

Control PID con un display

■ Especificaciones

Series	TC4S	TC4SP	TC4Y	TC4M	TC4W	TC4H	TC4L
Salida de control	250VCA 3A 1a						
de control	SSR 12VCC ±2V 20mA Máx.						
Salida de alarma	Salida a relé AL1, AL2 : 250VCA 1A 1a (※TC4SP, TC4Y solo tienen AL1.)						
Método de control	Control P, PI, PD, PID y ON/OFF						
Histéresis	1 a 100°C(KCA, JIC, PT1) / 0.1 a 50.0°C(PT2)						
Banda proporcional (P)	0.1 a 999.9°C/°F						
Tiempo integral(I)	0 a 9999seg.						
Tiempo derivativo(D)	0 a 9999seg.						
Período de control (T)	0.5 a 120.0seg.						
Reinicio manual	0.0 a 100.0%						
Período de muestreo	100ms						
Rigidez dieléctrica	CA	2000VCA 50/60Hz por 1mín. (Entre la terminal de entrada y la terminal de alimentación)					
	CA/CC	1000VCA 50/60Hz por 1mín. (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	Mecánico	SALIDA: Por encima de 5,000,000 operaciones, AL1/2: Por encima de 5,000,000 operaciones					
	Eléctrico	SALIDA: Por encima de 200,000 operaciones (carga resistiva de 250VCA 3A) AL1/2: Por encima de 300,000 operaciones (carga resistiva de 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)						
Am-biente	Temperatura	-10 a 50°C, almacenamiento: -20 a 60°C					
	Humedad	35 to 85% RH, almacenamiento: 35 a 85%RH					
Tipo de aislamiento	Aislamiento doble o reforzado (marca: □), rigidez dieléctrica entre la entrada de medición y la parte de alimentación: alimentación CA 2kV, alimentación CA/CC 1kV)						
Certificación	CE c RU US						
Peso※2	Aprox. 141g (aprox. 94g)	Aprox. 123g (aprox. 76g)	Aprox. 174g (aprox. 85g)	Aprox. 204g (aprox. 133g)	Aprox. 194g (aprox. 122g)	Aprox. 194g (aprox. 122g)	Aprox. 254g (aprox. 155g)

※2: El peso es solo el peso del empaque. El peso en paréntesis es solo el peso de la unidad.

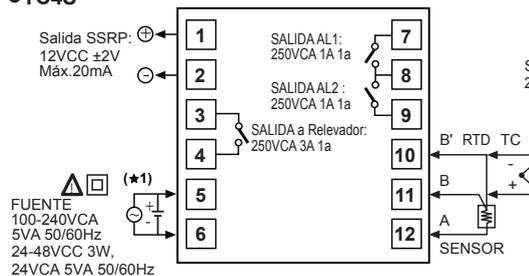
※La resistencia ambiental se encuentra en estado sin congelamiento o condensación.

■ Conexiones

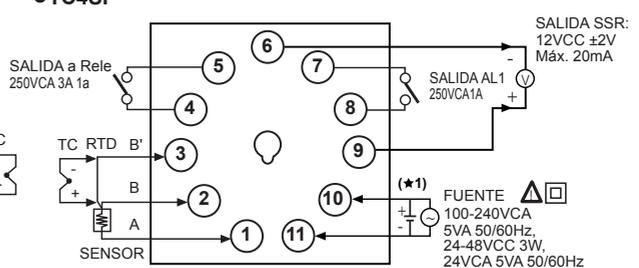
※La serie TC4 tiene ambas salidas, relevador y SSR.

En el modelo con alimentación CA/CC no tiene función SSRP.

●TC4S

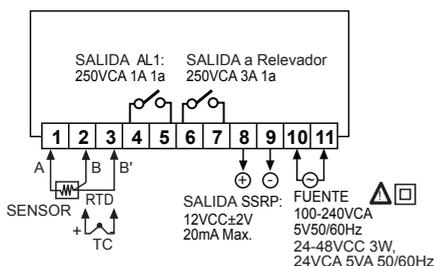


●TC4SP



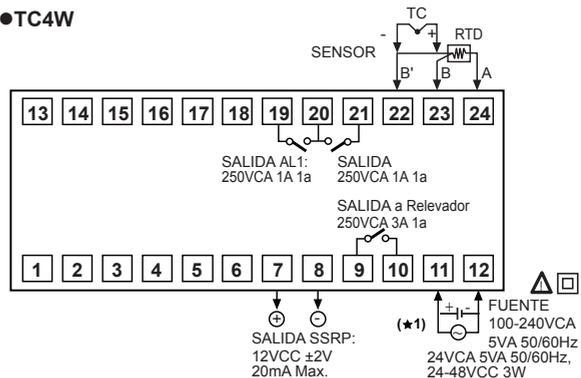
●TC4Y

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



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

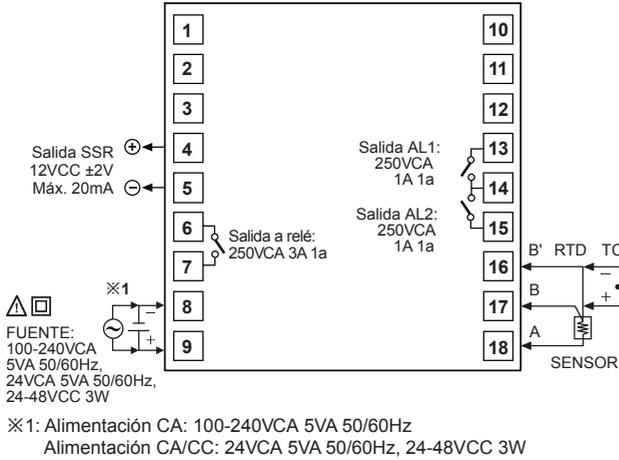
●TC4W



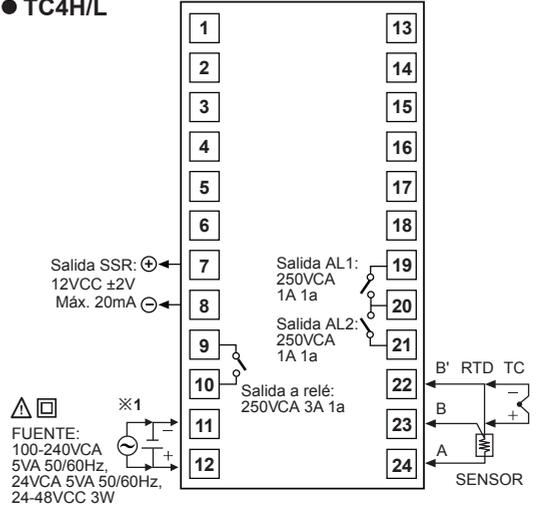
(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(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)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

Serie TC

● TC4M



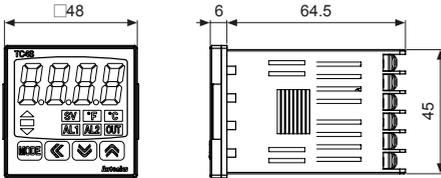
● TC4H/L



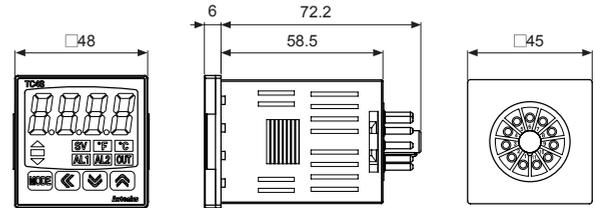
■ Dimensiones

(unidad: mm)

