

Controlador de temperatura de avanzadas prestaciones y tamaño compacto

- Profundidad de sólo 78 mm.
- Diferentes entradas de temperatura: termopar, termorresistencia de platino, sensor de temperatura sin contacto (infrarrojo) y entradas analógicas.
- Disponible auto-tuning y self-tuning. Se puede realizar auto-tuning incluso mientras se está ejecutando self-tuning.
- Disponible control calor o calor/frío.
- Entrada de evento que permite la selección de SP múltiple y función marcha/paro.
- Construcción a prueba de agua (NEMA4: equivalente a IP66).
- Marcado CE Homologado UL, CSA. Conforme a normativa de seguridad.

96(W) x 96(H) x 78(D) mm

Tabla de selección

■ Controlador de temperatura E5AN

Formato	Tensión de alimentación	No. de puntos de alarma	Salida	Alarma de rotura de calentador	Modelo de termopar	Modelo de termorresistencia de platino
1/4 DIN 96(W) x 96(H) x 78(D) mm	100 a 240 Vc.a.	3	Relé	No	E5AN-R3MTC-500	E5AN-R3MP-500
				Sí	E5AN-R3HMTC-500	E5AN-R3HMP-500
			Tensión (para SSR)	No	E5AN-Q3MTC-500	E5AN-Q3MP-500
				Sí	E5AN-Q3HMTC-500	E5AN-Q3HMP-500
			Corriente	No	E5AN-C3MTC-500	E5AN-C3MP-500
	24 Vc.a./Vc.c.	3	Relé	No	E5AN-R3MTC-500	E5AN-R3MP-500
				Sí	E5AN-R3HMTC-500	E5AN-R3HMP-500
			Tensión (para SSR)	No	E5AN-Q3MTC-500	E5AN-Q3MP-500
				Sí	E5AN-Q3HMTC-500	E5AN-Q3HMP-500
			Corriente	No	E5AN-C3MTC-500	E5AN-C3MP-500

- Nota:**
1. Especificar en el pedido el transformador de corriente, unidades opcionales y la tensión de alimentación.
 2. En control calor/frío, la salida de alarma ALM3 utilizada para salida de control 2; igualmente cuando se utiliza la función de alarma de rotura de calentador, la salida de alarma ALM1 es utilizada para salida de alarma de rotura de calentador.

■ Unidades opcionales de E5AN

El E5AN puede funcionar para comunicaciones o para entrada de eventos según se instale una de las siguientes unidades opcionales.

Nombre	Modelo	Función
Unidad de comunicaciones	E53-AK01	Comunicación RS-232C
	E53-AK03	Comunicación RS-485
Unidad de entrada de evento	E53-AKB	Entrada de evento

■ Transformador de corriente (Pedido por separado)

Modelo	E54-CT1	E54-CT3
Diámetro taladro	5.8 diá.	12.0 diá.

■ Cubierta de terminales (Pedido por separado)

Modelo	E53-COV11
--------	-----------

■ Rangos de entrada

Entrada de termorresistencia de platino/Entrada de termopar.

Entrada termorresistencia de platino				
Tipo entrada	Termorresistencia de platino			
Nombre	Pt100		JPt100	
Rango de temperatura	1800 1700 1600 1500 1400 1300 1200 1100 1000 900 800 700 600 500 400 300 200 100 0 -100 -200	850 500.0 100.0 0.0	500.0 100.0 0.0	500.0 100.0 0.0
Sel. inicial	0	1	2	3

		Entrada de termopar																	
Tipo entrada		Termopar										ES1A sensor de temperatura sin contacto				Entrada analógica			
Nombre		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	K10 a 70°C	K60 a 120°C	K115 a 165°C	K160 a 260°C	0 a 50 mV	
Rango de temperatura	1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Se puede utilizar en los siguientes rangos por escala: -1999 a 9999 ó -199.9 a 999.9
	1700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sel. inicial		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

Las normas aplicables segun el tipo de entrada son las siguientes:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C1602-1995

L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985

U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985

JPt100: JIS C1604-1989, JIS C1606-1989

Pt100: JIS C1604-1997, IEC751

Los rangos sombreados indican las selecciones por defecto.

Especificaciones

■ Valores nominales

Tensión de alimentación		100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a., 50/60 Hz/24 Vc.c.
Rango de tensión de operación		85% a 110% de tensión de alimentación nominal	
Consumo		9 VA	5 VA/4 W
Entrada		Termopar : K, J, T, E, L, U, N, R, S, B Termorresistencia de platino: Pt100, JPt100 Sensor de temperatura sin contacto 10 a 70_C, 60 a 120_C, 115 a 165_C, 160 a 260_C Entrada de tensión: 0 a 50 mV	
Salida de control	Salida relé	SPST-NA, 250 Vc.a. , 5 A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100,000 operaciones.	
	Salida tensión	12 Vc.c. +15%/-20% (PNP), corriente de carga máxima: 40 mA, con protección contra cortocircuito	
	Salida corriente	4 a 20 mA DC,carga: 600 Ω max., precisión: aprox. 2,600	
Salida de alarma		SPST-NA, 250 Vc.a. , 3 A carga resistiva), vida útil eléctrica: 100,000 operaciones	
Método de control		Control 2-PID u ON/OFF	
Método de selección		Selección digital utilizando las teclas del panel frontal	
Método de indicación		Dígitos de 7 segmentos y LEDs indicadores. Altura de los caracteres: PV: 15.0 mm; SV: 9.5 mm	
Otras funciones		Depende del modelo de controlador.	
Temperatura ambiente		-10 a 55_C (sin condensación ni escarcha)	
Humedad ambiente		25% a 85% de HR.	
Temperatura de almacenaje		-25 a 65_C (sin condensación ni escarcha)	

■ Características

Precisión de indicación	Termopar (±0.5% del valor indicado o ±1_C, el que sea mayor) ±1 dígito máx. (ver nota) Termorresistencia de platino: (±0.5% del valor indicado o ±1_C, el que sea mayor) ±1 dígito máx. Entrada analógica : ±0.5% FS±1 dígito máx. Entrada de CT : ±5% FS±1 dígito máx.	
Histéresis	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU)	
Banda proporcional (P)	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU)	
Tiempo de integral (I)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)	
Tiempo de derivada (D)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)	
Periodo de control	1 a 99 s (en unidades de 1 s)	
Valor de reset manual	0.0% a 100.0% (en unidades de 0.1%)	
Rango de selección de alarma	-1999 a 9999 (la posición del punto decimal depende del tipo de entrada)	
Periodo de muestreo	500 ms	
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. (a 500 Vc.c.)	
Rigidez dieléctrica	2000 Vc.a., 50 ó 60 Hz durante 1min (entre terminales de distinta polaridad)	
Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz, 10 m/s ² durante 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z.	
Resistencia a golpes	300 m/s ² , 3 veces en los tres ejes , 6 direcciones (relé: 100 m/s ²)	
Peso	Approx. 310 g	Soporte de montaje: Aprox. 100 g
Grado de protección	Panel frontal: NEMA4X para uso en interior (equivalente a IP66), carcasa posterior: IP20, terminales: IP00	
Protección de memoria	EEPROM (memoria no volátil) (número de grabaciones: 100,000)	
EMC	Perturbaciones radiadas: EN55011 Grupo 1 clase A Perturbaciones conducidas: EN55011 Grupo 1 clase A Inmunidad a descargas electroestáticas ESD: EN61000-4-2: 4 kV Descarga por contacto (nivel 2) 8 kV Descarga en el aire (nivel 3) Inmunidad a interferencias RF: ENV50140: 10 V/m (modulada en amplitud, 80 MHz a 1 GHz) (nivel 3) 10 V/m (modulada por pulsos, 900 MHz) Inmunidad a perturbaciones conducidas: ENV50141: 10 V (0.15 a 80 MHz) (nivel 3) Inmunidad a transitorios rápidos(ráfagas): EN61000-4-4: 2 kV línea de alimentación (nivel 3) 2 kV línea de señal E/S (nivel 4)	
Homologaciones	UL3121-1, CSA22.2 No. 14, E.B.1402C Conforme EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC61010-1) Conforme VDE0106/parte 100 (Protección contra contacto táctil), con cubierta de terminales instalada	

Nota: La precisión de indicación de los termopares K en el rango de -200 a 1300°C, y de los termopares T y N a una temperatura de -100°C o menos, y de los termopares U y La cualquier temperatura es $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ dígito máximo. La indicación del termopar B a una temperatura de 400°C ó menos no está definida.

La indicación de los termopares R y S a una temperatura de 200°C o menor es $\pm 3^{\circ}\text{C} \pm 1$ dígito máximo.

* EU significa "Unidad de Ingeniería" (Engineering unit).

■ Especificaciones de comunicaciones

Conexión de medio de transmisión	Multipunto
Método de transmisión	RS-485 (dos hilos, semidúplex)/RS-232C
Método de sincronización	Sincronización Start-stop (método asíncrono)
Velocidad de comunicación	1,200/2,400/4,800/9,600/19,200 bps
Código de transmisión	ASCII
Longitud de datos	7 u 8 bits
Bit de stop	1 ó 2 bits
Detección de error	Paridad vertical (ninguna, par, impar) Secuencia de chequeo de trama (FCS): con SYSMAC WAY Carácter de chequeo de bloque (BCC): con CompoWay/F
Control de flujo	No disponible
Interfaz (ver nota1)	RS-485/RS-232C
Función de reintento	No disponible
Buffer de comunicaciones	40 bytes

Nota: 1. Mediante el nivel de selección de comunicaciones se puede seleccionar individualmente la velocidad de comunicación, longitud de bit de datos, longitud de bit de stop o paridad vertical.

■ Transformador de corriente (Pedido por separado)

Rigidez dieléctrica	1,000 VAC (1 min)
Resistencia a vibraciones	50 Hz 98 m/s ²
Peso	E54-CT1: Approx. 11.5 g E54-CT3: Approx. 50 g
Accesorios (sólo E54-CT3)	Armadura (2) Enchufe (2)

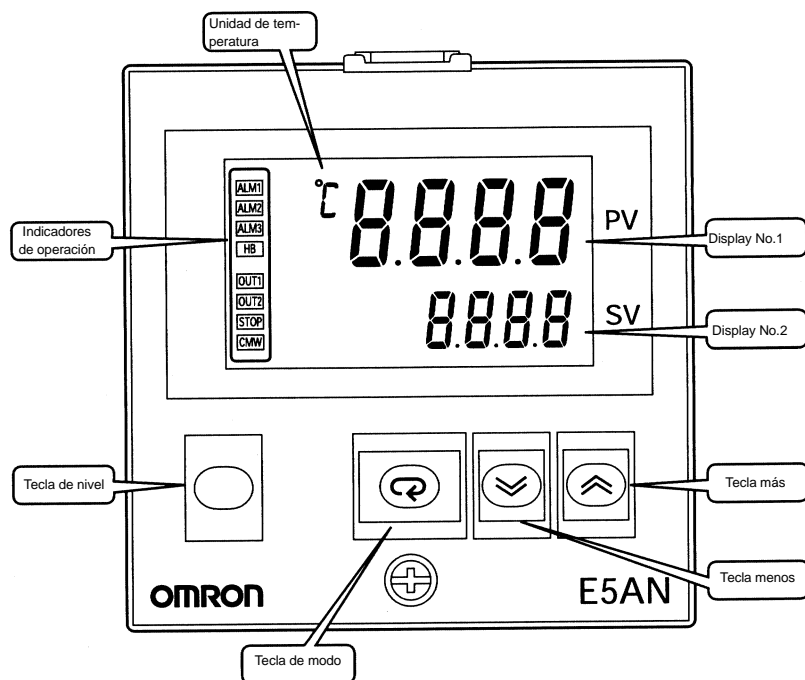
■ Especificaciones de alarma de rotura de calentador

Corriente de calentador máx.	Monofásica c.a.: 50 A
Precisión de lectura de corriente de entrada	±5%FS±1 dígito máx.
Rango de ajuste de la alarma de rotura de calentador	0.0 a 50.0 A (en unidades de 0.1 A)(ver nota 1)
Tiempo ON min. de detección	190 ms (ver nota 2)

Nota: 1. Si el valor seleccionado es "00 A", la alarma de rotura de calentador estará siempre en OFF. Si el valor seleccionado es "50.0 A", la alarma de rotura de calentador estará siempre en ON.

