



CONTROLADOR DE TEMPERATURA

KT4R/KT8R/KT9R

Manual de usuario



Introducción

Muchas gracias por utilizar los controladores de temperatura KT4R, KT8R y/o KT9R de Panasonic. Este manual contiene instrucciones sobre el montaje, funciones, operaciones y notas para el manejo de los controladores de temperatura KT4R, KT8R y/o KT9R. Para prevenir accidentes como consecuencia de un mal uso, asegúrese que el operario reciba este manual.

Abreviaturas utilizadas en este manual

Abreviatura	Térmi
PV	Valor actual de proceso
SV	Valor de preselección (Consigna)
MV	Variable manipulada
DV	Desviación (Perturbación)
OUT1	Salida de Control OUT1
OUT2	Salida de Control OUT2
AT	Auto-tuning

Caracteres utilizados en este manual

Indicación en el display	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	°C	°F
Número	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	°C	°F
Indicación en el display	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Letra	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Indicación	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Letra	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Notas

- Este dispositivo debe utilizarse de acuerdo con las especificaciones descritas en este manual. En caso contrario se podrían producir fallos de funcionamiento o incluso se podría quemar el equipo.
- Preste especial atención a las advertencias, precauciones y avisos. En caso contrario se pueden producir lesiones o accidentes.
- El contenido de este manual de instrucciones puede estar sujeto a cambios sin previo aviso.
- Lea detenidamente el contenido de este manual de instrucciones. Ante cualquier duda o pregunta, por favor contacte con nuestro departamento de ventas.
- Se deben tomar las debidas precauciones para que el operario no pueda tocar los terminales de alimentación o cualquier otra parte del equipo con alta tensión.
- Queda terminantemente prohibida la copia o transferencia total o parcial de este documento.
- Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. no se responsabiliza de los daños causados por la utilización de este producto, incluyendo cualquier daño indirecto.

Precauciones de Seguridad

(Asegúrese de leer estas instrucciones antes de utilizar nuestros productos)

Estas precauciones se clasifican en dos categorías: "Advertencias" y "Precauciones".



Advertencia

Procedimientos que puedan llevar a situaciones peligrosas y causar lesiones graves e incluso la muerte.



Atención

Procedimientos que si no se realizan correctamente, puedan llevar a situaciones peligrosas y causar lesiones leves o incluso daños físicos en las personas o el producto.



Advertencia

- Implementar las medidas de seguridad externas necesarias tales como dobles seguridades, etc. para asegurar que se cumplen las condiciones de seguridad, en caso de un mal funcionamiento del controlador o cualquier otro factor externo.
- No arroje este controlador al fuego. Las baterías o los componentes electrónicos podrían explotar.
- No utilice este controlador con gases inflamables. Se podrían producir explosiones.



Atención

- Lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizar el controlador de temperatura para asegurar el uso correcto del equipo.
- Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. no se responsabiliza de los daños causados por la utilización de este producto, incluyendo cualquier daño indirecto.
- Deben instalarse dispositivos de protección externos tales como equipos de protección contra un rápido aumento de la temperatura, etc., ya que un mal funcionamiento de este producto puede causar daños en el sistema y en las personas.
- Instalar un circuito de parada de emergencia o un circuito de enclavamiento externos.
- Este equipo debe utilizarse bajo las condiciones ambientales descritas en este manual.
- Para evitar la generación de humos o un calentamiento excesivo, se debe dejar el espacio libre necesario para garantizar las especificaciones técnicas del producto.
- No desmontar ni modificar el controlador de temperatura. Se podría producir un calentamiento del equipo.
- No tocar los terminales al aire. Se podría producir una descarga eléctrica.
- Conectar los cables eléctricos con firmeza. En caso contrario, se podría producir un calentamiento excesivo del equipo.
- No exponer al equipo a elementos extraños como líquidos, materiales inflamables o metales.
- Quitar la alimentación del sistema antes de realizar el cableado. En caso contrario se podría producir una descarga eléctrica.
- Antes de limpiar el controlador de temperatura, comprobar que está desconectada la alimentación eléctrica.
- Utilizar un paño suave y seco para limpiar el equipo. (Las sustancias a base de alcohol pueden quitar el brillo o quitar el color de la carcasa del equipo).
- Puesto que la sección del display es más vulnerable, no se debe golpear, rayar ni hacer presión sobre la pantalla.

1. Precauciones de instalación



Atención

Este equipo ha sido diseñado para trabajar bajo las siguientes condiciones ambientales (IEC61010-1): Categoría de sobretensión II, grado de contaminación 2

El entorno de trabajo del controlador debe cumplir las siguientes condiciones:

- Ausencia de polvo y gases corrosivos.
- Sin gases inflamables.
- Sin vibraciones mecánicas o impactos
- Sin exposición directa a la luz solar, temperatura ambiente entre - 10 y °C (14 y °F) sin cambios bruscos y sin formación de hielo.
- Humedad ambiente sin condensación del 35 al 85% HR
- Alejado de elementos de alta capacidad electromagnética o de cables de potencia que puedan incrementar la corriente
- En ambientes sin vapores de agua, aceite o productos químicos que puedan entrar en contacto directo con el controlador
- Tener en cuenta que la temperatura ambiente de esta unidad– no la temperatura ambiente del panel de control – no debe superar los °C (131°F). En caso contrario se reducirá la vida de los componentes electrónicos (especialmente de los condensadores electrolíticos).

※ **No instalar este equipo cerca de un material inflamable, incluso en el caso de que la unidad esté fabricada con resina resistente al fuego.**

2. Precauciones de cableado



Atención

- No deje restos de cable en el equipo ya que podría producir fuego o un mal funcionamiento.
- Para cablear el controlador de temperatura utilizar un terminal de conexión a presión con funda de aislamiento para tornillos M3.
- El bloque de terminales del controlador está diseñado para su cableado por la izquierda. Insertar el cable desde la parte izquierda del terminal.
- Apretar el tornillo del terminal con el par especificado para que el cable quede sujeto. Si se aplica un par excesivo, el tornillo del terminal puede resultar dañado.
- Cuando se utilice la tapa de los terminales del KT4R, introduzca los cables numerados del 7 al 12 a través de los agujeros de la tapa.
- Este controlador no tiene un interruptor de alimentación, diferencial ni fusible.
Es necesario instalar una de estas protecciones externamente al controlador. (Fusible recomendado: fusible de acción retardada, tensión nominal 250V CA, corriente nominal 2A)
- Para el KT4R de 24V CA/CC, no confundir la polaridad cuando se use entrada en corriente (CC).
- No utilizar una fuente de alimentación comercial para el sensor conectado al terminal de entrada.
- Utilizar un termopar y un cable de compensación de acuerdo con las especificaciones del sensor de entrada de este controlador.
- Utilice un RTD de 3 hilos de acuerdo con las especificaciones de entrada del sensor de este controlador.
- Para la entrada en tensión CC, el número de terminal de la entrada (+) para los rangos: 0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC es distinto al del rango: 0 a 1V CC.

Modelo	Número de terminal
KT4R	⑨: Entrada (+) 0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC
	⑩: Entrada (+) 0 a 1V CC
KT8R, KT9R	⑪: Entrada (+) 0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC
	⑫: Entrada (+) 0 a 1V CC

- Cuando se utilice un modelo con salida a relé, utilizar un relé de acuerdo con la capacidad de la carga para proteger el contacto del relé interno.
- Durante el cableado, mantener los cables de entrada (termopar, RTD, etc.) alejados de fuentes de tensión de CA o de cables de carga para evitar interferencias externas.

3. Precauciones de operación y mantenimiento



Atención

- Se recomienda realizar el auto-tuning del PID en modo prueba.
- No tocar los terminales de alimentación. Se podrían producir descargas eléctricas o fallos en el funcionamiento.
- Desconectar la fuente de alimentación antes de realizar la limpieza del equipo.
Tocar o trabajar sobre los terminales con la alimentación encendida, puede producir daños graves o incluso la muerte debido a una descarga eléctrica.
- Utilizar un paño suave y seco para limpiar el equipo. (Las sustancias a base de alcohol pueden quitar el brillo o quitar el color de la carcasa del equipo).

Copyright y marca registrada

- Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. es propietaria del copyright de este manual.
- Está prohibida la reproducción de este manual sin permiso expreso de Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.
- El protocolo Modbus es un protocolo de comunicaciones desarrollado por Modicon Inc y Modbus es una marca registrada de Schneider Electric.
- El resto de nombres de compañías y nombres de productos son marcas registradas de otras empresas.

Contenido

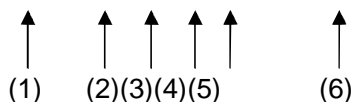
1. Referencias.....	8
1.1 Referencias	8
1.2 Cómo interpretar la etiqueta.....	8
2. Nombre y funcionalidad de las partes.....	9
3. Montaje en el panel de control	10
3.1 Dimensiones extrenas	10
3.2 Dimensiones del panel	10
3.3 Instalar y desinstalar el controlador en el panel de control	13
3.3.1 Montaje del controlador	13
3.3.2 Desmontaje del marco y del controlador	15
4. Cableado	16
4.1 Esquema del terminal.....	16
4.2 Terminal de conexión sin soldar	17
4.3 Tapa del terminal.....	18
4.4 Cableado	20
4.4.1 Alimentación eléctrica.....	20
4.4.2 Salida de control OUT1	20
4.4.4 Salidas de alarma EV1, EV2.....	22
4.4.5 Comunicación Serie	22
5. Funcionamiento de las teclas y modos de operación.....	23
5.1 Funcionamiento de las teclas.....	23
5.2 Modos.....	25
5.3 Puesta en marcha	26
6. Configuración Inicial	29
6.1 Ejemplo de Configuración Inicial	30
6.2 Ajustes de la Configuración Inicial	32
7. Ajustes	42
7.1 Menú Principal.....	42
7.2 Submenú.....	47
7.3 Configuración Auxiliar 1	53
7.4 Configuración Auxiliar 2	65
8. Funcionamiento y configuración de las funciones estándar	66
8.1 Tipo de entrada	66
8.2 Control PID o del Control ON/OFF	67
8.3 Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento)	68

8.4	Control de valor fijo	69
8.5	Configuración de las Constantes PID (ejecutando AT)	70
8.6	Auto-reset	73
8.7	Control por patrón	74
8.8	Evento de la salida de alarma EV1	81
8.9	Indicación de MV y del Tiempo restante (Control por patrón)	83
8.10	Ajustes que se inicializan cuando se modifica la configuración	84
9.	Otras funciones disponibles	85
9.1	Corrección del valor de entrada	85
9.2	Bloqueo del valor de preselección	87
9.3	Salida de control a OFF	88
9.4	Conmutar entre Control Automático y Control Manual	89
9.5	Funcionamiento del equipo como Conversor	90
9.6	Borrar los datos de configuración	92
9.7	Control PID 2DOF	92
10.	Explicación del funcionamiento de control	93
10.1	Salida OUT1	93
10.2	Salida OUT1 durante el Control ON/OFF	93
10.3	Alarma	94
10.4	Salida OUT2, Control Calor/Frío	96
10.5	Salida OUT2, Control Calor/Frío con banda muerta	97
10.6	Salida OUT2, Control Calor/Frío con banda solapada	98
11.	Especificaciones	99
11.1	Especificaciones estándar	99
11.2	Especificaciones específicas... ..	99
12.	Solución de Problemas	110
12.1	Indicación de error	110
12.2	Teclas de operación	114
13.	Tabla de caracteres	115
13.1	Códigos de error	115
13.2	Modo RUN	116
13.4	Configuración Inicial	117
13.5	Menú Principal	121
13.6	Modo Submenú	123
13.7	Configuración Auxiliar 1	125
13.8	Configuración Auxiliar 2	133
14.	Diagrama de Flujo de Operación	134

1. Referencias

1.1 Referencias

AKT□R □ 1 □□ 00 □



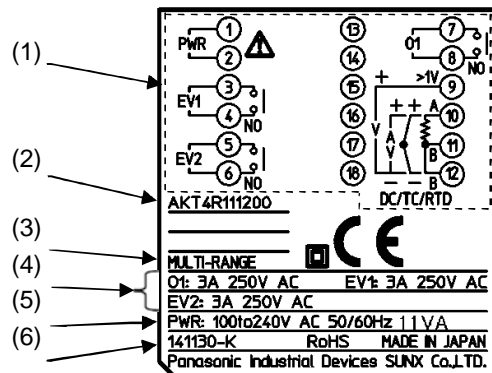
Dimensiones externas	4: 48×48×68 (An×Al×Prof) (Prof. en el panel de control 60) mm 8: 48×96×68 (Prof. en el panel de control 60) mm 9: 96×96×68 (Prof. en el panel de control 60) mm
Tensión de alimentación	1: 100 a 240V CA, 2: 24V CA/CC (※)
Tipo de entrada	1: Multientrada (se puede seleccionar: termopar, RTD, corriente y tensión CC, utilizando las teclas de operación)
Salida de control (OUT1)	1: Contacto a relé, 2: A transistor, 3: Corriente
Salida de Alarma	1: 1 punto (contacto a relé 1a), 2: 2 puntos (contacto a relé 1a)
Comunicación serie (*)	En blanco: No disponible 1: Comunicación serie RS485 (※) Solamente en el modelo KT4R

1.2 Cómo interpretar la etiqueta

La etiqueta está pegada en la carcasa.

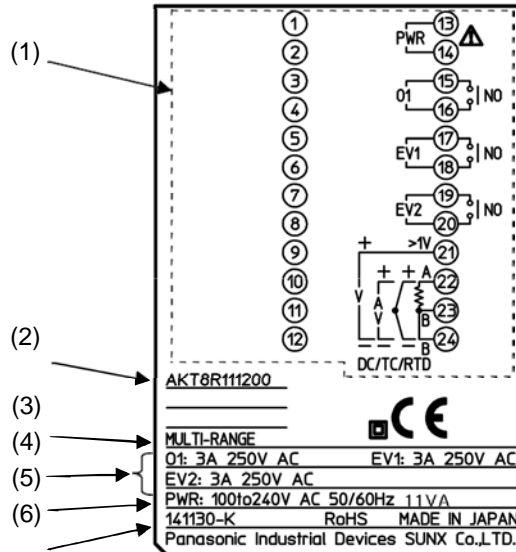
KT4R

(P. ej.) AKT4R111200



KT8R, KT9R

(P. ej.) AKT8R111200

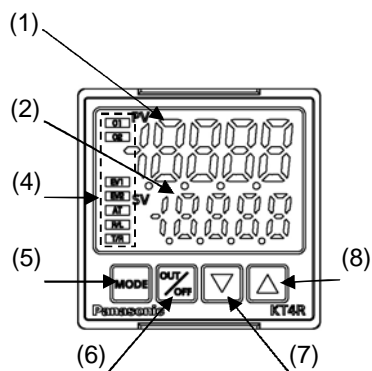


(Fig. 1.2-1)

Nº	Explicación	En el ejemplo
(1)	Disposición de los terminales	Disposición de los terminales del AKT4R111200 y del AKT8R111200
(2)	Referencia	AKT4R111200, AKT8R111200
(3)	Entrada	MULTI-RANGE (Multientrada)
(4)	Salida de control, salida de alarma	O1: 3A 250V CA (Salida de control OUT1) EV1: 3A 250V CA (Salida de alarma EV1) EV2: 3A 250V CA (Salida de alarma EV2)
(5)	Tensión de alimentación, Potencia consumida	100 a 240V CA 50/60 Hz 11 VA
(6)	Número de lote	141130 K

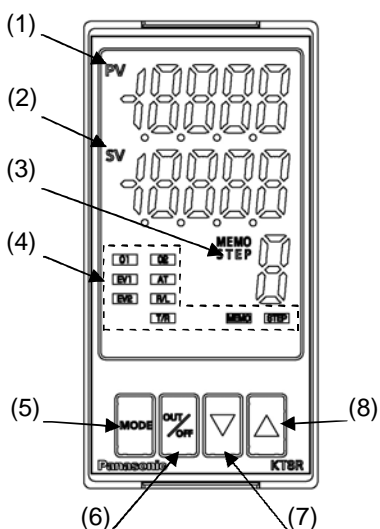
2. Nombre y funcionalidad de las partes

KT4R



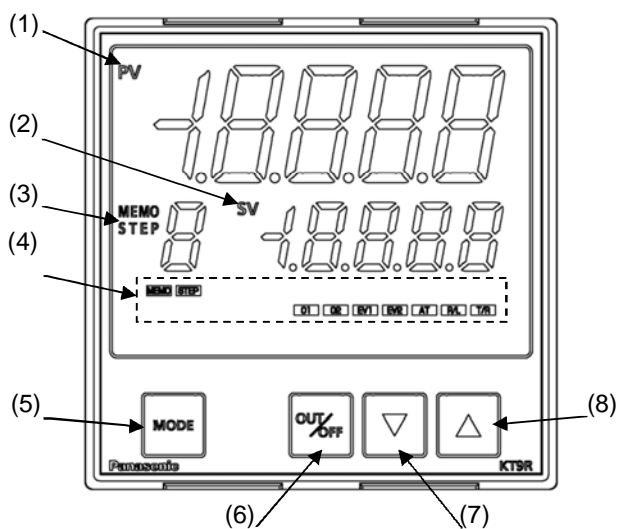
(Fig. 2-1)

KT8R



(Fig. 2-2)

KT9R





(Fig. 2-3)


Displays

Nº	Nombre	Descripción	
(1)	Display PV	Indica el Valor actual de proceso (PV) Indica los parámetros en cada modo.	
(2)	Display SV	Indica el Valor de Preselección (SV) Indica los datos seleccionados en cada modo. En modo Visualización, el contenido varía para cada modelo.	
		Modelo	Contenido
		KT4R	Indica MV (variable manipulada), Tiempo restante (control por patrón) o el Número de paso (control por patrón)
(3)	Display STEP	KT8R, KT9R	Indica MV o el Tiempo restante (Control por patrón)
		Indica el Número de pasos (Control por patrón). (Para KT8R, KT9R)	

Indicadores

Nº	Nombre	Descripción
(4)	O1 (Verde)	Se enciende cuando la salida OUT1 está a ON. Para el tipo de salida en corriente, se ilumina de forma intermitente para cada MV en ciclos de 125ms.
	O2 (Amarillo)	Se enciende cuando la salida OUT2 está a ON. Si se ha seleccionado  0 19 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]
	EV1 (Rojo)	Se enciende cuando la salida de alarma 1 está a ON.
	EV2 (Rojo)	Se enciende cuando la salida de alarma 2 está a ON. Apagada si se ha seleccionado  0 19 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]
	AT (Amarillo)	Intermitente cuando se ejecuta el auto-tuning, auto-tuning al arranque o el auto-reset.
	T/R (Amarillo)	Se enciende durante la comunicación serie TX (transmitiendo)
	STEP (Verde)	Se enciende cuando se indica un número de paso (Control por patrón). (Para el KT8R y KT9R)

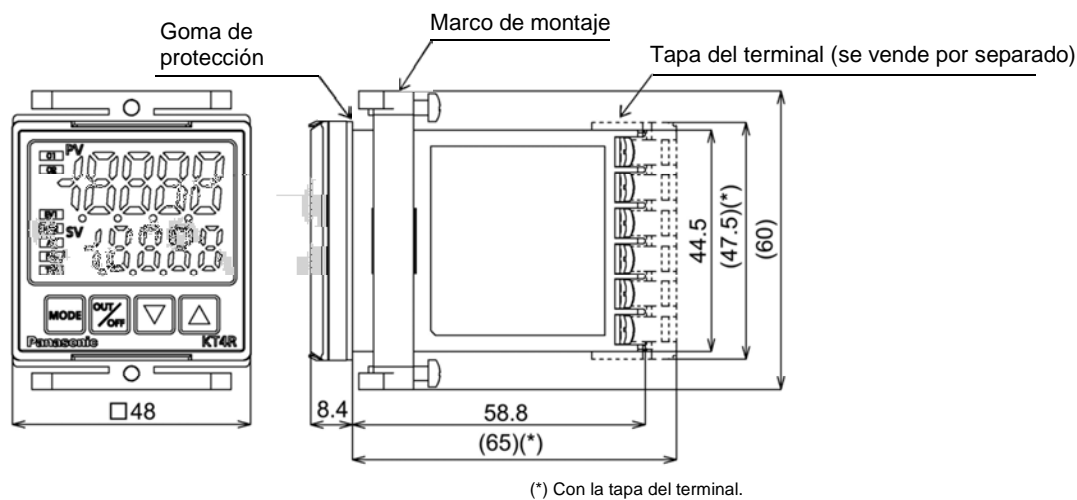
Tecla

Nº	Nombre	Descripción	
(5)	MODE	Conmuta entre los modos de configuración o almacena el valor de configuración. Cuando se pulsa esta tecla durante 3 segundos en modo RUN, el controlador <u>pasa a modo Visualización</u> .	
(6)	OUT/OFF	Pulsando la tecla  durante 1 segundo, se activa una de las siguientes funciones:	
		Función Tecla OUT/OFF	Descripción
		Salida de control a OFF	Pone a ON o a OFF la salida de control
		Control Auto/Manual	Conmuta entre control automático o control
		Control por patrón	Arranca o para el control por patrón.
(7)	DOWN	Decrementa el valor numérico.	
(8)	UP	Incrementa el valor numérico. Pulsando esta tecla durante 1 segundo en modo Control por patrón, se interrumpe el paso en ejecución y comienza el siguiente paso. (Función avance)	

3. Montaje en el panel de control

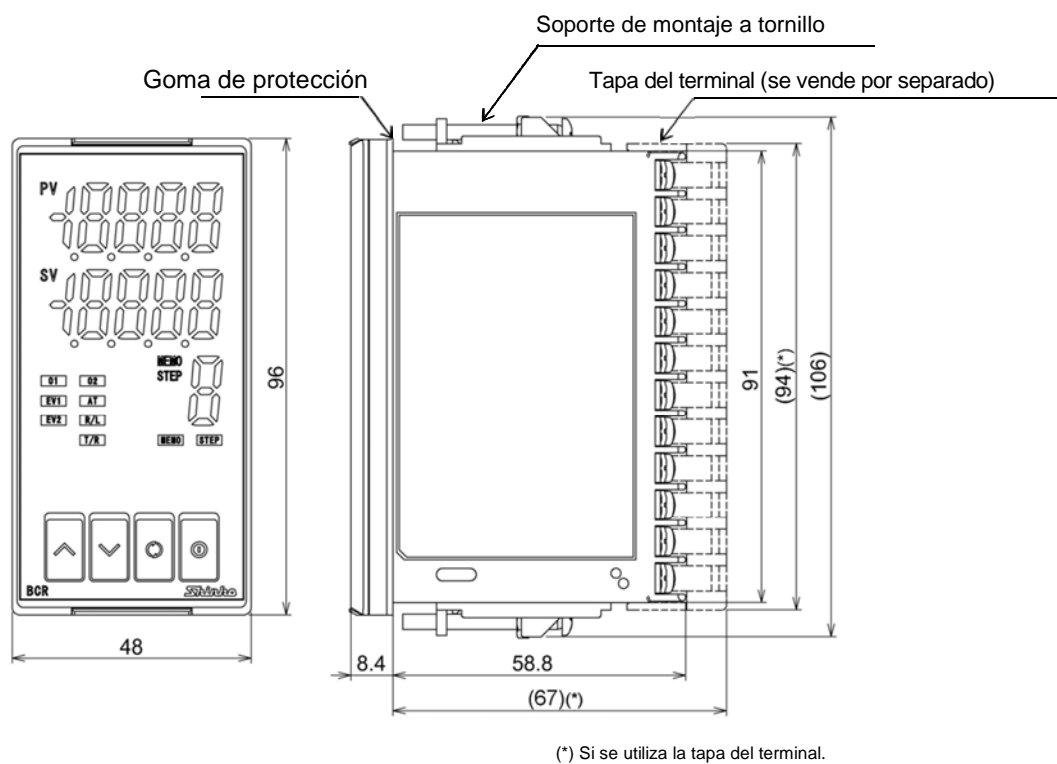
3.1 Dimensiones externas (en mm)

KT4R

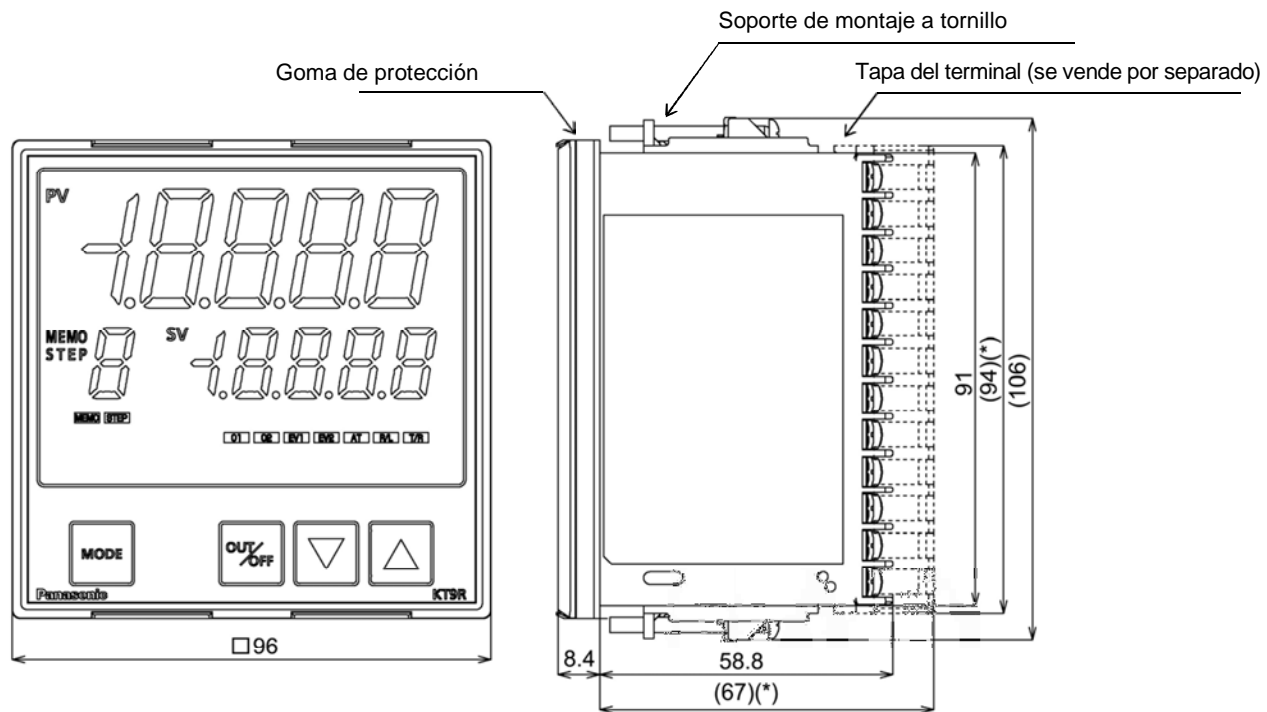


(Fig. 3.1-1)

KT8R



(Fig. 3.1-2)



(Fig. 3.1-3)

(*) Con las tapas del terminal.

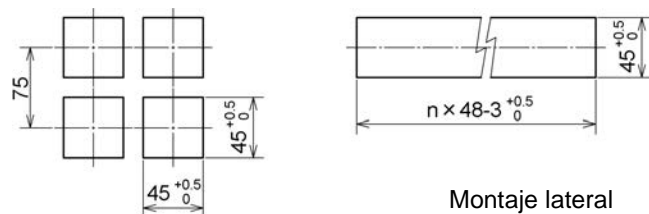
3.2 Dimensiones del panel (en mm)



Atención

Si se utiliza el montaje lateral para el controlador, no se garantiza el grado de protección IP66 (protección contra agua y polvo) anulando cualquier garantía.

KT4R

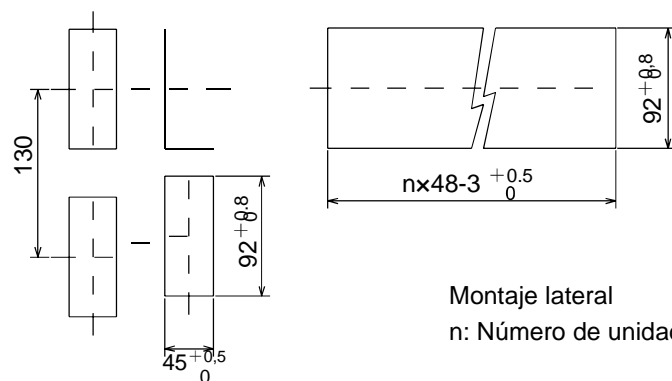


Montaje lateral

n: Número de unidades montadas

(Fig. 3,2-1)

KT8R

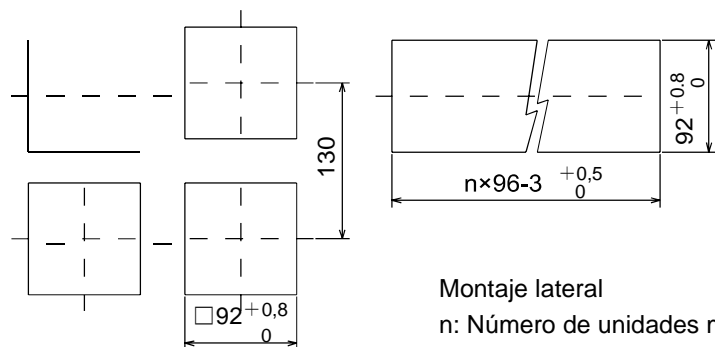


Montaje lateral

n: Número de unidades montadas

(Fig. 3,2-2)

KT9R



Montaje lateral

n: Número de unidades montadas

(Fig. 3,2-3)

3.3 Instalar y desinstalar el controlador en el panel de control



Atención

No apretar excesivamente los tornillos de montaje para no dañar el marco de montaje de resina del KT4R.

Apretar los tornillos hasta que las puntas de los tornillos toquen el panel. El par de apriete es de 0,15 N•m.

Para el KT8R y el KT9R, el par de apriete debería ser 0,1 N•m.

3.3.1 Montaje del controlador

KT4R

Para garantizar el grado de protección IP66 (protección contra agua y polvo), el controlador se debe montar en vertical sobre el panel rígido y plano.

Si se utiliza el montaje lateral para el controlador, no se garantiza el grado de protección IP66 (protección contra agua y polvo) anulando cualquier garantía.

Grosor del panel para montaje: 1 a 5mm

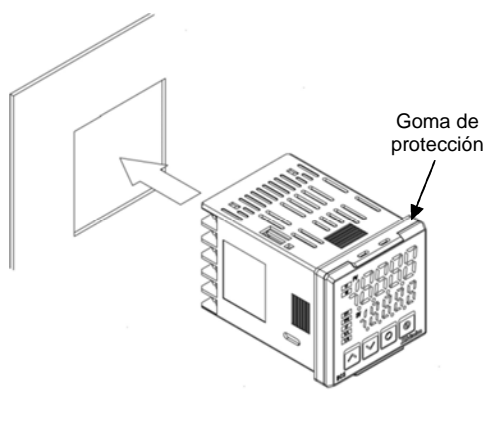
- (1) Insertar el controlador en el panel (Fig. 3.3.1-1)

Si no es necesario garantizar la protección contra agua y polvo (IP66), se puede quitar la goma de protección. Tener en cuenta que en este caso se anula cualquier garantía.

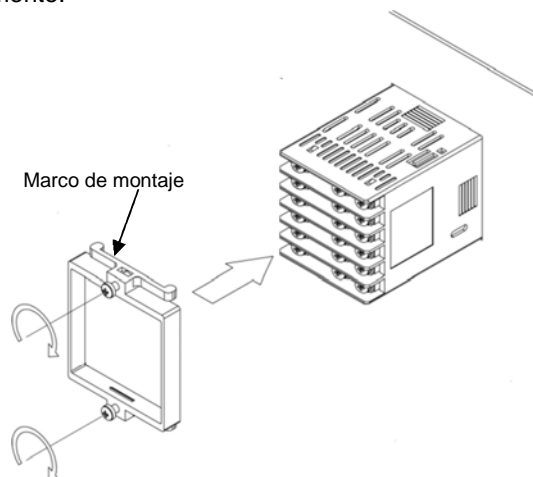
- (2) Insertar el marco de montaje hasta que entre en contacto con el panel y fijarlo con los tornillos.

Apretar los tornillos hasta que las puntas toquen el panel. (Fig. 3.3.1-2)

El par de apriete es de 0,15 N•m aproximadamente.



(Fig. 3.3.1-1)



(Fig. 3.3.1-2)

KT8R, KT9R

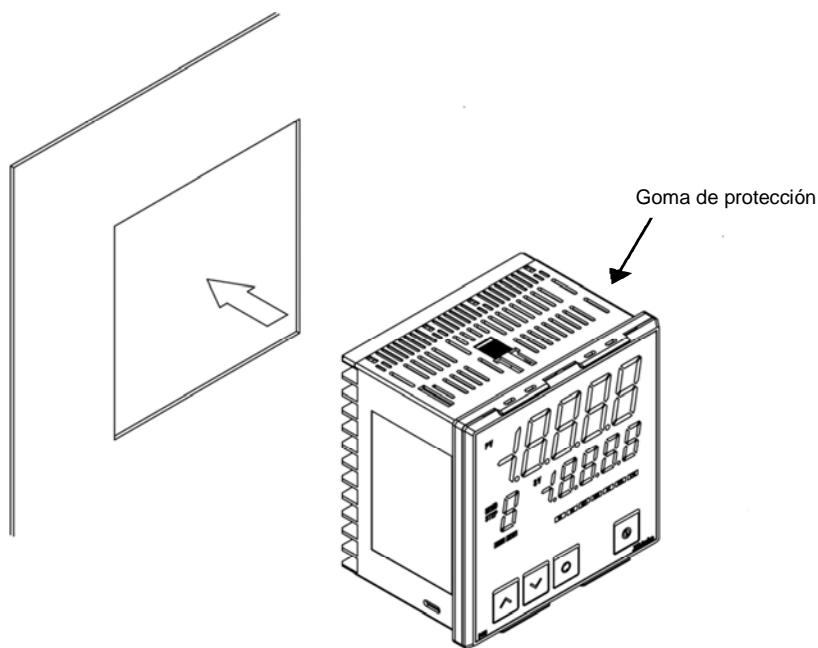
Para garantizar el grado de protección IP66 (protección contra agua y polvo), el controlador se debe montar en vertical sobre el panel rígido y plano.

Si se utiliza el montaje lateral para el controlador, no se garantiza el grado de protección IP66 (protección contra agua y polvo) anulando cualquier garantía.

