



Microcontrolador Digital

# PXR Series

Manual de Instrucciones

## PXR4/5/9

# Microcontrolador X

## Modelo: PXR4/5/9

INP-TN1PXRc-E / INP-TN1PXR5/9a-E

Gracias por comprar este “Controlador de Temperatura Digital Fuji”. Compruebe que el producto sea exactamente el que ha pedido y utilícelo de acuerdo con las siguientes instrucciones. (Consulte un manual de instrucciones independiente para obtener más detalles.) Se ruega a los distribuidores que se aseguren de que se entrega este Manual de Instrucciones a los usuarios finales.

### NOTA

El contenido de este documento podrá modificarse en el futuro sin notificación previa. Hemos prestado la máxima atención para velar por la precisión de su contenido. Sin embargo, no nos hacemos responsables de los daños directos e indirectos que se deriven de las descripciones incorrectas, omisiones de información y uso de la información de este documento.

## ÍNDICE

Índice	1	6-5 Función rampa/mantenimiento [opcional]	26
Comprobación de las especificaciones y accesorios	2	6-6 Función de comunicación [opcional]	27
Documentos relacionados	2	6-7 Entrada digital (función DI) [opcional]	28
Precauciones de seguridad	3	6-8 Otras funciones	29
Índice	9	6-9 Función de salida de retransmisión	30
1. Instalación/montaje	10	6-10 Función de SV remoto	30
2. Cableado	12	7. Configuración del tipo de entrada y algoritmo de control	31
3. Uso	14	8. Indicaciones de error	33
4. Visualización y funcionamiento	15	[Tabla 1] Códigos de tipos de entradas	34
5. Métodos de configuración de temperatura y parámetros	16	[Tabla 2] Códigos de acción de las salidas de control	34
1 <sup>er</sup> bloque de parámetros	16	[Tabla 3] Rango de las entradas (rango estándar)	35
2 <sup>o</sup> bloque de parámetros	17	[Tabla 4] Códigos de tipos de acción de las alarmas	36
3 <sup>er</sup> bloque de parámetros	18	[Tabla 5] Códigos de tipos de operaciones de control	37
6. Funciones	20	Configuración de códigos de los modelos PXR	38
6-1 Control ON/OFF	20	Especificación	39
6-2 Auto-tuning	21		
6-3 Self-tuning	22		
6-4 Función de alarma [opcional]	24		

## Comprobación de las especificaciones y accesorios

Antes de utilizar el controlador, compruebe si el tipo y las especificaciones son los que ha pedido. (Puede encontrar una tabla de la configuración de códigos del modelo en la página 37.)

Compruebe que todos estos accesorios están incluidos en la caja.

• Controlador de temperatura	1 unidad
• Manual de instrucciones	1 copia
• Accesorios de montaje	1 pieza
• Unidad I/V (resistencia de 250 )	1 pieza (sólo tipo de entrada 4-20mA CC)
• Embalaje impermeable	1 pieza

## Documentos relacionados

Contenido	Nombre	Nº de documento
Especificaciones	Catálogo	ECNO:1125
Método de funcionamiento	MICROCONTROLADOR X (Modelo: PXR) MANUAL DE FUNCIONAMIENTO	ECNO:406
Funciones de comunicación	FUNCIONES DE COMUNICACIÓN (MODBUS) MANUAL DE INSTRUCCIONES	INP-TN512642-E
	FUNCIONES DE COMUNICACIÓN (Z-ASCII) MANUAL DE INSTRUCCIONES	INP-TN512644-E

## Precauciones de seguridad

Antes de utilizar este producto, se ruega al usuario que lea las siguientes precauciones con suma atención para garantizar la seguridad. Todos los usuarios deben tomar las precauciones de seguridad para evitar accidentes.

Los requisitos de seguridad se clasifican como "Precauciones" y "Avisos" de acuerdo con las siguientes interpretaciones:

 <b>Precaución</b>	Sugiere que si el usuario utiliza mal el producto pueden producirse daños personales o lesiones graves.
 <b>Aviso</b>	Sugiere que si el usuario utiliza mal el producto pueden producirse lesiones personales o daños materiales.

### **PRECAUCION** Protección contra sobrecalentamiento

"Todo diseño de un sistema de control debe tener en cuenta que cualquier parte del sistema puede fallar."  
 "En el caso de los sistemas de control de temperatura, el calentamiento continuado debe considerarse la condición más peligrosa, y la máquina debe diseñarse para detener automáticamente el calentamiento si no está regulado debido al fallo de la unidad de control o por cualquier otro motivo."

Estas son las causas de calentamiento continuado no deseado más probables:

- 1) Fallo del controlador con salida de calentamiento constantemente activada
  - 2) Desactivación del sensor de temperatura del sistema
  - 3) Cortocircuito en el cableado del termopar
  - 4) Bloqueo de una válvula o punto de contacto de conmutación para mantener el calentamiento activado.
- Si se trata de una aplicación en la que se puede producir un daño físico o destrucción del equipo, recomendamos instalar un equipo de seguridad adicional, con un sensor de temperatura independiente, para desactivar el circuito de calentamiento en caso de sobrecalentamiento.  
 La señal de alarma del controlador no está diseñada para funcionar como medida de protección en caso de fallo del controlador.

### 1. Precaución

#### 1.1 Instalación y cableado

- Este controlador se ha diseñado para instalarse en las siguientes condiciones.

Temperatura de funcionamiento	-10 a +50 [°C]	
Humedad de funcionamiento	90% de humedad relativa (sin condensación)	
Categoría de instalación	II	Según IEC1010-1
Nivel de contaminación	2	

- El controlador debe instalarse de esta forma con excepción de la conexión a la corriente, las distancias de fuga eléctrica y los márgenes que se muestran en la tabla que sigue y que deben mantenerse entre la sonda de temperatura y cualquier otro conjunto que utilice o genere un voltaje indicado en la siguiente tabla.

De no mantenerse estas distancias mínimas se invalidaría la aprobación de seguridad EN 61010.

Voltaje utilizado o generado por cualquier conjunto	Separación(mm)	Distancia de fuga eléctrica (mm)
Hasta 50Vrms o VCC	0,2	1,2
Hasta 100Vrms o VCC	0,2	1,4
Hasta 150Vrms o VCC	0,5	1,6
Hasta 300Vrms o VCC	1,5	3,0
Más de 300Vrms o VCC	Contacto con nuestra oficina de ventas.	

- Si el voltaje que se muestra arriba supera los 50VCC (voltaje peligroso), se necesita un aislamiento básico entre todos los terminales del controlador y la tierra, y aislamiento suplementario para la salida de alarma.

La clase de aislamiento de este controlador se muestra a continuación. Asegúrese de comprobar que la clase de aislamiento del controlador cumple sus requisitos antes de la instalación.

—————: Aislamiento básico; - - - - -: Sin aislamiento; ————: Aislamiento funcional

Red (fuente de alimentación)	Entrada de valor medido, entrada CT, entrada de SV remoto
Salida de control1 (salida de relé)	Circuito interno
Salida de control2 (salida de relé)	Salida de control1, 2 (salida SSR/Salida de corriente)
Salida de alarma (AL1)	Retransmisión
Salida de alarma (AL2)	Salida de comunicación (RS-485)
Salida de alarma (AL3) o salida de alarma de quemado del calentador (HB)	Entrada digital (DI)

- Si existe un peligro de accidente grave derivado de un fallo o defecto de esta unidad, instale la unidad con un circuito de protección externa apropiado para evitar accidentes.
- Realice el cableado de forma que el fusible quede entre el interruptor de alimentación principal y el controlador. (Alimentación principal: interruptor de 2 polos, clasificación del fusible: 250V, 1A)
- Al realizar el cableado del terminal de alimentación, utilice un cable con aislamiento de vinilo de 600 voltios o equivalente.
- Para evitar daños y fallos en el controlador, utilice el voltaje que se indica.
- Para evitar descargas eléctricas y fallos en el controlador, no encienda la alimentación antes de haber completado todo el cableado.
- Asegúrese de comprobar que se mantiene la distancia para evitar descargas eléctricas o incendios antes de encender la alimentación.
- Manténgase alejado de los terminales mientras el circuito reciba alimentación para evitar descargas eléctricas y problemas de funcionamiento.
- No trate nunca de desmontar, manipular, modificar o reparar esta unidad, ya que se pueden producir problemas de funcionamiento, descargas eléctricas o incendios.

## 1.2 Precauciones de mantenimiento

- Asegúrese de apagar la alimentación antes de instalar o cambiar de sitio el controlador para evitar descargas eléctricas, problemas de funcionamiento y fallos.
- Se recomienda realizar un mantenimiento regular para prolongar la vida útil del controlador. Algunas piezas del controlador tienen una vida útil limitada, o pueden deteriorarse con el paso del tiempo.
- Esta unidad tiene una garantía de un año, incluidos sus accesorios, siempre que el controlador se utilice correctamente.

## 2. Aviso

### 2.1 Avisos para la instalación

Evite los siguientes lugares de instalación.

- lugares en los que la temperatura ambiente pueda superar el rango comprendido entre 0 y 50°C mientras el controlador esté en funcionamiento .
- lugares en los que la humedad ambiente pueda superar el rango comprendido entre 45 y 85% de humedad relativa mientras el controlador esté en funcionamiento .
- lugares en los que los cambios en la temperatura ambiente puedan producirse tan rápidamente como para provocar condensación.
- lugares en los que se emitan gases corrosivos (gases sulfurados y amoníaco, en particular) o combustibles.
- lugares en los que la unidad esté sometida directamente a vibraciones y golpes. (Las vibraciones o golpes pueden provocar problemas de funcionamiento en el relé de salida.)
- lugares expuestos al agua, el aceite, los productos químicos y vapores. (Si se sumerge en agua, solicite una inspección por parte de la oficina de ventas para evitar fugas eléctricas e incendios.)
- lugares en los que la unidad esté expuesta a polvo, aire salado o aire que contenga partículas de hierro.
- lugares en los que la unidad esté expuesta a interferencias con la electricidad estática, magnetismo y ruidos.
- lugares en los que la unidad esté expuesta a la luz solar directa.
- lugares en los que el calor pueda acumularse debido a la radiación de calor.

### 2.2 Avisos para la instalación en un panel

- Inserte el soporte de montaje (accesorio) desde la parte posterior hasta que la unidad principal esté firmemente sujeta al panel. Si hay un hueco, apriete los dos tornillos ligeramente hasta eliminarlo. (No apriete los tornillos en exceso ya que el soporte de montaje puede salirse a la fuerza.)

#### MODELO PXR 5/9

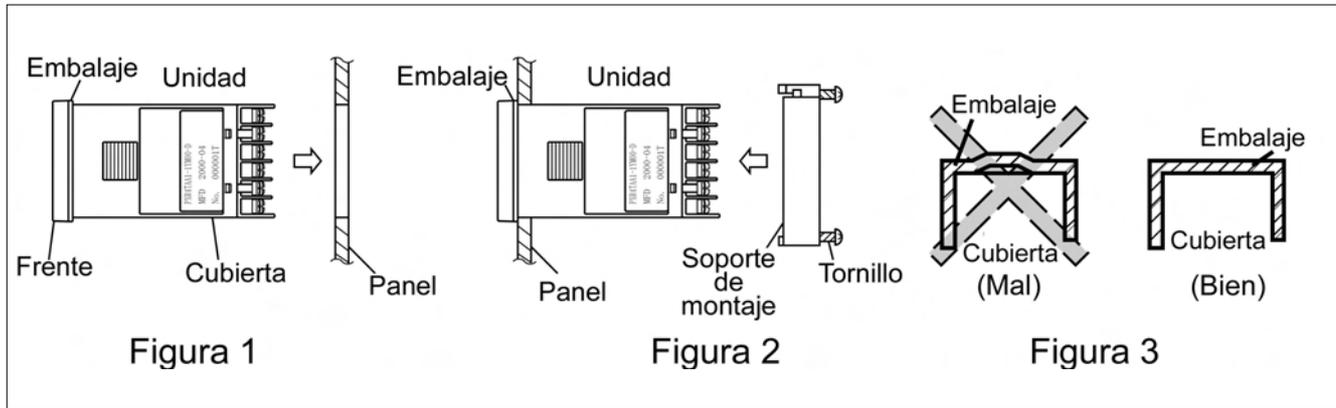
• Inserte los accesorios suministrados (2 piezas) al PXR5/9 en la parte superior e inferior, y ajústelos con un destornillador. El par de apriete debe ser aproximadamente de 0,15Nm (1,5 kg.cm). Si el accesorio de plástico se aprieta en exceso, se partirá en horizontal en torno al centro, permitiendo así que el par se libere. Si aparece una división en torno al centro, no hay ningún problema para utilizar el instrumento. (La cubierta es de plástico, así que tenga cuidado de no apretar en exceso.)

- El panel delantero de este controlador cumple la norma NEMA 4X (equivalente a IP66). Para asegurarse de que hay estanqueidad entre el instrumento y el panel, utilice los embalajes suministrados como accesorios de la siguiente forma: (un montaje incorrecto de los embalajes arruinaría la estanqueidad.)

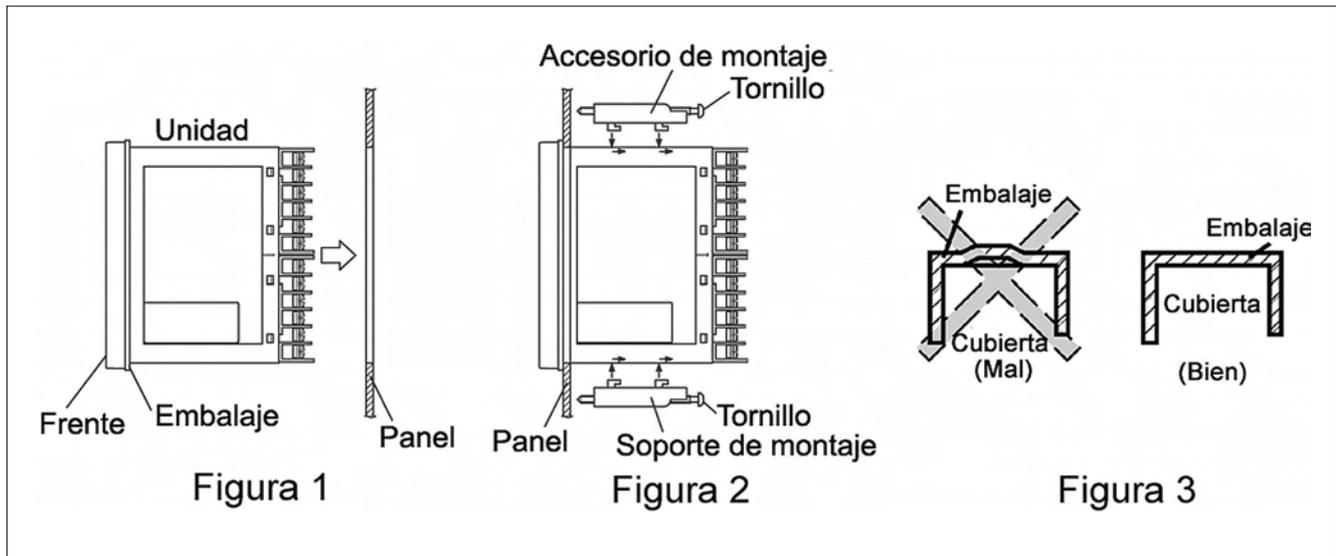
- ① Tal y como se muestra en la Figura 1, ajuste un embalaje a la cubierta de la unidad y luego introdúzcalo en el panel.
- ② Apriete los tornillos en el bastidor o los accesorios de montaje para que no haya huecos entre la parte delantera del controlador y el embalaje y entre los paneles. Compruebe que no se produce ninguna desviación ni deformación del embalaje tal y como se muestra en la Figura 3.

