



Controladores Programables de Temperatura / Proceso

Series BCS2, BCR2 y BCD2

Cada unidad incluye un marco de montaje (serie BCS2) ó 2 soportes de montaje (series BCR2, BCD2) y una copia de este instructivo. La descarga de software y manuales relacionados con este producto, puede hacerse desde nuestro portal <http://www.shinko-technos.co.jp>.

*** Para entender mejor este manual ***

Lista de Abreviaturas utilizadas:

Abrev.	Significado	Abrev.	Significado
PV	Variable del Proceso (valor medido)	O1	Salida de Control Principal
SV	Valor Consigna (valor deseado)	O2	Salida de Control Secundaria (opcional)
MV	Variable Manipulada (valor de salida calculado, expresado como valor porcentual)	EV1	Salida 1 por Evento, por relevador 1NA (incluida en todos los modelos)
		EV2	Salida 2 por Evento, por relevador 1 NA (opcional)
AT	Función de auto-sintonía		
RyM	Rampas y Mesetas ("Ramp & Soak")	TS1, TS2	Temporizadores internos para control RyM
UI	Unidades de Ingeniería	TA	Salida de Re-transmisión de 4~20mA (opcional)
DI1, DI2	Entradas Digitales 1 y 2, para Evento (para contacto seco o colector abierto NPN; opcionales)	P24	Fuente de Poder Auxiliar de 24VCD (opcional)
EXT CONT	Entrada Analógica (4~20 mA) para Selección Remota de SV (opcional)	CT	Transformador de corriente para poder vigilar la corriente a través del elemento calefactor del sistema (opcional)

Representación del Alfabeto en formato de 7-Segmentos:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

⚠ ADVERTENCIAS:

- No utilice jamás este producto para aplicaciones médicas, en las cuales esté involucrado el bienestar de vidas humanas.
- Este producto NO es un producto de seguridad.
- Este producto fue diseñado para utilizarse en maquinaria y procesos industriales.
- Este producto deberá ser instalado por personal técnico capacitado para este tipo de aplicaciones. No es un producto para uso del público en general.
- Léase con sumo cuidado este manual antes de conectar el dispositivo.
- A pesar de nuestros altos estándares de calidad, este aparato puede fallar, y eventualmente lo hará. Diseñe sus sistemas de tal manera, que cuando algún elemento falle, lo haga de manera segura.
- Shinko-Technos no se hace responsable de daños directos o indirectos, ocasionados como consecuencia del uso de este producto o de la información contenida en este manual.
- La garantía sólo cubre el reemplazo del producto mismo.
- Nos reservamos el derecho de hacer cambios en el contenido de este manual sin previo aviso.
- Se ha hecho lo posible para que este manual esté exento de errores. Agradeceremos nos contacte ante cualquier duda que tenga o si desea reportar algún error u omisión.

Contacto: **SHINKO TECHNOS CO., LTD. / OVERSEAS DIVISION**
 Oficina Matriz : 2-5-1, Senbahigashi, Minoo, Osaka, Japan
 URL: <http://www.shinko-technos.co.jp>
 Correo elec.: overseas@shinko-technos.co.jp
 Tel./Fax: +81-72-727-6100 / +81-72-727-7006

NOMENCLATURA: BC _ 2 _ _ 0- _ _

Presentación

S: 48mm x 48mm x 68mm
 R: 48mm x 96mm x 68mm
 D: 96mm x 96mm x 68mm

Tipo Salida de Control (O1)

R: Relevador (1 NA)
 S: Voltaje para SSR (12 V)
 A: Analógica (4~20mA)

Alimentación

0: 100~240 VCA
 1: 24 VCD/CA

Grupo 2 de Opciones (seleccione sólo una)

0: Ninguna
 9: Dos Entradas para Evento (DI1 y DI2)
 8: Alarma Ruptura Elemento Calefactor de 100 A
 7: Alarma Ruptura Elemento Calefactor de 20 A
 6: Comunicación RS-485
 5: Opción 9 y Selección Externa Valor Consigna (EXT CONT) y Salida de Re-transmisión de 4~20 mA (TA)
 4: Opciones 9 y 8
 3: Opciones 9 y 7
 2: Opciones 8 y 6 (BCS2) / 9, 8 y 6 (BCR2/BCD2)
 1: Opciones 7 y 6 (BCS2) / 9, 7 y 6 (BCR2/BCD2)
 A: Opciones 9 y 6 (sólo BCR2/BCD2)

Grupo 1 de Opciones (seleccione sólo una)

0: Ninguna
 1: Salida Adicional por Relevador (puede utilizarse como EV2 u O2)
 2: Salida de Control O2 por Voltaje para SSR
 3: Salida de Control O2 Analógica de 4~20 mA
 4: Fuente de Poder Auxiliar P24
 5: Salidas EV2 y O2 por Relevador (sólo BCR2/BCD2)
 6: Salida EV2 por Relevador y Opción 2 (sólo BCR2/BCD2)
 7: Salida EV2 por Relevador y Opción 3 (sólo BCR2/BCD2)



Notas:

- Todos los modelos incluyen la salida por evento EV1
- Por defecto, la salida EV2 estará asignada a las terminales 19 y 20. En el caso de las Opciones 5~7 / Grupo 1, la salida EV2 se encontrará en las terminales 6 y 7 (ver [conexiones](#) del BCR2/BCD2)
- En la Opción 5 / Grupo 2, el BCS2 sólo tendrá una entrada para evento (DI1)
- Si se selecciona alguna de las Opciones 5~7 / Grupo 1 junto con la Opción 5 / Grupo 2, ésta última no contará con la salida de re-transmisión
- No es posible tener salidas analógicas de control para opciones con alarma de ruptura del elemento calefactor (Opciones 1, 2, 3, 4, 7 y 8 / Grupo 2)
- Si requiere alguna opción con alarma de ruptura del elemento calefactor (Opciones 1, 2, 3, 4, 7 y 8 / Grupo 2), no olvide ordenar el/los [transformador\(es\) de corriente](#) correspondiente(s)

Accesorios (se venden por separado):

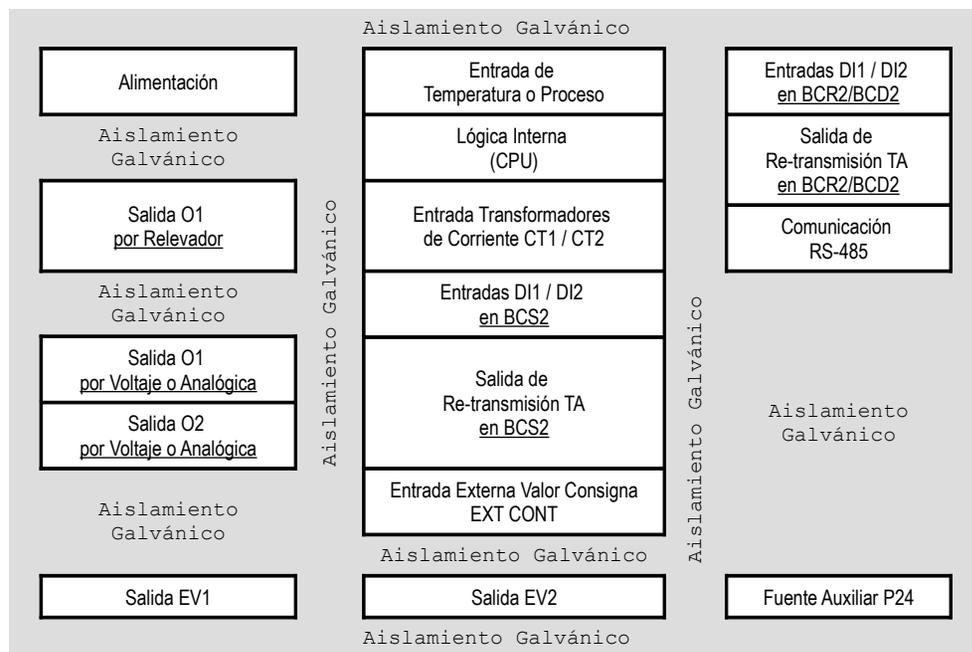
Modelo	Descripción
BCS2-TC	Cubierta de protección para terminales, serie BCS2
BCR2-TC	Cubierta de protección para terminales, series BCR2 y BCD2. El BCD2 utiliza dos piezas de este modelo.

Modelo	Descripción
CTL-6-S	Transformador de corriente, 20 A máx de consumo del elemento calefactor
CTL-12-S36-10L1U	Transformador de corriente, 100 A máx de consumo del elemento calefactor
CMD-001	Cable para configuración y monitoreo desde computadora, utilizando aplicación gratuita SWC-BCx01M_V105
CUS-00	Cable micro USB tipo B a USB tipo A (para unir CMD-001 a computadora)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Alimentación	Tensión Nominal	Rango Operación	Consumo Máximo			
	100~240 VCA 50/60 Hz	85~264 VCA	8VA (modelo básico) 11VA (con todas las opciones) Corriente de arranque: 14~34 A (se decreta a la mitad cada 1ms)			
24 VCD/CA 50/60 Hz	20~28 VCD/CA	5 W/VA (modelo básico) 8 W/VA (con todas las opciones) Corriente de arranque: 34 A máx (se decreta a la mitad cada 1ms)				
Peso	BCS2	~110g	BCR2	~160g	BCD2	~220g
Condiciones Ambientales	Temperatura de Operación	Humedad Relativa				
	-10~55°C	35~85%, no solidificante, no condensante				
IEC61010-1: Sobre-tensión categoría II, Grado de contaminación 2; No se exponga directamente al sol, ni se instale en ambientes donde hayan gases corrosivos, inflamables o explosivos; evite la exposición al polvo excesivo y las vibraciones. Instálese lejos de dispositivos y cables que conduzcan altas corrientes. No se instale cerca de agua, aceite u otras sustancias, cuyos vapores puedan entrar directamente en contacto con la unidad.						
Límites Permisibles Entrada PV	Termopar	Pt-100	Proceso			
	(Límite inferior de lectura - 50°C) ~ (Límite superior de lectura + 50°C)	(Límite inferior de lectura - 1% del rango) ~ (Límite superior de lectura + 50°C)	(Límite inferior de lectura - 1% del rango) ~ (Límite superior de lectura + 10% del rango)			
Lectura PV	Muestreo	cada 125ms	Exactitud	ver tablas Entradas Disponibles		
Salidas (Control: O1/O2; Eventos: EV1/EV2; Re-transmisión: TA)	Relevador	Voltaje para SSR	Analógica			
	Contacto NA 3A, 250VCA (carga resist.) 1A, 250VCA (cosφ=0.4) Carga Min.: 10mA, 5VCD Vida Eléctr.: 100,000 ciclos	12 VCD ± 15% Capacidad: 40 mA máx. (puede controlar hasta 5 pzs SA-400, o 2 pzs SA-500, en paralelo) Con protección contra corto-circuito	4~20 mA Resolución: 1/12000 Carga: 550 Ω máx. Exactitud: ±0.048 mA Actualización: c/125ms Tiempo de respuesta como convertidor: 1 s			
Fuente de Poder Auxiliar P24	Regulada; 24 VCD ± 5%; 5~30 mA (regulación puede estar fuera de tolerancia para corrientes inferiores a 5mA) Aislada Con protección contra corto-circuito					
Entradas DI1, DI2	Para contacto seco (sin voltaje) externo, o salida colector abierto NPN Corriente a través del contacto al cerrar: 16mA aprox. Voltaje a través del contacto abierto: 12 VCD					

Entrada EXT CONT	Rango nominal: 4~20 mA ; Entrada máx. permisible: 50 mA Impedancia interna de la fuente: 50 Ω máx Muestreo: cada 125 ms	
Temporizadores TS1, TS2	Exactitud	±1% del valor seleccionado
Lectura CT	Exactitud	±5% del rango
Empaque	Frente de membrana; gabinete de resina negra, resistente a las flamas	
Montaje	En panel; espesor: 1~5mm para BCS2; 1~7mm para BCR2/BCD2 Par de apriete: 0.05~0.06 Nm para marco; 0.1 Nm para soportes de montaje	
Conexiones	Tornillos M3, con arandela, de cabeza combinada Par de apriete en las terminales: 0.63 Nm	
Comunicación cable CMD-001	Niveles TTL; No es posible comunicarse simultáneamente con el aparato a través de la comunicación RS-485 y el cable CMD-001	
Comunicación RS-485	Cumple con el estándar EIA RS-485; hasta 31 nodos y un control Maestro en la misma red; longitud cableado: 1.2 km máx., impedancia del cable 50 Ω (resistores como terminadores no son necesarios, pero si desea usarlos, utilice 120 Ω o más en ambos extremos).	
Normas	<ul style="list-style-type: none"> EN61010-1 (Grado de contaminación 2, Categoría de Sobretensión II) RoHS 	
Aislamiento	Resistencia	Rigidez Dieléctrica
	10 MΩ mín. a 500 VCD	Salida O1 y Fuente Aux.P24: 500 VCA durante 1min. Resto: 1.5 kVCA durante 1 min.



