

Serie TC excelente relación costo-beneficio

NUEVO

Características

- Control de temperatura ideal gracias a su nuevo algoritmo de control PID y su muestreo de alta velocidad de 100ms
- Salida a relevador y Salida SSRP en el mismo equipo
: La salida SSRP hace posibles el control de fase y el control de ciclo. (Alimentación CA)
- Su amplio display incrementa considerablemente la visibilidad de la lectura
- Ahorro de espacio gracias a su diseño compacto
: Reducido en un 38% aprox. en comparación con modelos existentes (En base a la profundidad)
- Muestra la desviación SV/PV existente



⚠ Por favor antes de usarse lea el apartado "Precaución para su seguridad" en el manual de operación.



Información para seleccionar

T	C	4	S	—	1	4	R
							Salida de Control
							Alimentación
							Salida de alarma
							Tamaño
							Dígito
							Tipo de ajuste
							Función
							N
							R
							2
							4
							N
							1
							2
							S
							SP
							Y
							M
							H
							W
							L
							4
							C
							T

(*)1 Contará con bajo voltaje.

(*)2 No se encuentra disponible para las series TC4SP, TC4Y.

(*)3 Los sockets (PG-11, PS-11) para TC4SP se venden por separado.

Especificaciones

Series		TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4H	TC4W	TC4L
Alimentación	CA	100-240VCA 50/60Hz						
	Bajo voltaje	24-48VCC, 24VCA 50/60Hz						
Rango de voltaje disponible		90 a 110% de voltaje nominal						
Consumo de alimentación	CA	Max. 5VA(100-240VCA 50/60Hz)						
	Bajo voltaje	Max. 5VA(24VCA 50/60Hz), Max. 3W(24-48VCC)						
Método de display		7Segmentos(Rojo), Otro display(LED Verde, Amarillo, Rojo)						
Tamaño del caracter		W7xH15mm	W7.4xH15mm	W9.5xH20mm	W7xH14.6mm	W9.5xH20mm	W11xH22mm	
Tipo de entrada	RTD	(*)1 DIN Pt100Ω(Resistencia max. de 5Ω disponible por cable)						
	TC	(*)1 K(CA), J(IC), L(IC)						
Método del display	RTD, TC	(*)2 (PV ±0.5% ó ±1°C mayor) rdg ±1Dígito (*)3 TC4SP (Tipo enchufe) es (PV ±0.5% ó ±2°C mayor) rdg ±1Dígito Basado en temperatura normal(23°C ±5°C)						

(*)1 Cu50Ω, tipo L(IC) se actualizará.

(*)2 (PV ±0.5% ó ±2°C mayor) rdg ±1Dígito, excepto rango de temperatura normal.

(*)3 TC4SP es (PV ±0.5% ó ±3°C mayor) rdg ±1Dígito, excepto rango de temperatura normal.

Controlador de Temperatura de bajo costo

■ Especificaciones

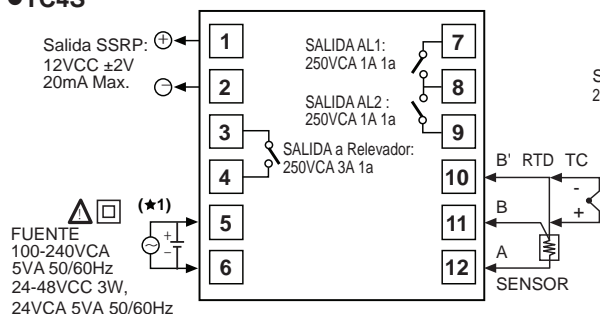
Series	TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4H	TC4W	TC4L
Salida de control	250VCA 3A 1a						
Relé	12VCC ±2V 20mA Max.						
Salida auxiliar	Salida a relé AL1, AL2 : 250VCA 1A 1a(*TC4SP, TC4Y solo tienen AL1.)						
Método de control	ON/OFF y control P, PI, PD, PID						
Histéresis	1 a 100°C(KCA, JIC, PT1) / 0.1 a 50.0°C(PT2)						
Banda proporcional	0.1 a 999.9°C						
Tiempo integral(I)	9999seg.						
Tiempo derivativo(D)	9999seg.						
Período de control	0.5 a 120.0seg.						
Reinicio manual	0.0 a 100.0%						
Período de muestreo	100ms						
Rigidez dieléctrica	CA	2000VCA 50/60Hz por 1min.(Entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)					
Bajo voltaje	1000VCA 50/60Hz por 1min.(Entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)						
Vibración	0.75mm de amplitud a una frecuencia de 5~55Hz en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas						
Ciclo de vida del relé	Salida de control	Mecánico : Min. 10,000,000 operaciones, Eléctrico : Min. 100,000 operaciones(Carga resistiva de 250VCA 3A)					
Salida de alarma	Mecánico : Min. 10,000,000 operaciones, Eléctrico : Min. 300,000 operaciones(Carga resistiva 250VCA 1A)						
Resistencia de aislamiento	Min. 100MΩ(a 500VCC megger)						
Ruido	Ruido de onda cuadrada generada por simulador de ruido(ancho de pulsoμs)±2kV fase-R y fase-S						
Retención de memoria	10 años aprox. (Cuando se usa una memoria no volátil basada en semiconductores)						
Temp. ambiente	-10- 50°C (Sin congelamiento)						
Temp. de almacenamiento	-20- 60°C (Sin congelamiento)						
Humedad ambiente	35 a 85%RH						
Tipo de aislamiento	(*) 4						
Certificación	CE c RU S (Excepto para bajo voltaje)						
Peso	Aprox. 97g	Aprox. 84g	Aprox. 127g	Aprox. 127g	Aprox. 118g	Aprox. 118g	Aprox. 172g

() 4 La marca "□" indica equipo protegido a través de doble aislamiento o aislamiento reforzado.

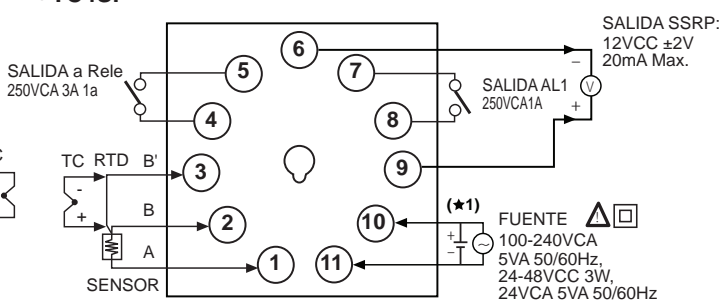
■ Conexiones

*La serie TC4 tiene ambas salidas, relevador y SSR. Puede seleccionar el modelo dependiendo de sus necesidades. En el modelo de bajo voltaje es posible de seleccionar salida SSR y salida a relevador.

