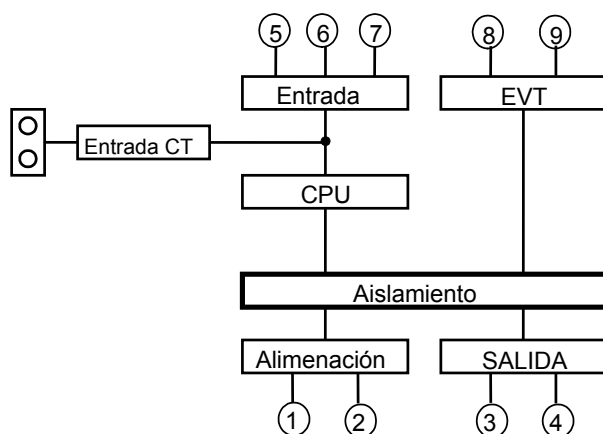
- Salida de alarma por rotura de lazo (Salida común para alarma y alarma por rotura de calentador [Opcional])  
Detecta rotura de calentador, rotura de sensor, y anomalías.  
Rango de preselección: Preselección del tiempo de la alarma por rotura de lazo: 0 a 200 minutos  
Preselección de la desviación para alarma por rotura de lazo  
Entradas Termopar y RTD: 0 a 150°C (°F) o 0.0 a 150.0°C (°F)  
Entradas de corriente y tensión DC 0 a 1500  
(La posición del punto decimal depende de la selección)

Salida: Colector abierto, Capacidad de control, 24V DC 0.1A (Max.)

**Función Convertidor:** Ver “6 Función Convertidor”



## Aislamiento dieléctrico: Configuración del circuito de aislamiento



Resistencia de aislamiento: 10MΩ o superior a 500V DC

Rigidez dieléctrica: 1.5kV AC durante 1 minuto entre el terminal de entrada y el terminal de alimentación 1.5kV AC durante 1 minuto entre el terminal de salida y el terminal de alimentación

|                              |                                          |
|------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Consumo de potencia:</b>  | Aprox. 6VA                               |
| <b>Temperatura ambiente:</b> | 0 a 50°C                                 |
| <b>Humedad ambiente:</b>     | 35 a 85%RH (sin condensación)            |
| <b>Peso:</b>                 | Aprox. 120g                              |
| <b>Dimensiones externas:</b> | 22,5 x 75 x 100mm (A x L x F)            |
| <b>Material:</b>             | Resina resistente a las llamas (Carcasa) |
| <b>Color:</b>                | Gris ceniza (Carcasa)                    |

### Funciones disponibles

**[Configuración de bloqueo]**

**[Corrección del sensor]**

**[Contramedida de las caídas de tensión]**

Los datos preseleccionados se almacenan en memoria IC no volátil.

**[Auto-diagnóstico]**

La CPU está controlada por un temporizador de chequeo "watchdog timer", y cuando se detecta cualquier estado anómalo en dicha CPU el controlador conmuta al estado de calentamiento con todas las salidas a off.

**[Compensación Automática de la unión fría] (Sólo para entradas tipo termopar)**

Ésta detecta la temperatura en la conexión entre el termopar y el controlador, y siempre la compensa para referenciar a 0°C (32°F).

## [Indicación de rotura en la entrada]

### Entradas Termopar y RTD

Si el valor de entrada excede el límite superior, el display PV parpadea “- - - -”, y si el valor de entrada excede el límite inferior, el display PV parpadea “\_ \_ \_ \_”. Si el valor de entrada excede el Rango de control, la salida OUT pasa a OFF (para salida tipo corriente DC, límite inferior de la salida OUT) (Sin embargo, para control manual, muestra la variable manipulada preseleccionada)