Entradas de Termopar disponibles										
Tipo	Símbolo (indicador 7 segmentos)	Rango	Exactitud (a 23 °C, montaje individual; efecto de la temperatura: 50ppm/°C)	Impedancia Externa						
K		-200~1370 °C	Temperaturas inferiores a 0°C (32°F): ±0.4% del rango ± 1 dígito Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito	100 Ω máx 100 Ω máx						
		-200.0~400.0 °C								
		-328~2498 °F								
		-328.0~752.0 °F								
J		-200~1000 °C	100 Ω máx 100 Ω máx							
		-328~1832 °F								
R		0~1760 °C			0~200 °C (32~392 °F): ±6 °C (12 °F) Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito	40 Ω máx				
		32~3200 °F								
S		0~1760 °C		0~300 °C (32~572 °F): no definida Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito			40 Ω máx			
		32~3200 °F								
B		0~1820 °C						Temperaturas inferiores a 0°C (32°F): ±0.4% del rango ± 1 dígito Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito	100 Ω máx	
		32~3308 °F								
E		-200~800 °C	Temperaturas inferiores a 0°C (32°F): ±0.4% del rango ± 1 dígito Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito							100 Ω máx
		-328~1472 °F								
T		-200.0~400.0 °C			Temperaturas inferiores a 0°C (32°F): ±0.4% del rango ± 1 dígito Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito	100 Ω máx				
		-328.0~752.0 °F								
N		-200~1300 °C		Temperaturas inferiores a 0°C (32°F): ±0.4% del rango ± 1 dígito Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito			100 Ω máx			
		-328~2372 °F								
PL-II		0~1390 °C						Temperaturas inferiores a 0°C (32°F): ±0.4% del rango ± 1 dígito Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito	100 Ω máx	
		32~2534 °F								
C(W/Re 5-26)		0~2315 °C	Temperaturas inferiores a 0°C (32°F): ±0.4% del rango ± 1 dígito Resto del rango: ±0.2% del rango ± 1 dígito							100 Ω máx
		32~4199 °F								
Resistor de Platino (RTD)										
Pt-100		-200.0~850.0 °C			±0.1% del rango ± 1 dígito	10 Ω máx para cada una de las tres terminales				
		-200~850 °C								
		-328.0~1562.0 °F								
		-328~1562 °F								
JPt-100		-200.0~500.0 °C		±0.1% del rango ± 1 dígito			10 Ω máx para cada una de las tres terminales			
		-200~500 °C								
		-328.0~932.0 °F								
		-328~932 °F								

⚠ Importante: Antes de conectar el dispositivo al resto del sistema, configure los parámetros de programación de acuerdo a sus necesidades. Igualmente, antes de cambiar parámetros críticos, como tipo de entrada o función del aparato, desconecte el dispositivo del resto del sistema.

Entradas de Proceso disponibles (CD)				(UI: Unidades de Ingeniería)	
Tipo	Símbolo	Límites de Escalamiento	Exactitud	Características	
4~20mA		-2000~10000 UI ó -200.0~1000.0 UI ó -20.00~100.00 UI ó -2.000~10.000 UI	±0.2% del rango ± 1 dígito	Impedancia de entrada: 50 Ω máx Corriente de entrada: 50mA máx	
0~20mA				±0.2% del rango ± 1 dígito	Impedancia de entrada: 1 MΩ mín Tensión máx. de entrada: 5 VCD Impedancia de fuente externa: 2 kΩ máx
0~1 V					Impedancia de entrada: 100 kΩ mín. Tensión máx. de entrada: 15 VCD Impedancia de fuente externa: 100 Ω máx
0~5 V					
1~5 V					
0~10 V					

OPERACIÓN GENERAL:

Se trata de un dispositivo sumamente versátil, que permite controlar sistemas de un sólo lazo desde los más sencillos hasta unos de considerable complejidad. Opcionalmente se pueden tener entradas y salidas de evento, salidas adicionales de enfriamiento y re-transmisión, y comunicación RS-485. Varios métodos de control están disponibles, con la opción de auto-sintonizarse. También permite utilizar múltiples valores consigna (sólo uno a la vez podrá estar activo).

La familia BCx2 puede operar de las siguientes maneras:

- Como controlador de temperatura o proceso,
- Como controlador de rampas y mesetas, ó
- Como convertidor de señal (sólo para salida de control O1 analógica)

Uso de múltiples valores consigna:

Si requiere poder seleccionar más de un valor consigna sin necesidad de la presencia de un operador, existen las siguientes opciones:

- Selección de valores predefinidos (guardados en memoria local) por medio de una o dos entradas digitales (entradas para evento, opcionales): En el caso de utilizar una entrada digital, se tendrán dos opciones: SV1, SV2. Para el caso de dos entradas, serán 4 las opciones: SV1, SV2, SV3, SV4
- Selección continua (y remota) de cualquier valor dentro de un rango definido por el usuario (que puede abarcar todo el rango de entrada), utilizando la opción EXT CONT (entrada analógica)
- Selección de hasta 9 valores predefinidos (guardados en memoria local), que se usarán para el control secuencial del proceso, cuando el dispositivo se programe como controlador RyM
- Cambio de SV1 a través de la comunicación RS-485 (opcional)

Definición de la función de la tecla Ⓞ (parámetro nAnLi):

El usuario puede asignar a la tecla Ⓞ cualquiera de las siguientes funciones:

- Controlar el Paro y Arranque del controlador (equivalente a conectar/desconectar de la alimentación),
- Conmutar entre control Manual y Automático, ó
- Controlar el Inicio y Fin de un programa RyM

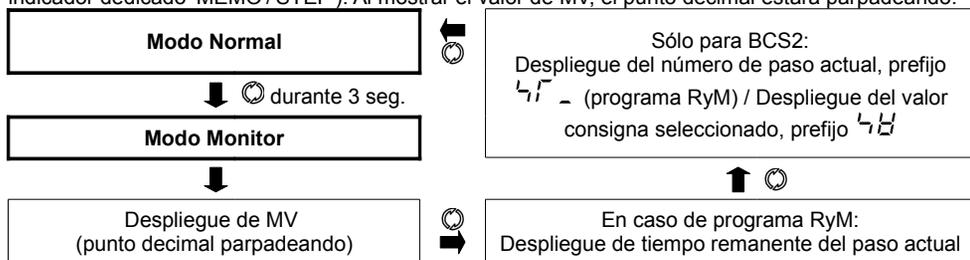
Inicio de operación:

Al conectar el aparato, se mostrarán el tipo de entrada seleccionado y el límite superior del rango de entrada durante 3 seg., en los indicadores 'PV' y 'SV' respectivamente. Durante la inicialización, las salidas estarán apagadas. Una vez transcurrido este tiempo, el aparato empezará a operar, según los parámetros programados.

• Modos de Operación:

- **Modo Normal :** Indicadores mostrando los valores de PV y SV, y la(s) salida(s) de control operando automáticamente

• **Modo Monitor:** Mientras el aparato esté controlando, será posible entrar a este modo, presionando durante 3 seg. la tecla \odot , para visualizar el valor de MV, y en caso de que se esté ejecutando un programa RyM, el tiempo remanente, y el número del paso en ejecución (RyM) o el valor consigna seleccionado (el paso/valor consigna sólo se muestra en la serie BCS2, que no cuenta con un indicador dedicado 'MEMO'/STEP'). Al mostrar el valor de MV, el punto decimal estará parpadeando.



• **Modo Manual:** Aplica cuando se ha seleccionado la función de "control Manual/Automático" para el parámetro \overline{ARW} . El usuario puede controlar manualmente el valor de la(s) salida(s) por medio de las teclas \swarrow y \searrow . Los valores positivos aplicarán a la salida O1, y los negativos a la salida O2 (opcional). No se podrán controlar ambas al mismo tiempo. El control esperará 1 seg a que el valor seleccionado esté estable, para aplicarlo a la salida correspondiente. Además, lo respaldará en memoria no-volátil, por lo que si se interrumpiera la alimentación al aparato, el dato no se perderá. Durante el cambio entre los modos automático y manual, el control suavizará la transferencia, para evitar cambios bruscos. Durante el Modo Manual, el indicador SV mostrará el valor de MV de manera intermitente.

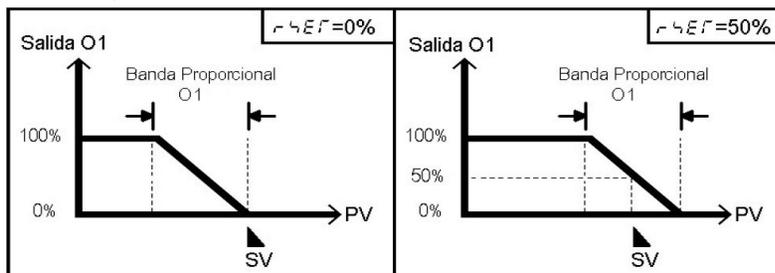


Control de Paro/Arranque desde el frente:

Si se desea desactivar al controlador sin desconectarlo de la alimentación, programe el parámetro \overline{ARR} como OFF. El paro o arranque del controlador se hará presionando durante 1 seg. la tecla \odot . El comportamiento del controlador al arrancar será equivalente a volverse a conectar.

Compensación ("reset"/"offset"):

En un control Proporcional, la salida será proporcional a la desviación ($|SV-PV|$). La compensación corresponde al valor que tendrá la salida cuando $PV=SV$.



Salida por proporción de tiempo:

Para simular una salida analógica, cuando se tiene una por relevador o voltaje, se varía el ciclo de trabajo de la salida. Al periodo total (tiempo de prendido y de apagado) se le conoce como ciclo proporcional. No aplica para control "ON/OFF".

Acción de control:

La acción directa de control se refiere a que mientras mayor sea PV con respecto a SV, mayor deberá ser la salida (relación directa). Este tipo de control se utiliza en sistemas de enfriamiento. Si en cambio, se requiere que la salida aumente, mientras menor sea PV con respecto a SV (relación inversa), la acción de control deberá ser inversa, siendo éste el caso para sistemas de calentamiento. Tome en cuenta el tipo de acción programada al evaluar los ejemplos mencionados, que típicamente se refieren a una acción inversa.

Procesos de Auto-sintonía (AT)

Auto-sintonía Manual:

- La auto-sintonía manual ($AT = AT_{\square}$) consiste en causar un desequilibrio intencional en el sistema, para observar la reacción del mismo y poder así calcular las variables 'P', 'I', 'd', y 'ARW' óptimas para el sistema. A menos que el valor de PV se encuentre cerca del valor deseado SV, las oscilaciones se forzarán antes de alcanzar a SV: si $PV > SV$, serán alrededor de $SV + AT - b$; si $PV < SV$, en $SV - AT - b$
- Deberá realizarse el proceso de auto-sintonía manual durante una corrida inicial de prueba. Una vez concluido, los valores calculados serán respaldados y utilizados a partir de ese momento
- Si se llegara a interrumpir la alimentación durante la auto-sintonía manual, al restablecerse, la auto-sintonía quedará suspendida y el usuario tendrá que reactivarla manualmente
- Si el usuario llegara a cancelar la auto-sintonía antes de haberse concluido el proceso, los parámetros 'P', 'I', 'd', y 'ARW' regresarán a los valores que tenían antes de la auto-sintonía
- Si el controlador no lograra concluir el proceso antes de 4 horas, se cancelará automáticamente
- Si el valor consigna se encontrara muy cerca de la temperatura ambiente, la auto-sintonía podría no realizarse correctamente

Auto-sintonía Automática al Encender:

- En sistemas cambiantes que requieren ajustarse cada vez que se pongan en marcha, la auto-sintonía automática al encender ($AT = AT_{\square}$) es ideal. También puede utilizarse en una corrida única, cuando se requieran hacer los cálculos sin causar oscilaciones indeseadas. En este caso, en lugar de generarse las oscilaciones mencionadas en el proceso de auto-sintonía manual, el cálculo se realizará basándose en la manera en que la variable del proceso va cambiando hasta llegar al valor deseado. Este tipo de sintonía se puede ejecutar sólo si la desviación $|PV-SV|$ es, al menos, el doble de la banda proporcional. Esta auto-sintonía se ejecutará automáticamente cada vez que se interrumpa y restablezca la alimentación, o después de parar y encender al controlador por medio del botón \odot .