● TC4S

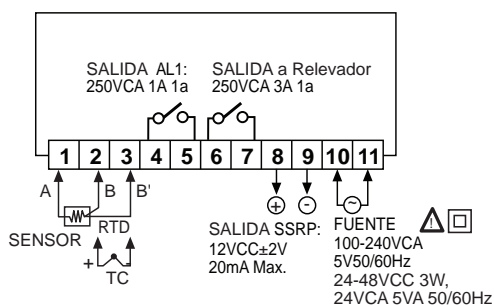


● TC4SP



● TC4Y

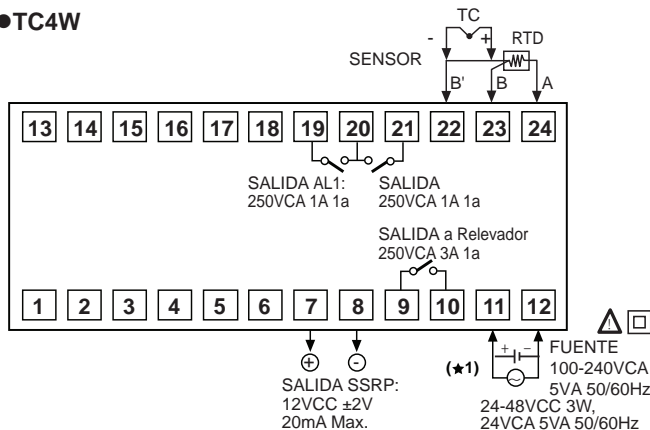
(Este modelo no se encuentra disponible para alimentación CA/CC.)



() 1 Alimentación

- Alimentación CA : 100-240VCA 50/60Hz
- Bajo voltaje : 24-48VCC, 24VCA 50/60Hz

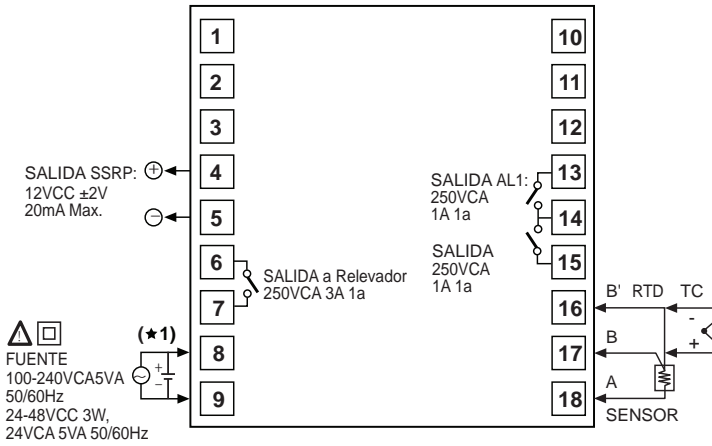
● TC4W



(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos descontinuados y reemplazos

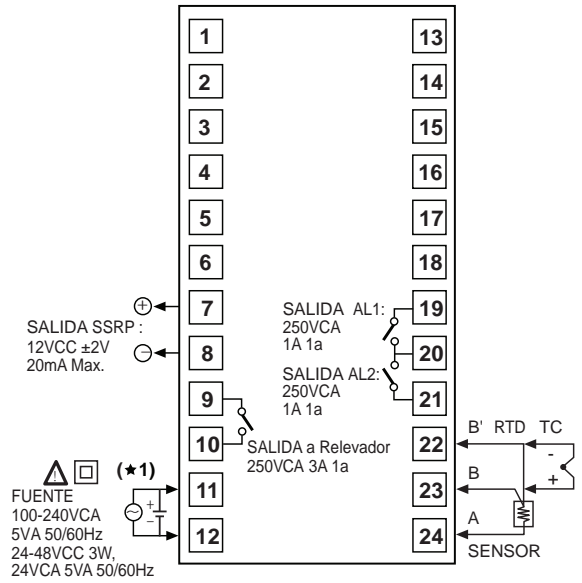
Serie TC

●TC4M



*(★1) Alimentación:
 -Alimentación CA : 100-240VCA 50/60Hz
 -Bajo voltaje : 24-48VCC, 24VCA 50/60Hz

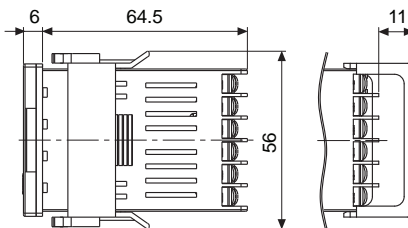
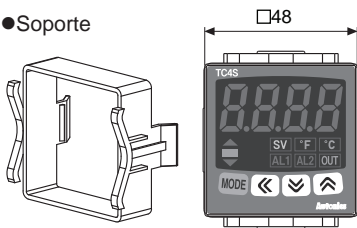
●TC4H/L



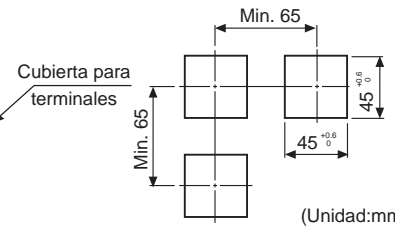
▣Dimensiones

●TC4S

●Soporte

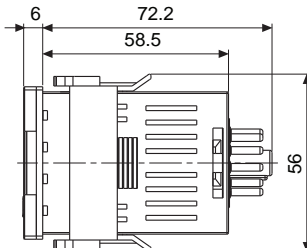
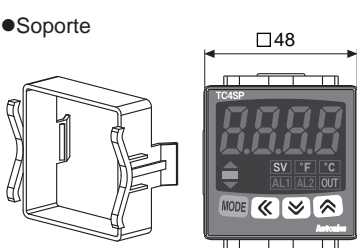


