Autonics

Controlador de temperatura PID con display LCD

SERIE TX4S

M A N U A L

Muchas gracias por elegir los productos Autonics.

Por su seguridad, por favor lea lo siguiente antes de usar el producto.

■ Precauciones de seguridad

※Por favor guarde y revise las instrucciones antes de usar esta unidad.

※ Por favor siga las reglas de seguridad que se presentan a continuación:

⚠ **Advertencia** Puede resultar herido o causar la muerte si no se siguen las instrucciones adecuadamente.

⚠ **Precaución** Puede causar una lesión o dañar el producto si no se siguen correctamente las instrucciones.

※ La siguiente es una explicación de los símbolos usados en la operación del manual.

⚠ Precaución: Puede haber peligro o causar una lesión bajo condiciones especiales.

⚠ Advertencia

1. **En caso de usar esta unidad con maquinaria (Nuclear, equipo médico, vehículos, trenes, aviones, aparatos de combustión, de diversión o dispositivos de seguridad, etc.) es necesario instalar equipos libres de fallas o si lo requiere contáctenos.**
   Si no, podrá haber peligro de daños serios, fuego o pérdida de propiedad.
2. **Instale la unidad en un panel de dispositivo para su uso.**
   Puede causar un choque eléctrico o un incendio.
3. **No conecte, repare o inspeccione la unidad mientras este conectada a una fuente de alimentación.**
   Puede causar un choque eléctrico o un incendio.
4. **Revise las 'Conexiones' antes de cablear.**
   Puede causar un incendio.
5. **No desarme o modifique la unidad.**
   Puede causar un choque eléctrico o un incendio.

⚠ Precaución

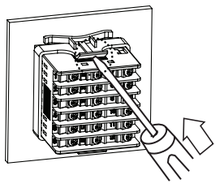
1. **Cuando conecte la entrada de alimentación y la salida a relevador, use un cable de AWG 20 (0.50mm²) o mayor y apriete el tornillo de terminal con un torque de 0.74~0.90N·m.**
   Cuando conecte la entrada del sensor y el cable de comunicación sin cable dedicado, use un cable de AWG 28~16 y apriete el tornillo de terminal con un torque de 0.74~0.90N.m.
   Puede causar un incendio o un mal funcionamiento debido a una falla de contacto.
2. **Use la unidad solo dentro de los rangos especificados.**
   Puede causar un incendio o daños en el producto.
3. **Use un trapo seco para limpiar la unidad, no use agua o solventes orgánicos.**
   Puede causar un choque eléctrico o un incendio.
4. **No use la unidad en lugares en donde haya presentes: gas corrosivo/explosivos/flamables, humedad, rayos directos del sol, calor radiante, vibración, impacto o salinidad.**
   Puede causar un incendio o una explosión.
5. **Mantenga los residuos de virutas de metal, polvo y cables lejos de la unidad.**
   Puede causar un incendio o daños en el producto.

■ Como especificarlo

TX 4 S - 1 4 R

Salida de control	R	Salida del relevador
	S	Salida drive SSR
	C	Selección de salida de corriente y salida drive SSR
Alimentación	4	100-240VCA 50/60Hz
Salida opcional	1	Salida de alarma 1
	2	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2
	A	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2+Salida de trans.
	B	Salida de alarma 1+Salida de alarma 2+Salida de com. RS485
Tamaño	S	DIN W48×H48mm
Dígito	4	9999 (4 dígitos)
Modelo	TX	Controlador PID estándar con display LCD

■ Instalación



Monte la unidad en el panel. Presione el soporte con un desarmador para fijar la unidad, como se muestra en la figura.

※**Las especificaciones anteriores pueden cambiar y los modelos se pueden descontinuar sin previo aviso.**

※**Asegúrese de seguir correctamente las instrucciones del manual y las descripciones técnicas (catálogo, página principal).**

■ Especificaciones

Series		TX4S
Alimentación		100-240VCA~50/60Hz
Rango de voltaje disponible		90 a 110% del voltaje nominal
Consumo de alimentación		Máx. 8VA
Método del display		11 segmentos (PV: blanco, SV: verde), otro display (amarillo) con método LCD ※1
Tamaño del caracter	PV(W×H)	6.9×15.3mm
	SV(W×H)	4.1×9.2mm
Tipo de entrada	RTD	DPt100Ω, Cu50Ω (máx. línea de resistencia permisible 5Ω)
	TC	K(CA), J(IC), L(IC), T(CC), R(PR), S(PR)
Precisión del display ※2	RTD	●A temperatura ambiente (23°C±5°C): (PV ±0.3% ó ±1°C, seleccione el mayor) ±1dígito
	TC	●Fuera del rango de termperatura ambiente: (PV ±0.5% ó ±2°C, seleccione el mayor) ±1dígito
Salida de control	Relevador	250VCA~3A 1a
	SSR	Máx. 12VCC~± 2V 20mA
	Corriente	4-20mACC ó 0-20mACC (resistencia de carga máx. 500Ω)
Salida opcional	Salida de alarma	Relevador AL1, AL2: 250VCA~3A 1a
	Salida de trans.	4-20mACC (resistencia de carga máx. 500Ω, precisión de salida: ±0.3%F.S.)
	Salida de com.	Salida de comunicación RS485 (Método modbus RTU)
Método de control		Control ON/OFF, P, PI, PD, PID
Histéresis		Variable de 1 a 100°C/°F (0.1 a 50.0°C/°F)
Banda proporcional (P)		0.1 a 999.9 °C/°F
Tiempo integral (I)		0 a 9999 seg
Tiempo derivado (D)		0 a 9999 seg
Período de control (T)		0.5 a 120.0 seg
Reinicio manual		0.0 a 100.0%
Período de muestreo		50ms
Rigidez dieléctrica		3,000VCA 50/60Hz por 1 mín (entre todas las terminales y el cuerpo)
Vibración		Amplitud de 0.75mm a una frec. de 5 a 55Hz (por 1 mín) en cada una de las direcciones X, Y, Z por 2 horas
Ciclo de vida del relé	Mecánico	OUT, AL1/2: Mín. 5,000,000 operaciones
	Eléctrico	OUT, AL1/2: Mín. 200,000 (Carga de resistencia de 250VCA 3A)
Resistencia de aislamiento		Mín. 100MΩ (a 500VCC meggers)
Resistencia al ruido		Ruido en forma cuadrada por simulador de ruido (ancho de pulso 1μs) ±2kV fase-R, fase-S
Retención de memoria		Aprox. 10 años (memoria de semiconductor no volátil)
Ambiente	Temp. ambiente	-10 a 50°C, almacenamiento: -20 a 60°C
	Humedad ambiente	35 a 85%RH, almacenamiento: 35 a 85%RH
Protección		IP50 (panel frontal, estándar IEC)
Tipo de aislamiento		Doble aislamiento (marca: ◘; rigidez dieléctrica entre todas las terminales y el cuerpo: 3kV)
Certificación		CE c UL us EAC
Peso ※3		Aprox. 135.2g (aprox. 85.2g)

※1: Cuando use la unidad a baja temepratura (por debajo de 0°C), el ciclo del display es lento. La salida de control opera de manera normal.