"Auto-reset":

- El término integral realiza automáticamente la función de calcular el valor ideal de la salida en estado estable (cuando $PV=SV$). En caso de que la constante integral sea cero (o sea, función integral inhabilitada), el usuario deberá configurar el valor de la compensación ($r4EF$), o manualmente activar la función de autosintonía de la compensación ('Auto-reset': $AT = r4EF$). Si la auto-sintonía no se puede ejecutar en un lapso de 4 minutos, se suspenderá y el aparato seguirá con la operación normal con los valores previos.

- Durante la auto-sintonía, los parámetros programables no podrán ser alterados
- La auto-sintonía manual y el "auto-reset" se inhabilitan automáticamente, más no así la auto-sintonía al encender (a menos que se haya presentado algún error). Si el usuario no desea que se vuelva a ejecutar la próxima vez que se encienda el controlador, deberá cambiar manualmente el parámetro AT_{\square}

- La auto-sintonía automática al encender se deshabilitará automáticamente sólo en caso de error: detección de sensor abierto; incapacidad para calcular correctamente, o resultados insatisfactorios durante el control normal. En estos casos, se volverá a los valores anteriores

- En caso de que no se pueda ejecutar el proceso de auto-sintonía, el error $Err20$ aparecerá en el indicador del aparato. Para que se deje de mostrar este error, presione \odot .

Detección de Ruptura del Elemento Calefactor (opcional):

Cuando el controlador cuente con esta opción, la corriente del transformador de corriente será monitoreada constantemente. Se pueden activar una o ambas salidas por evento, cuando la corriente primaria sea inferior al valor de activación, estando la salida al 100%. La alarma también se activará cuando la lectura de la corriente primaria esté fuera de rango, o cuando la entrada de sensor esté abierta. Para el caso de cargas tri-fásicas, se requerirán dos transformadores de corriente. Los transformadores deberán comprarse por separado. Se puede(n) visualizar la(s) corriente(s) medida(s) dentro del menú de Configuración Inicial (parámetros H1/H2).

Importante: esta opción no puede utilizarse para la detección de corrientes controladas por fase.

Detección por ruptura de lazo:

Una forma alternativa de monitorear la integridad del sistema es por medio de esta alarma, la cual se activará si, estando la salida al máximo o al mínimo, PV no cambiara lo suficiente dentro de un lapso de tiempo (parámetros programables). Esta alarma también se activará tan pronto se detecte sensor abierto.

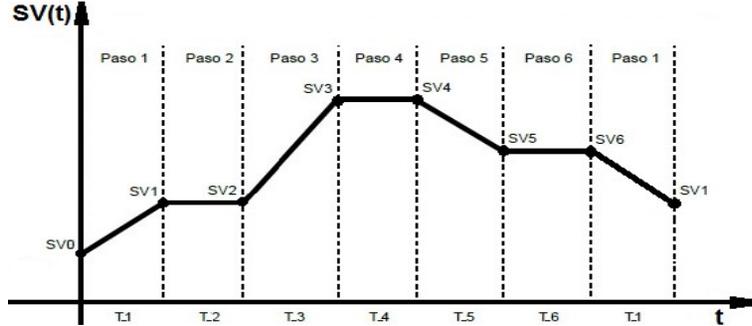
Funcionamiento como Controlador de Rampas y Mesetas (RyM):

El dispositivo puede operar como un controlador de rampas y mesetas de un sólo patrón o receta.

La operación como controlador RyM se selecciona indirectamente al programar el parámetro \overline{PARR} como \overline{PROG} .

El patrón puede constar hasta de 9 pasos y se puede repetir varias veces. Para cada paso deberá definirse su duración (T_1, T_2, \dots, T_9) y el valor consigna que se espera alcanzar al final del paso ($SV1, SV2, \dots, SV9$), y el valor consigna inicial $SV0$ del programa. Con estos datos, se definirá el perfil del valor consigna con respecto al tiempo.

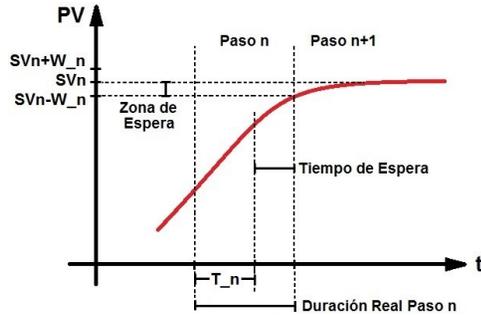
Por ejemplo, para un programa de 6 pasos con repeticiones, el perfil podría ser algo así:



Cuando el valor consigna al inicio de un paso sea diferente al del final, el segmento será una rampa (Pasos 1,3,5). El indicador SV mostrará un valor consigna cambiante con el tiempo. Cuando los valores consigna al principio y final sean iguales, el segmento será una meseta (Pasos 2,4,6).

El controlador, dentro de sus posibilidades, tratará que la variable del proceso siga al valor consigna.

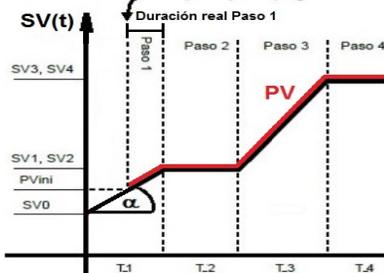
Se puede agregar un tiempo de espera al final del paso, para asegurarse que PV ha alcanzado al SV de ese paso (dentro de cierto margen o zona de espera). El tiempo de espera podrá alargar la duración total del paso. Para cada paso, podrá definirse una zona de espera (W_1, W_2, \dots, W_9). Al final del paso, si PV no se encontrara dentro de la zona ($SVn \pm W_n$), el control esperará a que esto ocurra, antes de cambiar de paso. La zona de espera se desactiva al programar el parámetro W_n del paso correspondiente, como cero. En este caso, se cambiará de paso al terminar la duración del paso en ejecución, sin importar el valor de PV.



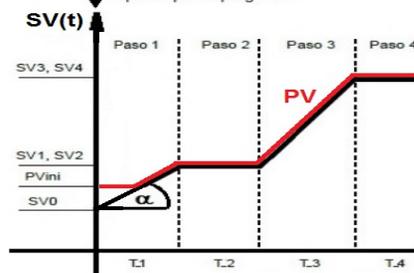
Durante el tiempo de espera, el indicador 'PV', se mostrará de manera intermitente.

Tipos de inicio:

$L_L = LH$ (tiempos fijos)
Aquí empieza programa



$L_L = PH$ (tiempos ajustados según PV inicial)
Aquí empieza programa



Cuando $L_L = PHr$, el comportamiento al inicio será similar a $L_L = PH$, pero además, volverá a hacer lo mismo al comienzo de cada repetición. Esta función permite acortar los

pasos lo más posible, al no esperar a que transcurra el tiempo, si PV ya alcanzó a un determinado SV.

Se pueden tener menos de 9 pasos, al programar los periodos de los pasos no utilizados en cero.

En caso de que el número de repeticiones programado sea diferente a cero, al llegar al último paso, no se considerará el valor $SV0$, sino que se pasará directamente del último paso a $SV1$. Cuando el programa no esté corriendo (paro), los indicadores SV y STEP/MEMO estarán apagados. Es posible forzar la suspensión del paso actual y pasar al siguiente, presionando el botón \wedge durante 1 seg., o utilizando una entrada para evento (DI1 ó DI2). También, mediante una entrada para evento, se puede escoger entre mantener por tiempo indefinido la temperatura al valor consigna del paso, o seguir con el programa RyM; o alternativamente, controlar el inicio/fin del programa RyM. Una salida por evento (EV1 ó

EV2) puede utilizarse para indicar que el programa ha terminado (indicador SV mostrará $\overline{P.END}$). Si se presiona por 1 seg. la tecla \odot , desaparecerá el mensaje y la salida por evento se inhabilitará. Para iniciar nuevamente la ejecución del programa, se deberá presionar \odot durante 1 seg.)

Para evitar un desgaste excesivo de la memoria no-volátil interna, el estatus del programa se respalda cada 10 min. o cuando se fuerza el avance al siguiente paso. En caso de una falla en el suministro eléctrico, el error máximo en el conteo de la duración del paso será de 10 min.

Es posible asignar hasta dos temporizadores relacionados con el programa RyM, a las salidas por evento. El usuario podrá definir el paso en el que operarán y los periodos de apagado y encendido. El periodo de apagado empezará a correr tan pronto dé inicio el paso. Una vez transcurrido este periodo, empezará el de encendido. Al terminar el periodo de encendido, el temporizador se apagará nuevamente. Si se seleccionan periodos muy largos, el control tratará de ejecutarlos. En cualquier caso, al final del paso, se apagará el temporizador.

Funcionamiento como convertidor:

La señal de salida O1 de 4~20 mA podrá ser directamente proporcional a la variable del proceso. Esto puede ser útil cuando se requiera convertir un tipo de señal eléctrica en otro, o escalar y recorrer una

señal de proceso. La operación como convertidor se selecciona al programar el parámetro \overline{FUNC} como \overline{CONV} . Al seleccionarse esta opción, el indicador 'SV' se apagará y los siguientes parámetros se alterarán automáticamente:

Parámetro	Nuevo Valor	Parámetro	Nuevo Valor
$L1$ (SV1)	LFL (Límite inf. del rango)	$A1, A2$ (Valor Alarmas)	0 ó LFL (Cero o limite inferior)
$L2$ (SV2)	LFL (Límite inf. del rango)	$A1H, A2H$ (Valor Alto Alarmas)	0 ó LFL (Cero o limite inferior)
$L3$ (SV3)	LFL (Límite inf. del rango)	$A1H, A2H$ (Histéresis Alarmas)	0 (Ninguno)
$L4$ (SV4)	LFL (Límite inf. del rango)	$A1d, A2d$ (Retardo Alarmas)	0 (Ninguno)
A (Auto-Sintonía)	$---$ (Des-habilitada)	$A1L, A2L$ (Polaridad Alarmas)	$normal$ (Normal)
P (Banda Prop. O1)	$LFLH-LFL$ ó 100% (Rango de entrada)	LP_r (Periodo Detección Alarma Ruptura Lazo)	0 (Ninguno)
I (Constante Integral)	0 (Inhabilitada)	LP_H (Diferencial Detección Alarma Ruptura Lazo)	0 (Alarma inhabilitada)
D (Constante Derivativa)	0 (Inhabilitada)	$EV1, EV2$ (Tipo Eventos Entrada)	0 (Sin eventos)
r (Compensación)	0 (Sin compensación)	$EV0, EV02$ (Tipo Eventos Salida)	0 (Sin eventos)

\overline{OLH} (Límite Superior O1)	$\overline{100}$ (100% rango salida)	$rEAR$ (Selección SV)	$Local$ (Local)
\overline{OLL} (Límite Inferior O1)	$\overline{000}$ (0% del rango salida)	$rro4$ (Tipo Re-transmisión)	Pb (PV)
\overline{orAR} (Razón de Cambio O1)	$\overline{000}$ (Sin limitación)	$rFLH$ (Límite Sup. Re-trans.)	$4FLH$
P_{Ob} (Banda Prop. O2)	$4FLH-4FLL$ ó 100% (Rango de entrada)	$rFLL$ (Límite Inf. Re-trans.)	$4FLL$
$conf$ (Acción de Control)	$cool$ (Directa)	$rARUirARd$ (Razones de Cambio SV/PV)	$\overline{000}$ (Sin limitación)
$A1\overline{A}, A2\overline{A}$ (Habilitación Alarmas con Valor 0)	\overline{no} (Inhabilitada)	\overline{rARU} (Definición Función $\text{\textcircled{C}}$)	\overline{OFF} (Paro/arranque salida)

• Ajuste fino del convertidor:

En caso de requerir un ajuste fino de la salida, el parámetro $r4EF$ (compensación) permitirá ajustar el valor de la salida en cero (al mínimo), y el parámetro P (banda proporcional O1) ajustar la ganancia, al verificar la salida al máximo (ajuste "zero/span").

Para ajustar en cero, la entrada deberá tener un valor de 4mA. Ajuste el parámetro $r4EF$ dentro del menú de programación con las teclas \wedge y \vee , hasta que la salida sea efectivamente 4mA (el cambio no se verá reflejado hasta presionar $\text{\textcircled{C}}$, que además mostrará el siguiente parámetro. Para regresar al parámetro anterior, presione $\text{\textcircled{C}}$). Para ajustar la ganancia, la entrada deberá tener un valor de 20mA.

