

Controladores de temperatura E5CSV

Controladores de temperatura de fácil configuración mediante interruptor DIP y funciones sencillas en un módulo DIN de 48 x 48 mm

- Fácil configuración con interruptores DIP y rotativos.
- Múltiples entradas (termopar/termorresistencia de platino)
- Display digital de excelente visibilidad, con caracteres de 13,5 mm de altura.
- Compatible con la norma ROHS.



NEW

Estructura de la referencia

Composición de la referencia

Modelos con bloques de terminales

E5CSV-□ 1 T □ -500
1 2 3 4 5

1. Tipo de salida

- R: Relé
Q: Tensión para excitar SSR

2. Número de alarmas

- 1: 1 alarma

3. Entrada

- T: Termopar/termorresistencia de platino (entrada múltiple)

4. Tensión de alimentación

- Sin especificar: 100 a 240 Vc.a.
D: 24 Vc.a./Vc.c.

5. Cubierta de terminales

- 500: Cubierta protectora de dedos

Información de pedidos

Modelos disponibles

Tamaño	Tensión de alimentación	Número de puntos de alarma	Salida de control	Entrada múltiple termopar/termorresistencia de platino Incl. cubierta de terminales
1/16 DIN 48 x 48 x 78 mm (A x H x F)	100 a 240 Vc.a.	1	Relé	E5CSV-R1T-500
			Tensión (para SSR)	E5CSV-Q1T-500
	24 Vc.a./Vc.c.	1	Relé	E5CSV-R1TD-500
			Tensión (para SSR)	E5CSV-Q1TD-500

Accesorios (pedir por separado)

Cubierta de protección frontal

Tipo	Modelo
Cubierta de protección rígida	Y92A-48B

Especificaciones

■ Valores nominales

Tensión de alimentación	100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a./Vc.c., 50/60 Hz
Margen de tensión de servicio	85% a 110% de la tensión de alimentación nominal	
Consumo eléctrico	5 VA	3 VA/2 W
Entrada de sensor	Modelo de múltiples entradas (termopar/termorresistencia de platino): K, J, L, T, U, N, R, Pt100, JPt100	
Salida de control	Salida de relé	SPST-NA, 250 Vc.a., 3 A (carga resistiva)
	Salida de tensión (para SSR)	12 Vc.c., 21 mA (con circuito de protección contra cortocircuitos)
Método de control	ON/OFF o 2 PID (con auto-tuning)	
Salida de alarma	SPST-NA, 250 Vc.a., 1 A (carga resistiva)	
Método de configuración	Configuración digital con las teclas del panel frontal (configuración de funciones con interruptor DIP)	
Método de indicación	Display digital de 3,5 dígitos y 7 segmentos (altura de caracteres: 13,5 mm) e indicadores de desviación	
Otras funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra cambio de configuración (mediante teclas) • Desplazamiento de entrada • Cambio de unidad de medida de temperatura (°C/°F) • Operación directa/inversa • Alternancia de período de control • 8 modos de salida de alarma • Detección de error de sensor 	
Temperatura ambiente	-10 a 55 °C (sin hielo ni condensación)	
Humedad ambiente	25% a 85%	
Temperatura de almacenamiento	-25 a 65 °C (sin hielo ni condensación)	

■ Características

Precisión de configuración	Termopar (ver nota 1):	(±0,5% del valor de indicación ó ±1 °C; el que sea mayor) ±1 dígito máx.
Precisión de la indicación (a temperatura ambiente de 23 °C)	Termorresistencia de platino (ver nota 2):	(±0,5% del valor de indicación ó ±1 °C; el que sea mayor) ±1 dígito máx.
Variaciones debidas a fluctuaciones de la temperatura	Entradas de termopar R:	(±1% de PV ó ±10°C, el que sea mayor) ±1 dígito máx.
Variaciones debidas a fluctuaciones de la tensión de alimentación	Otras entradas de termopar:	(±1% de PV ó ±4°C, el que sea mayor) ±1 dígito máx.
	Entradas de termorresistencia de platino:	(±1% de PV ó ±2°C, el que sea mayor) ±1 dígito máx.
Histéresis (de control ON/OFF)	0,1% de FS	
Banda proporcional (P)	1 a 999°C (ajuste automático mediante auto-tuning/self-tuning)	
Tiempo de integral (I)	1 a 1.999 s (ajuste automático mediante auto-tuning/self-tuning)	
Tiempo de derivada (D)	1 a 1.999 s (ajuste automático mediante auto-tuning/self-tuning)	
Rango de salida de alarma	Alarma de valor absoluto:	idéntica al intervalo de control
	Otros:	0% a 100% de FS
	Histéresis de alarma:	0,2°C o °F (fija)
Periodo de control	2/20 s	
Periodo de muestreo	500 ms	
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. (a 500 Vc.c.)	
Rigidez dieléctrica	2.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 minuto entre terminales portadores de corriente de distinta polaridad	
Resistencia a vibraciones	Desperfecto	10 a 55 Hz, 20 m/s ² durante 10 minutos en cada una de las direcciones X, Y y Z
	Destrucción	10 a 55 Hz, 0,75 mm de amplitud durante 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z
Resistencia a golpes	Desperfecto	100 m/s ² , 3 veces en cada una de las 6 direcciones
	Destrucción	300 m/s ² , 3 veces en cada una de las 6 direcciones
Vida útil	Eléctrica	100.000 operaciones mínimo (modelos de salida relé)
Peso	Aprox. 120 g (sólo controlador)	
Grado de protección	Panel frontal: Equivalente a IP66; carcasa posterior: IP20; terminales: IP 00	
Protección de memoria	EEPROM (memoria no volátil) (operaciones de escritura: 1.000.000)	
CEM	IEM irradiadas:	EN 55011 Grupo 1, Clase A
	IEM conducidas:	EN 55011 Grupo 1, Clase A
	Inmunidad a descargas electrostáticas:	EN 61000-4-2: descarga por contacto de 4 kV (nivel 2) descargas por aire de 8 kV (nivel 3)
	Inmunidad a campo de irradiación electromagnética:	EN 61000-4-3: 10 V/m (80-1000 MHz; modulación de amplitud de 1,4-2,0 GHz) (nivel 3) 10 V/m (modulación por impulsos de 900 MHz)
	Inmunidad contra perturbaciones conducidas:	EN 61000-4-6: 3 V (0,15 a 80 MHz) (nivel 2)
	Inmunidad contra ruido (ruido transitorio rápido):	EN 61000-4-4
	Inmunidad contra ráfagas:	22 kV en línea de alimentación (nivel 3), 1 kV en línea de señal de E/S (nivel 3)
	Inmunidad contra sobretensiones:	EN 61000-4-5: Línea de alimentación: Modo normal de 1 kV; Modo común de 2 kV Línea de salida (salida relé): Modo normal de 1 kV; Modo común de 2 kV
Inmunidad contra caída/corte de tensión:	EN61000-4-11, 0,5 ciclos, 100% (tensión nominal)	
Homologaciones	UL 61010C-1 (listado), CSA C22.2 n° 1010-1	
Cumple las normas:	EN 61326, EN 61010-1, IEC 61010-1, VDE 0106 Parte 100 (protección de dedos) con la cubierta de terminales montada.	