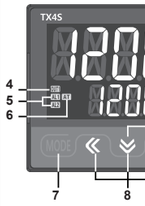
※2: ◎ A temperatura ambiente (23°C±5°C)
- TC R(PR), S(PR), por debajo de 200°C: (PV ±0.5% ó ±3°C, seleccione el mayor) ±1 dígito, sobre 200°C: (PV ±0.5% ó ±2°C, seleccione el mayor) ±1 dígito
- TC L(IC), RTD Cu50Ω: (PV ±0.5% ó ±2 °C, seleccione el mayor) ±1 dígito

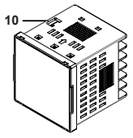
◎ Fuera del rango de temperatura ambiente
- TC R(PR), S(PR): (PV ±1.0% ó ±5 °C, seleccione el mayor) ±1 dígito
- TC L(IC), RTD Cu50Ω: (PV ±0.5% ó ±3 °C, seleccione el mayor) ±1 dígito

※3: El peso incluye 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.

■ Descripción de la unidad

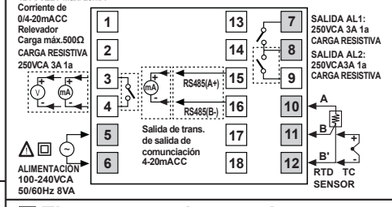




1. **Componente del valor medido (PV):**
   Modo RUN: Muestra el valor medido actual (PV).
   Modo de AJUSTE: Muestra los parámetros.
2. **Componente del display del valor de ajuste (SV):**
   Modo RUN: Muestra el valor de ajuste (SV).
   Modo de AJUSTE: Muestra el valor de configuración del parámetro.
3. **Indicador de la unidad de temperatura (°C/°F):**
   Muestra la unidad de temperatura como unidad de temperatura [UNIt] del grupo de parámetros 2.
4. **Indicador de salida de control (OUT1):** Se enciende mientras está encendida la salida de control.
   ※Se enciende cuando MV se encuentra por encima de 3.0% en un control de ciclo/fase del método de salida drive SSR.
5. **Indicador de la salida de alarma (AL1, AL2):**
   Se enciende cuando se enciende la salida de alarma correspondiente.
6. **Indicador auto-tuning:**
   Parpadea durante auto-tuning cada segundo.
7. **Tecla MODE:** Ingresa al grupo de parámetros, regresa al modo RUN, mueve los parámetros y guarda el valor de ajuste.
8. **Tecla de ajuste del valor de configuración:** Ingresa al modo de ajuste SV y mueve los dígitos.
9. **Tecla de entrada digital:** Presione las teclas ∨+∧ por 3 seg. para ejecutar las funciones de la tecla de entrada digital que se ajustan en la tecla de entrada digital [di-K] del grupo de parámetros 2 (auto-tuning, salida de alarma, ARRANQUE/PARO).
10. **Puerto cargador para PC:** Es para comunicación serial, para establecer parámetros y monitorear mediante DAQMaster instalado en PC. Úselo para conexión EXT-US (el cable convertidor se vende por separado) + SCM-US (el USB para convertidor serial se vende por separado).

■ Conexión

※Las terminales sombreadas son modelo estándar.



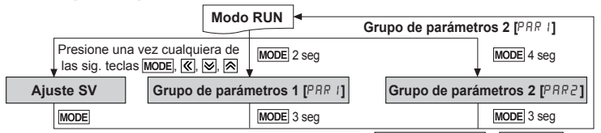
※ Use terminales del tamaño especificado a continuación:

	a	b
<Redondo>	Mín. 3.0mm	Máx. 5.8mm
<Ahorquillado>	Mín. 3.0mm	Máx. 5.8mm

■ Tipo y rango de entrada

Tipo de entrada		Punto decimal	Display	Rango de entrada(°C)	Rango de entrada(°F)
Termopar	K(CA)	1	K CRH	-50 a 1200	-58 a 2192
		0.1	K CRL	-50.0 a 999.9	-58.0 a 999.9
	J(IC)	1	J I CH	-30 a 800	-22 a 1472
		0.1	J I CL	-30.0 a 800.0	-22.0 a 999.9
	L(IC)	1	L I CH	-40 a 800	-40 a 1472
		0.1	L I CL	-40.0 a 800.0	-40.0 a 999.9
	T(CC)	1	t CCH	-50 a 400	-58 a 752
		0.1	t CCL	-50.0 a 400.0	-58.0 a 752.0
	R(PR)	1	RPR	0 a 1700	32 a 3092
	S(PR)	1	SPR	0 a 1700	32 a 3092
RTD	DPt 100Ω	1	dPtH	-100 a 400	-148 a 752
		0.1	dPtL	-100.0 a 400.0	-148.0 a 752.0
	Cu50Ω	1	CuSH	-50 a 200	-58 a 392
		0.1	CuSL	`-50.0 a 200.0	-58.0 a 392.0

■ Grupo de parámetros



※Orden de configuración de parámetros Grupo de parámetros 2 → Grupo de parámetros 1 → Ajuste SV

●Todos los parámetros están relacionados uno con otro. Ajuste los parámetros como se muestra arriba.

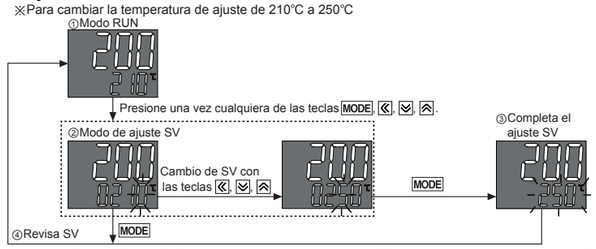
※Si no hay algún ingreso por 30 seg. mientras se ajustan SV o los parámetros, se ignorarán los nuevos ajustes y la unidad regresará al modo RUN con los ajustes previos.

※Al regresar al modo RUN manteniendo presionada la tecla MODE por 3 seg., presione la tecla MODE por 1 seg. para reingresar el primer parámetro del grupo de parámetros previo.

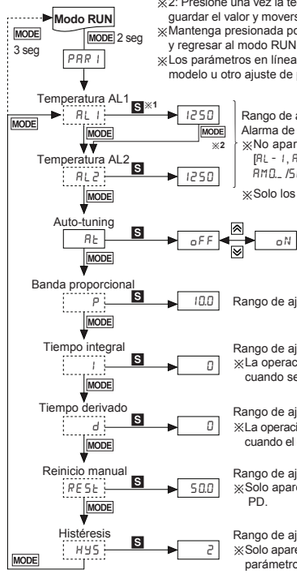
※Mantenga presionadas las teclas ∨+∧ por 5 seg. en el modo RUN, para ingresar al menú de parámetros de restablecimiento. Seleccione 'yES' y todos los parámetros se reiniciarán como de fábrica.