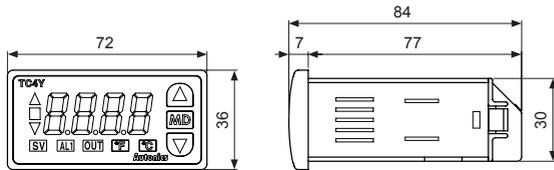
● TC4S



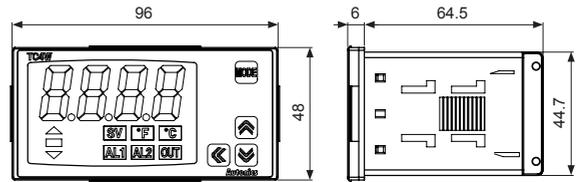
● TC4SP



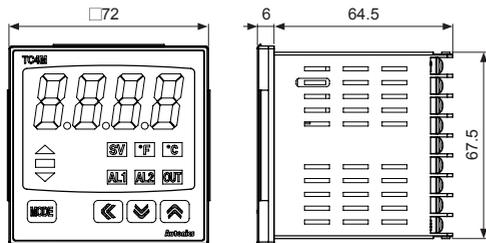
● TC4Y



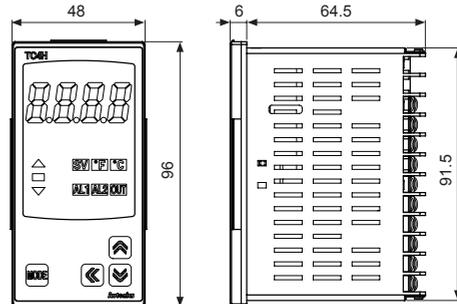
● TC4W



● TC4M

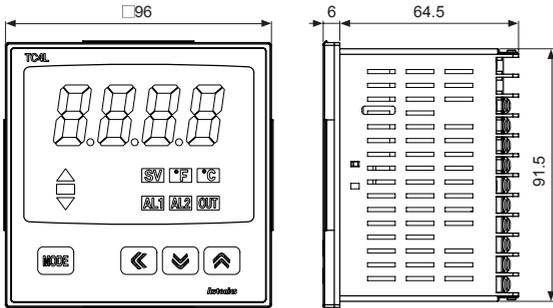


● TC4H

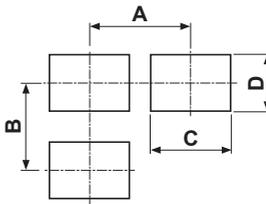


Control PID con un display

● TC4L



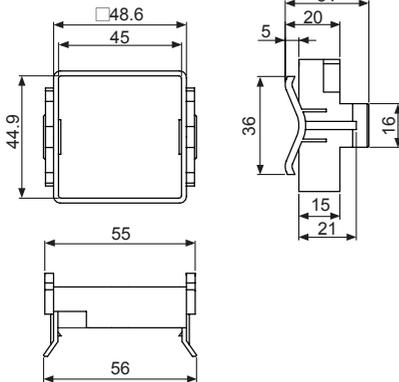
● Corte de panel



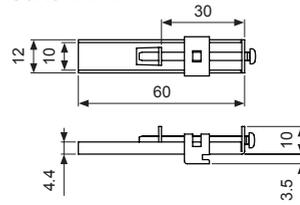
Tamaño	A	B	C	D
Modelo				
TC4S	Min. 65	Min. 65	45 ^{+0.6} ₀	45 ^{+0.6} ₀
TC4SP	Min. 65	Min. 65	45 ^{+0.6} ₀	45 ^{+0.6} ₀
TC4Y	Min. 91	Min. 40	68 ^{+0.7} ₀	31.5 ^{+0.5} ₀
TC4M	Min. 90	Min. 90	68 ^{+0.7} ₀	68 ^{+0.7} ₀
TC4H	Min. 65	Min. 115	45 ^{+0.6} ₀	92 ^{+0.8} ₀
TC4W	Min. 115	Min. 65	92 ^{+0.8} ₀	45 ^{+0.6} ₀
TC4L	Min. 115	Min. 115	92 ^{+0.8} ₀	92 ^{+0.8} ₀

● Soporte

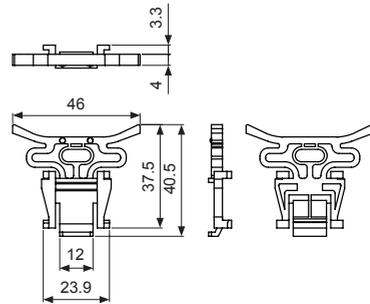
● Series TC4S/TC4SP



● Serie TC4Y

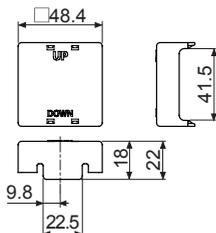


● Series TC4M, TC4W, TC4H, TC4L

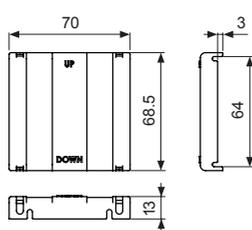


● Cubierta terminal (se vende por separado)

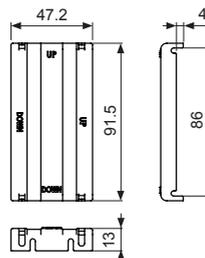
● CUBIERTA-RSA (48×48mm)



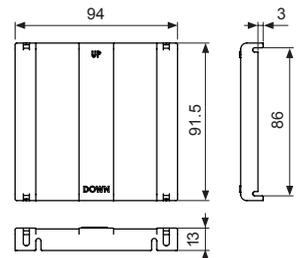
● CUBIERTA-RMA (72×72mm)



● CUBIERTA-RHA (48×96mm)



● CUBIERTA-RLA (96×96mm)



(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 / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets

(H) Controladores de temperatura

(I) SSRs / 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

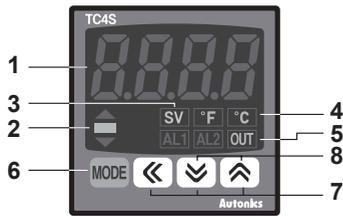
(R) Pantallas gráficas HMI / PLC

(S) Sensores de visión

(T) Dispositivos de redes de campo

(U) Software

■ Descripción de la unidad



1. Display de temperatura (PV)

- Modo RUN: Muestra la temperatura actual (PV).
- Modo de ajuste de parámetros: Muestra el valor de ajuste de parámetros.

2. Indicador de desviación, indicador de auto-tuning

Muestra la desviación de la temperatura actual (PV) con base en la temperatura ajustada por LED (SV).

No.	Temp. de desviación PV	Display de desviación
1	Por encima de 2°C	▲ Indicador ON
2	Menor de ±2°C	■ Indicador ON
3	Por debajo de -2°C	▼ Indicador ON

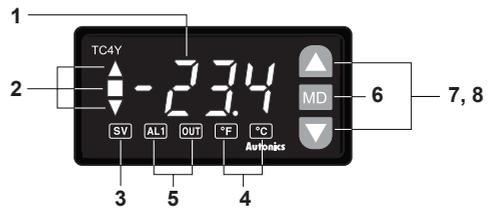
Los indicadores de desviación (▲, ■, ▼) parpadearán cada segundo al operar auto tuning.