Nota: 1. Las siguientes excepciones se aplican a los termopares:

- U, L: ±2°C ±1 dígito máx.
- R: ±3°C ±1 dígito máx. a 200°C o menos

2. Las siguientes excepciones se aplican a las termorresistencias de platino.

Valores de configuración de entrada 0, 1, 2, 3 para E5CSV: 0,5% del FS ±1 dígito máx.
Valor de configuración de entrada 1 para E5CSV: 0,5% de FS ±1 dígito máx.

Instalación

- Todos los modelos de la serie E5CSV son compatibles con las normas DIN 43700.
- El grosor recomendado del panel es de 1 a 4 mm.
- Asegúrese de montar el E5CSV en posición horizontal.

Montaje del E5CSV

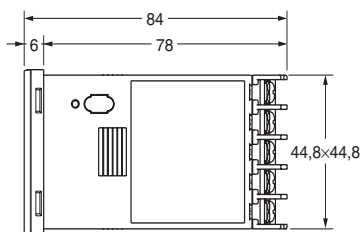
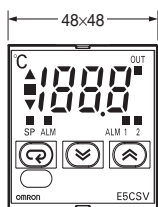
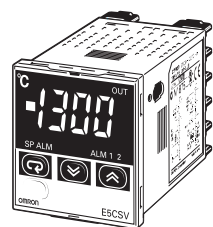
1. Para un montaje estanco debe instalarse una junta estanca en el controlador. No es posible un montaje estanco cuando se montan varios controladores en grupo.
2. Inserte el E5CSV en el orificio de montaje del panel.
3. Haga pasar el adaptador desde los terminales hasta el panel e inmovilice temporalmente el E5CSV.
4. Apriete los dos tornillos de fijación del adaptador. Apriete ambos tornillos uniformemente poco a poco de forma alterna. Aplique un par de apriete de 0,29 a 0,39 Nm.

Dimensiones

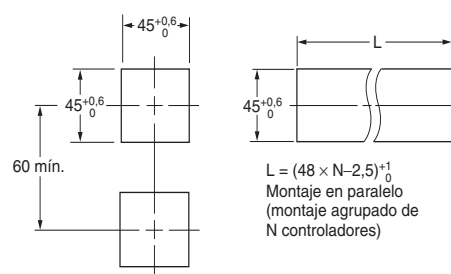
Nota: Todas las dimensiones se expresan en milímetros, a menos que se especifique lo contrario.

Controlador

E5CSV

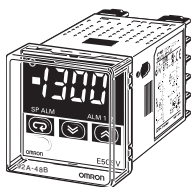


Sección del panel



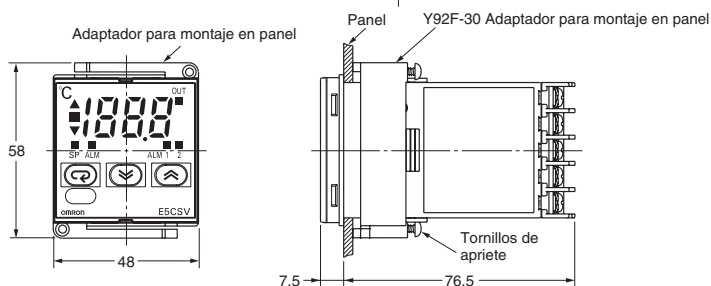
Nota: Los terminales no pueden desmontarse.

Cubierta de protección rígida



La cubierta de protección Y92A-48B (rígida) está disponible para las siguientes aplicaciones.

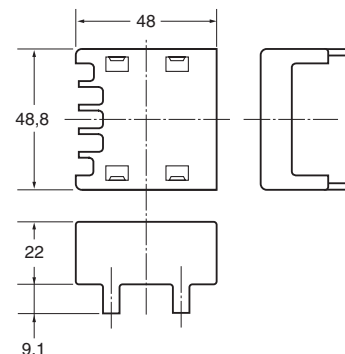
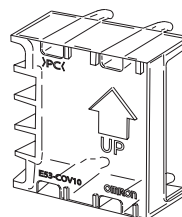
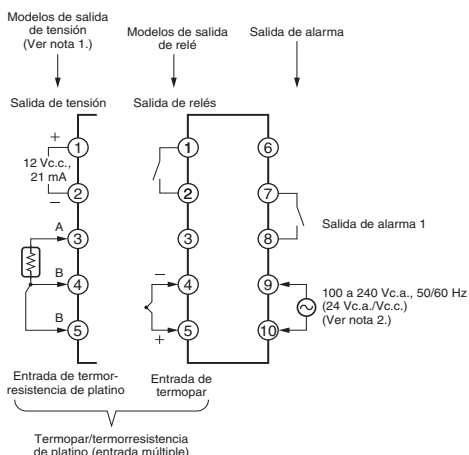
- Para proteger el equipo contra el polvo y la humedad.
 - Para evitar tocar accidentalmente el panel, provocando la modificación de los valores configurados.
- Para servir como eficaz protección contra las gotas de agua.



1. El grosor recomendado del panel es de 1 a 4 mm.
2. Es posible el montaje agrupado en una sola dirección.

Cubierta de terminales

E53-COV10



1. La salida de tensión (12 Vc.c., 21 mA) no está aislada eléctricamente de los circuitos internos. Si se utiliza un termopar de puesta a tierra, no conecte a tierra los terminales de salida 1 ó 2. De lo contrario, circuitos de corriente no deseados pueden provocar errores de medición.
2. Los modelos con 100 a 240 Vc.a. y 24 Vc.a./Vc.c. son independientes. Los modelos de 24 Vc.c. no tienen polaridad.