| Entrada     | Rango de entrada | Rango de visualización | Rango de control  |
|-------------|------------------|------------------------|-------------------|
| K,T         | -199.9 a 400.0°C | -199.9 a 450.0°C       | -205.0 a 450.0°C  |
|             | -199.9 a 750.0°F | -199.9 a 850.0°F       | -209.0 a 850.0°F  |
| K           | -200 a 1370°C    | -250 a 1420°C          | -250 a 1420°C     |
|             | -320 a 2500°F    | -370 a 2550°F          | 370 a 2550°F      |
| J           | -200 a 1000°C    | -250 a 1050°C          | -250 a 1050°C     |
|             | -320 a 1800°F    | -370 a 1850°F          | -370 a 1850°F     |
| R,S         | 0 a 1760°C       | -50 a 1810°C           | -50 a 1810°C      |
|             | 0 a 3200°F       | -50 a 3250°F           | -50 a 3250°F      |
| B           | 0 a 1820°C       | -50 a 1870°C           | -50 a 1870°C      |
|             | 0 a 3300°F       | -50 a 3350°F           | -50 a 3350°F      |
| E           | -200 a 800°C     | -250 a 850°C           | -250 a 850°C      |
|             | -320 a 1500°F    | -370 a 1550°F          | -370 a 1550°F     |
| N           | -200 a 1300°C    | -250 a 1350°C          | -250 a 1350°C     |
|             | -320 a 2300°F    | -370 a 2350°F          | -370 a 2350°F     |
| PL-II       | 0 a 1390°C       | -50 a 1440°C           | -50 a 1440°C      |
|             | 0 a 2500°F       | -50 a 2550°F           | -50 a 2550°F      |
| C(W/Re5-26) | 0 a 2315°C       | -50 a 2365°C           | -50 a 2365°C      |
|             | 0 a 4200°F       | -50 a 4250°F           | -50 a 4250°F      |
| Pt100       | -199.9 a 850.0°C | -199.9 a 900.0°C       | -210.0 a 900.0°C  |
|             | -200 a 850°C     | -210 a 900°C           | -210 a 900°C      |
|             | -199.9 a 999.9°F | -199.9 a 999.9°F       | -211.0 a 1099.9°F |
|             | -300 a 1500°F    | -318 a 1600°F          | -318 a 1600°F     |
| JPt100      | -199.9 a 500.0°C | -199.9 a 550.0°C       | -206.0 a 550.0°C  |
|             | -200 a 500°C     | -206 a 550°C           | -206 a 550°C      |
|             | -199.9 a 900.0°F | -199.9 a 999.9°F       | -211.0 a 999.9°F  |
|             | -300 a 900°F     | -312 a 1000°F          | -312 a 1000°F     |

### Entradas de corriente y tensión DC

Si el valor PV excede el límite superior del rango de Indicación, el display PV parpadea “- - - -”, y si PV excede el límite inferior del rango de Indicación, el display PV parpadea “\_ \_ \_ \_”.

**Rango de visualización:** [Límite inferior de la escala – desviación de la escala x 1%] a [Límite superior de la escala +desviación de la escala x 10%].

Sin embargo, si el valor de entrada excede el rango -1999 a 9999, el display PV parpadea “- - - -” o “\_ \_ \_ \_”.

**Rango de control:** [Límite inferior de la escala – desviación de la escala x 1%] a [Límite superior de la escala +desviación de la escala x 10%]

**Rotura de entrada DC:** Cuando la entrada en DC está rota, el display PV parpadea “\_ \_ \_ \_” para entradas de 4 a 20mA DC y 1 a 5V DC, y “- - - -” para entrada de 0 a 1V DC. Para entradas de 0 a 20mA DC, 0 a 5V DC y 0 a 10V DC, el display PV indica el valor correspondiente a 0mA o 1V.

## [Rotura]

Cuando la entrada de termopar o RTD está rota, la salida OUT se apaga y el display PV parpadea “- - - -” ( para salida tipo corriente DC, límite inferior de OUT).

**Accesorios incluidos:** Manual de Instrucciones 1 copia  
Cuando incluye la opción de alarma por rotura de calentador: Wire harness 3m, 1 length  
Cuando se incluye la opción de alarma por rotura de calentador:  
Para rango 5A, 10A, 20A CT (AKT4815) 1 pieza  
Para rango 50A CT (AKT4816) 1 pieza

**Accesorios que se venden por separado:** Para entrada en corriente DC, resistencia shunt de 50Ω (AKT4811) 1 pieza

## 10.2 Especificaciones opcionales

### Alarma de rotura de calentador

Vigila la corriente del calentador con el CT (Transformador de corriente) y detecta cuando hay rotura.