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 (SV) 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 alarma/control

- OUT: Se iluminará cuando la salida de control (Salida de control principal) se encuentre encendida.
- ※ En caso del control de CICLO/FASE de la salida drive SSR, se encenderá cuando MV este por encima de 3.0%. (solo para voltaje CA)
- AL1/AL2: Iluminará cuando las salidas de alarma Alarma 1/Alarma 2 estén encendidas.

6. Tecla **MODE**

Se usa para ingresar al grupo de ajuste de parámetros, regresar al modo RUN, mover parámetros y almacenar los valores de ajuste.

7. Ajuste

Se usa al ingresar en el modo de cambio del valor de ajuste, cambio y modificación de dígitos.

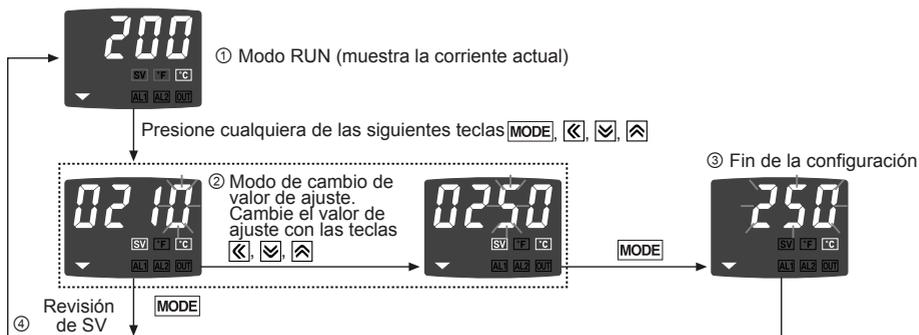
8. Tecla **FUNCTION**

Presione las teclas \boxplus + \boxminus por 3 seg. para operar el ajuste de función (RUN/STOP, cancelar la salida de alarma, auto-tuning) en el parámetro interno [d1 - d].

※ Presione las teclas \boxplus + \boxminus al mismo tiempo en la operación del valor de ajuste para mover los dígitos.

■ Diagrama para el grupo de ajuste de SV

※ En caso de cambiar la temperatura preestablecida de 210°C a 250°C.

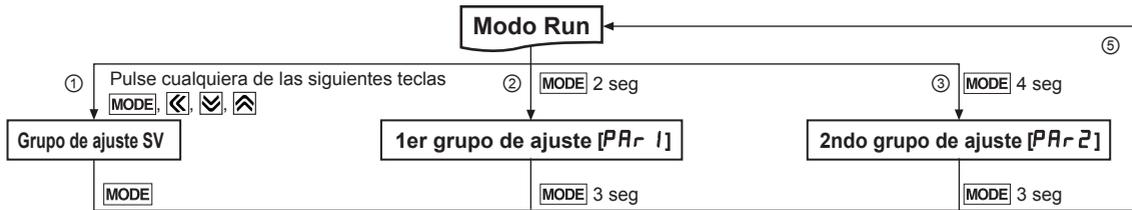


■ Reinicio de parámetros

Reinicia todos los parámetros como de fábrica. Mantenga presionadas las teclas frontales \boxplus + \boxminus por 5 seg., para ingresar el parámetro [i n t] de reinicio de parámetros. Seleccione 'Y E 5' y todos los parámetros se reiniciarán a modo de fábrica. Seleccione 'n o' y los ajustes previos se mantendrán. Si se ajusta bloqueo de parámetros [L o C] o procesamiento de auto-tuning, el restablecimiento de parámetros no está disponible.

Control PID con un display

Diagrama de flujo para grupos de ajuste de parámetros



④	AL1	Ajuste de valor de Alarma 1
	AL2	Ajuste de valor de Alarma 2
	At	Ejecuta Auto-tuning
	P	Banda proporcional
	I	Tiempo integral
	d	Tiempo Derivativo
	rSEt	Reinicio manual
	HYS	Histéresis ON/OFF

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

※ 1: No se muestra para los modelos con alimentación CA/CC (TC4□□□2R).
 ※ Si no se presiona alguna tecla por 30 seg., regresará al modo RUN de manera automática y el valor ajustado del parámetro no se guardará.

※ 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 gpo. de configuración de parámetros.
 - ③ Al presionar la tecla **MODE** por 4seg en el modo RUN, se avanza al 2do gpo. 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 gpo. de configuración de parámetros, para regresar al modo RUN.
 ※ Nota: Presione una vez la tecla **MODE** en el gpo. 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.

※ Ajuste de parámetros

2do grupo de configuración de parámetros → **1er grupo de configuración de parámetros** → **Grupo de configuración de parámetros de SV**

- 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 (TC4□-N□N) los parámetros del grupo de ajustes 2 que están sombreados.
- ※ El parámetro del modo de operación de alarma [AL-1, AL-2] del gpo. de parámetros 2 se decide si mostrar, según el tipo de alarma.
- ※ Si el modo de operación de alarma [AL-1, AL-2] del grupo de parámetros 2 se ajusta a los parámetros AnD□ / SbR□ / LbR□, AHYS no se muestra.

(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 / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / 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)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

