

# CONTROLADOR DE PROCESOS 1/16-DIN

## MANUAL CONCISO DEL PRODUCTO

### (59241-1)

#### MODO DE FUNCIONAMIENTO

**NOTA:** Ajustar todos los parámetros del Modo de configuración y los parámetros del Modo de puesta a punto como se desee antes de iniciar el funcionamiento normal.

#### Funcionamiento con un punto de consigna único

Utilice esta tecla para pasar por los visualizadores.  
 SP = Punto de consigna  
 PV = Variable del proceso



Estos visualizadores solamente aparecen si la rampa de punto de consigna no está desactivada. El valor de la rampa SP no puede ajustarse y sólo aparece si la frecuencia de la rampa SP no es cero. La frecuencia de la rampa SP se introduce en unidades de funcionamiento por hora.

#### Funcionamiento con dos puntos de consigna



Estos visualizadores solamente aparecen si la rampa de punto de consigna no está desactivada. El valor de la rampa SP no puede ajustarse y sólo aparece si la frecuencia de la rampa SP no es cero. La frecuencia de la rampa SP se introduce en unidades de funcionamiento por hora.

#### Ajuste del punto de consigna y de la derivativa de rampa del punto de consigna

Seleccionar el visualizador (véase anteriormente) y utilice las teclas Subir y Bajar para cambiar el valor visualizado. **NOTA:** En la estrategia de punto de consigna 2, el visualizador inicial permite cambiar el ajuste del punto de consigna.

#### Indicador de alarma y visualizador de estado

Cuando está activa cualquiera de las alarmas, el indicador **ALM** parpadeará y el visualizador de Estado de alarma puede accederse de la siguiente forma:



**NOTA:** Este visualizador aparece solamente cuando están activas una o más alarmas.

#### Indicadores de errores/averías

Entrada de sobre rango    Entrada de bajo rango    Interrupción del sensor



#### Control manual (PoEn 1 - Ver MODO DE PUESTA A PUNTO)

Para seleccionar/deseleccionar el control manual pulse la tecla Auto/Manual (ver a la derecha). El indicador **SET** parpadeará continuamente en el modo de Control manual. Las teclas de subir/bajar pueden utilizarse para ajustar la potencia de salida.

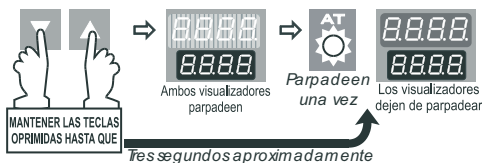


#### Preajuste y Autoajuste

Preajuste ajusta aproximadamente los parámetros de los controladores PID; Autoajuste puede utilizarse entonces para optimizar el ajuste.

Para activar:

1 Cuando el controlador muestre un visualizador de Modo de funcionamiento normal:



2



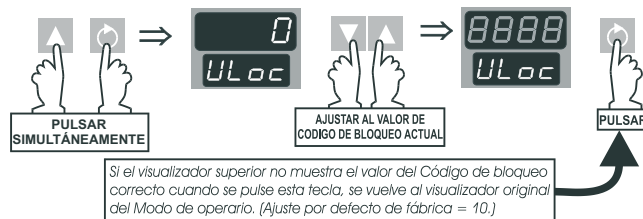
Para desactivar: Utilice la misma secuencia de teclas: **Se APAGA**

**Nota:** El Preajuste no se activará si (a) el punto de consigna está en rampa, (b) si la variable del proceso está dentro de un 5% del intervalo de entrada del punto de consigna o (c) si la banda proporcional = 0. Es una rutina de una sola pulsación por lo que se desactivará automáticamente. Si **APB = 1** (Preajuste automático activado - ver MODO DE PUESTA A PUNTO), Preajuste funcionará durante todas las secuencias de energización.

#### MODO DE PUESTA A PUNTO (Indicador SET en ON)

**Nota:** Ajustar todos los parámetros del Modo de configuración según se desee antes de ajustar los parámetros del Modo de puesta a punto.