Cuando se incluye la opción, ésta comparte salida común con la salida de Alarma y la alarma por rotura de lazo.

Esta opción no puede aplicarse a la salida de tipo corriente DC.

Rango: 5A, 10A, 20A, 50A (Debe especificarse)

Rango de preselección: 5A, 0.0 a 5.0A (Off cuando se preselecciona a 0.0)

10A, 0.0 a 10.0A (Off cuando se preselecciona a 0.0)

20A, 0.0 a 20.0A (Off cuando se preselecciona a 0.0)

50A, 0.0 a 50.0A (Off cuando se preselecciona a 0.0)

Precisión:  $\pm 5\%$  del valor medio

Función: ON/OFF

Salida: Colector abierto

Capacidad de control, 24V DC 0.1A (Max.)

## 11. Problemas

Si ocurre cualquier malfuncionamiento, revisar los siguientes puntos después de revisar la alimentación

### 11.1 Indicación

| Problema                                                    | Posible causa y solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "----" está parpadeando en el display PV.                   | <ul style="list-style-type: none"><li>El Sensor (Termopar, RTD o Tensión DC de 0 a 1V DC) está roto. Cambie el sensor por uno nuevo.</li><li>¿Está el hilo conductor del sensor (Termopar, RTD y tensión DC de 0 a 1V DC) conectado de manera segura? Conéctela correctamente al terminal de entrada.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| La indicación en el display PV no cambia.                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Revisar si la señal de entrada en tensión DC (1 a 10V DC) o en corriente DC (4 a 20 mA DC) es normal.</li><li>¿Está el hilo de la señal de entrada para corriente DC (0 a 20 mA DC) y tensión DC de 0 a 10V DC conectado de forma segura al terminal de entrada? Conecte correctamente el hilo conductor del sensor al terminal de entrada del controlador.</li></ul>                                                                                                                                                                             |
| "----" está parpadeando en el display PV.                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Revise si la señal de entrada del sensor (tensión DC "1 a 5V DC" y corriente DC "4 a 20 mA DC") es normal.</li><li>¿Está el hilo de la señal de entrada de corriente DC 4 a 20 mA y tensión DC 1 a 5V DC conectado de forma segura al terminal de este dispositivo? Conecte correctamente la señal de entrada al terminal del dispositivo.</li></ul>                                                                                                                                                                                              |
| La indicación en el display PV no es normal o es inestable. | <ul style="list-style-type: none"><li>¿Es correcta la selección del sensor (entrada)? Preseleccione el sensor correcto (entrada).</li><li>¿Es correcta la polaridad del sensor de entrada? Cablee correctamente.</li><li>Se ha seleccionado erróneamente la unidad de Temperatura (°C/°F). Seleccione la unidad correcta.</li><li>Se pueden estar produciendo picos de corriente AC en la entrada del controlador debidos al termopar o la RTD conectados. Evite que se produzcan picos de corriente AC en la entrada del controlador debidos al termopar o la RTD conectada.</li></ul> |
| Err ! Se indica " en el display PV.                         | <ul style="list-style-type: none"><li>La memoria interna está defectuosa. Contacte con nosotros.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 11.2 Teclas de operación

| Problema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Posible causa y solución                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>No varían los valores de preselección incluso pulsando las teclas  o  durante el modo de configuración</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Se ha seleccionado Lock 1 ó Lock 2 en la configuración del bloqueo. Cancele el modo de Bloqueo.</li><li>Se está ejecutando del auto-tuning del PID: Cancela el auto-tuning del PID.</li></ul>                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>El valor de preselección no cambia aunque se pulsen las teclas ,  ni es posible preseleccionarlo.</li></ul>      | <ul style="list-style-type: none"><li>El valor del límite superior o inferior de la escala preseleccionados en la Función Auxiliar 2, pueden preseleccionarse en el punto en el que el valor no cambia. Preseleccione el valor correcto.</li></ul> |

Si tiene cualquier pregunta, por favor consúltenos.



---

**Matsushita Electric Works España.**

**Dirección:** Barajas Park, C/ San Severo, 20. 28042 Madrid, España

+81-791-63-0511

No.KT71E1 2002.03