Diagrama de flujo para el 1er grupo de ajustes

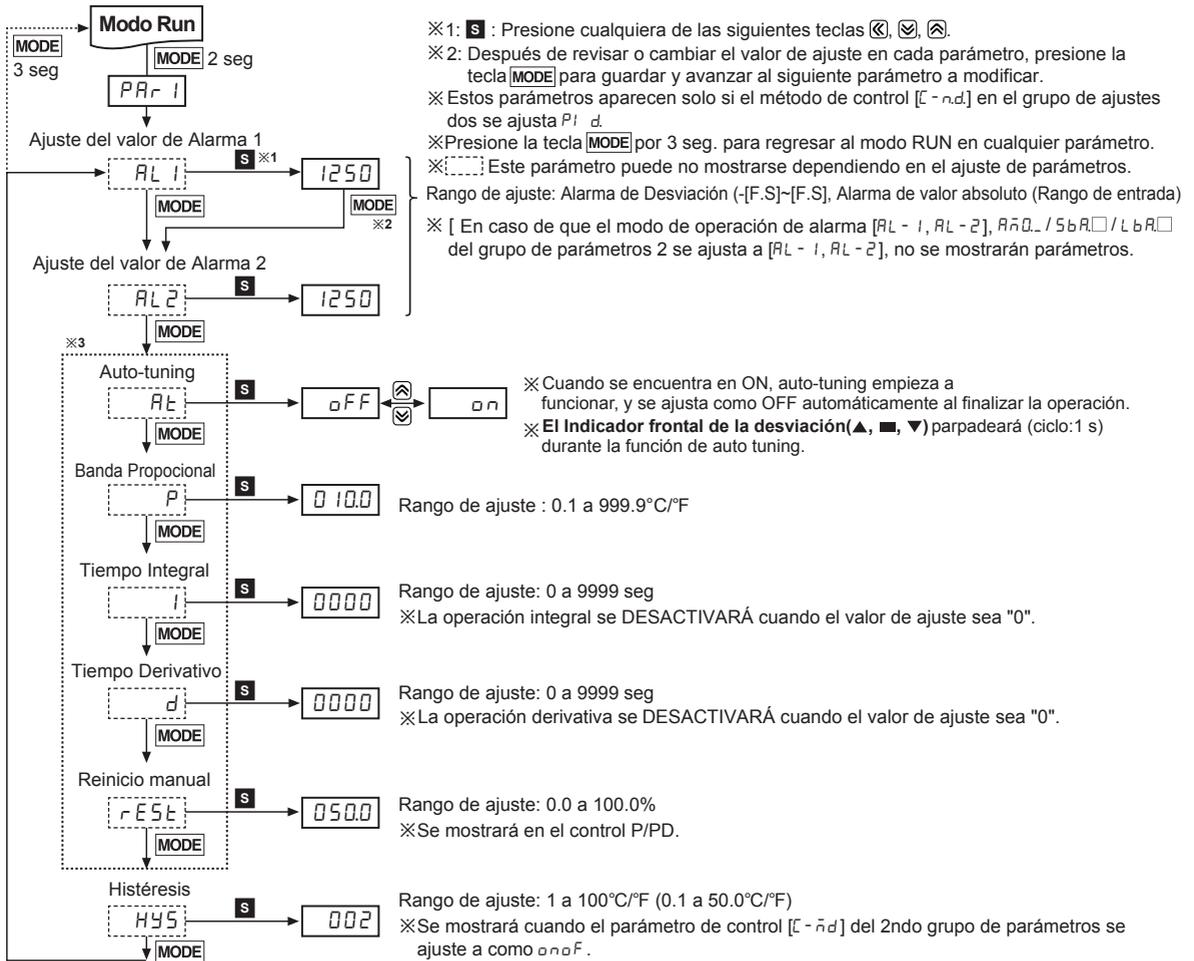
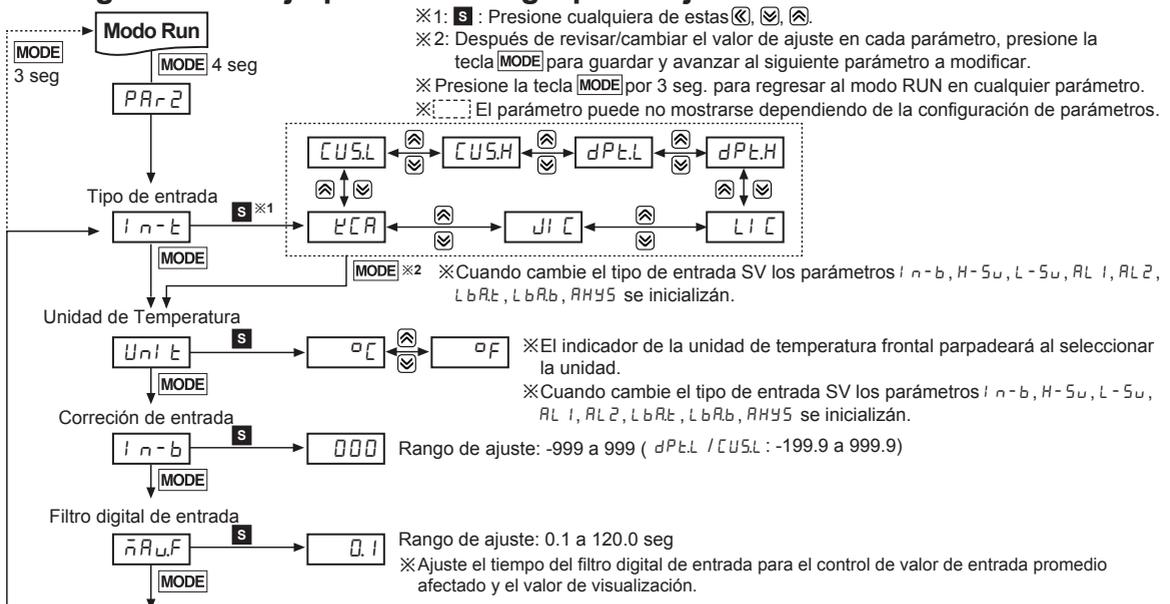
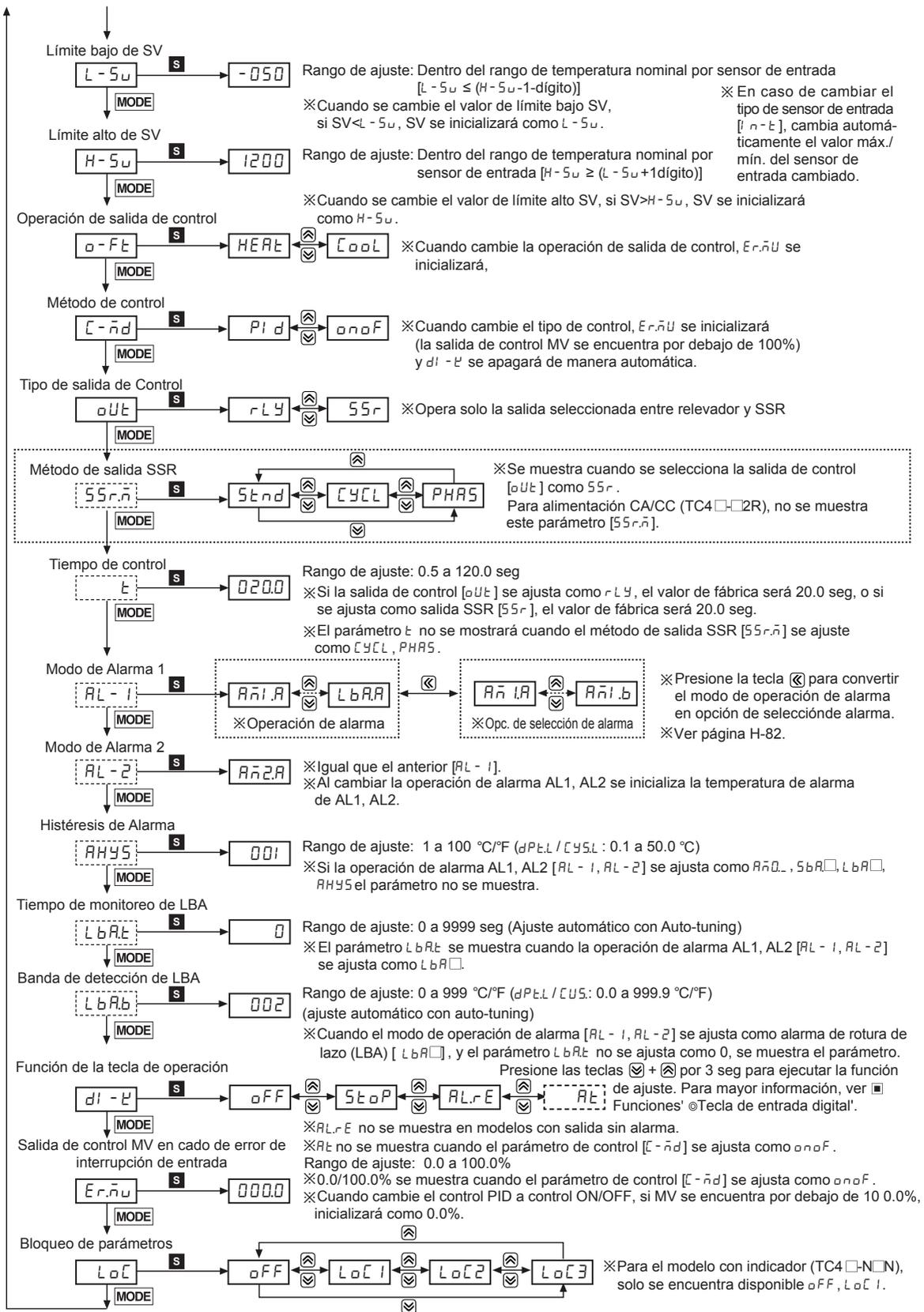