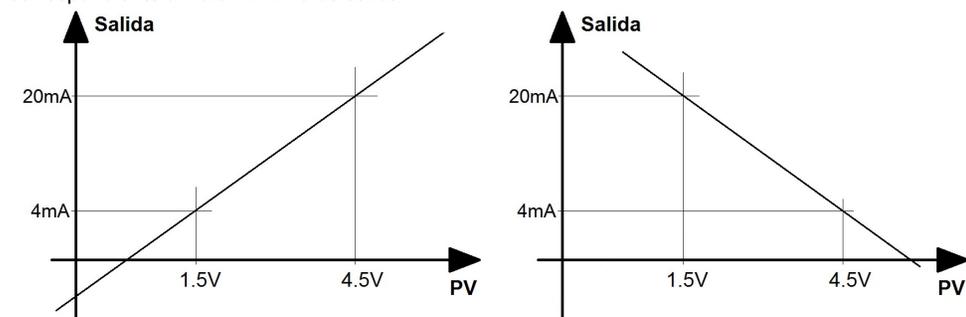
Ajuste el parámetro P dentro del menú de programación con las teclas \wedge y \vee , hasta que la salida sea efectivamente 20mA (el cambio no se verá reflejado hasta presionar $\text{\textcircled{C}}$, que además mostrará el siguiente parámetro. Para regresar al parámetro anterior, presione $\text{\textcircled{C}}$). Vuelva a verificar el valor al mínimo, y repita tantas veces sea necesario, hasta que ambos valores queden ajustados.

• Escalamiento y desplazamiento de las señales del convertidor:

Los cambios en la banda proporcional y el valor consigna SV1 permitirán re-escalar y recorrer la salida con respecto a la entrada. El tipo de control (directo o inverso) definirá la polaridad de la recta.

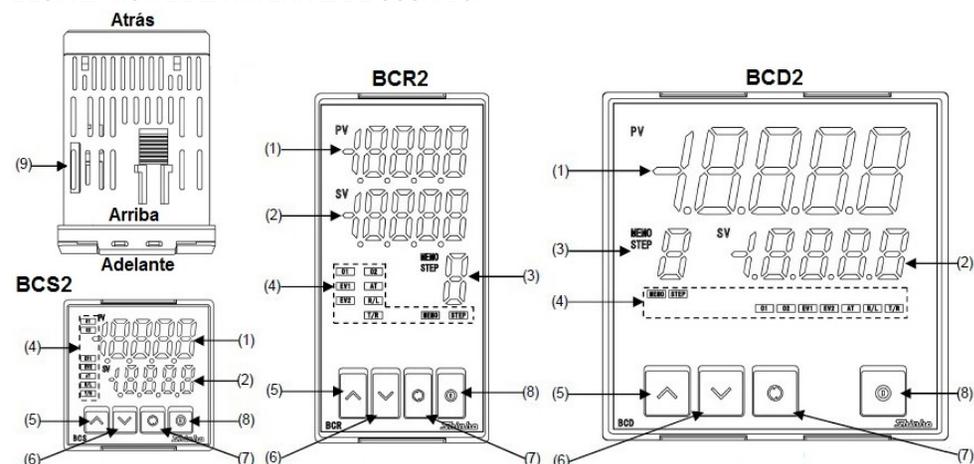
Ejemplo: Rango de entrada: 1.5~4.5V / Rango de salida: 4~20mA; Escalamiento: 1500~4500 UI

La banda proporcional se define como el diferencial de entrada que causará que la salida pase del 0 al 100%. En este caso, el diferencial es de 3V (4.5V-1.5V). En las entradas de proceso, la banda proporcional se expresa como un porcentaje de la escala completa de entrada (1~5V), y en este caso será del 75% (3V*100/4V). El desplazamiento del origen se logra definiendo para SV1 el valor escalado correspondiente al valor mínimo de salida.



Acción= directa ($cool$); $P=75\%$; $SV1=1500$ Acción= inversa ($HEAR$); $P=75\%$; $SV1=4500$

DESCRIPCIÓN DE LA INTERFAZ DE USUARIO:

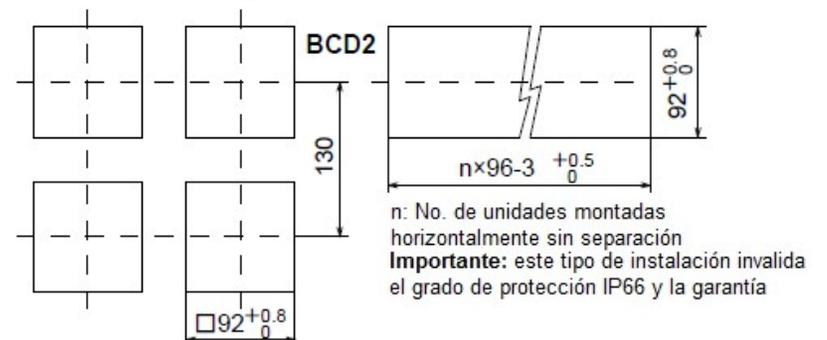
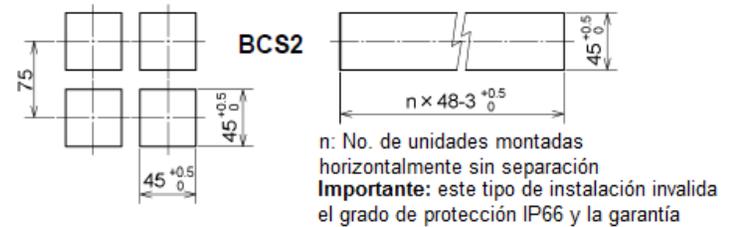
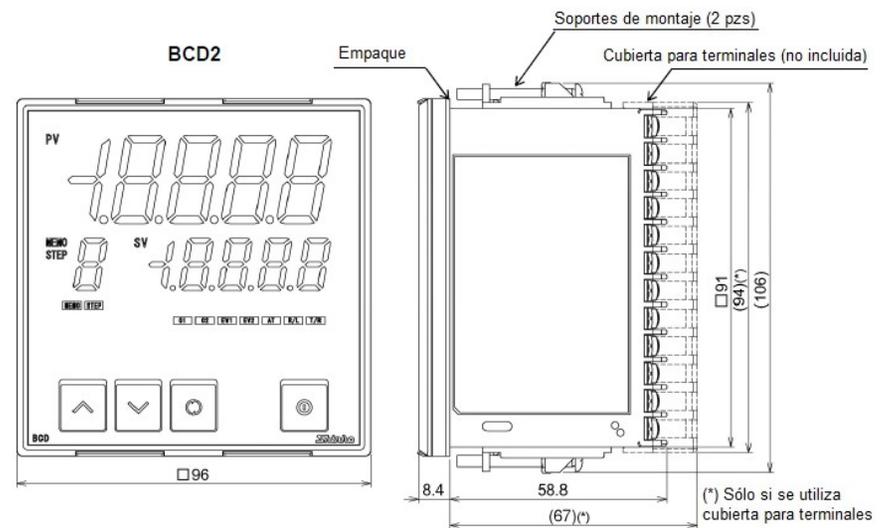
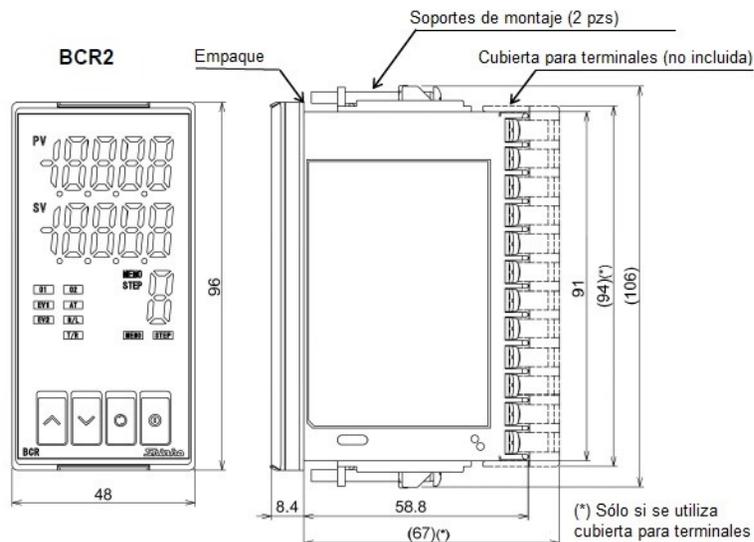
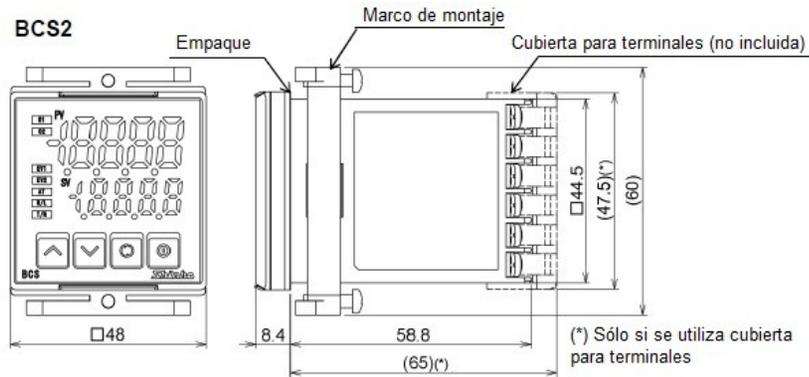


Pos.	Símbolo	Descripción	
(1)	PV	Indicador de 7-segmentos, rojo, de 4½ dígitos, del valor del proceso o del símbolo del parámetro a configurar.	
		Dimensiones de los dígitos completos (ancho x altura)	BCS2 5.8mm x 12.4 mm
			BCR2 5.8mm x 14 mm
		BCD2 11mm x 24 mm	
(2)	SV	Indicador de 7-segmentos, verde, de 4½ dígitos, del valor consigna o del valor del parámetro mostrado en el indicador PV durante la configuración; en modo de monitoreo, muestra el valor de MV y datos del programa RyM.	
		Dimensiones de los dígitos completos (ancho x altura)	BCS2 3.9mm x 8.8 mm
			BCR2 5.8mm x 14 mm
		BCD2 7mm x 14 mm	
(3)	MEMO/STEP	Indicador de 7-segmentos, verde, de un dígito, del paso del programa RyM que se está ejecutando (1~9; LED 'STEP' encendido) o del índice del SV activo (1~4; LED 'MEMO' encendido). Disponible sólo en BCR2 y BCD2.	
		Dimensiones del dígito (ancho x altura)	BCR2 5.8mm x 14 mm
			BCD2 7mm x 14 mm
4)	O1	LED verde; indica el estado de la salida principal de control; en el caso de salida analógica, parpadea con una frecuencia proporcional al valor de salida.	
	O2	LED ámbar; indica el estado de la segunda salida de control; en el caso de salida analógica, parpadea con una frecuencia proporcional al valor de salida.	
	EV1	LED rojo; se enciende cuando se presenta el evento EV1.	
	EV2	LED rojo; se enciende cuando se presenta el evento EV2 (no aplica cuando la salida adicional por relevador se ha programado como salida de control).	
	AT	LED ámbar; se enciende durante la auto-sintonía.	
	R/L	LED ámbar; se enciende durante la selección remota de SV.	
	T/R	LED ámbar; indica el estado de la comunicación (encendido durante transmisión).	

	MEMO	LED ámbar; se activa cuando el dato mostrado en el indicador 'MEMO/STEP' corresponde a la localidad de memoria o índice del valor consigna activo. Disponible sólo en BCR2 y BCD2.
	STEP	LED verde; se activa cuando el dato mostrado en el indicador 'MEMO/STEP' corresponde al paso del programa RyM que se está ejecutando. Disponible sólo en BCR2 y BCD2.
(5)		Botón 'arriba' para incrementar el valor del parámetro mostrado. Si se presiona durante 1 seg., en el control RyM, se fuerza el avance al siguiente paso.
(6)		Botón 'abajo' para decrementar el valor del parámetro mostrado
(7)		Botón 'aceptar', para grabar el dato seleccionado y/o pasar al siguiente, y para cambiar de modo de operación.
(8)		Botón de función múltiple programable (Paro/Arranque en modo normal, selección modo Manual/Automático, o Inicio/Fin del programa RyM). Si se presiona durante 3 seg., permite entrar al modo de monitoreo.
(9)		Entrada para cable CMD-001 para configuración/monitoreo desde PC.