● Ajuste SV

※Para cambiar la temperatura de ajuste de 210°C a 250°C



● Grupo de parámetros 1



※1: S Presione cualquiera de las teclas ∨, ∨, ∧.

※2: Presione una vez la tecla MODE después de cambiar el valor de ajuste, para guardar el valor y moverse al siguiente parámetro.

※Mantenga presionada por 3 seg. la tecla MODE para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN después de cambiar el valor.

※Los parámetros en líneas punteadas pueden no aparecer por tipo de modelo u otro ajuste de parámetros.

Rango de ajuste: Alarma de desviación (-[F.S] a [F.S]), Alarma de valor absoluto (rango de temperatura)

※No aparece cuando la operación de alarma AL1/AL2 [AL-1, AL-2] del grupo de parámetros 2 se ajusta como AMO_/SbA□/LbA□.

※Solo los modelos con 2 salidas de alarma tienen [AL2].

※Cuando se ajusta como oN, la unidad empieza en auto-tuning. Y después de completar, se ajusta automáticamente en oFF.

※Durante auto-tuning, parpadeará el indicador de auto-tuning (cada segundo).

※Solo aparece cuando el método de control [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta a PId.

Rango de ajuste: 0.1 a 999.9°C/°F

Rango de ajuste: 0 a 9999 seg

※La operación integral se apagará cuando se ajuste el valor a '0'.

Rango de ajuste: 0 a 9999 seg

※La operación derivada se apagará cuando el valor de ajuste sea '0'.

Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%

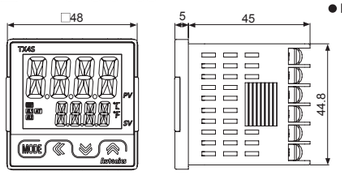
※Solo aparece en el control P, PD.

Rango de ajuste: 1 a 100°C/°F (0.1 a 50.0°C/°F)

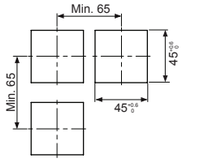
※Solo aparece cuando el método de control [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta como oNoF.

■ Dimensiones

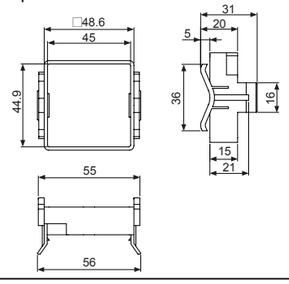
(unidad:mm)



● Dimensiones del corte externo de panel

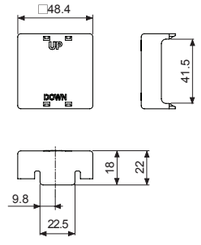


● Soporte

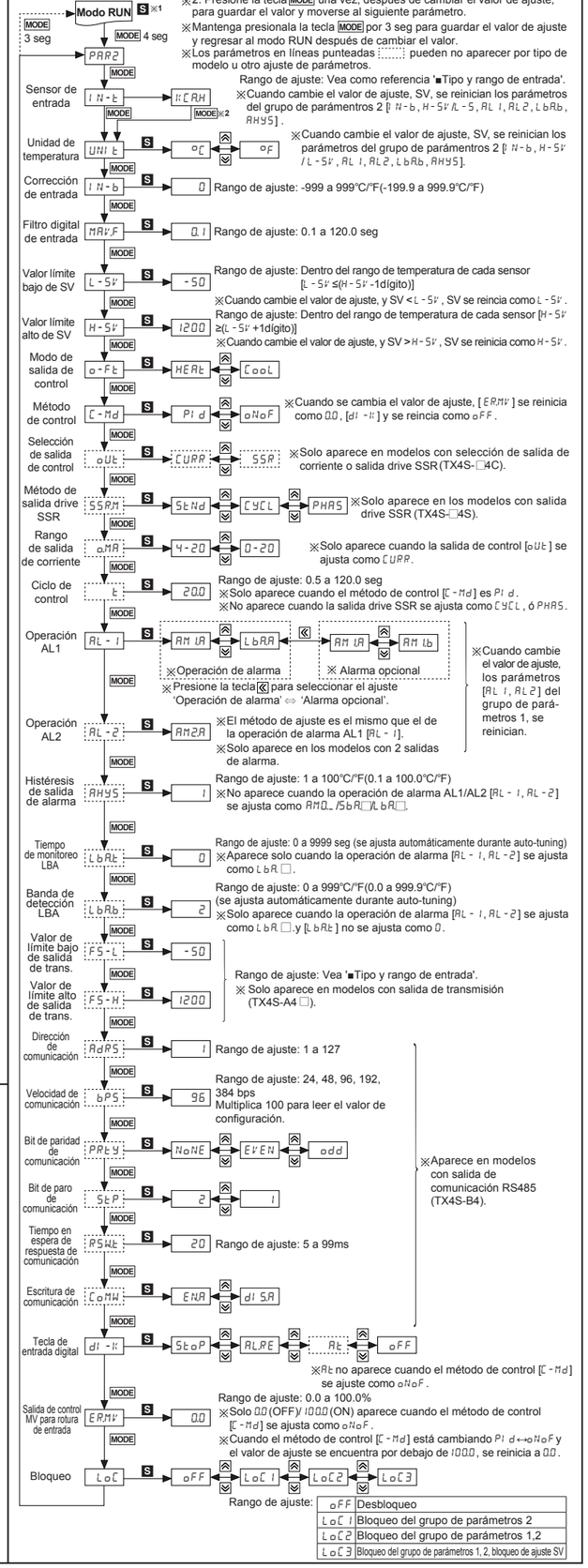


● Cubierta terminal (se vende por separado)

●CUBIERTA-RSA(48×48mm)



● Grupo de parámetros 2



※1: S : Presione cualquiera de las teclas ∨, ∨, ∧.

※2: Presione la tecla MODE una vez, después de cambiar el valor de ajuste, para guardar el valor y moverse al siguiente parámetro.

※Mantenga presionala la tecla MODE por 3 seg para guardar el valor de ajuste y regresar al modo RUN después de cambiar el valor.

※Los parámetros en líneas punteadas pueden no aparecer por tipo de modelo u otro ajuste de parámetros.

Rango de ajuste: Vea como referencia '■Tipo y rango de entrada'.

※Cuando cambie el valor de ajuste, SV, se reinician los parámetros del grupo de parámentros 2 [IN-b, H-SV, AL-S, AL1, AL2, LbAb, AHYS].

※Cuando cambie el valor de ajuste, SV, se reinician los parámetros del grupo de parámentros 2 [IN-b, H-SV, AL-S, AL1, AL2, LbAb, AHYS].