- Si el panel es débil, puede producirse un hueco entre el embalaje y el panel, limitando así la resistencia al agua.

MODELO PXR4

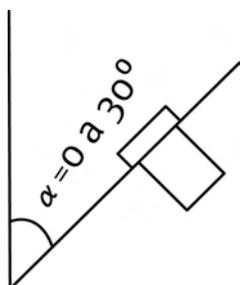


MODELO PXR5/9



Estándar : Montaje vertical encastrado en el panel. (El controlador queda en horizontal.)

Al montar el controlador sobre una superficie inclinada, el ángulo de inclinación máxima es de 30° (grados) con respecto a la vertical.



(Aviso)

- No bloquee las aberturas de alrededor del controlador, o se reducirá el efecto de radiación.
- No bloquee las aberturas de ventilación de encima del bloque de terminales.
- **MODELO PXR9:** coloque el bastidor en el orificio de montaje en el centro del cuerpo principal.

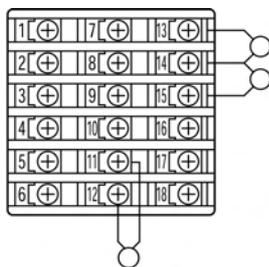
### 2.3 Precauciones para la conexión del cableado

- Para el tipo de sensor termopar, utilice cables de compensación de termopar para realizar el cableado. Para el tipo RTD, utilice un material de cableado con una pequeña resistencia de hilo de plomo y sin diferenciales de resistencia entre tres cables.
- Mantenga las líneas de entrada alejadas de la línea de carga y de alta tensión y evite la influencia del ruido inducido.
- Para las líneas de señales de entrada y salida, asegúrese de utilizar cables blindados y manténgalos alejados entre sí.
- Si el nivel de ruido es excesivo en el suministro eléctrico, se recomienda instalar el aislamiento adicional de un transformador y utilizar un filtro de ruido. (ejemplo: ZMB22R5-11 filtro de ruido fabricado por TDK) Asegúrese de que el filtro de ruido está instalado en su lugar como un panel correctamente conectado a tierra. El cableado entre el terminal de salida del filtro de ruido y el terminal de alimentación del instrumento debe ser lo más corto posible. Ningún fusible o interruptor debe instalarse en el cableado del lado de salida filtro de ruido ya que la efectividad del filtro se degradaría con dicha instalación.
- Se puede obtener un efecto anti-ruido mejor utilizando un cable de alimentación trenzado para el instrumento. (Cuanto más corto sea el hueco del trenzado, mejor será el efecto anti-ruido que se obtenga.)
- En las unidades con alarma contra fallos (rotura) en la resistencia, utilice la misma línea de alta tensión para conectar los suministros de alimentación de la resistencia y el controlador.
- Se necesita un tiempo de configuración para la salida de contacto cuando se conecta la alimentación. Si se utiliza la salida de contacto como señal para el circuito de bloqueo externo, utilice un relé de retardo al mismo tiempo.
- Utilice el relé auxiliar ya que la vida se acorta si se conecta toda la carga de capacidad al relé de salida. Se prefiere un tipo de salida del relé SSR/SSC si las operaciones de salida se producen con frecuencia. [Intervalo proporcional] salida de relé: 30 segundos o más, SSR/SSC: un segundo o más
- Si hay una carga inductiva como interruptores magnéticos conectados como carga de salida de relé, se recomienda utilizar el producto Z-trap de Fuji Electric para proteger los contactos de las sobrecargas y prolongar la vida.

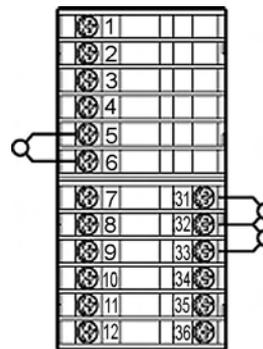
Modelo: ENC241D-05A (voltaje del suministro de alimentación: 100 V)  
 ENC471D-05A (voltaje del suministro de alimentación: 200 V)

Dónde instalar: conexión entre los contactos de la salida de control del relé.

Ejemplo: Conexión de Z-trap



Modelo PXR4



Modelo PXR5/9

### 2.4 Requisitos para el funcionamiento clave/funcionamiento en caso de anomalía

- Antes de proceder a la prueba en funcionamiento, asegúrese de comprobar las funciones de alarma, puesto que una mala configuración generará problemas para la correcta salida de una alarma en caso de anomalía.
- Se visualizará UUUU o LLLL en caso de producirse una interrupción en la entrada. Asegúrese de desconectar la alimentación cuando cambie un sensor.

### 2.5 Otros

- No utilice disolventes orgánicos como alcohol o bencina para limpiar el controlador. Utilice un detergente neutro en su lugar.

# Índice

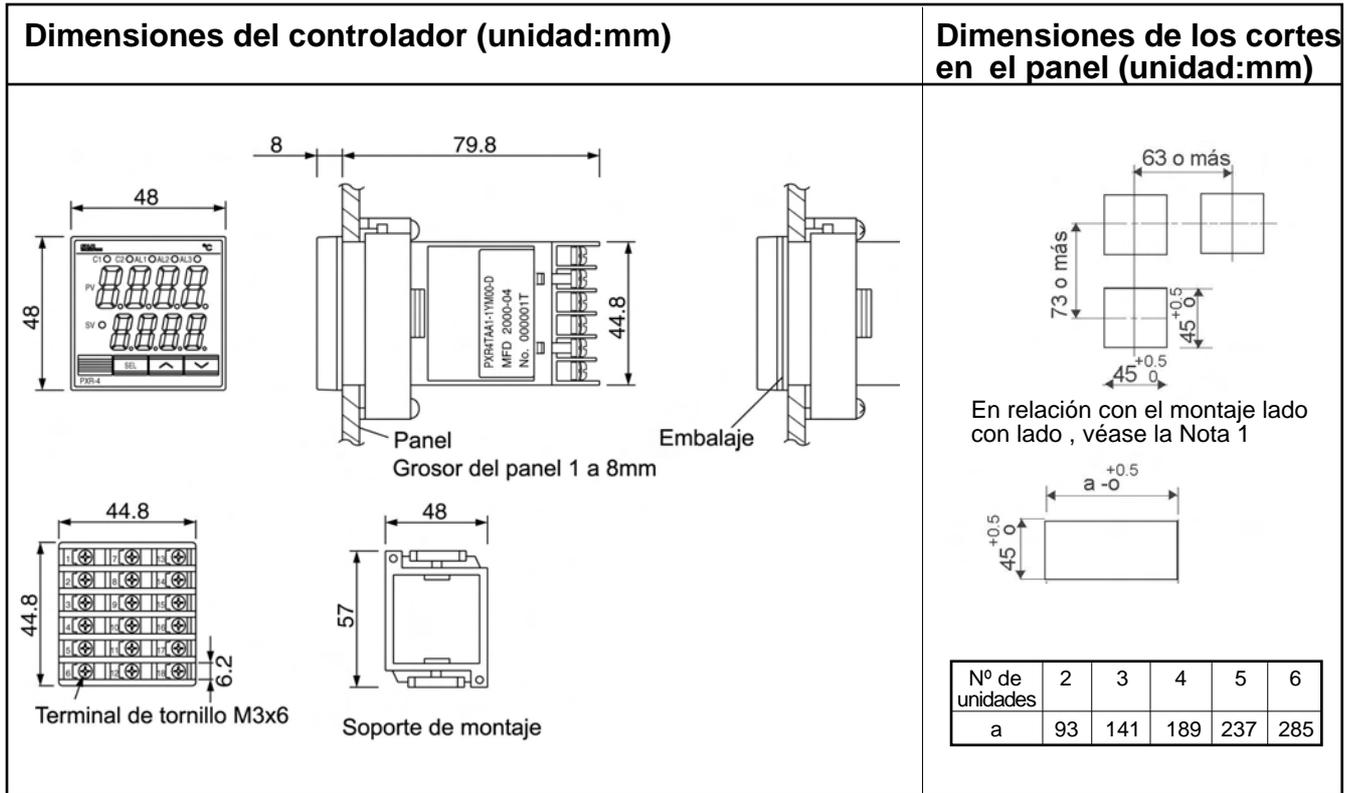
<Elementos de referencia>		<Descripción>
	Confirmación de la especificación de tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confirmación que el controlador es el pedido</li> </ul>
1	Instalación/montaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las dimensiones</li> <li>• Dimensiones de los cortes en el panel</li> <li>• Método de montaje en el panel</li> </ul>
2	Cableado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de conexión de terminales</li> </ul>
	Encendido	
	*Nota	
3	Usos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración del método de cambio de valores</li> <li>• Método de funcionamiento básico</li> <li>• Lista de parámetros</li> <li>• Lista de códigos de entrada/salida/alarma</li> </ul>
4	Visualización y funcionamiento	
5	Método de configuración de la temperatura y los parámetros	
6	Funciones	
7	Configuración del tipo de entrada y algoritmo de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración del tipo de entrada y rangos</li> <li>• Selección del método de control</li> </ul>
	Funcionamiento	
8	Indicaciones de error	

(Nota) \*Para empezar el funcionamiento, espere unos 30 minutos después del encendido para permitir que la unidad se caliente.

## 1 Instalación/montaje

### Dimensiones del controlador y dimensiones de los cortes en el panel

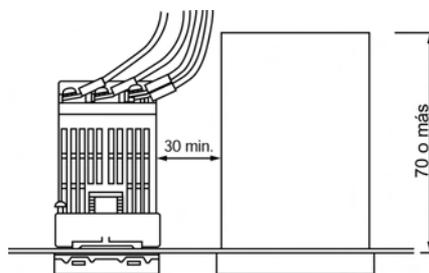
Modelo PXR4



#### Nota 1

Aviso relativo a la instalación lado con lado

- Con una alimentación de 200 VCA o más, la temperatura ambiente máxima es de 45°C. (Se recomienda utilizar un ventilador para la refrigeración.)



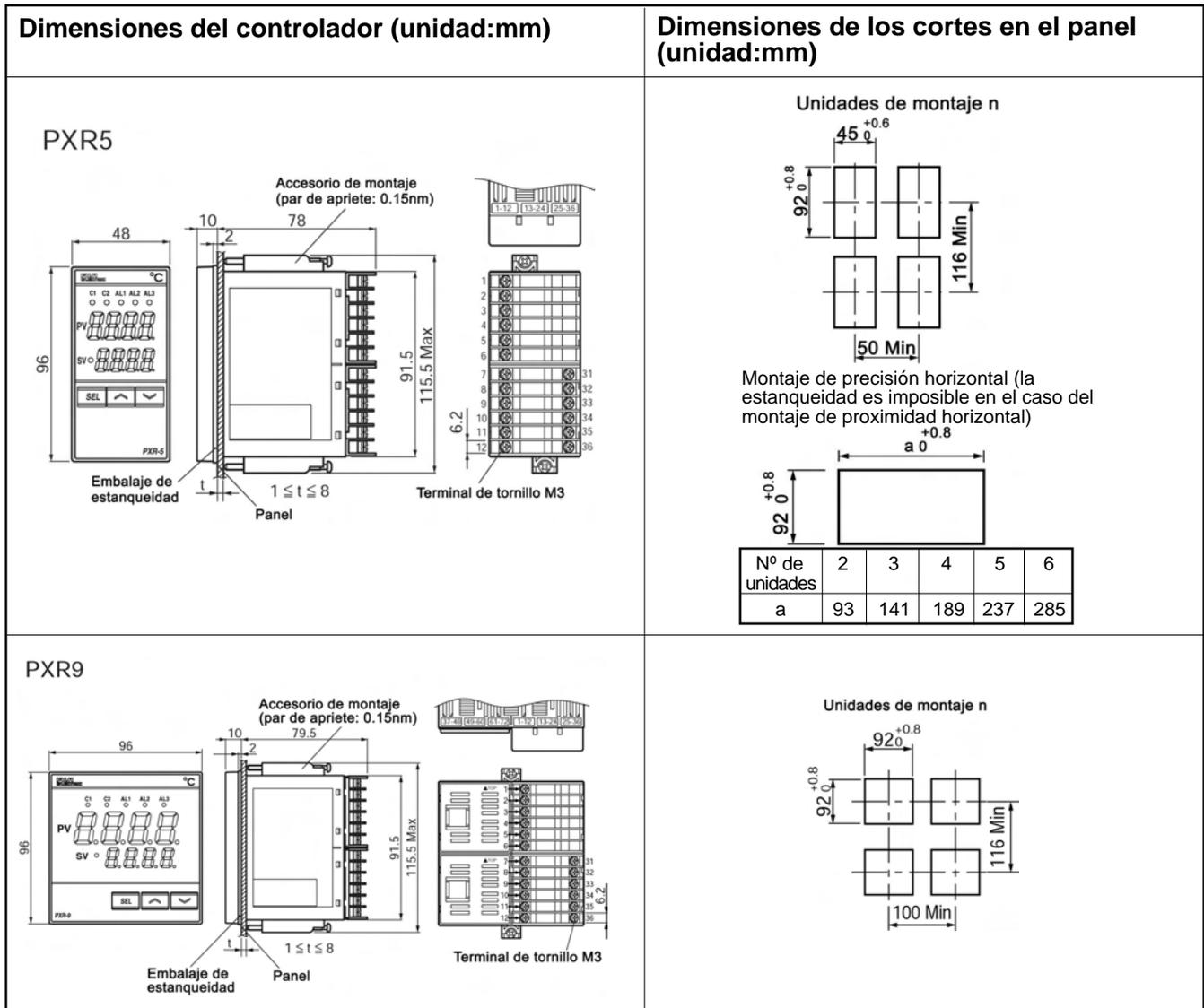
Cuando haya otro instrumento (de más de 70mm) o una pared a la derecha del controlador, asegúrese de instalarlo dejando una distancia de más de 30mm.