●Corte del panel

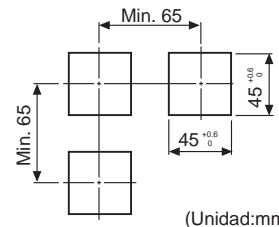


●TC4SP

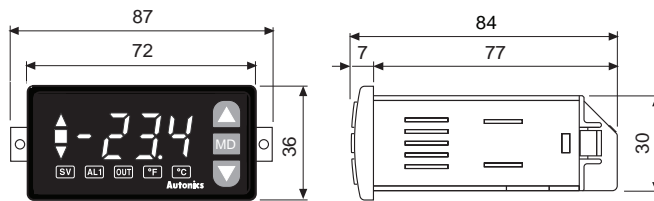
●Soporte



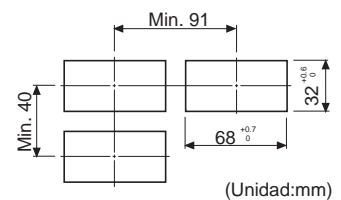
●Corte del panel



●TC4Y

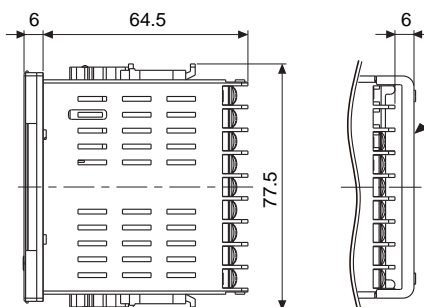
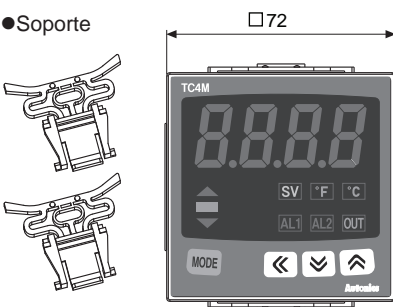


●Corte del panel

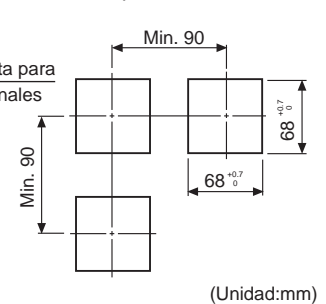


●TC4M

●Soporte



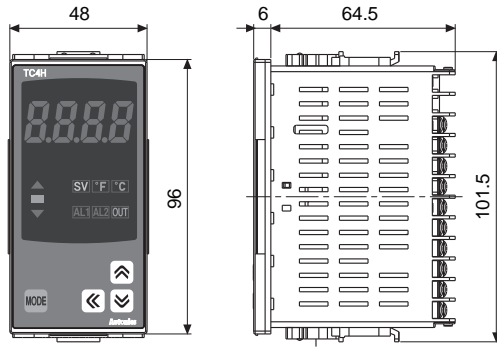
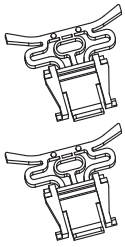
●Corte del panel



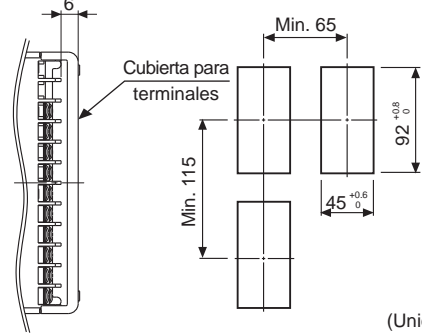
Controlador de Temperatura

●TC4H

●Soporte



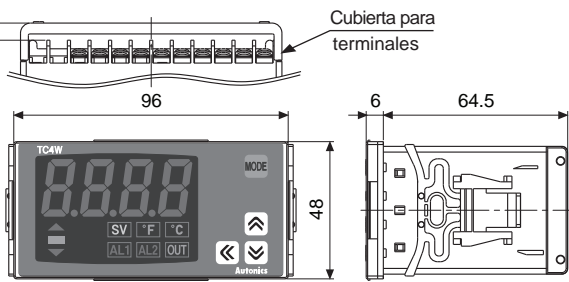
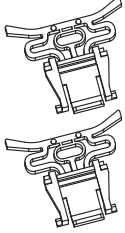
●Corte externo del panel



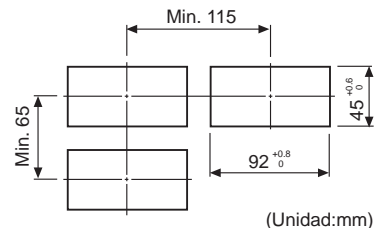
(Unidad:mm)

●TC4W

●Soporte



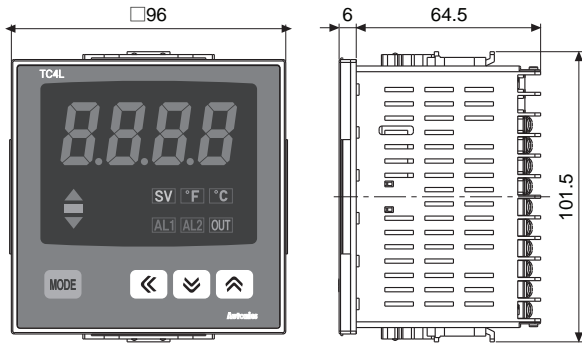
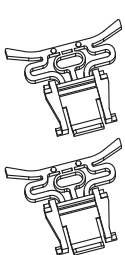
●Corte del panel



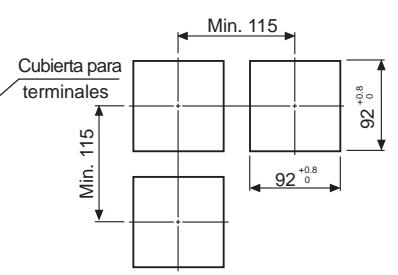
(Unidad:mm)

●TC4L

●Soporte



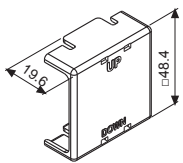
●Corte del panel



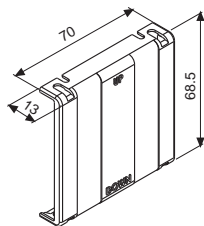
(Unidad:mm)

●Cubierta para terminales (Se vende por separado)