#### Entrar/Salir



*Si el visualizador superior no muestra el valor del Código de bloqueo correcto cuando se pulse esta tecla, se vuelve al visualizador original del Modo de operario. (Ajuste por defecto de fábrica = 10.)*

Para entrar en el Modo de puesta a punto, poner el controlador en el Modo de operario con la visualización normal y luego:

Para salir del Modo de puesta a punto, seleccione el visualizador de variable del proceso y a continuación pulse las teclas **▲** **▶** simultáneamente.

**NOTA:** Se volverá al Modo de operario si no se pulsa ninguna tecla durante dos minutos.

#### Lista de parámetros del Modo de puesta a punto

Parámetro	Leyenda	Rango de ajuste	Defecto
Constante de tiempo de filtro digital	<b>FLL</b>	OFF, 0,5 a 100,0 segundos en incrementos de 0,5 segundos	2,0 segundos
Offset de variable de proceso	<b>OFFS</b>	±intervalo del controlador	0
Potencia de salida 1	<b>OUT1</b>	Sólo lectura	N/A
Potencia de salida 2 <sup>5</sup>	<b>OUT2</b>	Sólo lectura	N/A
Banda proporcional 1 (PB1)	<b>Pb1</b>	De 0,0% (Control ON/OFF) a 999,9% del intervalo de entrada	10,0%
Banda proporcional (PB2) <sup>1,5</sup>	<b>Pb2</b>	De 0,0% (Control ON/OFF) a 999,9% del intervalo de entrada	10,0%
Reposición (constante de tiempo integral) <sup>1</sup>	<b>rSEt</b>	De 1 seg. a 99 min. 59 seg. y OFF	5 min. 00 seg.
Derivativa (constante de tiempo derivativa) <sup>1</sup>	<b>rALe</b>	De 00 seg. a 99 min. 59 seg.	1 min. 15 seg.
Superposición/Zona muerta <sup>1,5</sup>	<b>OL</b>	-20% a +20% (de PB1 + PB2)	0%

Parámetro	Leyenda	Rango de ajuste	Defecto
Reposición manual (desfase) <sup>1</sup>	<b>bi AS</b>	0% a 100% (Salida 1 únicamente); -100% a +100% (Salidas 1 y 2)	25%
Diferencial ON/OFF (Salida 1 únicamente) <sup>2</sup>	<b>d1 F1</b>		
Diferencial ON/OFF (Salida 2 únicamente) <sup>2,5</sup>	<b>d1 F2</b>		
Diferencial ON/OFF (Salidas 1 y 2) <sup>2,5</sup>	<b>d1 FF</b>	0,1% a 10,0% del intervalo de entrada	0,5%
Límite superior de punto de consigna	<b>SPH</b>	Punto de consigna para rango máximo	Rango máximo
Límite inferior de punto de consigna	<b>SPLo</b>	Rango mínimo para punto de consigna	Rango mínimo
Escala máxima de salida del registrador	<b>roPH</b>	-1999 a 9999	Rango máximo
Escala mínima de salida del registrador	<b>roPL</b>	-1999 a 9999	Rango mínimo
Límite de potencia a la salida 1 <sup>1</sup>	<b>OPH1</b>	0% a 100% de toda la potencia	100%
Tiempo de ciclo de salida 1 (no con salida lineal)	<b>CL1</b>	0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ó 512 segundos	32 segundos
Tiempo de ciclo de salida 2 (no con salida lineal)	<b>CL2</b>	0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ó 512 segundos	32 segundos
Valor de la alarma 1 superior de proceso <sup>3</sup>	<b>h-A1</b>	Rango mínimo a rango máximo	Rango máximo
Valor de la alarma 1 inferior de proceso <sup>3</sup>	<b>l-A1</b>	Rango mínimo a rango máximo	Rango mínimo
Valor de la alarma 1 de banda <sup>3</sup>	<b>b-A1</b>	0 para el intervalo desde el punto de consigna	5 unidades
Valor de la alarma 1 de desviación <sup>3</sup>	<b>d-A1</b>	±intervalo desde el punto de consigna	5 unidades
Valor de la alarma 2 superior de proceso <sup>3</sup>	<b>h-A2</b>	Rango mínimo a rango máximo	Rango máximo
Valor de la alarma 2 inferior de proceso <sup>3</sup>	<b>l-A2</b>	Rango mínimo a rango máximo	Rango mínimo
Valor de la alarma 2 de banda <sup>3</sup>	<b>b-A2</b>	0 para el intervalo desde el punto de consigna	5 unidades
Valor de la alarma 2 de desviación <sup>3</sup>	<b>d-A2</b>	±intervalo desde el punto de consigna	5 unidades
Alarma de bucle activa	<b>LAEn</b>	0 (desactivada) o 1 (activada)	0 min.
Tiempo de alarma de bucle <sup>6</sup>	<b>LABt</b>	1 seg. a 99 min. 59 seg.	99 min. 59 seg.
Coma decimal de rango de escala <sup>4</sup>	<b>rPnt</b>	0, 1, 2 ó 3	1
Rango máximo de la escala	<b>rLo</b>	-1999 a 9999	1000
Rango mínimo de la escala <sup>4</sup>	<b>rHi</b>	-1999 a 9999	0000
Preajuste automático activado/desactivado	<b>APB</b>	0 (desactivado) o 1 (activado)	0
Selección de control manual activado/desactivado	<b>POEn</b>	0 (desactivado) o 1 (activado)	0
Rampa de punto de consigna activada/desactivada	<b>rPEn</b>	0 (desactivado) o 1 (activado)	0
Estrategia de punto de consigna	<b>SPSt</b>	1, 2, 3, 4 ó 5	1
Comunicaciones activadas <sup>7</sup>	<b>COEn</b>	0 (sólo lectura) o 1 (leer/escribir)	1
Código de bloqueo	<b>Loc</b>	0 a 9999	10