Diagrama de flujo para el 2do grupo de ajustes



Control PID con un display



- (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 / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
- (H) Controladores de temperatura
- (I) SSRs / 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) Sensores de visión
- (T) Dispositivos de redes de campo
- (U) Software

Serie TC

■ Sensor de entrada y rango de temperatura [i n - t]

Sensor de entrada		Display	Rango de entrada (°C)	Rango de entrada (°F)
Termopares	K(CA)	℄℄R	-50 a 1200	-58 a 2192
	J(IC)	J℄℄	-30 a 500	-22 a 932
	L(IC)	L℄℄	-40 a 800	-40 a 1472
RTD	DPT100Ω	dP℄℄H	-100 a 400	-148 a 752
		dP℄℄L	-100.0 a 400.0	-148.0 a 752.0
	Cu50Ω	℄U5H	-50 a 200	-58 a 392
		℄U5L	-50.0 a 200.0	-58.0 a 392.0

■ De fábrica

● Ajuste SV

Parámetro	De fábrica
-	0

● Grupo de parámetros 1

Parámetro	De fábrica
RL1	1250
RL2	
AL	oFF
P	0100
i	0000
d	0000
rES℄	0500
HYS	002

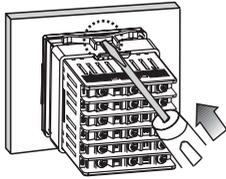
● Grupo de parámetros 2

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
i n - t	℄℄R	t	0200
Un℄℄	°℄	AL - 1	Rñ1R
i n - b	0000	AL - 2	Rñ2R
ñRUF	000.1	ALYS	0001
L - Su	-050	LbAL	0000
H - Su	1200	LbAb	002
o - F℄	HEAL	d℄ - ℄	StoP
℄ - ñd	P℄d	Erñu	0000
oU℄	rLY	L℄℄	oFF
55rñ	5℄nd		

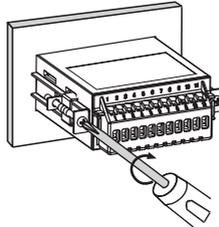
※La alimentación CA/CC no tiene salida SSR [55rñ] y solo permite salida ON/OFF al seleccionar 55r en salida de control [oU℄].

■ Montaje

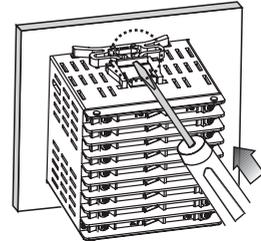
● Serie TC4S/SP (48×48mm)



● Serie TC4Y (72×36mm)



● Otras series

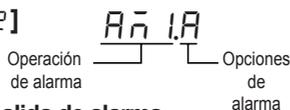


※Monte el producto en el panel, sujete el soporte con ayuda de un desarmador, como se muestra en la ilustración. (En el caso de la serie TC4Y, fsujete los tornillos al soporte.)

Control PID con un display

■ Funciones

⊙ Alarma [AL - 1 / AL - 2]



Ajusta ambas alarmas de operación y las opciones de alarma por combinación. Son dos salidas de alarma, y cada una opera de manera individual. Cuando la temperatura actual se encuentra fuera del rango de alarma, la alarma se borra automáticamente. Si las opciones de alarma son: por enclavamiento o por enclavamiento en espera de secuencia 1/2, presione la tecla [H] por 3 seg, tecla [d] de entrada digital del grupo de parámetros 2 ajustado como AL-E), o apague el equipo y vuelva a encender para borrar la alarma.

● Modo de operación de salida de alarma

Modo	Nombre	Operación de salida de alarma	Descripción
Rñ0	—	—	Sin salida de alarma
Rñ1	Alarma por límite de desviación alto		Si ocurre una desviación del PV por arriba del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
Rñ2	Alarma por límite de desviación bajo		Si ocurre una desviación del PV por abajo del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
Rñ3	Alarma por límite de desviación alto/bajo		Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV, y ésta es menor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará encendida.
Rñ4	Alarma por límite de desviación alto/bajo (Salida invertida)		Si ocurre una desviación del PV por arriba o por abajo del SV, y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará apagada.
Rñ5	Alarma por límite de valor absoluto alto/bajo		Si el PV es mayor que el valor absoluto, la salida estará encendida.
Rñ6	Alarma por límite de valor absoluto bajo		Si el PV es menor que el valor absoluto, la salida estará encendida.
5bRA	Sensor de alarma de rotura	—	Se encenderá cuando detecte una desconexión en el sensor.
LbRA	Alarma de rotura de lazo	—	Estará encendida cuando detecte una rotura de lazo.

※ H: Alarma de salida de histéresis [RHYS].

● Opciones de alarma

Modo	Nombre	Descripción
Rñ□A	Alarma estándar	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se activa. De lo contrario, la salida de alarma estará apagada.
Rñ□b	Enclavamiento	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se activa y se mantiene en ese estado.
Rñ□C	Secuencia en espera 1	Se ignora la primer condición de alarma y desde la segunda inicia a operar la alarma estándar. Cuando la alimentación es suministrada y hay condición de alarma, se ignora la primera condición y a partir de ocurra una segunda, la alarma se activa como en el modo estándar.
Rñ□d	Enclavamiento y secuencia en espera 1	Si hay una condición de alarma, operan la alarma de lazo y la secuencia en espera. Cuando la alimentación es suministrada y hay condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera en el modo estándar.
Rñ□E	Secuencia en espera 2	Se ignora la primer condición de alarma y desde la segunda inicia a operar la alarma estándar. Cuando se re-aplica secuencia en espera y si hay una condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera en el modo estándar.
Rñ□F	Enclavamiento y secuencia en espera 2	La operación de alarma es la misma es igual que la alarma de rotura de lazo y la secuencia en espera 1. No solo opera por alimentación ON/OFF, también valor de ajuste de alarma o cambio de opciones de alarma. Cuando se re-aplica secuencia en espera y si hay una condición de alarma, no se enciende la salida de alarma. Después de borrar la condición de alarma, opera la alarma de rotura de lazo.

※ Condición de re-aplicar secuencia en espera para secuencia en espera 1, alarma de rotura de lazo y secuencia en espera 1: Encendido. Condición de re-aplicar secuencia en espera para secuencia en espera 2, alarma de rotura de lazo y secuencia en espera 1: Encendido, cambio de temperatura de ajuste, temperatura de alarma [AL 1 □ AL 2] u operación de alarma [AL - 1, AL - 2], cambio de modo de paro a modo RUN.