Rango de ajuste: 0 a 999°C/°F(0.0 a 999.9°C/°F)

Rango de ajuste: 0.1 a 120.0 seg

Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura de cada sensor [L-SV≤(H-SV-1dígito)]

※Cuando cambie el valor de ajuste, y SV < L-SV, SV se reincia como L-SV.

Rango de ajuste: Dentro del rango de temperatura de cada sensor [H-SV ≥(L-SV+1dígito)]

※Cuando cambie el valor de ajuste, y SV > H-SV, SV se reinicia como H-SV.

※Cuando se cambia el valor de ajuste, [ERMV] se reinicia como 0.0, [di-K] y se reincia como oFF.

※Solo aparece en modelos con selección de salida de corriente o salida drive SSR (TX4S-□4C).

※Solo aparece en los modelos con salida drive SSR (TX4S-□4S).

※Solo aparece cuando la salida de control [oUt] se ajusta como CURR.

Rango de ajuste: 0.5 a 120.0 seg

※Solo aparece cuando el método de control [C-Md] es PId.

※No aparece cuando la salida drive SSR se ajusta como CYCL, ó PHAS.

※Operación de alarma

※ Alarma opcional

※Presione la tecla ∨ para seleccionar el ajuste 'Operación de alarma' ⇔ 'Alarma opcional'.

※Cuando cambie el valor de ajuste, los parámetros [AL1, AL2] del grupo de parámetros 1, se reinician.

※El método de ajuste es el mismo que el de la operación de alarma AL1 [AL-1].

※Solo aparece en los modelos con 2 salidas de alarma.

Rango de ajuste: 1 a 100°C/°F(0.1 a 100.0°C/°F)

※No aparece cuando la operación de alarma AL1/AL2 [AL-1, AL-2] se ajusta como AMO_/SbA□/LbA□.

Rango de ajuste: 0 a 9999 seg (se ajusta automáticamente durante auto-tuning)

※Aparece solo cuando la operación de alarma [AL-1, AL-2] se ajusta como LbA□.

Rango de ajuste: 0 a 999°C/°F(0.0 a 999.9°C/°F) (se ajusta automáticamente durante auto-tuning)

※Solo aparece cuando la operación de alarma [AL-1, AL-2] se ajusta como LbA□.y [LbAt] no se ajusta como 0.

Rango de ajuste: Vea '■Tipo y rango de entrada'.

※ Solo aparece en modelos con salida de transmisión (TX4S-A4□).

Rango de ajuste: 1 a 127

Rango de ajuste: 24, 48, 96, 192, 384 bps

Multiplica 100 para leer el valor de configuración.

※Aparece en modelos con salida de comunicación RS485 (TX4S-B4).

※At no aparece cuando el método de control [C-Md] se ajuste como oNoF.

Rango de ajuste: 0.0 a 100.0%

※Solo 0.0 (OFF)/ 100.0 (ON) aparece cuando el método de control [C-Md] se ajusta como oNoF.

※Cuando el método de control [C-Md] está cambiando PId↔oNoF y el valor de ajuste se encuentra por debajo de 100.0, se reinicia a 0.0.

Rango de ajuste:

oFF	Desbloqueo
LoC1	Bloqueo del grupo de parámetros 2
LoC2	Bloqueo del grupo de parámetros 1,2
LoC3	Bloqueo del grupo de parámetros 1, 2, bloqueo de ajuste SV

■ Alarma [AL-1/AL-2]

AM 1.A

Operación de alarma — Opción de alarma

Ajuste combinando la operación de alarma y la opción de alarma.
Cada alarma opera de manera individual en los dos modelos de salida de alarma.
Cuando la temperatura actual se encuentra fuera del rango de alarma, la alarma se borra automáticamente. Si la opción de alarma se encuentra en enclavamiento o secuencia 1/2 en espera y enclavamiento, presione la tecla de entrada digital (▽+△ por 3 seg., tecla de entrada digital [di-it] del grupo de parámetros 2 se ajusta a ALRE), o apague el equipo y encienda nuevamente para borrar la alarma.

• Operación de alarma

Modo	Nombre	Operación de alarma	Descripción
AMO_	–		Sin salida de alarma
AM1□	Alarma por límite de desviación alto	OFF, H, ON; SV 100°C, PV 110°C. Desviación de límite alto: Ajuste a 10°C. / OFF, H, ON; PV 90°C, SV 100°C. Desviación de límite alto: Ajuste a -10°C.	Si ocurre una desviación del PV por arriba del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará ENCENDIDA.
AM2□	Alarma por límite de desviación bajo	ON, H, OFF; PV 90°C, SV 100°C. Desviación de límite bajo: Ajuste a 10°C. / ON, H, OFF; SV 100°C, PV 110°C. Desviación de límite bajo: Ajuste a -10°C.	Si ocurre una desviación del PV por abajo del SV y ésta es mayor a la temperatura de desviación ajustada, la salida estará ENCENDIDA.
AM3□	Alarma por límite de desviación alto/bajo	ON, H, OFF; PV 90°C, SV 100°C. / OFF, H, ON; SV 100°C, PV 110°C. Desviación de límite-bajo, alto: Ajuste a 10°C	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 ENCENDIDA.
AM4□	Alarma de reserva por límite de desviación alto/bajo	OFF, H; ON; H, OFF; PV 90°C, SV 100°C, PV 110°C. Desviación de límite-bajo, alto: Ajuste a 10°C	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.
AM5□	Alarma por límite valor absoluto alto	OFF, H, ON; PV 90°C, SV 100°C. Valor absoluto de alarma: Ajuste a 90°C / OFF, H, ON; SV 100°C, PV 110°C. Valor absoluto de alarma: Ajuste a 110°C	Si PV es mayor que el valor absoluto, la salida estará ENCENDIDA.
AM6□	Alarma por límite valor absoluto bajo	ON, H, OFF; PV 90°C, SV 100°C. Valor absoluto de alarma: Ajuste a 90°C / ON, H, OFF; SV 100°C, PV 110°C. Valor absoluto de alarma: Ajuste a 110°C	Si PV es menor que el valor absoluto, la salida estará ENCENDIDA.
SbA□	Sensor de alarma de rotura	–	Estará ENCENDIDA cuando detecte la desconexión del sensor.
LbA□	Alarma de rotura de lazo	–	Estará ENCENDIDA cuando detecte una rotura de lazo.