Las visualizaciones en el Modo de operario normal (punto de consigna, variable de proceso, punto de consigna de rampa, frecuencia de rampa de punto de consigna) también están accesibles en el Modo de puesta a punto. Cuando se hayan visualizado las visualizaciones en el Modo de operario, la secuencia se repone con el primer parámetro del Modo de puesta a punto (Constante de tiempo de filtro digital).

#### NOTAS

- Estos parámetros no están operativos si la banda proporcional = 0.
- Comutación diferencial con salida de control ON/OFF (centrado alrededor del punto de consigna).
- Estos parámetros son opcionales; únicamente aparece una leyenda para cada alarma.
- Únicamente aplicable si se ha instalado una entrada lineal CC
- Únicamente aplicable si la salida 2 está ajustada y configurada como salida COOL.
- Únicamente aplicable si la banda proporcional = 0.
- Únicamente aplicable si la tarjeta de la opción de comunicaciones está instalada y configurada (ver MODO DE CONFIGURACIÓN - Selección de opción).

#### Indicación por defecto

Este visualizador (todas las comas decimales activadas [ON]) indica que todos los parámetros de Puesta a punto se han ajustado a sus valores por defecto (ocasionado por un cambio a uno o más de los parámetros críticos del Modo de configuración). Para borrar este visualizador, modifique uno de los parámetros del Modo de puesta a punto.



#### COMUNICACIONES EN SERIE

Para los detalles de esta opción, consúltese el manual, que se puede pedir al proveedor.

# CONTROLADOR DE PROCESOS 1/16-DIN MANUAL CONCISO DEL PRODUCTO (59241-1)



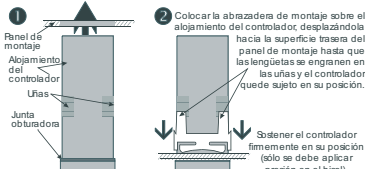
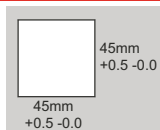
**ATENCIÓN** La instalación y la configuración únicamente deben llevarse a cabo por personal técnicamente competente y autorizado para realizar estos procesos. Se deberá observar la normativa local en materia de instalación y seguridad eléctrica.

## INSTALACIÓN

### Montaje en panel

El panel de montaje debe ser rígido y puede tener un espesor de hasta 6,0 mm (0,25 pulgadas). Los recortes necesarios para los controladores se muestran en la ilustración de la derecha. Los controladores se pueden montar yuxtapuestos en una instalación múltiple en la que el ancho del recorte (para n controladores) es de (48n-4) mm o (1,89n-0,16) pulgadas.