2. Si el tiempo de ON de la salida de control es menor de 190 ms., la detección de rotura del calentador y la medida de corriente de calentador no se podrán llevar a cabo.

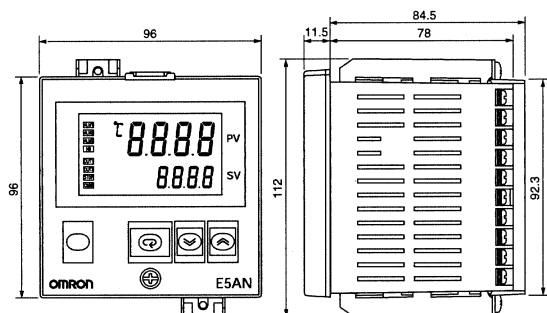
Descripción del panel frontal



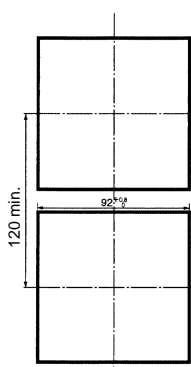
Dimensiones

Nota: Todas las dimensiones se expresan en milímetros mientras no se indique lo contrario.

Cortes en el panel

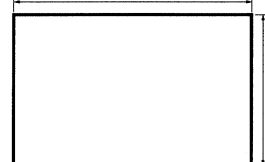


Montaje individual



Montaje adosado

(96x número de unidades - 3.5)^{+1.0}₀

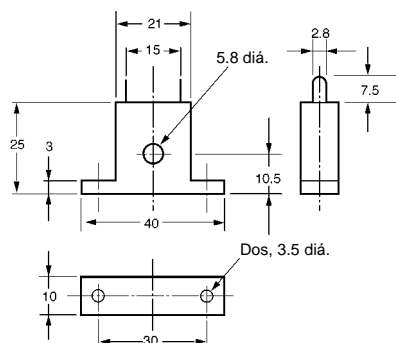
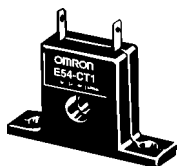


En montaje adosado no se garantiza la protección a prueba de agua

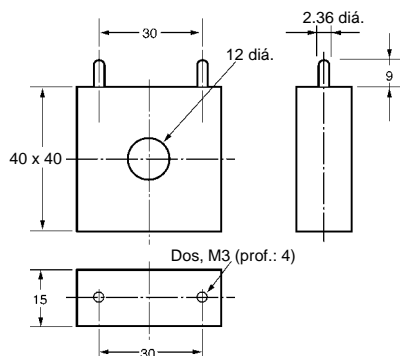
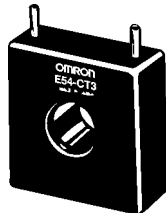
- Grosor recomendado del panel: 1 a 8 mm.
- No se puede montar adosado en dirección vertical. (Mantener el espacio de montaje especificado entre controladores en montaje adosado). Para que el E5AN mantenga la protección a prueba de agua, aplicar la junta a prueba de agua en el E5AN.
- Cuando se monten dos o más E5ANs, verificar que la temperatura no exceda la temperatura de operación especificada.

Transformador de corriente (Suministrado por separado)

E54-CT1

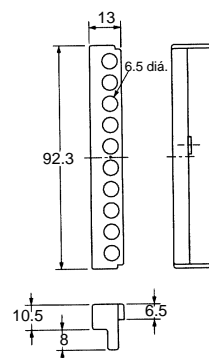
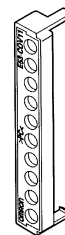


E54-CT3



Cubierta de terminales

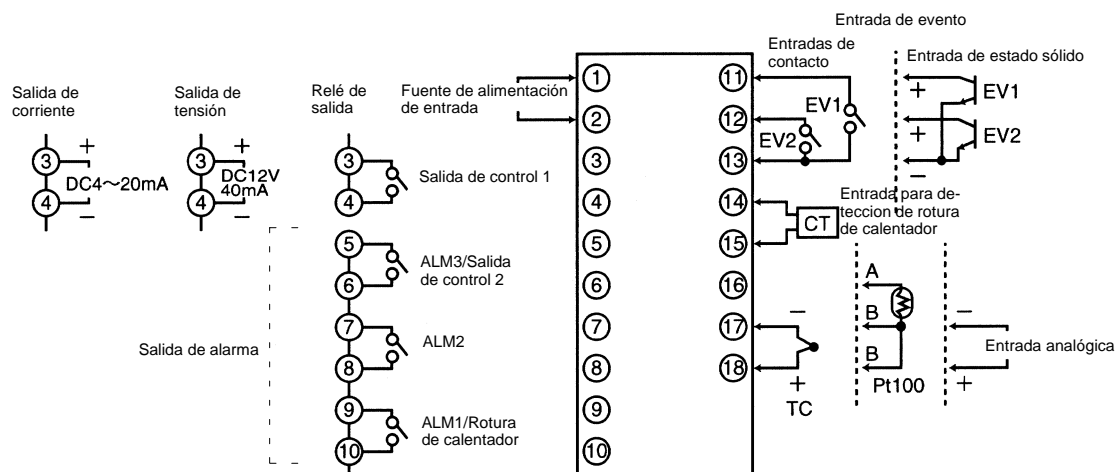
E53-COV11



Cableado de los terminales

- La salida de tensión (salida de control) no está aislada eléctricamente de los circuitos internos. Si se utiliza termopar conectado a tierra, no conectar los terminales de salida de control a tierra porque se producirán errores en los valores de temperatura medida como resultado de la corriente de fuga.
- Las secciones de E/S de fuente de alimentación disponen de aislamiento estándar. Si se requiere aislamiento reforzado, conectar los terminales de entrada y salida a un dispositivo sin ninguna parte activa expuesta, o a un dispositivo con aislamiento estándar, adecuado para la tensión máxima de operación de la sección de E/S de la fuente de alimentación.

■ E5AN



Nota: Están disponibles dos entradas de alimentación: 100 a 240 Vc.a. ó 24 Vc.c..

Controlador de temperatura de avanzadas prestaciones y tamaño compacto

- Profundidad de sólo 78 mm.
- Diferentes entradas de temperatura: termopar, termorresistencia de platino, sensor de temperatura sin contacto (infrarrojo) y entrada analógica.
- Disponible auto-tuning y self-tuning. Se puede utilizar auto-tuning incluso mientras se está ejecutando self-tuning.
- Disponible control calor o calor/frío.
- Entrada de evento que permite la selección de SP múltiple y función marcha/paro.
- Construcción a prueba de agua (NEMA4X: equivalente a IP66).
- Marcado CE.Homologado UL, CSA. Conforme a normativa de seguridad.

48(W) x 96(H) x 78(D) mm

Tabla de selección

■ Controlador de temperatura E5EN

Formato	Tensión de alimentación	No.de puntos de alarma	Salida	Alarma de rotura de calentador	Modelo de termopar	Modelo de termorresistencia de platino
1/8 DIN 48(W) x 96(H) x 78(D) mm	100 a 240 Vc.a.	3	Relé	No	E5EN-R3MTC-500	E5EN-R3MP-500
				Sí	E5EN-R3HMTTC-500	E5EN-R3HMP-500
			Salida de tensión (para SSR)	No	E5EN-Q3MTC-500	E5EN-Q3MP-500
				Sí	E5EN-Q3HMTTC-500	E5EN-Q3HMP-500
	24 Vc.a./Vc.c.	3	Corriente	No	E5EN-C3MTC-500	E5EN-C3MP-500
			Relé	No	E5EN-R3MTC-500	E5EN-R3MP-500
				Sí	E5EN-R3HMTTC-500	E5EN-R3HMP-500
			Salida de tensión (para SSR)	No	E5EN-Q3MTC-500	E5EN-Q3MP-500
				Sí	E5EN-Q3HMTTC-500	E5EN-Q3HMP-500
			Corriente	No	E5EN-C3MTC-500	E5EN-C3MP-500

Nota: 1. Especificar en el pedido el transformador de corriente, unidades opcionales y la tensión de alimentación.
2. En control calor/frío, la salida de alarma ALM3 utilizada para salida de control 2; igualmente cuando se utiliza la función de alarma de rotura de calentador, la salida de alarma ALM1 es utilizada para salida de alarma de rotura de calentador.

■ Unidades opcionales de E5EN

El E5EN puede funcionar para comunicaciones o para entrada de eventos según se instale una de las siguientes unidades opcionales.

Nombre	Modelo	Función
Unidad de comunicaciones	E53-AK01	Comunicación RS-232C
	E53-AK03	Comunicación RS-485
Unidad de entrada de evento	E53-AKB	Entrada de evento

■ Transformador de corriente (Pedido por separado)

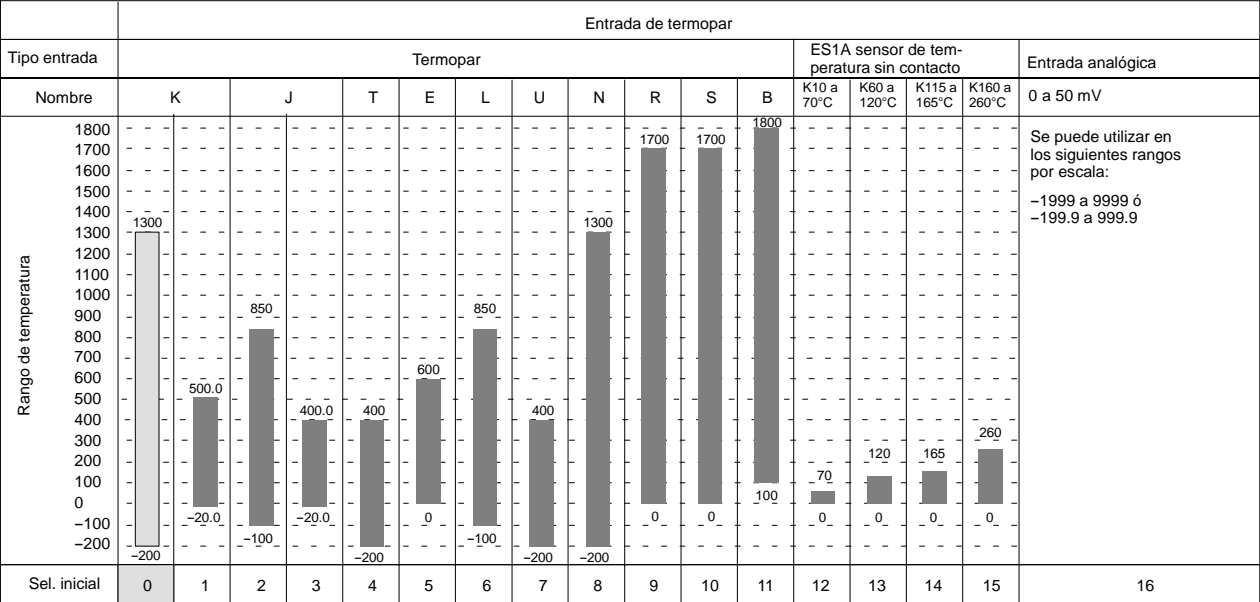
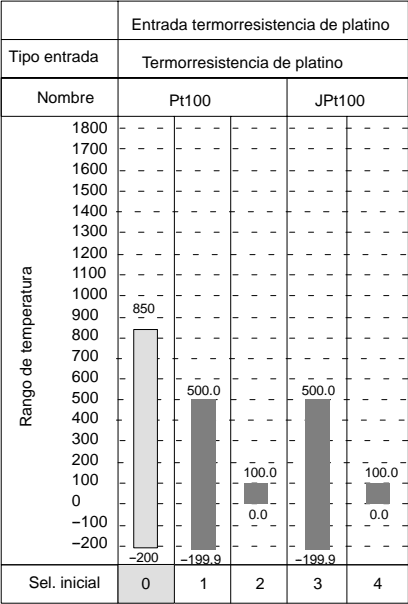
Modelo	E54-CT1	E54-CT3
Diámetro taladro	5.8 diá.	12.0 diá.