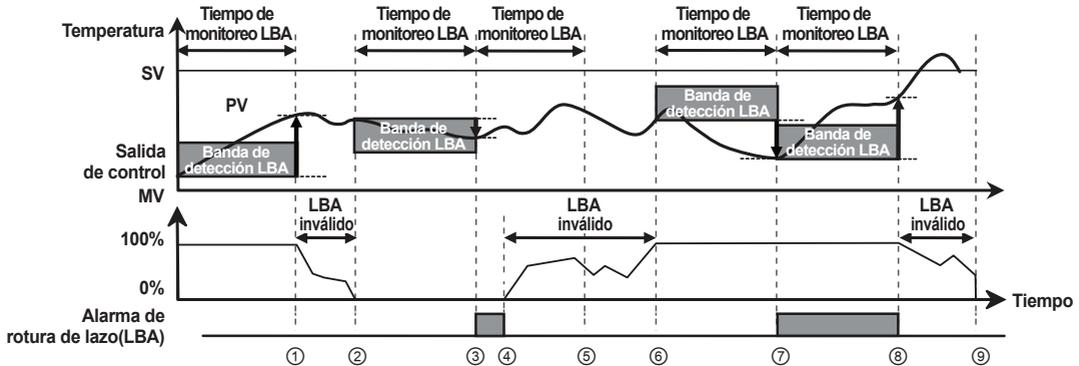
⊙ Alarma de rotura de sensor

Esta función se activará cuando se encienda la salida de alarma, cuando el sensor no este conectado o cuando se detecte una desconexión del sensor durante el control de temperatura. El usuario puede revisar si el sensor está conectado por medio de un zumbador, o de otras unidades usando contacto de salida de alarma. Se puede seleccionar: alarma estándar [5bRA], o alarma de rotura de lazo [LbRA].

(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 / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / 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)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

☉ Alarma de ruptura de lazo (LBA)

Revisa el lazo de control y la alarma de salida por cambio de temperatura del objetivo. Para control de calentamiento (control de enfriamiento), cuando la salida de control MV es del 100% (0% para el control de enfriamiento) y PV no incrementa más allá de la banda de detección LBA [L bRb] durante el tiempo de monitoreo LBA [L bRt], o cuando la salida de control MV es del 0% (100% para el control de enfriamiento) y PV no disminuye más allá de la banda de detección LBA [L bRb] durante el tiempo de monitoreo LBA [L bRt], se enciende la salida de alarma.

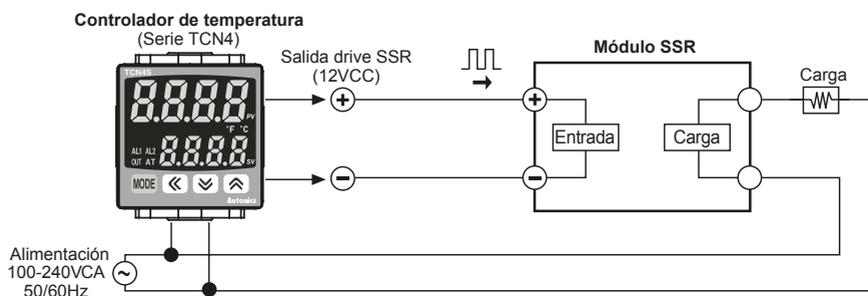


Inicio de control ①	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no decrece por debajo de la banda de detección LBA [L bRb] durante el tiempo de monitoreo LBA [L bRt].
① a ②	El estado del cambio de la salida de control MV (El tiempo de monitoreo LBA se reinicia).
② a ③	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no decrece por debajo de la banda de detección LBA [L bRb] durante el encendido de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [L bR] después del tiempo de monitoreo LBA.
③ a ④	La salida de control MV es del 0% y la alarma de ruptura de lazo (LBA) se enciende y se mantiene así.
④ a ⑥	El estado de cambio de la salida de control MV (el tiempo de monitoreo LBA se reinicia.)
⑥ a ⑦	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no incrementa por encima de la banda de detección LBA [L bRb] durante el encendido de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [L bR] después del tiempo de monitoreo LBA.
⑦ a ⑧	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV se incrementa por encima de la banda de detección LBA [L bRb] durante el apagado de la alarma de ruptura de lazo (LBA) del tiempo de monitoreo LBA [L bR] después del tiempo de monitoreo LBA.
⑧ a ⑨	El estado de cambio de la salida de control MV (el tiempo de monitoreo LBA se reinicia.)

✘ Cuando se ejecute auto-tuning, la banda de detección LBA [L bRb] y el tiempo de monitoreo LBA automáticamente se ajustan basándose en el valor de auto tuning. Cuando la operación de alarma AL1, AL2 [AL - 1, AL - 2] se ajusta como alarma de ruptura de lazo (LBA) [L bR], se muestran los parámetros de la banda de detección LBA [L bRb] y el tiempo de monitoreo [L bRt].

☉ Función de salida drive SSR (Función SSRP) [55r.n]

- La función SSRP permite seleccionar: control ON/OFF estándar, control de ciclo o control de fase por salida drive SSR estándar.
- Permite un control de temperatura efectivo y de alta precisión como salida linear (control de ciclo y control de fase).
- Selección de control ON/OFF [5tnd], control de ciclo [CYCL], control de fase [PHAS] en el grupo de parámetros 2 [55r.n]. Para el control de ciclo, conectar SSR de cruce por cero encendido o SSR aleatorio encendido. Para el control de fase, conectar SSR aleatorio encendido.



✘ Cuando seleccione modo de control de ciclo o de fase, la alimentación para la carga y el controlador de temperatura deben de ser el mismo.

✘ En caso de seleccionar control PID y fase [PHAS] / modo de salida de control de ciclo [CYCL], no se puede ajustar el control de ciclo [t].

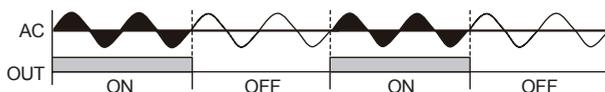
✘ Para los modelos con alimentación CA/CC (TCN4 □ -22R), no se muestra este parámetro y solo se encuentra disponible para el control estándar de relevador.

Control PID con un display

● Modo de control ON/OFF estándar [5END]

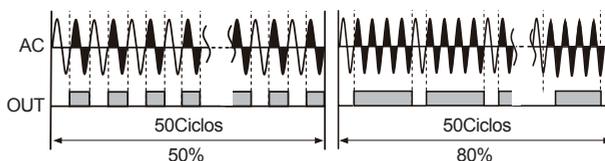
Un modo de controlar la carga de la misma forma que la salida a relevador.

(ON: nivel de salida 100%, OFF: nivel de salida 0%)



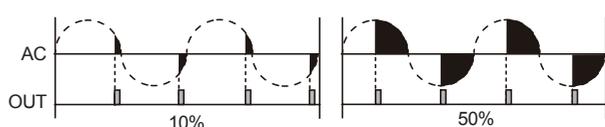
● Modo de control de ciclo [CYCL]

Un modo de controlar la carga repletiendo la salida ON/OFF de acuerdo al rango de la salida dentro del ciclo de ajuste. Las características del ruido ON/OFF se ha mejorado gracias al curce por cero.