Grosor del panel para montaje: 1 a 7mm

(1) Insertar el controlador en el panel (Fig. 3.3.1-3)

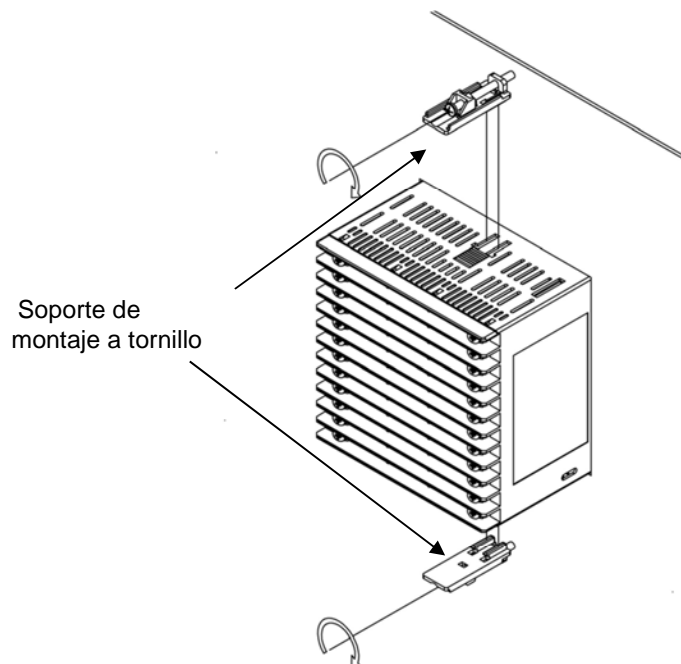
Si no es necesario garantizar la protección contra agua y polvo (IP66), se puede quitar la goma de protección. Tener en cuenta que en este caso se anula cualquier garantía.



(Fig. 3.3.1-3)

(2) Introducir los soportes de montaje a tornillo en los agujeros situados en la parte superior e inferior de la carcasa y apretar los tornillos para sujetar el controlador.

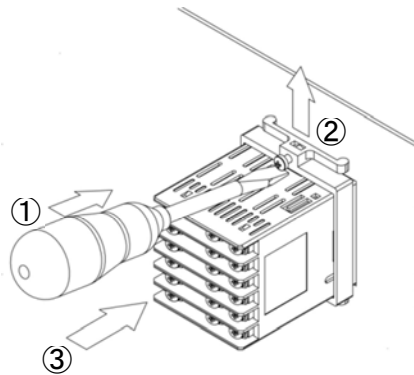
El par de apriete es de 0,1 N•m aproximadamente.



3.3.2 Desmontaje del marco y del controlador

KT4R (Fig. 3.3.2-1)

- (1) Quitar alimentación y desconectar todos los cables antes de desmontar el marco.
- (2) Insertar un destornillador plano entre el marco de montaje y la unidad (¹).
- (3) Empujar lentamente el marco hacia arriba usando el destornillador (²), mientras se empuja la unidad hacia el panel (³).
- (4) Repetir el paso (2) y empujar suavemente el marco hacia abajo usando el destornillador en el lado opuesto.



(Fig. 3.3.2-1)

KT8R, KT9R

- (1) Antes de desmontar el controlador, quitar alimentación y desconectar todos los cables.
- (2) Aflojar los tornillos y desmontar del soporte de montaje.
- (3) Extraer la unidad desde la parte frontal del panel de control.

4. Cableado



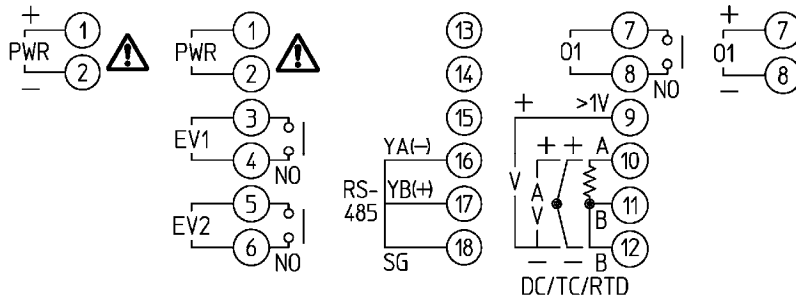
Advertencia

Desconectar la alimentación del dispositivo antes de realizar el cableado.

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

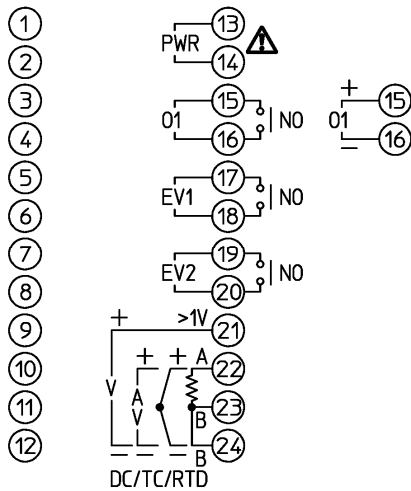
4.1 Esquema del terminal

KT4R



(Fig. 4.1-1)

KT8R, KT9R



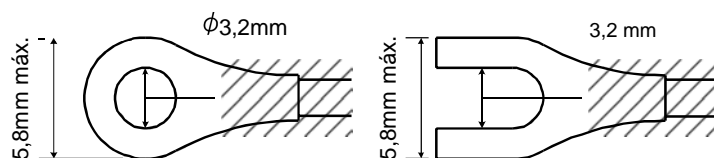
(Fig. 4,1-2)

Terminal	Descripción	
PWR	100 a 240V CA ó 24VCA/CC Para el KT4R de 24V CA/CC, tener la precaución de no cambiar la polaridad cuando se use la entrada en corriente (CC). 24V CA/CC: Solamente en el modelo FT4R	
EV1	Salida de alarma EV1	
EV2	Salida de alarma EV2	
O1	Salida de control OUT1	
RTD	Entrada RTD	
TC	Entrada de termopar	
CC	Entrada de corriente CC, entrada de tensión CC El número de terminal de la entrada (+) para los rangos: 0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC es distinto al del rango: 0 a 1V CC.	
	Modelo	Número de terminal
	KT4R	⁹ : Entrada (+) 0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC ¹⁰ : Entrada (+) 0 a 1V CC
	KT8R, KT9R	²¹ : Entrada (+) 0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC ²² : Entrada (+) 0 a 1V CC
RS485	Comunicación serie RS485 Solo disponible en el KT4R.	

4.2 Terminal de conexión sin soldar

Para cablear el controlador de temperatura utilizar un terminal de conexión a presión con funda aislante para tornillos M3. El par de apriete debería ser de 0,63 N•m aproximadamente.

Terminal de conexión sin soldar	Fabricante	Modelo	Par de apriete
Tipo Y	Nichifu Terminal Industries Co., Ltd.	TMEV1.25Y-3	0,63 N•m
	Japan Solderless Terminal MFG Co., Ltd.	VD1.25-B3A	
Tipo redondo	Nichifu Terminal Industries Co., Ltd.	TMEV1.25-3	
	Japan Solderless Terminal MFG Co., Ltd.	V1.25-3	



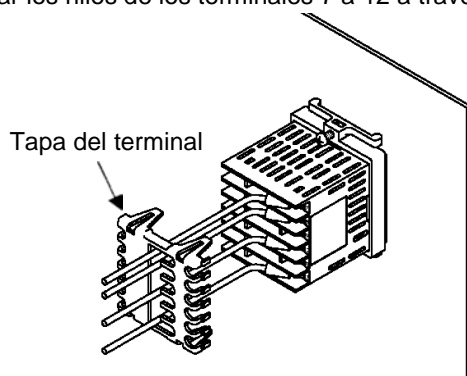
(Fig. 4,2-1)

4.3 Tapa del terminal

KT4R

Cuando se utilice la tapa del terminal (se vende por separado), asegurar que el lado más largo esté situado en el lado posterior derecho de la carcasa.

Pasar los hilos de los terminales 7 a 12 a través de los agujeros de la tapa del terminal.

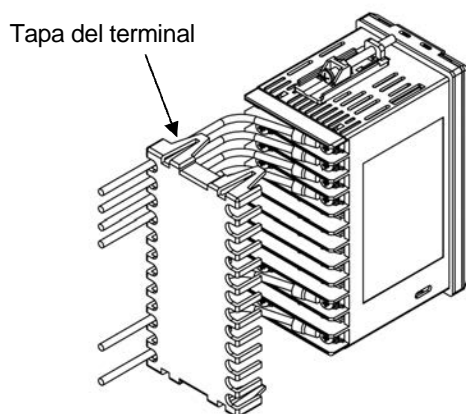


(Fig. 4.3-1)

KT8R

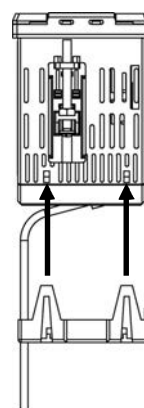
Cuando se utilice la tapa del terminal (se vende por separado), asegurar que el lado más largo esté situado en el lado posterior derecho de la carcasa.

Pasar los hilos de los terminales 13 a 24 a través del lateral izquierdo de la tapa del terminal.



(Fig. 4.3-2)

Parte de arriba del KT8R



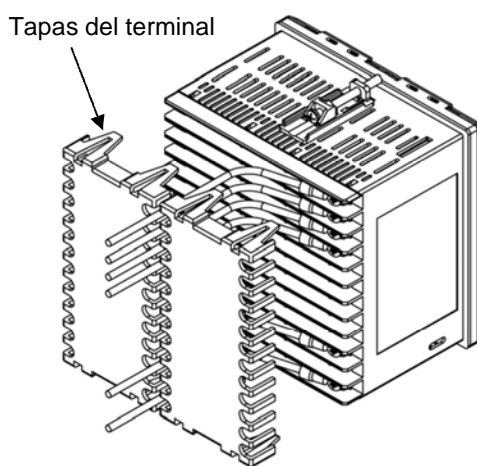
Montar el lado más largo de la tapa en el lado posterior derecho de la carcasa.

(Fig. 4.3-3)

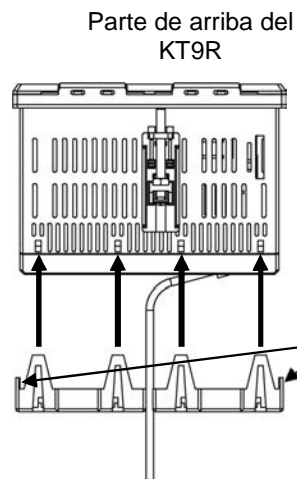
KT9R

Cuando se utilicen las tapas de los terminales (se venden por separado), asegurar que el lado más largo de cada tapa esté situado en el lado posterior derecho e izquierdo de la carcasa, respectivamente.

Pasar los hilos de los terminales 13 a 24 a través de las tapas.



(Fig. 4.3-4)



Montar el lado más largo de cada tapa en el lado posterior derecho e izquierdo.

(Fig. 4.3-5)

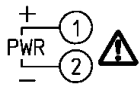

4.4 Cableado

Para ampliar la información sobre la disposición de los terminales, consultar la Sección “4.1 Esquema del terminal” (p.16).

4.4.1 Alimentación eléctrica

Tensión de alimentación: 100 a 240V CA ó 24V CA/CC.

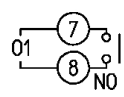

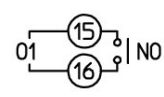
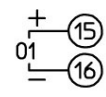
Si se utiliza la tensión de 24V CA/CC, tener la precaución de no cambiar la polaridad cuando se use la entrada en corriente (CC). Esta opción solo está disponible en el KT4R.

KT4R	KT8R, KT9R
	

4.4.2 Salida de control OUT1

A continuación se detallan las especificaciones de la salida de control OUT1.

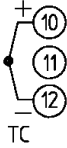
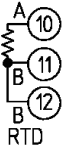
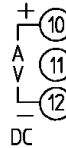
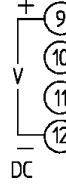
A relé	1a Capacidad: 3A 250V CA (carga resistiva), 1A 250V CA (carga inductiva $\varnothing = 0,4$) Vida eléctrica: 100.000 ciclos Carga mínima aplicable: 10mA 5V CC
A transistor	12V $\pm 15\%$ Máx. 40mA (protección contra cortocircuitos)
En corriente	4 a 20mA CC Resistencia de carga: Máx. 550 Ω





KT4R		KT8R, KT9R	
A relé:	A transistor, en corriente	A relé	A transistor, en corriente
			

4.4.3 Entradas

A continuación se describen los terminales para cada tipo de entrada.

Para la entrada en tensión CC, el número de terminal de la entrada (+) para los rangos: 0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC es distinto al del rango: 0 a 1V CC.

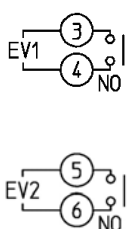
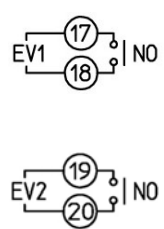
KT4R			
Termopar	RTD	Corriente (4 a 20mA, 0 a 20mA), tensión CC (0 a 1V)	Tensión CC (0 a 5V, 1 a 5V, 0 a 10V)
 <p>TC</p>	 <p>RTD</p>	 <p>DC</p>	 <p>DC</p>

KT8R, KT9R			
Termopar	RTD	Corriente (4 a 20mA, 0 a 20mA), tensión CC (0 a 1V)	Tensión CC (0 a 5V, 1 a 5V, 0 a 10V)
 <p>TC</p>	 <p>RTD</p>	 <p>DC</p>	 <p>DC</p>

4.4.4 Salidas de alarma EV1, EV2

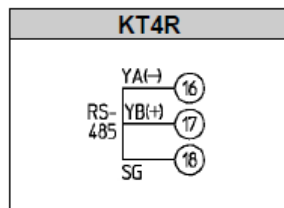
A continuación se detallan las especificaciones de las salidas de alarma EV1 y EV2.

<p>Contacto a relé:</p>	<p>1a Capacidad: 3A 250V CA (carga resistiva), 1A 250V CA (carga inductiva $\phi=0,4$) Vida eléctrica: 100.000 ciclos Carga mínima aplicable: 10mA 5V CC</p>
-------------------------	---

K	KT8R, KT9R
	

4.4.5 Comunicación Serie

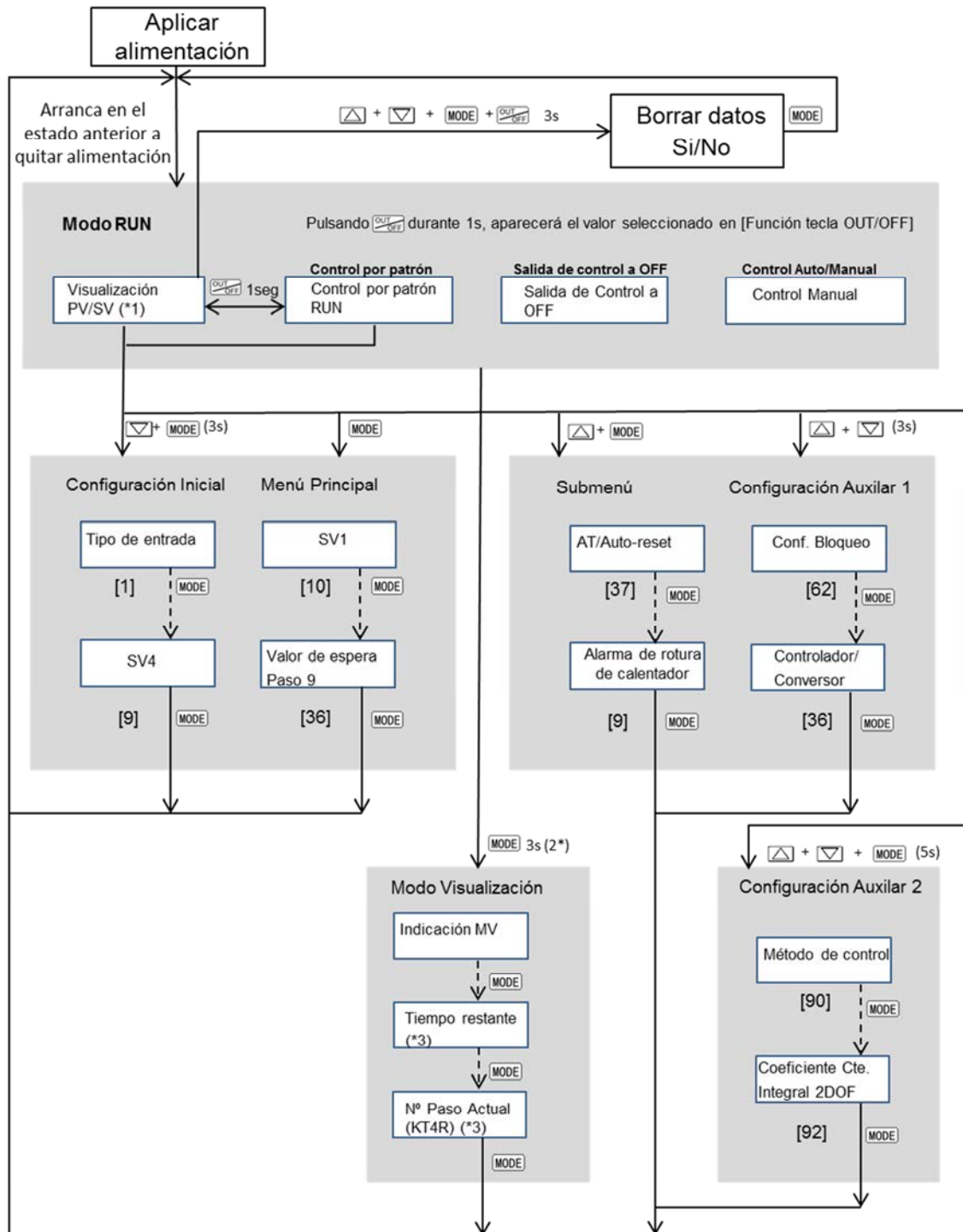
Solo disponible en el KT4R



5. Funcionamiento de las teclas y modos de operación

5.1 Funcionamiento de las teclas

Los números de los ajustes de configuración que se muestran entre corchetes (p. ej. [1] , [9], etc.) son los mismos que los de la sección “14. Diagrama de Flujo de Operación”
















(*1) Si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en Standby (estado de espera)

(*2) El modo visualización no es compatible con el estado Standby..

(*3) Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].

- + + + (3s): Mantener pulsadas a la vez, durante 3s las teclas , , , (todas y en ese orden).
 - + (3s): Mantener pulsadas a la vez, durante 3s y en este orden, las teclas , .
 - + : Mantener pulsadas a la vez y en este orden, las teclas , .
 - + (3s): Mantener pulsadas a la vez, durante 3s y en este orden, las teclas , .
 - + + (5s): Mantener pulsadas a la vez, durante 3s las teclas , , (todas y en ese orden).
 - Seleccionar cada elemento con la tecla o , y registrar el valor con la tecla .
 - + Si se pulsa la tecla , se pasa al siguiente parámetro de configuración marcado por una flecha.
Pulsando la tecla se vuelve al elemento anterior.
 - Para volver a modo RUN, mantener pulsada la tecla durante 3s aproximadamente.
 - Para volver a modo RUN, mantener pulsada la tecla durante 3s aproximadamente.
- Si se selecciona 'Salida de control a OFF' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en estado Salida de control a OFF.
- Si se selecciona 'Control Auto/Manual' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en estado Control Manual.
- Si se selecciona 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en 'Control por patrón RUN' o en modo Standby.

5.2 Modos

Modo	Descripción	
Modo RUN	<p>Cuando se aplica alimentación, la unidad entra en modo RUN.</p> <p>El display PV indica el valor actual y el display SV indica el valor de preselección. El control arranca en el estado en el que se encontraba el controlador antes de quitar alimentación.</p> <p>Pulsando la tecla  durante 1s, se activa una de las siguientes funciones:</p>	
	Función Tecla OUT/OFF	Descripción
	Salida de control a OFF	Pone a ON o a OFF la salida de control
	Control Auto/Manual	Conmuta entre control automático o control manual.
	Control por patrón	Arranca o para el Control por patrón.
Modo Visualización	<p>Cuando se pulsa la tecla  durante 3s en modo RUN, el controlador pasa a modo Visualización. El display PV indica el valor actual y el display SV indica el valor MV (variable manipulada). Cada vez que se pulsa la tecla , se muestra uno de los siguientes valores.</p>	
	Modelo	Contenido del display
	KT4R	MV (Variable manipulada), Tiempo restante (Control por patrón) o Número de paso (Control por patrón).
	KT8R, KT9R	MV (Variable manipulada) o Tiempo restante (Control por patrón).
Configuración Inicial	<p>Pulsando a la vez las teclas  y  (en este orden) durante 3s en modo RUN, el controlador entra en la Configuración Inicial.</p> <p>Se pueden seleccionar los siguientes parámetros:</p> <p>Tipo de entrada, Límite inferior/superior de escala, Evento de las salidas de alarma EV1/EV2, SV1, etc.</p>	
Menú Principal	<p>Pulsando la tecla  durante 3s en modo RUN, el controlador entra en el Menú Principal. Aquí se puede establecer el Valor SV.</p> <p>Si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF] aquí se puede establecer el Valor SV, y el Tiempo y Valor de espera para los pasos de 1 al 9 .</p>	
Submenú	<p>Pulsando a la vez las teclas  y  (en este orden) en modo RUN, el controlador entra en el Submenú.</p> <p>Aquí se pueden seleccionar los siguientes parámetros:</p> <p>Ejecutar AT (auto-tuning), P, I, D, Acción directa/Acción inversa, Salida de alarma EV1/EV2, etc.</p>	
Configuración Auxiliar 1	<p>Pulsando a la vez las teclas  y  (en este orden) durante 3s en modo RUN, el controlador entra en la Configuración Auxiliar.</p> <p>Aquí se pueden seleccionar los siguientes parámetros:</p> <p>Configuración de bloqueo, Asignación de las salidas de alarma EV1/EV2, Valor de ajuste del sensor, Constante de tiempo del filtro PV, Control por patrón, Función tecla OUT/OFF, Controlador/Convertor, etc.</p>	
Configuración Auxiliar 2	<p>Pulsando a la vez las teclas , ,  (en este orden) durante 5s en modo RUN, el controlador entra en la Configuración Auxiliar 2.</p> <p>Aquí se pueden seleccionar los siguientes parámetros:</p> <p>Método de control, Coeficiente constante proporcional 2DOF (α), Coeficiente constante integral 2DOF (β)</p>	

5.3 Puesta en marcha

Después de montar el controlador en el panel de control y una vez realizado el cableado, el controlador se puede poner en funcionamiento de la siguiente forma.

(1) Aplicar alimentación al controlador

※Después de comprobar la tensión de trabajo, la polaridad y el correcto cableado, aplicar alimentación a través de un relé o un microinterruptor. Si se produce algún error, se podría generar una descarga eléctrica o un fallo de funcionamiento.

Durante unos 3 segundos después de aplicar alimentación, se indicarán en el display PV el Tipo de sensor de entrada y en el display SV el Límite superior del rango de entrada (para las entradas tipo termopar y RTD) o el Límite superior de la escala (para las entradas en corriente y en tensión CC).

(Tabla 5.3-1)

Durante este tiempo, todas las salidas e indicadores están a OFF.

A continuación arranca el control. En el display PV se indicará el valor PV (valor actual de proceso) y en el display SV, el valor SV (valor de preselección). Si se ha seleccionado 'Salida de control a OFF', en el display PV se visualiza [OFF]. La indicación en el display SV varía dependiendo de la configuración realizada en [Indicación durante la Salida de control a OFF].

(Tabla 5.3-1)

Entrada	°C		°F	
	Display PV	Display SV	Display PV	Display SV
K	1000	1370	1000	2498
J	1000	4000	1000	7520
R	1000	1760	1000	3200
S	1000	1760	1000	3200
B	1000	1820	1000	3308
E	1000	0800	1000	1472
T	1000	4000	1000	7520
N	1000	1300	1000	2372
PL- II	PL20	1390	PL20	2534
C(W/Re5-26)	1000	2315	1000	4199
Pt100	PT10	8500	PT10	15620
JPt100	JPT10	5000	JPT10	9320
Pt100	PT10	0850	PT10	1562
JPt100	JPT10	0500	JPT10	0932
4 a 20mA CC	420A	Límite superior de la escala		
0 a 20mA CC	020A			
0 a 1V CC	0018			
0 a 5V CC	0058			
1 a 5V CC	1058			
0 a 10V CC	0108			

Si se detecta algún error, en el display PV se muestra uno de los siguientes códigos.

Para cancelar el código de error, pulsar la tecla [MODE].

Código	Descripción
Er01	La memoria interna está defectuosa.
Er02	Error de escritura (memoria interna) cuando se produce un fallo de alimentación.

(2) Introducir los diferentes valores de configuración

Consultar las secciones "6. Configuración Inicial" (p.29), "7. Ajustes" (p.42) y "8. Funcionamiento y configuración de las funciones estándar" (p.66). Realizar los ajustes: Tipo de entrada, Método de control, Funcionamiento directo/inverso, SV, PID, Evento de la salida de alarma EV1, etc.

(3) Aplicar alimentación al circuito de carga

Comienza el control de forma que se mantiene el proceso controlado en el valor de preselección SV.

Códigos de error durante el control

En caso de error de operación, se muestran los siguiente códigos de error en el display PV

Código	Descripción
Er05	El valor PV (valor actual de proceso) ha superado el Límite superior del rango de entrada (Límite superior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC).
Er06	El valor PV (valor actual de proceso) ha caído por debajo del Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC).
Er07	La entrada se ha quemado, o el valor PV (valor actual de proceso) ha superado el Rango de indicación y el Rango de control.
Er10	Fallo del hardware

Rango de indicación y Rango de control

Entrada	Rango de indicación y Rango de control
Termopar	[Límite inferior del rango de entrada -50°C (100°F)] a [Límite superior del rango de entrada +50°C (100°F)]
RTD	[Límite inferior del rango de entrada - Desviación x 1%] a [Límite superior del rango de entrada +50°C (100°F)]
Corriente, Tensión CC	[Límite inferior de la escala – Desviación de la escala x 1%] a [Límite inferior de la escala + Desviación de la escala x 10%]

Error en la entrada (Fuera de límites)

El valor PV (valor actual) ha superado el Límite superior del rango de entrada (Límite superior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC). En el display PV se muestran el valor PV (valor actual) y el código de error [Er05].

El valor PV (valor actual) ha caído por debajo del Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC). En el display PV se muestran el valor PV (valor actual) y el código de error [Er06].

En el control manual, se envía a la salida el valor MV.

Fallo de entrada (quemada, desconectada, etc.)

Si el valor PV (valor actual) está fuera del Rango de indicación y del Rango de control, [] y [Er07] se muestran en el display PV de forma alterna.

Si se ha quemado la entrada de termopar o RTD, o se ha desconectado la entrada de tensión CC (0 a 1V CC), [] y [Er07] se muestran en el display PV de forma alterna.

Si se han desconectado las entradas de corriente y de tensión.

Para las entradas: 4 a 20mA CC, 1 a 5V CC, en el display PV se muestra [] y [Er07] de forma alterna. Para las entradas: 0 a 20mA CC, 0 a 5V CC y 0 a 10V CC, el display PV indica el valor correspondiente a la entrada de 0mA ó 0V CC.

Las salidas OUT1 y OUT2 pasan a OFF (para el modelo de salida en corriente, se envía a la salida OUT1 el Límite inferior). En el control manual, se envía a la salida el valor MV.

Si se ha seleccionado 'Alarma' o 'Alarma de rotura de calentador' en [Evento de las salidas de alarma EV1/EV2], se activará la salida de alarma cuando se cumpla alguna de las condiciones.

La detección de entrada desconectada o defectuosa está habilitada incluso en Standby (estado de espera) en el Control por patrón.

El ajuste [Estado de la salida en caso de error] solo se puede utilizar para la entrada en corriente y tensión y para la salida en corriente.

El estado de la salida varía dependiendo de la selección realizada en [Estado de la salida en caso de error].

Estado de la salida en caso de error	Contenido, Indicación	Estado de la salida			
		OUT1		OUT2	
		Acción directa (Enfriamiento)	Acción inversa (Calentamiento)	Acción directa (Enfriamiento)	Acción inversa (Calentamiento)
on []	Indica [] y [Er07] de forma alterna	ON (20mA) o Límite superior OUT1 (*)	OFF (4mA) o Límite inferior OUT1	OFF	ON (*)
off []		OFF (4mA) o Límite inferior OUT1			OFF
on []	Indica [] y [Er07] de forma alterna	OFF (4mA) o Límite inferior OUT1	ON (20mA) o Límite superior OUT1 (*)	ON (*)	OFF
off []			OFF (4mA) o Límite inferior OUT1	OFF	

(*) Envía a la salida un valor entre 4mA (OFF) y 20mA (ON) o entre el límite inferior OUT1 y el límite superior OUT1, dependiendo de la desviación.

6. Configuración Inicial

Antes de utilizar el controlador se deben realizar los siguientes ajustes: Tipo de entrada, Alarmas, SV, etc. según las condiciones de la aplicación.

Configurar estos ajustes en el modo Configuración Inicial.

En la Tabla 6.1 se describen los ajustes y los valores por defecto del modo Configuración Inicial.

Si las especificaciones del usuario son las mismas que los valores por defecto o si ya se ha realizado esta configuración con anterioridad, no es necesario realizar este paso.

Pasar al apartado "7. Ajustes" (p.42).

(Tabla 6.1)

Ajustes de la Configuración Inicial	Valores por defecto
Tipo de entrada	K -200 a 1.370°C
Límite superior de la escala	1.370°C
Límite inferior de la escala	-200°C
Posición del punto decimal	Sin punto decimal
Evento de la salida de alarma EV1	Sin alarma
Valor 0 de alarma EV1 Habilitada/Deshabilitada	Deshabilitada
Valor de alarma EV1	0°C
Límite superior de alarma EV1	0°C
Histéresis de alarma EV1	1,0°C
Retardo de alarma EV1	0 segundos
Activación/Desactivación de alarma EV1	Activada (salida a ON)
Evento de la salida de alarma EV2	Sin alarma
Valor 0 de alarma EV2 Habilitada/Deshabilitada	Deshabilitada
Valor de alarma EV2	0°C
Límite superior de alarma EV2	0°C
Histéresis de alarma EV2	1,0°C
Retardo de alarma EV2	0 segundos
Activación/Desactivación de alarma EV2	Activada (salida a ON)
Retardo alarma de rotura del calentador	0 minutos
Desviación de alarma de rotura del calentador	0°C
SV1	0°C

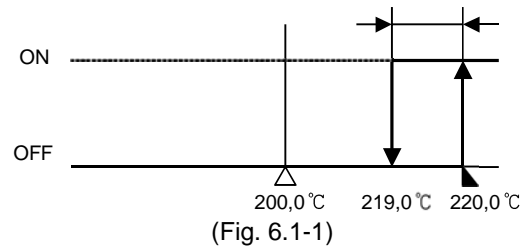
6.1 Ejemplo de Configuración Inicial

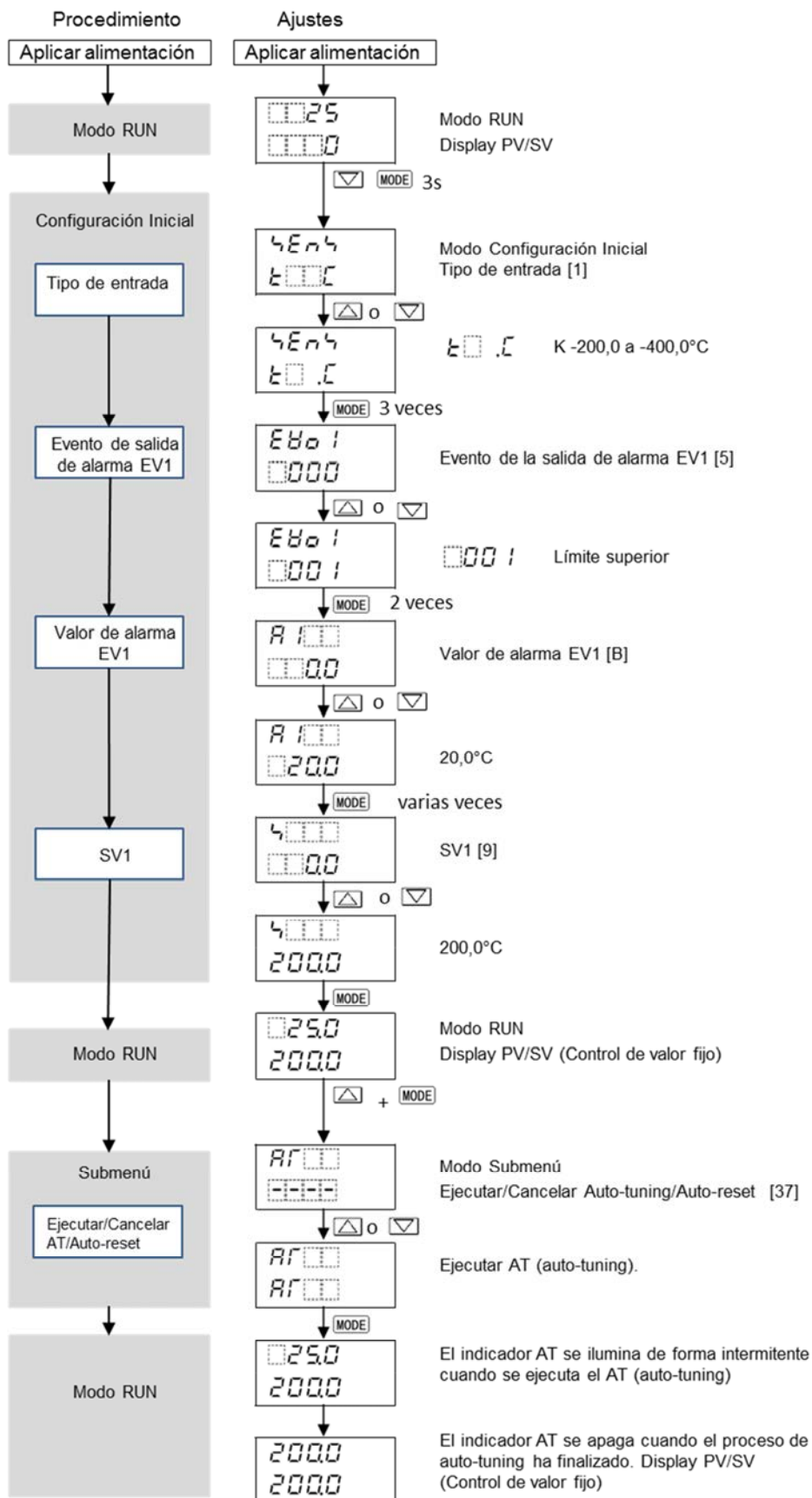
(Por ejemplo) AKT4R111100

Configuración Inicial	Ejemp
Tipo de entrada	K -200,0 a 400,0°C
Evento de la salida de alarma EV1	Límite superior
Valor de alarma EV1	20,0°C (Desviación de SV)
SV	200,0°C (Control de valor fijo)



Se realiza el control PID. Las constantes de PID se calculan realizando un AT (auto-tuning).




Comportamiento de la Alarma





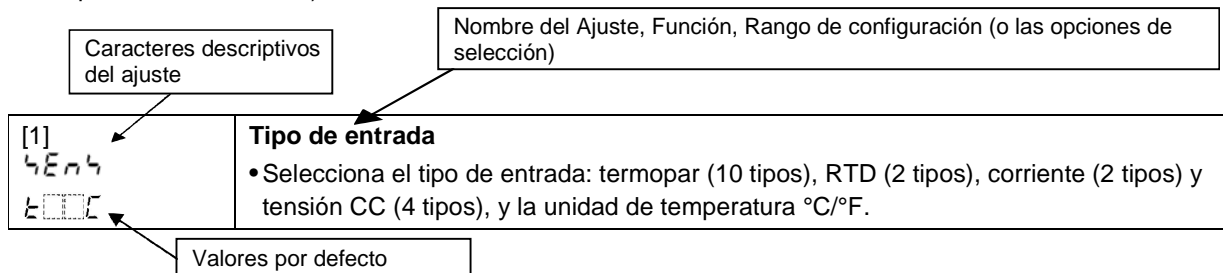
6.2 Ajustes de la Configuración Inicial

Para entrar en la Configuración Inicial, en modo RUN mantener pulsadas durante 3 segundos las teclas  y  (en este orden).