Funcionamiento

E5CSV

Indicadores de desviación

El indicador \triangle se ilumina cuando el PV es mayor que el SP, y el indicador ∇ se ilumina cuando el PV es menor que el SP. El indicador \square (verde) se ilumina cuando la desviación es inferior al 1% de FS (0,25% de FS en modelos con entradas múltiples). Estos indicadores parpadean durante el ST(self-tuning)/AT (auto-tuning).

Indicadores de modo

El indicador SP se ilumina cuando se está visualizando el valor de temperatura configurado. El indicador ALM se ilumina mientras se está visualizando el valor de alarma 1.

Tecla de modo

Cuando la alimentación está conectada, normalmente el display presentará sus elementos en el siguiente orden cada vez que se pulse la tecla de modo.

```

    graph TD
      A[Alimentación conectada] --> B[PV]
      B --> C[Pulse la tecla ↻]
      C --> D[SP]
      D --> E[Pulse la tecla ↻]
      E --> F[Valor de alarma 1]
      F --> G[Pulse la tecla ↻]
      G --> H[Valor de desplazamiento de entrada]
      H --> I[Pulse la tecla ↻]
      I --> B
      H -.-> J[Este elemento no aparece si el interruptor de modo de control 4 está en la posición OFF.]
    
```

Si el interruptor de protección está en la posición ON, el valor configurado podrá modificarse pulsando las teclas Arriba y Abajo mientras se mantiene pulsada la tecla de desbloqueo.

PV, SP, Valor de alarma, Desplazamiento de entrada

El display cambiará cada vez que se pulse la tecla \curvearrowright .

Indicador de salida

Se enciende cuando la salida de control está activada.

Indicadores de alarma

ALM1 (Alarma 1): Se enciende cuando la salida de alarma 1 está activada.
ALM2 (Alarma 2): Prevista para uso futuro.

Tecla Arriba

Al pulsar la tecla Arriba se incrementa el valor de SP/alarma. Si mantiene pulsada la tecla, el valor del display continuará incrementándose. Si el interruptor de protección interno está en la posición ON, pulse la tecla Arriba mientras mantiene pulsada la tecla de desbloqueo.

Tecla Abajo

Al pulsar la tecla Abajo se disminuye el valor de SP/alarma. Si mantiene pulsada la tecla, el valor del display continuará disminuyendo. Si el interruptor de protección interno está en la posición ON, pulse la tecla Abajo mientras mantiene pulsada la tecla de desbloqueo.

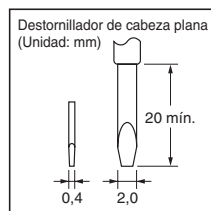
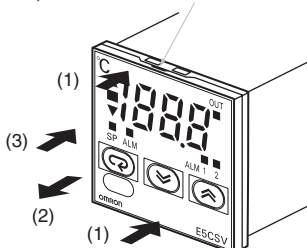
Configuración antes del encendido

E5CSV

Para configurar el E5CSV, retírelo de la carcasa.

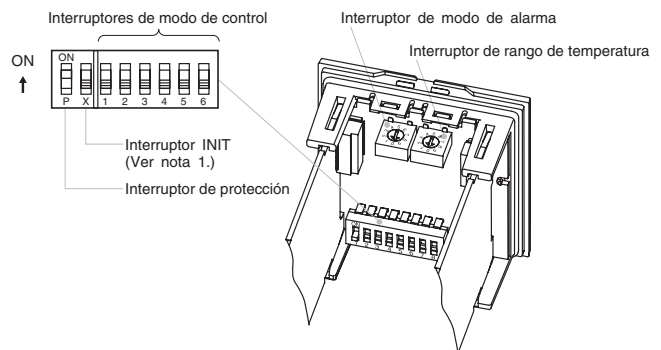
1. Inserte el destornillador en las ranuras (una en la parte superior y otra en la inferior) y libere los ganchos.

Ranura para insertar el destornillador



2. Inserte el destornillador en el hueco comprendido entre los paneles frontal y la carcasa y tire ligeramente del panel frontal. Tome el panel frontal y retírelo del todo. Asegúrese de no aplicar demasiada fuerza.

3. Al colocar el E5CSV, asegúrese de que la junta estanca de goma esté en su sitio. Empuje el E5CSV en dirección a la carcasa trasera hasta que encaje en su posición. Mientras inserta el E5CSV, presione los ganchos de la parte superior e inferior de la carcasa hacia abajo hasta que encajen firmemente en su sitio. Asegúrese de que los componentes electrónicos no entren en contacto con la carcasa.



Nota: 1. Durante el funcionamiento normal, el interruptor INIT debe permanecer en la posición OFF.

1. Especificación del tipo de sensor

Modelos de múltiples entradas (termopar/termorresistencia de platino)

- Al utilizar sensores de termopar, interruptor de modo de control 5: OFF

Entrada	K	J	L	T	U	N	R
Rango de SP	1,300	199,9	850	850	400	199,9	1,300
Número de configuración	0	1	2	3	4	5	6

- El rango de control es de -20°C a +20°C del rango de temperatura de entrada.

- Nota:**
- El rango de indicación de entrada es el rango de control que puede visualizarse (-99 a 1999). Si la entrada está dentro del rango de control pero es superior al rango de visualización (-99 a 1999), los valores inferiores a -99 se visualizarán como "ccc", en tanto que los valores superiores a 1999 se visualizarán como "kkk".
 - Si se cambia la unidad a 1 grado cuando los valores SP y de alarma del rango de temperatura se visualizan en unidades de 0,1 entre 0,0 y 199,9, o bien entre 0,0 y 99,9, los valores se multiplicarán por 10 (es decir, 0,5 se convertirá en 5). Si la unidad se cambia en la dirección opuesta, los valores se dividirán por 10. Tras cambiar el rango, vuelva a configurar los valores de SP y de alarma.

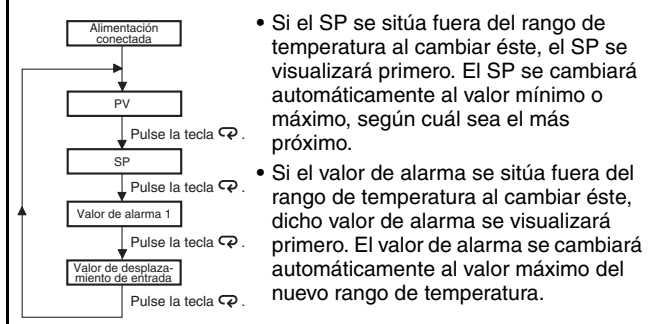
- Utilizando termorresistencias de platino, interruptor de modo de control 5: ON

Entrada	Pt100				JPt100					
Rango de SP	850	199,9	99	200	400	500	199,9	99	200	400
Número de configuración	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- El rango de control es de -20°C a +20°C del rango de temperatura de entrada.