La estanqueidad no puede garantizarse en la instalación lado con lado.

Precauciones relativas al cableado: • El cableado debe iniciarse desde el terminal del lado izquierdo (nº1 a nº 6).

- Utilice terminales rizados acordes al tamaño del tornillo. El par de apriete debería ser de unos 0.8 N·m (puesto que la cubierta es de plástico, no se debe apretar en exceso).
- No conecte nada a los terminales que no se estén utilizando.

Modelo PXR5/9



Nota) Las dimensiones de los cortes también deben cumplir los valores anteriores una vez revestido el panel.

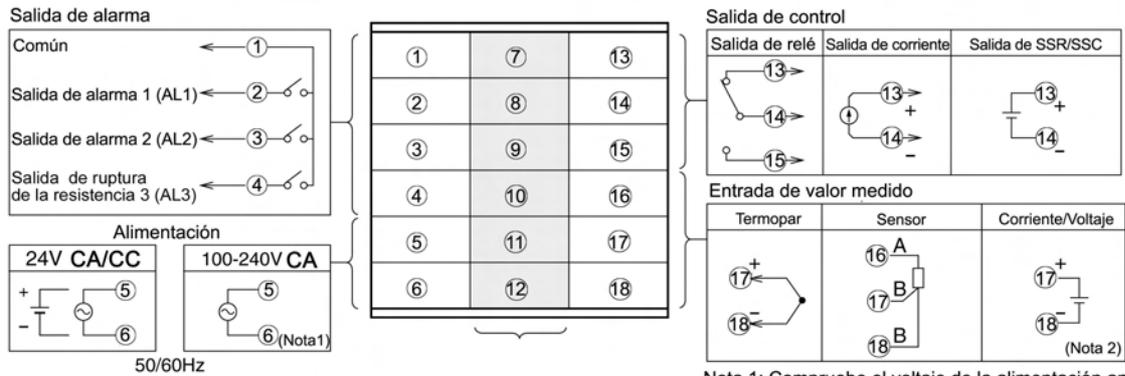
- Preauciones relativas al montaje de precisión
- Con una alimentación de 200 VCA o más, la temperatura ambiente máxima es de 45°C. (Se recomienda utilizar un ventilador para la refrigeración.)
  - Cuando haya otro instrumento (de más de 70mm) o una pared a la derecha del controlador, asegúrese de instalarlo dejando una distancia de más de 30mm.

- Preauciones relativas al cableado
- El cableado debe iniciarse desde el terminal del lado izquierdo (nº 1 a nº 12).
  - Utilice terminales rizados acordes al tamaño del tornillo. El par de apriete debería ser de unos 0.8 N·m.
  - No conecte nada a los terminales que no se estén utilizando.

# 2 Cableado

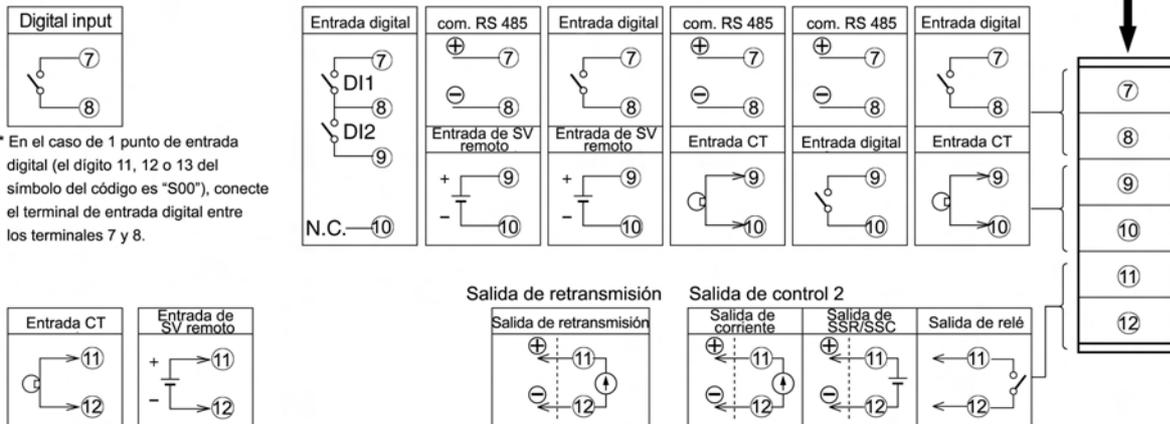
## Diagrama de conexión de terminales (100 a 240 CA, 24V CA/24V CC)

### Modelo PXR4



Nota 1: Compruebe el voltaje de la alimentación antes de proceder a la instalación.

Nota 2: Conecte la unidad I/V (resistencia de 250S) (accesorio) entre el terminal 17 y el 18 en caso de entrada de corriente.

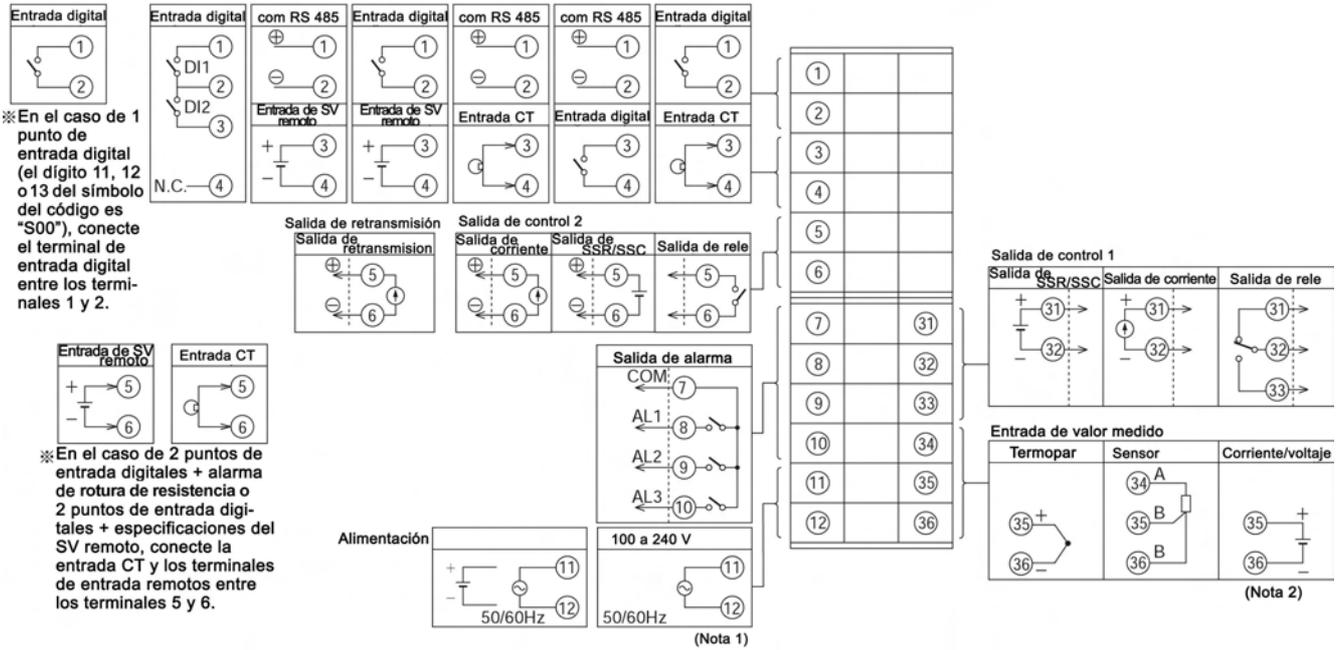


\* En el caso de 2 puntos de entrada digitales + alarma de rotura de resistencia o 2 puntos de entrada digitales + especificaciones del SV remoto, conecte la entrada CT y los terminales de entrada remotos entre los terminales 11 y 12.

2

**Diagrama de conexión de terminales (100 a 240 CA, 24V CA/24V CC)**

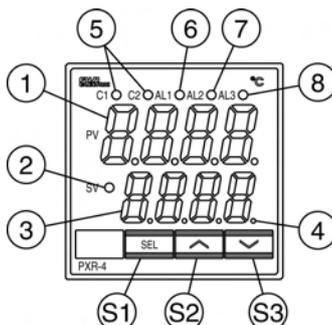
**Modelo PXR5/9**



2

### 3 Uso (léase antes de usar el producto)

#### Nombre de las piezas y funciones



#### Teclas de configuración

	Nombre	Función
(S1)	Tecla de selección	Es la tecla que va al 1 <sup>er</sup> , 2 <sup>o</sup> o 3 <sup>er</sup> bloque de parámetros, alternando la visualización entre el parámetro y los datos del 1 <sup>er</sup> , 2 <sup>o</sup> o 3 <sup>er</sup> bloque.
(S2)	Tecla arriba	<ul style="list-style-type: none"> <li>El valor numérico aumenta si se pulsa esta tecla una vez. El valor numérico sigue aumentando si se pulsa de forma continuada.</li> <li>Para buscar parámetros dentro del 1<sup>er</sup>, 2<sup>o</sup> o 3<sup>er</sup> bloque de parámetros.</li> </ul>
(S3)	Tecla abajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>El valor numérico decrece si se pulsa esta tecla una vez. El valor numérico sigue decreciendo si se pulsa de forma continuada.</li> <li>Para buscar parámetros dentro del 1<sup>er</sup>, 2<sup>o</sup> o 3<sup>er</sup> bloque de parámetros.</li> </ul>

#### Visualización/indicación

	Nombre	Función
(1)	Valor de proceso (PV)/visualización del nombre del parámetro	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se visualiza un valor de proceso (PV).</li> <li>Se visualizan los símbolos del parámetro en el modo de configuración de parámetros.</li> <li>Se visualizan distintas indicaciones de error (consúltese el capítulo "8. Indicaciones de error").</li> </ol>
(2)	Piloto de indicación del valor de consigna (SV)	El piloto se enciende mientras se visualiza un valor de consigna
(3)	Visualización del valor de consigna (SV)/configuración de parámetros	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se visualiza un valor de consigna (SV).</li> <li>Se visualizan las configuraciones del parámetro en el modo de configuración de parámetros.</li> <li>Parpadea en el modo de espera (stand-by).</li> <li>Se visualiza el valor de consigna (SV) y "SV-1" alternativamente cuando se utiliza la función de configuración de parámetros</li> <li>Se visualiza el valor de consigna (SV) y "rSV" alternativamente en el funcionamiento remoto</li> </ol>
(4)	Indicación de auto-tuning/self-tuning	El piloto parpadea mientras se está realizando el auto-tuning o self-tuning del PID.
(5)	Piloto de indicación de salida de control	C1: piloto encendido mientras la salida de control 1 está en ON C2: piloto encendido mientras la salida de control 2 está en ON. (Nota 1)
(6)	Piloto de indicación de salida de alarma (AL1) (Nota 1)	El piloto está encendido mientras la alarma 1 está activada. Parpadea durante el funcionamiento retardado (Nota 2)
(7)	Piloto de indicación de salida de alarma (AL2) (Nota 1)	El piloto está encendido mientras la alarma 2 está activada. Parpadea durante el funcionamiento retardado (Nota 2)
(8)	Piloto de indicación de salida de alarma (AL23) (Nota 1)	El piloto está encendido mientras la alarma 3 está activada. Parpadea durante el funcionamiento retardado (Nota 2)

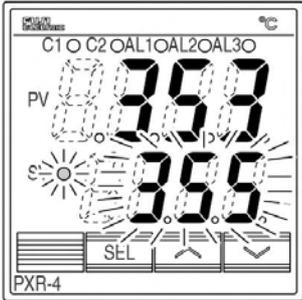
Nota 1) La salida de control 2 y la función de alarma son opcionales.

Nota 2) El piloto no parpadea mientras el temporizador está activado.

# 4 Visualización y funcionamiento

## Modo de espera

Para ejecutar el modo de espera, configure "STby" como ON en el 1<sup>er</sup> bloque de parámetros.



**Modo de espera**  
(Salida) Las salidas de control (1 y 2) y las salidas de alarma (todas) no se producen. Sin embargo, en función de la configuración de "Pn1", la acción de control y las salidas de control se producen en caso de entrada anormal. No se produce ninguna salida de alarma en el modo de espera, incluso en (condición de fallo).

**Aviso:** Tenga cuidado, ya que el equipo no incluye salidas para la alarma de anomalías s en la unidad principal durante el funcionamiento en espera.

(Control) El control no se ejecuta.

(Visualización) Parpadea la visualización del SV.

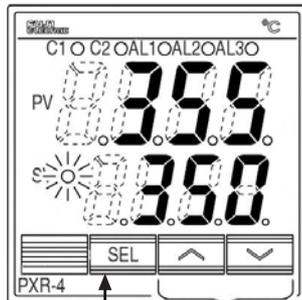
**Aviso:** La visualización del SV no parpadea mientras el 1<sup>er</sup>, 2<sup>o</sup> y 3<sup>er</sup> bloque de parámetros se están visualizando.

(Configuración) Se pueden ejecutar las configuraciones del SV y los parámetros.

Alternancia mediante la configuración de STby del 1<sup>er</sup> bloque

## Modo de funcionamiento

Cuando el piloto del SV está encendido, el valor de consigna (SV) se visualiza en la línea inferior.



El valor de consigna (SV) puede modificarse.

**1** Modificación del valor de consigna (SV)

**2** Alternancia entre el 1<sup>er</sup>, 2<sup>o</sup> y 3<sup>er</sup> bloque de parámetros

Para ir a los demás bloques, pulse la tecla **SEL**

**Aviso:** En función del tiempo durante el cual se presione la tecla **SEL**, se puede elegir el bloque al que desee ir

Tiempo de presión de SEL	Bloque de destino
1 seg. aprox.	1 <sup>er</sup> bloque
3 seg, aprox.	2 <sup>o</sup> bloque
5 seg. aprox	3 <sup>er</sup> bloque

**Aviso:** una vez configurados, los datos se registran automáticamente en 3 segundos.

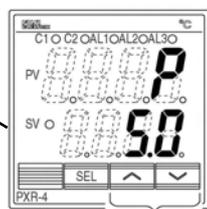
Alternancia mediante la tecla **SEL**

## Modo de configuración de parámetros

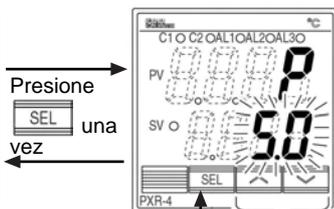
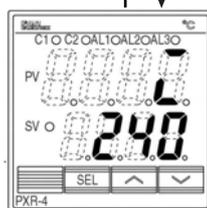
Presione la tecla **SEL** durante 2 seg. **1) Selección de parámetros** **2) Configuración de parámetros**

**3) Ir a condición de funcionamiento**  
**Modo de funcionamiento**  
Procedimiento de configuración de parámetros:

- 1** Seleccione el parámetro que desee configurar presionando la tecla **SEL** o **SEL**
- 2-1** Presione la tecla **SEL** para poder cambiar el parámetro (si se puede cambiar, el parámetro parpadea)
- 2-2** Presione la tecla **SEL** o **SEL** para cambiar el valor de consigna del parámetro.
- 2-3** Tras cambiar el parámetro, presione la tecla **SEL** para registrarlo.
- 3** Para pasar al modo funcionamiento/espera, presione la tecla **SEL** durante 2 seg.