Para seleccionar cada ajuste, utilizar la tecla  o . Para almacenar el valor de ajuste, pulsar la tecla .

Descripción de los ajustes:

- Arriba a la izquierda: Display PV: Indica los caracteres descriptivos del ajuste.
- Abajo a la izquierda: Display SV: Indica el valor por defecto.
- Parte de la derecha: Indica el nombre del ajuste, la explicación de su función, y el rango de configuración (o las opciones de selección).



Los números de los ajustes de configuración que se muestran entre corchetes (por ejemplo [1], [2], etc.) son los mismos que los de la sección “14. Diagrama de Flujo de Operación”.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración					
[1] 4E n 4 E 00 C	Tipo de entrada					
	<ul style="list-style-type: none">• Selecciona el tipo de entrada: termopar (10 tipos), RTD (2 tipos), corriente (2 tipos) y tensión CC (4 tipos), y la unidad de temperatura °C/°F.• Antes de cambiar la configuración del tipo de entrada en tensión CC a otro tipo de entrada, desconectar primero el sensor conectado. En caso contrario, se podría romper el circuito de entrada.• Para modificar el tipo de entrada, consultar el apartado “8.10 Ajustes que se inicializan cuando se modifica la configuración” (p.84).• Opciones de selección:					
	E 00 C	K	-200 a 1.370°C	E 00 F	K	-200 a 2.498°F
	E 0 . C	K	-200,0 a 400,0°C	E 0 . F	K	-328,0 a 752,0°F
	J 00 C	J	-200 a 10.000°C	J 00 F	J	-328 a 1.832°F
	r 00 C	R	0 a 1.760°C	r 00 F	R	32 a 3.200°F
	4 00 C	S	0 a 1.760°C	4 00 F	S	32 a 3.200°F
	b 00 C	B	0 a 1.820°C	b 00 F	B	32 a 3.308°F
	E 00 C	E	-200 a 800°C	E 00 F	E	-328 a 1.472°F
	r 0 . C	T	-200,0 a 400°C	r 0 . F	T	-328,0 752,0°F
	n 00 C	N	-200 a 1.300°C	n 00 F	N	-328 a 2.372°F
	PL2C	PL-II	0 a 1.390°C	PL2F	PL- II	32 a 2.534°F
	c 00 C	C(W/Re5-26)	0 a 2.315°C	c 00 F	C(W/Re5-26)	32 a 4.199°F
	Pt . C	Pt100	-200,0 a 850°C	Pt . F	Pt100	-328,0 a 1.562,0°F
	JPt . C	JPt100	-200,0 a 500°C	JPt . F	JPt100	-328,0 a 932,0°F
	Pt 0 C	Pt100	-200 a 850°C	Pt 0 F	Pt100	-328 a 15.262°F
	JPt . C	JPt100	-200 a 500°C	JPt . F	JPt100	-328 a 932°F
	420A	4 a 20mA CC	-2.000 a 10.000			
	020A	0 a 20mA CC	-2.000 a 10.000			
	0 1V	0 a 1V CC	-2.000 a 10.000			
	0 5V	0 a 5V CC	-2.000 a 10.000			
	1 5V	1 a 5V CC	-2.000 a 10.000			
0 10V	0 a 10V CC	-2.000 a 10.000				

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración		
[2] 47LH 1370	Límite superior de la escala <ul style="list-style-type: none">Establece el Límite superior de la escala. Rango: Límite inferior de la escala al Límite superior del rango de entrada Entradas en tensión CC y corriente: -2.000 a 10.000 (*1)		
[3] 47LL -200	Límite inferior de la escala <ul style="list-style-type: none">Establece el Límite inferior de la escala. Rango: Límite inferior del rango de entrada al Límite superior de la escala Entradas en tensión CC y corriente: -2.000 a 10.000 (*1).		
[4] dP□□ □□□□	Posición del punto decimal <ul style="list-style-type: none">Selecciona la posición del punto decimal.Opciones de selección:		
	□□□□	Sin punto decimal	
	□□□□	1 dígito después del punto decimal	
	□□□□	2 dígitos después del punto decimal	
	□□□□	3 dígitos después del punto decimal	
	Disponible solamente en las entradas de corriente y tensión CC.		
[5] EVo 1 □□□□	Evento de la salida de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none">Establece una de las opciones descritas en la tabla de abajo para determinar el comportamiento de la salida de alarma EV1.Cuando se modifica este ajuste, consultar el apartado “8.10 Ajustes que se inicializan cuando se modifica la configuración” (p.84).Opciones de selección:		
	□□□□	Sin alarma	
	□□□1	Límite superior	
	□□□2	Límite inferior	
	□□□3	Límites superior/inferior	
	□□□4	Independiente de los límites superior/inferior	
	□□□5	Rango de límites superior/inferior	
	□□□6	Independiente del rango de límites superior/inferior	
	□□□7	Límite superior de valor absoluto	
	□□□8	Límite inferior de valor absoluto	
	□□□9	Límite superior con Standby	
	□□10	Límite inferior con Standby	
	□□11	Límites inferior/superior con Standby	
	□□12	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	
	□□14	Rotura del calentador	
	□□15	Salida señal de temporizador	A OFF y a ON durante el Control por patrón, configurando el tiempo de OFF/ON para el paso establecido en [Número de paso].
	□□16	Durante el AT (auto-tuning)	A ON cuando se está ejecutando AT
	□□17	Fin Control por patrón.	A ON cuando finaliza el Control por patrón. Se mantiene a ON hasta que se pulse la tecla MODE .

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración		
	018	Por comando de comunicación	A OFF o a ON dependiendo del comando de comunicación serie 00E4H. Salida B0 EV1 0: OFF 1: ON Salida B1 EV2 0: OFF 1: ON
[A] R 13R no	Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada) • Cuando el valor de alarma EV1 es igual a 0 (cero), la alarma se puede habilitar o deshabilitar.		
	no	Deshabilitada	
	4E4	Habilitada	
	Disponble si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones de 001 'Límite superior' a 006 'Independiente del rango de límites superior/inferior', 'Límite superior con Standby' a 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.		
[B] R 1 000	Valor de alarma EV1 • Establece el valor de alarma EV1 El valor de alarma EV1 coincide con el Límite inferior si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 004 'Independiente de los límites superior/inferior', 006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby' • Rango		
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Rango de límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior del rango al Límite superior del rango (*1) (*3)	
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al Límite superior del rango (*1) (*3)	
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	
	Disponble si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 001 'Límite superior' a 012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.		
	[C] R 14 000	Límite superior de alarma EV1 • Establece el límite superior de alarma EV1. Este ajuste está disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 004 'Independiente de los límites superior/inferior', 006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'	
•			

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.
























(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.














(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[D] R 1HY 00 10	Histéresis de la alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> Establece la histéresis de la alarma EV1. Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) <p>Entradas en corriente y tensión CC: 1 a 10.000 (*1)</p> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 00 1 (Límite superior) a 00 12 (Independiente de los límites superior/inferior con Standby).</p>
[E] R 1dy 00 0	Retardo de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo de retardo para la alarma EV1 <p>La alarma se activa una vez transcurrido el tiempo establecido en este ajuste, cuando se sobrepasa la temperatura preseleccionada en el valor de alarma.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 0 a 10.000 segundos <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 00 1 (Límite superior) a 00 12 (Independiente de los límites superior/inferior con Standby).</p>
[F] R 1Lñ noñL	Activación/Desactivación de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el estado de Activación/Desactivación para la alarma EV1. (Consultar el apartado "Alarma EV1/EV2 Activación/Desactivación" en la página 40.) Selección:
	noñL Activada (salida a ON)
	rE84 Desactivada (salida a OFF)
	<p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 00 1 'Límite superior' a 00 12 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>
[G] r4 14 00 1	• Número de paso salida TS1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el número del paso en el que la salida señal de temporizador TS1 pasará de OFF a ON durante el Control por patrón. <p>(Consultar el apartado "Salida señal de temporizador" en la página 41.)</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 1 a 9 <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.</p>
[H] r4 1F 0000	Tiempo a OFF de TS1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a OFF de la salida TS1. (Consultar el apartado "Salida señal de temporizador" en la página 41.) Rango: 00:00 a 99:59 (*4) <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.</p>
[I] r4 1o 0000	Tiempo a ON de TS1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a ON de la salida TS1. (Consultar el apartado "Salida señal de temporizador" en la página 41.) Rango: 00:00 a 99:59 (*4) <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.</p>

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[6] 	Evento de la salida de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona una de las opciones descritas en la tabla de abajo para el comportamiento de la salida de alarma EV2. • Cuando se modifica este ajuste, consultar el apartado “8.10 Ajustes que se inician cuando se modifica la configuración” (p.84). • Opciones de selección: 	
		Sin alarma
		Límite superior
		Límite inferior
		Límites superior/inferior
		Independiente de los límites superior/inferior
		Rango de límites superior/inferior
		Independiente del rango de límites superior/inferior
		Límite superior de valor absoluto
		Límite inferior de valor absoluto
		Límite superior con Standby
		Límite inferior con Standby
		Límites inferior/superior con Standby
		Independiente de los límites inferior/superior con Standby
		Rotura del calentador
		Salida señal de temporizador
		A OFF y a ON durante el Control por patrón, configurando el tiempo de OFF/ON para el paso establecido en [Número de paso].
		Salida durante el AT (auto-tuning)
		A ON cuando se está ejecutando el
		Fin Control por patrón.
		A ON cuando finaliza el Control por patrón. Se mantiene a ON hasta que se pulse la tecla [MODE] .
		Por comando de comunicación
		A OFF o a ON dependiendo del comando de comunicación serie 00E4H. Salida B0 EV1 0: OFF 1: ON Salida B1 EV2 0: OFF 1: ON
		Salida del contacto a relé del Control Calor/Frío
		Funciona como la salida de control OUT2 (Control de Calor/Frío).
	Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2.	
[A] 	Valor de la alarma EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada) <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el valor de alarma EV2 es igual a 0 (cero), la alarma se puede habilitar o deshabilitar. 	
		Deshabilitada
		Habilitada
	Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2. Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones de 'Límite superior' a 'Independiente del rango de límites superior/inferior', de 'Límite superior con Standby' a 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.	

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración																								
[B] 	Preselección del valor de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor de alarma EV2 <p>El valor de alarma EV1 coincide con el Límite inferior si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones:  'Independiente de los límites superior/inferior',  'Independiente del rango de límites superior/inferior' o  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'</p> <p>Rango:</p> <table> <tr> <td>Límite superior</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite inferior</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite superior/inferior</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Independiente de los límites superior/inferior</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Rango de límites</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Independiente del rango de límites</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite superior de valor</td><td>Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)</td></tr> <tr> <td>Límite inferior de valor absoluto</td><td>Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)</td></tr> <tr> <td>Límite superior con Standby</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite inferior con Standby</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límites inferior/superior con</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Independiente de los límites inferior/superior con Standby</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> </table> <p>Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2.</p> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: de  'Independiente de los límites superior/inferior' a  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite superior de valor	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límites inferior/superior con	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite superior de valor	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)																								
Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)																								
Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límites inferior/superior con	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
[C] 	Límite superior de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el límite superior de alarma EV2. <p>Este valor solo se tiene en cuenta en los siguientes casos.</p> <p>Si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: 'Independiente de los límites superior/inferior', 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby' o 'Independiente del rango de límites superior/inferior'.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV2 <p>Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2.</p>																								
[D] 	Histéresis de la alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece la histéresis de la alarma EV2. Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) <p>Entradas en corriente y tensión CC: 1 a 10.000</p> <p>(*1) Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2.</p> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: de  'Independiente de los límites superior/inferior' a  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>																								
[E] 	Retardo de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo de retardo para la alarma EV2 <p>Si se sobrepasa la temperatura preseleccionada para la alarma, transcurrido el tiempo configurado, se activa la salida de alarma.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 0 a 10.000 segundos <p>Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2.</p> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: de  'Independiente de los límites superior/inferior' a  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>																								


Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración				
[F] A2Lñ noñL	Activación/Desactivación de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el estado Activación/Desactivación para la alarma EV2. (Consultar el apartado "Alarma EV1/EV2 Activación/Desactivación" en la página 40.) Opciones de selección: <table border="1"> <tr> <td>noñL</td><td>Activada (salida a ON)</td></tr> <tr> <td>rE84</td><td>Desactivada (salida a OFF)</td></tr> </table> <p>Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2.</p> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: de <input type="checkbox"/> 00 'Límite superior' a <input type="checkbox"/> 0 12 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>	noñL	Activada (salida a ON)	rE84	Desactivada (salida a OFF)
noñL	Activada (salida a ON)				
rE84	Desactivada (salida a OFF)				
[G] r424 <input type="checkbox"/> 11 /	Número del paso de salida TS2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el número del paso en el que la salida señal de temporizador TS2 pasará de OFF a ON durante el Control por patrón. (Consultar el apartado "Salida señal de temporizador" en la página 41.) Rango: 1 a 9 <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] la opción <input type="checkbox"/> 0 15 'Salida señal de temporizador'.</p>				
[H] r42F 0000	Tiempo a OFF de TS2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a OFF de la salida TS2. (Consultar el apartado "Salida señal de temporizador" en la página 41.) Rango: 00:00 a 99:59 (*4) <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] la opción <input type="checkbox"/> 0 15 'Salida señal de temporizador'.</p>				
[I] r42o 0000	Tiempo a ON de TS2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a ON de la salida TS2. (Consultar el apartado "Salida señal de temporizador" en la página 41.) Rango: 00:00 a 99:59 (*4) <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] la opción <input type="checkbox"/> 0 15 'Salida señal de temporizador'.</p>				
[7] LP_r <input type="checkbox"/> 0000	Retardo alarma de rotura del calentador <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo tras el cual se activará la alarma de rotura de calentador. (Consultar el apartado "Alarma de rotura de calentador" en la página 40.) Rango: 0 a 200 minutos. Si se selecciona 0 (cero) se deshabilita la alarma. 				
[8] LP_H <input type="checkbox"/> 0000	Desviación de alarma de rotura del calentador <ul style="list-style-type: none"> Establece la temperatura para la que se activará la alarma de rotura de calentador. (Consultar el apartado "Alarma de rotura de calentador" en la página 40.) Rango: 0 a 150°C (°F), o de 0,0 a 150,0°C (°F) entradas en corriente, tensión CC: 0 a 1.500 (*1) <p>Si se selecciona 0 (cero) se deshabilita la alarma.</p>				

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

(*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
<p>[9]</p> 	<p>SV1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor SV1. • Rango: Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) <p>Disponible si se ha seleccionado en [Función tecla OUT/OFF] las siguientes opciones: 'Salida de control a OFF' o 'Control Auto/Manual'.</p>

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

[Alarma EV1/EV2 Activación/Desactivación]

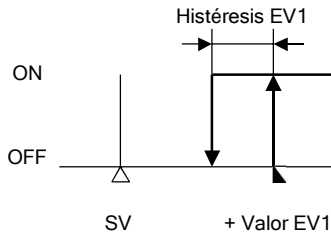
Si se ha seleccionado **ON** 'Activada (salida a ON)', la salida de alarma 1 ó 2 está a ON mientras que el indicador EV1/EV2 está iluminado.

La salida de alarma 1 ó 2 está a OFF mientras que el indicador EV1/EV2 está apagado.

Si se ha seleccionado **OFF** 'Desactivada (salida a OFF)', la salida de alarma 1 ó 2 está a OFF mientras que el indicador EV1/EV2 está iluminado.

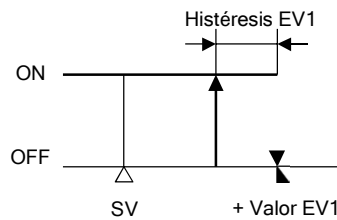
La salida de alarma 1 ó 2 está a ON mientras que el indicador EV1/EV2 está apagado.

Alarma por Límite superior ('Activada')



(Fig. 6.2-1)

Alarma por Límite superior ('Desactivada')



(Fig. 6.2-2)

'Valor EV1' e 'Histéresis EV1' representan el valor de alarma EV1 y la histéresis de la alarma EV1 respectivamente. Igual para EV2.

[Alarma de rotura del calentador]

En el caso de acción inversa (Calentamiento):

- La alarma se activa, si el valor PV no alcanza el valor de Desviación de alarma de rotura del calentador configurado, dentro del tiempo establecido para la alarma de rotura del calentador (cuando la variable MV ha alcanzado el 100% o el límite superior OUT).
- De igual forma, la alarma se activa, si el valor PV no cae por debajo del valor de la Desviación de alarma de rotura del calentador configurado, dentro del tiempo establecido para la alarma de rotura del calentador (cuando la variable MV ha alcanzado el 0% o el límite inferior OUT).

En el caso de acción directa (Enfriamiento):

- La alarma se activa, si el valor PV no cae por debajo del valor de Desviación de alarma de rotura del calentador configurado, dentro del tiempo establecido para la alarma de rotura del calentador (cuando la variable MV ha alcanzado el 100% o el límite superior OUT).
 - De igual forma, la alarma se activa, si el valor PV no alcanza el valor de Desviación de alarma de rotura del calentador configurado, dentro del tiempo establecido para la alarma de rotura del calentador (cuando la variable MV ha alcanzado el 0% o el límite inferior OUT).
-
- Si se ha especificado la comunicación serie, se puede obtener el estado leyendo la bandera de estado 1. Solo disponible en el KT4R.

[Salida señal de temporizador]

La salida señal de temporizador se activa durante el tiempo establecido a ON en el número de paso especificado.

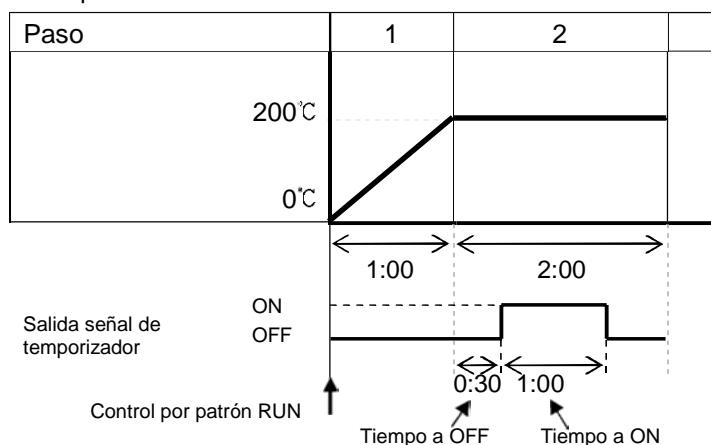
El tiempo a ON y el tiempo a OFF de la señal se alternan cuando comienza el Control por patrón.

El siguiente ejemplo muestra un patrón para elevar la temperatura hasta los 200°C en 1 hora y mantener 200°C durante 2 horas una vez comenzado el Control por patrón.

Paso	1	2
SV (valor de preselección)	200°C	200°C
Tiempo	1:00	2:00

En la Fig. 6.2-4 se muestra la salida señal de temporizador cuando se realiza la siguiente configuración.

- Número de paso para la salida TS1/TS2: 2
- Tiempo a OFF de TS1/TS2: 0:30
- Tiempo a ON de TS1/TS2: 1:00



(Fig. 6.2-4)

La salida señal de temporizador es efectiva dentro del paso especificado en [Número de paso para la salida TS1/TS2]. Si en el ejemplo de arriba, el tiempo a ON de TS1/TS2 se configura como “2:00”, la salida pasa a OFF en el momento en el que finaliza el paso 2.

7. Ajustes

En esta sección se describen los ajustes que se pueden realizar en el Menú Principal, en el Submenú y en las Configuraciones Auxiliares 1 y 2.

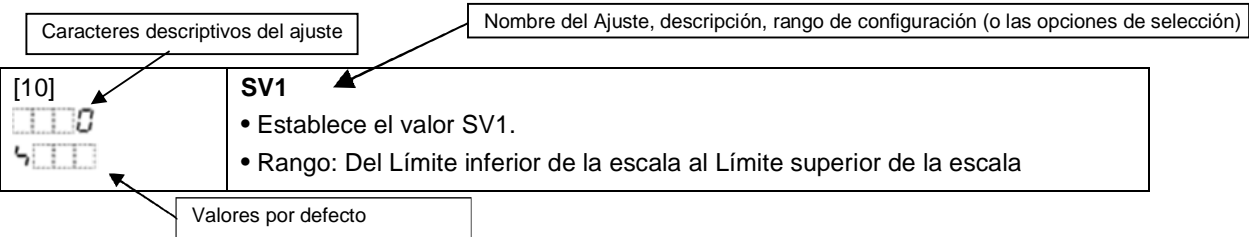
7.1 Menú Principal

Para entrar en el Menú Principal, pulsar las tecla **MODE** en modo RUN. Utilizar la tecla **△** o **▽** para pasar de un ajuste a otro.

Para almacenar los valores seleccionados, utilizar la tecla **MODE**.

Descripción de los ajustes:

- Arriba a la izquierda. Display PV: Indica los caracteres de ajuste.
- Abajo a la izquierda: Display SV: Indica el valor por defecto.
- Parte de la derecha: Indica el nombre del ajuste, la explicación de su función y el rango de configuración (o las opciones de selección).



Los números de los ajustes de configuración como el [10], [11], etc. son los mismos que en la sección “14. Diagrama de Flujo de Operación”.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[10] 4.00 5.00	SV1 <ul style="list-style-type: none">• Establece el valor SV1.• Se corresponde con el ajuste [SV1] de la Configuración Inicial. Si se selecciona 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], este valor será el SV (valor de preselección) del Paso 1.• Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
[11] r. 1 00.00	Tiempo Paso 1 <ul style="list-style-type: none">• Establece el tiempo del Paso 1• Rango: 00.00, ó de 00:00 a 99:59 Si se ha seleccionado 00.00, se detiene el tiempo del Paso 1, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 1. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[12] r. 1 00.00	Valor de espera Paso 1 <ul style="list-style-type: none">• Establece el valor de espera para el Paso 1• Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera.

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[13] 42.00 0000	SV2 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor SV2. • Se corresponde con el ajuste [SV2] de la Configuración Inicial. Si se selecciona 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], este valor será el SV (valor de preselección) del Paso 2. • Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1). • Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[14] 7.2 0000	Tiempo Paso 2 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el tiempo del Paso 2. • Rango: 00:00, ó de 00:00 a 99:59 Si se ha seleccionado 00:00, se detiene el tiempo del Paso 2 y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 2. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[15] 50.2 0000	Valor de espera Paso 2 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor de espera para el Paso 2 • Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[16] 43.00 0000	SV3 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor SV3. • Se corresponde con el ajuste [SV3] de la Configuración Inicial. Si se selecciona 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], este valor será el SV (valor de preselección) del Paso 3. • Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) • Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[17] 7.3 0000	Tiempo Paso 3 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el tiempo del Paso 3. • Rango: 00:00, ó de 00:00 a 99:59 Si se ha seleccionado 00:00, se detiene el tiempo del Paso 3, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 3. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[18] 50.3 0000	Valor de espera Paso 3 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor de espera para el Paso 3 • Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].











(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[19] 44.00 00.00	SV4 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor SV4. Se corresponde con el ajuste [SV4] de la Configuración Inicial. Si se selecciona 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], este valor será el SV (valor de preselección) del Paso 4. Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[20] 7.4 00.00	Tiempo Paso 4 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo del Paso 4. Rango: 00.00, ó de 00:00 a 99:59 Si se ha seleccionado 00.00, se detiene el tiempo del Paso 4, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 4. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[21] 0.4 00.00	Valor de espera Paso 4 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor de espera para el Paso 4 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[22] 45.00 00.00	SV del Paso 5 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor SV (valor de preselección) del paso 5. Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[23] 7.5 00.00	Tiempo Paso 5 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo del Paso 5. Rango: 00.00, ó de 00:00 a 99:59 Si se ha seleccionado 00.00, se detiene el tiempo del Paso 5, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 5. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[24] 0.5 00.00	Valor de espera Paso 5 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor de espera para el Paso 5 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera. Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[25] 48.00 0000	SV del Paso 6 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor SV (valor de preselección) del paso 6. • Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].
[26] 7.6 0000	Tiempo Paso 6 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el tiempo del Paso 6. • Rango: 00:00, ó de 00:00 a 99:59 <p>Si se ha seleccionado 00:00, se detiene el tiempo del Paso 6, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 6.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[27] 30.6 0000	Valor de espera Paso 6 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor de espera para el Paso 6 • Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) <p>Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[28] 47.00 0000	SV del Paso 7 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor SV (valor de preselección) del paso 7. • Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) <p>• Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[29] 7.7 0000	Tiempo Paso 7 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el tiempo del Paso 7. • Rango: 00:00, ó de 00:00 a 99:59 <p>Si se ha seleccionado 00:00, se detiene el tiempo del Paso 7, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 7.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[30] 30.7 0000	Valor de espera Paso 7 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor de espera para el Paso 7 • Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) <p>Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>




(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[31] 	SV del Paso 8 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor SV (valor de preselección) del paso 8. • Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por
[32] 	Tiempo Paso 8 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el tiempo del Paso 8. • Rango: , ó de 00:00 a 99:59 <p>Si se ha seleccionado , se detiene el tiempo del Paso 8, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 8.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[33] 	Valor de espera Paso 8 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor de espera para el Paso 8 • Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) <p>Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[34] 	SV del Paso 9 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor SV (valor de preselección) del paso 9. • Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[35] 	Tiempo Paso 9 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el tiempo del Paso 9. • Rango: , ó de 00:00 a 99:59 <p>Si se ha seleccionado , se detiene el tiempo del Paso 9, y se realiza un Control de valor fijo utilizando el valor SV del Paso 9.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>
[36] 	Valor de espera Paso 9 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor de espera para el Paso 9 • Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% del Desviación de la escala (*1) <p>Poniendo a 0 este valor, se deshabilita la Función de espera.</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].</p>

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

7.2 Submenú




Para entrar en el Submenú, mantener pulsadas durante 3 segundos, en modo RUN, las teclas

 y **MODE** (en este orden). Utilizar la tecla  o  para pasar de un ajuste a otro.

Para almacenar los valores seleccionados, utilizar la tecla **MODE**.






















Descripción de los ajustes:








- Arriba a la izquierda. Display PV: Indica los caracteres de ajuste.
- Abajo a la izquierda: Display SV: Indica el valor por defecto.
- Parte de la derecha: Indica el nombre del ajuste, la explicación de su función y el rango de configuración (o las opciones de selección)

Caracteres descriptivos del ajuste	Nombre del Ajuste, descripción, rango de configuración (o las opciones de selección)
<div>[37]</div> <div>    </div>	Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona 'Ejecutar/Cancelar Auto-tuning' (PID) o 'Ejecutar/Cancelar Auto-reset' (P, control PD).

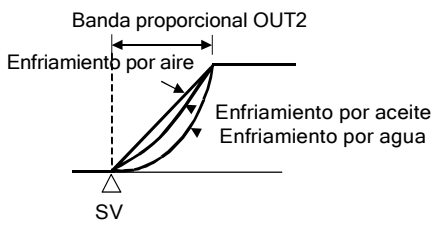
Valores por defecto

Los números de los ajustes de configuración como el [37], [38], etc. son los mismos que en el apartado “14. Diagrama de Flujo de Operación”.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración								
<div>[37]</div> <div>    </div>	Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona 'Ejecutar/Cancelar Auto-tuning' (PID) o 'Ejecutar/Cancelar Auto-reset' (P, control PD). <p>Consultar el apartado “8.5 Configuración de las Constantes PID (ejecutando AT)” (p.70) y “8.6 Auto-reset” (p. 73).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opciones de selección: <table> <tr> <td></td><td>Cancelar Auto-tuning/Auto-tuning al inicio/Auto-reset</td></tr> <tr> <td></td><td>Ejecutar Auto-tuning</td></tr> <tr> <td></td><td>Ejecutar 'Auto-tuning al inicio'</td></tr> <tr> <td></td><td>Ejecutar Auto-reset</td></tr> </table> <p>No disponible en el Control ON/OFF ni en el control PI.</p>		Cancelar Auto-tuning/Auto-tuning al inicio/Auto-reset		Ejecutar Auto-tuning		Ejecutar 'Auto-tuning al inicio'		Ejecutar Auto-reset
	Cancelar Auto-tuning/Auto-tuning al inicio/Auto-reset								
	Ejecutar Auto-tuning								
	Ejecutar 'Auto-tuning al inicio'								
	Ejecutar Auto-reset								
<div>[38]</div> <div>   </div>	Constante proporcional de OUT1 <ul style="list-style-type: none"> • Establece la constante proporcional de OUT1 • Rango: 0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2) <p>Entradas en corriente, tensión CC: 0,0 a 1.000.0%</p> <p>Cuando se selecciona '0' ó '0,0', se pasa al Control ON/OFF de OUT1.</p>								
<div>[39]</div> <div>   </div>	Constante integral <ul style="list-style-type: none"> • Establece la constante integral. <p>El auto-reset se puede ejecutar cuando el control es PD (I=0).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 0 a 3.600 segundos <p>Poniendo a 0 este valor, la función queda deshabilitada.</p> <p>No disponible si OUT1 está en Control ON/OFF.</p>								
<div>[40]</div> <div>   </div>	Constante derivativa <ul style="list-style-type: none"> • Establece la constante derivativa. • Rango: 0 a 1.800 segundos <p>Poniendo a 0 este valor, la función queda deshabilitada.</p> <p>No disponible si OUT1 está en Control ON/OFF.</p>								

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[41] 	ARW <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor ARW (Anti-Reset Windup). • Rango: de 0 al 100% <p>Disponible sólo cuando el control es PID.</p>
[42] 	Reset manual <ul style="list-style-type: none"> • Establece manualmente el valor de reset. • Rango: \pmValor de la constante proporcional <p>Si se establece un valor superior al 100,0% en [Constante proporcional de OUT1], el rango de preselección será \pm100,0.</p> <p>Disponible en el control P y en el control PD.</p>
[43]  Valores por defecto: <ul style="list-style-type: none"> • Salida a relé: 30s • A transistor: 3s. 	Ciclo proporcional de OUT1 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el ciclo proporcional de OUT1 <p>Para la salida a relé, si disminuye la duración de ciclo proporcional, la frecuencia de actuación del relé aumenta y se acorta por tanto la vida del contacto del relé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 0,5 ó 1 a 120 segundos <p>No disponible para el tipo de salida en corriente, o para OUT1 en Control ON/OFF</p>
[44] 	Histéresis ON/OFF de OUT1 <ul style="list-style-type: none"> • Establece la histéresis ON/OFF de la salida OUT1. • Rango: 0,1 a 1.000,0 °C (°F) <p>Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10.000 (*1)</p> <p>Solamente está disponible si se ha seleccionado Control ON/OFF para OUT1.</p>
[45] 	Límite superior de OUT1 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el límite superior de OUT1. • Rango: Del límite inferior de OUT1 al 100% <p>(Tipo de salida en corriente CC: Del límite inferior de OUT1 al 105%)</p> <p>No disponible si OUT1 está en Control ON/OFF.</p>
[46] 	Límite inferior de OUT1 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el límite inferior de OUT1. • Rango: Del 0% al límite superior de OUT1 <p>(Tipo de salida en corriente CC: -5% al límite superior de OUT1)</p> <p>No disponible si OUT1 está en Control ON/OFF.</p>
[47] 	Rampa proporcional OUT1 <ul style="list-style-type: none"> • Establece el valor de modificación de MV durante 1 segundo para la salida OUT1. <p>Consultar el apartado "Rampa proporcional OUT1" en la página 52.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 0 a 100%/segundo <p>Poniendo a 0 este valor, se deshabilita esta función</p> <p>No disponible si OUT1 está en Control ON/OFF.</p>

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración						
[48] c R c f R l r <input type="checkbox"/>	Método de enfriamiento de OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el método de enfriamiento: por aire, por aceite o por agua.  <p>(Fig. 7,2-1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Opciones de selección: <table border="1"> <tr> <td>R l r <input type="checkbox"/></td><td>Enfriamiento por aire (característica lineal)</td></tr> <tr> <td>o l l <input type="checkbox"/></td><td>Enfriamiento por aceite (1,5ª potencia de la característica lineal)</td></tr> <tr> <td>u R f <input type="checkbox"/></td><td>Enfriamiento por agua (2ª potencia de la característica lineal)</td></tr> </table> <p>Disponible si se ha seleccionado <input checked="" type="checkbox"/> 19 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2] No disponible si OUT2 está en Control ON/OFF.</p>	R l r <input type="checkbox"/>	Enfriamiento por aire (característica lineal)	o l l <input type="checkbox"/>	Enfriamiento por aceite (1,5ª potencia de la característica lineal)	u R f <input type="checkbox"/>	Enfriamiento por agua (2ª potencia de la característica lineal)
R l r <input type="checkbox"/>	Enfriamiento por aire (característica lineal)						
o l l <input type="checkbox"/>	Enfriamiento por aceite (1,5ª potencia de la característica lineal)						
u R f <input type="checkbox"/>	Enfriamiento por agua (2ª potencia de la característica lineal)						
[49] P . b <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10	Constante proporcional de OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Establece la constante proporcional de OUT2 Rango: 0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2) <p>Entradas en corriente, tensión CC: de 0,0 al 1.000,0%</p> <p>Si se establece el valor '0' ó '0,0', se pasa al Control ON/OFF de OUT2 y la selección de [Método de enfriamiento de OUT2] quedará deshabilitada.</p> <p>Disponible si se ha seleccionado <input checked="" type="checkbox"/> 19 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2].</p>						
[50] c . b <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 30 Valores por defecto: <ul style="list-style-type: none"> Salida a relé: 30s A transistor: 3s 	Ciclo proporcional de OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el ciclo proporcional de OUT2 <p>Para salida a relé, si disminuye la duración de ciclo proporcional, la frecuencia de actuación del relé aumenta y se acorta por tanto la vida del contacto del relé.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 0,5 ó 1 a 120 segundos <p>Disponible si se ha seleccionado <input checked="" type="checkbox"/> 19 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2] No disponible para el tipo de salida en corriente, o para OUT2 en Control ON/OFF</p>						
[51] H Y 4 b <input type="checkbox"/> 10	Histéresis ON/OFF de OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Establece la histéresis para el funcionamiento ON/OFF de la salida OUT2. Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) <p>Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10.000 (*1)</p> <p>Disponible si se ha seleccionado <input checked="" type="checkbox"/> 19 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]</p>						
[52] o L H b <input type="checkbox"/> 100	Límite superior de OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el límite superior de OUT2. Rango: Del límite inferior de OUT2 al 100% <p>Disponible si se ha seleccionado <input checked="" type="checkbox"/> 19 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]</p>						

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[53] allb 0000	Límite inferior de OUT2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el límite inferior de OUT2. Rango: Del 0% al límite superior de OUT2 <p>Disponible si se ha seleccionado 0019 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]</p>	
[54] db00 0000	Banda solapada/banda muerta <ul style="list-style-type: none"> Establece la banda solapada o la banda muerta para las salidas OUT1 y OUT2. <p>Valor de preselección +: Banda solapada Valor de preselección -: Banda muerta</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: -200,0 a 200°C (°F), Entradas en corriente, tensión CC: -2.000 a 2.000 (*1) <p>Disponible si se ha seleccionado 0019 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]</p>	
[55] conf HEAT	Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento) <ul style="list-style-type: none"> Permite seleccionar entre el funcionamiento directo (Enfriamiento) e inverso 	
	HEAT	Acción inversa (Calentamiento)
	COOL	Acción directa (Enfriamiento)
[56] R 00 0000	Valor de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor de alarma EV1 <p>Se corresponde con el ajuste [EV1] de la Configuración Inicial.</p> <p>El valor de alarma EV1 coincide con el Límite inferior si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 0004 'Independiente de los límites superior/inferior', 0006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 0012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'. </p>	
	<ul style="list-style-type: none"> Rango: 	
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior de valor	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	<p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 0001 'Límite superior' a 0012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[57] R 1H 000	Límite superior de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el límite superior de alarma EV1. <p>Este valor solo se tiene en cuenta si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 0004 'Independiente de los límites superior/inferior', 0006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 0012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p> <p>Se corresponde con el ajuste [Límite superior de la alarma EV1] de la Configuración Inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1
[58] R2 000	Valor de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor de alarma EV2 <p>Se corresponde con el ajuste [EV2] de la Configuración Inicial.</p> <p>El valor de alarma EV2 coincide con el Límite inferior si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 0004 'Independiente de los límites superior/inferior', 0006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 0012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1 <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: de 001 'Límite superior' a 0012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>
[59] R2H 000	Límite superior de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el límite superior de alarma EV2. <p>Este valor solo se tiene en si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 0004 'Independiente de los límites superior/inferior', 0006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 0012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se corresponde con el ajuste [Límite superior de la alarma EV1] de la Configuración Inicial Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1
[60] LP_r 000	Retardo alarma de rotura del calentador <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo tras el cual se activará la alarma de rotura de calentador. <p>Se corresponde con el ajuste [Retardo alarma de rotura del calentador] de la Configuración Inicial. Consultar el apartado 'Alarma de rotura de calentador' en la página 40.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 0 a 200 minutos. Si se selecciona 0 (cero) se deshabilita la alarma.
[61] LP_H 000	Desviación de alarma de rotura del calentador <ul style="list-style-type: none"> Establece la temperatura para la que se activará la alarma de rotura de calentador. <p>Se corresponde con el ajuste [Desviación de alarma de rotura de calentador] de la Configuración Inicial. Consultar el apartado "Alarma de rotura de calentador" en la página 40.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 0 a 150°C (°F), ó de 0,0 a 150,0°C (°F) <p>Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 1.500 (*0).</p> <p>Si se selecciona 0 (cero) se deshabilita la alarma.</p>

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

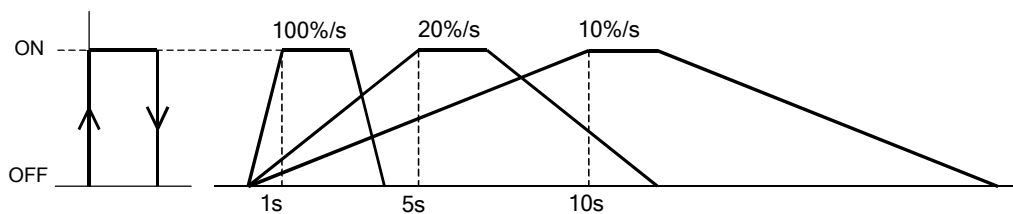
[Rampa proporcional OUT1]

Para la acción inversa (Calentamiento), si el valor actual PV es inferior al valor de preselección SV, la salida pasa de OFF a ON como se indica en (Fig. 7.2-2).