- Nota:**
- El rango de indicación de entrada es el rango de control que puede visualizarse (-99 a 1999). Si la entrada está dentro del rango de control pero es superior al rango de visualización (-99 a 1999), los valores inferiores a -99 se visualizarán como "ccc", en tanto que los valores superiores a 1999 se visualizarán como "kkk".
 - Si se cambia la unidad a 1 grado cuando los valores SP y de alarma del rango de temperatura se visualizan en unidades de 0,1 entre 0,0 y 199,9, o bien entre 0,0 y 99,9, los valores se multiplicarán por 10 (es decir, 0,5 se convertirá en 5). Si la unidad se cambia en la dirección opuesta, los valores se dividirán en 10. Tras cambiar el rango, vuelva a configurar los valores de SP y de alarma.

Orden de visualización de valores con la tecla Modo

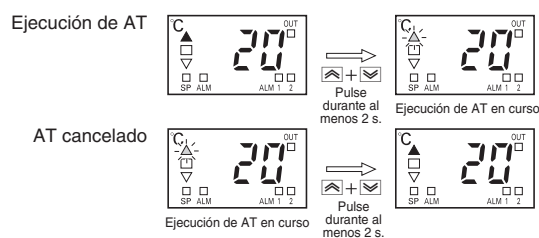


Características del ST (self-tuning)

El ST (self-tuning) es una función que calcula las constantes PID utilizando el ajuste de respuesta de paso (SRT) cuando se pone en marcha el controlador o cuando se modifica el punto de consigna. Una vez calculadas las constantes PID, el ST no se ejecutará al iniciarse la siguiente operación de control siempre y cuando el punto de consigna permanezca inalterado. Cuando la función de ST esté ejecutándose, asegúrese de activar la alimentación de la carga conectada a la salida de control simultáneamente con, o antes de, la puesta en marcha del controlador.

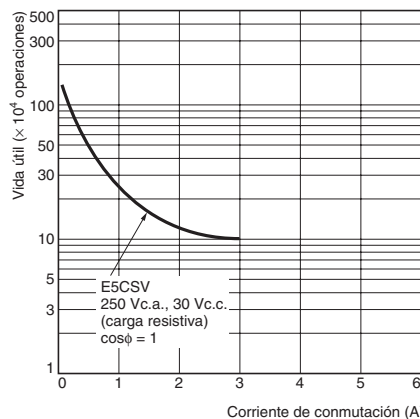
Ejecución del AT (auto-tuning)

El AT (auto-tuning) se ejecuta pulsando las teclas [Arriba] y [Abajo]. Abajo durante al menos 2 segundos mientras se esté visualizando el PV. Los indicadores de desviación parpadearán durante la ejecución del ajuste automático (AT). El AT se cancelará ejecutando la misma operación que se esté ejecutando durante el funcionamiento del AT. El parpadeo se interrumpirá una vez concluido el AT.




Nota: Uno de los indicadores de desviación (▲▼) parpadeará.

Curva de vida útil eléctrica de relés (valores de referencia)



2. Configuración de la operación


Utilice los interruptores de modo de control () para cambiar el modo de control. (De manera predeterminada, todos los interruptores están en OFF.)



Selección de función		1	2	3	4	5	6
PID ON/OFF	Control PID	ON					
	Control ON/OFF	OFF					
Periodo de control	2 s		ON				
	20 s		OFF				
Operación directa/inversa	Operación directa (frío)			ON			
	Operación inversa (calor)			OFF			
Display de desplazamiento de entrada	Activada				ON		
	Desactivada				OFF		
Selección de sensor de temperatura	Entrada de termoresistencia de platino					ON	
	Entrada de termopar					OFF	
Unidad de temperatura	°F						ON
	°C						OFF

Nota: El nombre antiguo, Pt100, ha sido cambiado por JPt100 de conformidad con las revisiones de JIS. El nombre antiguo, J-DIN, ha sido cambiado por L de conformidad con las revisiones de las normas DIN.

3. Modos de alarma

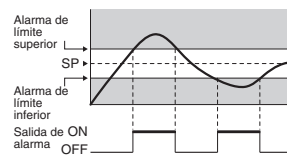
Seleccione el número del interruptor de modo de alarma () para cambiar el modo de alarma. (El valor predeterminado es 2).

Valor seleccionado	Tipo de alarma	Operación de salida de alarma
0, 9	Función de alarma OFF	OFF
1	Límite superior e inferior	
2	Límite superior	
3	Límite inferior	
4	Rango de límite superior e inferior	
5	Límite superior e inferior con secuencia de standby (ver nota 2.)	
6	Límite superior con secuencia de standby (ver nota 2.)	
7	Límite inferior con secuencia de standby (ver nota 2.)	
8	Límite superior de valor absoluto	

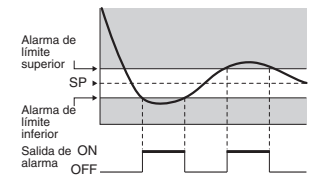
Nota: 1. Sin alarma. El valor de alarma (visualización de operación de alarma) no se visualizará si la configuración es 0 ó 9, incluso aunque se pulse la tecla de selección.
Rango de configuración de alarma
X: 0 hasta FS (fondo de escala); Y: dentro del rango de temperatura
El valor de X es el ajuste de desviación con respecto al SP (punto de consigna).

2. Función de secuencia de standby (La secuencia de standby se activa al conectar la alimentación.)

Aumento de la temperatura



Descenso de la temperatura



Nota: Desconecte la alimentación antes de cambiar la configuración del interruptor DIP del E5CSV. Cada uno de los ajustes del interruptor se activará después de conectar la alimentación.

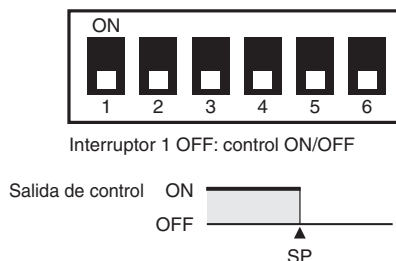
Consulte información detallada acerca del interruptor de rango de temperatura, interruptores de modo de control e interruptor de modo de alarma en la página 14.