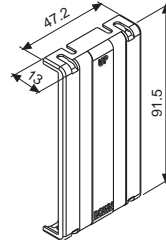
●RSA-Cover (Tamaño 48x48mm)



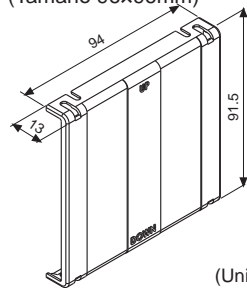
●RMA-Cover (Tamaño 72x72mm)



●RHA-Cover (Tamaño 48x96mm, 96x48mm)



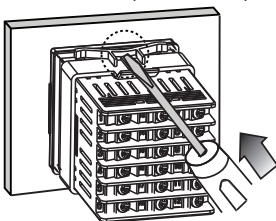
●RLA-Cover (Tamaño 96x96mm)



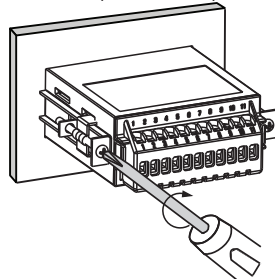
(Unidad:mm)

▣Montaje del producto

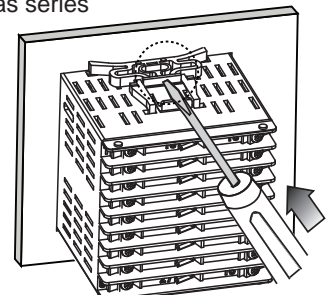
●Series TC4S/SP(48x48mm)



●Series TC4Y(72x36mm)



●Otras series

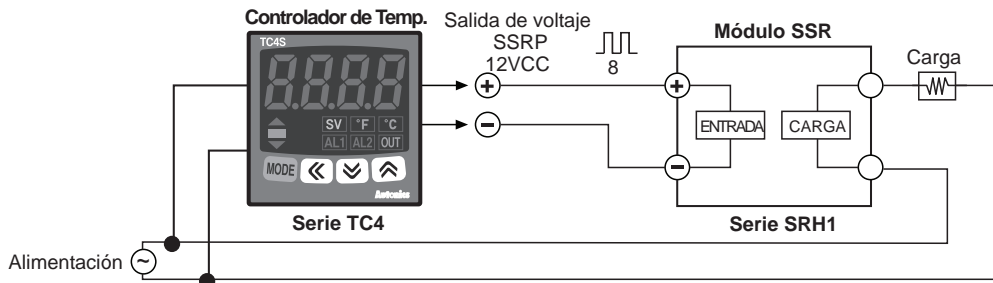


*Inserte el producto en el panel, fije el soporte atornillando con el desarmador como se muestra en las ilustraciones. (En caso de la Serie TC4Y, fije los tornillo de soporte.)

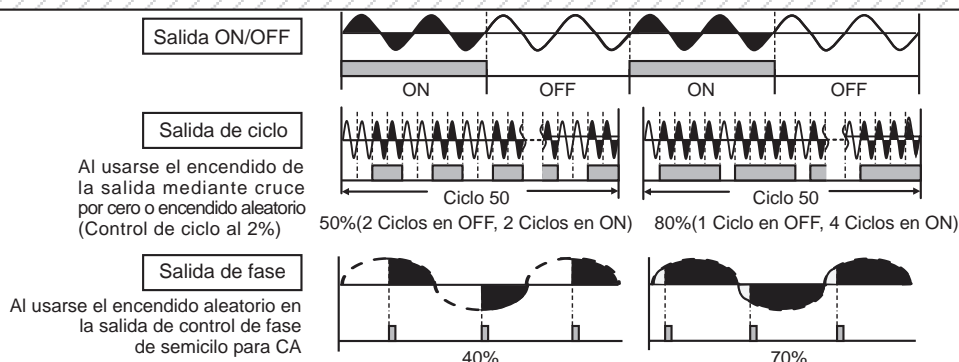
(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos descontinuados y reemplazos

■SSRP(Relevador de estado sólido, salida de fase)Función de salida [55r.ñ]

- SSRP es un tipo de salida seleccionable por el usuario cuyo control de fase y control de ciclo son agregados a la salida estándar SSR.
- La Salida estándar SSR aún se encuentra disponible por ajuste de parámetros internos [55r.ñ]; además, también se encuentran disponibles las funciones de "Control de ciclo" mediante encendido normal por cruce por cero, o bien, mediante encendido aleatorio, y "Control de fase".
- Proporciona alta precisión y un control de temperatura efectivo en ambas salidas, tanto de corriente(4-20mA) como lineal (control de ciclo y control de fase).



*Puede seleccionar las funciones con el ajuste de parámetros.

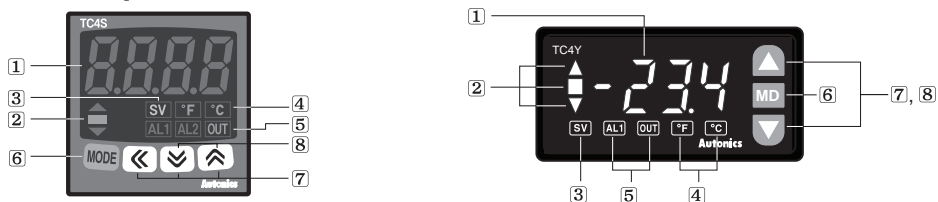


- Modo de control estándar [5tnd]
- Es un modo para controlar la carga de la misma manera que para la salida a RELEVADOR. (ON: nivel de salida al 100%, OFF: nivel de salida al 0%)
- Modo de control de ciclo [5ycl]
- Es un modo para controlar la carga mediante conmutación de la salida (Apagar/Encender) de acuerdo al rango de salida dentro del ciclo de ajuste. Hay una mejora en los armónicos producidos por la conmutación (Tipo cruce por cero)
- Modo de control de fase [PHR5]
- Es un modo de controlar la carga mediante el control de fase en los semiciclos de CA. El control serial esta disponible. Para este modo se debe de usar el encendido aleatorio.

*Al seleccionar el modo de control de fase o de ciclo, la alimentación debe de ser la misma tanto para la carga como para el controlador de temperatura.

*En caso de seleccionar el control PID y los modos de salida de control de fase/ciclo, el ciclo de control (T) no se podrá ajustar.