※ H: Histéresis de salida de alarma [AHYS]

• Opciones de alarma

Opción	Nombre	Descripción
AM□A	Alarma estándar	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se ACTIVA. Si se borra, la salida de alarma se apaga.
AM□b	Enclavamiento	Si hay una condición de alarma, la salida de alarma se ACTIVA y se mantiene el estado ENCENDIDO. (Salida de alarma HOLD)
AM□c	Secuencia 1 en espera	Cuando la alimentación es suministrada y hay una condición de alarma, no se activa la salida de alarma. A partir de que ocurra una segunda condición, la alarma se activa como en el modo en espera. Condición para repetir la secuencia es espera: Suministrar alimentación.
AM□d	Enclavamiento y secuencia 1 en espera	Si es una condición de alarma, opera con la alarma de enclavamiento y la de secuencia en espera. Cuando se suministra alimentación y hay una condición de alarma, la primer condición se ignora y la alarma de enclavamiento opera desde la segunda condición de alarma.
AM□E	Secuencia 2 en espera	Cuando la alimentación es suministrada y hay una condición de alarma, no se activa la salida de alarma. A partir de que ocurra una segunda condición, la alarma se activa como en el modo en espera. Condición para repetir la secuencia en espera: Suministrar alimentación.
AM□F	Enclavamiento y secuencia 2 en espera	La operación básica es igual que la alarma de enclavamiento y la secuencia 1 en espera. No solo funciona con ON/OFF, pero también como valor de ajuste de alarma o alarma de cambio opcional. Cuando se re-aplique la secuencia en espera, si es condición de alarma, la salida de alarma no se ENCIENDE. Después de limpiar la condición de alarma, opera la alarma de enclavamiento.

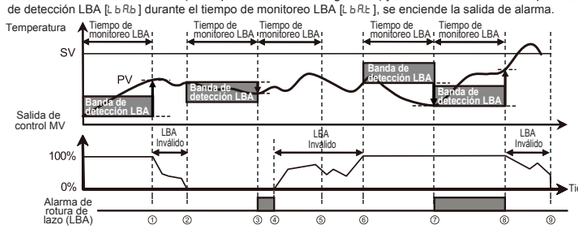
※ Condición de la secuencia de espera aplicada nuevamente para la secuencia de espera 1, enclavamiento y secuencia 1 en espera: ENCENDIDO.
Condición de la secuencia de espera aplicada nuevamente para la secuencia de espera 2, enclavamiento y secuencia 2 en espera: ENCENDIDO, cambiando la temperatura de ajuste, la temperatura de alarma [AL1, AL2] o la operación de alarma [AL-1, AL-2], cambio de modo de PARO a modo RUN.

• Sensor de alarma de rotura

La alarma se encenderá cuando el sensor no este conectado o cuando se detecte la desconexión del sensor durante el control de temperatura. Puede revisar si el sensor esta conectado con un zumbador u otras unidades usando el contacto de salida de alarma. Se puede seleccionar entre alarma estándar [SbAA] o alarma de enclavamiento [SbAb].

• Alarma de rotura de lazo (LBA)

Revisa el lazo de control y la alarma de salidas por cambio de temperatura del sujeto. Para el control de calefacción (control de refrigeración), cuando la salida de control MV es del 100% (0% para el control de refrigeración) y PV no incrementa más que la banda de detección LBA [LbAb] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbAt], o cuando la salida de control MV sea de 0%(100% para el control de refrigeración) y PV no se reduce a menos que la banda de detección LBA [LbAb] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbAt], se enciende la salida de alarma.



Comienzo de control para ①	Cuando la salida de control MV es del 100%, PV incrementa por sobre la banda de detección LBA [LbAb] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbAt].
① a ②	Estado de cambio de la salida de control MV (se reinicia el tiempo de monitoreo LBA.)
② a ③	Cuando la salida de control MV es del 0% y PV no se reduce a más que la banda de detección LBA [LbAb] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbAt], la alarma de rotura de lazo (LBA) se enciende después del monitoreo LBA.
③ a ④	La salida de control MV está en 0% y la alarma de rotura de lazo (LBA) se enciende y se mantiene así.
④ a ⑥	Estado del cambio de salida de control MV (se reinicia el tiempo de monitoreo LBA.)
⑥ a ⑦	Cuando la salida de control MV es del 100% y PV no incrementa por sobre la banda de detección LBA [LbAb] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbAt], la alarma de rotura de lazo (LBA) se enciende después del tiempo de monitoreo LBA.
⑦ a ⑧	Cuando la salida de control MV es del 100% y PV incrementa por sobre la banda de detección LBA [LbAb] durante el tiempo de monitoreo LBA [LbAt], la alarma de rotura de lazo (LBA) se apaga después del tiempo de monitoreo LBA.
⑧ a ⑨	Estado del cambio de salida de control MV (se reinicia el tiempo de monitoreo LBA.)

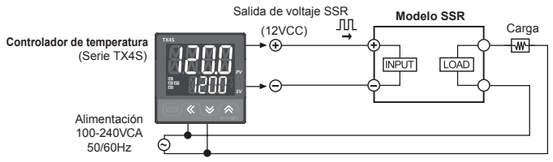
※Cuando se ejecute auto-tuning, la banda de detección LBA [LbAb] y el tiempo de monitoreo LBA automáticamente se ajustan en base al valor de auto tuning. Cuando el modo de operación de alarma [AL-1, AL-2] se ajusta como alarma de rotura de lazo (LbA□), se muestra el parámetro de la banda de detección LBA [LbAb] y el tiempo de monitoreo LBA [LbAt].

■ Funciones

1. Corrección de entrada [IN-b]
El controlador en sí no tiene errores, pero puede haber alguno debido al sensor de temperatura de entrada externa. Esta función es para corregir este error.
Ej.) Si la temperatura actual es de 80°C pero el controlador muestra 78°C, ajuste el valor de corrección de entrada [IN-b] a '2' y el controlador mostrará 80°C.
※Como resultado de la corrección de entrada, si el valor de temperatura actual (PV) se encuentra sobre cada rango de temperatura del sensor de entrada, mostrará HHHH ó LLLL.

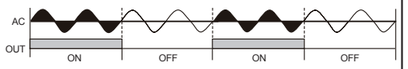
2. Filtro digital de entrada [MAVF]
Si la temperatura actual (PV) fluctúa repetidamente por el cambio de señal de entrada rápido, reflejará que MV y el control estable son imposibles. Por lo tanto, la función del filtro digital estabiliza el valor de corriente de temperatura. Por ejemplo, ajuste el valor del filtro digital de entrada a 0.4 segundos y aplicará filtro digital a los valores de entrada durante 0.4 segundos y mostrará estos valores. La temperatura actual puede ser diferente dependiendo del valor de entrada actual.

3. Método de salida drive SSR (función SSRP)[SSRM]
- La función SSRP se puede seleccionar en: control estándar ON/OFF, control de ciclo y control de fase por medio de salida drive SSR estándar
- Este parámetro de función solo aparece en los modelos con salida drive SSR (TX4S-□4S).
- Control de temp. de alta precisión y precio accesible con salida de corriente (4-20mA) y salida linear (control de ciclo y control de fase).
- Seleccione uno de los siguientes: control ON/OFF estándar [StNd], control de ciclo [CYCL], control de fase [PHAS] en el parámetro SSRM del grupo de parámetros 2. Para el control de ciclo, conectar un cruce por cero SSR encendido o SSR encendido aleatorio. Para control de fase conectar SSR encendido aleatorio.