● Modo de control de fase [PHAS]

Un modo de controlar la carga controlando la fase dentro del medio ciclo CA. El control serial se encuentra disponible. El tipo aleatorio encendido se usa con este modo.



◎ Auto tuning [AT]

● Cuando ajuste el parámetro AT en ON , la unidad de temperatura en el indicador del display frontal ($^{\circ}C$ ó $^{\circ}F$) parpadeará durante el modo auto tuning. Después de completar auto tuning, la unidad de temperatura en el indicador del display regresará a la operación normal y el parámetro AT se convierte automáticamente en OFF .

● Para detener auto tuning, cambie el ajuste a OFF .

※Mantiene los valores P, I, D antes de auto tuning.

● Si SV se cambia durante el modo de auto tuning, auto tuning se detiene.

● Las constantes de tiempo PID calculadas a través de la función de auto tuning se pueden cambiar.

● Si el método de control $[C-\tilde{n}d]$ se ajusta a $ONOFF$, no se muestran parámetros.

● Si ocurre un error $[oPEn]$ durante auto tuning, automáticamente detiene la operación.

※En caso de error $[oPEn]$ error, la operación de auto tuning no es aplicable.

◎ Corrección de entrada [In-b]

El controlador en si no tiene errores pero puede haber un error por medio del sensor de temperatura de entrada externa.

Ej.) Si la temperatura actual es de $80^{\circ}C$, pero el controlador muestra $78^{\circ}C$, ajuste el valor de corrección de entrada $[In-b]$ como 002 y el controlador mostrará $80^{\circ}C$.

※ Como resultado de la corrección de entrada, si el valor de la temperatura de corriente (PV) se encuentra por encima del rango de temperatura del sensor de entrada, mostrará $HHHH$ ó $LLLL$.

◎ Filtro digital de entrada [$\tilde{n}RA\mu F$]

Si la temperatura de corriente (PV) fluctúa repetidamente a causa de cambios rápidos en la señal de entrada, reflejará a MV y será imposible un control estable. Por lo tanto, la función del filtro digital estabiliza el valor de la temperatura de corriente.

● Por ejemplo, ajuste el valor del filtro digital de entrada como 0.4 seg. y aplicará el filtro digital de entrada al valor de entrada durante 0.4 seg y muestra estos valores.

La temperatura actual puede ser diferente dependiendo del valor de entrada actual.

◎ Selección del método de control $[C-\tilde{n}d]$

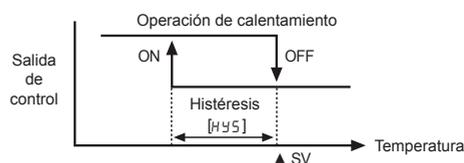
Permite seleccionar control PID, ON/OFF

● En caso del modo ON/OFF $[ONOFF]$, se muestra el parámetro de histéresis $[HY5]$.

● En caso del modo PID $[PID]$, banda proporcional $[P]$, tiempo integral $[I]$, y tiempo derivado $[t]$, se muestran los parámetros.

◎ Histéresis [HY5]

● Ajuste el intervalo de salida de control ON / OFF en el modo de control ON / OFF.



● Si la histéresis es muy pequeña, puede causar caza de la salida de control (quitar, picos) por ruido externo, etc.

● En el caso del modo de control ON / OFF, incluso si PV alcanza un estado estable, todavía se produce hunting. Podría ser debido a histéresis $[HY5]$ SV, características de respuesta de la carga o ubicación del sensor. Con el fin de reducir hunting a un mínimo, se requiere tomar en consideración los siguientes factores a la hora de diseñar el control de temperatura; uso apropiado de histéresis $[HY5]$, capacidad del calentador, características térmicas, respuesta y ubicación del sensor.

◎ Selección de la unidad de temperatura $[Unit]$

● Es una función para seleccionar la unidad de temperatura en el display.

● El indicador de la unidad de display estará apagado al convertir la unidad de temperatura.

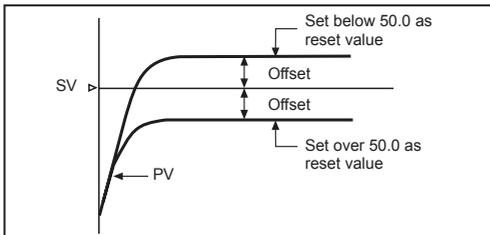
(A)	Sensores fotoeléctricos
(B)	Sensores de fibra óptica
(C)	Sensores de área / Puertas
(D)	Sensores de proximidad
(E)	Sensores de presión
(F)	Encoders rotativos
(G)	Conectores / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / Controladores de potencia
(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)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software

⊙ Reinicio manual [rE5t]

Al seleccionar el modo de control P/PD, existe cierta diferencia de temperatura incluso después de que el PV alcanza un estado estable porque el tiempo de subida y bajada del calentador es inconsistente debido a las características térmicas de los objetos controlados, tales como capacidad de calor y capacidad de calefacción. Esta diferencia de temperatura se llama función de reinicio manual y desplazamiento [rE5t] que es para configurar/corregir el desplazamiento.

- Cuando PV y SV son iguales, el valor de reinicio es 50.0%. Después de que el control es estable, PV es menor que SV, el valor de reinicio se encuentra por encima del 50.0% ó si PV es mayor que SV, el valor de reinicio se encuentra por debajo del 50.0%.

- Reinicio manual [rE5t] por resultado de control



⊗ La función de reinicio manual es aplicable solo al modo de control P/PD.

⊙ Salida de control MV cuando la línea del sensor de entrada está rota [Er.nu]

Es la función para ajustar la salida de control MV en caso de un error abierto. Los usuarios son capaces de ajustar por medio de ajuste ON/OFF o MV. Ejecuta la salida de control ajustando MV independientemente de salida de control PID u ON/OFF.

⊙ Tecla de entrada digital (☑) + (⏏) 3 seg [d1 - t]

Parámetro		Operación
OFF	OFF	No usa la función de tecla de entrada digital.
Arranque/Paro	5tOP	<p>Pausa la salida de control. La salida auxiliar (excepto alarma de rotura de lazo, alarma de rotura de sensor) excepto la salida de control, opera dependiendo del ajuste. Mantenga presionada por 3 seg la tecla de entrada digital para reiniciar.</p> <p>Tecla de entrada digital (t: por 3 seg)</p>
Borrar alarma	ALrE	<p>Borra la salida de alarma a la fuerza. (Solo cuando la opción de alarma es por lote, o alarma de lote y secuencia en espera 1/2)</p> <p>Esta función se aplica cuando el valor presente se encuentra fuera del rango de operación de alarma pero la salida de alarma se encuentra encendida. La alarma opera normalmente de manera correcta después de borrar la alarma.</p>
Auto-tuning	Rt	<p>Auto tuning de arranque/paro. Esta función es igual que auto-tuning [Rt] del grupo de parámetros 1. (Se puede iniciar auto tuning [Rt] del grupo de parámetros 1 y detener por medio de la tecla de entrada digital.)</p> <p>⊗ Este parámetro Rt aparece solo cuando el método de control [c-nu] del grupo de parámetros 2 se ajusta como PId. Cuando el método de control [c-nu] del grupo de parámetros 2 se ajusta como ONOFF, este parámetro cambia como OFF.</p>

⊙ Bloqueo de parámetros [L o C]

Es una función para prevenir el cambio del SV y de los parámetros de cada grupo de ajuste. Los valores del ajuste de parámetros aún se pueden revisar cuando los parámetros se ajustan como bloqueados.