**Búsqueda de parámetros**  
Presione la tecla **SEL** o **SEL**



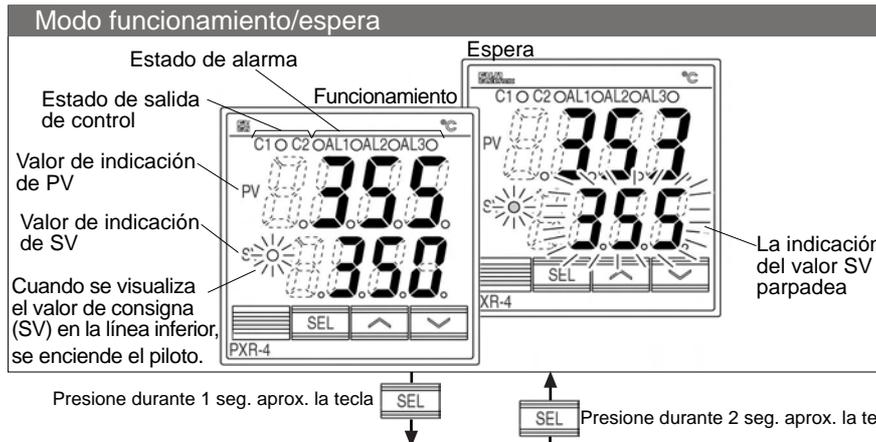
**Modificación de parámetros:**  
**SEL** Aumenta el valor de consigna del parámetro  
**SEL** Decrece el valor de consigna del parámetro

Registra el valor de consigna del parámetro, volviendo al modo de alternancia de parámetros **1**

Si repite el mismo procedimiento, podrá visualizar los parámetros de acuerdo con la lista del capítulo 5, Métodos de configuración de la temperatura y los parámetros.

Nota: Si la visualización superior (PV) se apaga (o se queda resaltada), repita la configuración sumando 64 al valor de consigna del parámetro DP13.

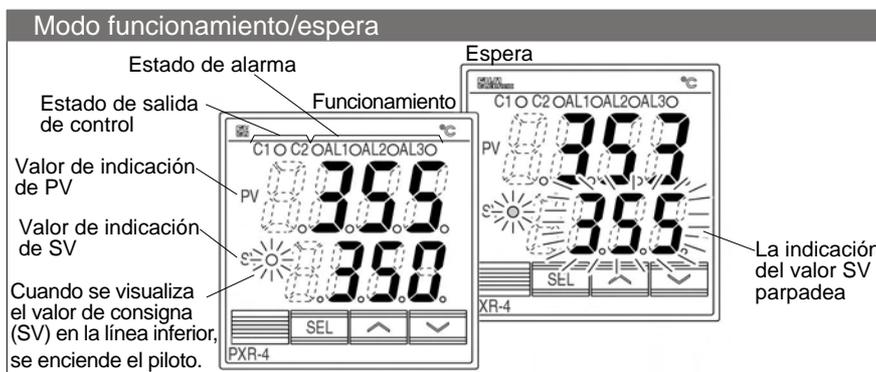
# 5 Métodos de configuración de la temperatura y los parámetros



Si no se produce ningún estado de funcionamiento al cabo de 30 segundos, la pantalla se restaura y va a la visualización de PV/SV inmediatamente posterior al encendido.

### 1er bloque de parámetros

Símbolo de visualización de parámetros	Parámetro	Descripción	Rango de configuración y valores por defecto	Selección valor usuario	Parámetros máscara	
STBY	STBY	Configuración de espera	Alterna entre RUN (marcha) o espera (standby) en el control. ON: espera del control (salida: OFF; alarma: OFF) OFF: marcha (RUN) del control	OFF	dSP1-1	
CMOD	Cmod	Modo de control	Alterna entre el funcionamiento local y remoto. rEM : Funcionamiento local LoCL : funcionamiento remoto	LoCL	dSP13-8	
PROG	ProG	Control rampa/mantenimiento	OFF: parada rUn: marcha HLd: mantenimiento de estado	OFF	dSP1-2	
LACH	LACH	Cancelar bloqueo de alarma	Libera el bloqueo de alarma.	0: Libera el bloqueo de alarma. 1: libera el bloqueo de alarma	0	dSP1-4
AT	AT	Auto-tuning	Se utiliza para configurar las constantes P,C y D mediante auto-tuning	0: OFF 1: ON Ejecuta el auto-tuning en el SV standar 2: ON Ejecuta el auto-tuning en el PV bajo	0	dSP1-8
TM-1	TM-1	Visualización temporizador 1	Visualización del temporizador que indica el tiempo restante 1	- (Unidad:segundos)	-	dSP1-16
TM-2	TM-2	Visualización temporizador 2	Visualización del temporizador que indica el tiempo restante 2	- (Unidad:segundos)	-	dSP1-32
TM-3	TM-3	Visualización temporizador 3	Visualización del temporizador que indica el tiempo restante 3	- (Unidad:segundos)	-	dSP1-64
AL1	AL1	Valor de consigna de alarma 1	Configura el valor en que se detecta la alarma1	AL1 aparece cuando el tipo de alarma1 es de 0 a 15, o de 32 a 34, y A1-H o A1-L cuando el tipo alarma 1 es 16 a 31	10	dSP1-128
A1-L	A1-L	Valor de consigna de límite inferior alarma 1	Configura el valor límite inferior en el que se detecta la alarma1	Cuando el tipo de alarma es de desviación: -100 a 100%FS	10	dSP2-1
A1-H	A1-H	Valor de consigna de límite superior alarma 1	Configura el valor límite superior en el que se detecta la alarma1	Cuando el tipo de acción de alarma es un valor absoluto 0 a 100%FS	10	dSP2-2
AL2	AL2	Valor de consigna de alarma 2	Configura el valor en que se detecta la alarma2	AL2 aparece cuando el tipo de alarma 2 es de 0 a 15 o de 32 a 34, y A2-H o A2-L aparece cuando el tipo de alarma2 es de 16 a 31	10	dSP2-4
A2-L	A2-L	Valor de consigna de límite inferior alarma 2	Configura el valor límite inferior en el que se detecta la alarma2	Cuando el tipo de alarma es de desviación: -100 a 100%FS	10	dSP2-8
A2-H	A2-H	Valor de consigna de límite superior alarma 2	Configura el valor límite superior en el que se detecta la alarma2	Cuando el tipo de acción de alarma es un valor absoluto 0 a 100%FS1 a 10).	10	dSP2-16
AL3	AL3	Valor de consigna de alarma 3	Configura el valor en que se detecta la alarma3	AL3 aparece sólo con el tipo de alarma 3 es de 0 a 15 o de 32 a 34, y A3-H o A3-L aparece cuando el tipo de alarma3 es de 16 a 31	10	dSP2-32
A3-L	A3-L	Valor de consigna de límite inferior alarma 3	Configura el valor límite inferior en el que se detecta la alarma3	Cuando el tipo de alarma es de desviación: -100 a 100%FS	10	dSP2-64
A3-H	A3-H	Valor de consigna de límite superior alarma 3	Configura el valor límite superior en el que se detecta la alarma3	0: Todos los valores pueden cambiarse desde el panel frontal y vía comunicación 1: Ningún valor puede cambiarse desde el panel frontal, pero sí vía comunicación. 2: Desde el panel frontal sólo puede cambiarse SV, y todos los valores pueden cambiarse vía comunicación. 3: Todos los valores pueden cambiarse desde el panel frontal, pero no vía comunicación. 4: Ningún valor puede cambiarse ni desde el panel frontal ni vía comunicación. 5: Desde el panel frontal sólo puede cambiarse SV, pero ningún valor puede cambiarse vía comunicación.	0	dSP3-1
LoC	Loc	Configuración del estado de bloqueo con llave.				



Si no se produce ningún estado de funcionamiento al cabo de 30 segundos, la pantalla se restaura y va a la visualización de PV/SV inmediatamente posterior al encendido.

Presione durante 3 seg. aprox. la tecla **SEL** Presione durante 2 seg. aprox. la tecla **SEL**

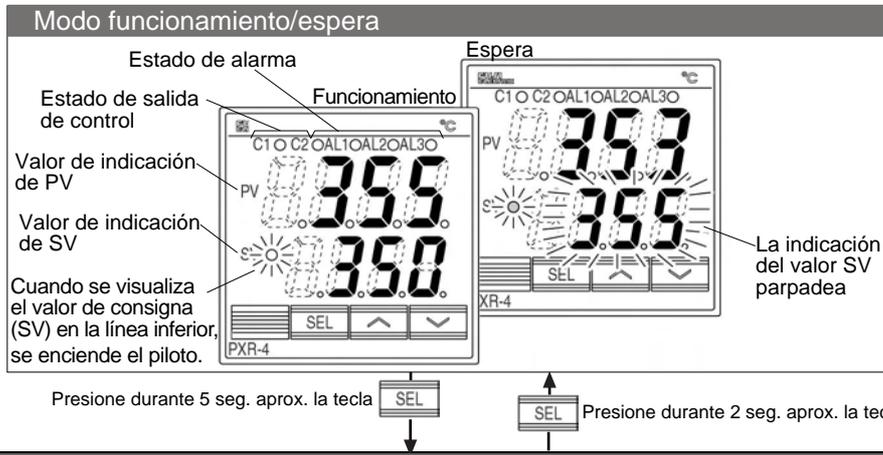
## 2er bloque de parámetros

Símbolo de visualización de parámetros	Parámetros	Descripción	Rango de configuración y valores por defecto	Valor de consigna del usuario	Parámetros máscara
<b>P</b>	P	Banda proporcional	Configura P como 0,0 para seleccionar el control ON/OFF (Control de dos posiciones)	0,0 a 999,9%	5.0 dSP3-2
<b>I</b>	I	Tiempo integral (restauración)		0 a 3200 seg.	240 dSP3-4
<b>d</b>	D	Tiempo de acción derivativa		0,0 a 999,9 seg	60.0 dSP3-8
<b>HYS</b>	HYS	Histéresis para control ON/OFF	Configura la histéresis para el control ON/OFF	0 a 50% FS	1 dSP3-16
<b>Cool</b>	Cool	Coefficiente de banda proporcional en el lado de refrigeración		0.0 a 100.0	1.0 dSP3-32
<b>db</b>	db	Banda muerta/superposición		-50.0 a +50.0	0.0 dSP3-64
<b>bal</b>	bal	Valor de convergencia de salida		-100 a 100%	0.0 dSP3-128
<b>Ar</b>	Ar	Mecanismo de contrarreajuste		0 a 100%FS	100% dSP4-1
<b>Ctrl</b>	Ctrl	Algoritmo de control	Tipo de algoritmo de control	PID: Realiza el control PID normal FUZY: Realiza el control PID de lógica difusa SELF: Realiza el control PID con auto ejecución	PID dSP4-2
<b>SLFB</b>	SLFB	Rango estable de PV (valor medido)	Configura el rango estable de PV para la operación de self-tuning	0 a 100%FS	2 dSP4-4
<b>onof</b>	onof	Configuración del modo HYS (histéresis)	Selección de la peración de histéresis en el control ON/OFF	OFF: Inicia el control de dos posiciones en los valores de SV+HYS2 ON: Inicia el control de dos posiciones en los valores de SV y SV+HYS, o SV y Sv-HYS	OFF dSP4-8
<b>TC</b>	TC	Tiempo de ciclo (salida de control 1)	No se muestra en 4-20 mA salida CC	RLY, SSR: 1 a 150 seg.	30 dSP4-16
<b>TC2</b>	TC2	Tiempo de ciclo (salida de control 2)		1 a 150 seg.	30 dSP4-32
<b>P-n2</b>	P-n2	Código de tipo de entrada	Configure este parámetro al cambiar de tipo de sensores de temperatura	1 a 16	N-1 dSP4-64
<b>P-SL</b>	P-SL	Límite inferior del rango de entrada		-1999 a 9999	N-1 dSP4-128
<b>P-SU</b>	P-SU	Límite superior del rango de entrada		-1999 a 9999	N-1 dSP5-1
<b>P-dP</b>	P-dP	Configuración de la posición del punto decimal		0 a 2	N-1 dSP5-2
<b>P-F</b>	P-F	Selección °C/°F		°C/°F	°C dSP5-4
<b>PVOF</b>	PVOF	Desplazamiento de PV		-10 a 10%FS	0 dSP5-8
<b>SVOF</b>	SVOF	Constante de tiempo del filtro de entrada		-50 a 50%FS	0 dSP5-16
<b>P-dF</b>	P-dF	Constante de tiempo de filto de entrada		0.0 a 900.0 seg.	5.0 dSP5-32
<b>ALM1</b>	ALM1	Tipo de alarma 1	Tipos de configuración de la acción de alarma	0/5	dSP5-64
<b>ALM2</b>	ALM2	Tipo de alarma 2		0/9	dSP5-128
<b>ALM3</b>	ALM3	Tipo de alarma 3		0	dSP6-1
<b>STAT</b>	STAT	Estado rampa/mantenimiento		-	OFF dSP6-2
<b>PTn</b>	PTn	Tipo de ejecución de rampa/mantenimiento	Selecciona el patrón rampa-mantenimiento	1: ejecuta el segmento 1º a 4º 2: ejecuta el segmento 5º a 8º 3: ejecuta el segmento 1º a 8º	1 dSP6-4
<b>SV-1</b>	SV-1	1º valor objetivo conectando valor SV	Configura el 1r objetivo de la operación rampa-mantenimiento/ Seleccionando en la función de alternancia del valor SV para D11	Dentro del límite SV	0% dSP6-8
<b>TM1r</b>	TM1r	Tiempo de segmento de la 1ª rampa	Configura el SV objetivo de cada segmento de rampa.	0 a 99h59m	0.00 dSP6-16