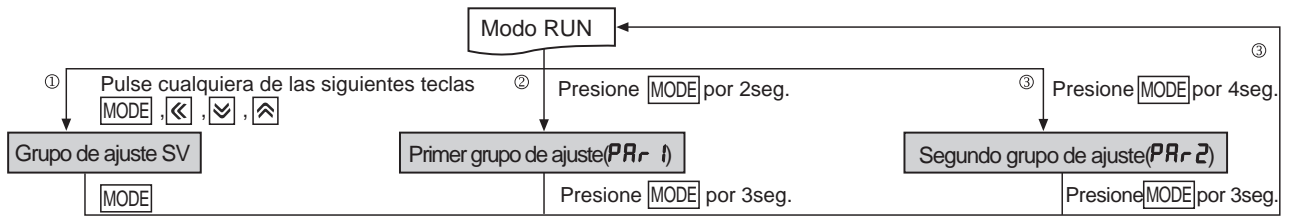
■Descripción de partes



- 1 Display de Temperatura
Muestra la temperatura actual (PV) en el modo RUN, así como los parámetros y valores de ajuste para cada grupo en el modo de configuración de parámetros.
- 2 Indicador de Desviación y Auto-tuning
Muestra la temperatura actual(PV) basado en la temperatura de ajuste(SV) mediante un LED.
Los Indicadores de Desviación(▲, ■, ▼) parpadean cada segundo cuando la función auto-tuning esta en operación.
- 3 Indicador de temperatura de ajuste(SV)
Presione una vez cualquier tecla frontal para revisar o cambiar la temperatura de ajuste actual(SV), el indicador de temperatura de ajuste se encenderá y el valor de ajuste preestablecido parpadeará.
- 4 Indicador de unidad de temperatura (°C/°F): Muestra la unidad de temperatura actual.
- 5 Indicador de salida de Control/Alarma
-OUT : Iluminará cuando la Salida de Control se encuentra encendida(Salida de Control Principal).
*Iluminará arriba de un 3.0% de la operación en el control de CICLO/FASE.
-AL1/AL2 : Iluminará cuando las salidas de alarma AL1/AL2 se encuentren encendidas.
- 6 Tecla MODE : Se usa para ingresar en el grupo de ajuste de parámetros, regresar al modo RUN, moverse o cambiar de parámetros y almacenar valores de ajuste.
- 7 Ajuste : Se usa al ingresar en el modo de cambio del valor de ajuste. Cambio y modificación de dígitos.
- 8 Tecla Función: Presione las teclas (↵)+(↵) por 3 seg para operar el ajuste de función (RUN/STOP, cancela la salida de alarma) en el parámetro interno [d] - [E].
*Una vez estando en la operación de valor de ajuste Presione las teclas (↵)+(↵) para modificar los dígitos.

Controlador de Temperatura

Diagrama de flujo para grupos de ajuste de parámetros



*Si no presiona alguna tecla durante 30seg, el equipo regresará automáticamente al modo RUN y no se cambiará el valor del parámetro.

AL 1	Ajuste de valor de Alarma 1
AL 2	Ajuste de valor de Alarma 2
At	Ejecuta Auto-tuning
P	Banda proporcional
I	Tiempo integral
d	Tiempo Derivativo
r-ES	Reinicio manual
HYS	Histéresis

in-t	Tipo de entrada
Unit	Unidad de temperatura
in-b	Corrección de lectura de sensor
nRF	Filtro digital de entrada
L-Su	Límite bajo de SV
H-Su	Límite alto de SV
o-Ft	Tipo de operación de control
C-n	Método de control
oUt	Tipo de Salida de Control
SSr-n	Método de salida de SSRP
t	Tiempo de Control
AL-1	Modo de Alarma 1
AL-2	Modo de Alarma 2
RHYS	Histéresis de Alarma
LbAt	Tiempo de monitoreo de LBA
LbAS	Valor de ajuste para detección de LBA
LbAb	Banda de detección de LBA
dl-t	Operación de tecla de Función
Er-nu	MV durante error de entrada
LoC	Bloqueo

*Los parámetros marcados dentro de [] pudieran no aparecer dependiendo de algunos ajustes de parámetros previos.

① Al presionar una vez cualquier tecla en el modo RUN, se avanza al grupo de configuración de parámetros del valor de ajuste(SV).

② Al presionar la tecla **MODE** por 2seg en el modo RUN, se avanza al 1er grupo de configuración de parámetros.

③ Al presionar la tecla **MODE** por 4seg en el modo RUN, se avanza al 2do grupo de configuración de parámetros.

④ Se mostrará el primer parámetro en pantalla cuando avanza al grupo de configuración de parámetros.

⑤ Presione la tecla **MODE** por 3seg en el grupo de configuración de parámetros, para regresar al modo RUN.
[*Nota : Presione una vez la tecla **MODE** en el grupo de ajuste de SV para regresar al modo RUN.]

*Presione nuevamente la tecla **MODE** después de un segundo de haber regresado al modo RUN oprimiendo la tecla **MODE** por 3seg, para avanzar al primer parámetro del grupo de ajustes previo.

*Configuración de Parámetros



•Configure el parámetro de la manera anterior considerando la relación de parámetros de cada grupo de ajustes.

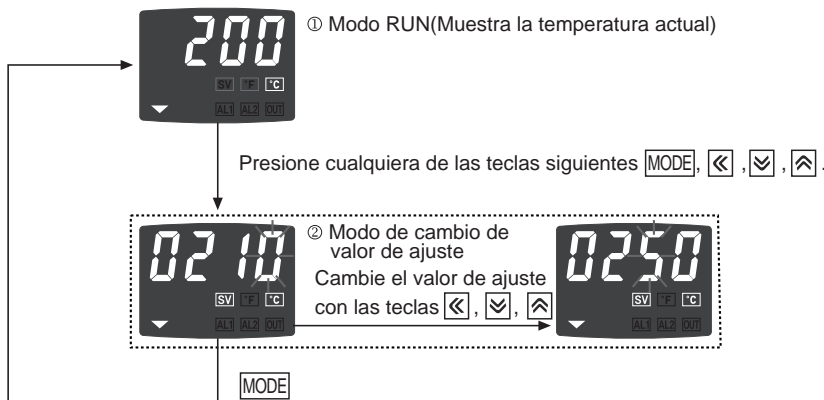
•Revise el valor de configuración de parámetros después de cambiar el 2do grupo de configuración de parámetros.