■ Terminal de cubierta de terminales (Pedido por separado)

Modelo	E53-COV03
--------	-----------

■ Rangos de entrada

Entrada de termorresistencia de platino/Entrada de termopar



Las normas aplicables segun el tipo de entrada son las siguientes:
K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C1602-1995
L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
JPt100: JIS C1604-1989, JIS C1606-1989
Pt100: JIS C1604-1997, IEC751
Los rangos sombreados indican las selecciones por defecto.

Especificaciones

■ **Valores nominales**

Tensión de alimentación		100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a., 50/60 Hz/24 Vc.c.
Rango de tensión de operación		85% a 110% de tensión de alimentación nominal	
Consumo		9 VA	5 VA/4 W
Entrada		Termopar: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B Termorresistencia de platino: Pt100, JPt100 Sensor de temperatura sin contacto: 10 a 70_C, 60 a 120_C, 115 a 165_C, 160 a 260_C Entrada de tensión: 0 a 50 mV	
Salida de control	Salida relé	SPST-NA, 250 Vc.a., 5 A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100,000 operaciones	
	Salida tensión	12 Vc.c. (PNP), corriente de carga máx : 40 mA, con protección contra cortocircuitos	
	Salida corriente	4 a 20 mA c.c. , carga: 600 Ω max., precisión: aprox. 2,600	
Salida de alarma		SPST-NA, 250 Vc.a. , 3 A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100,000 operaciones	
Método de control		Control 2-PID u ON/OFF	
Método de selección		Selección digital utilizando las teclas del panel frontal	
Método de indicación		Dígitos de 7 segmentos y LEDs indicadores Altura de los caracteres: PV: 14.0 mm; SV: 9.5 mm	
Otras funciones		Depende del modelo de controlador	
Temperatura ambiente		-10 a 55_C (sin condensación ni escarcha)	
Humedad ambiente		25% a 85% de HR	
Temperatura de almacenaje		-25 a 65_C (sin condensación ni escarcha)	

■ Características

Precisión de indicación	<p>Termopar ($\pm 0.5\%$ del valor indicado o $\pm 1^\circ\text{C}$, el que sea mayor) ± 1 dígito máx. (ver nota)</p> <p>Termorresistencia de platino: ($\pm 0.5\%$ del valor indicado o $\pm 1^\circ\text{C}$, el que sea mayor) ± 1 dígito máx.</p> <p>Entrada analógica : $\pm 0.5\%$ FS ± 1 dígito máx.</p> <p>Entrada de CT : $\pm 5\%$ FS ± 1 dígito máx.</p>	
Histéresis	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU)	
Banda proporcional (P)	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU)	
Tiempo de integral (I)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)	
Tiempo de derivada (D)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)	
Periodo de control	1 a 99 s (en unidades de 1 s)	
Valor de reset manual	0.0% a 100.0% (en unidades de 0.1%)	
Rango de selección de alarma	-1999 a 9999 (el punto decimal depende del tipo de entrada)	
Periodo de muestreo	500 ms	
Resistencia de aislamiento	20 M Ω mín. (a 500 V.c.c.)	
Rigidez dieléctrica	2000 V.c.a., 50 o 60 Hz durante 1min (entre terminales de distinta polaridad)	
Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz, 10 m/s ² durante 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z	
Resistencia a golpes	300 m/s ² , 3 veces en los 3 ejes, 6 direcciones (relé: 100 m/s ²)	
Peso	Aprox. 260 g	Soporte de montaje: Aprox. 100 g
Grado de protección	Panel frontal: NEMA4X para uso en interior (equivalente a IP66), carcasa posterior: IP20, terminales: IP00	
Protección de memoria	EEPROM (memoria no volátil) (número de grabaciones: 100,000)	
EMC	<p>Perturbaciones radiadas: EN55011 Grupo 1 clase A</p> <p>Perturbaciones conducidas: EN55011 Grupo 1 clase A</p> <p>Inmunidad a descargas electroestáticas ESD: EN61000-4-2: 4 kV Descarga por contacto (nivel 2) 8 kV Descarga en el aire (nivel 3)</p> <p>Inmunidad a interferencias RF: ENV50140: 10 V/m (modulada en amplitud, 80 MHz a 1 GHz) (nivel 3) 10 V/m (modulada por pulsos, 900 MHz)</p> <p>Inmunidad a perturbaciones conducidas: ENV50141: 10V (0.15 a 80 MHz) (nivel 3)</p> <p>Inmunidad a transitorios rápidos (ráfagas): EN61000-4-4: 2kV en línea de alimentación (nivel 3) 2kV en línea de señal E/S (nivel 4)</p>	
Homologaciones	<p>UL3121-1, CSA22.2 No. 14, E.B.1402C</p> <p>Conforme EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC61010-1)</p> <p>Conforme VDE0106/parte 100 (Protección contra contacto táctil), con cubierta de terminales instalada</p>	

Nota: La precisión de indicación de los termopares K en el rango de -200 a 1300°C, y de los termopares T y N a una temperatura de -100°C o menos, y de los termopares U y L a cualquier temperatura es $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ dígito máximo. La indicación del termopar B a una temperatura de 400°C o menor no está definida. La indicación de los termopares R y S a una temperatura de 200°C o menor es $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$ dígito máximo.

* EU significa "Unidad de Ingeniería" (Engineering unit).

■ Especificaciones de comunicaciones

Conexión de medio de transmisión	Multipunto
Método de transmisión	RS-485 (dos hilos, semidúplex)/ RS-232C
Método de sincronización	Sincronización Start-stop
Velocidad de comunicación	1,200/2,400/4,800/9,600/19,200 bps
Código de transmisión	ASCII
Longitud de datos	7 u 8 bits
Bit de stop	1 o 2 bits
Detección de error	Paridad vertical (ninguna, par, impar) Secuencia de chequeo de trama (FCS): con SYSMAC WAY Carácter de chequeo de bloque (BCC): con CompoWay/F
Control de flujo	No disponible
Interfaz (ver nota1)	RS-485/RS-232C
Función de reintento	No disponible
Buffer de comunicaciones	40 bytes

Nota: 1. Mediante el nivel de selección de comunicaciones se puede seleccionar individualmente la velocidad de comunicación, longitud de bit de datos, longitud de bit de stop o paridad vertical.

■ Transformador de corriente (Pedido por separado)

Rigidez dieléctrica	1,000 Vc.a. (1 min)
Resistencia a vibraciones	50 Hz 98 m/s ²
Peso	E54-CT1: Aprox. 11.5 g E54-CT3: Aprox. 50 g
Accesorios (sólo E54-CT3)	Armadura (2) Enchufe (2)

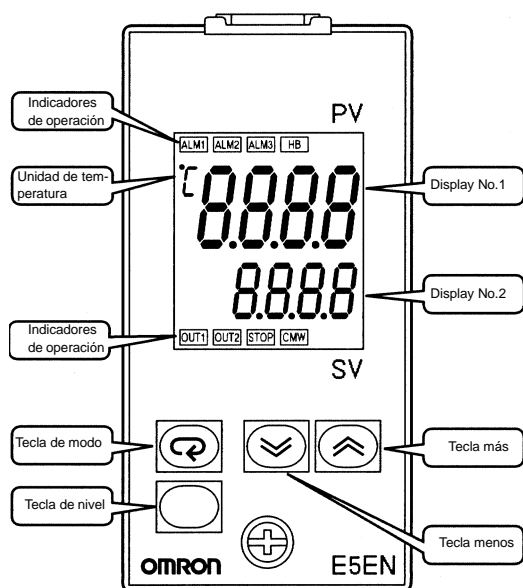
■ Especificaciones de alarma de rotura de calentador

Corriente de calentador máx.	Monofásica c.a.: 50 A (ver nota 1)
Precisión de lectura de corriente de entrada	±5%FS±1 dígito máx.
Rango de ajuste de la alarma de rotura de calentador	0.0 a 50.0 A (en unidades de 0.1A)(ver nota 2)
Tiempo ON mín. de detección	190 ms (ver nota 3)

Nota: 1. Si el valor seleccionado es "00 A", la alarma de rotura de calentador estará siempre en OFF. Si el valor seleccionado es "50.0 A", la alarma de rotura de calentador estará siempre en ON.

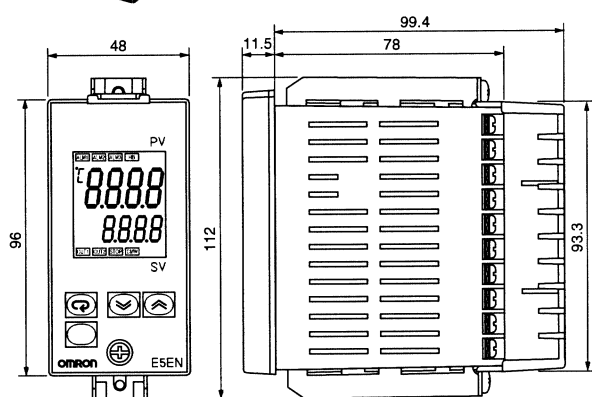
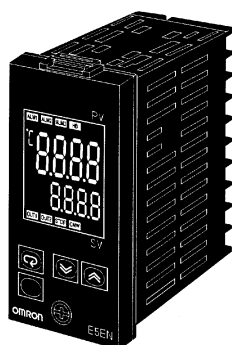
2. Si el tiempo de ON de la salida de control es menor de 190 ms., la detección de rotura del calentador y la medida de corriente del calentador no se podrán llevar a cabo.

Descripción del panel frontal



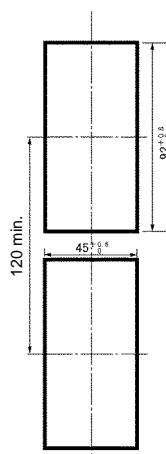
Dimensiones

Nota: Todas las dimensiones se expresan en milímetros mientras no se indique lo contrario.



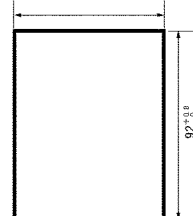
Cortes en el panel

Montaje individual



Montaje adosado

(48xnumero de unidades-2.5) $^{+1.0}_0$

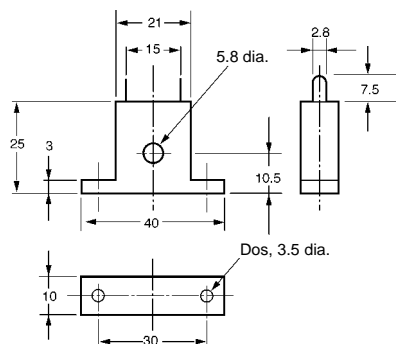
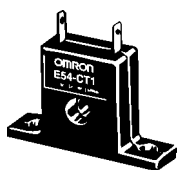


En montaje adosado no se garantiza la protección a prueba de agua

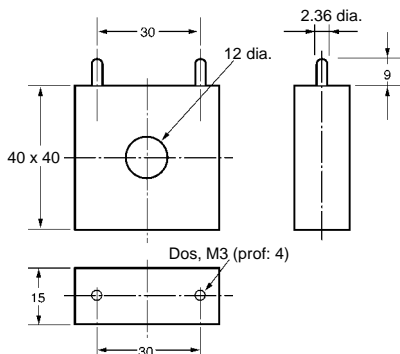
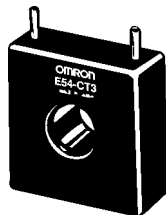
- Grosor recomendado del panel: 1 a 8 mm.
- No se puede montar adosado en dirección vertical. (Mantener el espacio de montaje especificado entre controladores en montaje adosado). Para que el E5EN mantenga la protección a prueba de agua, aplicar la junta a la prueba de agua en el E5EN.
- Cuando se monten dos o más E5ENs, verificar que la temperatura no exceda la temperatura de operación especificada.