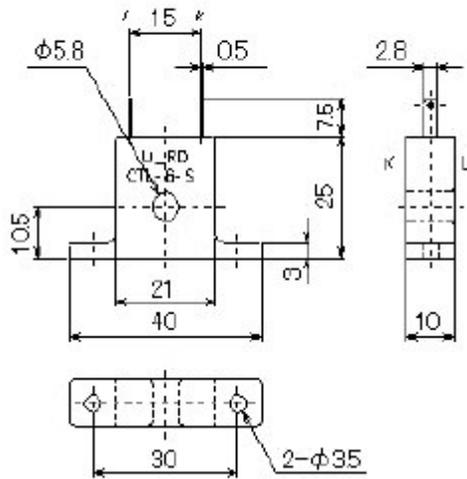
DIMENSIONES:

• Dimensiones del aparato y calado del panel (longitudes en mm):

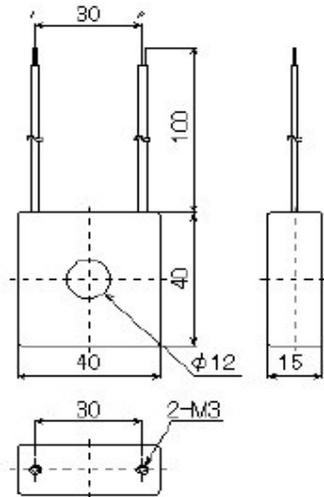


• Dimensiones de los transformadores de corriente:

CTL-6S (20 A)



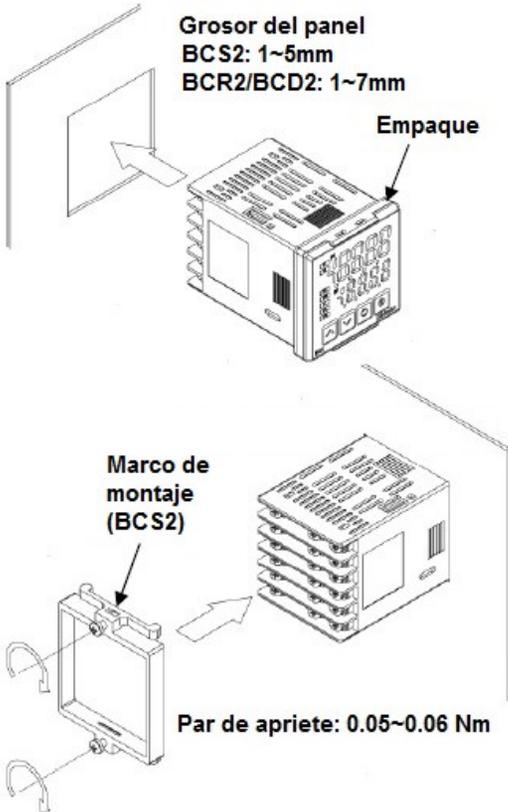
CTL-12-S36-10L1U (100 A)



INSTALACIÓN:

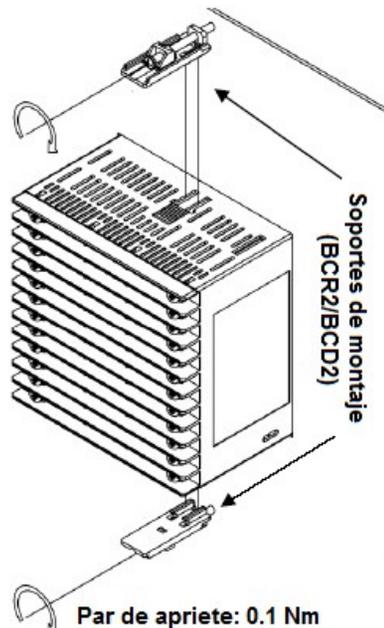
Grosor del panel
BCS2: 1~5mm
BCR2/BCD2: 1~7mm

Empaque



Marco de montaje (BCS2)

Par de apriete: 0.05~0.06 Nm



Soportes de montaje (BCR2/BCD2)

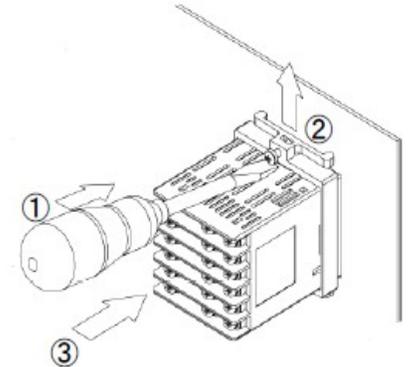
Par de apriete: 0.1 Nm

- Este instrumento fue diseñado para utilizarse bajo estas condiciones: IEC61010-1: Sobre-tensión categoría II, Grado de contaminación 2.
- No se exponga directamente al sol
- No se instale en ambientes donde hayan gases corrosivos, inflamables o explosivos
- Evite la exposición al polvo excesivo y las vibraciones
- Instálese lejos de dispositivos y cables que conduzcan altas corrientes; aleje especialmente los cables que conectan la señal de entrada (temperatura o proceso), y los transformadores de corriente
- Verifique que el aparato opere en un ambiente dentro de un rango de temperatura de -10~55°C, donde no se presenten cambios bruscos de temperatura; con una humedad relativa entre 35~85% RH, no solidificante
- No se instale cerca de agua, aceite u otras sustancias, cuyos vapores puedan entrar directamente en contacto con la unidad

Desmontaje:

BCS2:

- Corte la alimentación al aparato.
- Inserte la punta plana de un desarmador entre el soporte de montaje y el gabinete (1), y presione hacia arriba (2), al tiempo que empuja el aparato hacia el panel.
- Repita el punto B) en la parte de abajo, empujando el desarmador hacia abajo.

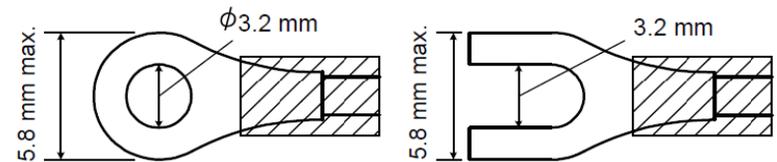


BCR2, BCD2:

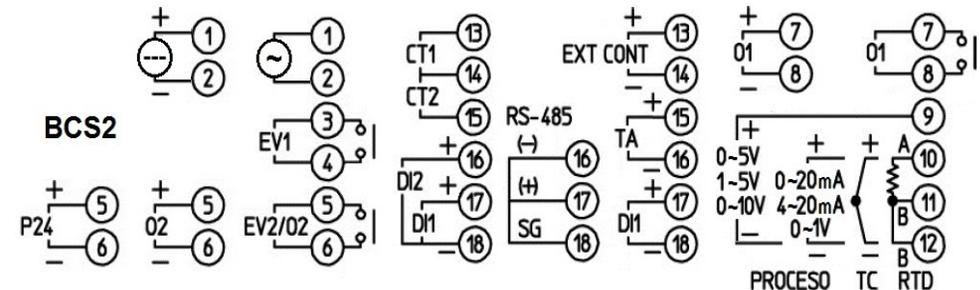
- Corte la alimentación al aparato.
- Afloje los tornillos de los soportes de montaje y retírelos
- Jale el aparato desde el frente del panel

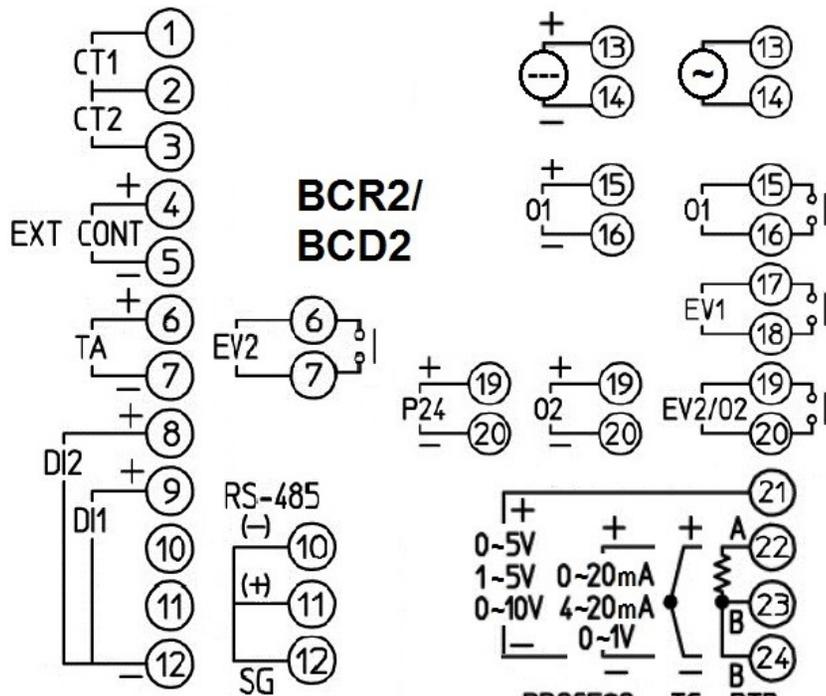
CONEXIONES:

- Se recomienda agregar externamente un interruptor y un portafusible a la alimentación del aparato. Fusible recomendado: 2A, fusión lenta, 250 VCA.
- No utilice directamente el relevador de salida para controlar la carga. Utilice un contactor externo.
- La parte posterior del aparato fue diseñada para recibir los cables de conexión por el lado izquierdo.
- No exceda el par de apriete recomendado de 0.63 Nm.
- Utilice, de preferencia, terminales de presión con manga aislante para terminar los cables que conectan al aparato. Seleccione las adecuadas para tornillos M3 o del #4 (7/64") :



- Para mayor seguridad, utilice las cubiertas de protección (ver [Accesorios](#) y [Montaje](#) de las mismas).





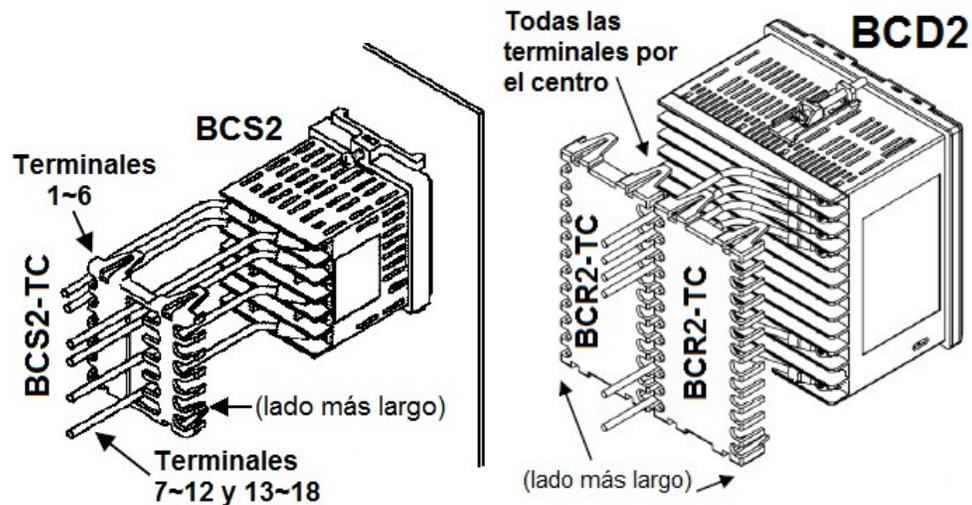
Nota: La salida EV2 estará disponible en las terminales 6 y 7 únicamente para opciones 5-7 / Grupo 1

Mantenimiento:

- Para limpiar el frente, utilice un trapo seco y suave. No utilice solventes, ni objetos duros.

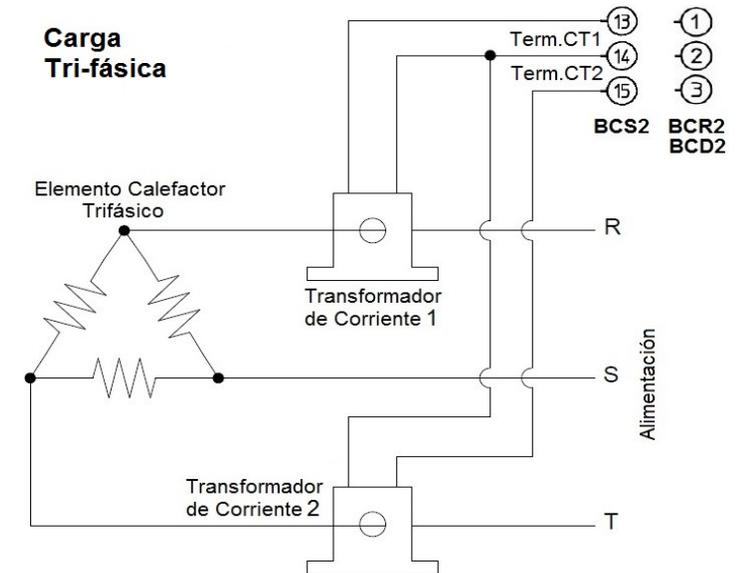
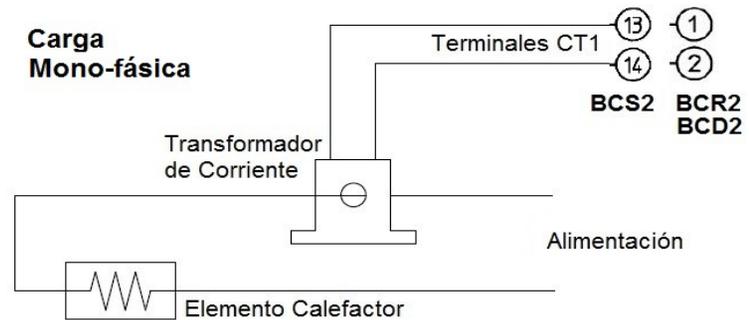
Montaje de cubiertas de protección para terminales:

En el caso del BCS2, y BCR2, el lado más largo de la cubierta se deberá colocar del lado derecho, viendo el aparato por el lado de las terminales (atrás). El BCD2 utiliza dos de las cubiertas del BCR2. En este caso, el lado largo de la cubierta deberá quedar del lado derecho para la de la derecha, y del lado izquierdo para la cubierta de la izquierda.