4. Uso de los interruptores de modo de control

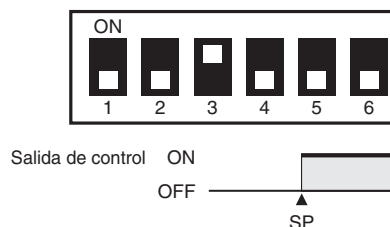
(1) Uso del control ON/OFF y del control PID

(1.1) Control ON/OFF

El modo de control se configura como control ON/OFF como configuración predeterminada.

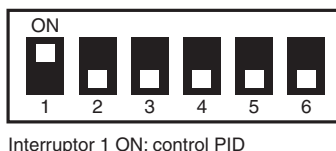


Para un control de frío de congeladores, etc., sitúe en ON el interruptor 3.



(1.2) Control PID

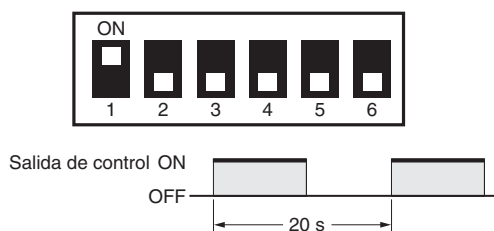
Para utilizar el control PID, sitúe en ON el interruptor 1.



1. Especifique el período de control.

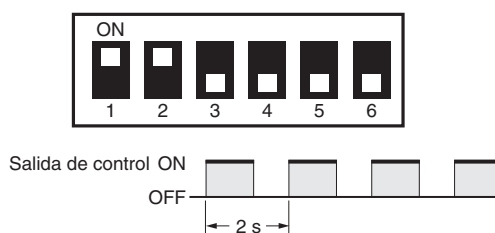
Control a través de salida de relés, relé externo o conductor

Interruptor 2: OFF (período de control: 20 s)



Respuesta de control rápida con SSR

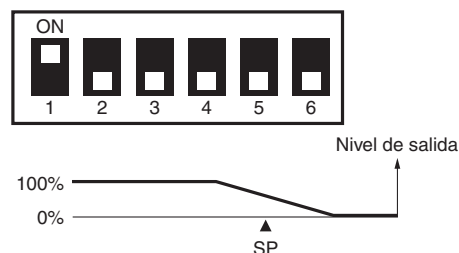
Interruptor 2: ON (período de control: 2 s)



2. Configure la operación directa/inversa de la salida.

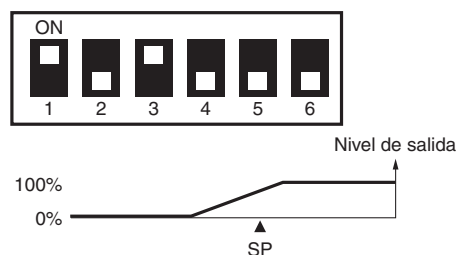
Control de calor para calentadores

Interruptor 3: OFF



Control de frío para congeladores

Interruptor 3: ON



(2) Uso del E5CSV en dispositivos con escala Fahrenheit

(Visualización en °F)

Sitúe en ON el interruptor 6 para ver las temperaturas en °F.



Rango de temperatura en °F

La temperatura se ajusta a °F utilizando el mismo interruptor de rango de temperatura que para °C.

Múltiples entradas (termopar/
termorresistencia de platino)

Interruptor de modo de control 5: OFF

Configuración		°F
0	K	-99 a 1999
1		0,0 a 199,9
2	J	-99 a 1500
3		0,0 a 199,9
4	L	-99 a 1500
5	T	-99 a 700
6		0,0 a 199,9
7	U	-99 a 700
8	N	-99 a 1999
9	R	0 a 1999

Múltiples entradas (termopar/
termorresistencia de platino)

Interruptor de modo de control 5: ON

Configuración		°F
0	Pt100	-99 a 1500
1		0,0 a 199,9
2		-99 a 99
3		0 a 200
4	JPt100	0 a 400
5		-99 a 900
6		0,0 a 199,9
7		-99 a 99
8		0 a 200
9	0 a 400	

Nota: El rango de control para modelos de entradas múltiples (termopar/termorresistencia de platino) es de -40 a +40°F para cada rango de temperatura.

El nombre antiguo, J-DIN, ha sido cambiado por L de conformidad con las revisiones de las normas DIN.

(3) Configuración del desplazamiento de entrada

Sitúe en ON el interruptor 4 y, tras haber conectado la alimentación, pulse la tecla de modo hasta visualizar el valor $H0$ (que indica un desplazamiento de entrada de 0). Pulse las teclas Arriba y Abajo para configurar el valor de desplazamiento.



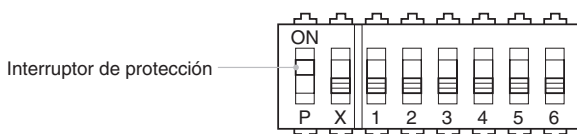
Ejemplo de desplazamiento

Visualización de desplazamiento de entrada	Temperatura medida	Temperatura visualizada
$H0$ (sin desplazamiento)	100°C	100°C
$H9$ (desplazamiento de +9°C)	100°C	109°C
$L9$ (desplazamiento de -9°C)	100°C	91°C

Nota: Cuando el interruptor de modo de control 4 se sitúa en OFF (no se visualiza el desplazamiento de entrada), el desplazamiento de entrada no se visualizará, aunque el valor de desplazamiento estará activado. Para desactivar el desplazamiento de entrada, configure su valor como h0. El rango de desplazamiento dependerá de la unidad de configuración.

Unidad de configuración	1°C	0,1°C
Rango de compensación	-99 a +99°C	-9,9 a +9,9°C
Visualización de desplazamiento de entrada	L99 a H99	L9,9 a H9,9

5. Interruptor de protección



Cuando el interruptor de protección está en ON, no podrán accionarse las teclas Arriba y Abajo para evitar errores de configuración.

Displays de errores y causas

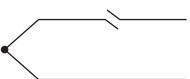
Además del indicador de alarma, el display notifica los errores. Asegúrese de corregir a la brevedad la causa del error.