Transformador de corriente (Suministrado por separado)

E54-CT1

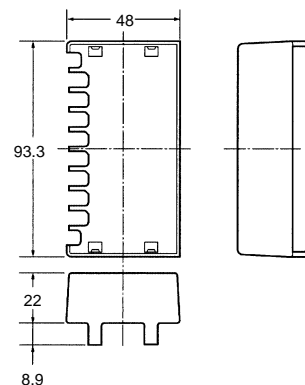
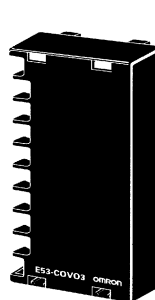


E54-CT3



Cubierta de terminales

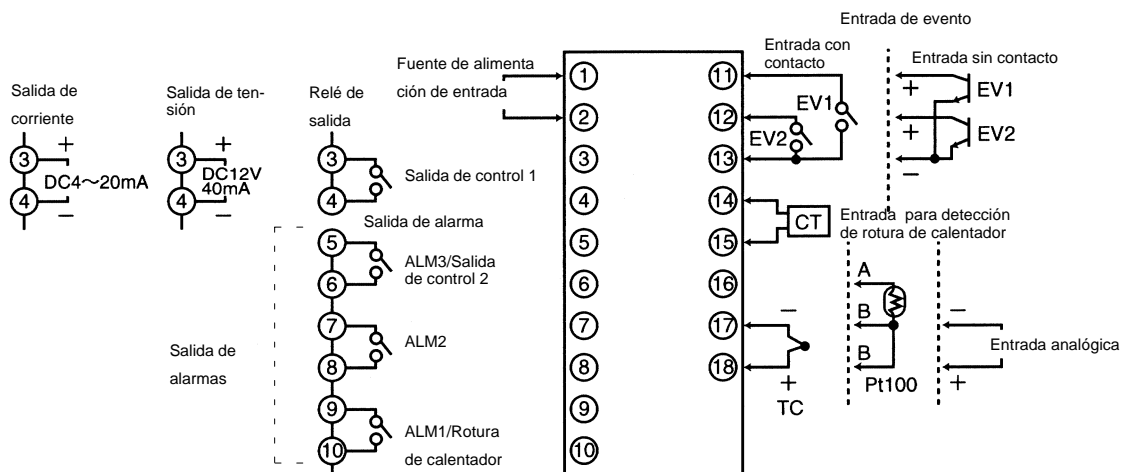
E53-COV03



Cableado de los terminales

- La salida de tensión (salida de control) no está aislada eléctricamente de los circuitos internos. Si se utiliza termopar conectado a tierra, no conectar los terminales de salida de control a tierra porque se producirán errores en los valores de temperatura medida como resultado de la corriente de fuga.
- Las secciones de E/S de fuente de alimentación disponen de aislamiento estándar. Si se requiere aislamiento reforzado, conectar los terminales de entrada y salida a un dispositivo sin ninguna parte activa expuesta, o a un dispositivo con aislamiento estándar, adecuado para la tensión máxima de operación de la sección de E/S de la fuente de alimentación.

■ E5EN



Nota: Están disponibles dos entradas de alimentación: 100 a 240Vc.a. ó 24Vc.c..

Controlador de temperatura de avanzadas prestaciones y tamaño compacto

- Diferentes entradas de temperatura: termopar, termorresistencia de platino, sensor de temperatura sin contacto (infrarrojo) y entrada analógica (0 a 50mV).
- Disponible auto-tuning y self-tuning. Se puede realizar auto-tuning incluso mientras se está ejecutando self-tuning.
- Disponible control calor o calor/frío.
- Entrada de evento que permite la selección de SP múltiple y función marcha/paro.
- Construcción a prueba de agua (NEMA4: equivalente a IP66).
- Marca CE. Homologado UL, CSA. Conforme a normativa de seguridad.

48(W) x 48(H) x 78(D) mm



Este producto ha sido fabricado en OMRON Okayama. OMRON Okayama ha obtenido las Certificaciones ISO 9001 y 14001 por su sistema de calidad y por su sistema de gestión medioambiental..

Tabla de selección

■ Controlador de temperatura E5CN

Formato	Tensión de alimentación	No. de puntos de alarma	Salida	Modelo de termopar	Modelo de termorresistencia de platino
1/16 DIN 48(W) x 48(H) x 78(D) mm	100 a 240 Vc.a.	---	Relé	E5CN-RMTC-500	E5CN-RMP-500
			Tensión (para SSR)	E5CN-QMTC-500	E5CN-QMP-500
		2	Relé	E5CN-R2MTC-500	E5CN-R2MP-500
			Tensión (para SSR)	E5CN-Q2MTC-500	E5CN-Q2MP-500
	24 Vc.a./Vc.c.	---	Relé	E5CN-RMTC-500	E5CN-RMP-500
			Tensión (para SSR)	E5CN-QMTC-500	E5CN-QMP-500
		2	Relé	E5CN-R2MTC-500	E5CN-R2MP-500
			Tensión (para SSR)	E5CN-Q2MTC-500	E5CN-Q2MP-500

Nota: 1. El sufijo "500" de la referencia indica que el controlador incorpora la cubierta de terminales E53-COV10.
2. La función de calor y frío está disponible para modelos con dos puntos de alarma, exclusivamente.

■ Unidades opcionales de E5CN

Nombre	Modelo	Función
Unidad de comunicaciones	E53-CNH03	Comunicación RS-485
Unidad de entrada de evento	E53-CNHB	Entrada de evento

Nota: Se dispone de alarma de rotura de calentador si se monta la unidad opcional E53-CNH03 o E53-CNHB.

■ Transformador de corriente (pedido por separado)

Modelo	E54-CT1	E54-CT3
Diámetro taladro	5.8 diá.	12.0 diá.

■ Rangos de entrada

Entrada de termorresistencia de platino/Entrada de termopar

Entrada termorresistencia de platino				
Tipo entrada	Termorresistencia de platino			
Nombre	Pt100		JPt100	
Rango de temperatura	1800	-	-	-
	1700	-	-	-
	1600	-	-	-
	1500	-	-	-
	1400	-	-	-
	1300	-	-	-
	1200	-	-	-
	1100	-	-	-
	1000	-	-	-
	900	-	-	-
	850	-	-	-
	800	-	-	-
	700	-	-	-
	600	-	-	-
	500	-	-	-
	400	-	-	-
	300	-	-	-
	200	-	-	-
	100	-	-	-
	0	-	-	-
	-100	-	-	-
	-200	-	-	-
Sel. inicial	0	1	2	3

		Entrada de termopar																	
Tipo entrada		Termopar										ES1A sensor de temperatura sin contacto				Entrada analógica			
Nombre		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	10 a 70°C	60 a 120°C	115 a 165°C	160 a 260°C	0 a 50 mV	
Rango de temperatura	1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Se puede utilizar en los siguientes rangos por escala: -19999 a 9999 ó -199.9 a 999.9
	1700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1700	1700	1800	-	-	-	-		
	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Sel. inicial	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		

Las normas aplicables según el tipo de entrada son las siguientes:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C1602-1995
L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
JPt100: JIS C1604-1989, JIS C1606-1989
Pt100: JIS C1604-1997, IEC751

Las opciones sombreadas son las selecciones por defecto.

Especificaciones

■ Valores nominales

Tensión de alimentación		100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a., 50/60 Hz/24 Vc.c.
Rango de tensión de operación		85% a 110% de tensión de alimentación nominal	
Consumo	E5CN	7 VA	4 VA/3 W
Entrada		Termopar: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B Termorresistencia de platino: Pt100, JPt100 Sensor de temperatura sin contacto: 10 a 70_C, 60 a 120_C, 115 a 165_C, 160 a 260_C Entrada de tensión: 0 a 50 mV	
Salida de control	Salida relé	SPST-NA, 250 Vc.a., 3A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100.000 operaciones	
	Salida tensión	12 Vc.c. (PNP), corriente de carga máx.: 21 mA, con protección contra cortocircuito	
Salida de alarma		SPST-NA, 250 Vc.a., 1 A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100.000 operaciones	
Método de control		Control 2-PID u ON/OFF	
Método de selección		Selección digital utilizando las teclas del panel frontal	
Método de indicación		Dígitos de 7 segmentos y LEDs indicadores	
Otras funciones		Depende del modelo de controlador	
Temperatura ambiente		-10 a 55_C (sin condensación ni escarcha)	
Humedad ambiente		25% a 85% de humedad relativa	
Temperatura de almacenaje		-25 to 65_C (sin condensación ni escarcha)	

■ Características

Precisión de indicación	Termopar: (± 0.5% del valor de indicación o ± 1_°C, el que sea mayor) ± 1 dígito máx. (ver nota) Termorresistencia de platino: (± 0.5% del valor de indicación o ± 1_°C, el que sea mayor) ± 1 dígito máx. Entrada analógica: ± 0.5% FS± 1 dígito máx. Entrada de CT: ± 5% FS± 1 dígito máx.	
Histéresis	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU*)	
Banda proporcional (P)	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU*)	
Tiempo de integral (I)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)	
Tiempo de derivada (D)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)	
Periodo de control	1 a 99 s (en unidades de 1 s)	
Valor de reset manual	0.0% a 100.0% (en unidades de 0.1%)	
Rango de selección de alarma	-1999 a 9999 (la posición del punto decimal depende del tipo de entrada)	
Perido de muestreo	500 ms	
Resistencia de aislamiento	20 MΩ mín. (a 500 Vc.c.)	
Rigidez dieléctrica	2000 Vc.a., 50 ó 60 Hz durante 1min (entre terminales de distinta polaridad)	
Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz, 10 m/s² durante 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z	
Resistencia a golpes	300 m/s², 3 veces en los 3 ejes, 6 direcciones (relé: 100 m/s²)	
Peso	Aprox. 150 g	Soporte de montaje: Aprox. 10g
Grado de protección	Panel frontal: NEMA4 para uso en interior (equivalente a IP66), carcasa posterior: IP20, terminales: IP00	
Protección de memoria	EEPROM (memoria no volátil) (número de grabaciones: 100,000)	
EMC	Perturbaciones radiadas: EN55011 Grupo 1 clase A Perturbaciones conducidas: EN55011 Grupo 1 clase A Inmunidad a descargas electrostáticas ESD: EN61000-4-2: Descarga por contacto 4 kV (nivel 2) Descarga en el aire 8 kV (nivel 3) Inmunidad a interferencias RF: ENV50140: 10 V/m (modulada en amplitud, 80 MHz a 1 GHz) (nivel 3) 10 V/m (modulada por pulsos, 900 MHz) Inmunidad a perturbaciones conducidas: ENV50141: 10 V (0.15 a 80 MHz) (nivel 3) Inmunidad a transitorios rápidos (ráfagas): EN61000-4-4: 2 kV en línea alimentación (nivel 3) 2 kV en línea de señal E/S (nivel 4)	
Homologaciones	UL3121-1, CSA22.2 No. 14, E.B.1402C Conforme EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC1010-1) Conforme VDE0106/parte 100 (Protección contra contacto táctil), con cubierta de terminales instalada.	

Nota: La precisión de indicación de los termopares K en el rango de -200 a 1300°C, y de los termopares T y N a una temperatura de -100°C o menor, y de los termopares U y L a cualquier temperatura es de $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ dígito máximo. La indicación del termopar B a una temperatura de 400°C o menor no está definida.