Si se configura el ajuste 'Rampa proporcional OUT1', la salida variará según el valor especificado. Ver (Fig. 7.2-3).

Este tipo de control está recomendado para calentadores de alta temperatura (fabricados en molibdeno, wolframio, platino, etc. que soportan temperaturas entre 1.500 y 1.800°C) y que se pueden quemar con facilidad al aplicar tensión eléctrica en forma de pulsos.



- **Salida normal**
- **Salida si se ha configurado [Velocidad de cambio]**





(Fig. 7.2-2)

(Fig. 7.2-3)

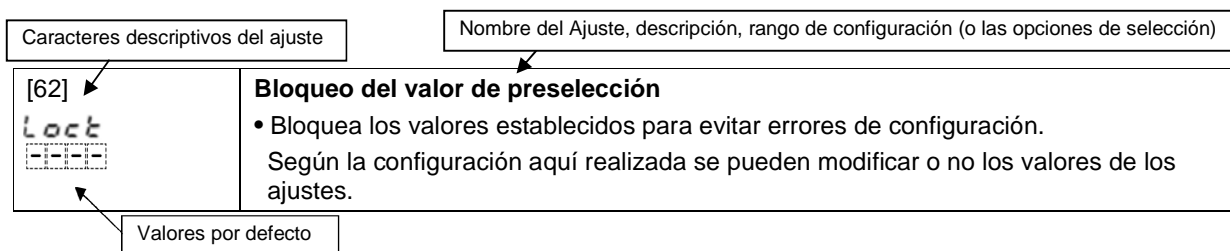
7.3 Configuración Auxiliar 1

Para entrar en la Configuración Auxiliar 1, en modo RUN mantener pulsadas durante 3 segundos, las teclas  y  (en este orden).

Utilizar la tecla  o  para pasar de un ajuste a otro. Para almacenar los valores seleccionados, utilizar la tecla **MODE**.

Descripción de los ajustes:

- Arriba a la izquierda. Display PV: Indica los caracteres descriptivos del ajuste.
- Abajo a la izquierda: Display SV: Indica el valor por defecto.
- Parte de la derecha: Indica el nombre del ajuste, la explicación de su función y el rango de configuración (o las opciones de selección).



Los números de los ajustes de configuración como el [62], [63], etc. son los mismos que en el apartado "14. Diagrama de Flujo de Operación".

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración		
[62] Lock ---	Bloqueo del valor de preselección <ul style="list-style-type: none"> • Bloquea los valores de configuración para prevenir errores. Según la configuración aquí realizada se pueden modificar o no los valores de los ajustes. • Selección: 		
		Modificación a través del teclado	Modificación vía comunicación
	---	Sin bloquear	Se pueden modificar todos los parámetros.
	Loc 1	Bloqueo 1	No se puede modificar ningún parámetro.
	Loc 2	Bloqueo 2	Para el Control de valor fijo, sólo se puede modificar el valor SV y el valor de alarma. Para el Control por patrón, se puede modificar el tiempo del paso y el valor de alarma.
	Loc 3	Bloqueo 3	Se pueden modificar todos los parámetros.
	Loc 4	Bloqueo 4	No se puede modificar ningún parámetro.
	Loc 5	Bloqueo 5	Para el Control de valor fijo, sólo se puede modificar el valor de preselección SV y el valor de alarma. Para el Control por patrón, se puede modificar el tiempo del paso y el valor de alarma.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[63] EBo 1 0000	Evento de la salida de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona una de las opciones descritas en la tabla de abajo para el comportamiento de la salida de alarma EV1. Se corresponde con el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] de la Configuración Inicial. • Cuando se modifica este ajuste, consultar el apartado “8.10 Ajustes que se inicializan cuando se modifica la configuración” (p.84). • Opciones de selección: 	
	0000	Sin alarma
	0001	Límite superior
	0002	Límite inferior
	0003	Límites superior/inferior
	0004	Independiente de los límites superior/inferior
	0005	Rango de límites superior/inferior
	0006	Independiente del rango de límites superior/inferior
	0007	Límite superior de valor absoluto
	0008	Límite inferior de valor absoluto
	0009	Límite superior con Standby
	0010	Límite inferior con Standby
	0011	Límites inferior/superior con Standby
	0012	Independiente de los límites inferior/superior con Standby
	0014	Alarma de rotura de calentador
	0015	Salida señal de temporizador
		A OFF y a ON durante el Control por patrón, configurando el tiempo de OFF/ON para el paso establecido en [Número de paso].
	0016	Salida durante el AT (auto-tuning)
		A ON cuando se está ejecutando el
	0017	Fin Control por patrón.
		A ON cuando finaliza el Control por patrón. Se mantiene a ON hasta que se pulse la tecla [MODE].
	0018	Por comando de comunicación
		A OFF o a ON dependiendo del comando de comunicación serie 00E4H. Salida B0 EV1 0: OFF 1: ON Salida B1 EV2 0: OFF 1: ON
[A] A13A no	Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada) <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el valor de alarma EV1 es igual a 0 (cero), la alarma se puede habilitar o deshabilitar. Se corresponde con el ajuste [Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)] de la Configuración Inicial. 	
	no	Deshabilitada
	4E4	Habilitada
	Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones de 0001 'Límite superior' a 0006 'Independiente del rango de límites superior/inferior', 0009 'Límite superior con Standby' a 0012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.	

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración																								
[B] R 1.00 0.00	<p>Valor de alarma EV1</p> <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor de alarma EV1 <p>El valor de alarma EV1 coincide con el Límite inferior si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 004 'Independiente de los límites superior/inferior', 006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: <table> <tr> <td>Límite superior</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite inferior</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite superior/inferior</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Independiente de los límites superior/inferior</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Rango de límites</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Independiente del rango de límites</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite superior de valor</td><td>Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)</td></tr> <tr> <td>Límite inferior de valor</td><td>Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)</td></tr> <tr> <td>Límite superior con Standby</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límite inferior con Standby</td><td>-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Límites inferior/superior con Standby</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> <tr> <td>Independiente de los límites inferior/superior con Standby</td><td>0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)</td></tr> </table> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 001 'Límite superior' a 012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite superior de valor	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)	Límite inferior de valor	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite superior de valor	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)																								
Límite inferior de valor	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1)																								
Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)																								
[C] R 1H.00 0.00	<p>Límite superior de alarma EV1</p> <ul style="list-style-type: none"> Establece el límite superior de alarma EV1. <p>Este ajuste está disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: 004 'Independiente de los límites superior/inferior', 006 'Independiente del rango de límites superior/inferior' o 012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p> <p>Se corresponde con el ajuste [Límite superior de la alarma EV1] de la Configuración Inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1 																								
[D] R 1H.4 0.10	<p>Histéresis de la alarma EV1</p> <ul style="list-style-type: none"> Establece la histéresis de la alarma EV1. <p>Se corresponde con el ajuste [Histéresis de la alarma EV1] de la Configuración Inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) <p>Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10.000 (*1)</p> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 001 'Límite superior' a 012 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>																								

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.


















(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración				
[E] A 1d4 0000	Retardo de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo de retardo para la alarma EV1 <p>Se corresponde con el ajuste [Retardo de la alarma EV1] de la Configuración Inicial. La alarma se activa una vez transcurrido el tiempo establecido en este ajuste, cuando se sobrepasa la temperatura preseleccionada en el valor de alarma.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 0 a 10.000 segundos <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 00 1 'Límite superior' a 00 12 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>				
[F] A 1Lñ noñL	Activación/Desactivación de alarma EV1 <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el estado de Activación/Desactivación para la alarma EV1. <p>Se corresponde con el ajuste [Activación/Desactivación de alarma EV1] de la Configuración Inicial. Consultar el apartado "Alarma EV1/EV2 Activación/Desactivación" en la página 40.</p> <table border="1"> <tr> <td>noñL</td><td>Activada (salida a ON)</td></tr> <tr> <td>rE84</td><td>Desactivada (salida a OFF)</td></tr> </table> <p>Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 00 1 'Límite superior' a 00 12 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.</p>	noñL	Activada (salida a ON)	rE84	Desactivada (salida a OFF)
noñL	Activada (salida a ON)				
rE84	Desactivada (salida a OFF)				
[G] r4 14 0001	Número de paso salida TS1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el número del paso en el que la salida señal de temporizador TS1 pasará de OFF a ON durante el Control por patrón. <p>Se corresponde con el ajuste [Número de paso salida TS1] de la Configuración Inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 1 a 9 <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.</p>				
[H] r4 1F 0000	Tiempo a OFF de TS1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a OFF de la salida TS1. <p>Se corresponde con el ajuste [Tiempo a OFF de TS1] de la Configuración Inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 00:00 a 99:59 (*4) <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.</p>				
[I] r4 1o 0000	Tiempo a ON de TS1 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a ON de la salida TS1. <p>Se corresponde con el ajuste [Tiempo a ON de TS1] de la Configuración Inicial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango: 00:00 a 99:59 (*4) <p>Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.</p>				

(*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración		
[64] E802 0000	Evento de la salida de alarma EV2 • Selecciona una de las opciones descritas en tabla de abajo el comportamiento de la salida de alarma EV2. Se corresponde con el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] de la Configuración Inicial. • Cuando se modifica este ajuste, consultar el apartado “8.10 Ajustes que se inicializan cuando se modifica la configuración” (p.84). • Opciones de selección:		
	000	Sin alarma	
	001	Límite superior	
	002	Límite inferior	
	003	Límites superior/inferior	
	004	Independiente de los límites superior/inferior	
	005	Rango de límites superior/inferior	
	006	Independiente del rango de límites superior/inferior	
	007	Límite superior de valor absoluto	
	008	Límite inferior de valor absoluto	
	009	Límite superior con Standby	
	010	Límite inferior con Standby	
	011	Límites inferior/superior con Standby	
	012	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	
	014	Alarma de rotura de calentador	
	015	Salida señal de temporizador	A OFF y a ON durante el Control por patrón, configurando el tiempo de OFF/ON para el paso establecido en [Número de paso].
	016	Salida durante el AT (auto-tuning)	A ON cuando se está ejecutando el
	017	Salida fin del patrón	A ON cuando finaliza el Control por patrón. Se mantiene a ON hasta que se pulse la tecla [MODE].
	018	Por comando de comunicación	A OFF o a ON dependiendo del comando de comunicación serie 00E4H. Salida B0 EV1 0: OFF 1: ON Salida B1 EV2 0: OFF 1: ON
	019	Salida del contacto a relé del Control Calor/Frío	Funciona como la salida de control OUT2 (Control de Calor/Frío).
	Disponible si se ha seleccionado 019 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]		

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[A] 	Valor de la alarma EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada) <ul style="list-style-type: none"> Cuando el valor de alarma EV2 es igual a 0 (cero), la alarma se puede habilitar o deshabilitar. Se corresponde con el ajuste [Valor de la alarma EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)] de la Configuración Inicial. 	
		Deshabilitada
		Habilitada
	Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2. Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones de  'Límite superior' a  'Independiente del rango de límites superior/inferior',  'Límite superior con Standby' a  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.	
[B] 	Valor de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor de alarma EV2 El valor de alarma EV1 coincide con el Límite inferior si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones:  'Independiente de los límites superior/inferior',  'Independiente del rango de límites superior/inferior' o  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby' Rango: 	
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2. Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: de  'Límite superior' a  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.	
[C] 	Límite superior de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el límite superior de alarma EV2. Este valor solo se tiene en si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones:  'Independiente de los límites superior/inferior',  'Independiente del rango de límites superior/inferior' o  'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'. Se corresponde con el ajuste [Límite superior de la alarma EV1] de la Configuración Inicial. Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV2. Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2. 	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración
[D] R244 10	Histéresis de la alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece la histéresis de la alarma EV2. Se corresponde con el ajuste [Histéresis de la alarma EV2] de la Configuración Inicial. Rango: 0,1 a 1000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10.000 (*1) Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2. Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] una de las siguientes opciones: de 00 1 'Límite superior' a 00 12 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.
[E] R244 0000	Retardo de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo de retardo para la alarma EV2 Se corresponde con el ajuste [Retardo de la alarma EV2] de la Configuración Inicial. Si se sobrepasa la temperatura preseleccionada para la alarma, transcurrido el tiempo configurado, se activa la salida de alarma. Rango: 0 a 10.000 segundos Disponible solo cuando se ha especificado la salida de alarma EV2. Disponible si se ha seleccionado en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV2] una de las siguientes opciones: de 00 1 'Límite superior' a 00 12 'Independiente de los límites superior/inferior con Standby'.
[F] R2Lñ noñL	Activación/Desactivación de alarma EV2 <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el estado Activación/Desactivación para la alarma EV2. Se corresponde con el ajuste [Activación/Desactivación de alarma EV2] de la Configuración Inicial. Consultar el apartado 'EV1/EV2 Activación/Desactivación' en la página 40.
	noñL Activada (salida a ON)
	rE84 Desactivada (salida a OFF)
[G] r424 00 1	Número de paso de salida TS2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el número del paso en el que la salida señal de temporizador TS2 pasará de OFF a ON durante el Control por patrón. Se corresponde con el ajuste [Número de pasos salida TS2] de la Configuración Inicial. Rango: 1 a 9 Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.
[H] r42F 0000	Tiempo a OFF de TS2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a OFF de la salida TS2. Se corresponde con el ajuste [Tiempo a OFF de TS2] de la Configuración Inicial. Rango: 00:00 a 99:59 (*4) Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.
[I] r420 0000	Tiempo a ON de TS2 <ul style="list-style-type: none"> Establece el tiempo a ON de la salida TS2. Se corresponde con el ajuste [Tiempo a ON de TS2] de la Configuración Inicial. Rango: 00:00 a 99:59 (*4) Disponible si se ha seleccionado en [Evento de la salida de alarma EV2] la opción 00 15 'Salida señal de temporizador'.

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[65] 4000 1000	Factor de corrección del sensor <ul style="list-style-type: none">Establece el ajuste del sensor. Determina la pendiente del valor de entrada del sensor. PV después de la corrección= PV actual x (Factor de corrección) + (Valor de ajuste del sensor) Consultar el apartado “9.1 Corrección del valor de entrada” (p. 85).Rango: -10,000 a 10,000	
[66] 4000 0000	Valor de ajuste del sensor <ul style="list-style-type: none">Permite corregir el valor de entrada del sensor en las siguientes circunstancias:<ul style="list-style-type: none">Cuando el sensor no se puede instalar en el lugar exacto de control y por tanto la temperatura medida por el sensor es distinta a la temperatura real del proceso a controlar.Cuando se realiza el control con varios controladores, en ocasiones las medidas de temperatura son erróneas debido a las diferentes precisiones de los sensores o a la variación de las cargas.En tales casos, se debe corregir el valor de entrada de los sensores para realizar el control a la temperatura deseada. PV después de la corrección= PV actual x (Factor de corrección) + (Valor de ajuste del sensor) Consultar el apartado ‘9.1 Corrección del valor de entrada’ (p. 85).Rango: -1.000,0 a 1.000,0 °C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: -10.000 a 10.000 (*1)	
[67] FILTR 0000	Constante de tiempo del filtro del valor actual PV <ul style="list-style-type: none">Establece la constante de tiempo del filtro del valor actual PV Si se establece un valor demasiado grande, éste afecta al control aumentando el retardo en la respuesta.Rango: 0,0 a 10,0 segundos	
[68] canal modA	Protocolo de comunicación	
	<ul style="list-style-type: none">Selecciona el protocolo de comunicación.Opciones de selección:	
	MEWCOL	MEWTOCOL
	modA	MODBUS ASCII
	modr	MODBUS RTU
	canal	MODBUS ASCII (Comando KT)
	canr	MODBUS RTU (Comando KT)
Disponible solo cuando se ha especificado la comunicación serie. Solo disponible en el KT4R.		
[69] canal 0000	Número de estación <ul style="list-style-type: none">Especifica el número de estación. Cuando se conectan varios vía Comunicación serie, se debe especificar el número de estación para cada controlador Rango: 0 al 95 Disponible solo cuando se ha especificado la comunicación serie. Solo disponible en el KT4R.	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[70] 	Velocidad de comunicación <ul style="list-style-type: none"> Especificar una velocidad de comunicación igual a la del ordenador. Opciones: 	
		9.600 bps
		19200 bps
		38.400 bps
	Disponible solo cuando se ha especificado la comunicación serie. Solo disponible en el KT4R.	
[71] 	Datos/Paridad <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el nº de bits de datos y la paridad. Opciones: 	
		8 bits/Sin paridad
		7 bits/Sin paridad
		8 bits/Paridad par
		7 bits/Paridad par
		8 bits/Paridad impar
		7 bits/Paridad impar
	Disponible solo cuando se ha especificado la comunicación serie. Solo disponible en el KT4R.	
[72] 	Bit de Stop <ul style="list-style-type: none"> Especifica el bit de stop. Opciones: 	
		1 bit
		2 bits
	Disponible solo cuando se ha especificado la comunicación serie. Solo disponible en el KT4R.	
[73] 	Retardo de la respuesta <ul style="list-style-type: none"> Se puede retardar la respuesta del controlador después de recibir el comando del ordenador. Cuando el retardo de la respuesta se modifica vía software, el cambio se aplica de inmediato. Rango: 0 a 1.000ms Disponible solo cuando se ha especificado la comunicación serie. Solo disponible en el KT4R.	
[74] 	Unidad de tiempo del paso <ul style="list-style-type: none"> Estable la unidad de tiempo del paso para el Control por patrón. Selección: 	
		Horas:Minutos
		Minutos:Segundos
	Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.



Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[75] PrEP 470P	Acción al recuperar alimentación • Selecciona el estado al arrancar el sistema si ocurre un fallo de alimentación en mitad de un patrón.	
	470P	Detener
	conf	Continuar (reanudar)
	Hold	Suspender (en espera)
	Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].	
[76] 4.48 000	Temperatura de arranque del patrón • Establece la temperatura del paso cuando arranca el Control por patrón. • Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1) Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla	
[77] 4.4L P80	Tipo de arranque del Control por patrón • Selecciona el tipo de arranque del Control por patrón. • Opciones:	
	P80	Arranque en PV
	P8r	Arranque en PVR
	480	Arranque en SV
	Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].	
[78] rEPF 000	Número de repeticiones • Establece el número de repeticiones del Control por patrón. • Rango: 0 a 10.000 veces Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].	
[79] rR44 484r	Valor de arranque rampa SV • Cuando la señal de control pasa de OFF a ON o se pasa del control Manual a Automático, se puede seleccionar el 'Arranque en SV' o 'Arranque en PV' para la velocidad de subida o de bajada de SV. • Cuando se aplica alimentación, se toma el valor 'Arranque en PV', independientemente del tipo seleccionado. • Opciones:	
	484r	Arranque en SV
	P84r	Arranque en PV
[80] rRfU 000	Velocidad de subida de SV • Establece el valor medio de subida de SV (valor de subida durante 1 minuto). - Cuando se modifica el valor de preselección SV, el nuevo valor SV se alcanza a la velocidad establecida en este parámetro (°C/min, °F/min). - Cuando se aplica alimentación al equipo, el control comienza desde el valor PV y se alcanza el valor SV a la velocidad establecida (°C/min, °F/min). • Rango: 0 a 10.000°C/min, °F/min Entradas termopar, RTD con un punto decimal: 0,0 a 1.000,0 °C/min, °F/min Entradas en corriente y tensión CC: 0 a 10.000/min Poniendo a 0 ó a 0,0 este valor, se deshabilita esta función.	



(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[81] rARd 0000	Velocidad de bajada de SV <ul style="list-style-type: none"> Establece el valor medio de bajada de SV (valor de bajada durante 1 minuto). <ul style="list-style-type: none"> Cuando se modifica el valor de preselección SV, el nuevo valor SV se alcanza a la velocidad establecida en este parámetro (°C/min, °F/min). Cuando se aplicar alimentación, el control comienza desde el valor PV y se alcanza el valor SV a la velocidad establecida (°C/min, °F/min). Rango: 0 a 10.000°C/min, °F/min Entradas termopar, RTD con un punto decimal: 0,0 a 10.000 °C/min, °F/min Entradas en corriente, tensión CC: 0 a 10.000/min Poniendo a 0 ó a 0,0 este valor, se deshabilita esta función. 	
[82] P48 oFF	Indicación de salida de control a OFF <ul style="list-style-type: none"> Selecciona la indicación si la salida de control es OFF. Opciones: 	
	oFF	OFF
	RoFF	Sin indicación
	PV	PV
	PBARL	PV + cualquier alarma activa
[83] AR_b 20	AT bias <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el valor bias durante el auto-tuning del PID. El auto-tuning se determina automáticamente por la desviación entre PV y SV. Consultar el apartado “8.5 Configuración de las Constantes PID (ejecutando AT)” (p.70). Rango: 0 a 50°C (0 a 100°F) ó -40 a 50,0°C / -40 a 100,0°F Disponible sólo cuando el control es PID. No está disponible para las entradas en corriente, tensión CC 	
[84] AR_b 10	Ganancia AT <ul style="list-style-type: none"> Establece la ganancia en la banda proporcional resultado de la ejecución del Auto-tuning. Rango: 0,1 a 10,0 veces 	
[85] EoUF oFF	Estado de la salida en caso de error <ul style="list-style-type: none"> Selecciona el estado de la salida en caso de detección de fallo en la entrada. Opciones: 	
	oFF	Salida a OFF
	on	Salida a ON
	Disponible para entrada en corriente y tensión y salida en corriente.	
[86] nARU oFF	Función tecla OUT/OFF <ul style="list-style-type: none"> Selecciona la funcionalidad de la tecla OUT/OFF. Opciones: 	
	oFF	Salida de control a OFF
	nARU	Control Auto/Manual
	ProG	Control por patrón
[87] nAR4 RUFo	Auto/Manual después de una interrupción de alimentación <ul style="list-style-type: none"> Cuando se aplica alimentación al controlador, seleccionar si la unidad arranca en modo control automático o en modo control manual. Opciones: 	
	RUFo	Control automático
	nARU	Control manual
	Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control Auto/Manual' en [Función tecla OUT/OFF].	

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[88] FI EE 0000	Tiempo de desconexión <ul style="list-style-type: none"> • Establece el tiempo sin funcionamiento hasta que se apaga el display. El display se vuelve a iluminar pulsando cualquier tecla en modo OFF. Cuando se produce un error de entrada (fuera de escala) o de rotura del calentador, los displays se iluminan y muestran los códigos de error. Si se cancelan los errores, los displays se vuelven a apagar una vez transcurrido el tiempo de desconexión. • Rango: 00:00 a 60:00 (Minutos:Segundos). Si se selecciona 00:00, el display se mantiene encendido. 	
	Funcionamiento como Controlador/Conversor <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona si el equipo va a funcionar como controlador de temperatura o como conversor a valores analógicos. 	
[89] FUNE cnfr	cnfr	Controlador
	cnbf	Conversor
	Solo está disponible cuando se ha especificado salida en corriente en OUT1.	

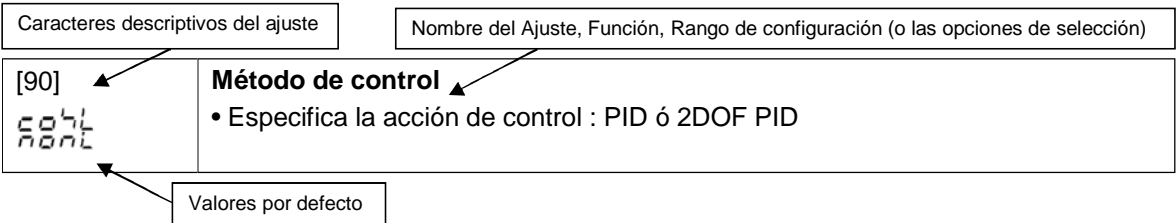
7.4 Configuración Auxiliar 2

Para entrar en la Configuración Auxiliar 2, mantener pulsadas las teclas ,  y **MODE** en modo RUN durante 5 segundos.

Utilizar la tecla  o  para pasar de un ajuste a otro. Para almacenar los valores seleccionados, utilizar la tecla **MODE**.

Descripción de los ajustes:

- Arriba a la izquierda. Display PV: Indica los caracteres descriptivos del ajuste.
- Abajo a la izquierda: Display SV: Indica el valor por defecto.
- Parte de la derecha: Indica el nombre del ajuste, la explicación de su función y el rango de configuración (o las opciones de selección).



Los números de los ajustes de configuración que se muestran entre corchetes (por ejemplo [90], [91]) son los mismos que los del apartado “14. Diagrama de Flujo de Operación”.

Valores por defecto	Nombre del ajuste, descripción y rango de configuración	
[90] c07L noñL	Método de control <ul style="list-style-type: none">• Especifica la acción de control : PID ó PID 2DOF DOF: Grado(s) de libertad	
	noñL	Control PID
	2boF	Control PID 2DOF
[91] tPRX 0.004	Coefficiente constante proporcional 2DOF (α) <ul style="list-style-type: none">• Establece el coeficiente de la ganancia proporcional 2DOF• Rango: 0,00 a 1,00 Solo está disponible cuando se ha especificado el método de control PID 2DOF.	
[92] t1 bF 0.135	Coefficiente constante integral 2DOF (β) <ul style="list-style-type: none">• Establece el coeficiente de la constante integral 2DOF.• Rango: 0,00 a 10,00 Solo está disponible cuando se ha especificado el método de control PID 2DOF.	

8.2 Control PID o Control ON/OFF

Selecciona el tipo de control: PID o ON/OFF.

En el Submenú especificar en la [Constante proporcional de OUT1] la acción de control: Si se especifica un 0 (cero) en la [Constante proporcional de OUT1], el controlador ejecuta un Control ON/OFF. La configuración por defecto es Control PID.

Control PID

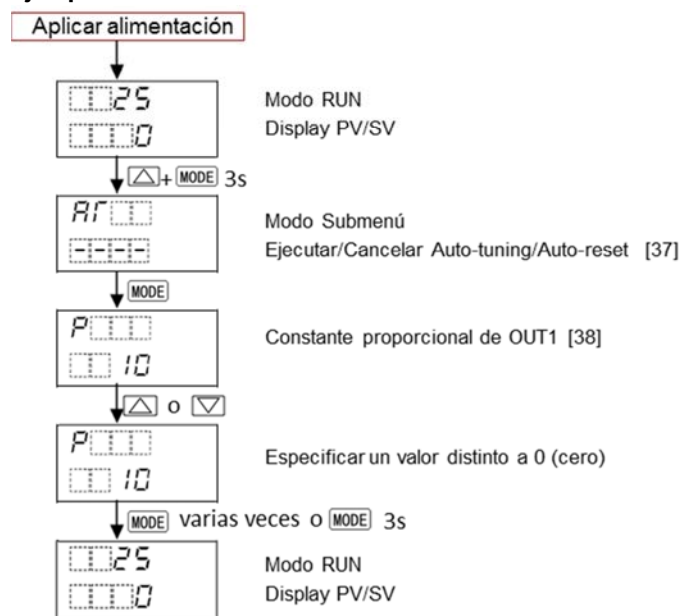
La acción Proporcional (P) suprime el sobreimpulso y la oscilación, la Integral (I) corrige el offset, y la Derivativa (D) reduce el tiempo de reacción ante un cambio brusco de temperatura. Ejecutando el auto-tuning (AT), se obtienen automáticamente las variables óptimas para el control PID P, I, D, ARW.

Control ON/OFF

Si el valor PV es menor que el valor SV, la salida de control pasa a ON y si PV sobrepasa SV, la salida de control pasa a OFF.

Durante el Control ON/OFF se producen muchas oscilaciones de la salida.

Ejemplo: Selección del Control PID



Fin de la configuración.

Referencia

- Control P: Cuando la [Constante integral] y [Constante derivativa] están a 0 (cero).
- Control PD: Cuando la [Constante integral] está a 0 (cero).
- Control PI: Cuando la [Constante derivativa] está a 0 (cero).

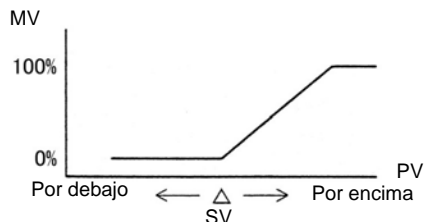
8.3 Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento)

Especifica la acción directa (Enfriamiento) o la acción inversa (Calentamiento).

Seleccionar en el Submenú el tipo de control: Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento). La configuración por defecto es 'Acción inversa (Calentamiento)'.

Acción directa (Enfriamiento)

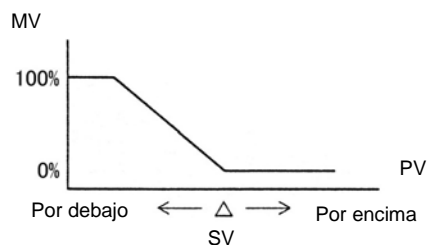
En la acción directa, MV aumenta cuando PV está por encima de SV (desviación positiva). Las enfriadoras, por ejemplo, ejecutan la acción directa.



(Fig. 8,3-1)

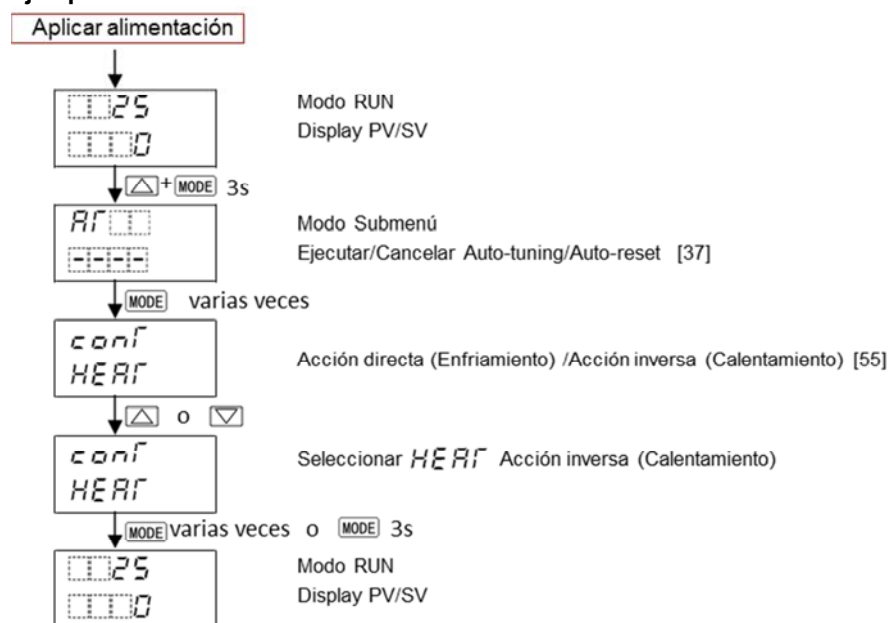
Acción inversa (Calentamiento)

En la acción inversa, MV aumenta cuando SV está por encima de PV (desviación negativa). Los hornos eléctricos, por ejemplo, ejecutan la acción inversa.



(Fig. 8,3-2)

Ejemplo: Selección de la acción inversa



Fin de la configuración.

8.4 Control de valor fijo

El Control de valor fijo es el típico control de temperatura que reduce la desviación entre un valor concreto de consigna SV y el valor actual de proceso PV.

Para ejecutar este control, especificar un valor SV.