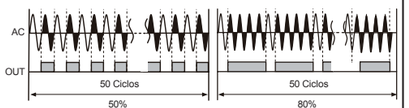


※ Cuando seleccione un ciclo o un modo de control de fase, **la alimentación para la carga y el control de temperatura deberán de ser la misma.**
※ El ciclo de control [t] permite ajustar solo cuando el método de control [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta a Pid y el método de salida drive SSR [SSRM] se ajuste a StNd.
※ En caso de seleccionar modelos con salida de corriente o salida drive SSR (TX4S-□4C), no se mostrará este parámetro. El control estándar ON/OFF disponible solo por SSR.

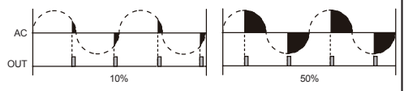
1) Control estándar ON/OFF [StNd]
Control ON (salida 100%)/OFF (salida 0%) igual que la salida de relevador estándar.



2) Control de ciclo [CYCL]
Controla la carga al repetir la salida ON / OFF de acuerdo al rango de la salida dentro del ciclo de ajuste basado en cierto período (50-ciclos).
La precisión de control es casi la misma con el control de fase. Este control ha mejorado el ruido ON/OFF que el control de fase debido al tipo de cruce por cero que se enciende/apaga en el punto cero de CA.

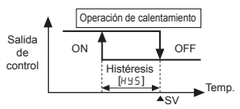


3)Control de fase [PHAS]
Controla la carga, al controlar la fase dentro del medio ciclo de CA.

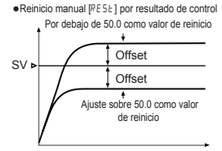


4. Rango de la salida de corriente [oMA]
En el caso de seleccionar modelos con salida de corriente o salida drive SSR (TX4S-□4C), cuando la salida de control [oUt] del grupo de parámetros 2 se ajusta como [CURR], usted puede seleccionar rango límite alto/bajo, 4-20mA [4-20] ó 0-20mA [0-20] de salida de corriente.

5. Histéresis [HYS]
Ajuste un intérvalo entre ON y OFF de la salida de control para el control ON/OFF.
●Si la histéresis es demasiado estrecha, pueden ocurrir: oscilación, picos, etc debido al ruido externo.
●En caso del modo de control ON/OFF, aún si PV alcanza un estado estable, pueden ocurrir oscilación o picos. Podría deberse al valor de configuración de la histéresis [HYS], características de respuesta de carga o ubicación de sensores. A fin de reducir a su mínimo las oscilaciones y picos, se requiere tomar en cuenta los siguientes factores al diseñar controladores de temperatura; histéresis propia [HYS], capacidad del calentador, características térmicas, respuesta de sensores y ubicación.



6. Reinicio manual [PESt]
Cuando seleccione el modo de control P/PD, existirán ciertas diferencias de temperatura aún después de alcanzar un estado estable del PV ya que el incremento del calentador y el tiempo de caída es inconsistente debido a características termales de objetos controlados, como la capacidad del calor, capacidad del calentador. Esta diferencia de temperatura se llama función de reinicio [PESt] manual y offset que es para ajustar/corregir el offset.
Cuando PV y SV son iguales, el valor de reinicio es del 50.0%. Después de que el control sea estable, PV será menor que SV y el valor de reinicio será mayor que el 50.0% ó PV será mayor que SV, el valor de reinicio será menor al 50.0%.



7. Tecla de entrada digital(▽ + △ 3 seg)[di-it]

Parámetro		Operación
OFF	oFF	No usa función de tecla para entrada digital.
RUN/STOP	StoP	Pausa la salida de control. La salida auxiliar (excepto alarma de rotura de lazo, y de rotura de sensor) excpeto la salida de control, opera como el ajuste. Mantenga presionada la tecla de entrada digital por 3 seg. para reiniciar. RUN, STOP, RUN, STOP, RUN. Tecla de entrada digital (t: sobre 3 seg.)
Borrar alarma	ALRE	Borra la salida de alarma de manera forzada. (solo cuando la opción de alarma es por lazo, o alarma de lazo y secuencia 1/2 en espera.) Esta función se aplica cuando el valor presente está fuera del rango de operación de alarma pero la salida de alarma se encuentra encendida. La alarma opera normalmente bien después de borrar la alarma.
Auto-tuning	At	Inicio/paro de auto-tuning. Esta función es igual que auto-tuning [AT] del grupo de parámetros 1. (Se puede iniciar auto-tuning [At] del grupo de parámetros 1 y detenerlo por tecla de entrada digital.) ※ Aparece este parámetro At solo cuando el grupo de parámetros 2 del método de control [C-Md] se ajusta como Pid. Cuando el grupo de parámetros 2 del método de control [C-Md] se ajusta como oNoF, este parámetro cambia a oFF.

8. Salida de control MV para rotura de entrada [EMV]
Cuando el sensor de entrada se rompe, se ajusta la salida de control MV.
Cuando el método de control [C-Md] del grupo de parámetros 2 se ajusta como oNoF, la salida de control MV se ajusta a 0.0(OFF) ó 100.0(ON). Cuando el método de control [C-Md] se ajusta como Pid, el rango de ajuste para la salida de control MV es de 0.0 a 100.0.

■ Administración integral de dispositivos [DAQMaster]

DAQMaster es un programa de administración integral de dispositivos para un manejo múltiple práctico de parámetros y monitoreo de dispositivos. DAQMaster se puede descargar de nuestro sitio web: www.autonics.com

Características	Especificaciones recomendadas
Procesador	PC IBM compatible con Pentium III o posterior
Sistema operativo	Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Memoria	256MB+
Disco duro	1GB+ de espacio disponible en el disco duro
VGA	Resolución: 1024×768 o mayor
Otros	Puerto serial RS232C (9-pines), puerto USB

■ Salida de comunicación RS485

Aplicable para modelos con salida de comunicación RS485 a través de salida opcional (TX4S-B4□).
Por favor vea '■Como especificarlo'.