La indicación de los termopares R y S a una temperatura de 200°C o menor es de $\pm 3^\circ\text{C} \pm 1$ dígito máximo.

* EU significa "Unidad de Ingeniería" (Engineering unit).

■ Especificaciones de comunicaciones

Conexión de medio de transmisión	Multipunto
Método de transmisión	RS-485 (dos hilos, semidúplex)
Método de sincronización	Sincronización Start-stop (método asíncrono)
Velocidad de comunicación	1,200/2,400/4,800/9,600/19,200 bps
Código de transmisión	ASCII
Longitud de datos	7 u 8 bits
Bit de stop	1 ó 2 bits
Detección de error	Paridad vertical (ninguna, par, impar) Secuencia de chequeo de trama (FCS): con SYSMAC WAY Carácter de chequeo de bloque (BCC): con CompoWay/F
Interfaz	RS-485
Buffer de comunicaciones	40 bytes

Nota: Mediante el nivel de selección de comunicaciones se puede seleccionar individualmente la velocidad de comunicación, longitud de bit de datos, longitud de bit de stop o paridad vertical.

■ Transformador de corriente (Pedido por separado)

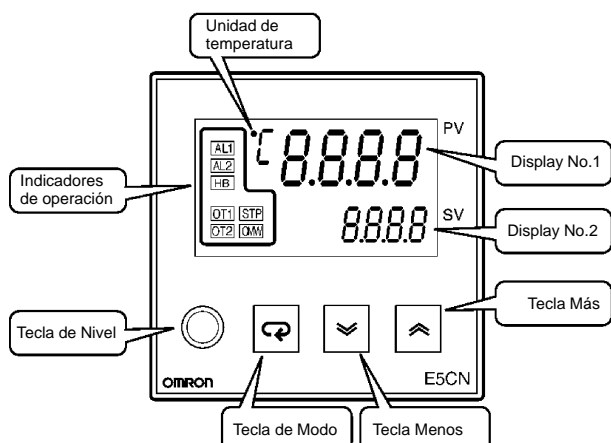
Rigidez dieléctrica	1,000 Vc.a. (1 min)
Resistencia a vibraciones	50 Hz 98 m/s ²
Peso	E54-CT1: Aprox. 11.5 g E54-CT3: Aprox. 50 g
Accesorios (sólo E54-CT3)	Armadura (2) Enchufe (2)

■ Especificaciones de alarma de rotura de calentador

Corriente de calentador máx.	Monofásica c.a.: 50 A
Precisión de lectura de corriente de entrada	±5%FS±1 dígito máx.
Rango de selección de alarma de rotura de calentador	0.0 a 50.0 A (en unidades de 0.1 A) (ver nota 1)
Tiempo ON mín. de detección	190 ms (ver nota 2)

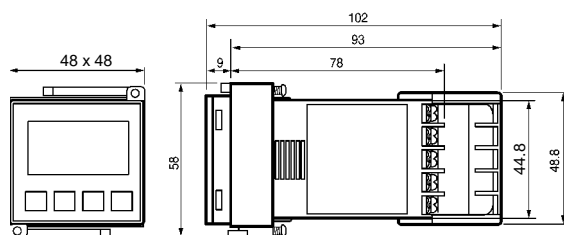
- Nota:**
- Si el valor seleccionado es "00 A," la alarma de rotura de calentador estará siempre en OFF. Si el valor seleccionado es "50.0 A," la alarma de rotura de calentador estará siempre en ON.
 - Si el tiempo de ON de la salida de control es menor de 190 ms, la detección de rotura de calentador y la medida de corriente de calentador no se podrán llevar a cabo.

Descripción del panel frontal



Dimensiones

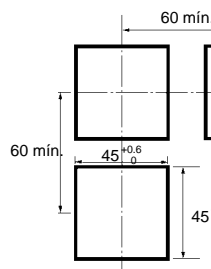
Nota: Todas las dimensiones se expresan en milímetros mientras no se indique lo contrario.



Nota: El sufijo "500" añadido a la referencia del modelo indica que incorpora la cubierta de terminales E53-COV10.

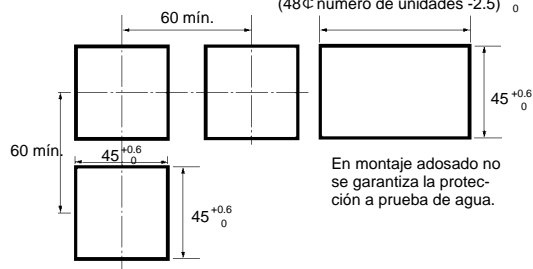
Cortes en el panel

Montaje individual



Montaje adosado

(48C: número de unidades -2.5) $^{+1.0}_0$

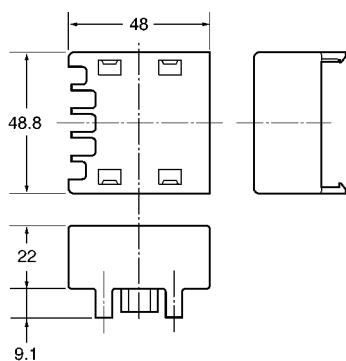
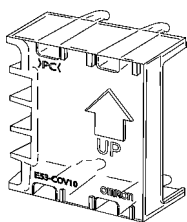


En montaje adosado no se garantiza la protección a prueba de agua.

- Grosor recomendado del panel: 1 a 5 mm.
- No se puede montar adosado en dirección vertical. (Mantener el espacio de montaje especificado entre controladores en montaje adosado). Para que el E5CN mantenga la protección a prueba de agua, aplicar la junta a prueba de agua en el E5CN.
- Cuando se monten dos o más E5CNs, verificar que la temperatura no exceda la temperatura de operación especificada.

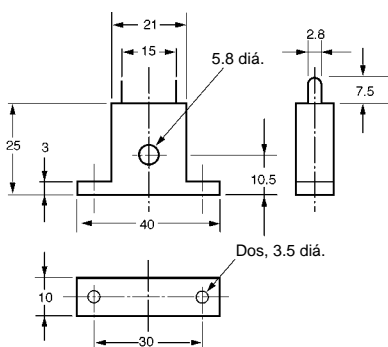
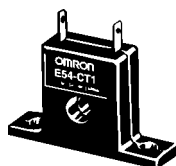
Cubierta de terminales

E53-COV10

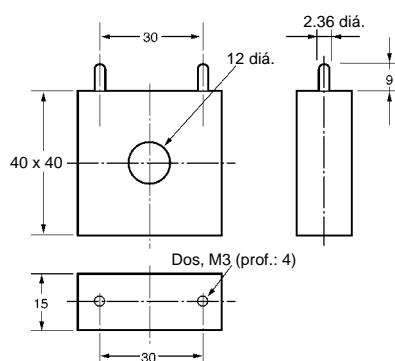


Transformador de corriente (Suministrado por separado)

E54-CT1



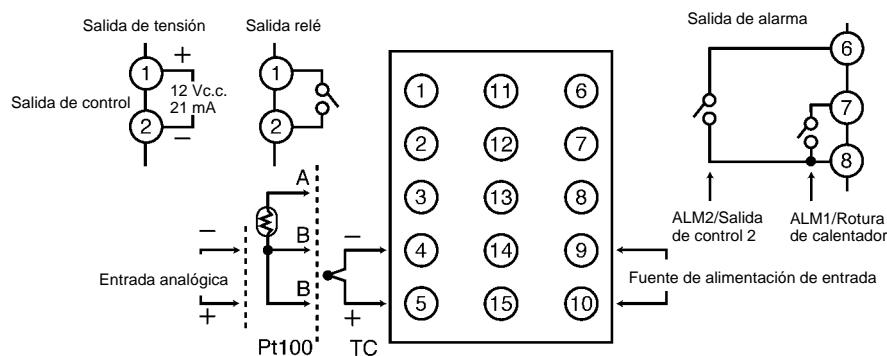
E54-CT3



Cableado de los terminales

- La salida de tensión (salida de control) no está aislada eléctricamente de los circuitos internos. Si se utiliza termopar conectado a tierra, no conectar los terminales de salida de control a tierra porque se producirán errores en los valores de temperatura medida como resultado de la corriente de fuga.
- Las secciones de E/S de fuente de alimentación disponen de aislamiento estándar. Si se requiere aislamiento reforzado, conectar los terminales de entrada y salida a un dispositivo sin ninguna parte activa expuesta o a un dispositivo con aislamiento estándar adecuado para la tensión máxima de operación de la sección de E/S de fuente de alimentación.

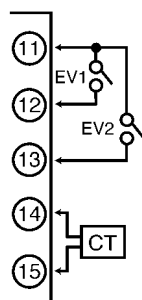
■ E5CN



■ E5CN Unidades opcionales

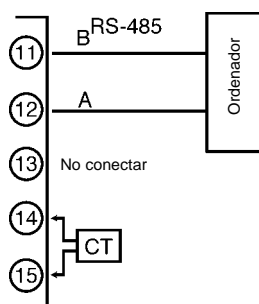
E53-CNHB Unidad de entrada de evento

Entrada de evento/Detección de rotura de calentador



E53-CNH03 Unidad de comunicaciones

Especificación de comunicaciones/Especificación de rotura de calentador



Controlador de temperatura compacto 48x24mm (1/32 DIN) con función de comunicaciones

- Tipos de entrada: Termopar, termorresistencia de platino, sensor de temperatura por infrarrojos y entrada analógica (0–50mV).
- Disponible auto-tuning y self-tuning. Se puede realizar auto-tuning incluso mientras se está ejecutando self-tuning.
- Construcción a prueba de agua (NEMA4: equivalente a IP66).
- Marca CE. Homologado UL, CSA. Conforme a normativa de seguridad.

48(W) x 24(H) x 100(D) mm



Este producto ha sido fabricado en OMRON Okayama. OMRON Okayama ha obtenido las Certificaciones ISO 9001 y 14001 por su sistema de calidad y por su sistema de gestión medioambiental..

Tabla de selección

■ E5GN Modelos básicos

Formato	Tensión de alimentación	No. de puntos de alarma	Salida	Modelo de termopar	Modelo de termorresistencia de platino
1/32 DIN 48(W) x 24(H) x 100(D) mm	100 a 240 Vc.a.	---	Relé	E5GN-RTC	E5GN-RP
			Salida tensión (para SSR)	E5GN-QTC	E5GN-QP
		1	Relé	E5GN-R1TC	E5GN-R1P
			Salida tensión (para SSR)	E5GN-Q1TC	E5GN-Q1P
	24 Vc.a./Vc.c.	---	Relé	E5GN-RTC	E5GN-RP
			Salida tensión (para SSR)	E5GN-QTC	E5GN-QP
		1	Relé	E5GN-R1TC	E5GN-R1P
			Salida tensión (para SSR)	E5GN-Q1TC	E5GN-Q1P

■ E5GN Modelos con comunicaciones

Formato	Tensión de alimentación	No. de puntos de alarma	Salida	Modelo de termopar	Modelo de termorresistencia de platino
1/32 DIN 48(W) x 24(H) x 100(D) mm	100 a 240 Vc.a.	RS-485	Relé	E5GN-R03TC-FLK	E5GN-R03P-FLK
			Salida tensión (para SSR)	E5GN-Q03TC-FLK	E5GN-Q03P-FLK
	24 Vc.a./Vc.c.		Relé	E5GN-R03TC-FLK	E5GN-R03P-FLK
			Salida tensión (para SSR)	E5GN-Q03TC-FLK	E5GN-Q03P-FLK

Nota: La función de alarma no está disponible con los modelos de comunicaciones.