Estado visualizado	Causa	Salida de control
El VA visualizado es <i>FFF</i>	El valor del proceso es mayor que el rango de temperatura de control (desbordamiento).	Control de calor (operación inversa): OFF Control de frío (operación directa): ON
El PV visualizado es <i>---</i>	El valor del proceso es menor que el rango de temperatura de control (underflow).	Control de calor (operación inversa): ON Control de frío (operación directa): OFF
<i>FFF</i> parpadea	(1) Modelos de termopar y modelos de termorresistencia de platino: El valor del proceso es mayor que la temperatura de overflow, o bien se ha producido un error de sensor. (2) Modelos de múltiples entradas (termopar/termorresistencia de platino): El valor del proceso es mayor que el rango de la temperatura de control, o bien se ha producido un error de sensor.	OFF
<i>---</i> parpadea	(1) Entrada de termopar y termorresistencia de platino El valor del proceso es menor que la temperatura de underflow, o bien se ha producido un error de sensor. (2) Termopares: la polaridad está invertida. (3) Modelos de múltiples entradas (termopar/termorresistencia de platino): El valor del proceso es menor que el rango de la temperatura de control, o bien se ha producido un error de sensor.	OFF
se visualiza <i>E !!</i>	Se ha producido un error de memoria (E11). Vuelva a conectar la alimentación. Si el valor que aparece en el display sigue siendo el mismo, debe repararse el controlador.	Las salidas de control y las salidas de alarma se ponen en OFF.

Nota: En los modelos con alarma, en el display aparecerá o parpadeará *FFF* para indicar que la temperatura ha excedido la temperatura máxima del display y que la salida está configurada según el modo de alarma. Del mismo modo, en el display aparecerá o parpadeará *---* para indicar que la temperatura ha excedido la temperatura mínima del display y que la salida está configurada según el modo de alarma.

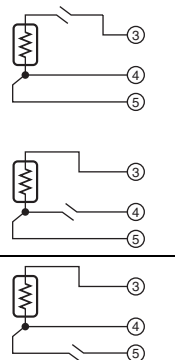

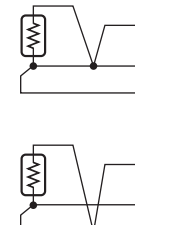
Visualización de errores de sensor y causas

■ Termopar

Estado	Display	Salida de control
Rotura 	<i>FFF</i> parpadea	OFF

Nota: En caso de producirse un cortocircuito, se visualizará la temperatura ambiente.

■ Termorresistencia de platino

Estado	Display	Salida de control
Rotura 	<i>FFF</i> parpadea	OFF
	<i>---</i> parpadea	OFF
2 ó 3 cables desconectados	<i>FFF</i> parpadea	OFF
Cortocircuito 	<i>---</i> parpadea	OFF

Nota: El valor de resistencia de las termorresistencias de platino es de 100 Ω a 0°C, y de 140 Ω a 100°C.

Precauciones

⚠ PRECAUCIÓN

No toque los terminales mientras esté conectada la alimentación. Hacerlo podría provocar ocasionalmente lesiones físicas menores como consecuencia de descargas eléctricas.



Evite que fragmentos de metal, recortes de cable o virutas metálicas finas producidas durante la instalación se introduzcan en el producto. Hacerlo podría provocar ocasionalmente incendios, descargas eléctricas o desperfectos.



No utilice el producto en lugares expuestos a gases explosivos o inflamables. En caso contrario, podrían producirse lesiones causadas por una explosión.



Nunca desmonte los componentes, modifique o repare el producto, ni toque ninguno de sus componentes internos. De lo contrario podrían producirse pequeñas descargas eléctricas, incendios o desperfectos.



PRECAUCIÓN – Riesgo de incendio y de descarga eléctrica

a) Este producto tiene la clasificación UL de Equipo de control de proceso de tipo abierto. Debe montarse en un alojamiento que no permita que el fuego escape al exterior.

b) Es posible que sea necesario más de un conmutador de desconexión para desactivar el equipo antes realizar reparaciones o el mantenimiento del producto.

c) Las entradas de señal son circuitos SELV (de seguridad y tensión baja), de energía limitada. (Ver nota 1.)

d) Precaución: Para reducir el riesgo de incendio o descargas eléctricas, no interconecte las salidas de distintos circuitos de clase 2. (Ver nota 2.)



Si los relés de salida se utilizan más allá de su vida útil prevista, puede producirse fusión por contacto o incendio. Considere siempre las condiciones de la aplicación y utilice relés de salida cuya carga nominal y vida útil sean adecuadas. La vida útil de los relés de salida varía considerablemente según las condiciones de la carga de salida y conmutación.



Los tornillos flojos pueden provocar un incendio. Ajuste los tornillos del terminal aplicando el par de apriete especificado de 0,74 a 0,90 N·m.



Si la configuración no es adecuada para el sistema controlado, puede producirse un funcionamiento imprevisto, con el consiguiente riesgo de daños al equipo o accidentes. Configure el controlador de temperatura del siguiente modo:

- Configure los parámetros del controlador de temperatura de manera que sean adecuados para el sistema controlado.

- Antes de cambiar cualquier configuración de interruptores, desconecte el controlador de temperatura de la alimentación eléctrica. La configuración de los interruptores será leída sólo cuando la alimentación eléctrica esté conectada.

- Asegúrese de que el interruptor de modo de control INIT esté situado en la posición OFF antes de poner en funcionamiento el controlador de temperatura.



Un desperfecto del controlador de temperatura puede imposibilitar la ejecución de las operaciones de control o impedir las salidas de alarma, con los consiguientes daños en el equipo.

Para mantener la seguridad en caso de desperfectos del controlador de temperatura, adopte las medidas de seguridad apropiadas, como por ejemplo la instalación de un dispositivo de monitorización en una línea separada.



Los contactos defectuosos de los terminales o la merma de la impermeabilidad pueden provocar incendios o desperfectos en el equipo. Al insertar el controlador de temperatura en la carcasa trasera, tras configurar los interruptores, compruebe la estanqueidad y asegúrese de que los ganchos superior e inferior estén firmemente encajados en sus posiciones.



Nota: 1. Circuitos SELV son aquéllos separados de la fuente de alimentación mediante aislamiento doble o reforzado que no supere los 30 V r.m.s. y un pico de 42,4 V ó 60 Vc.c.

2. Una fuente de alimentación de clase 2 es la que está probada y homologada por UL por tener la corriente y la tensión de la salida secundaria limitada a niveles específicos.

■ Precauciones para una utilización segura

Asegúrese de observar las siguientes precauciones para prevenir fallos de operación, desperfectos o efectos adversos en el rendimiento y las funciones del producto. De lo contrario podrían producirse incidencias imprevistas.