<b>FN15</b>	TM1S	Tiempo de segmento del 1 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 1 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP6-32
<b>SV-2</b>	SV-2	2 <sup>o</sup> SV objetivo	Configura el 2 <sup>o</sup> SV objetivo de la operación rampa/mantenimiento	Dentro del límite SV	0%	dSP6-64
<b>FN2r</b>	TM2r	Tiempo de segmento de la 2 <sup>a</sup> rampa	Configura el tiempo del segmento de la 2 <sup>o</sup> rampa	0 a 99h59 m	0.00	dSP6-128
<b>FN2S</b>	TM2S	Tiempo de segmento del 2 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 2 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP7-1
<b>SV-3</b>	SV-3	3 <sup>o</sup> SV objetivo	Configura el 3 <sup>o</sup> SV objetivo de la operación rampa/mantenimiento	Dentro del límite SV	0%	dSP7-2
<b>FN3r</b>	TM3r	Tiempo de segmento de la 3 <sup>a</sup> rampa	Configura el tiempo del segmento de la 3 <sup>o</sup> rampa	0 a 99h59 m	0.00	dSP7-4
<b>FN3S</b>	TM3S	Tiempo de segmento del 3 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 3 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP7-8
<b>SV-4</b>	SV-4	4 <sup>o</sup> SV objetivo	Configura el 4 <sup>o</sup> SV objetivo de la operación rampa/mantenimiento	Dentro del límite SV	0%	dSP7-16
<b>FN4r</b>	TM4r	Tiempo de segmento de la 4 <sup>a</sup> rampa	Configura el tiempo del segmento de la 4 <sup>o</sup> rampa	0 a 99h59 m	0.00	dSP7-32
<b>FN4S</b>	TM4S	Tiempo de segmento del 4 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 4 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP7-64
<b>SV-5</b>	SV-5	5 <sup>o</sup> SV objetivo	Configura el 5 <sup>o</sup> SV objetivo de la operación rampa/mantenimiento	Dentro del límite SV	0%	dSP7-128
<b>FN5r</b>	TM5r	Tiempo de segmento de la 5 <sup>a</sup> rampa	Configura el tiempo del segmento de la 5 <sup>o</sup> rampa	0 a 99h59 m	0.00	dSP8-1
<b>FN5S</b>	TM5S	Tiempo de segmento del 5 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 5 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP8-2
<b>SV-6</b>	SV-6	6 <sup>o</sup> SV objetivo	Configura el 6 <sup>o</sup> SV objetivo de la operación rampa/mantenimiento	Dentro del límite SV	0%	dSP8-4
<b>FN6r</b>	TM6r	Tiempo de segmento de la 6 <sup>a</sup> rampa	Configura el tiempo del segmento de la 6 <sup>o</sup> rampa	0 a 99h59 m	0.00	dSP8-8
<b>FN6S</b>	TM6S	Tiempo de segmento del 6 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 6 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP8-16
<b>SV-7</b>	SV-7	7 <sup>o</sup> SV objetivo	Configura el 7 <sup>o</sup> SV objetivo de la operación rampa/mantenimiento	Dentro del límite SV	0%	dSP8-32
<b>FN7r</b>	TM7r	Tiempo de segmento de la 7 <sup>a</sup> rampa	Configura el tiempo del segmento de la 7 <sup>o</sup> rampa	0 a 99h59 m	0.00	dSP8-64
<b>FN7S</b>	TM7S	Tiempo de segmento del 7 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 7 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP8-128
<b>SV-8</b>	SV-8	8 <sup>o</sup> SV objetivo	Configura el 8 <sup>o</sup> SV objetivo de la operación rampa/mantenimiento	Dentro del límite SV	0%	dSP9-1
<b>FN8r</b>	TM8r	Tiempo de segmento de la 8 <sup>a</sup> rampa	Configura el tiempo del segmento de la 8 <sup>o</sup> rampa	0 a 99h59 m	0.00	dSP9-2
<b>FN8S</b>	TM8S	Tiempo de segmento del 8 <sup>o</sup> mantenimiento	Configura el tiempo del segmento del 8 <sup>o</sup> mantenimiento	0 a 99h59 m	0.00	dSP9-4
<b>Mod</b>	Mod	Configura el modo de funcionamiento rampa/mantenimiento	Configura el modo de funcionamiento rampa/mantenimiento	0 a 15	0	dSP9-8

Nota 1) Si no se especifica lo contrario en el pedido, la señal de entrada y el rango serán los siguientes:

Entrada del termopar: termopar K    Rango de medición: 0 a 400°C (SV a 0)  
 Entrada de la resistencia:            Rango de medición: 0 a 150°C (SV a 0°C)  
 Entrada de voltaje :                    Escala de 0 a 100% (SV a 0%)



Si no se produce ningún estado de funcionamiento al cabo de 30 segundos, la pantalla se restaura y va a la visualización de PV/SV inmediatamente posterior al encendido.

### 3er bloque de parámetros

Símbolo de visualización de parámetros	Parámetro	Descripción del contenido	Rango de configuración y valores por defecto	Valor de consigna del usuario	Parámetros máscara	
P-n1	P-n1	Acción de control	Especifica el tipo de control y la salida mediante la configuración de bornas de entrada	0 a 19 Nota 2	0/4	dSP9-16
SV-L	SV-L	Límite inferior de SV	Límite inferior de SV	0 a 100%FS	0% FS	dSP9-32
SV-H	SV-H	Límite superior de SV	Límite superior de SV	0 a 100%FS	100% FS	dSP9-64
dLY1	dLY1	Tiempo de retardo de la alarma 1	Configuración del tiempo de retardo para alarma1	0 a 9999 segundos	0	dSP9-128
dLY2	dLY2	Tiempo de retardo de la alarma 2	Configuración del tiempo de retardo para alarma2	0 a 9999 segundos	0	dSP10-1
dLY3	dLY3	Tiempo de retardo de la alarma 3	Configuración del tiempo de retardo para alarma3	0 a 9999 segundos	0	dSP10-2
CT	CT	Valor actual del calentador	Indica el valor actual del calentador.	-	-	dSP10-4
Hb	Hb	Valor de consigna de la alarma HB	Configura el valor actual para detectar la alarma de rotura de la resistencia	0 a 50.0A	0.0	dSP10-8
A1h	A1h	Histéresis de la alarma 1	Configura la histéresis ON-OFF para la salida de alarma1	0 a 50%FS	1	dSP10-16
A2h	A2h	Histéresis de la alarma 2	Configura la histéresis ON-OFF para la salida de alarma2	0 a 50%FS	1	dSP10-32
A3h	A3h	Histéresis de la alarma 3	Configura la histéresis ON-OFF para la salida de alarma3	0 a 50%FS	1	dSP10-64
A1oP	A1oP	Función adicional de la alarma 1	Función adicional de salida de alarmas1, 2 y 3	000 a 111	000	dSP10-128
A2oP	A2oP	Función adicional de la alarma 2		000 a 111	000	dSP11-1
A3oP	A3oP	Función adicional de la alarma 3		000 a 111	000	dSP11-2
PLC1	PLC1	Límite inferior para salida1	Configura el límite inferior para salida 1	-3.0 a 103.0%	-3.0	dSP11-4
PHC1	PHC1	Límite superior para salida1	Configura el límite superior para salida 1	-3.0 a 103.0%	103.0	dSP11-8
PLC2	PLC2	Límite inferior para salida2	Configura el límite inferior para salida 2	-3.0 a 103.0%	-3.0	dSP11-16
PHC2	PHC2	Límite superior para salida2	Configura el límite superior para salida 2	-3.0 a 103.0%	103.0	dSP11-32
PCUT	PCUT	Salida de tipos de límites	Configuración de los tipos de límites para las salidas 1y 2 (rompiendo el límite o manteniéndose dentro del límite)	0 a 15	0	dSP11-64
OUT1	OUT1	Visualización del valor de salida (MV)	Visualización del valor para salida 1	-	-	dSP11-128
OUT2	OUT2	Visualización del valor de salida (MV)	Visualización del valor para salida 2	-	-	dSP12-1
RCJ	RCJ	Configuración de compensación de extremos fríos	Configuración de la función de compensación de extremos fríos como ON/OFF	ON: Realiza la RCJ (compensación de extremos fríos) OFF: No realiza la RCJ	ON	dSP12-2
GAIN	GAIN	Gradiente PV		0.001 a 2.000	1.000	dSP12-4
AdjO	AdjO	Puesta a 0 definible por el usuario	Cambia el punto de cero del valor de entrada	-50 a 50%FS	0	dSP12-8
AdjS	AdjS	Ajuste de escala definible por el usuario	Cambio de la escala del valor de entrada	-50 a 50%FS	0	dSP12-16
di-1	di-1	Función DI1	Configura las operaciones del DI1	0 a 12	0	dSP12-32
di-2	di-2	Función DI2	Configura las operaciones del DI2	0 a 12	0	dSP12-64
STn	STn	Nº de estación	Configura el número de estación de comunicación	0 a 255	1	dSP12-128
CoP	CoP	Configuración de paridad	Configuración de paridad para comunicación (la tasa de baudios se fija en 9600bps.)	0:Paridad impar 1:Paridad par 2:Sin paridad	0	dSP13-1
PCoL	PCoL	Protocolo de configuración	Alterna los protocolos de configuración entre Modbus y ASCII	0: Z-ASCII 1: Modbus (RTU)	1	dSP13-2
Ao-T	Ao-T	Tipo de salida de retransmisión	Config. el tipo de señales a las que se da salida para retransmisión	Rango de consigna 0: PV / 1: SV / 2: MV / 3: DV	0	dSP13-4
Ao-L	Ao-L	Límite inferior de la escala de salida de retransmisión	Configuración de lado de base de la graduación de la salida de retransmisión	Rango de consigna -100 a 100.0%	0	dSP13-4
Ao-H	Ao-H	Límite superior de la escala de salida de retransmisión	Graduación de la salida de retransmisión en el lado e configuración	Rango de consigna -100 a 100.0%	100%	dSP13-4
rEMO	rEMO	Ajuste de punto cero de la entrada de SV remoto	Valor de compensación de punto cero para entrada de SV remoto	-50 a 50%FS	0	dSP13-16
rEMS	rEMS	Ajuste de graduación de la escala de la entrada de SV remoto	Valor de compensación de punto de alcance para entrada de SV remoto	-50 a 50%FS	0	dSP13-16
r-dF	r-dF	Constante de filtro de entrada de SV remoto	Configura la constante de tiempo de filtro para entrada de SV remoto	0.0 a 900.0 segundos	0.0	dSP13-16
rSV	rSV	Valor de la entrada de SV remoto	Valor de entrada de SV remoto (valor industrial)	-	-	dSP13-16
dsP1 a dsP9	dsP1 a dsP9	Máscara de parámetros	Configura si se visualiza o no cada parámetro	0 a 255	-	-

Las siguientes configuraciones se seleccionan según los valores por defecto dependiendo del modelo  
7º dígito = Y modelo: 0      7º dígito = A modelo: 4

# 6 Funciones

## 6-1 Control ON/OFF

• En el modo de control ON/OFF, la señal de salida se muestra a continuación.  
 Configure el parámetro "P" = 0 para seleccionar el modo de control ON/OFF.  
 Configure la histéresis para evitar las vibraciones.  
 (Configuración por defecto: HYS = 1)

• Configuración de parámetros y ejemplo de funcionamiento

Ejemplo 1: Funcionamiento inverso

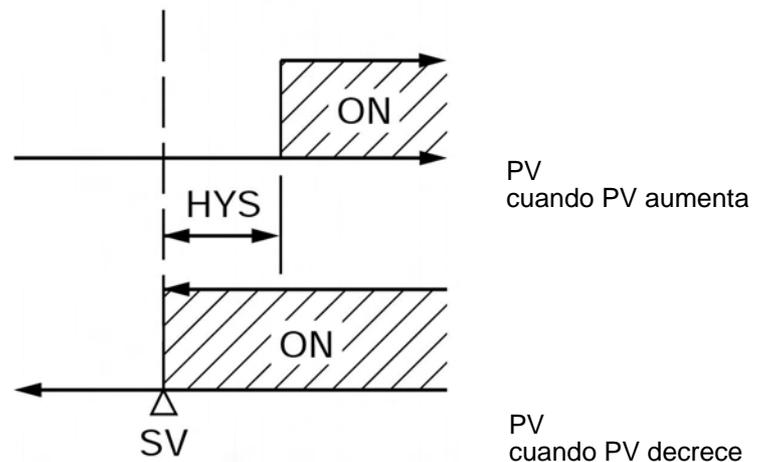
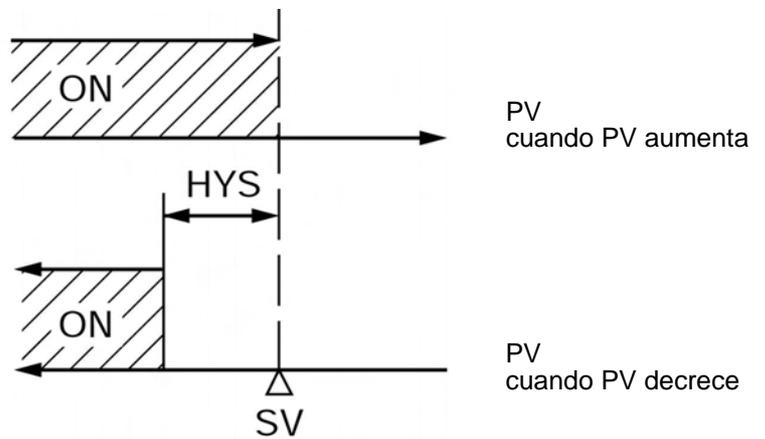
Parámetro	Configuración de valor
P	0,0
P-n1	0 (o 1)
HYS	Cualquier valor

Relación entre PV y SV	Salida
PV > SV	OFF
PV < SV	ON

Ejemplo 2: funcionamiento directo

Parámetro	Configuración de valor
P	0,0
P-n1	2 (o 3)
HYS	Cualquier valor

Relación entre PV y SV	Salida
PV > SV	ON
PV < SV	OFF



## 6-2 Auto-tuning (AT)

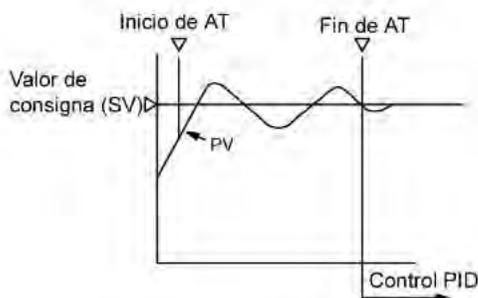
El auto-tuning es el cálculo automático y la introducción de los parámetros de control (P, I y D) en la memoria. Antes del auto-tuning, complete la configuración del rango de entrada (P-SL, P-SU, P-dP), un valor de consigna (SV), configuración de alarmas (AL1, AL2) y tiempo de ciclo (TC).