■ Rangos de entrada

Entrada de termorresistencia de platino/Entrada de termopar

Entrada termorresistencia de platino				
Tipo entrada	Termorresistencia de platino			
Nombre	Pt100		JPt100	
Rango de temperatura	1800 1700 1600 1500 1400 1300 1200 1100 1000 900 850 800 700 600 500 400 300 200 100 0 -100 -200	-200 -199.9	500.0 100.0 0.0	-199.9 500.0 100.0 0.0
Selección	0	1	2	3

Las normas aplicables según el tipo de entrada son las siguientes:

K, J, T, E, N, R, S, B: JIS C1602-1995
 L: Fe-CuNi, DIN 43710-1985
 U: Cu-CuNi, DIN 43710-1985
 JPt100: JIS C1604-1989, JIS C1606-1989
 Pt100: JIS C1604-1997, IEC751

Las opciones sombreadas son las selecciones por defecto.

		Entrada de termopar																
Tipo entrada		Termopar										Sensor de temperatura por infrarrojos ES1A				Entrada analógica		
Nombre		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	10 a 70°C	60 a 120°C	115 a 165°C	160 a 260°C	0 a 50 mV
Rango de temperatura	1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1800	-	-	-	-	Se puede utilizar en los siguientes rangos por escala: -19999 a 9999 ó -199.9 a 999.9
	1700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1700	-	-	-	-	-		
	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1300	1300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	800	-	-	850	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
500	-	500.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
400	-	-	-	400.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-100	-	-20.0	-	-20.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-200	-200	-	-100	-	-200	-	-	-100	-200	-200	-	100	-	-	-	-		
Selección	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

Especificaciones

■ Valores nominales

Tensión de alimentación		100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz	24 Vc.a., 50/60 Hz/24 Vc.c.
Rango de tensión de operación		85% a 110% de tensión de alimentación nominal	
Consumo		7 VA	4 VA/2.5 W
Entrada		Termopar: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B Termorresistencia de platino: Pt100, JPt100 Sensor de temperatura sin contacto: 10 a 70_C, 60 a 120_C, 115 a 165_C, 160 a 260_C Entrada de tensión: 0 a 50 mV	
Salida de control	Salida relé	SPST-NA, 250 Vc.a., 3A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100.000 operaciones	
	Salida tensión	12 Vc.c. (PNP), corriente de carga máx.: 21 mA, con protección contra cortocircuito	
Salida de alarma		SPST-NA, 250 Vc.a., 1 A (carga resistiva), vida útil eléctrica: 100.000 operaciones	
Método de control		Control 2-PID u ON/OFF	
Método de selección		Selección digital utilizando las teclas del panel frontal	
Método de indicación		Dígitos de 7 segmentos y LEDs indicadores	
Otras funciones		Depende del modelo de controlador	
Temperatura ambiente		-10 a 55_C (sin condensación ni escarcha)	
Humedad ambiente		25% a 85% de humedad relativa	
Temperatura de almacenaje		-25 a 65_C (sin condensación ni escarcha)	

■ Características

Precisión de indicación	Termopar: ($\pm 0.5\%$ del valor de indicación o $\pm 1_{-C}$, el que sea mayor) ± 1 dígito máx. (ver nota) Termorresistencia de platino: ($\pm 0.5\%$ del valor de indicación o $\pm 1_{-C}$, el que sea mayor) ± 1 dígito máx. Entrada analógica: $\pm 0.5\% FS \pm 1$ dígito máx. Entrada de CT: $\pm 5\% FS \pm 1$ dígito máx.
Histéresis	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU)*
Banda proporcional (P)	0.1 a 999.9 EU (en unidades de 0.1 EU)*
Tiempo de integral (I)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)
Tiempo de derivada (D)	0 a 3999 s (en unidades de 1 s)
Período de control	1 a 99 s (en unidades de 1 s)
Valor de reset manual	0.0% a 100.0% (en unidades de 0.1%)
Rango de selección de alarma	-1999 a 9999 (la posición del punto decimal depende del tipo de entrada)
Periodo de muestreo	500 ms
Resistencia de aislamiento	20 M Ω mín. (a 500 Vc.c.)
Rigidez dieléctrica	2000 Vc.a., 50 ó 60 Hz durante 1min (entre terminales de distinta polaridad)
Resistencia a vibraciones	10 a 55 Hz, 10 m/s ² durante 2 horas en cada una de las direcciones X, Y y Z
Resistencia a golpes	300 m/s ² , 3 veces en los 3 ejes, 6 direcciones (relé: 100 m/s ²)
Peso	Aprox. 90 g Soporte de montaje: Aprox. 10g
Grado de protección	Panel frontal: NEMA4 para uso en interior (equivalente a IP66), carcasa posterior: IP20, terminales: IPOO
Protección de memoria	EEPROM (memoria no volátil) (número de grabaciones: 100,000)
EMC	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> Perturbaciones radiadas: Perturbaciones conducidas: Inmunidad a descargas electrostáticas ESD: Inmunidad a interferencias RF: Inmunidad a perturbaciones conducidas: Inmunidad a transitorios rápidos (ráfagas): </div> <div> <p>EN55011 Grupo 1 clase A</p> <p>EN55011 Grupo 1 clase A</p> <p>EN61000-4-2:</p> <p>ENV50140:</p> <p>ENV50141:</p> <p>EN61000-4-4:</p> </div> <div> <p>Descarga por contacto 4 kV (nivel 2)</p> <p>Descarga en el aire 8 kV (nivel 3)</p> <p>10 V/m (modulada en amplitud, 80 MHz a 1 GHz) (nivel 3)</p> <p>10 V/m (modulada por pulsos, 900 MHz)</p> <p>10 V (0.15 a 80 MHz) (nivel 3)</p> <p>2 kV en línea alimentación (nivel 3)</p> <p>2 kV en línea de señal E/S (nivel 4)</p> </div> </div>
Homologaciones	UL3121-1, CSA22.2 No. 14, E.B.1402C Conforme EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC1010-1) Conforme VDE0106/parte 100 (Protección contra contacto táctil), con la cubierta de terminales instalada.

Nota: La precisión de indicación de los termopares K en el rango de -200 a 1300°C, y de los termopares T y N a una temperatura de -100°C o menor, y de los termopares U y L a cualquier temperatura es de $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ dígito máximo. La indicación del termopar B a una temperatura de 400°C o menor no está definida.

La indicación de los termopares R y S a una temperatura de 200°C o menor es de $\pm 3^{\circ}\text{C} \pm 1$ dígito máximo.

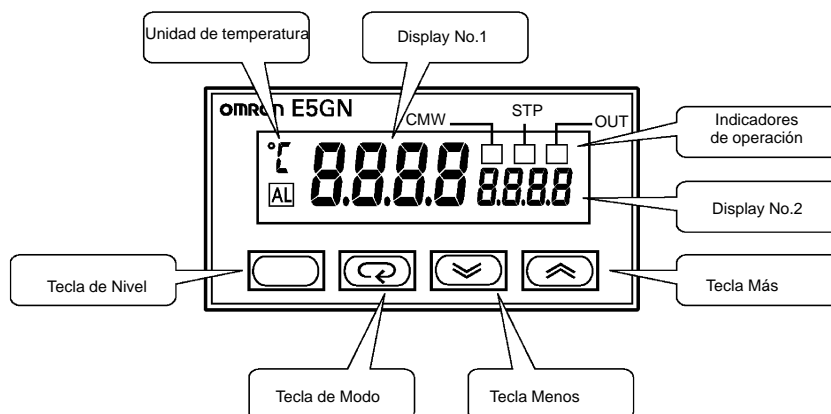
* EU significa “Unidad de Ingeniería” (Engineering unit).

■ Especificaciones de comunicaciones

Conexión de medio de transmisión	Multipunto
Método de transmisión	RS-485 (dos hilos, semidúplex)
Método de sincronización	Sincronización Start-stop (método asíncrono)
Velocidad de comunicación	1,200/2,400/4,800/9,600/19,200 bps
Código de transmisión	ASCII
Longitud de datos	7 u 8 bits
Bit de stop	1 ó 2 bits
Detección de error	Paridad vertical (ninguna, par, impar) Secuencia de chequeo de trama (FCS): con SYSMAC WAY Carácter de chequeo de bloque (BCC): con CompoWay/F
Interfaz	RS-485
Buffer de comunicaciones	40 bytes

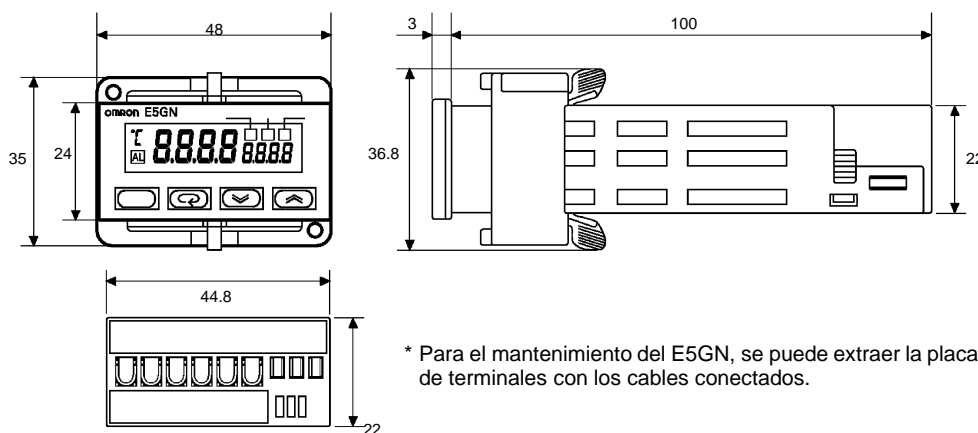
Nota: Mediante el nivel de selección de comunicaciones se puede seleccionar individualmente la velocidad de comunicación, longitud de bit de datos, longitud de bit de stop o paridad vertical.

Descripción del panel frontal



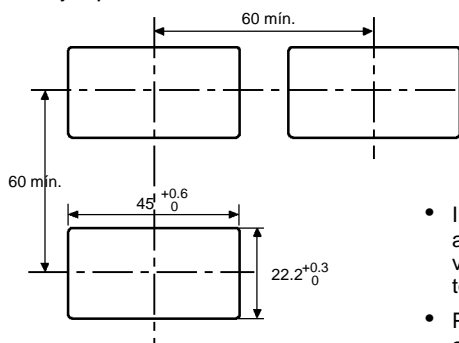
Dimensiones

Nota: Todas las dimensiones se expresan en milímetros mientras no se indique lo contrario.

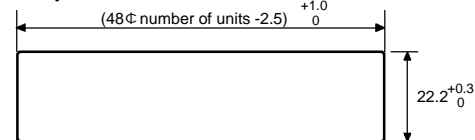


Corte en el panel

Montaje separado



Montaje adosado

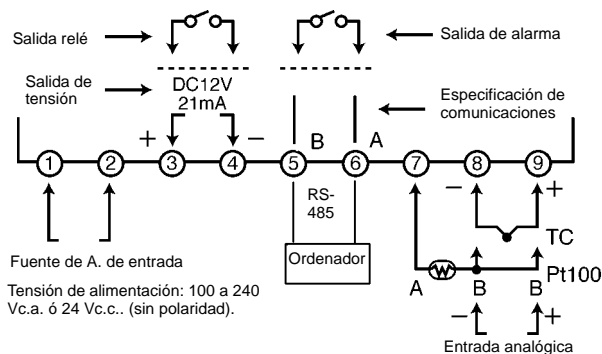


En montaje adosado no se garantiza la resistencia a prueba de agua.

- Insertar el Controlador a través de la ventana del panel desde el frontal y apretar el adaptador desde la parte posterior. Apretar el adaptador hasta alcanzar el panel, verificando que el controlador también lo ha hecho. Finalmente, apretar los dos tornillos del adaptador para fijar la unidad.
- Para montar el E5GN para que sea a prueba de agua, aplicar la junta a prueba de agua en el E5GN.
- Cuando se monten dos o más E5GNs, verificar que la temperatura no exceda la temperatura de operación especificada.