1. El producto está diseñado exclusivamente para su uso en interiores. No utilice el producto en exteriores ni en los siguientes lugares:
 - Lugares expuestos directamente al calor irradiado por equipos calentadores.
 - Lugares expuestos a salpicaduras de líquidos o vapores de combustible.
 - Lugares expuestos a la luz directa del sol.
 - Lugares expuestos al polvo o gases corrosivos (en concreto, gas sulfuroso o de amoníaco)
 - Lugares expuestos a cambios de temperatura intensos
 - Lugares expuestos a condensación o hielo.
 - Lugares expuestos a vibraciones y grandes sacudidas.
2. Utilice y almacene el producto dentro de los rangos de temperatura y humedad especificados. El montaje de dos o más controladores de temperatura en tándem o uno sobre otro puede provocar la acumulación de calor en el interior de los equipos, con la consiguiente disminución de su vida útil. En esos casos, es necesario aplicar métodos de refrigeración forzada, como ventiladores u otros medios de circulación de aire, para enfriar los controladores de temperatura.
3. Para permitir que se disipe el calor, no bloquee el área alrededor del producto. No bloquee las perforaciones de ventilación del producto.
4. Utilice terminales de crimpar del tamaño especificado (M3,5, de 7,2 mm de ancho o menos) para el cableado. Para conexiones no crimpadas, utilice cable sólido o trenzado de cobre con un calibre de AWG24 a AWG18 (equivalente a una sección transversal de 0,205 a 0,832 mm²). (La longitud de pelado es de 5 a 6 mm). En un terminal pueden insertarse hasta 2 cables o dos terminales de crimpar.
5. Asegúrese de realizar el cableado correctamente respetando la polaridad de los terminales. No cablee incorrectamente ninguno de los terminales de E/S.
6. No cablee los terminales que no vayan a utilizarse.
7. La salida de tensión (salida de control) no está aislada eléctricamente de los circuitos internos. Cuando se utilice un sensor de temperatura conectado a masa, no conecte a masa ninguno de los terminales de salida de control. De lo contrario, los circuitos de corriente no deseados pueden provocar errores de medición.
8. Para evitar el ruido inductivo, mantenga el cableado del bloque de terminales del controlador de temperatura alejado de cables de alimentación con altas tensiones o elevadas intensidades de corriente. Asimismo, no realice el cableado de líneas de alimentación junto con el cableado del controlador de temperatura, o en disposición paralela. Se recomienda utilizar cables apantallados y conductos o portacables separados. Monte un supresor de sobretensiones transitorias o un filtro de ruido en dispositivos periféricos que generen ruido (especialmente, motores, transformadores, solenoides, bobinas magnéticas u otro equipamiento con un componente inductivo). Si se utiliza un filtro de ruido para la fuente de alimentación, es preciso comprobar antes la tensión y la corriente, e instalar el filtro de ruido tan cerca como sea posible del controlador de temperatura. Deje el mayor espacio posible entre el controlador de temperatura y los dispositivos que generen grandes ruidos de alta frecuencia (equipos de soldadura y máquinas de coser de alta frecuencia, etc.) o sobretensiones.

9. Utilice este producto dentro de los valores nominales de carga y de alimentación eléctrica especificados.
10. Utilice un interruptor, relé u otro contacto para que la tensión de alimentación alcance su valor nominal en el curso de 2 segundos. Si la tensión aplicada se incrementa gradualmente, es posible que no pueda restablecerse la alimentación o que se produzcan desperfectos.
11. Al utilizar la operación PID (self-tuning), conecte la alimentación eléctrica a la carga (por ejemplo, un calentador) al mismo tiempo, o antes, de conectar la alimentación eléctrica del controlador de temperatura. Si se conecta la alimentación del controlador de temperatura antes de conectarse la alimentación de la carga, el self-tuning no se realizará correctamente y no se conseguirá un control óptimo.
12. Diseñe el sistema (por ejemplo, el panel de control) para que se produzca un retardo de 2 segundos con el objeto de que la salida del controlador de temperatura se estabilice tras la conexión de la alimentación eléctrica.
13. Se recomienda instalar un conmutador o un disyuntor en las proximidades de esta unidad. El conmutador o disyuntor deberá ser fácilmente accesible para el operario, y estar marcado como medio para la desconexión de esta unidad.
14. Se requieren aproximadamente 30 minutos desde la conexión del controlador de temperatura a la alimentación eléctrica para que comience a mostrar la temperatura correcta. Conecte la alimentación eléctrica al menos 30 minutos antes de iniciar las operaciones de control.
15. Asegúrese de que el tipo de termorresistencia de platino y el tipo de entrada configurada en el controlador de temperatura sean idénticos.
16. Al extender los cables del termopar, utilice siempre conductores de compensación adecuados para el modelo de termopar. No extienda los cables de una termorresistencia de platino. Utilice sólo cables de baja resistencia (5 Ω máx. por línea) como cables de conexión, y asegúrese de que la resistencia sea la misma en los tres cables.
17. Al extraer el controlador de temperatura de la carcasa, no lo exponga a fuerzas que lo deformen o alteren.
18. Al extraer el controlador de temperatura de la carcasa para sustituirlo, compruebe el estado de los terminales. Si los terminales están corroídos, los contactos falsos de los mismos pueden provocar el aumento de la temperatura interior del controlador, con el posible riesgo de incendio. Si los terminales están corroídos, sustituya también la carcasa posterior.
19. Al extraer el controlador de temperatura de la carcasa, desconecte antes la alimentación eléctrica y bajo ninguna circunstancia toque los terminales o componentes electrónicos, ni los exponga a golpes. Al insertar el controlador de temperatura, evite que los componentes eléctricos entren en contacto con la carcasa.
20. La electricidad estática podría dañar los componentes internos. Antes de manipular el controlador de temperatura, toque metal puesto a tierra para descargarse la electricidad estática. Al extraer el controlador de temperatura de la carcasa, no toque los componentes electrónicos ni las conexiones de la tarjeta con la mano. Al manipular el controlador de temperatura, sosténgalo del borde del panel frontal.
21. No utilice disolventes ni productos químicos similares para la limpieza del equipo. Use un alcohol de graduación estándar.
22. Al separar las piezas para desguazar el equipo, utilice las herramientas adecuadas. El contacto con piezas internas afiladas puede provocar lesiones.