### Cómo iniciar el auto-tuning

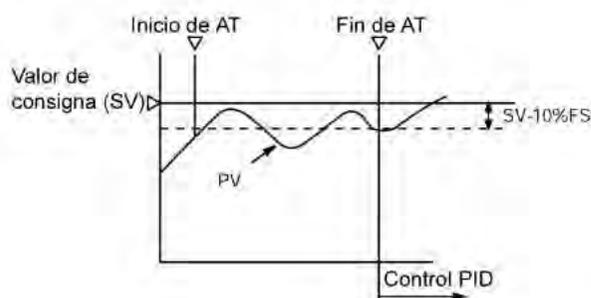
Configure el parámetro AT como "1" o "2" con la tecla  o  y pulse la tecla **SEL** para empezar el auto-tuning. Entonces, el indicador de punto del extremo inferior derecho empezará a parpadear. Cuando finalice el auto-tuning, el indicador de punto dejará de parpadear, y el parámetro AT se ajustará automáticamente a 0.

Código de configuración (AT)	Cuando el auto-tuning se cancela o no se ejecuta.	Tipo estándar (auto-tuning al SV)	Tipo PV bajo (auto-tuning al 10%FS por debajo del SV)
	0	1	2

#### 1 Tipo estándar (AT=1)



#### 2 Tipo PV bajo (AT=2): Sobremodulación reducida en el ajuste.



- El parámetro PID calculado por el auto-tuning se conserva incluso si se desconecta la alimentación. Si la alimentación se desconecta antes de que se complete el auto-tuning, deberá reiniciar el proceso.
- El PV puede variar mucho en función del proceso, ya que la salida de control es de acción ON/OFF (dos posiciones de funcionamiento) en el auto-tuning. Por tanto, no utilice el auto-tuning si el proceso no permite una variación significativa del PV. Además, el auto-tuning no debe utilizarse en ningún proceso como el control de presión y de flujo, donde se necesita una respuesta rápida.
- Si el auto-tuning no se completa en cuatro horas, se supone que el proceso ha fallado. En ese caso, compruebe el cableado y parámetros como la acción de control, tipo de entrada, etc.
- Repita el auto-tuning si se produce un cambio en el SV, rango de entrada (P-SL, P-SV o P-dP) o condición de proceso. Ejecute el auto-tuning si se ha seleccionado el control de lógica difusa (fuzzy) como algoritmo de control.
- Al ejecutar el auto-tuning, el PV se comporta tal y como se indica en las Figuras 1 y 2.
- Ejecute el auto-tuning también si se ha seleccionado el control de lógica difusa (fuzzy) en la configuración del tipo de control.
- Al restaurar el parámetro AT, configure el parámetro a "0" una vez, y luego restáurelo.

## 6-3 Self-tuning

1) En el encendido, al cambiar un valor de consigna o la perturbación externa, el ajuste se realiza automáticamente de forma que los parámetros PID se reoptimizan.  
 Resulta útil cuando se necesita modificar repetidamente los parámetros PID debido a los cambios frecuentes en la condición del proceso.  
 Si la capacidad de control es importante, seleccione el PID o algoritmo de control fuzzy y utilice el auto-tuning.

### 2) Configuración del self-tuning

- ① Encienda la alimentación y configure el SV.
- ② Seleccione SELF en el parámetro "CTrL" (algoritmo de control).
- ③ Desconecte la alimentación una vez.
- ④ Conecte la alimentación de todo el sistema. El controlador debe encenderse a la vez con los otros equipos o incluso más tarde. De lo contrario, el self-tuning puede no ejecutarse correctamente.
- ⑤ Inicio del self-tuning. Entonces, el indicador de punto del extremo inferior derecho empezará a parpadear hasta que se reoptimicen los parámetros PID.

Nota) Siempre que sea preciso repetir el self-tuning, configure "CTrL" = PID una vez, y luego inicie el procedimiento de configuración anterior desde el principio.

2º bloque de parámetros

PV CTrL

SV ° PId

→

PV CTrL

SV ° SELF

Configure "CTrL" (algoritmo de control) como SELF.

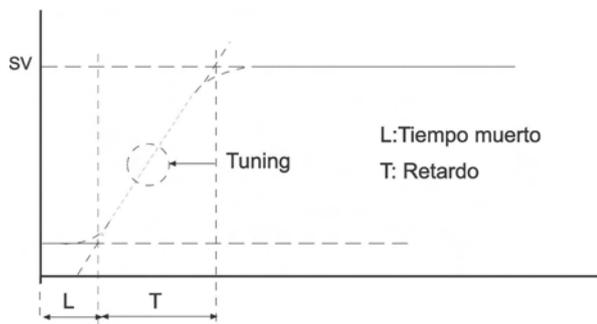
PID	Control PID
FUZY	Control de lógica difusa
SELF	Control de self-tuning

**Aviso:** si se configura "CTrL" como SELF se inicia el self-tuning.

### 3) Indicación de self-tuning



El indicador de punto del extremo inferior derecho sigue parpadeando mientras se ejecuta el auto-tuning.



4) El self-tuning se ejecuta si se produce cualquiera de estas condiciones.

- ① Aumento de temperatura en el encendido.
- ② Aumento de temperatura al cambiar el SV si fuera preciso.
- ③ Cuando el control no es estable y se considera inestable de forma continuada.

5) El self-tuning no se ejecuta si se produce cualquiera de estas condiciones:

- ① En el modo de espera
- ② Durante el control ON/OFF
- ③ Durante el auto-tuning
- ④ Durante el funcionamiento rampa/mantenimiento
- ⑤ Durante los errores de entrada
- ⑥ Con salidas duales ("P-n1"  $\geq$  4)
- ⑦ Cuando P, I, D o Ar se configuran manualmente

En las siguientes condiciones, el self-tuning se cancela:

- ① Si se cambia el SV.
- ② Si el self-tuning no puede completarse en 9 horas aprox. desde su inicio.

6) Avisos

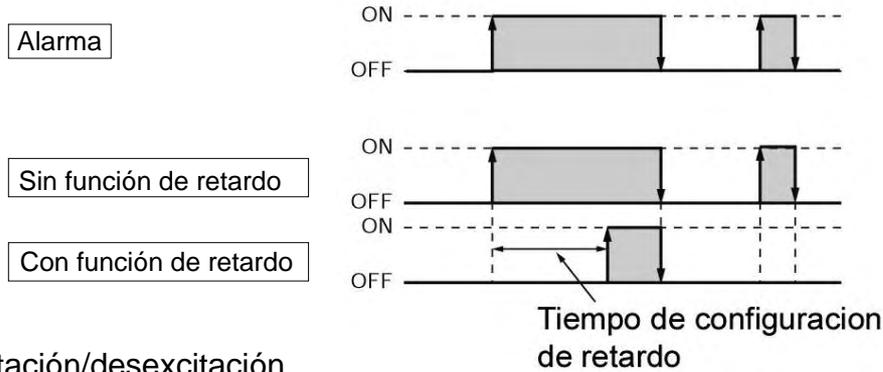
- Conecte la alimentación de todo el sistema. El controlador debe encenderse a la vez con los otros equipos o incluso más tarde. De lo contrario, el self-tuning puede no ejecutarse correctamente.
- No cambie el SV mientras se esté ejecutando el self-tuning.
- Una vez optimizados los parámetros PID, el self-tuning no se ejecutará en el siguiente encendido a menos que el SV sufra una modificación.
- Una vez ejecutado el self-tuning, si la controlabilidad no está en el nivel que esperaba, seleccione PID o FUZZY en el parámetro "CTrL", e inicie luego el self-tuning.

## 6-4 Función de alarma [opcional]

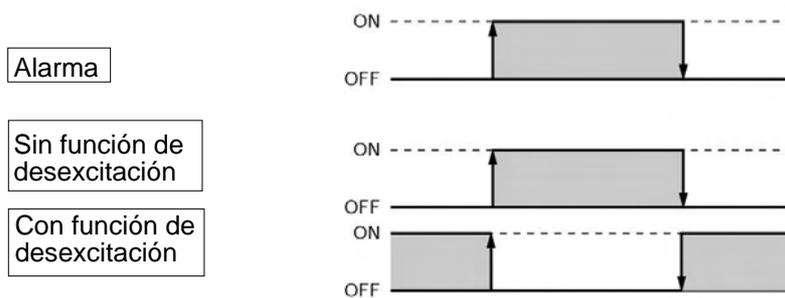
### 1) Tipos de alarmas

- Existe la alarma de valor absoluto, alarma de desviación, alarma de combinación y alarma de zona. (Para obtener más detalles, consulte la Tabla 4, códigos de tipos de acción de las alarmas.)

### Función con retardo



### Función de excitación/desexcitación



**Aviso:** si la alimentación está desconectada (OFF) en el modo de espera (standby), incluso si la función de desexcitación está activada (ON), ésta no puede salir (se mantiene en OFF).

### 2) Función de alarma

Nº	Función	Descripción	Parámetros a configurar
①	Histéresis	Configura el estado de histéresis para evitar las vibraciones	Alarma 1: $A1h4$ Alarma 2: $A2h4$ Alarma 3: $A3h4$
②	Retardo	La alarma se activa cuando pasan ciertos segundos de acuerdo con lo que se haya especificado antes una vez que el PV entra en la banda de alarma.	Alarma 1: $dL41$ Alarma 2: $dL42$ Alarma 3: $dL43$
③	Bloqueo de alarma	Mantiene la alarma activada (ON) una vez activada. Para cancelar el bloque de la alarma, siga uno de estos procedimientos.	Alarma 1: $A1oP$ Alarma 2: $A2oP$ Alarma 3: $A3oP$
		i) Vuelva a encender el controlador.	
		ii) Desactive los bloqueos de alarma una vez.	
		iii) Utilice el parámetro cancelar bloqueo de alarma.	$LALH$
		iv) Cancele con la entrada digital (DI).	$dL-1$ $dL-2$
	v) Cancele con la función de comunicación.		
④	Alarma de estado de error	La alarma se activa cuando se visualizan las indicaciones de error.	Alarma 1: $A1oP$ Alarma 2: $A2oP$ Alarma 3: $A3oP$
⑤	Desexcitación	La salida de alarma puede desexcitarse.	Alarma 1: $A1oP$ Alarma 2: $A2oP$ Alarma 3: $A3oP$

Combinación de funciones de alarma

Consulte la tabla que se muestra a continuación.

O: Combinación posible

X: Combinación imposible

	Con HOLD (mantenimiento)/temporizador	Sin HOLD (mantenimiento)	Con temporizador
Bloqueo de alarma	O	O	X
Desexcitación	O	O	O
Retardo	O	Nota 1	X
Alarma en estado de error	X	X	X

Nota 1) La alarma no se enciende la primera vez que el valor medido está en la banda de alarma. En lugar de ello, se enciende sólo cuando el valor medido sale de la banda y vuelve a entrar en ella.

Avisos sobre las alarmas

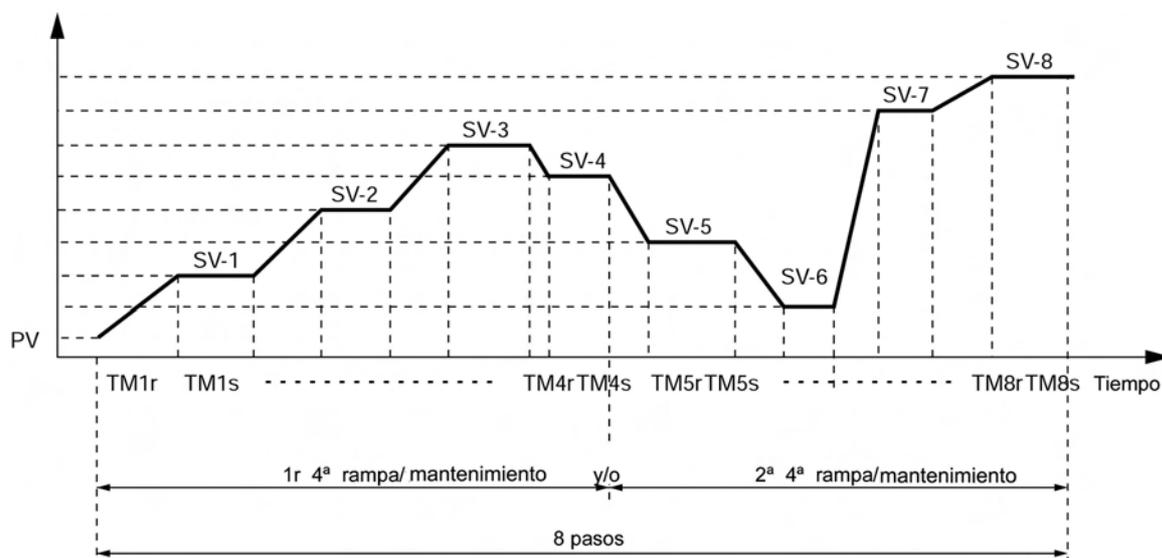
Nº	Avisos	Elementos/clasificación
1	Tenga en cuenta que la función de retardo es efectiva para la alarma en el estado de error.	Alarma en el estado de error.
2	Incluso durante la visualización "Err", funcionan las alarmas en el estado de error.	Alarma en indicación de error
3	Incluso si se visualiza "LLLL" o "UUUU", las alarmas funcionan normalmente.	
4	Los códigos de tipo de acción de alarma en nº 12 a 15 se incluyen también en el nº 24 a 27. Por tanto, se recomienda utilizar el nº 24 a 27. Además, tenga en cuenta que al seleccionar el nº 12 a 15, la configuración en ALM2, dLY2, y A2hy es efectiva.	Código de tipo de acción de alarma
5	Con la alarma HB, las funciones de retardo, desexcitación y bloqueo no pueden utilizarse.	Alarma HB
6	El valor de consigna mínimo de alarma es -199,9. Valor de consigna de la alarma	Valor de consigna de la alarma
7	Cuando se cambia el tipo de acción de alarma, el valor de consigna de la alarma también puede modificarse como corresponda.	
8	<b>Modelo PXR4:</b> Tenga en cuenta que todas las salidas de alarma no se incluyen en la condición de espera. Alarma en modo de espera. La alarma de estado de error no se incluye en el modo de espera. <b>Modelo PXR5/9:</b> Tenga en cuenta que todas las salidas de alarma no se incluyen en la condición de espera.	Alarma en modo de espera (standby)
9	La alarma de estado de error no se produce en el modo de espera.	
10	La función de mantenimiento (HOLD) es efectiva incluso si el valor PV está en el área de histéresis cuando se enciende la alimentación.	
11	Seleccione "0" para el código de tipo de acción de alarma para utilizar la alarma de estado de error.	