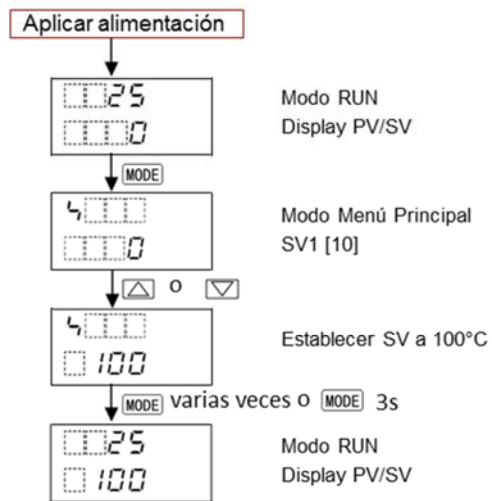
El valor SV se puede especificar de dos formas diferentes.

- En el ajuste [SV1] en la Configuración Inicial.
- En el ajuste [SV1] en el Menú Principal.

El ajuste [SV1] en la Configuración Inicial se corresponde con [SV1] en el Menú Principal. Por lo tanto si se modifica SV1 en uno de los menús, automáticamente se modifica en el otro.

La configuración por defecto es 0 (cero).

Ejemplo: Establecer un valor de consigna SV igual a 100°C



Fin de la configuración

! NOTA

- Ejecutar auto-tuning en el entorno de pruebas.
- Durante el auto-tuning no se puede establecer ningún parámetro.
- Si ocurre un fallo de alimentación durante el auto-tuning, este se detiene.
- Si se cancela la ejecución del auto-tuning, los valores P, I, D y ARW vuelven al valor inicial antes de ejecutar el auto-tuning.
- Se fuerza la detección del auto-tuning si este no ha finalizado en 4 horas.
- Si el proceso de auto-tuning se ejecuta cerca de la temperatura ambiente, se producirán pocas fluctuaciones y el proceso finalizará con errores.

Para establecer las constante PID de forma automática, ejecutar el auto-tuning (AT).
Existen dos tipos de auto-tuning.

(1) AT estándar

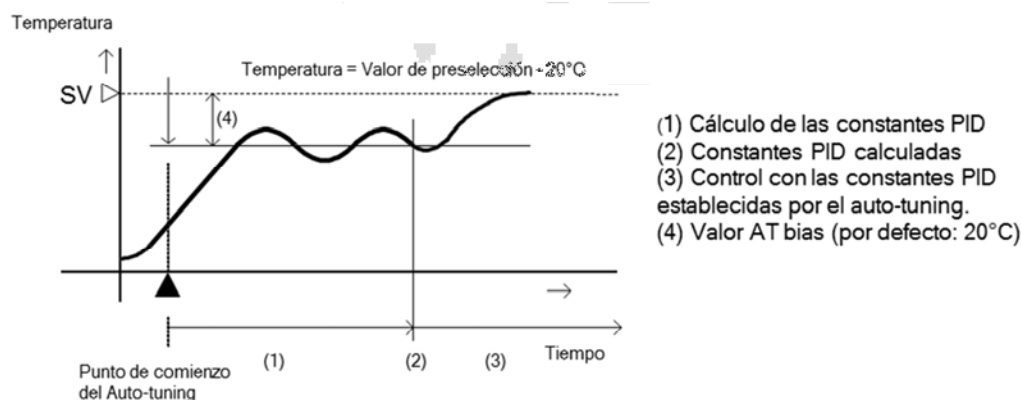
Para obtener los valores óptimos de las variables P, I, D y ARW de forma automática ejecutando el auto-tuning, se deberían producir fluctuaciones de temperatura.

Para las entradas en corriente y tensión CC, el proceso auto-tuning fluctuará alrededor de SV según las condiciones [A], [B] y [C] descritas abajo.

Dependiendo de la desviación entre SV y PV se seleccionará automáticamente uno de los 3 tipos de fluctuación.

[A] Si existe una gran diferencia entre el valor de preselección SV y el valor PV cuando la temperatura está aumentando.

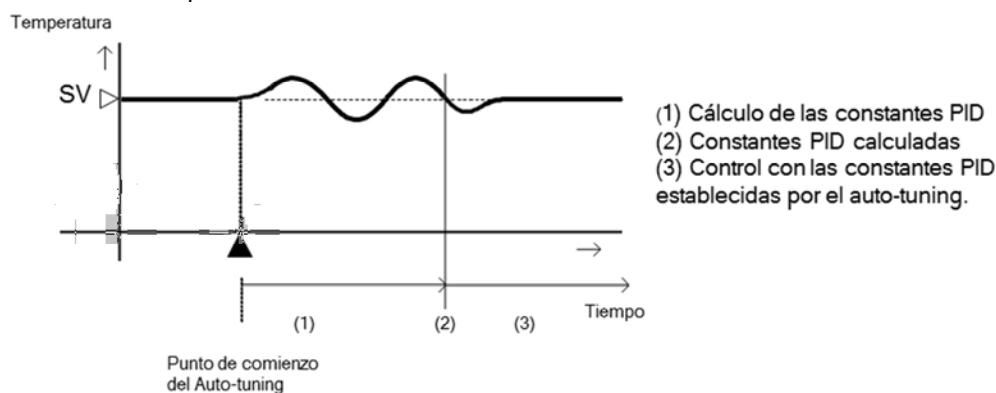
Por ejemplo, si el parámetro AT bias se establece igual a 20°C, la fluctuación se produce a una temperatura 20°C por debajo del valor de preselección SV.



(Fig. 8.5-1)

[B] Cuando el control es estable

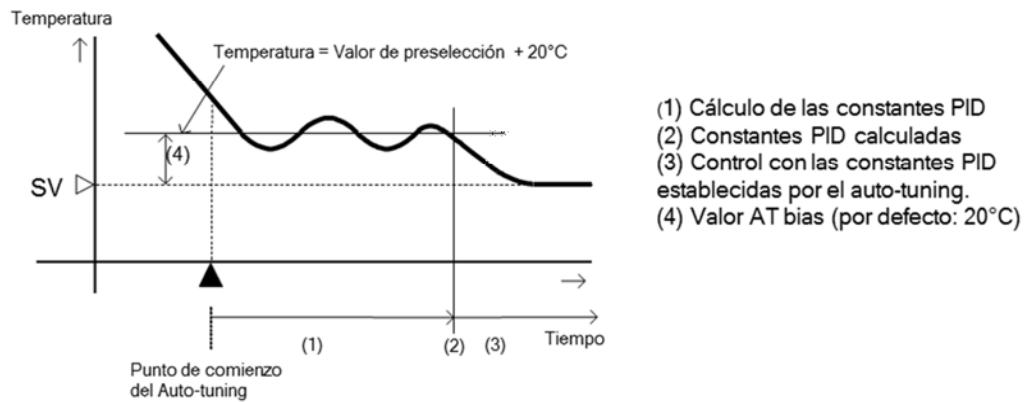
La fluctuación se produce alrededor del valor SV



(Fig. 8.5-2)

[C] Si existe una gran diferencia entre el valor de preselección SV y el valor PV cuando la temperatura está disminuyendo.

Por ejemplo, si el parámetro AT bias es igual a 20°C, la fluctuación se produce a una temperatura 20°C por encima del valor de preselección SV.



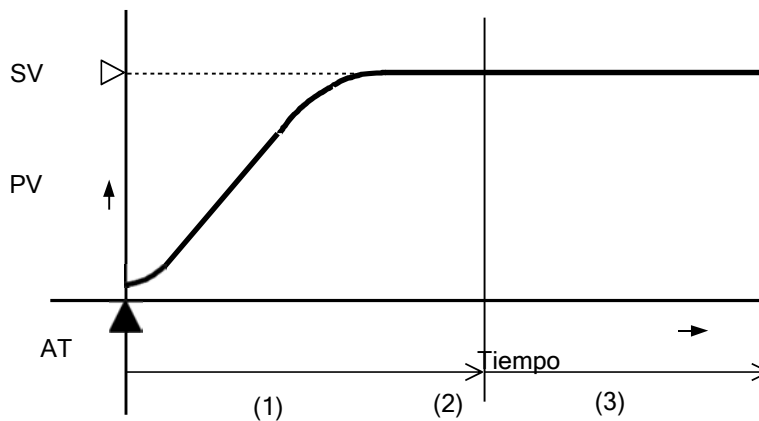
(Fig. 8.5-3)

(2) Auto-tuning al inicio

Cuando no se puede ejecutar el auto-tuning estándar debido a las interferencias de temperatura, los valores P, I, D y ARW, solo se pueden calcular cuando aumenta la temperatura.

La configuración [Auto-tuning al inicio] se guarda en la memoria interna. Si se selecciona este ajuste, el auto-tuning se ejecutará siempre al aplicar alimentación al controlador.

Para cancelar el auto-tuning en el arranque, seleccionar 'Cancelar Auto-tuning al inicio/Auto-reset' en el ajuste [Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset].



- (1) Ejecutando Auto-tuning (desde el arranque, hasta que PV alcanza el valor de consigna SV)
(2) Constantes PID calculadas
(3) Control con las constantes PID establecidas por el 'Auto-tuning al inicio'

(Fig. 8.5-4)

[Condiciones de ejecución del 'Auto-tuning al inicio']

El auto-tuning se ejecutará si:

- En el momento de comenzar el 'Auto-tuning al inicio', la diferencia entre el valor PV y el valor SV es mayor que el doble de la banda proporcional.
- Se aplica alimentación al controlador (*) o este vuelve a modo RUN después de cancelar el modo Salida de control a OFF.

La selección en el ajuste [Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset] se mantiene como 'Auto-tuning al inicio' incluso una vez finalizado el proceso.

Cuando se vuelve a aplicar alimentación o el controlador vuelve a modo RUN después de cancelar el modo Salida de Control ON/OFF, se ejecuta de nuevo 'Auto-tuning al inicio' conforme a las condiciones [A], [B] o [C] de arriba descritas.

Para cancelar el auto-tuning en el arranque, seleccionar 'Cancelar Auto-tuning al inicio/Auto-reset' en el ajuste [Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset].

(*) Para el Control de valor fijo, el 'Auto-tuning al inicio' se puede ejecutar al aplicar alimentación. No se puede ejecutar para el Control por patrón.

Sin embargo, si la pendiente PV y el retardo no se pueden medir de forma estable para calcular las constantes P, I, D, en el display PV aparecerá el siguiente código de error y el auto-tuning se detendrá automáticamente.

Si se ha producido algún error durante el cálculo, los valores P, I, D y ARW vuelven al valor previo a ejecutar el 'Auto-tuning al inicio'.

Código de error	Descripción del error
Er-20	La pendiente PV y el retardo no se pueden medir de forma estable para calcular las constantes P, I, D.

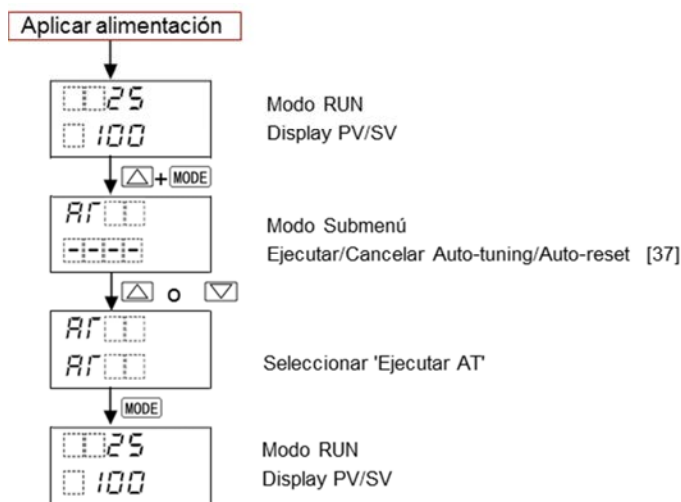
Para cancelar el código de error, pulsar la tecla **MODE**.

El código de error también se cancela al volver a ejecutar o detienen el 'Auto-tuning al inicio'.

[Condiciones de cancelación del 'Auto-tuning al inicio']

- Si está habilitada la función 'Salida de control a OFF'
- Si la entrada está rota o quemada
- Si la diferencia entre SV y PV es inferior a 2°C o al 2% de la banda proporcional (incluso si se ha superado la constante integral establecida cuando el control es estable)

Ejemplo: Ejecución del auto-tuning estándar



Fin de la configuración.

El indicador AT se ilumina de forma intermitente cuando se ejecuta el AT (auto-tuning).

Una vez finalizado el auto-tuning, el indicador AT se apaga y se realiza el control aplicando las constantes PID calculadas.

Si transcurridas 4 horas no finaliza el proceso de auto-tuning, se muestra en el display PV el siguiente código de error y el proceso se detiene automáticamente.

Código de error	Descripción del error
Er-20	El auto-tuning no ha finalizado en 4 horas desde el comienzo.

Para cancelar el código de error, pulsar la tecla **MODE**.

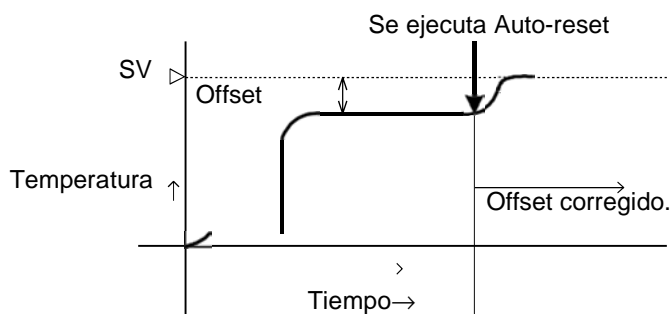
El código de error también se cancela en los siguientes casos:

- Cuando se habilita la función Salida de control a OFF.
- Si se detiene el Control por patrón y el controlador entra en Standby (estado de espera).
- Si se ha seleccionado en [Función tecla OUT/OFF] una de las siguientes opciones: 'Salida de control a OFF' o 'Control Auto/Manual'.
- Si se ha seleccionado 'Cancelar Auto-tuning al inicio/Auto-reset' en el ajuste [Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset].

! NOTA

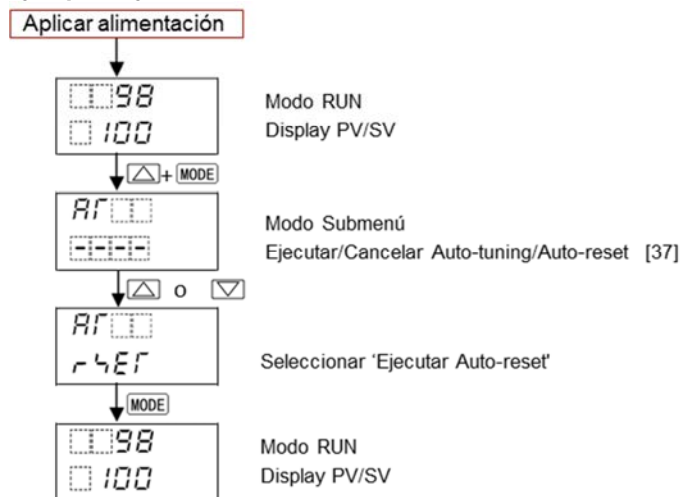
- El proceso de Auto-reset se ejecuta en unos 4 minutos aproximadamente. No se puede cancelar durante su ejecución.
- Si se quema o se rompe la entrada, se forzará la detención del Auto-reset.

El Auto-reset se ejecuta para corregir el offset en el punto en el que la indicación PV está estable dentro de la banda proporcional durante el control PD. Puesto que el valor corregido se almacena en la memoria interna, no es necesario volver a ejecutar el Auto-reset dentro del mismo proceso. Sin embargo, si la constante proporcional de OUT1 (P) se establece a 0 o a 0,0, el valor también se pone a 0 (cero).



(Fig. 8,6-1)

Ejemplo: Ejecución del Auto-reset



Fin de la configuración.

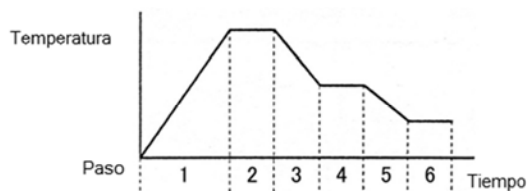
El indicador AT se ilumina de forma intermitente durante la ejecución del Auto-reset. El Auto-reset se ejecuta en unos 4 minutos aproximadamente.

Una vez finalizado el proceso de Auto-reset, el indicador AT se apaga y se realiza el control aplicando el valor de offset corregido.

8.7 Control por patrón

En el Control por patrón, el valor SV cambia a lo largo del tiempo y se controla el valor PV para alcanzar cada uno de los valores SV. En cada paso se establece un valor SV y un tiempo. Se puede controlar de forma repetitiva hasta un máximo de 9 pasos. En la Fig. 8.7-1. se muestra un ejemplo de valores SV asignados a los diferentes pasos.

Ejemplo: Control por patrón de la temperatura en hornos eléctricos en la fabricación de cerámica.



(Fig. 8.7-1)

A continuación se muestran las principales funciones del Control por patrón.

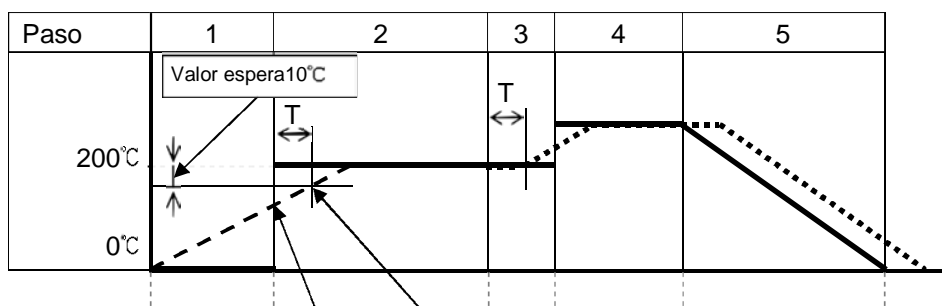
Número de patrones y pasos: 1 patrón; 9 pasos

[Función de espera]

Durante la ejecución del Control por patrón, no se pasa al siguiente paso hasta que la diferencia entre PV y SV esté dentro del rango ' $SV \pm \text{valor de espera}$ ' al final del paso. Durante la ejecución de la función de espera, el display PV está intermitente.

La función de espera se cancela bajo las siguientes condiciones:

- En el patrón de calentamiento: si PV es mayor que ' $SV - \text{valor de espera}$ '
- En el patrón de enfriamiento: si PV es inferior que ' $SV + \text{valor de espera}$ '



Si PV sobrepasa los 190°C, se cancelará la función de espera y el patrón pasa al Paso 2.

Puesto que PV no está dentro del rango ' $SV \pm \text{Valor de espera}$ ', el controlador entra en estado de espera y no pasa al Paso 2. El indicador STEP está intermitente cuando el controlador está en estado de espera (tiempo T).

----- : PV

———— : Patrón

..... : Retardo del patrón un tiempo T debido a la función de espera.

(Fig. 8,7-2)

Retención/ No retención del Control por patrón


Durante el Control por patrón, se detiene la ejecución del paso actual y se ejecuta el Control de valor fijo utilizando el valor SV como punto de suspensión.

‘Retención/ No retención del Control por patrón’ se puede seleccionar por comando vía comunicación serie.

Solo disponible en el KT4R.


Función avance

Durante la ejecución del Control por patrón, se interrumpe el paso actual saltando al comienzo del siguiente paso.

Para ejecutar la Función avance, pulsar la tecla  durante 1 segundo, en el Control por patrón.

Fin Control por patrón.

Si se ha seleccionado ‘Fin Control por patrón’ en [Evento de la salida de alarma EV1/EV2], la salida Fin Control por patrón pasa a ON cuando finaliza el Control por patrón y el display SV se ilumina de forma intermitente *P.E.n.d.*


Pulsando la tecla  durante aproximadamente 1 segundo, la salida Fin Control por patrón pasa a OFF y el controlador entra en modo Standby.

Unidad de tiempo del paso

Se puede seleccionar la unidad de tiempo del paso: Horas:Minutos, Minutos:Segundos. El valor por defecto es Horas:Minutos.

Acción al recuperar alimentación

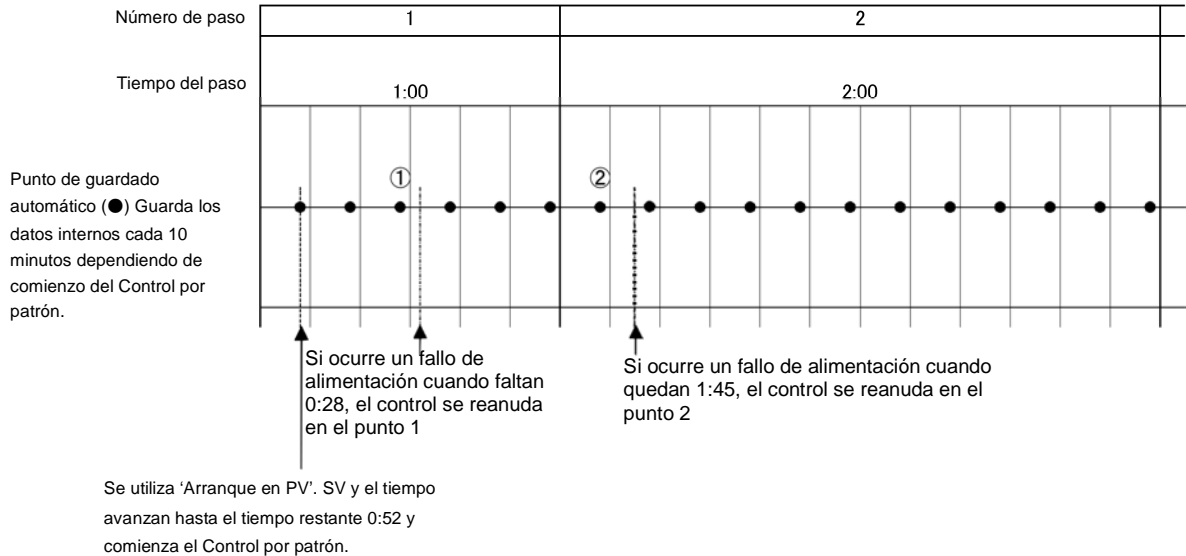
Si durante el Control por patrón falla la alimentación, se puede especificar el comportamiento del controlador cuando se recupera la alimentación. El valor por defecto es ‘Detener’.

Acción al recuperar	Descripción
Detener	Detiene el Control por patrón y entra en modo Standby (estado de espera).
Continuar (*)	Reanuda el Control por patrón.
Suspender (*)	Suspende el patrón actual (entra en estado de espera) y ejecuta el Control de valor fijo utilizando el valor SV como punto de suspensión. Pulsando la tecla  se cancela la suspensión y se reanuda el Control por patrón.

(*) Máximo error del tiempo de proceso cuando se recupera la alimentación: 10 minutos

Este controlador almacena el estado interno cada 10 minutos después de comenzar el Control por patrón. El estado interno también se almacena cuando se cambia de paso.

Cuando se recupera la alimentación, el controlador arranca a partir del último punto auto-salvado.



(Fig. 8,7-3)

Temperatura de arranque del patrón

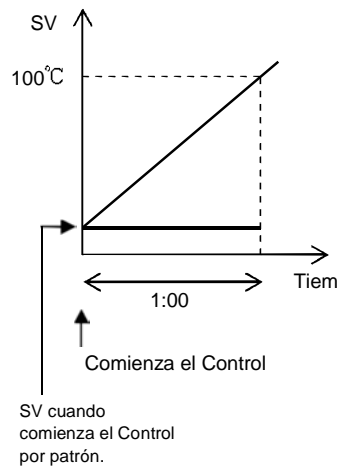
El Control por patrón arranca en el valor establecido en el ajuste [Temperatura de arranque del patrón]. La configuración por defecto es 0°C.

Tipo de arranque del Control por patrón

Seleccionar una de las opciones: Arranque en PV, Arranque en PVR, Arranque en SV. La configuración por defecto es ‘Arranque en PV’.

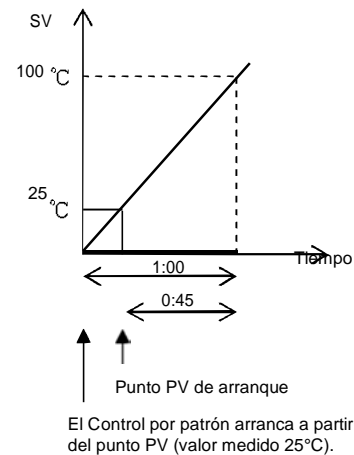
Tipo de arranque	Descripción
Arranque en PV	Cuando arranca el Control por patrón, el valor SV y el tiempo del paso se adelantan hasta el valor PV; después comienza el control. Sin embargo, si la [Temperatura de arranque del patrón] en el momento de arranque del Control por patrón está por encima de PV, el Control por patrón comenzará a partir del valor SV establecido en [Temperatura de arranque del patrón].
Arranque en PVR	En la repetición de patrones, el valor SV y el tiempo de paso se adelantan a PV, después comienza el Control por patrón.
Arranque en SV	El Control por patrón arranca a partir del valor SV establecido en [Temperatura de arranque del patrón].

[Arranque en SV]



(Fig. 8.7-4)

[Arranque en PV/PVR]



(Fig. 8.7-5)

Función repetir

Una vez finalizado, el Control por patrón se puede repetir a partir del paso 1.
El usuario determina el número de repeticiones.
La configuración por defecto es 0 (cero).

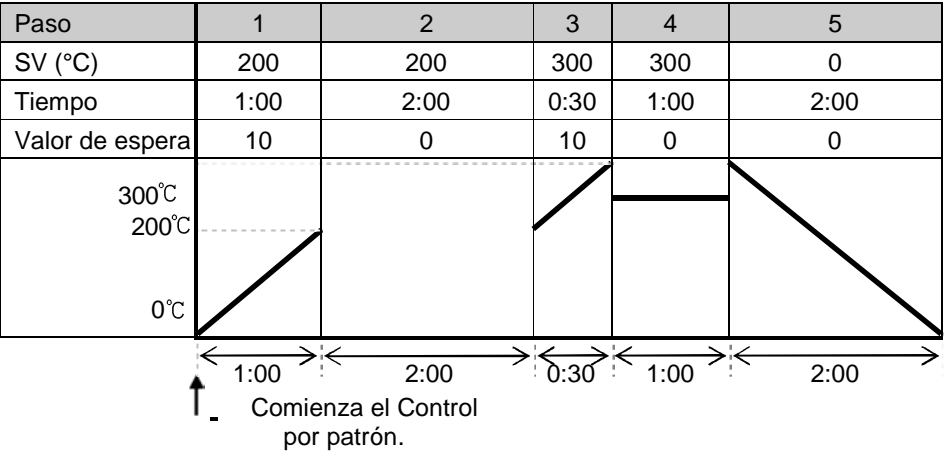
Seleccionar 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF] en la Configuración Auxiliar 1. El valor por defecto es 'Salida de control a OFF'.

Establecer los siguientes parámetros en la Configuración Auxiliar 1.

Unidad de tiempo del paso, Acción al recuperar alimentación, Temperatura de arranque del patrón, Tipo de arranque del Control por patrón, Número de repeticiones

El patrón se puede configurar en el Menú Principal.

Ejemplo de configuración del patrón



(Fig. 8,7-6)

En el patrón de arriba, se realiza el siguiente control:

Paso 1: El valor SV alcanza gradualmente los 200°C durante 1 hora.

Cuando finaliza el paso, la función de espera impide pasar al siguiente paso hasta que el valor PV alcance los 190°C al final del paso.

Paso 2: Se ejecuta el Control de valor fijo para mantener el valor SV a 200°C durante 2 horas.

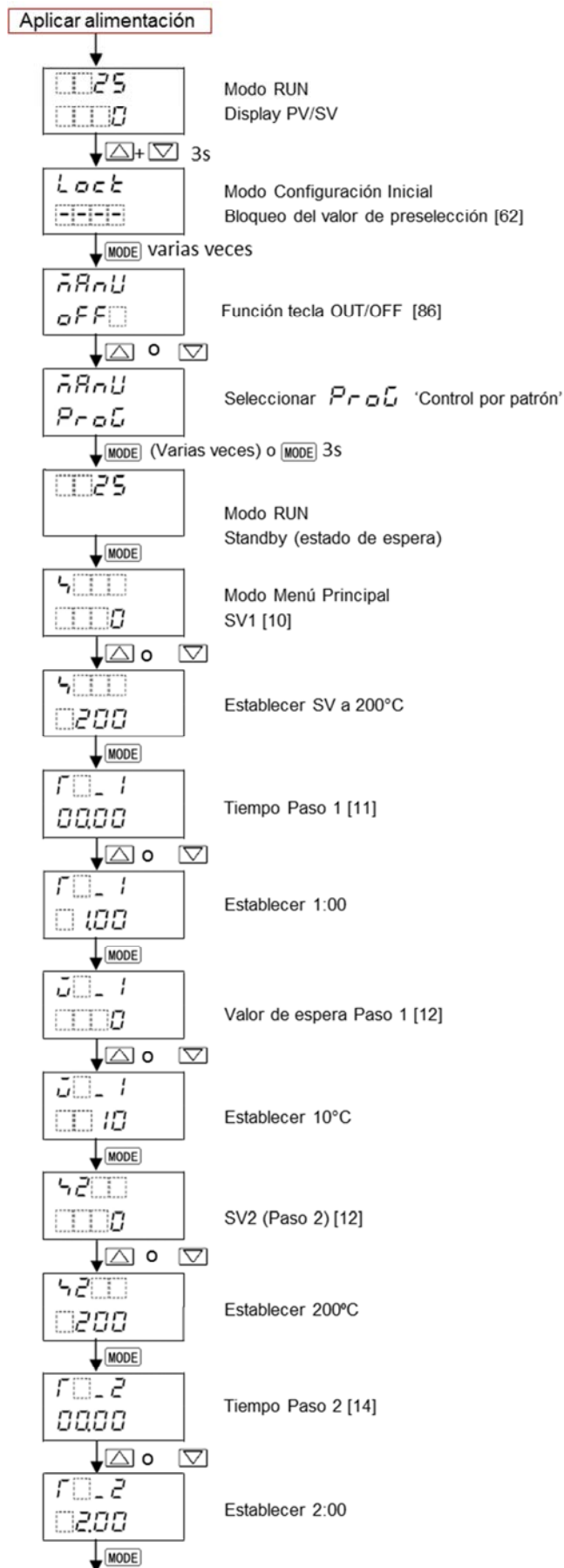
Paso 3: El valor SV alcanza gradualmente los 300°C en 30 minutos.

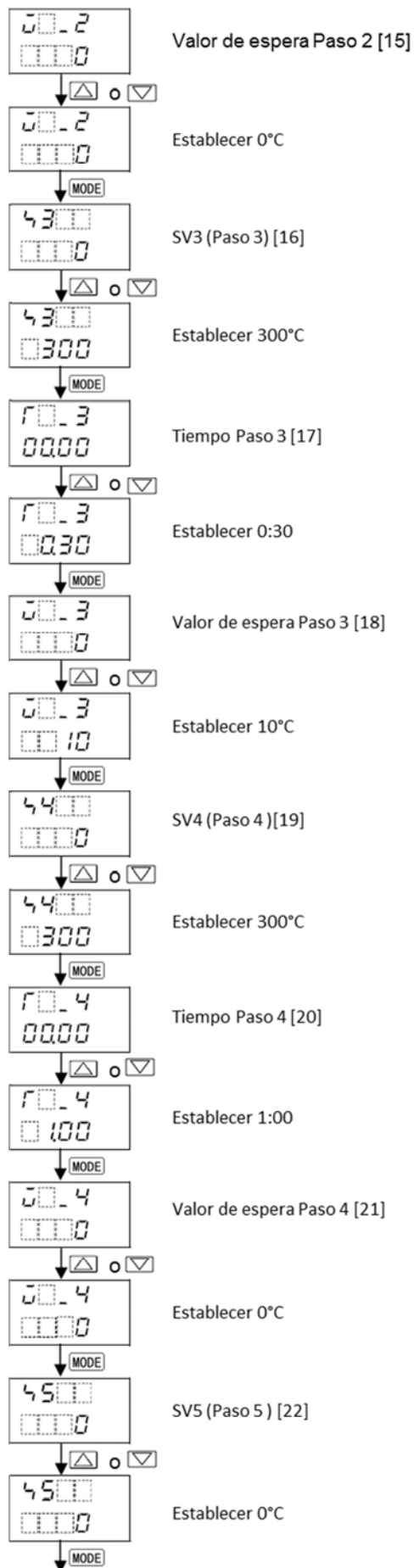
Cuando finaliza el paso, la función de espera impide pasar al siguiente paso hasta que el valor PV alcance los 290°C al final del paso.

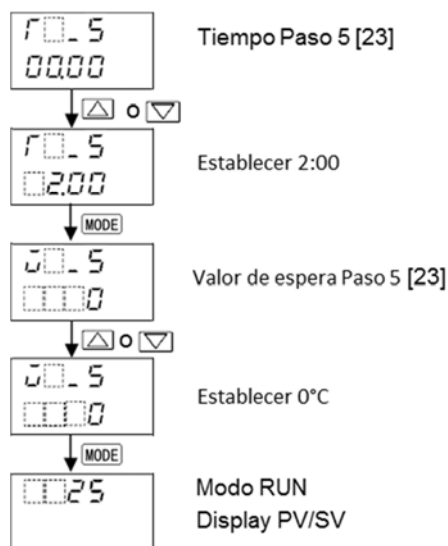
Paso 4: Se ejecuta el Control de valor fijo para mantener el valor SV a 300°C durante 1 hora.

Paso 5: El valor SV desciende gradualmente a 0°C en 2 horas.

Ejemplo: Selección del Control por patrón y configuración del patrón (Fig. 8.7-6)









Fin de la configuración.

Control por patrón RUN


Para ejecutar el Control por patrón, mantener pulsada durante 1 segundo aproximadamente la tecla  en modo Standby.

Cuando comienza el Control por patrón se tiene en cuenta la opción especificada en [Tipo de arranque del Control por patrón]. Cuando está actuando la función de espera, el display PV está intermitente.

Control por patrón STOP

Para detener el Control por patrón, mantener pulsada durante 1 segundo aproximadamente la tecla . Se detiene el Control por patrón y el controlador entra en Standby (estado de espera).

Saltar el siguiente paso durante el Control por patrón (Función avance)

Pulsando esta tecla  durante 1 segundo en el Control por patrón, se interrumpe la ejecución del paso actual y comienza el siguiente paso. (Función avance)

Se la Función de espera está en ejecución, esta se cancela y el control pasa al paso siguiente.

8.8 Evento de la salida de alarma EV1

Selecciona el tipo de alarma para la salida EV1.

Hay dos formas de especificar la salida de alarma EV1.

- En el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] de la Configuración Inicial.
- En el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] de la Configuración Auxiliar 1.

El ajuste [Evento de la salida de alarma EV1] en la Configuración Inicial se corresponde con [Evento de la salida de alarma EV1] en la Configuración Auxiliar 1.