■ Precauciones para un uso correcto

Vida útil

Utilice el controlador de temperatura dentro de los siguientes rangos de temperatura y de humedad:

Temperatura: -10 a 55°C (sin hielo ni condensación)

Humedad: 25% a 85%

Si el controlador se instala en un cuadro de control, la temperatura ambiente no debe superar los 55°C, incluida la temperatura en torno al controlador.

La vida útil de los dispositivos electrónicos, como los controladores de temperatura, no sólo está determinada por el número de veces que se conmuta el relé sino también por la vida útil de los componentes electrónicos internos. La vida útil de los componentes se ve afectada por la temperatura ambiente: cuanto más alta la temperatura, más se acorta la vida útil; cuanto más baja, más se prolonga. Por lo tanto, la vida útil puede prolongarse reduciendo la temperatura del controlador de temperatura.

Cuando dos o más controladores de temperatura se montan muy próximos entre sí, tanto en posición horizontal como en posición vertical, la temperatura interna aumentará debido al calor irradiado por los controladores y se reducirá su vida útil. En esos casos, es necesario aplicar métodos de refrigeración forzada, como ventiladores u otros medios de circulación de aire, para enfriar los controladores de temperatura. Sin embargo, cuando se proporciona refrigeración forzada, procure que no se enfríen sólo las secciones de terminales para evitar errores de medición.

Precisión de las mediciones

Al instalar o conectar el cable del termopar, asegúrese de utilizar conductores de compensación especificados para el tipo de termopar. No extienda los cables de una termorresistencia de platino. Si fuese necesario extender el cable de la termorresistencia de platino, asegúrese de utilizar cables con una baja resistencia y de que la resistencia de los tres cables sea igual.

Instale el controlador de temperatura sobre una superficie nivelada y horizontal.

Si la precisión de las mediciones es baja, compruebe si el desplazamiento de entrada seleccionado es el correcto.

Estanqueidad

El grado de protección se indica más abajo. Las secciones que no tienen ninguna especificación en cuanto al grado de protección o las que tienen protección IP□0 no son estancas.

Panel frontal: IP66 carcasa posterior: IP 20, terminales: IP 00

Garantía y consideraciones de aplicación

Lea y comprenda este catálogo

Lea detenidamente el contenido de este catálogo antes de adquirir los productos. Consulte a su representante de OMRON si tiene alguna duda o comentario que hacer.

Garantía y limitaciones de responsabilidad

GARANTÍA

La única garantía que ofrece OMRON es que los productos no presentarán defectos de materiales y mano de obra durante un período de un año (u otro período, si así se especifica) a partir de la fecha en que OMRON los ha vendido.

OMRON NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA NI ASUME COMPROMISO ALGUNO, EXPLÍCITA O IMPLÍCITAMENTE, RELACIONADOS CON LA AUSENCIA DE INFRACCIÓN, COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN DETERMINADO FIN DE LOS PRODUCTOS. TODO COMPRADOR O USUARIO ASUME QUE ES ÉL, EXCLUSIVAMENTE, QUIEN HA DETERMINADO LA IDONEIDAD DE LOS PRODUCTOS PARA LAS NECESIDADES DEL USO PREVISTO. OMRON DECLINA TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS.

LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD

OMRON NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO O CONSIGUIENTE, LUCRO CESANTE O PÉRDIDA COMERCIAL RELACIONADOS DE CUALQUIER MODO CON LOS PRODUCTOS, INDEPENDIEMENTE DE SI DICHA RECLAMACIÓN TIENE SU ORIGEN EN CONTRATOS, GARANTÍAS, NEGLIGENCIA O RESPONSABILIDAD ESTRUCTA.

En ningún caso la responsabilidad de OMRON por cualquier acto superará el precio individual del producto por el que se determine dicha responsabilidad.

BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA OMRON SERÁ RESPONSABLE POR GARANTÍAS, REPARACIONES O RECLAMACIONES DE OTRA ÍNDOLE EN RELACIÓN CON LOS PRODUCTOS, A MENOS QUE EL ANÁLISIS DE OMRON CONFIRME QUE LOS PRODUCTOS SE HAN MANEJADO, ALMACENADO, INSTALADO Y MANTENIDO DE FORMA CORRECTA Y QUE NO HAN ESTADO EXPUESTOS A CONTAMINACIÓN, USO ABUSIVO, USO INCORRECTO O MODIFICACIÓN O REPARACIÓN INADECUADAS.

Consideraciones de aplicación

IDONEIDAD DE USO

OMRON no será responsable del cumplimiento de ninguna norma, código o reglamento vigentes para la combinación de productos en la aplicación o uso que haga el cliente de los mismos.

Realice todos los pasos necesarios para determinar la adecuación del producto con respecto a los sistemas, máquinas y equipos con los que se utilizará.

Conozca y tenga en cuenta todas las prohibiciones de uso aplicables a este producto.

NO UTILICE NUNCA LOS PRODUCTOS EN UNA APLICACIÓN QUE IMPLIQUE GRAVES RIESGOS FÍSICOS O MATERIALES SIN ASEGURARSE DE QUE EL SISTEMA HA SIDO DISEÑADO ÍNTEGRAMENTE PARA TENER EN CUENTA DICHOS RIESGOS, Y DE QUE LOS PRODUCTOS DE OMRON SE HAN CLASIFICADO E INSTALADO PARA EL USO PREVISTO EN EL EQUIPO O SISTEMA GLOBAL.

Limitaciones de responsabilidad

DATOS SOBRE RENDIMIENTO

Los datos de rendimiento se incluyen en este catálogo exclusivamente a título informativo para que el usuario pueda determinar su idoneidad y no constituyen de modo alguno una garantía. Pueden representar los resultados de las condiciones de ensayo de OMRON, y los usuarios deben correlacionarlos con sus requisitos de aplicación efectivos. El rendimiento real está sujeto a la *Garantía y limitaciones de responsabilidad* de OMRON.

CAMBIO DE LAS ESPECIFICACIONES

Las especificaciones de los productos y los accesorios pueden cambiar en cualquier momento por motivos de mejora y de otro tipo. Consulte siempre a su representante de OMRON para confirmar las especificaciones reales del producto adquirido.

DIMENSIONES Y PESOS

Las dimensiones y pesos son nominales, y no deben utilizarse para actividades de fabricación, aunque se indiquen las tolerancias.

TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.

Para convertir de milímetros a pulgadas, multiplique por 0,03937. Para convertir de gramos a onzas, multiplique por 0,03527.