Conexión de los transformadores de corriente:

No se instalen los transformadores de corriente cerca de dispositivos y cables que conduzcan altas corrientes de CA.



CONFIGURACIÓN:

- Algunos parámetros podrán no estar disponibles (fondo gris), dependiendo del modelo, y de los valores de otros parámetros
- Algunos parámetros aparecen, para comodidad del usuario, en más de un menú
- Al cambiar algunos parámetros (como tipo de entrada, función del dispositivo), otros parámetros cambiarán automáticamente sus valores. Después de hacer cambios, verifique que todos los demás parámetros tengan los valores deseados.
- Bajo el símbolo del parámetro se muestra el valor de fábrica (por defecto)
- Para cambiar el valor de un parámetro, utilice ∇ y \blacktriangle . Para aceptar la selección, respaldarla y/o pasar al siguiente parámetro, presione \odot . Para regresar al parámetro anterior, presione \ominus .
- Para salir de cualquier modo de configuración, presione \odot durante 3 seg.

Menú de Configuración Inicial		Presione ∇ + \odot durante 3 seg. en modo normal	
Símbolo + VF	Detalles		
4E75 E00C	Tipo de Entrada • Opciones: Ver tabla de Entradas Disponibles		
4FLH 1370	Límite Superior del Rango de Lectura/Escalamiento de la Entrada • Rangos: 4FLL~(Límite superior según entrada) (ver tabla Entradas Disponibles)		
4FLL -200	Límite Inferior del Rango de Lectura/Escalamiento de la Entrada • Rangos: (Límite inferior según entrada)~4FLH (ver tabla Entradas Disponibles)		
Posición del Punto Decimal para Entradas de Proceso (Escalamiento) • Opciones:			
dP1 000	000	sin punto decimal	000 con centésimas de unidad
	00	con décimas de unidad	0000 con milésimas de unidad
Función Asignada a Salida EV1 • Opciones:			
	000	Ninguna	010 Alarma A1 baja relativa, desactivada durante el primer cruce
	001	Alarma A1 alta relativa	011 Alarma A1 por desviación simétrica, desactivada durante el primer cruce
	002	Alarma A1 baja relativa	012 Alarma A1 por desviación asimétrica, desactivada durante el primer cruce
Ev1 0000	003	Alarma A1 por desviación simétrica	013 Alarma H1 por ruptura del elemento calefactor
	004	Alarma A1 por desviación asimétrica	014 Alarma por ruptura de lazo
	005	Alarma A1 de banda simétrica	015 Temporizador TS1 (programa RyM)
	006	Alarma A1 de banda asimétrica	016 Estado de la función de auto-sintonía AT
	007	Alarma A1 alta absoluta	017 Indicación del final del programa RyM. Una vez activada la salida, se desactiva presionando \odot durante 1 seg.
	008	Alarma A1 baja absoluta	

009	Alarma A1 alta relativa, desactivada durante el primer cruce	018	Activación por comando de comunicación (comando 00E4H)
Alarma Alta, valor relativo		Alarma baja, valor relativo	
Alarma de banda simétrica		Alarma de banda asimétrica	
Alarma alta, valor absoluto		Alarma baja, valor absoluto	
Ax: Valor de alarma de EV1 (A1) o de EV2 (A2) ; AxH: Valor alto de alarma de EV1 (A1H) o de EV2 (A2H)			
Estado de la Alarma de EV1, cuando A1=0 • Opciones:			
A1A no	no	Inhabilitada	YE4 Habilitada
• Aplica a eventos 001, 006, 009, 012			
Valor de Alarma de EV1 / Valor Bajo de Alarma de EV1 • Rangos: Según tipo de alarma y valores 4FLH, 4FLL • Aplica a eventos 001-012 (corresponde a valor 'Ax' en diagramas)			
Valor Alto de Alarma de EV1 • Rangos: Según tipo de alarma y valores 4FLH, 4FLL • Aplica a eventos 004, 006, 012 (corresponde a valor 'AxH' en diagramas)			
Valor de Histéresis para Alarma de EV1 • Rango para entradas de temperatura: 0.1~1000.0 °C/°F • Rango para entradas de proceso: 1~10000 UI / 0.1~1000.0 UI / 0.01~100.00 UI / 0.001~10.000 UI • Aplica a eventos 001-012			
Retardo al Entrar para Alarma de EV1 • Rango: 0~10000 segundos • Aplica a eventos 001-012			
Polaridad de la Salida EV1 al configurarse como Alarma • Opciones:			
A1A no	no	Normal (contacto cerrado al activarse la alarma)	FE4 Invertida (contacto cerrado al estar inactiva la alarma)
• Nota: El estado del LED 'EV1' no se invertirá al seleccionar FE4			
Paso del Programa RyM, durante el cual se activará el Temporizador TS1 • Rango: 1~9 • Aplica a evento 015 de salida EV1			

Periodo de Descanso (apagado) del Temporizador TS1 F41F 0000	<ul style="list-style-type: none"> Este periodo empieza al iniciar el paso definido en F414 Rango: 00:00~99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en A.40 Aplica a evento 015 de salida EV1
Periodo de Trabajo (prendido) del Temporizador TS1 F41a 0000	<ul style="list-style-type: none"> Este periodo empieza al terminar el de descanso F41F Rango: 00:00~99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en A.40 Aplica a evento 015 de salida EV1
Función Asignada a Salida EV2 (opcional) E8a2 0000	<ul style="list-style-type: none"> Mismas opciones que E8a1, y además: 019 Salida de control O2 Eventos 001-012 se refieren a la alarma A2 Evento 013 se refiere a la alarma H2 (para sistemas trifásicos) Evento 015 se refiere al temporizador TS2
Estado de la Alarma de EV2, cuando A2 = 0 (opcional) A2FA no00	<ul style="list-style-type: none"> Opciones: no00 Inhabilitada 4E4 Habilitada Aplica a eventos 001, 006, 009, 012
Valor de Alarma de EV2 / Valor Bajo de Alarma de EV2 (opcional) A200 0000	<ul style="list-style-type: none"> Rangos: Según tipo de alarma y valores 4FLH, 4FLL Aplica a eventos 001-012 (corresponde a valor 'Ax' en diagramas)
Valor Alto de Alarma de EV2 (opcional) A2H0 0000	<ul style="list-style-type: none"> Rangos: Según tipo de alarma y valores 4FLH, 4FLL Aplica a eventos 004, 006, 012 (corresponde a valor 'AxH' en diagramas)
Valor de Histéresis para Alarma de EV2 (opcional) A2H4 0010	<ul style="list-style-type: none"> Rango para entradas de temperatura: 0.1~1000.0 °C/°F Rango para entradas de proceso: 1~10000 UI / 0.1~1000.0 UI / 0.01~100.00 UI / 0.001~10.000 UI Aplica a eventos 001-012
Retardo al Entrar para Alarma de EV2 (opcional) A2d4 0000	<ul style="list-style-type: none"> Rango: 0~10000 segundos Aplica a eventos 001-012
Polaridad de la Salida EV2 al configurarse como Alarma (opcional) A2Lñ noñL	<ul style="list-style-type: none"> Opciones: noñL Normal (contacto cerrado al activarse la alarma) ñE84 Invertida (contacto cerrado al estar inactiva la alarma) Nota: El estado del LED 'EV2' no se invertirá al seleccionar ñE84
Paso del Programa RyM, durante el cual se activará el Temporizador TS2 (opcional) F424 0001	<ul style="list-style-type: none"> Rango: 1~9 Aplica a evento 015 de salida EV2
Periodo de Descanso (apagado) del Temporizador TS2 (opcional) F42F 0000	<ul style="list-style-type: none"> Este periodo empieza al iniciar el paso definido en F424 Rango: 00:00~99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en A.40 Aplica a evento 015 de salida EV2

Periodo de Trabajo (prendido) del Temporizador TS2 F42a 0000	<ul style="list-style-type: none"> Este periodo empieza al terminar el de descanso F42F Rango: 00:00~99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en A.40 Aplica a evento 015 de salida EV2 																																				
Corriente de Activación de Alarma (EV1/EV2) por Ruptura del Elemento Calefactor (opcional) H100 0000 y Medición CT1	<ul style="list-style-type: none"> Rangos: 0.0~20.0A (opción de 20A) ó 0.0~100.0A (opción de 100A) ('0.0' desactiva la alarma) Cuando la corriente primaria sea inferior al valor de activación, estando la salida al 100%, la alarma se activará. Se recomienda seleccionar un valor equivalente al 80% del consumo de corriente del elemento calefactor. La alarma también se activará cuando la lectura de la corriente primaria esté fuera de rango, o cuando la entrada de sensor esté abierta. El indicador PV muestra alternadamente el símbolo del parámetro (H1/H2), y el valor de la corriente primaria medida con CT1/CT2. Estando la salida O1 encendida, el valor mostrado corresponde a la lectura en tiempo real; cuando esté apagada, será el último valor medido. 																																				
Periodo para Detección de Alarma por Ruptura de Lazo LP-F 0000	<ul style="list-style-type: none"> Rango: 0~200 minutos ('0' desactiva la alarma) Si durante este periodo de tiempo PV no se incrementa / decrementa lo suficiente (LP-H), estando la salida al máximo o al mínimo, esta alarma se activará 																																				
Diferencial Mínimo para Detección de Alarma por Ruptura de Lazo LP-H 0000	<ul style="list-style-type: none"> Rangos: Entradas de temperatura: 0~150°C (°F) / 0.0~150.0°C (°F) Entradas de proceso: 0~1500 UI / 0.0~150.0 UI / 0.00~15.00 UI / 0.000~1.500 UI ('0' desactiva la alarma) 																																				
Función Asociada a Entrada DI1 (opcional)	<ul style="list-style-type: none"> Opciones: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Evento</th> <th>DI1 abierta</th> <th>DI1 cerrada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td> <td>Ninguna función</td> <td>Ninguna función</td> </tr> <tr> <td>001</td> <td colspan="2">Selección del valor consigna (SV1~SV4) (ver Selección digital del Valor Consigna)</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>Controlador prendido</td> <td>Controlador apagado</td> </tr> <tr> <td>003</td> <td>Acción de control inversa (calentamiento) para O1</td> <td>Acción de control directa (enfriamiento) para O1</td> </tr> <tr> <td>004</td> <td>Salidas de control O1 y O2 operan normalmente</td> <td>Si la entrada de sensor se encuentra abierta, salida O1 tomará el valor fijo P4F1 y O2 el valor P4F2</td> </tr> <tr> <td>005</td> <td>Salidas de control O1 y O2 operan normalmente</td> <td>Salida O1 tomará el valor fijo P4F1 y O2 el valor P4F2</td> </tr> <tr> <td>006</td> <td>Control Automático</td> <td>Control Manual</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Aplica si parámetro ñANU = ñANU</td> </tr> <tr> <td>007</td> <td>Se utiliza el valor consigna local</td> <td>Se utiliza el valor consigna remoto (Entrada EXT CONT)</td> </tr> <tr> <td>008</td> <td>Paro de programa RyM</td> <td>Ejecución normal de programa RyM</td> </tr> <tr> <td>009</td> <td>Ejecución normal de programa RyM</td> <td>Programa RyM en pausa (se mantiene el valor consigna del paso)</td> </tr> </tbody> </table>	Evento	DI1 abierta	DI1 cerrada	000	Ninguna función	Ninguna función	001	Selección del valor consigna (SV1~SV4) (ver Selección digital del Valor Consigna)		002	Controlador prendido	Controlador apagado	003	Acción de control inversa (calentamiento) para O1	Acción de control directa (enfriamiento) para O1	004	Salidas de control O1 y O2 operan normalmente	Si la entrada de sensor se encuentra abierta, salida O1 tomará el valor fijo P4F1 y O2 el valor P4F2	005	Salidas de control O1 y O2 operan normalmente	Salida O1 tomará el valor fijo P4F1 y O2 el valor P4F2	006	Control Automático	Control Manual		Aplica si parámetro ñANU = ñANU		007	Se utiliza el valor consigna local	Se utiliza el valor consigna remoto (Entrada EXT CONT)	008	Paro de programa RyM	Ejecución normal de programa RyM	009	Ejecución normal de programa RyM	Programa RyM en pausa (se mantiene el valor consigna del paso)
Evento	DI1 abierta	DI1 cerrada																																			
000	Ninguna función	Ninguna función																																			
001	Selección del valor consigna (SV1~SV4) (ver Selección digital del Valor Consigna)																																				
002	Controlador prendido	Controlador apagado																																			
003	Acción de control inversa (calentamiento) para O1	Acción de control directa (enfriamiento) para O1																																			
004	Salidas de control O1 y O2 operan normalmente	Si la entrada de sensor se encuentra abierta, salida O1 tomará el valor fijo P4F1 y O2 el valor P4F2																																			
005	Salidas de control O1 y O2 operan normalmente	Salida O1 tomará el valor fijo P4F1 y O2 el valor P4F2																																			
006	Control Automático	Control Manual																																			
	Aplica si parámetro ñANU = ñANU																																				
007	Se utiliza el valor consigna local	Se utiliza el valor consigna remoto (Entrada EXT CONT)																																			
008	Paro de programa RyM	Ejecución normal de programa RyM																																			
009	Ejecución normal de programa RyM	Programa RyM en pausa (se mantiene el valor consigna del paso)																																			