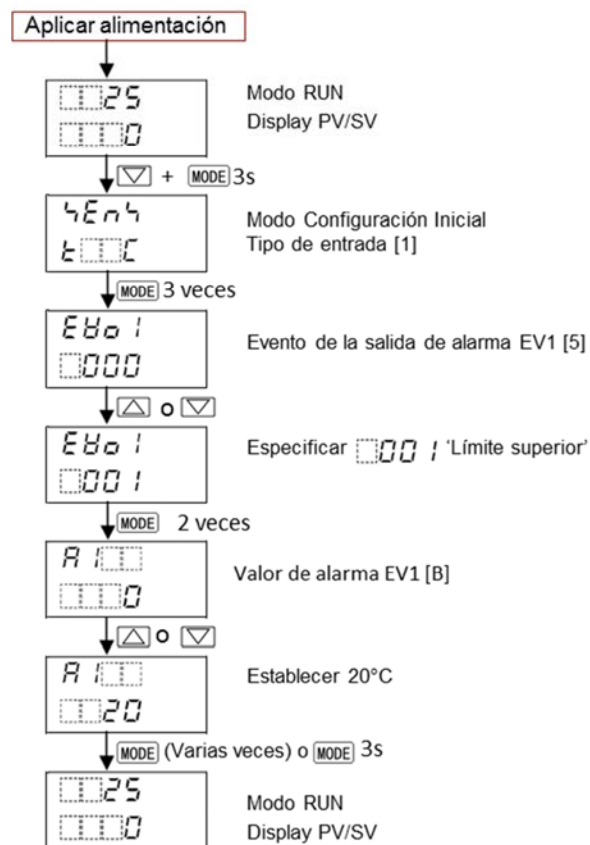
Por lo tanto si se modifica [Evento de la salida de alarma EV1] en uno de los menús, automáticamente se modifica en el otro.

La configuración por defecto es 'Sin alarma'.

Opciones:

	Sin alarma	
	Límite superior	
	Límite inferior	
	Límites superior/inferior	
	Independiente de los límites superior/inferior	
	Rango de límites superior/inferior	
	Independiente del rango de límites superior/inferior	
	Límite superior de valor absoluto	
	Límite inferior de valor absoluto	
	Límite superior con Standby	
	Límite inferior con Standby	
	Límites inferior/superior con Standby	
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	
	Alarma de rotura de calentador	
	Salida señal de temporizador	A OFF y a ON durante el Control por patrón, configurando el tiempo a OFF y el tiempo a ON para el paso establecido en [Número de paso].
	Salida durante el AT (auto-tuning)	A ON cuando se está ejecutando el auto-tuning.
	Fin Control por patrón.	A ON cuando finaliza el Control por patrón. Se mantiene a ON hasta que se pulse la tecla MODE .
	Por comando de comunicación	A OFF o a ON dependiendo del comando de comunicación serie 00E4H. Salida B0 EV1 0: OFF 1: ON Salida B1 EV2 0: OFF 1: ON

Ejemplo: Asignar el evento 'Límite superior' como salida de alarma EV1 y establecer el Valor de alarma EV1 igual a 20°C



Fin de la configuración

8.9 Indicación de MV y del Tiempo restante (Control por patrón)

En el Control de valor fijo y en el Control por patrón se puede visualizar la variable manipulada MV y el tiempo restante.

Para mostrar el valor MV, mantener pulsada durante 3 segundos aproximadamente la tecla **MODE** en el Display PV/SV. El controlador entra en modo Visualización y muestra el valor MV.

Mientras se indica el valor MV, el punto decimal está intermitente.

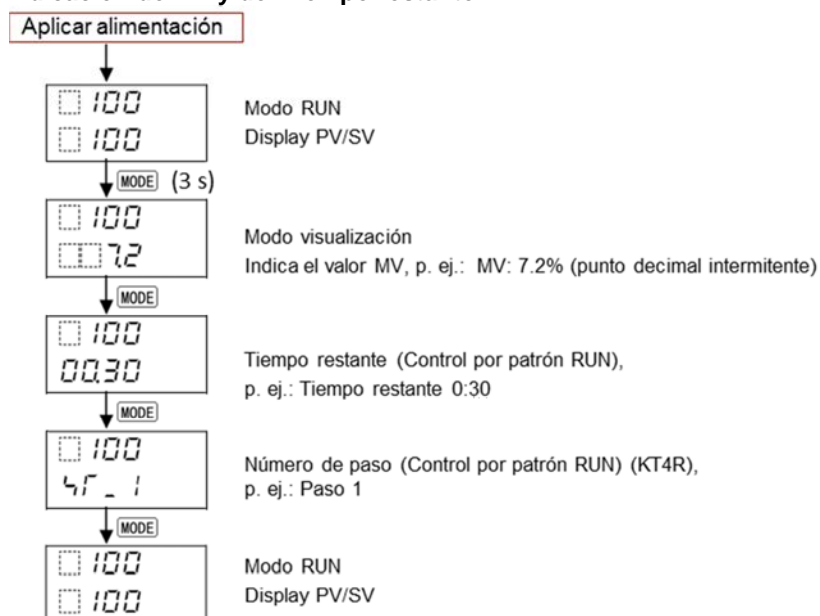
El controlador no entrará en modo Visualización si está en Standby (estado de espera) dentro del Control por patrón.

Para pasar de un contenido a otro en modo Visualización pulsar la tecla **MODE**.

Modelo	Contenido	
KT4R	Control de valor fijo	Indica solo la variable manipulada MV.
	Control por patrón	Indica MV, el Tiempo restante y el Número de paso (en este orden).
KT8R, KT9R	Control de valor fijo	Indica solo la variable manipulada MV.(*)
	Control por patrón	Indica la variable manipulada MV y el Tiempo restante (en este orden).(*)

(*) Para el KT8R, KT9R, el número de paso (Control por patrón) se indica en el Display STEP.

Indicación de MV y del Tiempo restante



8.10 Ajustes que se inicializan cuando se modifica la configuración

Si se modifica la configuración, se inicializan los siguientes ajustes.

Si: Se inicializa

No: No se inicializa

Ajuste modificado Ajuste que se inicializa	Tipo de entrada	Evento de la salida de alarma EV1	Evento de la salida de alarma EV2	Salida de transmisión
SV1 a SV9	Si	No	No	No
Valor de espera Pasos 1 a 9	Si	No	No	No
AT bias	Si	No	No	No
Constante proporcional de OUT1	Si	No	No	No
Reset manual	Si	No	No	No
Velocidad de subida de SV	Si	No	No	No
Velocidad de bajada de SV	Si	No	No	No
Límite superior de la escala	Si	No	No	No
Límite inferior de la escala	Si	No	No	No
Temperatura de arranque del patrón	Si	No	No	No
Valor de alarma EV1	Si	Si	No	No
Límite superior de alarma EV1	Si	Si	No	No
Retardo alarma de rotura del calentador	Si	No	No	No
Desviación de alarma de rotura del calentador	Si	No	No	No
Valor de alarma EV2	Si	No	Si	No
Límite superior de alarma EV2	Si	No	Si	No
Constante proporcional de OUT2	Si	No	No	No
Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	No	Si	No	No
Histéresis de la alarma EV1	No	Si	No	No
Retardo de alarma EV1	No	Si	No	No
Activación/Desactivación de alarma	No	Si	No	No
Valor de la alarma EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	No	No	Si	No
Histéresis de la alarma EV2	No	No	Si	No
Retardo de alarma EV2	No	No	Si	No
Activación/Desactivación de alarma EV2	No	No	Si	No
Factor de corrección del sensor	Si	No	No	No
Valor de ajuste del sensor	Si	No	No	No

9. Otras funciones disponibles

9.1 Corrección del valor de entrada

A través de los ajustes [Factor de corrección del sensor] y [Valor de ajuste del sensor] de la Configuración Auxiliar 1 se puede corregir el valor de entrada.

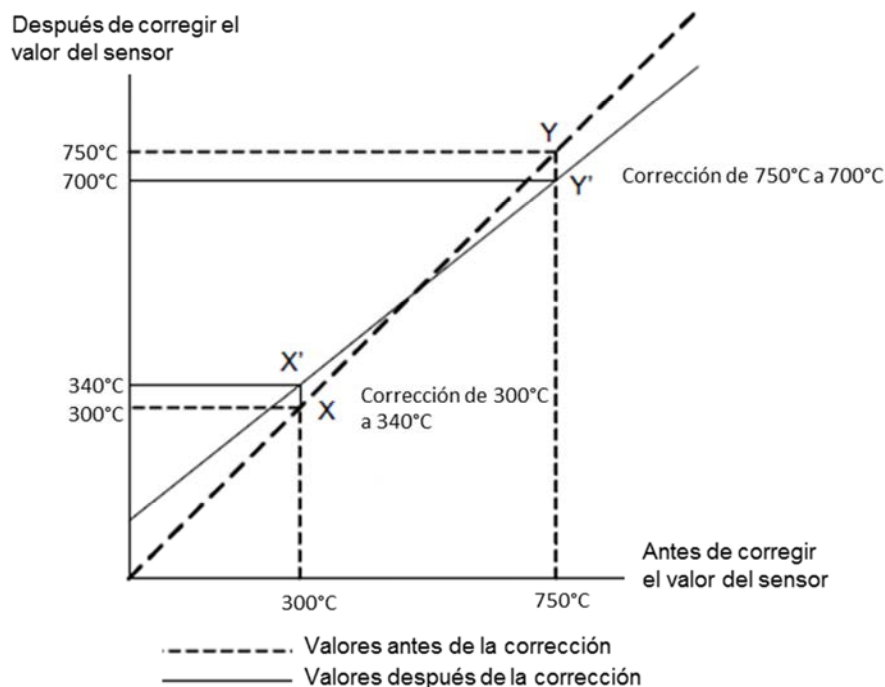
En [Factor de corrección del sensor] establecer la pendiente del cambio de temperatura.

En [Valor de ajuste del sensor] establecer la diferencia entre temperaturas antes y después de la corrección.

La siguiente fórmula expresa el valor PV después de corregir la entrada:

PV después de la corrección= PV actual x (Factor de corrección) + (Valor de ajuste del sensor)

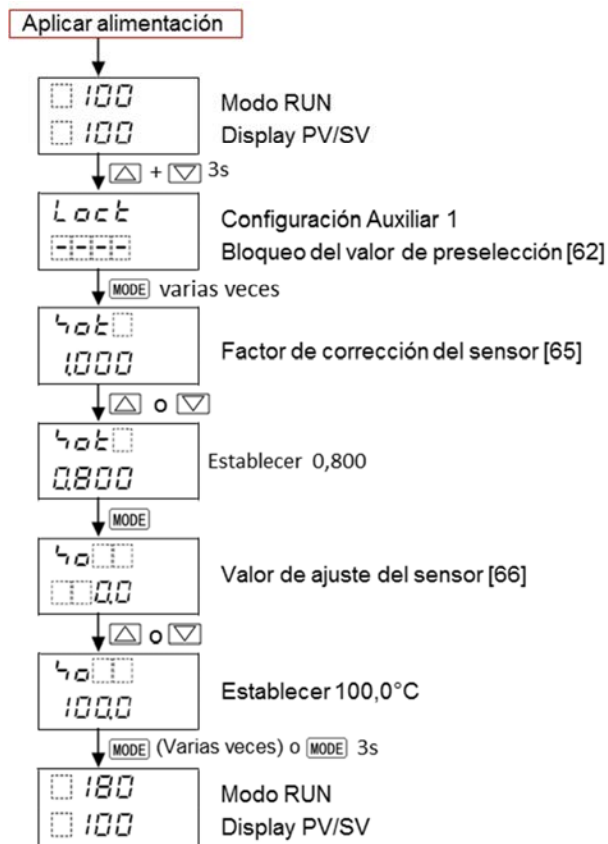
A continuación se muestra un ejemplo de corrección del valor de entrada utilizando los ajustes 'Factor de corrección del sensor' y el 'Valor de ajuste del sensor'.



(Fig. 9.1-1)

- (1) Seleccionar dos puntos cualquiera PV a corregir y especificar los respectivos valores de PV después de la corrección.
PV antes de la corrección: 300°C → PV después de la corrección: 340°C
PV antes de la corrección: 750°C → PV después de la corrección: 700°C
- (2) Calcular el factor de corrección del sensor a partir de los valores anteriores (1).
$$(Y' - X') / (Y - X) = (700 - 340) / (750 - 300) = 0,8$$
- (3) Introducir un valor PV de 300°C utilizando un generador mV o un potenciómetro.
- (4) Establecer el valor obtenido en el paso (2) como factor de corrección del sensor.
- (5) Leer el valor PV.
Indicará 240°C.
- (6) Calcular el Valor de ajuste del sensor.
Calcular la diferencia entre 'PV después de la corrección' y PV del paso (5)
 $340^{\circ}\text{C} - 240^{\circ}\text{C} = 100^{\circ}\text{C}$
- (7) Establecer el valor obtenido en el paso (6) como valor de ajuste del sensor.
- (8) Introducir una tensión eléctrica o una resistencia equivalente a 750°C utilizando un generador mV o un potenciómetro.
- (9) Leer el valor PV y confirmar que indica 700°C

Ejemplo: Configuración del Factor de corrección del sensor igual a 0,800 y el Valor de ajuste del sensor igual a 100,0°C



Fin de la configuración

9.2 Bloqueo del valor de preselección

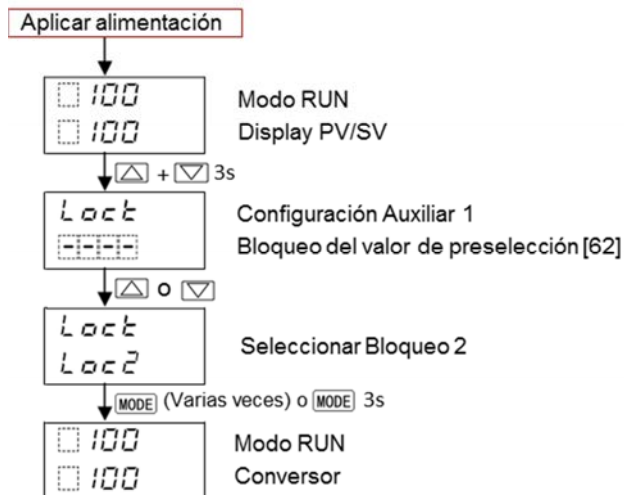
Bloquea los valores de configuración para prevenir errores.

Seleccionar [Bloqueo del valor de preselección] en la Configuración Auxiliar 1.

Según la configuración aquí realizada se pueden modificar o no los valores de los ajustes.

Selección	Modificación a través del	Modificación vía comunicación
Sin bloquear	Se pueden modificar todos los parámetros.	Se pueden modificar todos los parámetros.
Bloqueo 1	No se puede modificar ningún parámetro.	
Bloqueo 2	Para el Control de valor fijo, sólo se puede modificar el valor de preselección SV y el valor de alarma. En el Control por patrón, se puede modificar el valor de preselección SV, el tiempo del paso y el valor de alarma.	
Bloqueo 3	Se pueden modificar todos los parámetros.	Excepto el tipo de entrada y la selección [Controlador/Conversor], se pueden modificar de forma temporal todos los parámetros. Sin embargo, dichos parámetros vuelven a la configuración anterior a seleccionar Bloqueo 2, 3 ó 4, cuando se apaga la alimentación.
Bloqueo 4	No se puede modificar ningún parámetro.	
Bloqueo 5	En el Control de valor fijo, sólo se puede modificar el valor de preselección SV y el valor de alarma. En el Control por patrón, se puede modificar el valor de preselección SV, el tiempo del paso y el valor de alarma.	

Ejemplo: Selección del Bloqueo 2



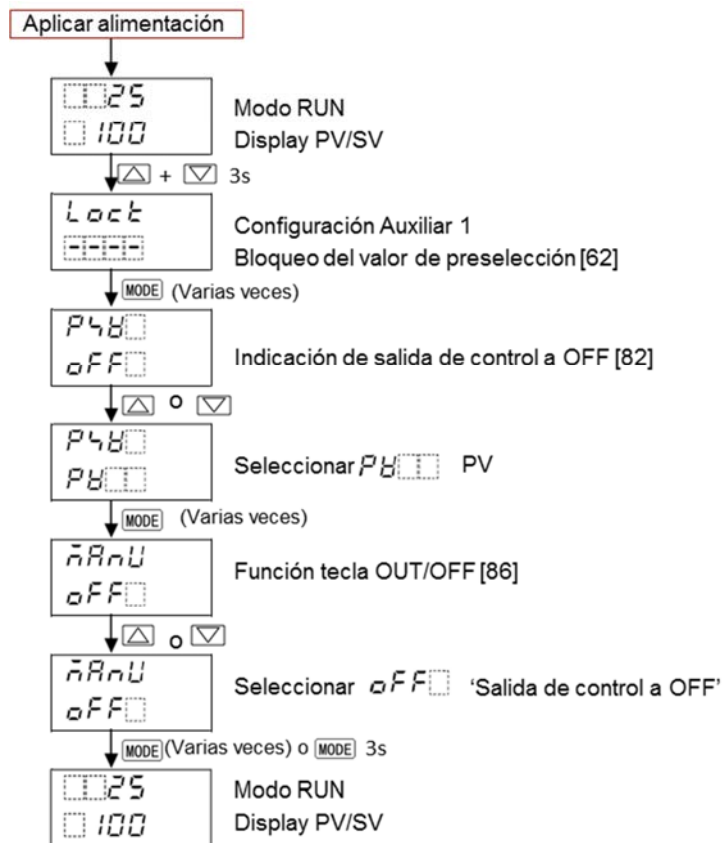
Fin de la configuración.

9.3 Salida de control a OFF


Con esta función, la acción de control y la salida de uno o varios controladores se pueden poner a OFF sin necesidad de quitar alimentación.

Seleccionar 'Salida de control a OFF' en el ajuste [Función tecla OUT/OFF] en la Configuración Auxiliar 1. El valor por defecto es 'Salida de control a OFF'.

Ejemplo: Selección de ‘Salida de control a OFF’ en [Función tecla OUT/OFF] y ‘PV’ en [Indicación de salida de control a OFF]

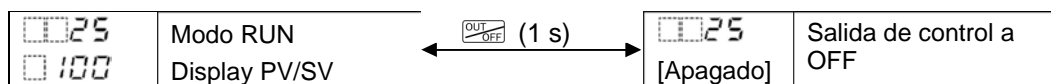


Fin de la configuración.

Para poner la salida de control a OFF, pulsar la tecla  durante 1 segundo aproximadamente. En el Display PV se muestra el valor PV. La indicación en el display SV varía dependiendo de la configuración realizada en [Indicación durante la Salida de control a OFF].

Una vez habilitada la función Salida de control a OFF, no se puede cancelar quitando y volviendo a dar alimentación al dispositivo.

Para cancelar esta función volver a pulsar la tecla durante 1 segundo aproximadamente.



9.4 Conmutar entre Control Automático y Control Manual

Se puede pasar del control automático al control manual y viceversa.

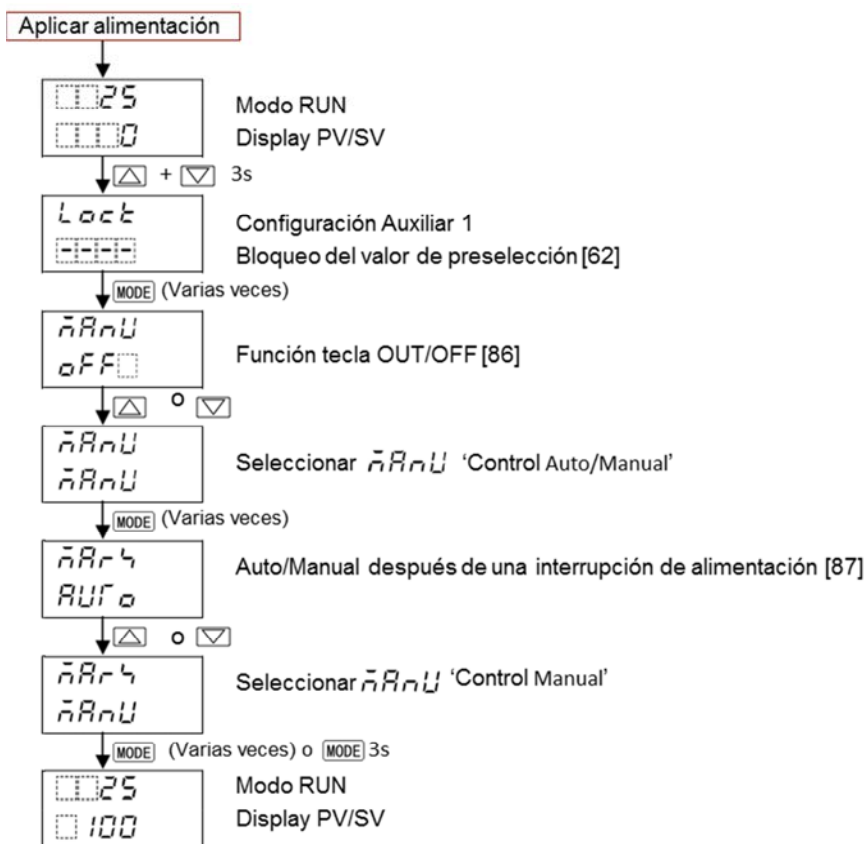
Cuando se aplica alimentación al controlador, se puede seleccionar el control automático o el control manual.

Seleccionar 'Control Auto/Manual' en el ajuste [Función tecla OUT/OFF] en la Configuración Auxiliar 1. El valor por defecto es 'Salida de control a OFF'.

Seleccionar 'Control automático' o 'Control manual' en [Auto/Manual después de una interrupción de alimentación] en el Configuración Auxiliar 1.

La configuración por defecto es 'Control automático'.

Ejemplo: Selección de 'Control Auto/Manual' y 'Control Manual' después de una interrupción de alimentación



Fin de la configuración.

Pulsar la tecla en Display PV/SV durante aproximadamente 1 segundo, para entrar en la función 'Control Auto/Manual'.

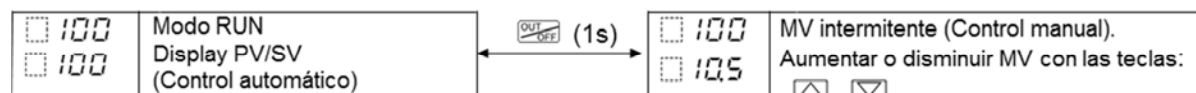
Si se pasa del Control automático al manual y vice versa, la función balanceo-conmutación suave hace que no se produzcan cambios bruscos en MV.

Cuando se pasa del control automático al control manual, MV se muestra intermitente en el Display SV.

Ahora el valor de la variable manipulada MV se puede modificar de forma manual pulsando las teclas o . Los nuevos valores se guardan 1 segundo después de la modificación de MV.

Cuando se quita y se vuelve aplicar alimentación, el control se reanuda utilizando el valor anterior almacenado MV (si se ha seleccionado el control manual en [Auto/Manual después de una interrupción de alimentación]).

Pulsando de nuevo la tecla durante 1 segundo aproximadamente, el controlador vuelve al control automático.



9.5 Funcionamiento del equipo como Conversor

Este equipo se puede utilizar como un conversor a valores analógicos.

Convierte cada valor de entrada (termopar, RTD, entradas en corriente y tensión CC) en una salida analógica de 4 a 20mA CC.

El controlador se puede utilizar como un conversor cuando se selecciona OUT1 como salida en corriente.

Seleccionar 'Conversor' en [Controlador/Conversor] en la Configuración Auxiliar 1. El valor por defecto es 'Controlador'.

Cuando este equipo pasa de controlador a conversor, se cargan automáticamente los valores de la Tabla 9.5-1. En in Display SV no se muestra ninguna indicación.

Cuando este equipo pasa de conversor a controlador, el display indica *! n! f* durante 1s y se cargan los valores por defecto.

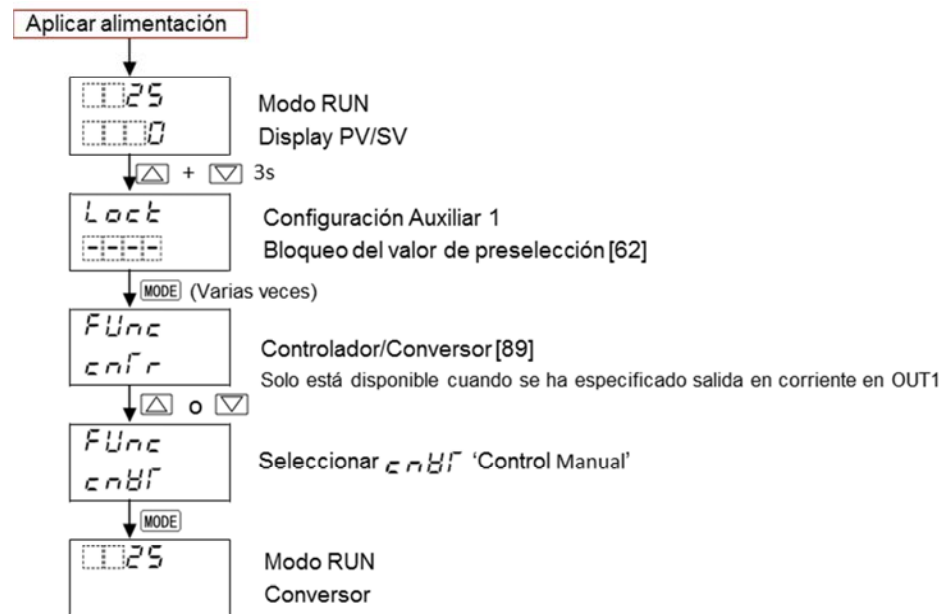
(Tabla 9.5-1)

Ajuste	Valor o selección
SV1 (*1)	Límite inferior de la escala
Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset (*2)	Cancelar Auto-tuning al inicio/Auto-reset
Constante proporcional OUT1 (*1)	Desviación de la escala Entradas en tensión, en corriente: 100,0%
Constante integral	0
Constante derivativa	0
Reset	0 (Valor de reset, calculado con auto-reset)
Límite superior de OUT1	100
Límite inferior de OUT1	0
Rampa proporcional OUT1	0
Constante proporcional OUT2 (*1)	Desviación de la escala Entradas en tensión, en corriente: 100,0%
Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento)	Acción directa (Enfriamiento)
Valor de la alarma EV1/EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	Deshabilitada
Valor de alarma EV1/EV2	0 o Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala)
Límite superior de alarma EV1/EV2	0 o Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala)
Histéresis de la alarma EV1/EV2	1,0
Retardo de la alarma EV1/EV2	0
Alarma EV1/EV2 Activación/Desactivación	Activada (salida a ON)
Tiempo de alarma de rotura de calentador	0
Desviación de alarma de rotura del calentador	0
Evento de la salida de alarma EV1	Sin alarma
Evento de la salida de alarma EV2	Sin alarma
Velocidad de subida de SV	0
Velocidad de bajada de SV	0
Función tecla OUT/OFF	Salida de control a OFF

(*1) Si se modifica el rango de entrada cuando se utiliza como conversor, los valores SV1 a SV4 y las constantes proporcionales OUT1 y OUT2 se ajustan automáticamente al nuevo rango de entrada.

(*2) i se ha ejecutado 'Auto-tuning al inicio' sin errores, se cancelará aunque siga seleccionada la opción 'Auto-tuning al inicio' en el ajuste [Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset].




Ejemplo: Utilizar el equipo como convertor a valores analógicos



Fin de la configuración.

9.6 Borrar los datos de configuración

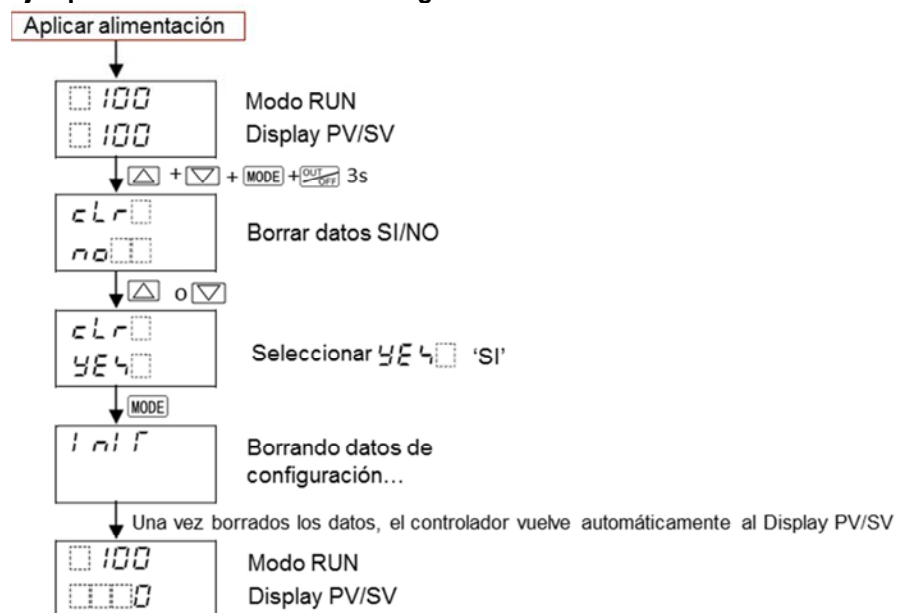
Si se borran los datos, se volverán a cargar los valores por defecto.

Para borrar los datos, mantener pulsadas durante 3 segundos aproximadamente las teclas , , **MODE**,  en el Display PV/SV.

El equipo entra en modo [Borrar datos Si/No]

Seleccionar 'Si' y pulsar la tecla **MODE**. Se borrarán los datos. Durante el proceso de borrado, en el Display PV se muestra *l n l r*.

Ejemplo: Borrar los datos de configuración



9.7 Control PID 2DOF

El control PID con 2 grados de libertad reduce las oscilaciones de la salida en el arranque del control o cuando se modifica la configuración.

Al aumentar el coeficiente de ganancia proporcional 2DOF (α) se produce una respuesta más rápida y disminuyendo el coeficiente se produce una respuesta más lenta.

Incrementando el coeficiente de constante integral 2DOF (β), se controlan de manera eficiente las oscilaciones de la salida. Sin embargo, la respuesta será más lenta que el control PID estándar para la supresión de sobreimpulsos.

Ajuste	Valor o selección
Coeficiente ganancia proporcional 2DOF	0,00 a 1,00
Coeficiente constante integral 2DOF (β)	0,00 a 10,00

10. Explicación del funcionamiento de control

10.1 Salida OUT1

	Acción inversa (Calentamiento)	Acción directa (Enfriamiento)
Control		
Salida a relé	<p>El ciclo se ejecuta según la desviación</p>	<p>El ciclo se ejecuta según la desviación</p>
Salida a transistor	<p>El ciclo se ejecuta según la desviación</p>	<p>El ciclo se ejecuta según la desviación</p>
Salida de corriente CC	<p>Cambia continuamente según la desviación</p>	<p>Cambia continuamente según la desviación</p>
Indicador Verde (O1)	<p>Encendido Apagado</p>	<p>Apagado Encendido</p>

Encendido o apagado

Número de terminal de OUT1 para KT8R, KT9R: 15, 16

10.2 Salida OUT1 durante el Control ON/OFF

	Acción inversa (Calentamiento)	Acción directa (Enfriamiento)
Control		
Salida a relé		
Salida a transistor		
Salida de corriente CC		
Indicador Verde (O1)	<p>Encendido Apagado</p>	<p>Apagado Encendido</p>

Encendido o apagado

Número de terminal de OUT1 para KT8R, KT9R: 15, 16

10.3 Alarma

	Límite superior	Límite inferior
Tipo de Alarma		
Salida de alarma		
	Límite superior/inferior	Independiente de los límites superior/inferior
Tipo de Alarma		
Salida de alarma		
	Rango de límites superior/inferior	Independiente del rango de límites superior/inferior
Tipo de Alarma		
Salida de alarma		
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior de valor absoluto
Tipo de Alarma		
Salida de alarma		

	Límite superior con Standby	Límite inferior con Standby
Tipo de Alarma		
Salida de alarma		
	Límites inferior/superior con Standby	Independiente de los límites inferior/superior con Standby
Tipo de Alarma		
Salida de alarma		

- : Terminales 3 y 4 de la Salida de alarma 1 a ON (cerrados).
- : Terminales 3 y 4 de la Salida de alarma 1 a ON (cerrados) o a OFF (abiertos).
- : Terminales 3 y 4 de la Salida de alarma 1 a OFF (abiertos).
- : Salida de alarma en Standby.

- 'Valor EV1', 'Límite superior EV1' e 'Histéresis EV1' representan el Valor de alarma EV1, el límite superior de alarma EV1 y la histéresis de la alarma EV1 respectivamente.
Igual para EV2.
- El indicador EV1 se ilumina cuando los terminales 3 y 4 de la salida de alarma 1 están a ON y se apaga cuando los terminales están a OFF.
El indicador EV2 se ilumina cuando los terminales 5 y 6 de la salida de alarma 2 están a ON y se apaga cuando los terminales están a OFF.
- KT8R, KT9R: N° de los terminales de la salida de alarma 1: 17, 18.
N° de los terminales de salida de alarma 2: 19, 20

10.4 Salida OUT2, Control Calor/Frío

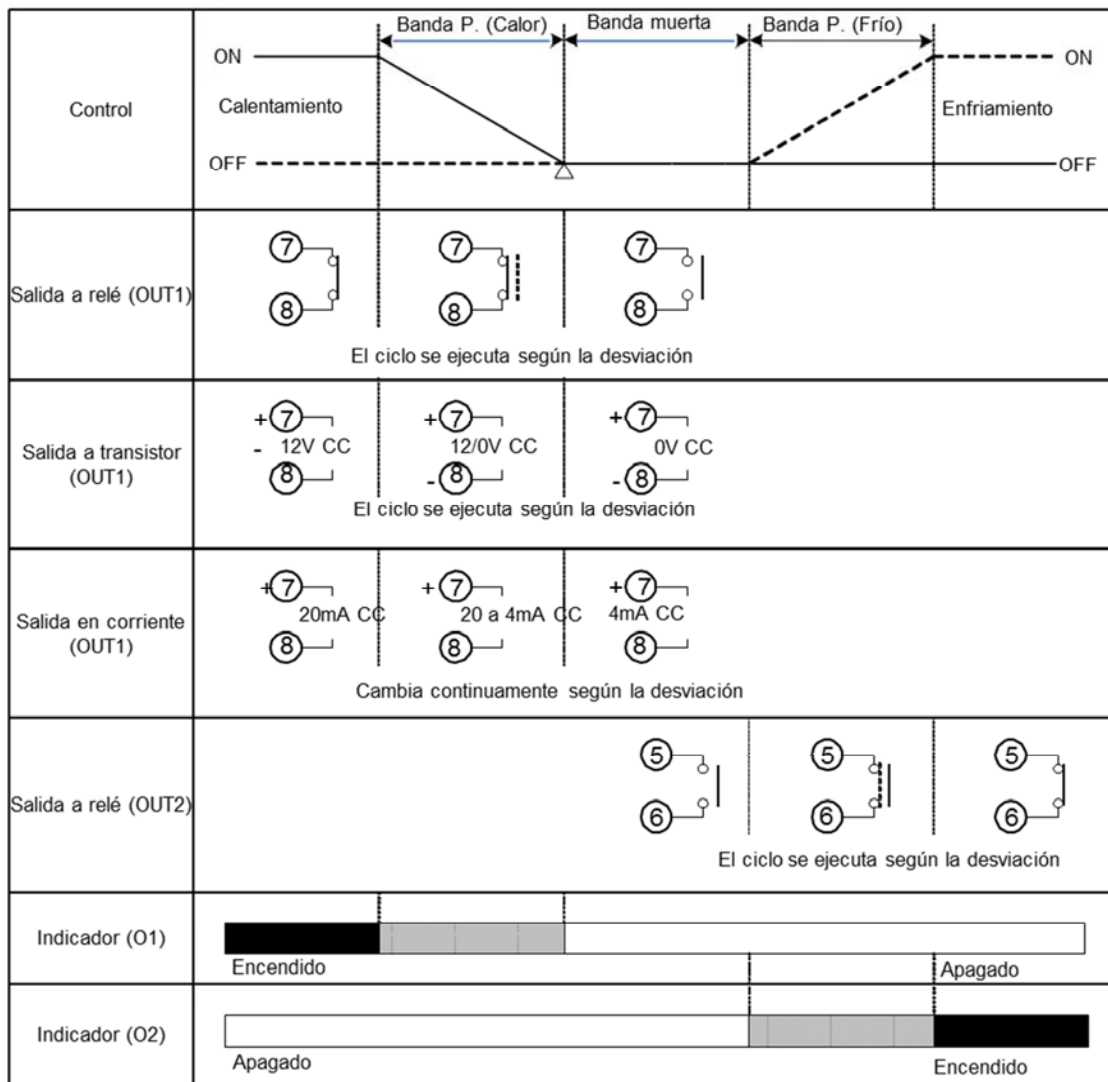
Control			
Salida a relé (OUT1)	<p>El ciclo se ejecuta según la desviación</p>		
Salida a transistor (OUT1)	<p>El ciclo se ejecuta según la desviación</p>		
Salida en corriente (OUT1)	<p>Cambia continuamente dependiendo de la desviación</p>		
Salida a relé (OUT2)	<p>El ciclo se ejecuta según la desviación</p>		
Indicador (O1)	<p>Encendido Apagado</p>		
Indicador (O2)	<p>Apagado Encendido</p>		

■ : Encendido o apagado.