*El modelo indicador muestra los parámetros del grupo de ajustes 2 que están sombreados.

*Los mensajes correspondientes a los parámetros **AL-1** y **AL-2** se encuentran disponibles solo en los modelos "Salida de alarma 1 + Salida de alarma 2".

*El parámetro **RHYS** no se mostrará cuando se ajusten **AL-1** ó **AL-2** a **LbA** ó **HbA**.

Diagrama para el grupo de ajustes de SV (*Ej. Para cambiar la temperatura preestablecida de 210°C a 250°C.)



(A) Sensores fotoeléctricos

(B) Sensores de fibra óptica

(C) Sensores de área / Puertas

(D) Sensores de proximidad

(E) Sensores de presión

(F) Encoders rotativos

(G) Conectores / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSR / Controladores de potencia

(J) Contadores

(K) Temporizadores

(L) Medidores para panel

(M) Tacómetros / Medidores de pulsos

(N) Unidades de display

(O) Controladores de sensores

(P) Fuentes de alimentación

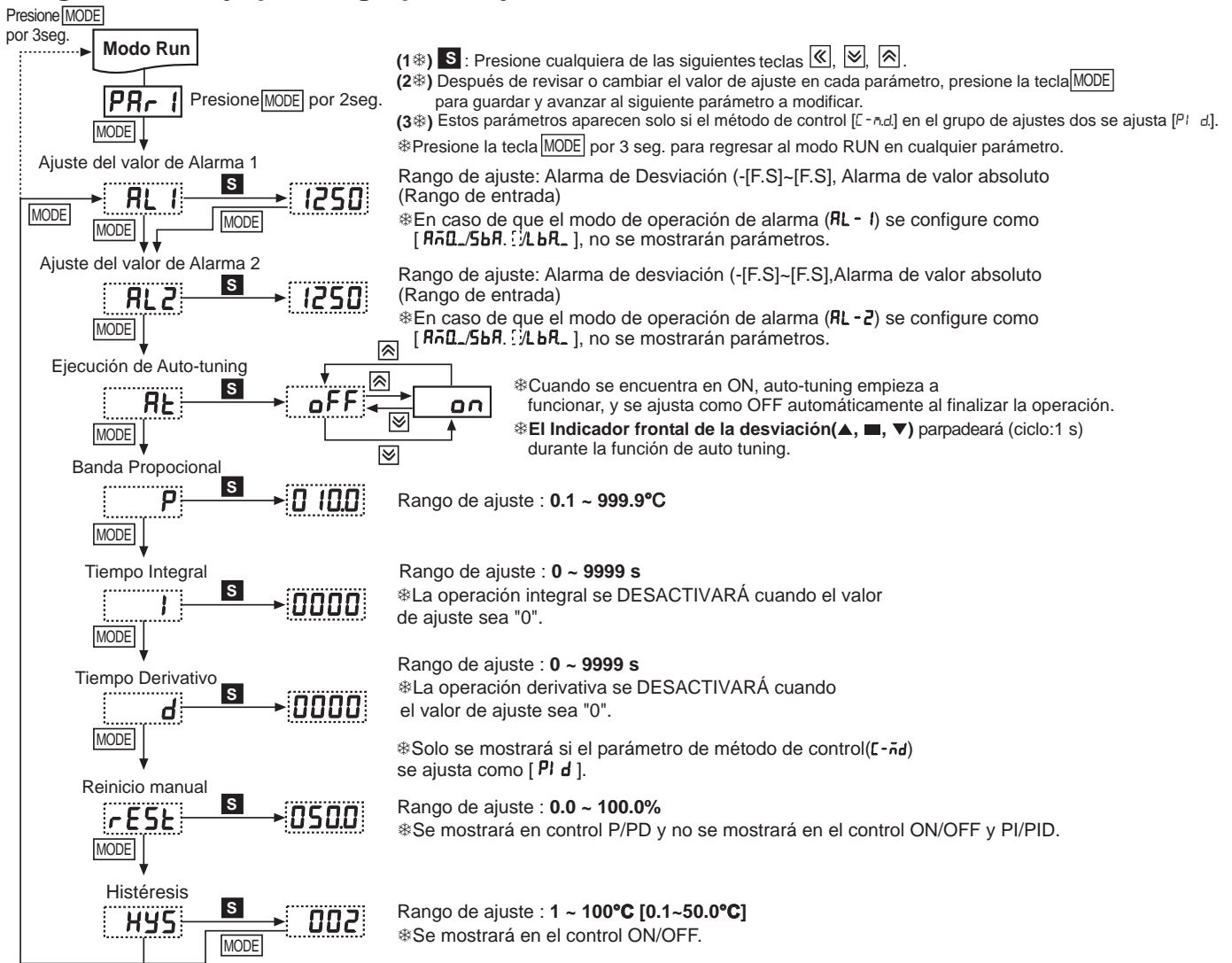
(Q) Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento

(R) Pantallas gráficas HMI / PLC

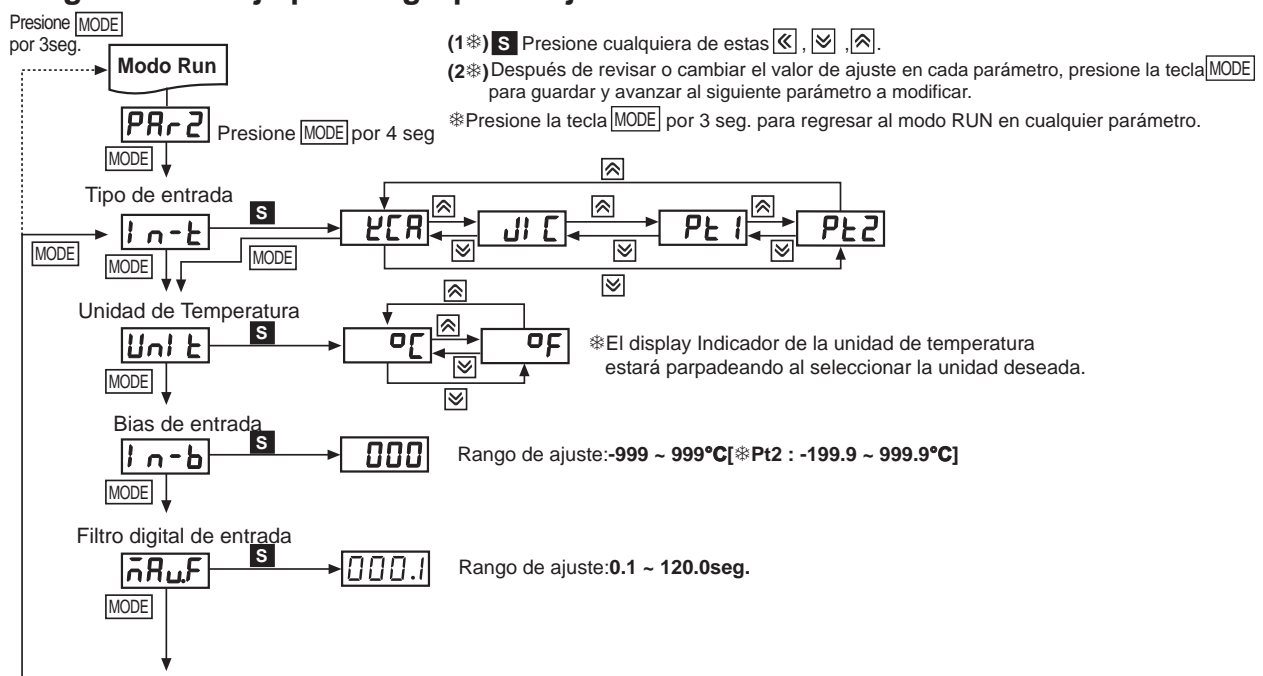
(S) Dispositivos de redes de campo

(T) Modelos descontinuados y reemplazos

■ Diagrama de flujo para el grupo de ajustes



■ Diagrama de flujo para el grupo de ajustes



Controlador de Temperatura

(1*) **S**: Presione cualquiera de las siguientes teclas \leftarrow , \downarrow , \uparrow , \rightarrow .

(2*) Después de revisar o cambiar el valor de ajuste en cada parámetro, presione la tecla **MODE** para guardar y avanzar al siguiente parámetro a modificar.

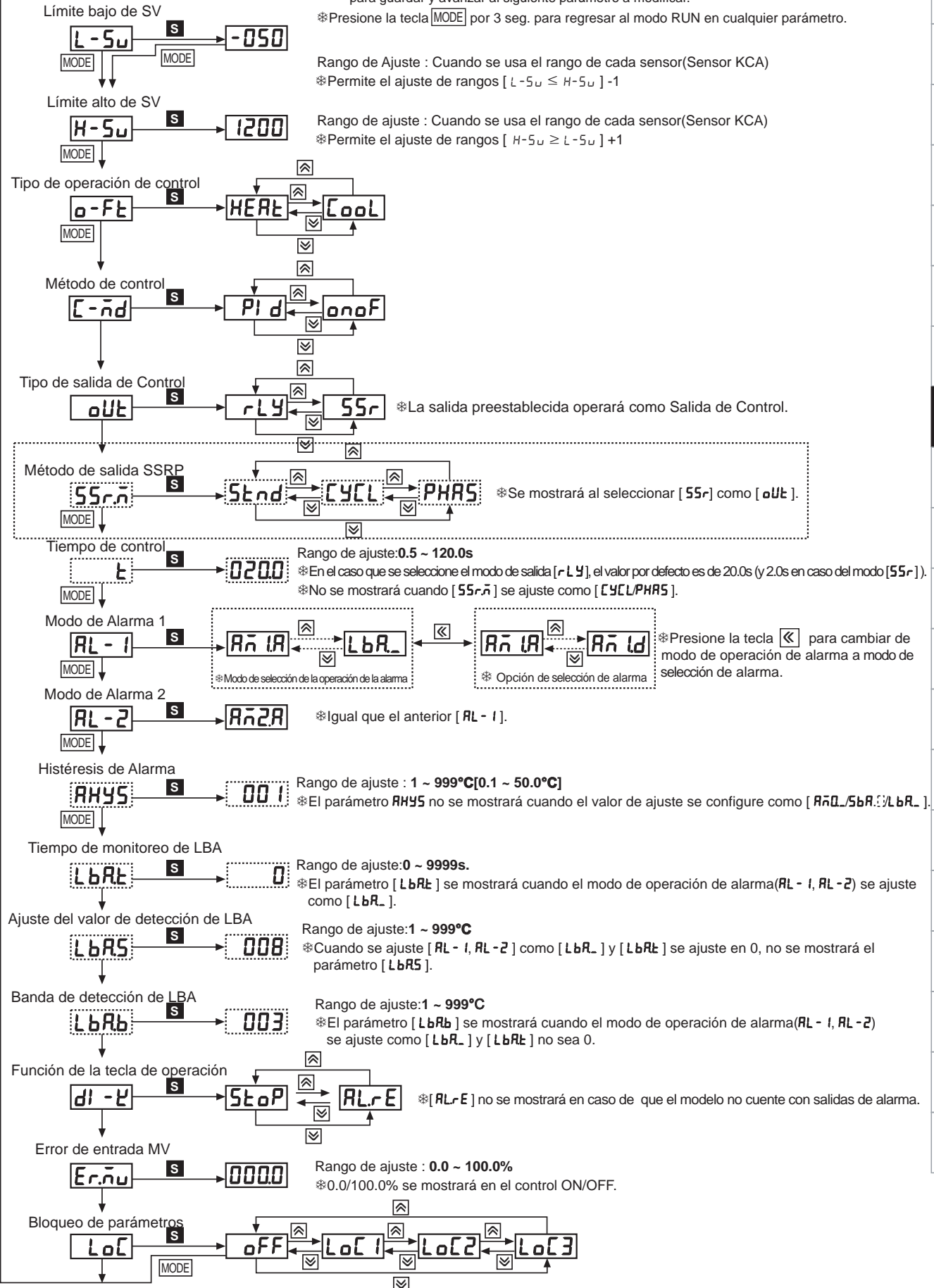
*Presione la tecla **MODE** por 3 seg. para regresar al modo RUN en cualquier parámetro.