Cableado de los terminales

- La salida de tensión (salida de control) no está aislada eléctricamente de los circuitos internos. Si se utiliza termopar conectado a tierra, no conectar los terminales de salida de control a tierra porque se producirán errores en los valores de temperatura medida como resultado de la corriente de fuga.
- Las secciones de E/S de fuente de alimentación disponen de aislamiento estándar. Si se requiere aislamiento reforzado, conectar los terminales de entrada y salida a un dispositivo sin ninguna parte activa expuesta o a un dispositivo con aislamiento estándar adecuado para la tensión máxima de operación de la sección de E/S de fuente de alimentación.



Descripción del panel frontal

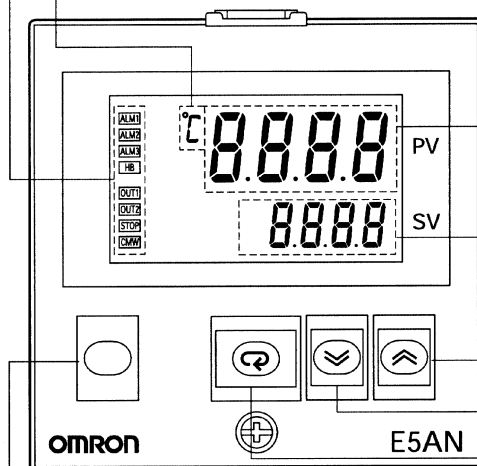
E5AN

Indicadores de operación

1. ALM1 (alarma 1)
Encendido con salida de alarma 1 en ON.
2. ALM2 (alarma 2)
Encendido con salida de alarma 2 en ON.
3. ALM3 (alarma 3)
Encendido con salida de alarma 3 en ON.
4. HB (display de alarma de rotura de calentador)
Se enciende cuando se detecta una rotura de calentador.
5. OUT1, OUT2 (salida de control 1, salida de control 2)
Se enciende cuando la salida de control 1 y/o la salida de control 2 (frío) están en ON. Sin embargo, si la salida de control 1 es salida analógica de corriente, OUT1 estará siempre apagado.
6. STOP (stop)
Se enciende cuando se ha parado el control del E5AN. Durante el control, este indicador se enciende cuando se para una función de evento o de marcha/paro. En el resto de los casos permanece apagado.
7. CMW (control de escritura de comunicaciones)
Encendido cuando está habilitada escritura de comunicaciones y apagado cuando está inhibida.

Unidad de temperatura

La unidad de temperatura se visualiza cuando el parámetro de unidad de display está seleccionado a temperatura. La indicación está determinada por la selección del parámetro "unidad de temperatura". Cuando este parámetro se selecciona a "°C," se visualiza "C" y cuando la selección es "°F," se visualiza "F".



Display No. 1

Visualiza el valor del proceso o tipo de parámetro.

Display No. 2

Visualiza el punto de consigna, variable manipulada o selecciones de los parámetros.

Tecla Más

Cada vez que se pulsa esta tecla aumenta el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada aumenta continuamente el valor.

Tecla Menos

Cada vez que se pulsa esta tecla disminuye el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada disminuye continuamente el valor.

Tecla de Modo

Pulsar esta tecla para seleccionar los parámetros dentro de cada nivel.

Teclas Nivel + Modo

Esta combinación de teclas selecciona al E5AN en el "nivel de protección".

Tecla de Nivel

Pulsar esta tecla para seleccionar el nivel de selección. El orden de los niveles es el siguiente: "nivel de operación" ↔ "nivel de ajuste", "nivel de selección inicial" ↔ "nivel de selección de comunicaciones".

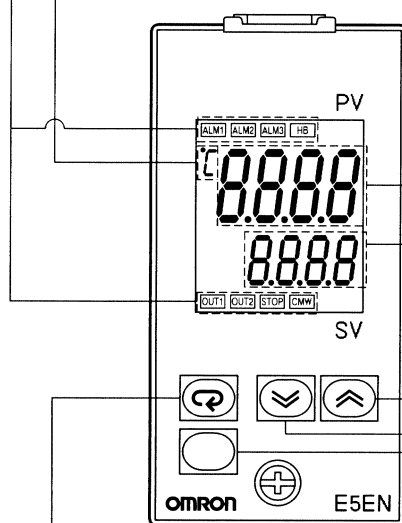
E5EN

Indicadores de operación

1. ALM1 (alarma 1)
Encendido con salida de alarma 1 en ON.
2. ALM2 (alarma 2)
Encendido con salida de alarma 2 en ON.
3. ALM3 (alarma 3)
Encendido con salida de alarma 3 en ON.
4. HB (display de alarma de rotura de calentador)
Se enciende cuando se detecta una rotura de calentador.
5. OUT1, OUT2 (salida de control 1, salida de control 2)
Se enciende cuando la salida de control 1 y/o la salida de control 2 (frío) están en ON. Sin embargo, si la salida de control 1 es salida analógica de corriente, OUT1 estará siempre apagado.
6. STOP (stop)
Se enciende cuando se ha parado el control del E5EN. Durante el control, este indicador se enciende cuando se para una función de evento o de marcha/paro. En el resto de casos permanece apagado.
7. CMW (control de escritura de comunicaciones)
Encendido cuando está habilitada escritura de comunicaciones y apagado cuando está inhibida.

Unidad de temperatura

La unidad de temperatura se visualiza cuando el parámetro de unidad de display está seleccionado a temperatura. La indicación está determinada por la selección del parámetro "unidad de temperatura". Cuando este parámetro se selecciona a "°C," se visualiza "C" y cuando la selección es "°F," se visualiza "F".



Display No. 1

Visualiza el valor del proceso o tipo de parámetro.

Display No. 2

Visualiza el punto de consigna, variable manipulada o selecciones de los parámetros.

Tecla Más

Cada vez que se pulsa esta tecla aumenta el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada aumenta continuamente el valor.

Tecla Menos

Cada vez que se pulsa esta tecla disminuye el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada disminuye continuamente el valor.

Tecla de Nivel

Pulsar esta tecla para seleccionar el nivel de selección. El orden de los niveles es el siguiente: "nivel de operación" ↔ "nivel de ajuste", "nivel de selección inicial" ↔ "nivel de selección de comunicaciones".

Teclas Nivel + Modo

Esta combinación de teclas selecciona al E5EN en el "nivel de protección".

Tecla de Modo

Pulsar esta tecla para seleccionar los parámetros dentro de cada nivel.

E5CN

Indicadores de operación

1. AL1 (alarma 1)
Encendido con salida de alarma 1 en ON.
2. AL2 (alarma 2)
Encendido con salida de alarma 2 en ON.
3. HB (display de alarma de rotura de calentador)
Se enciende cuando se detecta una rotura de calentador.
4. OT1, OT2 (salida de control 1, salida de control 2)
Se enciende cuando la salida de control 1 y/o la salida de control 2 (frío) están en ON.
5. STP (stop)
Se enciende cuando se ha parado el control del E5CN.
6. CMW (control de escritura de comunicaciones)
Encendido cuando está habilitada escritura de comunicaciones y apagado cuando está inhibida.

Unidad de temperatura

La unidad de temperatura se visualiza cuando el parámetro de unidad de display está seleccionado a temperatura. La indicación está determinada por la selección del parámetro "unidad de temperatura". Cuando este parámetro se selecciona a "°C," se visualiza "C" y cuando la selección es "°F," se visualiza "F".

Display No. 1

Visualiza el valor del proceso o tipo de parámetro.

Display No. 2

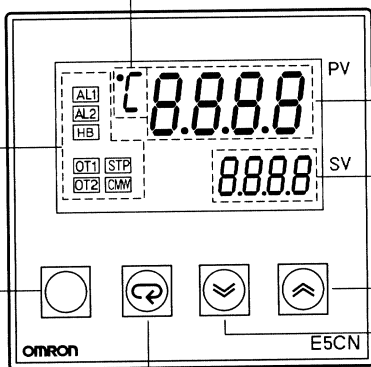
Visualiza el punto de consigna, variable manipulada o selecciones de los parámetros.

Tecla Más

Cada vez que se pulsa esta tecla aumenta el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada aumenta continuamente el valor.

Tecla Menos

Cada vez que se pulsa esta tecla disminuye el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada disminuye continuamente el valor.



Tecla de Nivel

Pulsar esta tecla para seleccionar el nivel de selección. El orden de los niveles es el siguiente: "nivel de operación" ↔ "nivel de ajuste", "nivel de selección inicial" ↔ "nivel de selección de comunicaciones".

Teclas Nivel + Modo

Esta combinación de teclas selecciona al E5CN en el "nivel de protección".

Tecla de Modo

Pulsar esta tecla para seleccionar los parámetros dentro de cada nivel.

E5GN

Indicadores de operación

1. AL (alarma)
Encendido con salida de alarma en ON.
2. OUT (salida de control)
Se enciende cuando la salida de control está en ON.
3. STP (stop)
Se enciende cuando se ha parado el control del E5GN.
4. CMW (control de escritura de comunicaciones)
Encendido cuando está habilitada escritura de comunicaciones y apagado cuando está inhibida.

Unidad de temperatura

La unidad de temperatura se visualiza cuando el parámetro de unidad de display está seleccionado a temperatura. La indicación está determinada por la selección del parámetro "unidad de temperatura". Cuando este parámetro se selecciona a "°C," se visualiza "C" y cuando la selección es "°F," se visualiza "F".

Display No. 1

Visualiza el valor del proceso o tipo de parámetro.

Display No. 2

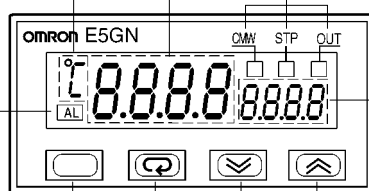
Visualiza el punto de consigna, variable manipulada o selecciones de los parámetros.

Tecla Más

Cada vez que se pulsa esta tecla aumenta el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada aumenta continuamente el valor.

Tecla Menos

Cada vez que se pulsa esta tecla disminuye el valor visualizado en el display No. 2. Manteniéndola pulsada disminuye continuamente el valor.



Tecla de Nivel

Pulsar esta tecla para seleccionar el nivel de selección. El orden de los niveles es el siguiente: "nivel de operación" ↔ "nivel de ajuste", "nivel de selección inicial" ↔ "nivel de selección de comunicaciones".

Tecla de Modo

Pulsar esta tecla para seleccionar los parámetros dentro de cada nivel.

Teclas Nivel + Modo

Esta combinación de teclas selecciona al E5CN en el "nivel de protección".

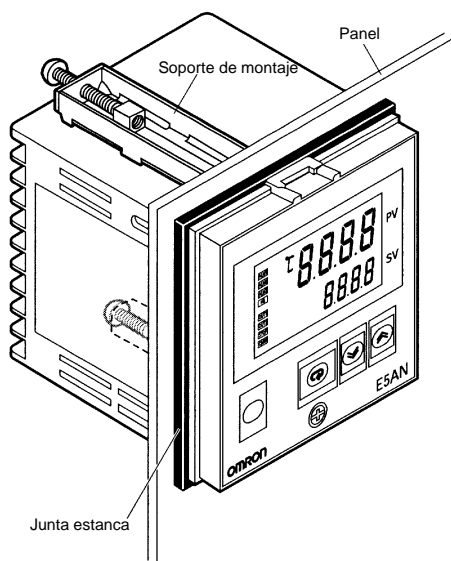
Instalación

■ E5AN/E5EN

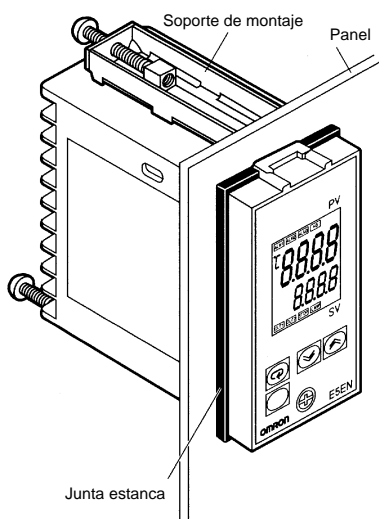
Montaje

1. Insertar el E5AN/E5EN en la ventana del panel desde el frontal.
2. Pasar el soporte de montaje desde la parte posterior del E5AN/E5EN hasta alcanzar el panel y asegurarlo temporalmente.
3. Apretar los dos tornillos de fijación alternativamente hasta que empiecen a deslizarse.