— : Representa la acción de Control Calor

- - - : Representa la acción de Control Frío


10.5 Salida OUT2, Control Calor/Frío con banda muerta



: Encendido o apagado
 — : Representa la acción de Control Calor.
 - - - : Representa la acción de Control Frío.

10.6 Salida OUT2, Control Calor/Frío con banda solapada

Control			
Salida a relé (OUT1)			
	El ciclo se ejecuta según la desviación		
Salida a transistor (OUT1)			
	El ciclo se ejecuta según la desviación		
Salida en corriente (OUT1)			
	Cambia continuamente dependiendo de la desviación		
Salida a relé (OUT2)			
	El ciclo se ejecuta según la desviación		
Indicador (O1)			
Indicador (O2)			

 : Encendido o apagado.
_ : Representa la acción de Control Calor.
- - - : Representa la acción de Control Frío

11. Especificaciones

11.1 Especificaciones estándar

Escala		Entrada	Rango de la escala		Resolución
		K	-200 a 1.370°C	-328 a 2.498°F	1°C (°F)
			-200,0 a 400,0°C	-328,0 a 752,0°F	0,1°C (°F)
		J	-200 a 1.000°C	-328 a 1.832°F	1°C (°F)
		R	0 a 1.760°C	32 a 3.200°F	1°C (°F)
		S	0 a 1.760°C	32 a 3.200°F	1°C (°F)
		B	0 a 1820°C	32 a 3308°F	1°C (°F)
		E	-200 a 800°C	-328 a 1.472°F	1°C (°F)
		T	-200,0 a 400,0°C	-328,0 a 752,0°F	0,1°C (°F)
		N	-200 a 1.300°C	-328 a 2.372°F	1°C (°F)
		PL-	0 a 1.390°C	32 a 2.534°F	1°C (°F)
		C(W/Re5-26)	0 a 2.315°C	32 a 4.199°F	1°C (°F)
		Pt100	-200,0 a 850,0°C	-328,0 a 1.562,0°F	0,1°C (°F)
			-200 a 850°C	-328 a 1.562°F	1°C (°F)
		JPt100	-200,0 a 500,0°C	-328,0 a 932,0°F	0,1°C (°F)
			-200 a 500°C	-328 a 932°F	1°C (°F)
		4 a 20mA	-2.000 a 10.000 (*)		1
		0 a 20mA	-2.000 a 10.000 (*)		1
		0 a 1 V	-2.000 a 10.000 (*)		1
		0 a 5 V	-2.000 a 10.000 (*)		1
		1 a 5 V	-2.000 a 10.000 (*)		1
		0 a 10 V	-2.000 a 10.000 (*)		1
(*) Están disponibles el escalado y la selección de la posición del punto decimal.					
Entrada	Termopar	K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C(W/Re5-26) Resistencia externa: 100Ω máx. Para la entrada B, Resistencia externa: 40Ω máx.			
	RTD	Pt100, JPt100 modelo a 3 hilos Resistencia en el hilo conductor de la entrada: 10Ω máx. por hilo			
	Corriente	0 a 20mA CC, 4 a 20mA CC Impedancia de entrada: 50Ω Consumo de corriente: 50mA máx.			
	Tensión CC	0 a 1V CC Impedancia de entrada: 1 MΩ min. Tensión de entrada: 5V CC máx. Resistencia de la fuente de señal: 2 kΩ máx.			
		0 a 5V CC, 1 a 5V CC, 0 a 10V CC Impedancia de entrada: 100 kΩ min. Tensión de entrada: 15V CC máx. Resistencia de la fuente de señal: 100Ω máx.			
Tensión de alimentación	100 a 240V CA 50/60 Hz 24V CA/CC 50/60 Hz (24V CA/CC solo para el modelo KT4R)				
Fluctuación de tensión:	85 a 264V CA 20 a 28V CA/CC				

Especificaciones generales

Dimensiones externas	KT4R	48 x 48 x 68 mm (An x Al x Prof) (Prof. interior del panel de control: 60)	
	KT8R	48 x 96 x 68 mm (An x Al x Prof) (Prof. interior del panel de control: 60)	
	KT9R	96 x 96 x 68 mm (An x Al x Prof) (Prof. interior del panel de control: 60)	
Montaje		A panel	
Carcasa		Resina resistente al fuego, negro	
Panel frontal		Membrana	
Resistente al agua y resistente al polvo		Panel frontal: IP66, carcasa trasera: IP20, terminales: IP00	
Estándares	EN	EN61010-1 (Grado de contaminación 2, Categoría de sobretensión II)	
Indicadores	Display PV	Indica el Valor actual de proceso (PV) Display de LEDs rojos de 7 segmentos	
		KT4R	Tamaño del carácter: 12,4 x 5,8mm (Al x An)
		KT8R	Tamaño del carácter: 14 x 5,8mm (Al x An)
		KT9R	Tamaño del carácter: 24 x 11 mm (Al x An)
	Display SV	Indica el Valor de preselección (SV) Display de LEDs verdes de 7 segmentos	
		KT4R	Tamaño del carácter: 8,8 x 3,9 mm (Al x An)
		KT8R	Tamaño del carácter: 14 x 5,8mm (Al x An)
		KT9R	Tamaño del carácter: 14 x 7 mm (Al x An)
	Display STEP (KT8R, KT9R)	Indica el Número de paso (Control por patrón). Display de LEDs verdes de 7 segmentos	
		KT8R	Tamaño del carácter: 14 x 5,8mm (Al x An)
		KT9R	Tamaño del carácter: 14 x 7 mm (Al x An)
	Indicadores de control	O1 (Verde)	Se enciende cuando la salida OUT1 está a ON. Para el tipo de salida en corriente, se ilumina de forma intermitente en ciclos de 125ms.
		O2 (Amarillo)	Se enciende cuando la salida OUT2 está a ON. Si se ha seleccionado 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]
		EV1 (Rojo)	Se enciende cuando la salida de alarma 1 está a ON.
		EV2 (Rojo)	Se enciende cuando la salida de alarma 2 está a ON. Apagada si se ha seleccionado 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2]
		AT (Amarillo)	Intermitente cuando se ejecuta el auto-tuning, auto-tuning al arranque o el auto-reset.
		T/R (Amarillo)	Se enciende durante la comunicación serie TX (transmitiendo)
		STEP (Verde)	Se enciende cuando se indica un número de paso (Control por patrón). (KT8R, KT9R)

Valor de arranque rampa SV

Teclas de configuración

Tecla	UP	Incrementa el valor numérico. Pulsando esta tecla durante 1 segundo en modo Control por patrón, se interrumpe el paso en ejecución y comienza el siguiente paso. (Función avance)	
	DOWN	Decrementa el valor numérico.	
	MODO	Selecciona un modo de ajuste o guarda los valores seleccionados. Cuando se pulsa esta tecla durante 3 segundos en modo RUN, el controlador pasa a modo Visualización.	
	OUT/OFF	Se pueden seleccionar las siguientes opciones en [Función tecla OUT/OFF].	
		Selección	Descripción
		Salida de control a OFF	Pone a ON o a OFF la salida de control
		Control Auto/Manual	Conmuta entre control automático o control manual.
		Control por patrón	Arranca o para el control por patrón.

Valores de visualización

Precisión	A una temperatura ambiente de 23°C (si hay un solo controlador instalado)	
	Termopar	± 0,2% de la desviación ± 1 dígito Para las entradas R, S: 0 a 200°C (32 a 392°F): ±6°C (12°F) Entrada B, 0 a 300°C (0 a 572°F): No se garantiza la precisión. Entradas K, J, E, T, N, por debajo de 0°C (32°F): ±0,4% de la desviación ±1 dígito
	RTD	± 0,1% de la desviación ± 1 dígito
	Corriente CC, Tensión CC	± 0,2% de la desviación ± 1 dígito
Efecto de la temperatura		Dentro de 50ppm/°C de la desviación
Periodo de muestreo de la entrada		125ms
Precisión de tiempo		±1,0% de la configuración

Control

Acción de control	<ul style="list-style-type: none"> Control PID (con auto-tuning) Control PI: Constante derivativa a 0 (cero). Control PD (con Auto-reset, Reset Manual): Constante integral a 0 (cero). Control P (con Auto-reset, Reset Manual): Constantes derivativa e integral a 0 (cero). Control ON/OFF: Constante proporcional a 0 ó 0,0 (cero) 	
	Constante proporcional OUT1	Entradas termopar, RTD sin punto decimal: 0 a desviación Entradas termopar, RTD con punto decimal: 0,0 a desviación Entradas en tensión, en corriente: de 0,0 al 1.000,0%
	Constante integral	0 a 3.600s
	Constante derivativa	0 a 1800s
	Ciclo proporcional OUT1	0,5 ó 1 a 120s
	ARW	de 0 al 100%
	Reset manual	± Constante proporcional
	Histéresis ON/OFF OUT1	Entradas termopar, RTD: 0,1 a 1.000,0°C (°F) Entradas en tensión, en corriente: 1 a 10.000 (La posición del punto decimal depende de la selección)
	Límite superior, límite inferior OUT1	0 a 100% (salida en corriente: -5 a 105%)

Salida de Control	Contacto a relé 1a	Capacidad: 3A 250V CA (carga resistiva), 1A 250V CA (carga inductiva $\varnothing = 0,4$) Vida eléctrica: 100.000 ciclos Mínima carga aplicable: 10mA 5V CC
	Salida a transistor	12V $\pm 15\%$ Máx. 40mA (protección contra cortocircuitos)
	Corriente	4 a 20mA CC Resolución: 12000 Resistencia de carga: Máx 550 Ω , Precisión: $\pm 0,2\%$ Efecto de la temperatura ambiente: $\pm 0,015\%/^{\circ}\text{C}$

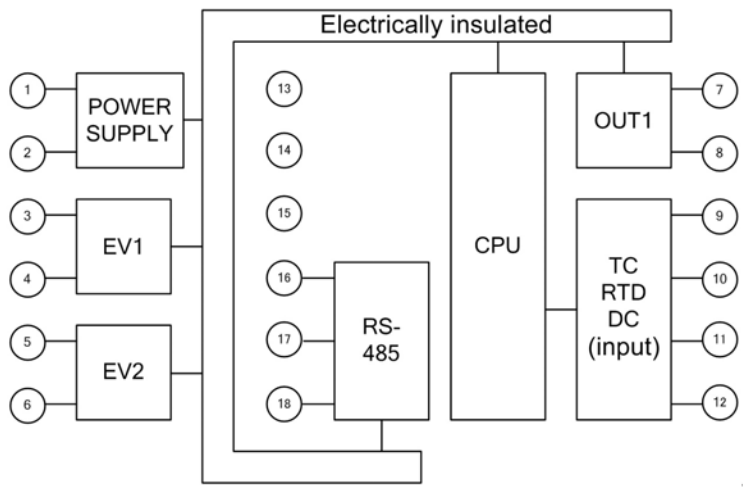
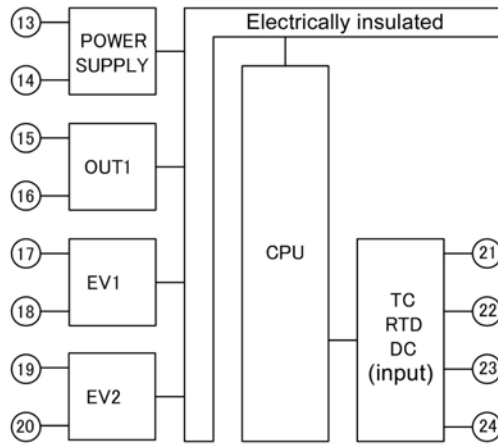
Funciones Estándar

Salida EV1	La salida está a ON o a OFF dependiendo de las condiciones establecidas en [Evento de la salida de alarma EV1]. Contacto a relé 1a Capacidad de control: 3A 250V CA (carga resistiva): 1A 250V CA (carga inductiva $\varnothing = 0,4$) Vida eléctrica: 100.000 ciclos Mínima carga aplicable: 10mA 5V CC
Funcionamiento de la Alarma	Si se ha seleccionado un tipo de alarma y la opción 'Activada (salida a ON)' en [Evento de la salida de alarma EV1] o [Evento de la salida de alarma EV2]: La salida de alarma se activa cuando se supera el valor SV \pm Desviación (excepto para la alarma por límites de valor absoluto). Si el valor PV está fuera de rango, la salida de alarma pasa a ON o a OFF. Si se ha seleccionado 'Desactivada' (salida a OFF), la alarma funciona de forma inversa.
Tipo	Límite superior, Límite inferior, Límite superior/inferior, Independiente de los límites superior/inferior, Rango de límites superior/inferior, Independiente de los límites superior/inferior, Límite superior de valor absoluto, Límite inferior de valor absoluto, Límite superior con Standby, Límite inferior con Standby, Límites inferior/superior con Standby, Independiente de los límites superior/inferior con Standby. La configuración Activación/Desactivación se puede aplicar para un total de 24 tipos de alarma. También se puede seleccionar 'Sin Alarma'.
Descripción	ON/OFF
Histéresis	Entradas termopar, RTD: 0,1 a 1.000,0 $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{F}$) Entradas en tensión, en corriente: 1 a 10.000 (La posición del punto decimal depende de la selección)
Salida	EV1, EV2 para el tipo de alarma (001 a 012) establecidas en [Evento de la salida de alarma EV1/EV2].
Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	Si se establece 'Habilitada' en [Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)], se pueden activar los siguientes tipos de alarma incluso si el valor establecido es 0 (cero). Límite superior, Límite inferior, Límite superior/inferior, Independiente de los límites superior/inferior, Rango de límites superior/inferior, Independiente de los límites superior/inferior, Límite superior de valor absoluto, Límite inferior de valor absoluto, Límite superior con Standby, Límite inferior con Standby, Límites inferior/superior con Standby, Independiente de los límites superior/inferior con Standby.

Alarma de rotura de calentador	<p>Detecta si se ha roto el calentador, el sensor o cualquier problema en el actuador.</p> <p>La salida EV1 ó EV2 a la que se ha asociado la alarma de rotura de calentador (014) se selecciona en el ajuste [Evento de la salida de alarma EV1/EV2]</p>
--------------------------------	--



Funcionamiento como conversor	Si se ha seleccionado 'Conversor' en [Controlador/Conversor], el equipo funcionará como un simple conversor, cargando la siguiente configuración.	
	Ajuste	Valor o selección
	SV1	Límite inferior de la escala
	Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset	Cancelar Auto-tuning/Auto-tuning al inicio/Auto-reset
	Constante proporcional de OUT1	Desviación de la escala Entradas en tensión, en corriente: 100,0%
	Constante integral	0
	Constante derivativa	0
	Reset	0 (Valor de reset, calculado con auto-reset)
	Límite superior de OUT1	100
	Límite inferior de OUT1	0
	Rampa proporcional OUT1	0
	Constante proporcional de OUT2	Desviación de la escala Entradas en tensión, en corriente: 100,0%
	Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento)	Acción directa (Enfriamiento)
	Valor de la alarma EV1/EV2 igual a 0	Deshabilitada
	Valor de alarma EV1/EV2	0 o Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala)
	Límite superior de alarma EV1/EV2	0 o Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala)
	Histéresis de la alarma EV1/EV2	1,0
	Retardo de la alarma EV1/EV2	0
	Alarma EV1/EV2 Activación/Desactivación	Activada (salida a ON)
	Retardo alarma de rotura del calentador	0
	Desviación de alarma de rotura del	0
	Evento de la salida de alarma EV1	Sin alarma
	Evento de la salida de alarma EV2	Sin alarma
	Velocidad de subida de SV	0
	Velocidad de bajada de SV	0
	Función tecla OUT/OFF	Salida de control a OFF
	4 a 20mA CC Resistencia de carga: Máx. 550Ω	

Aislamiento, rigidez dieléctrica

<p>Esquema del circuito de aislamiento</p>	<div><p>KT4R</p><p>KT8R, KT9R</p><p>Resistencia de aislamiento: 10Ω o más a 500V CC</p></div>						
<p>Rigidez dieléctrica</p>	<p>1,5kV CA durante 1 minuto entre el terminal de entrada y el terminal de alimentación, 1,5kV CA durante 1 minuto entre el terminal de salida y el terminal de alimentación</p>						
<p>Consumo</p>	<table><tr><td>100 a 240V CA</td><td>Aprox. 8VA máx. (11VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie)</td></tr><tr><td>24V CA</td><td>Aprox. 5VA máx. (8VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie) (*)</td></tr><tr><td>24V CC</td><td>Aprox. 5W máx. (8VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie) (*)</td></tr></table> <p>(*) 24V CA/CC solo está disponible en el KT4R.</p>	100 a 240V CA	Aprox. 8VA máx. (11VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie)	24V CA	Aprox. 5VA máx. (8VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie) (*)	24V CC	Aprox. 5W máx. (8VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie) (*)
100 a 240V CA	Aprox. 8VA máx. (11VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie)						
24V CA	Aprox. 5VA máx. (8VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie) (*)						
24V CC	Aprox. 5W máx. (8VA máx. si se añade EV2 y la comunicación serie) (*)						

Corriente de entrada	100 a 240V CA		Máx. 14 a 34A
	24V CA		Máx. 34A (*)
	24V CC		Máx. 34A (*)
	(*) 24V CA/CC solo está disponible en el KT4R.		
Temperatura ambiente		-10 a +55°C (sin condensación, ni formación de hielo)	
Humedad ambiente		35 a 85%RH (sin condensación)	
Peso	KT4R	Aprox. 110 g	
	KT8R	Aprox. 160 g	
	KT9R	Aprox. 220 g	
Accesorios incluidos		Marco de montaje: 1 pieza (KT4R) Soporte de montaje tornillo: 1 juego (KT8R, KT9R) Instrucciones de instalación : 1 copia	
Accesorios que se venden por separado		Tapa del terminal	
Especificaciones ambientales		Directiva RoHS	

Otras funciones disponibles

Factor de corrección del sensor		Determina la pendiente del valor de entrada del sensor.
Ajuste del sensor		Corrige el valor de entrada del sensor.
Bloqueo del valor de preselección		Bloquea los valores de configuración para prevenir errores.
Control Auto/Manual		Conmuta entre control automático o control manual. En el control manual, se establece el valor MV con la tecla  o  .
Función balanceo-conmutación suave		Si se pasa del Control automático al manual y vice versa, la función balanceo-conmutación suave hace que no se produzcan cambios bruscos en MV.
Función rampa para SV		Cuando se modifica el valor de preselección SV, se alcanza el nuevo valor SV a la velocidad establecida en este parámetro. Establecer la velocidad de subida y de bajada del valor SV respectivamente.
Valor de arranque rampa SV		Cuando la señal de control pasa de OFF a ON o se pasa del control manual a automático, se puede seleccionar el 'Arranque en SV' o 'Arranque en PV' para la velocidad de subida o de bajada de SV.
Control por patrón		1 patrón; 9 pasos
Contramedidas para el fallo de alimentación		La configuración actual se guarda en la memoria no volátil.
Autodiagnóstico		La CPU está monitorizada por el temporizador perro guardián. Si se detecta cualquier estado anómalo, el controlador entra en estado de calentamiento y todas las salidas pasan a OFF.
Compensación automática de la unión fría		Detecta la temperatura en la conexión entre el termopar y el controlador y la mantiene en el estado de la temperatura de referencia del punto de la unión fría 0°C (32°F).
Rango de indicación, Rango de control	Termopar	[Límite inferior del rango de entrada -50°C (100°F)] a [Límite superior del rango de entrada +50°C (+50°C)] (100)
	RTD	[Límite inferior del rango de entrada - (Desviación x 1%)] a [Límite superior del rango de entrada +50°C (100°F)]
	Corriente, tensión CC	[Límite inferior de la escala - (Desviación de la escala x 1%)] a [Límite inferior de la escala + (Desviación de la escala x 10%)]

Error de entrada	Fuera de escala (límite superior)	El valor PV (valor actual) ha superado el Límite superior del rango de entrada (Límite superior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC). En el display PV se muestran el valor PV (valor actual) y el código de error E-05 de forma alterna. En el control manual, se indica el valor MV establecido.
	Fuera de escala (límite inferior)	El valor PV (valor actual) ha caído por debajo del Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC). En el display PV se muestran el valor PV (valor actual) y el código de error E-06 de forma alterna. En el control manual, se envía a la salida el valor MV establecido.
Detección de Fallo		

Si el valor PV ha superado el Rango de indicación, Rango de control, el Display PV muestra [- - - -] y **E-07** de forma alterna.

Si el valor PV cae por debajo del Rango de indicación, Rango de control, el Display PV muestra [- - - -] y **E-07** de forma alterna.

Si la entrada de termopar, RTD o tensión CC (0 a 1V CC) se ha quemado o está desconectada, el Display PV indica [- - - -] y **E-07** de forma alterna.

Si se han desconectado las entradas de corriente y de tensión:

Para los rangos de entrada: 4 a 20mA CC, 1 a 5V CC, en el Display PV se muestra [- - - -] y **E-07** de forma alterna. Para los rangos de entrada: 0 a 20mA CC, 0 a 5V CC y 0 a 10V CC, el Display PV indica el valor correspondiente a la entrada de 0mA CC ó 0V CC

OUT1 y OUT2 pasan a OFF (Límite inferior OUT1 para el modelo de salida en corriente). En el control manual, se envía a la salida el valor MV establecido.

Si se ha seleccionado 'Alarma' o 'Alarma de rotura de calentador' en [Asignación de las salidas de alarma EV1/EV2], se activará la salida de alarma cuando se cumpla la condición establecida.

La detección de Fallo está habilitado incluso en Standby (estado de espera) en el modo Control por patrón.

El ajuste [Estado de la salida en caso de error] solo se puede utilizar para controladores que utilizan la entrada en corriente y tensión y salida en corriente.

En el control manual, se envía a la salida el valor MV establecido.

Estado de la salida en caso de error	Contenido, Indicación	Estado de la salida			
		OUT1		OUT2	
		Acción directa (Enfriamiento)	Acción inversa (Calentamiento)	Acción directa (Enfriamiento)	Acción inversa (Calentamiento)
on []	Indica [- - - -] y E-07 de forma alterna	ON (20mA) o Límite superior OUT1 (*)	OFF (4mA) o Límite inferior OUT1	OFF	ON (*)
off []		OFF (4mA) o Límite inferior OUT1			OFF
on []	Indica [- - - -] y E-07 de forma alterna	OFF (4mA) o Límite inferior OUT1	ON (20mA) o Límite superior OUT1 (*)	ON (*)	OFF
off []			OFF (4mA) o Límite inferior OUT1	OFF	

Indicación de calentamiento Durante aproximadamente 3s después de aplicar alimentación, se indicarán en el Display PV el tipo de sensor de entrada y en el Display SV el valor del límite superior (para Termopar y RTD) o el valor del límite superior de la escala (para las entradas en corriente y en tensión CC).

11.2 Especificaciones específicas

Salida de alarma EV2	<p>La salida pasa a ON o a OFF dependiendo de las condiciones establecidas en [Evento de la salida de alarma EV2].</p> <p>Contacto a relé, 1a</p> <p>Capacidad: 3A 250V CA (carga resistiva), 1A 250V CA (carga inductiva $\varnothing = 0.4$)</p> <p>Vida eléctrica: 100.000 ciclos</p> <p>Mínima carga aplicable: 10mA 5V CC</p>
Control Calor/Frío	<p>Si se ha seleccionado 'Salida a relé control calor/frío' en el [Evento de la salida de alarma EV2], se ejecuta el control calor/frío. (Las especificaciones para el control de calor son las mismas que las de la salida OUT1.)</p> <p>Constante proporcional de OUT2:</p> <p>Entradas termopar, RTD sin punto decimal: 0 a desviación, Entradas termopar, RTD con punto decimal: 0,0 a desviación, Entradas en corriente, tensión CC: 0,0 a 1000.0%</p> <p>Constante integral OUT2: Igual que la constante integral OUT1,</p> <p>Contante derivativa OUT2: Igual que la constante derivativa OUT1,</p> <p>Contante proporcional OUT2: 0,5 ó 1 ó 120s,</p> <p>Rango de la banda solapada/banda muerta:</p> <p>Entradas termopar, RTD: -200,0 a 200°C (°F),</p> <p>Entradas en corriente, tensión CC: -2.000 a 2.000 (La posición del punto decimal depende de la selección)</p> <p>Histéresis para funcionamiento ON/OFF de OUT2:</p> <p>Entradas termopar, RTD: 0,1 a 1.000,0°C (°F)</p> <p>Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10.000 (La posición del punto decimal depende de la selección)</p> <p>Límite superior de OUT2: 0 al 100%</p> <p>Límite inferior de OUT2: 0 al 100%</p> <p>Método de enfriamiento de OUT2:</p> <p>Se pueden seleccionar los siguientes métodos: Enfriamiento por aire (característica lineal), Enfriamiento por aceite (1,5ª potencia de la característica lineal), Enfriamiento por agua (2ª potencia de la característica lineal)</p> <p>Salida de enfriamiento OUT2:</p> <p>Salida a relé 1a (EV2)</p> <p>Capacidad: 3A 250V CA (carga resistiva), 1A 250V CA (carga inductiva $\varnothing = 0.4$)</p> <p>Vida eléctrica: 100.000 ciclos</p>

Comunicación Serie

Desde un ordenador externo se pueden realizar las siguientes operaciones:

(1) Leer y escribir el valor SV, las constantes PID y otros ajustes.

(2) Leer el valor actual de proceso PV y el estado del control

(3) Pasar de una función a otra

Longitud del cable: Max 1,2km,

Resistencia del cable: 50Ω (No son necesarias las resistencias de estación terminal, pero si se utilizan, colocar una en cada extremo de 120Ω máx.)

Línea de comunicación: EIA RS485

Método de comunicación Half-duplex

Método de sincronización: Señal de START/STOP

Velocidad de transmisión: 9600/19200/38400bps (seleccionable por teclado),

Longitud de datos/Paridad: 7 bits, 8 bits/Par, Impar, Sin paridad (seleccionable por teclado) Bit de Stop: 1 bit, 2 bits (seleccionable por teclado)

Protocolo de comunicación: MEWTOCOL/MODBUS ASCII/MODBUS RTU (seleccionable por teclado)

Formato de la trama de datos:

Protocolo	MEWTOCOL	MODBUS ASCII	MODBUS RTU
Bit de inicio	1	1	1
Longitud de datos	7	7 ó 8	8
Paridad	Si (Par)	Si (Par, Impar) Sin paridad	Si (Par, Impar) Sin paridad
Bit de parada	1	1 ó 2	1 ó 2

Nº máximo de controladores conectables: 31 unidades a 1 ordenador.

Detección de error de comunicación: Paridad, LRC (Modbus ASCII),CRC-16 (Modbus RTU)


12. Solución de Problemas

Si ocurre cualquier malfuncionamiento, consultar los siguientes puntos después de comprobar que el controlador está correctamente alimentado.

12.1 Indicación de error

Problema:	Posible causa y solución	Solución
El display PV indica [E-01].	La memoria interna está defectuosa.	Para cancelar el código de error pulsar la tecla MODE y borrar los datos. (p.92) Si no se soluciona el problema, contacte con nuestra oficina de ventas.
El display PV indica [E-02].	Error de escritura de datos (en la memoria interna) cuando se produce un fallo de alimentación.	Para cancelar el código de error pulsar la tecla MODE y borrar los datos. (p.92)
En el display PV se muestran el valor PV (valor actual) y el código de error [E-05] de forma alterna.	Fuera de escala (límite superior) El valor PV (valor actual de proceso) ha superado el Límite superior del rango de entrada (Límite superior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC).	Comprobar la señal de entrada
En el display PV se muestran el valor PV (valor actual) y el código de error [E-06] de forma alterna.	Fuera de escala (límite inferior) El valor PV (valor actual de proceso) ha caído por debajo del Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC).	Comprobar la señal de entrada y el cableado de los terminales de entrada
[----] y [E-07] Aparecen de forma alterna en el display PV	El valor PV (valor actual) ha superado el Rango de indicación y el Rango de control.	Comprobar la señal de entrada
	Rotura del termopar, RTD o desconexión de la entrada de tensión CC (0 a 1V CC)	Cambiar el sensor defectuoso. Cómo comprobar si el sensor está defectuoso Termopar Si los terminales de entrada del controlador de temperatura están cortocircuitados y se indica un valor similar al de la temperatura ambiente, el controlador de temperatura funciona correctamente pero el sensor puede estar roto. RTD Si se conectan aprox. 100Ω a la entrada del terminal entre A-B y B-B están cortocircuitados y la temperatura indicada es cercana a 0°C (32°F), el controlador de temperatura funciona correctamente pero el sensor puede estar roto. Tensión CC (0 a 1V CC) Si los terminales de entrada del controlador de temperatura están cortocircuitados y el valor indicado es igual al Límite inferior de la escala, el controlador de temperatura funciona correctamente pero el sensor puede estar roto.

	<p>Comprobar que los terminales del termopar, RTD o la tensión CC estén conectados correctamente a los terminales de entrada del controlador.</p>	<p>Conectar correctamente el terminal del sensor al terminal del controlador.</p>
--	---	---

Problema:	Posible causa y solución	Solución
[- - - -] y [E - 0 7] aparecen de forma alterna en el display PV	El valor PV (valor actual) ha caído por debajo del Rango de indicación y el Rango de control.	Comprobar la señal de entrada y el cableado de los terminales de entrada.
	Revisar la señal de entrada en tensión CC (1 a 5V CC) o en corriente (4 a 20mA).	Cómo comprobar el cable de la señal de entrada Tensión CC (1 a 5V CC) Si la entrada del terminal del controlador es 1V CC y el valor indicado es igual al Límite inferior de la escala, el controlador de temperatura funciona correctamente y el cable de señal podría estar desconectado. Corriente (4 a 20mA) Si la entrada del terminal del controlador es 4mA y el valor indicado es igual al Límite inferior de la escala, el controlador de temperatura funciona correctamente y el cable de señal podría estar desconectado.
	Comprobar que la señal de entrada en tensión CC (1 a 5V CC) o en corriente (4 a 20mA) están correctamente conectadas a los terminales de entrada del controlador.	Conectar firmemente el cable de la señal de entrada a los terminales de entrada del controlador.
	Comprobar la polaridad del termopar y el cable de compensación. Comprobar que las señales (A, B, B) del RTD coincidan con los terminales del controlador.	Cablear las señales correctamente.
El display PV indica [E - 10].	Fallo del hardware	Contacte con nuestra oficina de ventas.
El display PV indica [0 F F], nada o PV.	La función Salida de control a OFF está habilitada.	Pulsar la tecla  durante 1s aproximadamente para cancelar la función.
La indicación del display PV no es normal o es inestable.	Comprobar que el tipo de sensor de entrada o la unidad de temperatura (°C °F) sean correctos.	Seleccionar el tipo de sensor de entrada y la unidad de temperatura (°C o °F) correctos.
	El Valor de ajuste del sensor no es el apropiado.	Establecer un valor apropiado.
	Comprobar las especificaciones del sensor	Instalar un sensor que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas.
	Fugas de CA en el circuito del sensor.	Utilizar un sensor sin tierra.
	Puede que haya algún dispositivo creando interferencias o ruido eléctrico cerca del controlador.	Mantener el controlador alejado de los dispositivos que generen interferencias o ruido eléctrico.

Problema	Posible causa y solución	Solución
El display PV muestra continuamente el valor preseleccionado como Límite inferior de la escala.	Comprobar que no esté desconectada la señal de entrada en tensión CC (0 a 5V CC, 0 a 10V CC) o en corriente (0 a 20mA).	Comprobar que no esté desconectada la señal de entrada en tensión CC (0 a 5V CC, 0 a 10V CC) o en corriente (0 a 20mA). Cómo comprobar el cable de la señal de entrada Tensión CC (0 a 5V CC, 0 a 10V CC) Si la entrada del terminal del controlador es 1V CC y el valor indicado (después de aplicar los límites superior e inferior de la escala) es el correspondiente a 1 V CC, el controlador funciona correctamente y el cable probablemente esté desconectado. Corriente CC (0 a 20mA) Si la entrada del terminal del controlador es 4mA CC y el valor indicado (después de aplicar los límites superior e inferior de la escala) es el correspondiente a 4mA DC, el controlador funciona correctamente y el cable probablemente esté desconectado.
	Revisar que la entrada en tensión CC (0 a 5V CC, 0 a 10V CC) o en corriente (0 a 20mA) están correctamente conectadas a los terminales de entrada del controlador.	Conectar firmemente el cable de la señal de entrada a los terminales de entrada del controlador.

12.2 Teclas de operación

Problema	Posible causa y solución	Solución
No se puede modificar ningún parámetro.	Se ha establecido el Bloqueo 1 o Bloqueo 4.	Desbloquear las teclas en [Bloqueo del valor de preselección].
	Se está ejecutando el auto-tuning o el auto-tuning al arranque o el auto-reset.	Cancelar la ejecución del auto-tuning o el auto-tuning al arranque. Esperar a que finalice el proceso de auto-reset. (El auto-reset tarda aproximadamente 4 minutos)
Solo se puede establecer el valor SV y el valor de alarma. No se puede realizar ninguna otra configuración.	Se ha establecido el Bloqueo 2 o Bloqueo 5.	Eliminar el bloqueo en [Bloqueo del valor de preselección].
El valor de preselección no cambia y no se pueden establecer nuevos valores.	Se ha establecido un Límite superior o inferior de la escala para el que no cambia el valor.	Establecer un valor apropiado.