## 6-5 Función rampa/mantenimiento [opcional]

### 1. Función

Cambio del valor de consigna (SV) a medida que el tiempo pasa de acuerdo con un patrón de programa predeterminado, tal y como se muestra a continuación.

Pueden programarse 4 rampas/mantenimientos x 2 patrones u 8 rampas/mantenimientos x 1 patrón. La primera rampa empieza desde el valor de proceso (PV) justo antes de ejecutarse la programación.



### 2. Configuración

- Seleccione el patrón de programa (PTn) y configure rUn en el parámetro "ProG"
- El patrón rampa/mantenimiento no puede modificarse mientras el programa rampa/mantenimiento se está ejecutando.

PTn	Patrón	Rampa/mantenimiento
1	1	4
2	2	4
3	1+2	8

Nota:

- El programa rampa/mantenimiento se cancela si el controlador pasa al modo de espera.

Entonces, si el controlador pasa al modo de funcionamiento, el programa no se vuelve a ejecutar.

## 6-6 Función de comunicación [opcional]

### 1) Función

- Los datos internos pueden leerse/escribirse a través de comunicaciones ASCII o MODBUS.

### 2) Para utilizar la función, deben configurarse estos tres parámetros.

**3<sup>er</sup> bloque de parámetros**

PV	STno
SV	18

Configure el n° de estación en "STno"  
(parámetro de configuración de n° de  
estación). [Muestra: n° de estación = 18]

PV	COM
SV	0

Configure la paridad en "COM"

CoM	
0	Impar
1	Par
2	Sin paridad

[Muestra: paridad impar]

PV	PCoL
SV	1

Configure los protocolos  
de comunicaciones

PCoL	
1	Modbus
2	ASCII

### 3) Aviso

- El n° de estación puede configurarse en el rango de 0 a 255. (No se permite ninguna comunicación si está seleccionado Modbus o Stno=0.)
- Después de cambiar la configuración de paridad en "COM", apague y vuelva a poner en marcha el controlador.
- La tasa de baudios se ha fijado en 9600 bps.

## 6-7 Entrada digital (función DI) [opcional]

### 1) Función

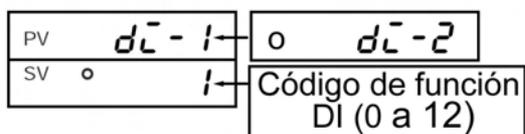
· Con la entrada digital (DI), están disponibles las siguientes funciones.

- ① Alternancia de SV
- ② Modo control; selección de RUN/STANDBY
- ③ Selección de rampa/valle RUN/RESET
- ④ Marcha/parada del auto-tuning
- ⑤ Cancelar el bloqueo de alarma
- ⑥ Inicio/restauración del temporizador

### 2) Para utilizar la función DI:

· Seleccione la función con el parámetro “di-1” o “di-2” consultando la Tabla que se muestra a continuación.

#### 3<sup>er</sup> bloque de parámetros



### 3) Tabla de la función DI

Código de función DI	Función	Descripción
①	Alternancia del valor de consigna (SV)	Alternancia entre el SV local y “S <sub>U</sub> -1, S <sub>U</sub> -2, S <sub>U</sub> -3”
②	Modo control, RUN/STANDBY (marcha/espera)	En el modo de espera, el control no está disponible y el SV parpadea.
③	Inicio de auto-tuning (estándar)	Marcha/parada pueden conmutarse en el momento de aumentar o decrecer DI.
④	Inicio de auto-tuning (PV bajo)	
⑤	Cancelar bloqueo de todas las alarmas	
⑥	Cancelar bloqueo de la alarma 1	Cuando no se utiliza esta función, la función DI no es efectiva.
⑦	Cancelar bloqueo de la alarma 2	
⑧	Cancelar bloqueo de la alarma 3	
⑨	Temporizador ALM1	Funcionamiento de temporizador con/sin retardo disponible. El tiempo restante del temporizador puede comprobarse con los parámetros de visualización del temporizador 1 y 2 (primer bloque).
⑩	Temporizador ALM2	
⑪	Temporizador ALM3	
⑫	RUN/RESET (marcha/restauración) de rampa/mantenimiento	La marcha/restauración de rampa/mantenimiento puede ejecutarse en el momento de aumenta o decrecer DI.

## 6-8 Otras funciones

Los parámetros “bAL” y “Ar” se enmascaran en la configuración por defecto. Si debe utilizar estos parámetros, siga este procedimiento.

### 1) Función

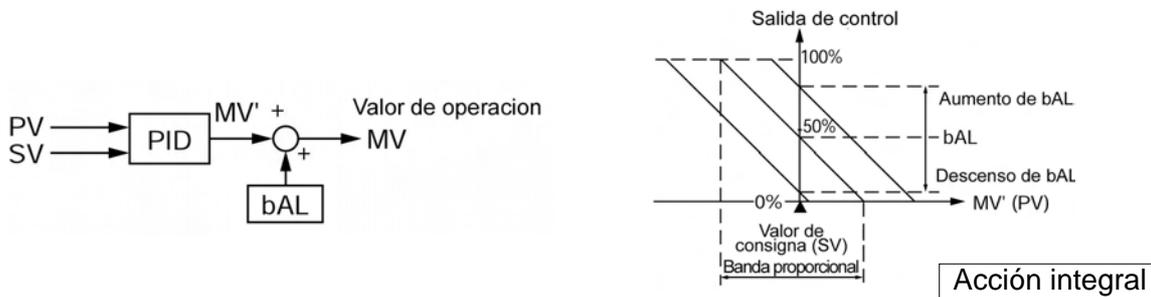
- “bAL” y “Ar” son funciones para suprimir la sobremodulación. (Normalmente no es preciso cambiar la configuración.)

2) Si no hay un valor óptimo, no obtendrá un buen control en algún momento. Normalmente no es preciso configurarlos.

3) “Ar”(bobinado anti-restauración) se configura automáticamente con el “auto-tuning”.

### 1 bAL

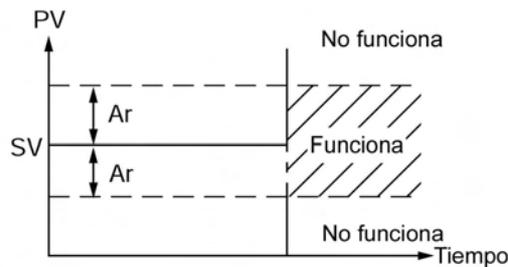
El MV se calcula añadiendo el desplazamiento (bAL) a  $MV'$ , el resultado del cálculo PID, del PV y el SV.



### 2 Ar

El rango integral es el  $SV \pm Ar$ .

La acción integral no funciona cuando el PV está fuera del rango.



## Enmascarar/desenmascarar bAL y Ar

### 1) Para desenmascarar

- 1) Visualice el “dSP3” en el tercer bloque de parámetros y luego reste 128 del valor actual.
- 2) Visualice el “dSP4” en el tercer bloque de parámetros y luego reste 1 del valor actual.

### (2) Para enmascarar

- 1) Visualice el “dSP3” en el tercer bloque de parámetros y luego añada 128 al valor actual.
- 2) Visualice el “dSP4” en el tercer bloque de parámetros y luego añada 1 al valor actual.

## 6-9 Función de salida de retransmisión

1) Función

Salidas PV, SV, MV y DV como una señal unificada de 4 a 20mA.

2) Para utilizar la función de salida de retransmisión,

(1) Configure el tipo de salida que vaya a salir como salida de retransmisión en  $R_{O-T}$ .

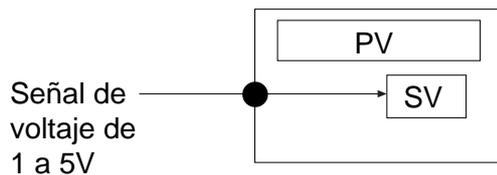
Ao-T	Tipo de salida
0	PV
1	SV
2	MV
3	DV

(2) Si es preciso graduar la salida, realice la configuración de graduación en  $R_{O-L}$  y  $R_{O-H}$ .

## 6-10 Función de SV remoto

1) Función

Controla el SV (valor de consigna) introduciendo las señales de voltaje de 1 a 5V mediante un dispositivo externo.



2) Para ejecutar el funcionamiento remoto:

- (1) Conecte la señal de voltaje del SV remoto en el terminal de entrada del SV remoto.
- (2) Si fuera preciso, ejecute el ajuste de punto cero o ajuste del valor de regulación de escala de la entrada de SV remoto.

$r_{EN0}$ ... Parámetro para la compensación de punto cero de la entrada del SV remoto

$r_{EN5}$ ... Parámetro para el valor de regulación de escala de la entrada del SV remoto

- (3) Si se cambia el parámetro  $r_{Mod}$  a  $LoLL \rightarrow r_{EN}$ , se cambia al funcionamiento del SV remoto.

$r_{df}$  es la configuración para el filtro de entrada del SV remoto. Utilice el equipo con el valor configurado en 0.0 (configuración en el momento de la entrega) a menos que sea preciso hacer un cambio.

# 7 Configuración del tipo de entrada y algoritmo de control

## (1) Configuración del tipo de entrada

(1) Compruebe si el tipo de entrada configurado en "P-n2" es el que utiliza.

Seleccione el tipo de sensor que utiliza en la Tabla 1 que sigue y configure el código en "P-n2".  
(Ejemplo) Para el termopar T, configure "P-n2"=7.

(Nota) Consulte la tabla que sigue para modificar el tipo de entrada.

TC ← - - - - - → RTD (dentro del Grupo I)*	Puede modificarse cambiando "P-n2".
TC/RTD ← - - - - - → 1 a 50VCC (Grupo I)* 4 a 20mACC (Grupo II)*	Modificación imposible.

TC: termopar RTD: sensor (\*Consulte la Tabla 1)

(2) ¿Es ese rango de temperatura de entrada adecuado al sensor que utiliza?

El rango estándar de cada sensor se muestra en la Tabla 3. Seleccione el rango de temperatura adecuado para los equipos que utilice, configure los valores de límite superior e inferior como "P-SL" y "P-SU", respectivamente.

(Ejemplo) Para un rango de temperatura de 0 a 800 [°C]: configure "P-SL" y "P-SU" como 0 y 800, respectivamente.

(Nota) Si la escala de configuración es menor que la escala estándar mínima, la precisión (% de la escala completa) se ve influida.

(Nota) No se da ningún rango estándar en el caso de 1 a 5VDC (4 a 20mA CC) como entrada. Configure el rango dentro de estos límites.

- Escala máxima: 9999
- Límite inferior: -1999
- Límite superior: 9999

**Nota:**

Configure "P-n2": tipo de sensor de entrada y "P-SL/P-SU/P-dP": configuración del rango de entrada antes que cualquier otro parámetro

. Si se modifican "P-n2" y/o "P-SL/P-SU/P-dP", algunos otros parámetros pueden verse también influidos. Compruebe todos los parámetros antes de iniciar el control.

### (2) Configuración del algoritmo

\* Lea esta sección si el control NO funciona como esperaba.

### (1) Seleccione el tipo de acción de la salida de control

	Acción de salida de control	Descripción	Procedimiento de configuración
Calentador	Inversa	Cuando PV aumenta, MV decrece Cuando PV decrece, MV aumenta	Configure el parámetro "P-n1" = 0 ó 1 (consulte la Tabla 2)
Refrigeración	Directa	Cuando PV aumenta, MV también aumenta Cuando PV decrece, MV también decrece	Configure el parámetro "P-n1" = 2 ó 3 (consulte la Tabla 2)

### (2) Algoritmo de control (ON/OFF, PID o FUZZY)

Tipo de control	Descripción	Procedimiento de configuración
Control ON/OFF	La salida es ON (100%) u OFF (0%). (Adecuado cuando la frecuente alternancia entre salidas resulta molesta).	Configure "P"=0,0 Consulte "6-1. Control ON/OFF"
Control PID	La señal de salida cambia dentro del rango de 0 a 100% de acuerdo con el cálculo PID que determina el proporcional de ON y OFF en cada CT (tiempo de ciclo).	Seleccione PID en "CTrL". Ejecute el auto-tuning para que se pueda calcular un PID óptimo automáticamente. (Los parámetros PID pueden configurarse espontáneamente). *Consulte "6-2. Auto-tuning".
Control de lógica difusa (fuzzy)	El funcionamiento de lógica difusa (FUZZY) se añade al PID generando un control con menos sobremodulación.	Seleccione FUZZY en "CTrL". Luego, ejecute el auto-tuning para que se inicie el control FUZZY.
Control PID con self-tuning	En el encendido, si se cambia el valor de consigna o la perturbación externa, el ajuste se realiza automáticamente para reoptimizar los parámetros PID. Esto resulta útil cuando es preciso modificar los parámetros PID repetidamente debido a los frecuentes cambios de condición del proceso.	<b>Modelo PXR4:</b> Seleccione SELF en "CTrL". Consulte "6-3. Self-tuning". <b>Modelo PXR5/9:</b> Seleccione SELF en "CTrL". Consulte "6-3. Auto-tuning".

## 8 Indicaciones de error

### Indicaciones de error

Este controlador tiene una función de visualización para indicar los distintos tipos de códigos de error que se muestran a continuación.

Si se visualiza cualquiera de estos códigos de error, debe atajar su causa inmediatamente.

Una vez solucionado el problema, desconecte la alimentación una vez y vuelva a poner en marcha el controlador.

Código de error	Posible causa	Salida de control	Grupo
UUUU	① Termopar quemado. ② Sonda RTD (A) quemada. ③ El valor PV supera a P-SU en un 5% FS.	(1) cuando la salida de control de quemado está configurada como el límite inferior (estándar): OFF o 4 mA o menos	I
LLLL	① La sonda RTD (B o C) está quemada. ② La sonda RTD (entre A y B o A C) es corta. ③ El valor de PV está por debajo de P-SL en un 5%FS. ④ El cableado de 1 a 5 VDC o 4 a 20mA DC está abierto o es corto.	(2) cuando la salida de control de quemado está configurada como el límite superior: ON o 20 mA o más	
LLLL	① Valor PV < -199,9 Nota) En el caso de la entrada RTD, "LLLL" nose visualiza incluso si la temperatura se sitúa por debajo de -150 °C.	En control continúa hasta que el valor alcanza -5% FS o menos, después de lo cual se produce la condición de quemado.	II
Piloto AL3 encendido	Rotura de la resistencia (si hay alarma de rotura de la resistencia incluida)	Control normal	
Err (indicador de SV parpadeante)	Configuración de rango incorrecta (P-SL/P-SU).	OFF o 4mA o menos	
PV no visualizado	Configuración errónea de DP13. Añada 64 al valor de consigna de DP13 para visualizar PV.	Control normal	

## [Tabla 1] Códigos de tipos de entradas

**Parámetro: P-n2**

Grupo	Tipo de entrada	Código	Grupo	Tipo de entrada	Código
I	<b>RTD</b>	1	II	1 a 5V CC, 4 a 20mA CC	16
	Pt100 (IEC)				
	<b>Termopar</b>	2 3 4 5 6 7 8 12 13	En caso de entrada de 4 a 20Ma CC, instale la resistencia de 250 que encontrará en el paquete		
	J				
	K				
	R				
	B				
	S				
	T				
	E				
N					
PL-II					

Las señales de entrada pueden seleccionarse dentro del mismo grupo.