	Ejecución normal de programa RyM	Avance forzado: se suspende el paso actual y se inicia el siguiente	
	Acción integral normal	Suspensión del cálculo del valor integral	
	Función Asociada a Entrada DI2 (opcional)		
	• Mismas opciones que		
	Límite Superior de Escalamiento de EXT CONT (opcional)		
	• Valor que corresponde a una entrada de 20mA		
	• Rango:		
	Límite Inferior de Escalamiento de EXT CONT (opcional)		
	• Valor que corresponde a una entrada de 4mA		
	• Rango:		
	Tipo de Señal Re-transmitida por la Salida TA (opcional)		
	• Opciones:		
		Re-transmisión de la variable del proceso (PV)	
		Re-transmisión del valor consigna (SV)	
		Re-transmisión de la variable manipulada (MV)	Re-transmisión de la desviación (DV=SV-PV para acción inversa; o DV=PV-SV para acción directa)
	Límite Superior para la Salida de Re-Transmisión TA (opcional)		
	• Valor que corresponde a una salida de 20mA		
	• Rangos:		
	Re-transmisión PV / SV:		
	Re-transmisión MV:		
	Re-transmisión DV:		
	Límite Inferior para la Salida de Re-Transmisión TA (opcional)		
	• Valor que corresponde a una salida de 4mA		
	• Rangos:		
	Re-transmisión PV / SV:		
	Re-transmisión MV:		
	Re-transmisión DV:		
	Valor Consigna por Defecto (SV1 o simplemente SV)		
	• Rango:		
	• Valor consigna por defecto (no aparece si se selecciona programa RyM)		
	Valor Consigna SV2 (opcional)		
	• Rango:		
	• Aplica si		
	Valor Consigna SV3 (opcional)		
	• Rango:		
	• Aplica si		
	Valor Consigna SV4 (opcional)		
	• Rango:		
	• Aplica si		

• **Selección Digital del Valor Consigna:**

Si sólo una de las entradas para evento ha sido configurada para selección del valor consigna:

DI1 ó DI2 abierta	DI1 ó DI2 cerrada
Valor consigna activo: SV1	Valor consigna activo: SV2

Si ambas entradas para evento han sido configuradas para la selección del Valor Consigna:

DI1 y DI2 abiertas	DI1 cerrada y DI2 abierta	DI1 abierta y DI2 cerrada	DI1 y DI2 cerradas
Valor consigna: SV1	Valor consigna: SV2	Valor consigna: SV3	Valor consigna: SV4

Menú de Configuración Básica		Presione en modo normal
Símbolo + VF	Detalles	
	Valor Consigna por Defecto (SV1 o simplemente SV)	
	• Rango:	
	Duración del Paso 1 (T_1, control RyM)	
	• Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en	
	(significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)	
	Zona de Espera del Paso 1 (W_1, control RyM)	
	• Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)	
	Valor Consigna SV2 (para selección digital del valor consigna, o control RyM)	
	• Rango:	
	Duración del Paso 2 (T_2, control RyM)	
	• Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en	
	(significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)	
	Zona de Espera del Paso 2 (W_2, control RyM)	
	• Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)	
	Valor Consigna SV3 (para selección digital del valor consigna, o control RyM)	
	• Rango:	
	Duración del Paso 3 (T_3, control RyM)	
	• Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en	
	(significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)	
	Zona de Espera del Paso 3 (W_3, control RyM)	
	• Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)	
	Valor Consigna SV4 (para selección digital del valor consigna, o control RyM)	
	• Rango:	
	Duración del Paso 4 (T_4, control RyM)	
	• Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en	
	(significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)	
	Zona de Espera del Paso 4 (W_4, control RyM)	
	• Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)	
	Valor Consigna SV5 (control RyM)	
	• Rango:	

	Duración del Paso 5 (T_5, control RyM) • Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en (significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)
	Zona de Espera del Paso 5 (W_5, control RyM) • Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)
	Valor Consigna SV6 (control RyM) • Rango:
	Duración del Paso 6 (T_6, control RyM) • Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en (significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)
	Zona de Espera del Paso 6 (W_6, control RyM) • Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)
	Valor Consigna SV7 (control RyM) • Rango:
	Duración del Paso 7 (T_7, control RyM) • Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en (significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)
	Zona de Espera del Paso 7 (W_7, control RyM) • Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)
	Valor Consigna SV8 (control RyM) • Rango:
	Duración del Paso 8 (T_8, control RyM) • Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en (significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)
	Zona de Espera del Paso 8 (W_8, control RyM) • Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)
	Valor Consigna SV9 (control RyM) • Rango:
	Duración del Paso 9 (T_9, control RyM) • Rango: ó 00:00 ~ 99:59 en la unidad de tiempo seleccionada en (significa que el valor consigna se mantendrá indefinidamente)
	Zona de Espera del Paso 9 (W_9, control RyM) • Rango: 0~20% de () ('0%' inhabilita la función de espera)

Configuración Avanzada		Presione y en modo normal	
Símbolo + VF	Detalles		
	Función de Auto-sintonía		
	• Opciones:		Auto-sintonía inhabilitada
			Activación de auto-sintonía PID automática al encender

	Activación manual de auto-sintonía para control PID		Activación manual de auto-sintonía del valor de compensación para control P o PD ("auto-reset")
	Banda Proporcional para Salida O1 • Representa la banda de error o desviación (SV-PV), dentro de la cual la salida será proporcional a la desviación. Fuera de esta banda, la salida estará saturada al máximo o al mínimo (ver diagrama en explicación Compensación) • Rangos: Temperatura: 0~() °C/°F Proceso: 0~1000.0% de la escala completa (valores mayores al 100%, causarían que la salida no se sature nunca) (‘0’ indica un tipo de control "ON/OFF" para O1; ver diagrama en)		
	Tiempo Integral para Salida O1 • La acción integral toma en cuenta el historial de la desviación. Simplificando, realiza un ajuste automático del valor de compensación ("reset"). • Rango: 0~3600 segundos ('0' inhabilita la acción integral)		
	Tiempo Derivativo para Salida O1 • La acción derivativa permite al sistema reaccionar rápidamente ante cambios bruscos • Rango: 0~1800 segundos ('0' inhabilita la acción derivativa)		
	Función "Anti-reset windup" • Función para inhabilitar la acción integral cuando el error se encuentre fuera de la zona seleccionada • Rango: 0~100% de la banda proporcional		
	Valor de Compensación ("Reset" u "Offset") • Aplica cuando la acción integral esté inhabilitada () • Corresponde al valor fijo de la salida cuando PV=SV (ver Compensación) • Rango: -Banda Proporcional~+Banda Proporcional (limitada a +/-100.00% para entradas de proceso)		
	Ciclo Proporcional para Salida O1 (ver Salida por proporción de tiempo) • Periodo de conmutación de salidas por relevador o voltaje, para simular una salida analógica, al variar el ciclo de trabajo • El ciclo debe ser mucho menor que el tiempo de respuesta del sistema, pero cuidando de no acelerar el desgaste del relevador (si aplica) • Aplica sólo cuando $P < 0$ • Rango: 0.5 ó 1~120 segundos	Relevador: Voltaje: 	
	Histéresis para salida O1, en caso de ser "ON/OFF" ($P=0$) • Rangos: Temperatura: 0.1~1000.0 °C/°F Proceso: 1~10000 UI ó 0.1~1000.0 UI ó 0.01~100.00 UI ó 0.001~10.000 UI		
	Acción inversa ($conf = HEAT$)	Acción directa ($conf = COOL$)	

OLH 100	Límite Superior de la Salida O1 • Rangos: Salida 4~20mA: OLL ~105% Otras salidas: OLL ~100%
OLL 0	Límite Inferior de la Salida O1 • Rangos: Salida 4~20mA: -5%~ OLH Otras salidas: 0%~ OLH
ORAR 0	Límite de Razón de Cambio de Salida O1 • Aplica sólo cuando $P < 0$ • Variación máx. permitida en O1 durante un segundo • 0~100% / s ('0' elimina cualquier restricción)
Tipos de Control para Salida O2 (opcional) • Opciones:	
AR	Enfriado de aire (relación lineal)
OLL	Enfriado de aceite (relación a la potencia de 1.5)
JAR	Enfriado de agua (relación cuadrática)
ARCT AR	
P_b 10	Banda Proporcional Salida O2 (opcional) • Rangos: Temperatura: 0~(4FLH - 4FL) Proceso: 0.0~100.0% (*0' indica un tipo de control "ON/OFF" para O2)
c_b Relevador: 30 Voltaje: 3	Ciclo Proporcional para Salida O2 (opcional) (ver Salida por proporción de tiempo) • Periodo de conmutación de salidas por relevador o voltaje, para simular una salida analógica, al variar el ciclo de trabajo • El ciclo debe ser mucho menor que el tiempo de respuesta del sistema, pero cuidando de no acelerar el desgaste del relevador (si aplica) • Aplica sólo cuando $P < 0$ • Rango: 0.5 ó 1~120 segundos
H44b 10	Histéresis para salida O2, en caso de ser "ON/OFF" (opcional) • Rangos: Temperatura: 0.1~1000.0 °C/°F Proceso: 1~10000 UI ó 0.1~1000.0 UI ó 0.01~100.00 UI ó 0.001~10.000 UI
OLHb 100	Límite Superior de la Salida O2 (opcional) • Rangos: Salida 4~20mA: OLLb ~105% Otras salidas: OLLb ~100%
OLLb 0	Límite Inferior de la Salida O2 (opcional) • Rangos: Salida 4~20mA: -5%~ OLHb Otras salidas: 0%~ OLHb