12.3 Control

Problema	Posible causa y solución	Solución
La temperatura no aumenta.	El sensor está defectuoso.	Cambiar el sensor.
	El sensor o la salida de control no están conectadas firmemente en los terminales de entrada del controlador.	Instalar correctamente el sensor o la salida de control al terminal.
	El cableado del sensor o la salida de control no es correcto.	Cablear las señales correctamente.
La salida de control siempre está a ON.	El Límite inferior de OUT1 o OUT2 está configurado igual o por encima del 100%.	Establecer un valor apropiado.
La salida de control siempre está a OFF.	El Límite superior de OUT1 o OUT2 está configurado igual o por debajo del 0%.	Establecer un valor apropiado.
El display PV indica [Err20].	El proceso de auto-tuning no ha finalizado en 4 horas desde el inicio de la ejecución.	Establecer las constantes P, I, D y ARW de forma manual.
	La pendiente PV y el retardo no se pueden medir de forma estable para calcular las constantes P, I, D.	

En el caso de detectar cualquier otro problema no descrito en este manual, contacte con nuestra oficina de ventas.

13. Tabla de caracteres

13.1 Códigos de error

En el display PV pueden aparecer los siguientes códigos de error

Códigos de error	Descripción del error
<i>Er01</i>	La memoria interna está defectuosa.
<i>Er02</i>	Error de escritura de datos (en la memoria interna) cuando se produce un fallo de alimentación.
<i>Er05</i>	El valor PV (valor actual) ha superado el Límite superior del rango de entrada (Límite superior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC).
<i>Er06</i>	El valor PV (valor actual) ha caído por debajo del Límite inferior del rango de entrada (Límite inferior de la escala para las entradas en corriente y tensión CC).
<i>Er07</i>	Entrada defectuosa o desconectada El valor de entrada está fuera del Rango de indicación y del Rango de control.
<i>Er10</i>	Fallo del hardware
<i>Er20</i>	El proceso de auto-tuning no ha finalizado en 4 horas desde el inicio de la ejecución. La pendiente PV y el retardo no se pueden medir de forma estable para calcular las constantes P, I, D de forma automática.

13.2 Modo RUN

Indicación	Descripción
OFF OFF	Salida de control a OFF
25 10.5	Control manual (MV intermitente)

13.3 Modo Visualización

El display PV indica el valor PV y el display SV indica el valor de preselección.

Indicación	Descripción
25 [MV]	MV (Punto decimal intermitente)
25 Tiempo restante	Indica el tiempo restante (Cuando se ejecuta el Control por patrón)
25 Número de paso	Indica el número de paso actual (Cuando se ejecuta el Control por patrón) (KT4R) 47_1 a 47_9

13.4 Configuración Inicial

El Display PV indica los caracteres descriptivos del ajuste y el Display SV indica los valores por defecto.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración					
<div>4E n 4</div> <div>1000</div>	Tipo de entrada					
	<div>1000</div>	K	-200 a 1.370°C	<div>1000</div>	K	-200 a 2.498°F
	<div>1000</div>	K	-200,0 a 400,0°C	<div>1000</div>	K	-328,0 a 752,0°F
	<div>1000</div>	J	-200 a 1000°C	<div>1000</div>	J	-328 a 1.832°F
	<div>1000</div>	R	0 a 1.760°C	<div>1000</div>	R	32 a 3.200°F
	<div>1000</div>	S	0 a 1.760°C	<div>1000</div>	S	32 a 3.200°F
	<div>1000</div>	B	0 a 1.820°C	<div>1000</div>	B	32 a 3.308°F
	<div>1000</div>	E	-200 a 800°C	<div>1000</div>	E	-328 a 1.472°F
	<div>1000</div>	T	-200,0 a 400,0°C	<div>1000</div>	T	-328,0 752,0°F
	<div>1000</div>	N	-200 a 1.300°C	<div>1000</div>	N	-328 a 2.372°F
	<div>PL20</div>	PL-II°C	0 a 1.390°C	<div>PL20</div>	PL- II°F	32 a 2.534°F
	<div>1000</div>	C(W/Re5-26)	0 a 2.315°C	<div>1000</div>	C(W/Re5-26)	32 a 4.199°F
	<div>PT100</div>	Pt100	-200 a 850,0°C	<div>PT100</div>	Pt100	-328,0 a 1.562,0°F
	<div>JPt100</div>	JPt100°C	-200,0 500,0°C	<div>JPt100</div>	JPt100	-328,0 a 932,0°F
	<div>PT100</div>	Pt100	-200 a 850°C	<div>PT100</div>	Pt100	-328 a 1.562°F
	<div>JPt100</div>	JPt100°C	-200 a 500°C	<div>JPt100</div>	JPt100	-328 a 932°F
	<div>420A</div>	4 a 20mA CC -2.000 a 10.000				
	<div>020A</div>	0 a 20mA CC -2.000 a 10.000				
	<div>001V</div>	0 a 1V CC -2.000 a 10.000				
	<div>005V</div>	0 a 5V CC -2.000 a 10.000				
	<div>105V</div>	1 a 5V CC -2.000 a 10.000				
	<div>010V</div>	0 a 10V CC -2.000 a 10.000				
<div>4FLH</div> <div>1370</div>	Límite superior de la escala Rango: Límite inferior de la escala al Límite superior del rango de entrada para las entradas en tensión CC y corriente: -2.000 a 10.000 (*1)					
<div>4FLH</div> <div>-200</div>	Límite inferior de la escala Rango: Límite inferior del rango de entrada al Límite superior de la escala para las entradas en tensión CC y corriente: -2.000 a 10.000 (*1).					
<div>dP00</div> <div>0000</div>	Posición del punto decimal					
	<div>0000</div>	Sin punto decimal				
	<div>0000</div>	1 dígito después del punto decimal				
	<div>0000</div>	2 dígitos después del punto decimal				
	<div>0000</div>	3 dígitos después del punto decimal				

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
E801 000	Evento de la salida de alarma EV1	
	[Descripción del código de alarma]	
	000	Sin alarma
	001	Límite superior
	002	Límite inferior
	003	Límites superior/inferior
	004	Independiente de los límites superior/inferior
	005	Rango de límites superior/inferior
	006	Independiente del rango de límites superior/inferior
	007	Límite superior de valor absoluto
	008	Límite inferior de valor absoluto
	009	Límite superior con Standby
	010	Límite inferior con Standby
	011	Límites inferior/superior con Standby
	012	Independiente de los límites inferior/superior con Standby
	014	Rotura del calentador
	015	Salida señal de temporizador
	016	Salida durante el AT (auto-tuning)
	017	Salida fin del patrón
	018	Por comando de comunicación
A12A no	Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	
	no	Deshabilitada
	YES	Habilitada
A10 000	Valor de alarma EV1	
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior del rango al Límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al Límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
A1H 000	Límite superior de alarma EV1	
	Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
A1H4 □□10	Histéresis de la alarma EV1 Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10000 (*1)	
A1d4 □□□0	Retardo de alarma EV1 Rango: 0 a 10000 segundos	
A1Lñ noñL	Activación/Desactivación de alarma EV1	
	noñL	Activada (salida a ON)
	rE84	Desactivada (salida a OFF)
F414 □□□1	Número de paso de salida TS1 Rango: 1 al 9	
F41F 0000	Tiempo a OFF de TS1 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
F41a 0000	Tiempo a ON de TS1 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
E8a2 □000	Evento de la salida de alarma EV2: Descripción del código de alarma	
	□000	Sin alarma
	□001	Límite superior
	□002	Límite inferior
	□003	Límites superior/inferior
	□004	Independiente de los límites superior/inferior
	□005	Rango de límites superior/inferior
	□006	Independiente del rango de límites superior/inferior
	□007	Límite superior de valor absoluto
	□008	Límite inferior de valor absoluto
	□009	Límite superior con Standby
	□010	Límite inferior con Standby
	□011	Límites inferior/superior con Standby
	□012	Independiente de los límites inferior/superior con Standby
	□014	Rotura del calentador
	□015	Salida señal de temporizador
	□016	Salida durante el AT (auto-tuning)
	□017	Salida fin del patrón
	□018	Por comando de comunicación
	□019	Salida del contacto a relé del Control Calor/Frío
A23A no□□	Valor de la alarma EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	
	no□□	Deshabilitada
	4E4□	Habilitada

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
R200 0000	Valor de alarma EV2	
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
R240 0000	Límite superior de alarma EV2 Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV2	
R244 00 10	Histéresis de la alarma EV2 Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10000 (*1)	
R244 0000	Retardo de alarma EV2 Rango: 0 a 10.000 segundos	
R2Lñ noñL	Activación/Desactivación de alarma EV2	
	noñL	Activada (salida a ON)
	rEB4	Desactivada (salida a OFF)
r424 000 1	Número de paso de salida TS2 Rango: 1 al 9	
r42F 0000	Tiempo a OFF de TS1 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
r42a 0000	Tiempo a ON de TS2 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
LP_r 0000	Retardo alarma de rotura del calentador Rango: 0 a 200 minutos	
LP_H 0000	Desviación de alarma de rotura del calentador Rango: 0 a 150°C (°F), ó 0,0 a 150:0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 1.500 (*0)	
4000 0000	SV1 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

























(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.













(*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

13.5 Menú Principal

El Display PV indica los caracteres descriptivos del ajuste, y el Display SV indica los valores por defecto.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración
	SV1 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 1 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 1 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)
	SV2 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 2 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 2 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)
	SV3 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 3 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 3 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)
	SV4 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 4 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 4 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)
	SV del Paso 5 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 5 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 5 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)
	SV del Paso 6 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 6 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 6 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración
	SV del Paso 7 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 7 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 7 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)
	SV del Paso 8 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 8 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 8 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)
	SV del Paso 9 Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala
	Tiempo Paso 9 Rango:  , ó de 00:00 a 99:59
	Valor de espera Paso 9 Rango: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación Entradas en corriente, tensión CC: De 0 al 'Valor de conversión' del 20% de la Desviación de la escala (*1)

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

13.6 Modo Submenú

El Display PV indica los caracteres descriptivos del ajuste y el Display SV indica los valores por defecto.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
	Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset	
		Cancelar Auto-tuning/Auto-tuning al inicio/Auto-reset
		Ejecutar Auto-tuning
		Ejecutar 'Auto-tuning al inicio'
	Ejecutar Auto-reset	
	Constante proporcional de OUT1 Rango: 0 a Desviación °C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: de 0,0 al 1.000,0%	
	Constante integral Rango: 0 a 3600 segundos	
	Constante derivativa Rango: 0 a 1.800 segundos	
	ARW Rango: de 0 al 100%	
	Reset manual Rango: ± Constante proporcional	
 Valores por defecto: • Salida a relé 30s. • Salida a transistor 3s.	Ciclo proporcional de OUT1 Rango: 0,5 ó 1 a 120 segundos	
	Histéresis para el Control ON/OFF de OUT1 Rango: 0,1 a 1000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10000 (*1)	
	Límite superior de OUT1 Rango: Del Límite inferior de OUT1 al 100% (Tipo salida en corriente: Del Límite inferior de OUT1 a 105%)	
	Límite inferior de OUT1 Rango: Del 0% al Límite superior de OUT1 (Tipo salida en corriente: -5% al Límite superior de OUT1)	
	Rampa proporcional OUT1 Rango: 0 a 100%/segundo	
	Método de enfriamiento de OUT2	
		Enfriamiento por aire (característica lineal)
		Enfriamiento por aceite (1,5ª potencia de la característica lineal)
		Enfriamiento por agua (2ª potencia de la característica lineal)
	Constante proporcional de OUT2 Rango: 0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2) Entradas en corriente, tensión CC: de 0,0 al 1.000,0%	
 Valores por defecto: • Salida a relé: 30s. • Salida a transistor: 3s.	Ciclo proporcional de OUT2 Rango: 0,5 ó 1 a 120 segundos	
	Histéresis para funcionamiento ON/OFF de OUT2 Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10.000 (*1)	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
oLHb □ 100	Límite superior de OUT2 Rango: Límite inferior de OUT2 al 100%	
oLLb □□□ 0	Límite inferior de OUT2 Rango: 0% al Límite superior de OUT2	
db□□ □□□ 0	Banda solapada/banda muerta Rango: -200,0 a 200,0°C (°F), Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 2000 (*-2000)	
conf HEAT	Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento)	
	HEAT	Acción inversa (Calentamiento)
	cool	Acción directa (Enfriamiento)
Al□□ □□□ 0	Valor de alarma EV1	
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límites inferior/superior con	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
AlH□ □□□ 0	Límite superior de alarma EV1 Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1	
Al2□ □□□ 0	Preselección del valor de alarma EV2 Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1	
Al2H□ □□□ 0	Límite superior de alarma EV2 Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1	
LP_r □□□ 0	Retardo alarma de rotura del calentador Rango: 0 a 200 minutos	
LP_H □□□ 0	Desviación de alarma de rotura del calentador Rango: 0 a 150°C (°F), ó 0,0 a 150:0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

13.7 Configuración Auxiliar 1

El Display PV indica los caracteres descriptivos del ajuste y el Display SV indica los valores por defecto.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración			
Lock ----	Bloqueo del valor de preselección			
		Modificación a través del teclado	Modificación vía comunicación	
	----	Sin bloquear	Se pueden modificar todos los	Se pueden modificar todos los parámetros.
	Loc 1	Bloqueo 1	No se puede modificar ningún parámetro.	
	Loc 2	Bloqueo 2	Para el Control de valor fijo, sólo se puede modificar el valor de preselección SV y el valor de alarma. Para el Control por patrón, se puede modificar el tiempo del paso y el valor de alarma.	
	Loc 3	Bloqueo 3	Se pueden modificar todos los parámetros.	Excepto el tipo de entrada y la selección [Controlador/Convertor], se pueden modificar de forma temporal todos los parámetros. Sin embargo, dichos parámetros vuelven a la configuración anterior a seleccionar Bloqueo 2, 3 ó 4, cuando se apaga la alimentación.
	Loc 4	Bloqueo 4	No se puede modificar ningún parámetro.	
	Loc 5	Bloqueo 5	Para el Control de valor fijo, sólo se puede modificar el valor de preselección SV y el valor de alarma. Para el Control por patrón, se puede modificar el tiempo del paso y el valor de alarma.	
Ev 1 0000	Evento de la salida de alarma EV1: Descripción del código de alarma			
	000	Sin alarma		
	001	Límite superior		
	002	Límite inferior		
	003	Límites superior/inferior		
	004	Independiente de los límites superior/inferior		
	005	Rango de límites superior/inferior		
	006	Independiente del rango de límites superior/inferior		
	007	Límite superior de valor absoluto		
	008	Límite inferior de valor absoluto		
	009	Límite superior con Standby		
	010	Límite inferior con Standby		
	011	Límites inferior/superior con Standby		
	012	Independiente de los límites inferior/superior con Standby		
	014	Rotura del calentador		
	015	Salida señal de temporizador		
	016	Salida durante el AT (auto-tuning)		
	017	Salida fin del patrón		
	018	Por comando de comunicación		

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
A 12 A no	Valor de la alarma EV1 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	
	no	Deshabilitada
	YES	Habilitada
A 10 000	Valor de alarma EV1	
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
A 1H 000	Límite superior de alarma EV1	
	Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV1	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior) de la escala.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
<i>R 1H4</i> □□ 10	Histéresis de la alarma EV1 Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10000 (*1)	
<i>R 1d4</i> □□□ 0	Retardo de alarma EV1 Rango: 0 a 10000 segundos	
<i>R 1Lñ</i> noñL	Activación/Desactivación de alarma EV1	
	noñL	Activada (salida a ON)
	rE44	Desactivada (salida a OFF)
<i>F4 14</i> □□□ 1	Número de paso salida TS1 Rango: 1 al 9	
<i>F4 1F</i> 0000	Tiempo a OFF de TS1 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
<i>F4 1o</i> 0000	Tiempo a ON de TS1 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
<i>E8o2</i> □000	Evento de la salida de alarma EV1:	
	Descripción del código de alarma	
	□000	Sin alarma
	□001	Límite superior
	□002	Límite inferior
	□003	Límites superior/inferior
	□004	Independiente de los límites superior/inferior
	□005	Rango de límites superior/inferior
	□006	Independiente del rango de límites superior/inferior
	□007	Límite superior de valor absoluto
	□008	Límite inferior de valor absoluto
	□009	Límite superior con Standby
	□010	Límite inferior con Standby
	□011	Límites inferior/superior con Standby
	□012	Independiente de los límites inferior/superior con Standby
	□014	Rotura del calentador
	□015	Salida señal de temporizador
	□016	Salida durante el AT (auto-tuning)
	□017	Salida fin del patrón
	□018	Por comando de comunicación
	□019	Salida del contacto a relé del Control Calor/Frío
<i>R23R</i> no□□	Valor de la alarma EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada)	
	no□□	Deshabilitada
	4E4□	Habilitada

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
R210 0000	Valor de alarma EV2	
	Límite superior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites superior/inferior	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente del rango de límites	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite superior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite inferior de valor absoluto	Límite inferior del rango al límite superior del rango (*1) (*3)
	Límite superior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límite inferior con Standby	-(Desviación) a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
	Independiente de los límites inferior/superior con Standby	0 a Desviación °C (°F) (*1) (*2)
R2H0 0000	Límite superior de alarma EV2 Rango: Igual que el rango del valor de alarma EV2	
R2H4 00 10	Histéresis de la alarma EV2 Rango: 0,1 a 1.000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: 1 a 10000 (*1)	
R2d4 0000	Retardo de alarma EV2 Rango: 0 a 10000 segundos	
R2Lñ noñL	Activación/Desactivación de alarma EV2	
	noñL	Activada (salida a ON)
	rE84	Desactivada (salida a OFF)
r424 0001	Número de paso de salida TS2 Rango: 1 al 9	
r42F 0000	Tiempo a OFF de TS2 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
r42o 0000	Tiempo a ON de TS2 Rango: 00:00 a 99:59 (*4)	
4o60 1000	Factor de corrección del sensor Rango: del -10,000 al 10,000	
4o00 0000	Valor de ajuste del sensor Rango: -1.000,0 a 1.000,0°C (°F) Entradas en corriente, tensión CC: -10.000 a 10.000 (*1)	
F1LF 0000	Constante de tiempo del filtro del valor actual PV Rango: 0,0 a 10,0 segundos	
cñ4L ñodr	Protocolo de comunicación	
	ñE0F	MEWTOCOL
	ñodr	MODBUS ASCII
	ñodr	MODBUS RTU
	ñodr	MODBUS ASCII (Comando KT)
	ñodr	MODBUS RTU (Comando KT)

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

(*2) Para las entradas en corriente y tensión CC, la Desviación es igual a la Desviación de la escala.

(*3) Para las entradas en corriente y tensión CC, el Límite inferior (o superior) del rango de entrada es igual al Límite inferior (superior)

de la escala. (*4) La unidad de tiempo depende de la selección realizada en [Unidad de tiempo del paso].

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
cñno [][][][]0	Número de estación Rango: 0 al 95	
cñ4P [][]96	Velocidad de comunicación	
	[][]96	9.600bps
	[]192	19.200bps
	[]384	38.400bps
cñFF 7E8n	Datos/Paridad	
	8non	8 bits/Sin paridad
	7non	7 bits/Sin paridad
	8E8n	8 bits/Paridad par
	7E8n	7 bits/Paridad par
	8odd	8 bits/Paridad impar
	7odd	7 bits/Paridad impar
cñ4F [][][]1	Bit de parada	
	[][][]1	1 bit
	[][][]2	2 bits
cñd4 [][]10	Retardo de la respuesta Rango: 0 a1.000ms	

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
$\bar{n}_{-}4\Box$ $\bar{n}1n\Box$	Unidad de tiempo del paso	
	$\bar{n}1n\Box$	Horas:Minutos
	$4E\Box$	Minutos:Segundos
$P_{-}E\Gamma$ $4\Gamma oP$	Acción al recuperar alimentación	
	$4\Gamma oP$	Detener
	$con\Gamma$	Continuar (reanudar)
	$HoLd$	Suspender (en espera)
$4_{-}48$ $\Box\Box\Box$	Temperatura de arranque del patrón Rango: Del Límite inferior de la escala al Límite superior de la escala (*1)	
$4_{-}4L$	Tipo de arranque del Control por patrón	
$P8\Box$	$P8\Box$	Arranque en PV
	$P8r\Box$	Arranque en PVR
	$48\Box$	Arranque en SV
$rEP\Gamma$ $\Box\Box\Box$	Número de repeticiones Rango: 0 a 10.000 veces	
$rA44$	Valor arranque rampa SV	
	484Γ	Arranque en SV
	$P84\Gamma$	Arranque en PV
$rR\Gamma U$ $\Box\Box\Box$	Velocidad de subida de SV Rango: 0 a 10.000°C/min, °F/min Entradas termopar, RTD con un punto decimal: 0,0 a 1.000,0 /min (°F/min) Entradas en corriente y tensión CC: 0 a 10.000/min	
$rR\Gamma d$ $\Box\Box\Box$	Velocidad de bajada de SV Rango: 0 a 10.000°C/min, °F/min Entradas termopar, RTD con un punto decimal: 0,0 a 1.000,0 /min (°F/min) Entradas en corriente y tensión CC: 0 a 10.000/min	
$P48\Box$	Indicación de salida de control a OFF	
$oFF\Box$	$oFF\Box$	OFF
	$R oFF$	Sin indicación
	$P8\Box$	PV
	$P8AL$	PV + Alarma activa
$R\Gamma_{-}b$ $\Box\Box20$	AT bias Rango: 0 a 50°C (0 a 100°F), ó 0,0 a 50,0°C (0,0 a 100,0°F)	
$R\Gamma_{-}t$ $\Box\Box10$	Ganancia AT Rango: 0,1 a 10,0 veces	
$E oU\Gamma$ $oFF\Box$	Estado de la salida en caso de error	
	$oFF\Box$	Salida a OFF
	$on\Box$	Salida a ON
$\bar{n}AnU$ $oFF\Box$	Función tecla OUT/OFF	
	$oFF\Box$	Salida de control a OFF
	$\bar{n}AnU$	Control Auto/Manual
	$P ro\Box$	Control por patrón
$\bar{n}Ar4$ $AU\Gamma o$	Auto/Manual después de una interrupción de alimentación	
	$AU\Gamma o$	Control automático
	$\bar{n}AnU$	Control manual

(*1) La posición del punto decimal depende de la selección.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
<i>TIME</i> <i>0000</i>	Tiempo de desconexión Rango: 00:00 a 60:00 (Minutos:Segundos) Si se selecciona 00:00, el display se mantiene a ON.	
<i>Func</i> <i>cnfr</i>	Funcionamiento como Controlador/Conversor	
	<i>cnfr</i>	Controlador
	<i>cnbf</i>	Conversor

13.8 Configuración Auxiliar 2

El Display PV indica los caracteres descriptivos del ajuste y el Display SV indica los valores por defecto.

Valores por defecto	Ajuste, rango de configuración	
c07L noñL	Método de control	
	noñL	Control PID
	2boF	Control PID 2DOF
tPRH 004	Coeficiente constante proporcional 2DOF (α) Rango: 0,00 al 1,00	
n1bF 135	Coeficiente constante integral 2DOF (β) Rango: 0,00 al 10,00	

14. Diagrama de Flujo de Operación

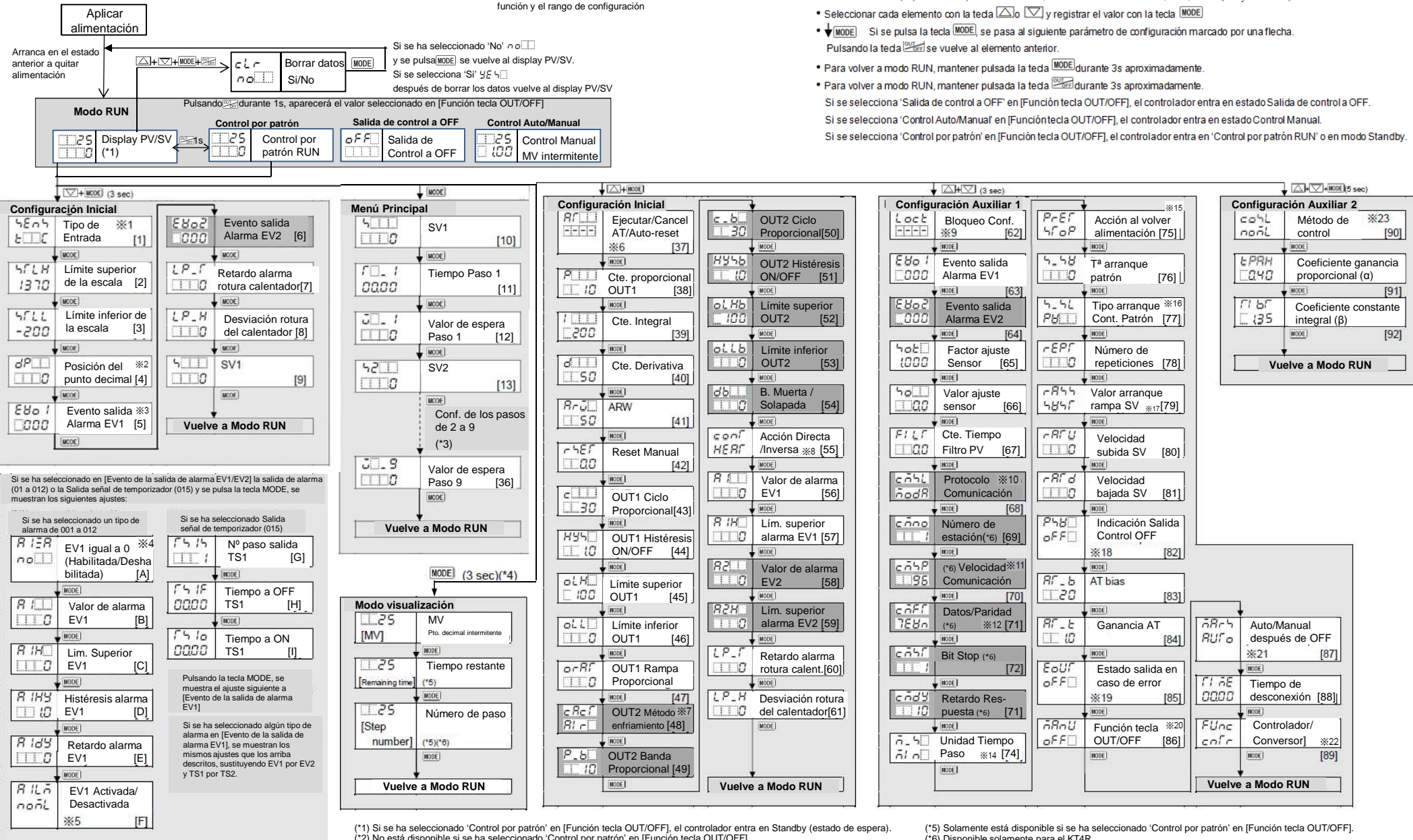
Descripción de los ajustes

[1] 4E n 4 b 0 0	Tipo de entrada • Selecciona el tipo de entrada: termopar (10 tipos), R CC (4 tipos), y la unidad de temperatura °C/°F.
------------------------	--

Arriba a la izquierda: Display PV: Indica los caracteres de ajuste.
Abajo a la izquierda: Display SV: Indica el valor por defecto.
Parte de la derecha: Indica el nombre del ajuste, la explicación de su función y el rango de configuración

Funcionamiento de las teclas

- (3s): Mantener pulsadas a la vez, durante 3s las teclas (todas y en ese orden).
- (3s): Mantener pulsada a la vez, durante 3s y en este orden, las teclas .
- Mantener pulsadas a la vez y en este orden, las teclas .
- (3s): Mantener pulsadas a la vez, durante 3s y en este orden, las teclas .
- (5s): Mantener pulsadas a la vez, durante 3s las teclas (todas y en ese orden).
- Seleccionar cada elemento con la tecla y registrar el valor con la tecla .
- Si se pulsa la tecla , se pasa al siguiente parámetro de configuración marcado por una flecha. Pulsando la tecla se vuelve al elemento anterior.
- Para volver a modo RUN, mantener pulsada la tecla durante 3s aproximadamente.
- Para volver a modo RUN, mantener pulsada la tecla durante 3s aproximadamente.
- Si se selecciona 'Salida de control a OFF' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en estado Salida de control a OFF.
- Si se selecciona 'Control Auto/Manual' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en estado Control Manual.
- Si se selecciona 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en 'Control por patrón RUN' o en modo Standby.



(*1) Si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF], el controlador entra en Standby (estado de espera).

(*2) No está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].

(*3) Si se selecciona 'Control por patrón' está disponible: SV2 a SV9, Tiempo paso 1 a 9 y Valor de espera 1 a 9

(*4) El modo visualización no es compatible con el estado Standby del Control por patrón.

(*5) Solamente está disponible si se ha seleccionado 'Control por patrón' en [Función tecla OUT/OFF].

(*6) Disponible solamente para el KT4R

Tipo de entrada × 1			
000C	K -200 a 1370°C	000F	K -200 a 2.498°F
001C	K -200,0 a 400,0°C	001F	K -328,0 a 752,0°F
002C	J -200 a 1.000°C	002F	J -328 a 1.832°F
003C	R 0 a 1.760°C	003F	R 32 a 3.200°F
004C	S 0 a 1.760°C	004F	S 32 a 3.200°F
005C	B 0 a 1.820°C	005F	B 32 a 3.308°F
006C	E -200 a 800°C	006F	E -328 a 1.472°F
007C	T -200,0 a 400,0°C	007F	T -328,0 752,0°F
008C	N -200 a 1.300°C	008F	N -328 a 2.372°F
PL2C	PL-II 0 a 1.390°C	PL2F	PL- II 32 a 2.534°F
009C	C(W/Re5-26) 0 a 2.315°C	009F	C(W/Re5-26) 32 a 4.199°F
PT1C	Pt100 -200,0 a 850,0°C	PT1F	Pt100 -328,0 a 1.562,0°F
JP1C	JPT100 -200,0 a 500,0°C	JP1F	JPT100 -328,0 a 932,0°F
PT2C	Pt100 -200 a 850°C	PT2F	Pt100 -328 a 1.562°F
JP2C	JPT100 -200 a 500°C	JP2F	JPT100 -328 a 932°F
420R	4 a 20mA CC -2.000 a 10.000	Posición del punto decimal × 2	
020R	0 a 20mA CC -2.000 a 10.000	0000	Sin punto decimal
001R	0 a 1V CC -2.000 a 10.000	0000	1 dígito después del punto decimal
005R	0 a 5V CC -2.000 a 10.000	0000	2 dígitos después del punto decimal
105R	1 a 5V CC -2.000 a 10.000	0000	3 dígitos después del punto decimal
010R	0 a 10V CC -2.000 a 10.000		

Evento de la salida de alarma EV1/EV2 ✖ 3	
000	Sin alarma
001	Límite superior
002	Límite inferior
003	Límites superior/inferior
004	Independiente de los límites
005	Rango de límites superior/inferior
006	Independiente del rango de límites
007	Límite superior de valor absoluto
008	Límite inferior de valor absoluto
009	Límite superior con Standby
010	Límite inferior con Standby
011	Límites inferior/superior con Standby
012	Independiente de los límites inferior/superior con Standby
014	Rotura del calentador
015	Salida señal de temporizador
016	Salida durante el AT (auto-tuning)
017	Salida fin del patrón
018	Por comando de comunicación
019	Salida del contacto a relé del Control Calor/Frío (solamente para EV2)

Valor alarma EV2 igual a 0 (Habilitada/Deshabilitada) ✖ 4	
no0	Deshabilitada
ye4	Habilitada
Activación/Desactivación de alarma EV1 ✖ 5	
noñL	Activada (salida a ON)
re4y	Desactivada (salida a OFF)
Ejecutar/Cancelar Auto-tuning/Auto-reset ✖ 6	
0000	Cancelar Auto-tuning/Auto-tuning al arrancar/Auto-reset
AT00	Ejecutar Auto-tuning
AT_4	Ejecutar 'Auto-tuning al arrancar'
re4E	Ejecutar Auto-reset
Método de enfriamiento de OUT2 ✖ 7	
AT_0	Enfriamiento por aire (característica lineal)
oil0	Enfriamiento por aceite (1,5ª potencia de la característica lineal)
AT_0	Enfriamiento por agua (2ª potencia de la característica lineal)
Acción directa (Enfriamiento) /Acción inversa (Calentamiento) ✖ 8	
HEAT	Acción inversa (Calentamiento)
cool	Acción directa (Enfriamiento)

Bloqueo del valor de preselección ✖ 9		Bit de parada ✖ 13	
0000	Sin bloquear	0001	1 bit
Loc1	Bloqueo 1	0002	2 bits
Loc2	Bloqueo 2	Unidad de tiempo del paso ✖ 14	
Loc3	Bloqueo 3	ñ1ñ0	Horas:Minutos
Loc4	Bloqueo 4	4E00	Minutos:Segundos
Loc5	Bloqueo 5	Acción al recuperar alimentación ✖ 15	
Protocolo de comunicación ✖ 10		4F0P	Detener
ñE0F	MEWTOCOL	conF	Continuar (reanudar)
ñodR	MODBUS ASCII	HoLD	Suspender (en espera)
ñodr	MODBUS RTU	Tipo de arranque del Control por patrón ✖ 16	
ññdr	MODBUS ASCII (Comando KT)	P800	Arranque en PV
ññdr	MODBUS RTU (Comando KT)	P8r0	Arranque en PVR
Velocidad de comunicación ✖ 11		4800	Arranque en SV
0096	9.600bps	Valor arranque rampa SV ✖ 17	
0192	19.200bps	484F	Arranque en SV
0384	38.400bps	P84F	Arranque en PV
Datos/Paridad ✖ 12		Indicación de salida de control a OFF ✖ 18	
8non	8 bits/Sin paridad	oFF0	OFF
7non	7 bits/Sin paridad	RoFF	Sin indicación
8E8n	8 bits/Paridad par	P800	PV
7E8n	7 bits/Paridad par	P8RL	PV + Alarma activa
8odd	8 bits/Paridad impar		
7odd	7 bits/Paridad impar		

Estado de la salida en caso de error ✖ 19	
oFF0	Salida a OFF
on00	Salida a ON
Función tecla OUT/OFF ✖ 20	
oFF0	Salida de control a OFF
ñRnU	Control Auto/Manual
Pro0	Control por patrón
Auto/Manual después de interrupción de alimentación ✖ 21	
RUF0	Control automático
ñRnU	Control manual
Funcionamiento Controlador/Convertor ✖ 22	
cnFr	Controlador
cn8F	Convertor
Método de control ✖ 23	
noñL	Control PID
2boF	Control PID 2DOF

Please contact

Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.

■ Overseas Sales Division (Head Office): 2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan

■ Telephone: +81-568-33-7861 ■ Facsimile: +81-568-33-8591

panasonic.net/id/pidsx/global

About our sales network, please visit our website.

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd.2015

Specifications are subject to change without notice.

WUM-ES-KT489R-01
09/2017