1. Especificaciones de comunicación

Protocolo de com.	Modbus RTU	Velocidad de comunicación	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
Estándar aplicado	EIA RS485		
Conexiones máximas	31 unidades (dirección: 1 a 99)	Bit de inicio	1-bit fijo
Método de comunicación	2-hilos half duplex	Bit de datos	8-bits fijos
Método de sincronización	Asíncrono	Bit de paridad	Ninguno, par, impar
Distancia de com.	Dentro de 800m	Bit de paro	1, 2 bits
Tiempo de respuesta de com.	5 a 99ms		

2. Tabla de asignación de Modbus

2-1. Lectura del estado de bobina (Func 01) / Fuerza de una bobina (Func 05) [Func: 01/05, R/W: R/W]

No.(Dirección)	Tipo		Descripción	Display/ajuste del rango	Unidad	De fábrica
000001(0000)	Arranque/paro	Bobina relacionada, variable	Arranque/paro de salida de control	0: RUN 1: StoP	-	StoP
000002(0001)	AT		Arranque/paro de Auto-tuning	0: oFF 1: oN	-	oFF
000003(0003)	Reinicio de alarma		Borra la salida de alarma	0: oFF 1: oN	-	oFF
000004 a 000050	Reservado					

2-2. Lectura de entradas discretas (Func 02) [Func: 02, R/W: R]

No.(Dirección)	Tipo		Descripción	Display/ajuste del rango	Unidad	De fábrica
100001(0000)	Indicador °C	Indicador frontal	Indicador de unidad	0: OFF 1: ON	-	-
100002(0001)	Indicador °F		Indicador de unidad	0: OFF 1: ON	-	-
100003(0002)	Indicador de salida		Indicador de salida de control	0: OFF 1: ON	-	-
100004(0003)	Indicador AT		Indicador Auto-tuning	0: OFF 1: ON	-	-
100005(0004)	Indicador AL1		Indicador de salida de alarma 1	0: OFF 1: ON	-	-
100006(0005)	Indicador AL2		Indicador de salida de alarma 2	0: OFF 1: ON	-	-
100006 a 100050	Reservado					

2-3. Lectura de registros de entrada (Func 04) [Func:02, R/W : R]

No.(Dirección)	Tipo	Descripción	Display/ajuste del rango	Unidad	De fábrica
300001 a 300100	Reservado				
300101(0064)	-	Número de producto H	-	-	Número de modelo dedicado
300102(0065)	-	Número de producto L	-	-	
300103(0066)	-	Versión del hardware	-	-	□
300104(0067)	-	Versión del software	-	-	□
300105(0068)	-	Modelo 1	-	-	"TX"
300106(0069)	-	Modelo 2	-	-	" 4"
300107(006A)	-	Modelo 3	-	-	"S "
300108(006B)	-	Modelo 4	-	-	"14"
300109(006C)	-	Modelo 5	-	-	"R "
300110(006D)	-	Modelo 6	-	-	" "
300111(006E)	-	Modelo 7	-	-	" "
300112(006F)	-	Modelo 8	-	-	" "
300113(0070)	-	Modelo 9	-	-	" "
300114(0071)	-	Modelo 10	-	-	" "
300115(0072)	-	Reservado	-	-	-
300116(0073)	-	Reservado	-	-	-
300117(0074)	-	Reservado	-	-	-
300118(0075)	-	Dirección de inicio del estado de bobina	-	-	0000
300119(0076)	-	Cantidad del estado de bobina	-	-	0
300120(0077)	-	Dirección de inicio del estado de entrada	-	-	0000
300121(0078)	-	Cantidad del estado de entrada	-	-	0
300122(0079)	-	Dirección de inicio del registro mantenido	-	-	0000
300123(007A)	-	Cantidad de registro mantenida	-	-	0
300124(007B)	-	Dirección de inicio del registro de entrada	-	-	0000
300125(007C)	-	Cantidad del registro de entrada	-	-	0
300127 a 300200	Reservado				
301001(03E8)	PV	Valor presente	-1999 a 9999	°C/°F	-
301002(03E9)	DOT	Ubicación del punto decimal	0:0, 1:0.0, 2:0.00, 3:0.000	-	-
301003(03EA)	UNIT	Unidad del display	0: °C, 1: °F	-	-
301004(03EB)	SV	Valor de ajuste	Dentro de L-SV a H-SV	°C/°F	0
301005(03EC)	Indicador °C	Indicador frontal	Indicador de la unidad	0: OFF 1: ON	-	-
	Indicador °F		Indicador de la unidad	0: OFF 1: ON	-	-
	Indicador de salida		Indicador de la salida de control	0: OFF 1: ON	-	-
	Indicador AT		Indicador de auto-tuning	0: OFF 1: ON	-	-
	Indicador AL1		Indicador de salida de alarma 1	0: OFF 1: ON	-	-
	Indicador AL2		Indicador de salida de alarma 2	0: OFF 1: ON	-	-
310006 a 310050	Reservado					

2-4. Lectura del registro mantenido (Func 03)/Preajuste de registro simple (Func 06)/ Preajuste de registros múltiples (Func 16) [Func:03/06/16, R/W : R/W]

2-4-1. Ajuste SV

No.(Dirección)	Parámetro	Descripción	Display/ajuste del rango	Unidad	De fábrica
400001(0000)	Valor de ajuste	Valor de ajuste SV	Dentro de L-SV a H-SV	°C/°F	0
400002 a 400050	Reservado				

2-4-2. Grupo de parámetros 1 [PAR1]

No.(Dirección)	Parámetro	Descripción	Display/ajuste del rango	Unidad	De fábrica
400051(0032)	AL1	Temperatura AL 1	Temperatura de desviación: -F.S. a F.S. Alarma del valor absoluto: Rango de temp.	°C/°F	1250
400052(0033)	AL2	Temperatura AL2			
400053(0034)	At	Auto-tuning	0: oFF 1: oN	-	oFF
400054(0035)	P	Banda proporcional	1 a 9999: 0.1 a 999.9	°C/°F	10.0
400055(0036)	I	Tiempo integral	0 a 9999: 0 a 9999	Seg	0
400056(0037)	d	Tiempo derivativo	0 a 9999: 0 a 9999	Seg	0
400057(0038)	RESt	Reinicio manual	0 a 1000: 0.0 a 100.0	%	50.0
400058(0039)	HYS	Histéresis	1 a 100(1 a 500): 1 a 100(0.1 a 50.0)	-	2
400059 a 400100	Reservado				

2-4-3. Grupo de parámetros 2 [PAR2]