Display	Descripción
OFF	Bloqueo apagado
L o C 1	Bloqueo de grupo de parámetros 2
L o C 2	Bloqueo de grupo de parámetros 1, 2
L o C 3	Bloqueo de grupo de parámetros 1, 2, ajuste SV

⊗ OFF, L o C 1 solo se encuentran disponibles para el tipo indicador (TC4□-N□N).

⊙ Función de calentamiento / enfriamiento [D - Ft]

Generalmente hay dos maneras de controlar la temperatura, una de ellas (función de calentamiento) es calentar cuando PV está bajando (calentador). La otra (función de enfriamiento) se enfría cuando PV va aumentando (congelador).

Estas funciones estarán operando de manera opuesta cuando sea control ON/OFF o control proporcional. Pero en este caso, la constante de tiempo PID será diferente ya que la constante se decidirá acorde con el sistema de control cuando sea control PID.

- Las funciones de enfriamiento [COOL] y calentamiento [HEAT] se deben de ajustar de manera correcta acorde con la aplicación, ya que si se ajusta como función opuesta, puede causar un incendio. (Si se ajusta como función de enfriamiento [COOL] en el calentador, se mantendrá encendida y puede causar un incendio.)

- Evitar el cambio de función de calentamiento a enfriamiento o viceversa, cuando la unidad este funcionando.

- Es imposible operar ambas funciones al mismo tiempo en esta unidad. Por lo tanto, solo se debe de seleccionar una función a la vez.

⊙ Límite alto/bajo de SV [H-5u / L-5u]

- Ajusta el rango de límite de límite alto/bajo de SV para usar la temperatura dentro del rango de temperatura para cada sensor, el usuario puede ajustar/cambiar la temperatura (SV) dentro del límite alto SV [H-5u] al límite bajo SV [L-5u]. (⊗ L-5u > H-5u cannot be set.)

- Cuando se cambia el tipo de entrada [input], el límite alto SV [H-5u] y el límite bajo SV [L-5u] del uso de temperatura se inicializará automáticamente como valor máx./mín del rango de temperatura del sensor.

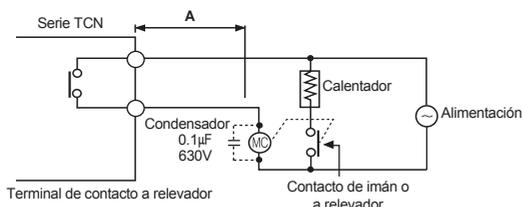
⊙ Error

Display	Descripción del problema	Solución
oPE n	Parpadea si se desconecta el sensor de entrada o si no se conecta el sensor.	Revisa el estado del sensor de entrada.
HHHH	Parpadea si la entrada del sensor medida es mayor que el rango de temperatura.	Cuando la entrada se encuentra dentro del rango de temperatura.
LLLL	Parpadea si la entrada del sensor medida es menor que el rango de temperatura.	temperatura nominal, desaparece este display.

☉ Conexiones de salida

Ver página H-170 para salida.

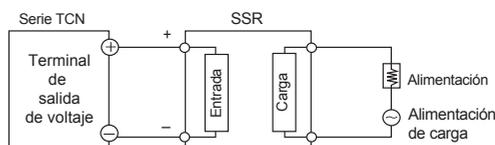
● Aplicación de la salida a relevador



Mantenga la longitud **A** lo más largo que se pueda al cablear el controlador de temperatura y la carga. Si se corta la longitud del cable **A**, la fuerza electromotriz del contador que se produce a partir de una bobina de interruptor magnético y el relevador de alimentación pueden fluir en la línea de alimentación de la unidad y puede casuar un mal funcionamiento.

Si la longitud del cable **A** es corta, por favor conecte un condensador mylar 104 (630V) en ambos extremos de "MC" (bobina magnética) para proteger de fuerza electromotriz.

● Aplicación del método de salida drive SSR



※SSR se deberá de seleccionar por la capacidad de carga, de otra manera, puede causar un corto circuito y provocar un incendio. El calor indirecto de deberá de usar con SSR para un trabajo eficiente.

※Por favor use una placa de enfriamiento o puede causar un deterioro en la capacidad, ruptura del SSR por uso prolongado.

※Ver la página H-60 para conexiones de control de fase/ciclo.

■ Uso apropiado

☉ Diagnóstico de "error"

● Cuando no opera la carga (el calentador, etc)

Por favor revise la operación del indicador de salida ubicado en la parte frontal de la unidad.

Si el indicador de salida no opera, por favor revise el parámetro de todos los modos programados.

Si el indicador está operando, por favor revise la salida (voltaje drive SSR, relevador) después de separar la línea de salida de la unidad.

● Cuando muestra $\square P E n$ durante la operación

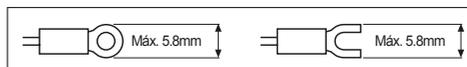
Esta es una advertencia de que el sensor externo se encuentra abierto. Por favor apáguelo y revise el estado de los cables del sensor. Si el sensor no se encuentra abierto, desconecte la línea del sensor de la unidad corte la entrada +, - terminal. Encienda la unidad y revise el display del controlador de temperatura ambiente.

Si esta unidad no puede mostrar la temperatura ambiente, está descompuesta. Por favor remuévala y contacte a nuestro centro de servicio. (Cuando el modo de entrada es de termopares, permite mostrar la temperatura ambiente.)

☉ Precauciones de uso

● La cable de conexión de esta unidad se deberá de separar de la línea de alimentación y de la línea de voltaje con el fin de prevenir de ruido inductivo.

● Para la terminal de engaste, seleccione la terminal sombreada (M3)



● Por favor instale el interruptor de alimentación o el disyuntor a manera de cortar la alimentación.

● El interruptor o el disyuntor se deberán de instalar cerca del usuario.

● Esta unidad está diseñada solo para el control de temperatura. No aplique esta unidad como voltímetro o medidor de corriente.

● En caso de usar sensor RTD, se deberán de usar 3-hilos. Si se necesita extender la línea, los 3 hilos se deberán de usar con el mismo grosor que el de la línea. Puede causar una diferencia de temperatura si la resistencia de la línea es diferente.

● En caso de colocar cerca la línea de alimentación y la línea de señal de entrada, el filtro de línea para la protección del ruido se deberá de instalar en la línea de alimentación y la línea de señal de entrada se debe de blindar.

● Mantengála alejada de instrumentos de alta frecuencia. (máquinas de soldadura de alta frecuencia y máquinas de coser, controladores SCR de gran capacidad.)

● Cuando se suministre la entrada medida, si se muestran HHHH ó LLLL, la entrada de medición puede tener problemas. Apague la unidad y revise la línea.

● Esta unidad se deberá de usar en siguientes ambientes.

- Interiores
- Altitud: Bajo 2,000m
- 2 grados de contaminación
- Categoría de instalación II

(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 / Cables conectores / Cajas de distribución / Sockets
(H)	Controladores de temperatura
(I)	SSRs / 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)	Sensores de visión
(T)	Dispositivos de redes de campo
(U)	Software