**Modificación**

TC ← -- → RTD (dentro del Grupo I)*	Puede modificarse cambiando "P-n2"
TC/RTD ← - - - - - → 1 a 5V CC 4 a 20 mA CC (Grupo I)*	Modificación imposible.

## [Tabla 2] Códigos de acción de las salidas de control

**Parámetro: P-n1**

Código	Salida	Acción de salida de control		Salida en quemado*		
		Salida 1	Salida 2	Salida 1	Salida 2	
0	Simple (salida de control 1) Acción inversa	Acción inversa	-	Límite inferior	-	
1				Límite superior		
2		Acción directa		Límite inferior		
3				Límite superior		
4	Dual [salida de control 1 y 2]	Acción inversa	Acción directa	Límite inferior	Límite inferior	
5				Límite superior	Límite superior	
6				Límite inferior	Límite superior	
7				Límite superior	Límite superior	
8				Acción directa	Límite inferior	Límite inferior
9					Límite superior	Límite inferior
10		Límite inferior	Límite superior			
11		Límite superior	Límite superior			
12		Acción inversa	Acción inversa		Límite inferior	Límite inferior
13					Límite superior	Límite superior
14				Límite inferior	Límite superior	
15				Límite superior	Límite superior	
16	Acción directa			Límite inferior	Límite inferior	
17				Límite superior	Límite inferior	
18		Límite inferior	Límite superior			
19		Límite superior	Límite superior			

[Aviso para la salida dual] (opcional)

- (1) Los parámetros "I" y "D" no pueden configurarse por separado.
- (2) Si "P" = 0 (control ON/OFF) en el lado del calentador, el lado de refrigeración pasa a control ON/OFF automáticamente.
- (3) Si "Cool" = 0,0 el lado de refrigeración pasa a control ON/OFF automáticamente y la histéresis se fija en 0,5%FS.

**[Tabla 3] Rango de las entradas (rango estándar)**

**Parámetro: P-SL, P-SU, P-SP**

Tipo de señal de entrada		Rango (°C)	Rango (°F)	Tipo de señal de entrada		Rango (°C)	Rango (°F)
RDT (IEC)	Pt100	0 a 150	32 a 302	Termopar	R	0 a 1600	32 a 2912
	Pt100	0 a 300	32 a 572		B	0 a 1800	32 a 3272
	Pt100	0 a 500	32 a 932		S	0 a 1600	32 a 2912
	Pt100	0 a 600	32 a 1112		T	-150 a 200	-238 a 392
	Pt100	-50 a 100	-58 a 212		T	-150 a 400	-238 a 752
	Pt100	-100 a 200	-148 a 392		E	0 a 800	32 a 1472
	Pt100	-150 a 600	-238 a 1122		E	-150 a 800	-238 a 1472
	Pt100	-150 a 850	-238 a 1562		N	0 a 1300	32 a 2372
Termopar	J	0 a 400	32 a 752	PL-II	0 a 1300	32 a 2372	
	J	0 a 800	32 a 1472	Voltaje CC	1 a 5VCC	-1999 a 9999	(Escalado posible) -Alcance máximo:9999 -Límite inferior: -1999 -Límite superior: 9999
	K	0 a 400	32 a 752				
	K	0 a 800	32 a 1472				
	K	0 a 1200	32 a 2192				

Nota 1) Excepto por lo que sigue, la precisión de las entradas es  $\pm 0,5\%$  FS  $\pm 1$  dígito  $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$  (la precisión de las entradas no se garantiza para rangos de medición distintos de los de la tabla anterior.)

R termopar 0 a 500 °C } en estos rangos, el controlador puede mostrar un  
 B termopar 0 a 400 °C } valor de proceso incorrecto debido a las características del sensor

Nota 2) Si se utiliza un rango de -150 a 600 °C o de -150 a 850 °C para el sensor, las temperaturas inferiores a -150 °C no se indican correctamente. Por tanto, "LLLL" no aparece a pesar de una caída continua por debajo de -150 °C.

Nota 3) Si se utiliza el sensor o termopar a una temperatura inferior al valor mínimo del rango de medición, no puede garantizarse la precisión de las entradas.

Nota 4) No se pueden añadir puntos decimales si el rango de entrada es superior a 999,9, en la entrada de la sonda RTD/termopar.

## [Tabla 4] Códigos de tipos de acción de las alarmas

**Parámetro: ALN1, ALN2, ALN3**

**Código de alarma estándar**

	ALM1	ALM2	ALM3	Tipo de alarma	Diagrama de acción
	0	0	0	Sin alarma	
Alarma de valor absoluto	1	1	1	Alarma alta	
	2	2	2	Alarma baja	
	3	3	3	Alarma alta (con mantenimiento)	
	4	4	4	Alarma alta (con mantenimiento)	
Alarma de desviación	5	5	5	Alarma alta	
	6	6	6	Alarma baja	
	7	7	7	Alarma alta/baja	
	8	8	8	Alarma alta (con mantenimiento)	
	9	9	9	Alarma baja (con mantenimiento)	
	10	10	10	Alarma alta/baja (con mantenimiento)	
Alarma de zona	11	11	11	Alarma de desviación alta/baja (acción independiente ALM 1/2)	
	-	12	-	Alarma absoluta alta/baja	
	-	13	-	Alarma de desviación alta/baja	
	-	14	-	Alarma de desviación baja/absoluta alta	
	-	15	-	Alarma absoluta baja/desviación alta.	

**Valor de consigna dual con código de alarma**

	ALM1	ALM2	ALM3	Tipo de alarma	Diagrama de acción	
Alarma de limite alta/baja	16	16	16	Alarma absoluta alta/baja		
	17	17	17	Alarma de desviación alta/baja		
	18	18	18	Alarma de desviación baja/absoluta alta		
	19	19	19	Alarma absoluta baja/desviación alta		
	20	20	20	Alarma absoluta baja/alta (con mantenimiento)		
	21	21	21	Alarma de desviación alta/baja (con mantenimiento)		
	22	22	22	Alarma de desviación baja/absoluta alta (con mantenimiento)		
	23	23	23	Alarma de absoluta baja/desviación alta (con mantenimiento)		
	Alarma de desviación	24	24	24	Alarma absoluta alta/baja	
		25	25	25	Alarma de desviación alta/baja	
26		26	26	Alarma de desviación baja/absoluta alta		
27		27	27	Alarma absoluta baja/de desviación alta		
28		28	28	Alarma absoluta alta/baja (con mantenimiento)		
29		29	29	Alarma de desviación alta/baja (con mantenimiento)		
30		30	30	Alarma de desviación baja/absoluta alta (con mantenimiento)		
31		31	31	Alarma absoluta baja/desviación alta. (con mantenimiento)		

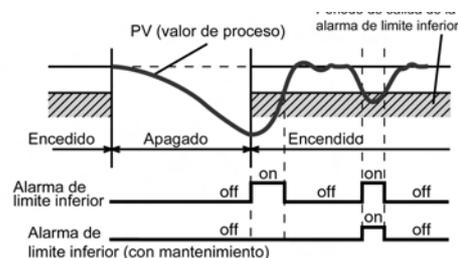
**Código del temporizador**

	ALM1	ALM2	ALM3	Tipo de alarma	Diagrama de acción
Temporizador	32	32	32	Temporizador con retardo (ON)	
	33	33	33	Temporizador sin retardo (OFF)	
	34	34	34	Temporizador con/sin retardo (ON/OFF)	

**Nota**

¿Qué es una alarma con mantenimiento?

La alarma no se activa (ON) inmediatamente cuando el valor del proceso está en la banda de alarma. Se activa (ON) cuando sale de la banda de alarma y vuelve a entrar en ella.



**Nota**

- Si se cambia el código de tipo de acción de una alarma, el valor de consigna de la alarma también cambia con respecto a las configuraciones anteriores. Compruebe estos parámetros, desconecte la alimentación una vez y vuelva a poner en marcha el controlador antes de iniciar el control
- Al seleccionar el nº 12 a 15, la configuración en ALM2, dLY2, y A2hy es efectiva y la salida se produce en el relé AL2.
- ALn es un valor de consigna de alarma (AL1, AL2 o AL3).
- An-H es un valor de consigna de alarma (A1-H, A2-H o A3-H).
- An-L es un valor de consigna de alarma (A1-L, A2-L o A3-L).
- dLYn es un valor de consigna de alarma (dLY1, dLY2 o dLY3).

**[Tabla 5] Código de tipos de operaciones de control**

**Parámetro: Mod**

MOD	Inicio alimentación ON	Salida en END	Salida en OFF	Repetir operación
0	Sin	Control continuado	Control continuado	Sin
1	Sin	Control continuado	Control continuado	Con
2	Sin	Control continuado	Modo de espera	Sin
3	Sin	Control continuado	Modo de espera	Con
4	Sin	Modo de espera	Control continuado	Sin
5	Sin	Modo de espera	Control continuado	Con
6	Sin	Modo de espera	Modo de espera	Sin
7	Sin	Modo de espera	Modo de espera	Con
8	Con	Control continuado	Control continuado	Sin
9	Con	Control continuado	Control continuado	Con
10	Con	Control continuado	Modo de espera	Sin
11	Con	Control continuado	Modo de espera	Con
12	Con	Modo de espera	Control continuado	Sin
13	Con	Modo de espera	Control continuado	Con
14	Con	Modo de espera	Modo de espera	Sin
15	Con	Modo de espera	Modo de espera	Con

**[Descripción de funciones]**

1. Inicio de encendido: Inicio de rampa/mantenimiento con el valor PV actual.
2. Salida en END: Se visualiza el estado de la salida en el momento en que la rampa/mantenimiento está en END.
3. Salida en OFF: Se visualiza el estado de la salida en el momento en que la rampa/mantenimiento está en OFF.
4. Repetir la operación: Cuando se termina la rampa/mantenimiento una vez, ejecuta rampa/mantenimiento repetidamente.

El valor de PV configurado en el paso anterior se mantiene en estado normal (sin repetir la operación).

\* Modo de espera: Salida -3%

Alarma OFF

Modo de espera donde no se ejecuta operación de control.



## Especificación

Voltaje:	100 (-15%) a 240V CA (+10%) 50/60Hz, 24V ( $\pm 10\%$ ) CA/CC
Consumo:	10VA o menos (a 100V CA), 12VA o menos (a 220V CA) 12VA o menos (a 24V CA/CC)
Salida de contacto de relé:	Salida de control 1: Contacto SPDT, 220V CA /30V CC 3A (carga resistiva) Salida de control 2: Contacto SPST, 220V CA /30V CC 3A (carga resistiva)
Salida del relé SSR/SSC *1: (salida de impulso de tensión)	ON: 24V CC (17 a 25V CC) OFF: 0,5V CC o menos Corriente máxima; 20mA o menos Carga resistiva 850 $\Omega$ o más
Salida 4-20mA CC:	Resistencia de carga permisible 600 $\Omega$ o menos
Salida de alarma (hasta 2 salidas):	Contacto relé (contacto SPST) 220V CA / 30V CC 1A (carga resistiva)
Salida de alarma de desconexión del calentador:	Contacto relé (contacto SPST) 220V CA / 30V CC 1A (carga resistiva)
Función de comunicación *2:	Interfaz RS-485 Sistema de transmisión; sincronización marcha-parada serial bit semidúplex Tasa de transmisión; 9600bps Protocolo de transmisión; conforme a Modbus RTU o Z-ASCII (protocolo PXR) Distancia de transmisión; hasta 500m (longitud total) Unidades conectables; hasta 31 unidades Número de entradas; 2 entradas Juzgado como ON: 3VCC o superior Juzgado como OFF: 2VCC o superior Capacidad del contacto de entrada; 5V, 2mA CC Anchura del pulso de entrada; mín 0.5 seg Precisión de la salida $\pm 0.3\%$ o inferior Carga resistiva permisible 600 $\Omega$ o inferior
Entrada digital:	Precisión de la entrada $\pm 0.5\%$ FS o inferior (Sin función de detección de ruptura de entrada) Resolución configurada 3000 o superior Función de filtrado de entrada incluida
Salida de retransmisión:	
Entrada del SV remoto:	
Temperatura ambiente:	-10 a 50°C -10 a 45°C (con montaje lado con lado)
Humedad ambiente de funcionamiento:	90% HR o menos (sin condensación)
Temperatura de conservación:	-20 a 60°C
Precisión de tiempo:	Dentro de $\pm 0.5\%$

\*1 : La tabla que sigue muestra la diferencia en las salidas entre otros modelos de microcontroladores de la serie X.

	Salida SSR/SSC		Carga resistiva admisible para salida 4 a 20mA CC
	Voltaje	Corriente máxima	
PXR3	15V CC	20mA	100 a 500
PXR4/5/9	24V CC	20mA	600 $\Omega$ o menos
PXV3	5,5V CC	20mA	600 $\Omega$ o menos
PXV/W/Z	24V CC	60mA	600 $\Omega$ o menos

- \*2 : Se necesita un convertidor de comunicaciones para conectar el producto a un PC.  
Convertidor de comunicaciones (elementos recomendados) (opcional):
- RC-77 (tipo aislado) fabricado por R.A SYSTEMS <http://www.ras.co.jp>
  - SI-30A (tipo aislado) fabricado por LINE EYE <http://www.lineeye.co.jp>
  - KS485 (tipo no aislado) fabricado por SYSTEM SACOM <http://www.sacom.co.jp>

**Modbus RTU: marca comercial de Modicon Corp., EE.UU.**



Convertidores de Frecuencia  
Arrancadores Estáticos  
Motion Control  
Automatización  
**Instrumentación**  
Productos de Aplicación



DIVISIÓN ELECTRÓNICA  
SERVICIO INDUSTRIAL DE ELECTRÓNICA S.A.  
Pol. Ind. Monguit, Centelles s/n  
t. 93 846 48 01 f. 93 849 13 94 e.mail: elec@side.es  
08480 L'Ametlla del Vallès (Barcelona)