Para el montaje en panel, véase la ilustración siguiente:



**PRECAUCIÓN:** No retire la junta del panel; es un cierre contra el polvo y la humedad.

### Terminales posteriores

N/C = Sin carga  
N/O = Libre  
C = Comunicaciones

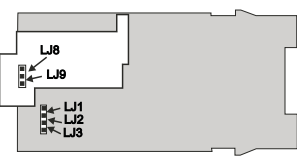
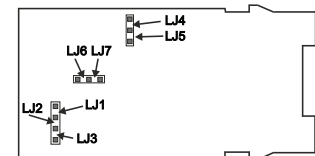


**UTILIZAR CONDUCTORES DE COBRE (EXCEPTO EN LA ENTRADA TC)**  
Hilo de un solo filamento, calibre: SALIDA 2  
máx. de 1,2 mm (18 SWG)

- SALIDA 1:** Siempre es salida de control primario (CALOR) – Relé, Excitación SSR, Estado sólido o CC.
- SALIDA 2:** Salida de control secundario (FRÍO) – Relé, Excitación SSR, Estado sólido o CC. Salida de alarma – Relé, Excitación SSR o Estado sólido o CC.
- SALIDA 3:** Salida de alarma – Relé o Excitación SSR. Salida de registrador – Solamente CC para punto de consigna o variable de proceso.

### Selección del tipo de entrada/salida

Para acceder a las conexiones en puente, QUITE TODA LA POTENCIA, agarre los cantos laterales del panel frontal y extraiga el controlador del alojamiento, observando su orientación. Para reemplazarlo, alinee la tarjeta CPU y la tarjeta PSU (ver a la derecha) con las guías en el alojamiento, e introduzca el controlador en posición con cuidado.



Tarjeta CPU (Relé/SSR/Salida de estado sólido 1)

Tarjeta CPU (Salida 1 CC)

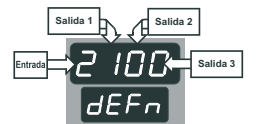
Tipo de entrada y tipo de salida 1		Salida 2/Tipo de salida 3	
	Conexiones en puente en tarjeta CPU	Tipo de salida	Conexiones en puente instaladas en la placa de salida
Tipo de entrada:	Ninguna (estacionada) Ninguna (estacionada) LJ3 LJ2 LJ1	CC (0 - 10V) CC (0 - 20mA) CC (0 - 5V) Tempopar CC (4 - 20mA)	LJ8 LJ9 LJ8 LJ9
Tipo de salida 1:	Relé Estado sólido Excitación SSR CC (0 - 10V) CC (0 - 20mA) CC (0 - 5V) CC (4 - 20mA)	LJ5 & LJ6 LJ5 & LJ6 LJ4 & LJ7 LJ8 LJ9 LJ8 LJ9	 Tarjeta de opción de salida 2/3 CC

## MODO DE CONFIGURACIÓN

Para entrar al Modo de configuración, desde la energización mantener oprimidas las teclas hasta que se muestre el primer parámetro (**INPE**). Utilice las mismas teclas para volver al Modo de operación. Utilice la tecla para seleccionar el parámetro, utilice las teclas para cambiar el valor y la tecla para confirmar un valor nuevo.

### Código de definición del hardware

Para visualizar este código (ver a la derecha y la tabla a continuación), desde el Modo de configuración pulse las teclas . Utilice las mismas teclas para volver al Modo de configuración normal. Ajustar y confirmar los valores nuevos según se describe anteriormente.



Valor	0	1	2	3	4	5	7
Entrada		RTD/ Lineal CC (mV)	Tempopar	Lineal CC (mA)	Lineal CC (V)		
Salida 1		Relé o Estado sólido	SSR	CC (0 - 10V)	CC (0 - 20mA)	CC (0 - 5V)	CC (4 - 20mA)
Salida 2 ó 3	No instalada	Relé o Estado sólido: <b>OP2 solamente</b>	SSR	CC (0 - 10V)	CC (0 - 20mA)	CC (0 - 5V)	CC (4 - 20mA)

### Selección de opción

Cuando se visualice el código de definición del hardware, pulse la tecla para visualizar la Selección de opción (ver a la derecha). Utilice la misma tecla para volver al visualizador de Código de definición del hardware. Ajuste y confirme los ajustes nuevos según se describe anteriormente.