Rango de Ajuste : Cuando se usa el rango de cada sensor(Sensor KCA)

*Permite el ajuste de rangos [L-5u ≤ H-5u] -1

Rango de ajuste : Cuando se usa el rango de cada sensor(Sensor KCA)

*Permite el ajuste de rangos [H-5u ≥ L-5u] +1



▣ Ajustes de fábrica

● Grupo de ajustes 1

Parámetro	Ajustes de fábrica
RL1	1250
RL2	
Rt	oFF
P	0100
l	0000
d	
rEST	0500
HYS	002

● Grupo de ajustes 2

Parámetro	Ajustes de fábrica	Parámetro	Ajustes de fábrica
ln-t	ECR	t	0200
Unlt	oC	AL-1	Rñ1R
ln-b	0000		
ñRUF	000.1	AL-2	Rñ2R
L-Su	-050	RHYS	0001
H-Su	1200	LbRt	0000
o-Ft	HEARt	LbRS	008
		LbRb	003
[-ñd	Pl d	dl-t	StoP
oUt	rLY	Erñu	0000
SSrñ	Stend	LoC	oFF

*El modelo con alimentación de bajo voltaje no tiene función de ajuste del método de salida SSRP y cuenta solo con salida ON/OFF al seleccionar [55r] en la función de ajuste de salida de control [OUT].

▣ Rango y sensor de entrada [ln-t.]

● Selección del sensor de entrada apropiado para la aplicación del usuario.

Sensor de entrada		Display	Rango de entrada (°C)	Rango de entrada (°F)	
Termopares	K(CA)	ECR	-50 a 1200	-58 a 2192	
	J(IC)	JlC	-30 a 500	-22 a 932	
	(★1) L(IC)	LlC	-40 a 800	-40 a 1472	
RTD	DIN Estándar	Dpt 100Ω	(★2) Ptl	-100 a 400	-148 a 752
			(★2) Ptl2	-100.0 a 400.0	-148.0 a 752.0
	(★1) CU50Ω		CU5.H	-50 a 200	-58 a 392
			CU5.L	-50.0 a 200.0	-58.0 a 392.0

*(★1) L(IC), Cu50Ω

*(★2) El parámetro Ptl cambiará a dPtl.H, el parámetro Ptl2 cambiará a dPtl.L.

▣ Funciones

Ver de la pág. H-57 a la 60 para características comunes de TC / TD

○ Función de desviación SV / PV

Es una función para mostrar la desviación SV / PV en la pantalla frontal

- Cuando PV es mayor que SV sobre +2°C(+2.0°C), ▲ (ROJO) el LED indicador está ENCENDIDO. (PV > SV + 2.0°C)
- Cuando la desviación PV / SV es ±2°C(±2.0°C), (VERDE) el LED indicador está ENCENDIDO. (SV + 2.0°C ≥ PV ≥ SV - 2.0°C)
- Cuando PV es menor que SV sobre -2°C(-2.0°C), ▼ (ROJO) el LED indicador está ENCENDIDO. (PV < SV - 2.0°C)

○ Selección del tipo de salida de control [oUt]

- Es una función para seleccionar el tipo de Salida de Control; Salida a relevador (rLY), Salida de voltaje SSRP (55r).

○ Ajuste de bloqueo [LoC]

- Bloquea el valor de ajuste y el cambio de parámetros del grupo.
- Permite revisar el valor de ajuste del parámetro del grupo de ajustes que se encuentre bloqueado.

Display	Descripción
oFF	Bloque desactivado
LoC1	Bloqueo del 2do grupo de parámetros de configuración
LoC2	Bloqueo del 1er y 2do grupos de parámetros de configuración
LoC3	Bloqueo del 1er, 2do grupos de parámetros de configuración y SV.

*oFF, LoC1 se encuentran disponibles solo para el indicador(TC4□-N□N).

○ Error

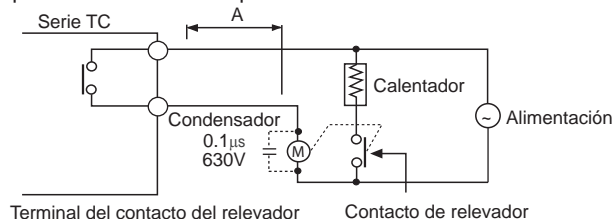
- El mensaje error se mostrará parpadeando (cada seg) en el display de PV cuando ocurra un error durante la operación de control.

Display	Descripción
oPEñ	Si el sensor de entrada se desconecta, o si el sensor no está conectado.
HHHH	Si la entrada del sensor es mayor que el rango de temperatura configurado.
LLLL	Si la entrada del sensor es menor que el rango de temperatura configurado.

- Operará de manera normal, si el sensor de entrada está conectado o regresa al rango normal bajo estado de error oPEñ / HHHH / LLLL.

○ Conexiones de salida

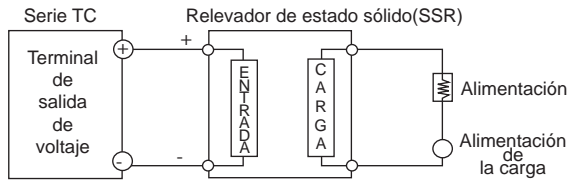
- Aplicación de la salida tipo relevador



Controlador de Temperatura

Mantenga los relevadores de potencia lo más lejos posible del controlador de temperatura. Si la longitud del cable A es corta, se produce una fuerza electromotriz desde la bobina de el interruptor electromagnético, la cual fluirá a través de la línea de alimentación, provocando un mal funcionamiento. Si la longitud del cable A es corta, por favor conecte un condensador 104(630V) a través de la bobina del relevador de potencia "M" para proteger contra fuerzas electromotrices.

●Aplicación del método de salida SSRP



- *El SSR deberá seleccionarse por la capacidad de la carga, ya que de otra manera puede causar un corto circuito y causar un incendio.
- *Por favor use un disipador de calor o puede causar el deterioro de las capacidades del SSR.
- *Vea la página H-43 para conexiones de control fase/ciclo.

(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSR / Controladores de potencia
(J)	Contadores
(K)	Temporizadores
(L)	Medidores para panel
(M)	Tacómetros / Medidores de pulsos
(N)	Unidades de display
(O)	Controladores de sensores
(P)	Fuentes de alimentación
(Q)	Motores a pasos / Drivers / Controladores de movimiento
(R)	Pantallas gráficas HMI / PLC
(S)	Dispositivos de redes de campo
(T)	Modelos descontinuados y reemplazos