db 10	Banda Muerta entre O1 y O2 (opcional) • Rangos: Temperatura: -200~200°C/°F Proceso: -2000~2000 UI ó -200.0~200.0 UI ó -20.00~20.00 UI ó -2.000~2.000 UI (valores negativos indican sobreposición)															
db 10																
COOL HEAT	Acción de Control para Salida O1 • Opciones: HEAT Inversa (para calentar) COOL Directa (para enfriar)															
A partir de aquí se repiten los parámetros AR1, AR1H, AR2, AR2H, H1, H2, LP_Γ, LP_H del menú Configuración Inicial .																
Configuración Ingeniería Presione ▲ y ▼ durante 3 seg. en modo normal																
Símbolo + VF	Detalles															
Nivel de Acceso (protección contra cambios no autorizados)																
Loc1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opción</th> <th>Acceso vía teclado</th> <th>Acceso vía comunicación (RS-485 o a través de cable CMD-001)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Loc1</td> <td>Acceso total, cambios respaldados en memoria no-volátil</td> <td rowspan="2">Acceso total, cambios respaldados en memoria no-volátil</td> </tr> <tr> <td>Loc2</td> <td>Protección total vía teclado</td> </tr> <tr> <td>Loc3</td> <td>Sólo los diversos SV y valores de alarma se pueden alterar; en el caso del control RyM, también la duración de los pasos. Cambios respaldados en memoria no-volátil.</td> <td rowspan="3">Se pueden cambiar todos los parámetros, excepto 4En4 y Func. Los cambios hechos por comunicación no se respaldarán en memoria no-volátil (se perderán al desconectar el aparato)</td> </tr> <tr> <td>Loc4</td> <td>Igual que Loc1</td> </tr> <tr> <td>Loc5</td> <td>Igual que Loc2</td> </tr> </tbody> </table>	Opción	Acceso vía teclado	Acceso vía comunicación (RS-485 o a través de cable CMD-001)	Loc1	Acceso total, cambios respaldados en memoria no-volátil	Acceso total, cambios respaldados en memoria no-volátil	Loc2	Protección total vía teclado	Loc3	Sólo los diversos SV y valores de alarma se pueden alterar; en el caso del control RyM, también la duración de los pasos. Cambios respaldados en memoria no-volátil.	Se pueden cambiar todos los parámetros, excepto 4En4 y Func . Los cambios hechos por comunicación no se respaldarán en memoria no-volátil (se perderán al desconectar el aparato)	Loc4	Igual que Loc1	Loc5	Igual que Loc2
Opción	Acceso vía teclado	Acceso vía comunicación (RS-485 o a través de cable CMD-001)														
Loc1	Acceso total, cambios respaldados en memoria no-volátil	Acceso total, cambios respaldados en memoria no-volátil														
Loc2	Protección total vía teclado															
Loc3	Sólo los diversos SV y valores de alarma se pueden alterar; en el caso del control RyM, también la duración de los pasos. Cambios respaldados en memoria no-volátil.	Se pueden cambiar todos los parámetros, excepto 4En4 y Func . Los cambios hechos por comunicación no se respaldarán en memoria no-volátil (se perderán al desconectar el aparato)														
Loc4	Igual que Loc1															
Loc5	Igual que Loc2															
A continuación se muestran nuevamente los parámetros para la definición de las funciones de DI1, DI2, EV1 y EV2 (incluidas opciones de alarma y temporizadores TS1 y TS2). Véase menú Configuración Inicial .																
40E 1000	Coefficiente de Corrección de la Lectura del Sensor de Entrada • Rango: -10.000~10.000 Lectura Corregida: 40E *Lectura + 40															

	Desplazamiento para Corrección de la Lectura del Sensor de Entrada • Rangos: Temperatura: -1000~1000°C/°F Proceso: -10000~10000 UI ó -1000.0~1000.0 UI ó -100.00~100.00 UI ó -10.000~10.000 UI
	Constante de Tiempo de Filtro RC Pasa-Bajos para Lectura del Sensor de Entrada • Rango: 0.0~10.0 s
	Protocolo de Comunicación (opcional) • Opciones:
	Protocolo Shinko, Esclavo Modbus ASCII, Esclavo Modbus RTU, Esclavo
	Número de Nodo (Dirección) en Red RS-485 (opcional) • Rango: 0~95 • La dirección 95 está reservada en el protocolo Shinko como dirección de "broadcast" (todos los nodos reciben, mas nadie contesta) • La dirección 0 está reservada en los protocolos Modbus como dirección de "broadcast"
	Velocidad de Comunicación (opcional) • Opciones:
	9600 bps 19200 bps 38400 bps
	Paridad y No. de Bits de Datos en la Comunicación (opcional) • Opciones:
	8 bits de datos, sin paridad 7 bits de datos, paridad par
	7 bits de datos, sin paridad 8 bits de datos, paridad non
	8 bits de datos, paridad par 7 bits de datos, paridad non
	Bits de Paro en la Comunicación (opcional) • Opciones:
	1 bit de paro 2 bits de paro
	Retardo en la Respuesta del Esclavo al Control Maestro (opcional) • Rango: 0~1000 ms
	Desplazamiento SVTC para Protocolo Shinko (opcional) • Rango: -20~20% del rango de entrada
	Tipo de Valor Consigna (opcional) • Opciones:
	Selección local Selección remota a través de EXT CONT
A continuación podrán aparecer nuevamente los parámetros para el escalamiento de EXT CONT (opcional): , . Véase menú Configuración Inicial .	
	Compensación ("offset") del Valor Consigna, durante Selección Remota (opcional) • Rango: -20%~20% de (-)
A continuación podrán aparecer nuevamente los parámetros para la definición de la función de Re-transmisión TA (opcional): , , . Véase menú Configuración Inicial .	
	Unidad de Tiempo para el Control RyM (aplica a duración de pasos y TS1, TS2) • Opciones:
	Horas:Minutos Minutos:Segundos

Estado del Programa RyM después de una Interrupción a la Alimentación • Opciones:	
	Paro Continúa donde se había quedado
	Mantiene el valor consigna del paso durante el cual ocurrió la interrupción, hasta que el usuario presione . Hecho esto, el programa continúa con el siguiente paso.
	Valor Consigna Inicial (SV0) del Programa RyM • Rango: -
Tipo de Inicio para el Programa RyM • Opciones:	
	La duración de los primeros pasos del programa dependerá del valor inicial de PV. El controlador tratará de reducir los tiempos al máximo durante el inicio.
	Como el caso anterior, pero la reducción de los tiempos se aplica, además, al inicio de cada repetición.
	La duración de todos los pasos será la programada por el usuario, más el tiempo de espera (si lo hubiera).
	Número de Repeticiones del Programa RyM • Rango: 0~10000 veces ('0' indica que se ejecutará el patrón una única vez)
Tipo de Limitación de la Razón de Cambio • Cuando se regresa del modo Manual al Automático, o se arranca después de un paro, se puede definir a cuál variable se limitará la razón de cambio • Opciones:	
	Limitación de la razón de cambio de SV Limitación de la razón de cambio de PV
• No aplica después de que se restablezca la alimentación (por defecto, se controlará la razón de cambio de PV)	
Límite de la Razón de Cambio al Aumentar • Aplicable a SV, cuando sea alterada por el usuario • Aplicable a la variable definida en cuando se regrese del modo Manual al Automático, o se arranque después de un paro • Aplicable a PV cuando se restablezca la alimentación • Rangos: Temperatura: 0~10000 °C/min. (°F/min.) ó 0.0~1000.0 °C/min. (°F/min.) Proceso: 0~10000 UI/min. ó 0.0~1000.0 UI/min. ó 0.00~100.00 UI/min. ó 0.000~10.000 UI/min. ó ('0' inhabilita la limitación)	
	Límite de la Razón de Cambio al Disminuir • Aplica en las mismas condiciones que • Rangos: Mismos que para
	Mensaje en Indicador 'PV' al suspenderse la Operación del Controlador cuando
	• Opciones:
	Muestra "OFF" Indicador en blanco
	Indica el valor de PV Indica PV y alarmas activas

	Compensación (“bias”) del Procedimiento de Auto-Sintonía <ul style="list-style-type: none"> • Aplica sólo para control PID, y entradas de temperatura • Rango: 0~50°C ó 0~100°F 								
	Ganacia del Procedimiento de Auto-Sintonía <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 0.1~10.0 veces de la banda proporcional 								
	Estado de las Salidas O1 y O2 al detectarse Error en Entrada (fuera de rango o sensor abierto) <ul style="list-style-type: none"> • Aplica sólo para entradas de proceso y salida de 4~20mA • Opciones: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Salidas al mínimo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Las salidas tratarán de seguir controlando</td> </tr> </table>		Salidas al mínimo		Las salidas tratarán de seguir controlando				
	Salidas al mínimo								
	Las salidas tratarán de seguir controlando								
	Definición de la Función de la Tecla al presionarse durante 1 seg. <ul style="list-style-type: none"> • Opciones: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Control de Paro/Arranque</td> <td></td> <td>Control modo Manual/Automático</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">Control de Inicio/Fin de Programa RyM</td> </tr> </table>		Control de Paro/Arranque		Control modo Manual/Automático		Control de Inicio/Fin de Programa RyM		
	Control de Paro/Arranque		Control modo Manual/Automático						
	Control de Inicio/Fin de Programa RyM								
	Modo por Defecto al Restablecerse la Alimentación cuando nAnU=nAnU <ul style="list-style-type: none"> • Opciones: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Empieza en Modo Automático</td> <td></td> <td>Empieza en Modo Manual</td> </tr> </table>		Empieza en Modo Automático		Empieza en Modo Manual				
	Empieza en Modo Automático		Empieza en Modo Manual						
	Temporizador para Apagado de Indicadores <ul style="list-style-type: none"> • Periódico que permanecerán encendidos los indicadores • Después de apagarse, al presionar cualquier tecla, se volverán a prender • En caso de error, los indicadores no se apagarán hasta que el usuario vea el error y presione • Rango: 00:00~60:00 minutos:segundos (‘00:00’ significa que los indicadores permanecerán siempre prendidos) 								
	Valor Predefinido MV1 para Salida O1 <ul style="list-style-type: none"> • Aplica cuando • Rangos: Salida 4~20 mA: -5.0~105.0% Otras Salidas: 0.0~100.0% 								
	Valor Predefinido MV2 para Salida O2 (opcional) <ul style="list-style-type: none"> • Aplica cuando • Rangos: Salida 4~20 mA: -5.0~105.0% Otras Salidas: 0.0~100.0% 								
	Función del Aparato, cuando se cuente con Salida O1 Analógica <ul style="list-style-type: none"> • Opciones: <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Controlador</td> <td></td> <td>Convertidor de Señal</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Al cambiar este parámetro, se cambiarán otros automáticamente. Verifique que todos tengan el valor adecuado para su aplicación. 		Controlador		Convertidor de Señal				
	Controlador		Convertidor de Señal						

• **Restablecimiento de Parámetros a Valores de Fábrica:**

En cualquier momento se pueden volver a cargar los valores de fábrica, presionando sin soltar: , , y (en este orden), por al menos 3 seg. estando en el modo normal. Aparecerá entonces un mensaje que es una solicitud de confirmación para borrar los valores actuales. Con las teclas ó seleccione , y luego presione , si desea inicializar el control con los valores de fábrica. Mientras se esté realizando esta operación, se mostrará el mensaje .

• **Respaldo en memoria no-volátil:**

Los siguientes datos se respaldarán en memoria no-volátil, es decir, no se perderán aunque se interrumpa la alimentación al dispositivo:

- Cambios de parámetros realizados por el usuario desde el teclado
- Cambios de parámetros realizados por el usuario por comunicación, siempre y cuando sea igual a
- El estado del controlador (paro/arranque) antes de la interrupción de energía (si el parámetro)
- El estado del programa RyM cada 10 min. (paso actual y tiempo transcurrido)
- El estado del programa RyM cuando se fuerce el avance al siguiente paso
- El valor de MV durante el control manual, después de un cambio y habiendo estado estable por al menos un segundo
- Los valores calculados durante la auto-sintonía, si el procedimiento se pudo concluir exitosamente.
- El último error que se detectó, y que no ha sido reconocido por el usuario (al presionar).

• **Códigos de error:**

En el indicador PV se mostrará el último error detectado, que aún no ha sido reconocido por el usuario. Se deberá presionar , para que se deje de mostrar el error (siempre y cuando la causa del error ya no esté presente, y hasta que se detecte otro).

Símbolo	Descripción
	Memoria no-volátil defectuosa
	Error al respaldar en memoria no-volátil por falla en el suministro eléctrico
	PV ha excedido el límite superior del rango de entrada (se alternan el valor leído, y este mensaje de error)
	PV ha excedido el límite inferior del rango de entrada (se alternan el valor leído, y este mensaje de error)
	Entrada de sensor abierta, o PV ha excedido los límites de operación (se alternan este mensaje de error y ó , según si se excedió el límite superior o el inferior respectivamente). Las salidas O1 y O2 se apagarán, a menos que se esté en modo de control manual, en cuyo caso se utilizará el valor de MV pre-programado. Si aplica parámetro , tomarán el valor correspondiente.
	Error en el Hardware
	No es posible ejecutar el proceso de auto-sintonía satisfactoriamente

Notas: Para utilizar el controlador como indicador (sin re-transmisión), configure y . Luego, presione la Tecla durante un segundo, hasta que el indicador 'SV' se apague. El indicador 'PV' mostrará la lectura. En caso de tener un controlador con salida analógica y se desea tener re-transmisión, prográmesse como convertidor ().

SHINKO TECHNOS CO., LTD.
OVERSEAS DIVISION

Head Office: 2-5-1, Senbahigashi, Minoo, Osaka, Japan

URL: <http://www.shinko-technos.co.jp>

E-mail: overseas@shinko-technos.co.jp

Tel: +81-72-727-6100

Fax: +81-72-727-7006