No.(Dirección)	Parámetro	Descripción	Display/ajuste del rango	Unidad	De fábrica
400101(0064)	IN-t	Sensor de entrada	Vea '■Tipo y rango de entrada'.	-	K:CRA
400102(0065)	UNIt	Unidad de temperatura	0: °C, 1: °F	-	°C
400103(0066)	IN-b	Corrección de entrada	-999 a 999(-1999 a 9999): -99.9 a 99.9(-199.9 a 999.9)	-	0
400104(0067)	MAVF	Filtro digital de entrada	1 a 1200: 0.1 a 120.0	Seg	0.1
400105(0068)	L-SV	Valor de límite-bajo SV	Vea '■Tipo y rango de entrada'.	°C/°F	-50
400106(0069)	H-SV	Valor de límite-alto SV			1200
400107(006A)	o-Ft	Modo de salida de control	0: HEAt, 1: CooL	-	HEAt
400108(006B)	C-Md	Método de control	0: Pid, 1: oNoF	-	Pid
400109(006C)	oUt	Selecc. de salida de control	0: SSR, 1: CURR	-	CURR
400110(006D)	SSRM	Método de salida drive SSR	0: StNd, 1: CYCL, 2: PHAS	-	StNd
400111(006E)	oMA	Rango de salida de corriente	0: 4-20, 1: 0-20	-	4-20
400112(006F)	t	Ciclo de control	5 a 1200: 0.5 a 120.0	Seg	20.0(Relé) 2.0(Drive SSR)
400113(0070)	AL-1	Operación AL1	00: AMO_, 10 a 15: AM1A a AM1F, ... 60 a 65: AM6A a AM6F, 70: SbAA, 71: SbAb, 80: LbAA, 81: LbAb	-	AM1A
400114(0071)	AL-2	Operación AL2			AM2A
400115(0072)	AHYS	Histéresis de salida de alarma	1 a 100(1 a 500): 1 a 100(0.1 a 50.0)	-	1
400116(0073)	LbAt	Tiempo de detección LBA	0 a 9999: 0 a 9999	Seg	0
400117(0074)	LbAb	Banda de detección LBA	0 a 999(0 a 9999): 0 a 999(0.0 a 999.9)	°C/°F	2
400118(0075)	FS-L	Valor de límite-bajo de salida de trans.	Vea '■Tipo y rango de entrada'.	-	-50
400119(0076)	FS-H	Valor de límite-alto de salida de trans.		-	1200
400120(0077)	AdRS	Dirección de com.	1 a 127: 1 a 127	-	1
400121(0078)	bPS	Velocidad de comunicación	0: 24, 1: 48, 2: 96, 3: 192, 4: 384	-	96
400122(0079)	PRty	Bit de paridad de com.	0: NoNE, 1: EVEN, 2: odd	-	NoNE
400123(007A)	StP	Bit de paro de com.	0: 1, 1: 2	-	2
400124(007B)	RSWt	Tiempo en espera de resp. de com.	5 a 99: 5 a 99	ms	20
400125(007C)	ComW	Escritura de com.	0: ENA, 1: dis SA	-	ENA
400126(007D)	di-it	Tecla de entrada digital	0: oFF, 1: StoP, 2: ALRE, 3: At	-	StoP
400127(007E)	EMV	Salida de control MV para rotura de entrada	0 a 1000: 0.0(OFF) a 100.0(ON)	%	0.0
400128(007F)	LoC	Bloqueo	0: oFF, 1: LoC1, 2: LoC2, 3: LoC3	-	oFF
400129 a 400150	Reservado				

■ Error

Display	Descripción	Solución del probelma
oPEN	Parpadea cuando el sensor de entrada se desconecta o si el sensor no está conectado.	Revise el estado del sensor de entrada.
HHHH	Parpadea cuando el valor medido es mayor que el rango de entrada.	Cuando la entrada se encuentra dentro del rango de entrada nominal, este display desaparece.
LLLL	Parpadea cuando el valor medido es menor que el rango de entrada.	

■ De fábrica

• Ajuste SV

Parámetro	De fábrica
—	0

• Grupo de parámetros 1

Parámetro	De fábrica
AL1	1250
AL2	
At	oFF
P	10.0
I	0
d	
RESt	50.0
HYS	2

• Grupo de parámetros 2

Parámetro	De fábrica	Parámetro	De fábrica
IN-t	K:CRA	AHYS	1
UNIt	°C	LbAt	0
IN-b	0	LbAb	2
MAVF	0.1	FS-L	-50
L-SV	-50	FS-H	1200
H-SV	1200	AdRS	1
o-Ft	HEAt	bPS	96
C-Md	Pid	PRty	NoNE
oUt	CURR	StP	2
SSRM	StNd	RSWt	20
oMA	4-20	ComW	ENA
t	20.0(Relevador) 2.0(Drive SSR)	di-it	StoP
		EMV	0.0
AL-1	AM1A	LoC	oFF
AL-2	AM2A		

■ Precauciones de uso

1. Siga las instrucciones que se mencionan en 'Precauciones de uso'. De lo contrario, puede causar un accidente inesperado.
2. Revise la polaridad de las terminales antes de cablear el sensor de temperatura.
   Para el sensor de temperatura RTD, cablee con 3-hilos con cables del mismo grosor y longitud. Para el sensor de temperatura (CT) con termopar, use el cable de compensación designado para extender el cable.
3. Manténgalo lejos de líneas de alto voltaje o líneas de alimentación para prevenir ruido inductivo. En caso de instalar cerca una línea de alimentación y una línea de señal de entrada, use un filtro de líneas o un varistor en la línea de alimentación, y un cable blindado en la línea de señal de entrada.
   No se use cerca de equipos que generen fuerte fuerza magnética o ruido de alta frecuencia.
4. No aplique alimentación excesiva al conectar o desconectar los conectores del producto.
5. Instale un interruptor de alimentación o un disruptor en un lugar de fácil acceso para suministrar o desconectar alimentación.
6. No use la unidad para otros propósitos (ej. volímetro, amperímetro), mas que para control de temperatura.
7. Cuando cambie el sensor de entrada, primero apague el equipo.
   Después de cambiar el sensor de entrada, modifique el valor del parámetro correspondiente.
8. No superponga la línea de comunicación y la línea de alimentación.
   Use un cable de par trenzado para la línea de comunicación y conecte el cordón de ferrita en cada extremo de la línea para reducir el efecto del ruido externo.
9. Haga un espacio requerido alrededor de la unidad para la radiación del calor.
   Para una medición de temperatura precisa, caliente la unidad durante 20 minutos después de encenderla.
10. Asegúrese de que el voltaje de alimentación alcance el voltaje nominal en unos 2 segundos después de suministrar la alimentación.
11. No lo conecte a terminales que no se usan.
12. Esta unidad se puede usar en los siguientes ambientes:
    ①Interiores (Las condiciones ambientales se encuentran dentro de las' Especificaciones') ②Altitud máx. 2,000m
    ③2 grados de contaminación ④Categoría de instalación II

■ Productos principales

- Sensores fotoeléctricos
- Sensores de fibra óptica
- Sensores para puertas
- Sensores de área
- Sensores de proximidad
- Sensores de presión
- Encoders rotativos
- Conectores/Sockets
- Fuentes de alimentación conmutadas
- Interruptores de control/Lámparas/Zumbadores
- Bloque para terminales E/S y Cables
- Motores a pasos/Drivers/Controladores de movimiento
- Pantallas HMI
- Dispositivos para redes de campo
- Marcador láser (Fibra, Co_2, Nd: YAG)
- Soldadura por láser/Sistemas de corte
- Controladores de temperatura
- Transductores de temperatura/Humedad
- SSRs/Controladores de alimentación
- Contadores
- Temporizadores
- Medidores para panel
- Tacómetros/pulsómetros
- Unidades de display
- Controladores para sensores

Autonics Corporation
http://www.autonics.com
■ **HEADQUARTERS:**
18, Bansong-ro 513beon-gil, Haeundae-gu, Busan, South Korea, 48002
TEL: 82-51-519-3232
■ **E-mail:** sales@autonics.com

DRW170771AA