### Lista de parámetros del Modo de configuración

Parámetro	Legenda	Descripción	Default
Rango de entrada	<b>INPE</b>	Código de cuatro dígitos (véase más adelante en esta tabla)	Véase más adelante
Acción salida 1	<b>Ctrl</b> <b>REU</b>	Acción inversa	<b>REU</b>
	<b>dir</b>	Acción directa	
Tipo alarma 1	<b>ALA</b> <b>IP_h</b>	Alarma superior de proceso	<b>P_h</b>
	<b>P_Lo</b>	Alarma inferior de proceso	
	<b>dE</b>	Alarma de desviación	
	<b>bRnd</b>	Alarma de banda	
	<b>nonE</b>	Ninguna alarma	
Tipo alarma 2	<b>ALA2</b>	Igual que para tipo alarma 1	<b>P_Lo</b>
Alarma inhibida	<b>INH</b> <b>nonE</b>	Ninguna alarma inhibida	<b>nonE</b>
	<b>ALA1</b>	Alarma 1 inhibida	
	<b>ALA2</b>	Alarma 2 inhibida	
	<b>both</b>	Alarma 1 y alarma 2 inhibidas	
Uso salida 2	<b>USE2</b> <b>Out2</b>	Salida de control secundario (FRÍO)	<b>Out2</b>
	<b>AL_d</b>	Salida de alarma 2, acción directa	
	<b>AR_d</b>	Salida de alarma 2, acción inversa	
	<b>Or_d</b>	O de alarma 1 y alarma 2, acción directa	
	<b>Or_r</b>	O de alarma 1 y alarma 2, acción inversa	
	<b>Ad_d</b>	Y de alarma 1 y alarma 2, acción directa	
	<b>Ad_r</b>	Y de alarma 1 y alarma 2, acción inversa	
	<b>LP_d</b>	Salida de alarma de bucle, acción directa	
	<b>LP_r</b>	Salida de alarma de bucle, acción inversa	
	<b>HY_d</b>	Salida de alarma de histerésis, acción directa	
	<b>HY_r</b>	Salida de alarma de histerésis, acción inversa	

Parámetro	Legenda	Descripción	Default
Uso salida 3	<b>USE3</b> <b>Al_d</b>	Salida alarma 1, acción directa	<b>Al_d</b>
	<b>Al_r</b>	Salida alarma 1, acción inversa	
	<b>O, Y,</b>	Opciones de salida de alarma de bucle y salida de histerésis como para uso salida 2	
	<b>REC3</b>	Salida de registrador – punto de consigna	
	<b>REC3</b>	Salida de registrador – variable de proceso	
Frecuencia de baudios de comunicaciones	<b>bAud</b>	Seleccionable: 1.200, 2.400, 4.800 ó 9.600 baudios	4800
Dirección de comunicaciones	<b>Addr</b>	Dirección única para el controlador; en el rango de 1-32	1
CJC Activado/desactivado	<b>CJC</b> <b>EnArb</b>	Activado	<b>EnArb</b>
	<b>dISA</b>	Desactivado	
Código de bloqueo	<b>Loc</b>	Código de bloqueo del Modo de configuración – Sólo lectura	N/A

The input ranges available, their codes and default settings are as follows:

Tipo	Rango	Código	Tipo	Rango	Código	Tipo	Rango	Código
TC (R)	0 - 1650°C	1127	TC (K)	-200 - 1373°C	6709	RTD	-149.7 - 211.9°F	2231
TC (R)	32 - 3002°F	1128	TC (K)	-328 - 2503°F	6710	RTD	0 - 300°C	2251
TC (S)	0 - 1649°C	1227	TC (L)	0 - 205.7°C	1815	RTD	0 - 100.9°C	2295
TC (S)	32 - 3000°F	1228	TC (L)	32.0 - 402.2°F	1816	RTD	32.0 - 213.6°F	2296
TC (J)	0.0 - 205.4°C	1415	TC (L)	0 - 450°C	1817	RTD	-200 - 206°C	2297
TC (J)	32.0 - 401.7°F	1416	TC (L)	32 - 841°F	1818	RTD	-328 - 402°F	2298
TC (J)	0 - 450°C	1417	TC (L)	0 - 762°C	1819	RTD	-100.9 - 537.3°C	7222
TC (J)	32 - 842°F	1418	TC (L)	32 - 1403°F	1820	RTD	-149.7 - 999.1°F	7223
<b>TC (J)</b>	<b>0 - 761°C</b>	<b>1419</b>	TC (B)	211 - 3315°F	1934	CC Lin	0 - 20mA	3413
TC (J)	32 - 1401°F	1420	TC (B)	100 - 1824°C	1938	CC Lin	<b>4 - 20mA</b>	<b>3414</b>
TC (T)	-200 - 262°C	1525	TC (N)	0 - 1399°C	5371	CC Lin	0 - 50mV	4443
TC (T)	-328 - 503°F	1526	TC (N)	32 - 2550°F	5324	CC Lin	10 - 50mV	4499
TC (T)	0 - 260.6°C	1541	<b>RTD</b>	<b>0 - 800°C</b>	<b>7220</b>	CC Lin	0 - 5V	4445
TC (T)	32.0 - 501.0°F	1542	RTD	32 - 1471°F	7221	CC Lin	1 - 5V	4434
TC (K)	-200 - 760°C	6726	RTD	32 - 571°F	2229	CC Lin	<b>0 - 10V</b>	<b>4446</b>
TC (K)	-328 - 1399°F	6727	RTD	-100.9 - 100.0°C	2230	CC Lin	2 - 10V	4450

**Defecto** – cada tipo de entrada (tempopar, RTD, lineal CC) tiene su(s) propio(s) rango(s) por defecto. **[en negrita]**



**Nota:** Los cambios entre los rangos de entrada también pueden requerir cambios en las conexiones de puente (véase anteriormente).

## ESPECIFICACIONES

### ENTRADA UNIVERSAL

Impedancia de entrada: Superior a una resistencia de 100 megaohmios, excepto para las entradas de CC mA (4,7 ohmios) y V (47 kilohmios).  
Aislamiento: Aislado de todas las salidas excepto SSR a 240 V CA.

### SALIDAS

**Relé**  
Tipo de contacto/Régimen: Polo único, bidireccional (SPDT); resistencia 2 A a 120/240 V CA.  
Tiempo de vida: >500.000 operaciones a corriente/tensión nominal. Aislado del resto de las entradas/salidas...

**Excitación SSR/TTL**  
Capacidad de excitación: SSR > 4.2 V en 1.000 ohmios mínimos.  
Aislamiento: No aislado desde la entrada o desde otras salidas SSR.

**Estado sólido**  
Rango de voltaje de funcionamiento: 20 – 280 V r.m.s. (47 – 63 Hz)  
Régimen de tensión: 0,01 – 1 A (r.m.s. de ciclo completo en estado a 25 °C); disminuye la potencia linealmente sobre 40 °C a 0,5 A a 80 °C, aislado del resto de las entradas/salidas

**CC**  
Resolución: 8 bits en 250 mS (10 bits en 1 segundo típico, >10 bits en >1 segundo típico)  
Aislamiento: Aislado del resto de las entradas y salidas.

### CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO PARA USO INTERIOR

Temperatura ambiente (funcionamiento): 0°C a 55°C  
Temperatura ambiente (almacenado): -20°C a 80°C  
Humedad relativa: 20% - 95% sin condensación  
Voltaje de alimentación: 100 - 240 V CA 50/60 Hz (estándar) 7,5 VA, o 22 - 65 V CC (opción), 5 W de máxima.

### MEDIO AMBIENTE.

Aprobaciones: CE, UL, ULC  
Susceptibilidad de interferencias electromagnéticas: Cumple con EN61326  
Emisiones de interferencias electromagnéticas: Cumple con EN61326  
Consideraciones de seguridad: Cumple con EN61010-1  
Hermeticidad del panel delantero: IP66

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Dimensiones: Profundidad: 110mm (detrás del panel)  
Altura del panel delantero: 48mm  
Anchura del panel delantero: 48mm

Peso: 0,21kg máximo