E5AN



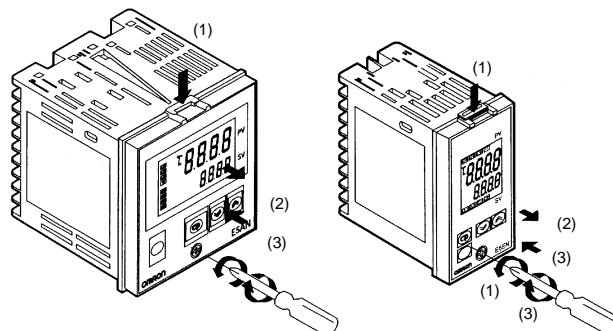
E5EN



Extracción de los circuitos internos

Para extraer la unidad, utilizar un destornillador Philips para el tornillo localizado en la parte inferior del panel.

1. Girar el tornillo en sentido antihorario mientras se presiona sobre las pestañas de la parte superior del panel.
2. Sujetar ambos lados del panel frontal y tirar de la unidad para sacarla de la carcasa.
3. Al insertar la unidad, verificar que la junta estanca está colocada. Mientras se presiona la pestaña en la parte superior del panel, girar el tornillo y apretarlo con un par de 0.3 a 0.5 N·m. Comprobar que los componentes electrónicos no hacen contacto con la carcasa.



■ E5CN

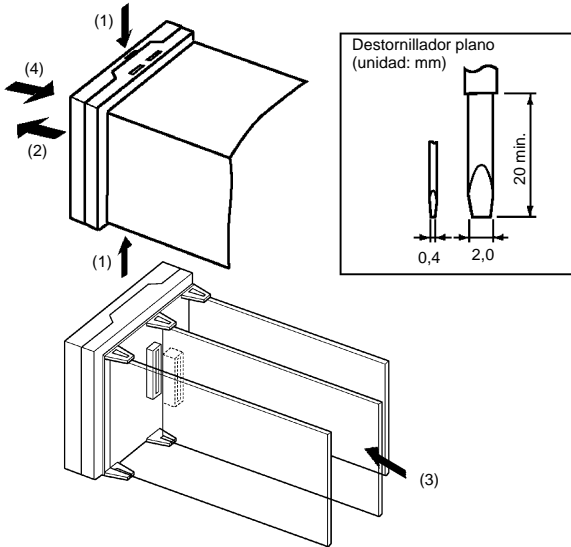
Instalación de unidades opcionales

Si se necesitan las funciones de comunicaciones, entrada de evento o rotura de calentador, montar la unidad de comunicaciones E53-CNH03 o la unidad de evento E53-CNHB. La función de rotura de calentador está soportada por cualquiera de estas dos unidades.

Unidades opcionales

Nombre	Modelo	Función
Unidad de comunicaciones	E53-CNH03	Comunicaciones RS-485
Unidad de entrada de evento	E53-CNHB	Entradas de evento

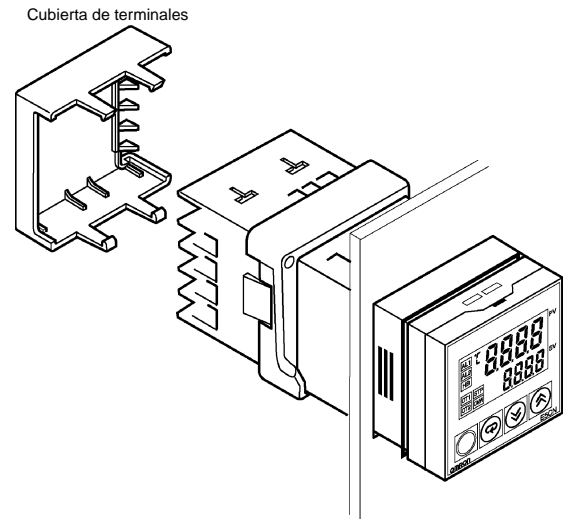
Montaje de una unidad



1. Insertar dos destornilladores, uno en la parte superior y otro en la inferior para soltar los dos enganches (ver figura superior).
2. Insertar un destornillador entre los paneles frontal y la carcasa para sacar el panel frontal. Terminar de extraer los circuitos internos tirando del panel frontal.

3. Alinear las garras superior e inferior con los puntos de conexión e insertar la unidad opcional. Montar la unidad opcional en el centro.
4. Antes de insertar la unidad, confirmar que está adecuadamente colocada la junta a prueba de agua. Insertar la unidad en la carcasa hasta escuchar un "click". Verificar que las garras de la parte superior e inferior quedan perfectamente enganchadas.

Montaje



Montaje en panel del E5CN

1. Insertar el E5CN en la ventana de montaje del panel.
2. Pasar el adaptador desde la parte posterior del E5CN hasta alcanzar el panel y asegurarlo temporalmente.
3. Apretar los dos tornillos de fijación del adaptador alternativamente con un par entre 0.29 y 0.39 N·m (2.9 kgf·cm a 3.9 kgf·cm).

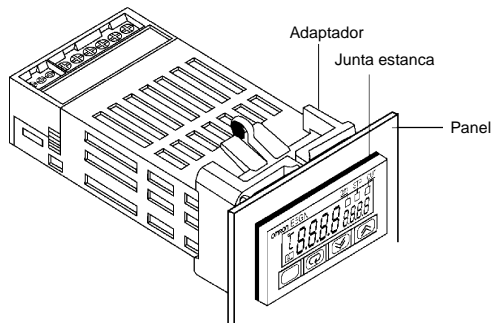
Colocación de la cubierta de terminales

Verificar que la marca "UP" está enfrentada y luego encajar la cubierta de terminales (E53-COV10) en los taladros de la parte superior e inferior. Los controladores E5CN-j -500 se suministran con dicha cubierta de terminales.

■ E5GN

Montaje

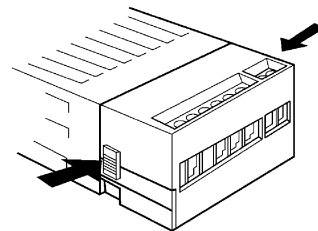
1. Insertar el E5GN en la ventana del panel desde el frontal.
2. Pasar el adaptador por el E5GN desde los terminales hasta alcanzar el panel y asegurarlo temporalmente.
3. Apretar los dos tornillos de fijación del adaptador alternativamente con un par entre 0.29 y 0.39 N·m (2.9 kgf·cm a 3.9 kgf·cm).



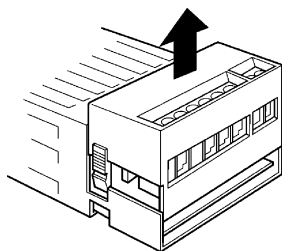
Desmontaje y montaje de la placa de terminales

El E5GN se puede sustituir quitando la placa de terminales.

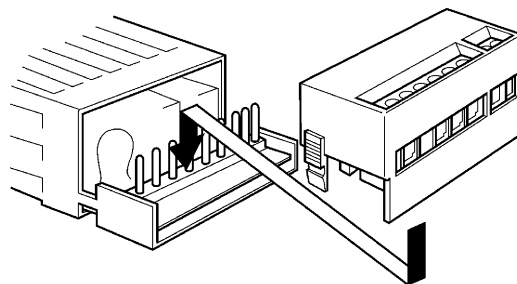
1. Apretar con fuerza en los enganches de ambos lados para soltar la placa de terminales y tirar hacia arriba.



2. Extraer la placa de terminales.



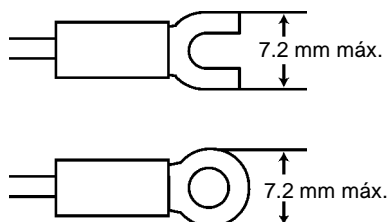
3. Antes de insertar de nuevo la placa de terminales, verificar que los pines concuerdan con los orificios de la placa.



■ Precauciones de cableado

E5AN/E5EN/E5CN

- Separar las líneas de entrada y las de potencia para proteger al E5CN y sus líneas del ruido externo.
- Se recomienda utilizar terminales de crimpar cuando se cablee el E5CN.
- Apretar los tornillos de terminales con un par no superior a 0.78 NSm.
- Utilizar los siguientes tipos de terminales para tornillos M3.5.

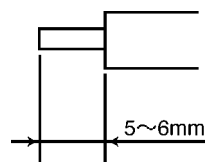


E5GN

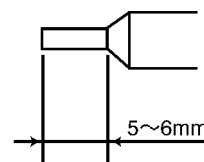
- Conectar los terminales como se especifica a continuación.

Terminal No.	Cables	Pin terminals
1 a 6	AWG24 a AWG14	2.1 diá. máx.
7 a 9	AWG28 a AWG22	1.3 diá. máx.

- La parte expuesta del cable o pin de terminal debe tener una longitud de 5 a 6 mm.



Cable eléctrico





Pin de terminal

- Apretar los tornillos de terminal con el par especificado a continuación.

Terminal No.	Tornillo	Par de apriete máximo
1 a 6	M2.6	0.24 NSm (2.5 kgfScm)
7 a 9	M2	0.13 NSm (1.4 kgfScm)

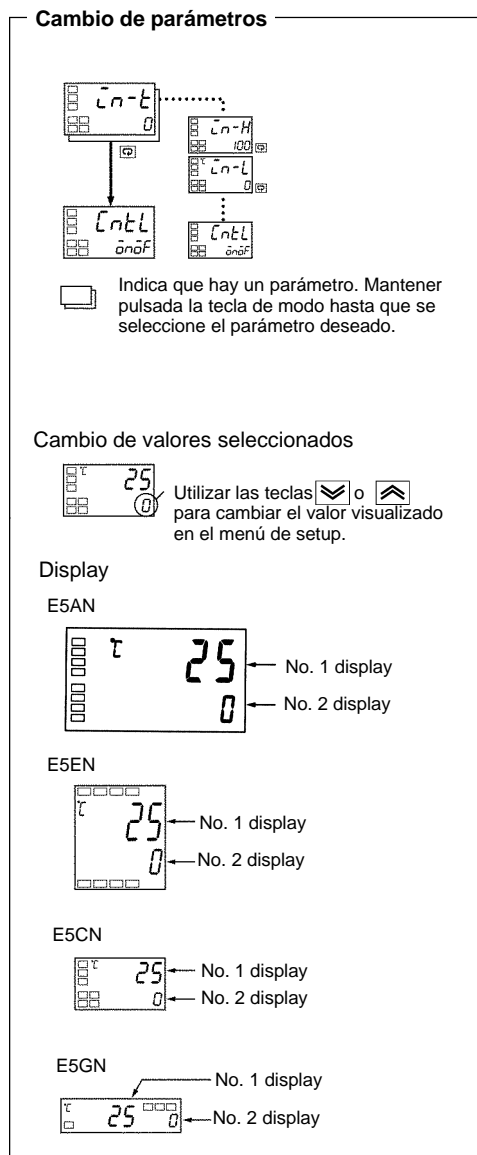
Operación

■ Setup inicial

En los controladores anteriores, el tipo de entrada de sensor, tipo de alarma y periodo de control se seleccionaba mediante los interruptores DIP. Ahora estas selecciones se hacen por software en los parámetros de los menús de setup. Las teclas  y  se utilizan para conmutar entre menús de setup, y el tiempo que se mantenga pulsada determina a qué menú de setup se va. Esta sección describe dos ejemplos típicos.

1. Control ON/OFF

Ejemplos típicos de aplicación

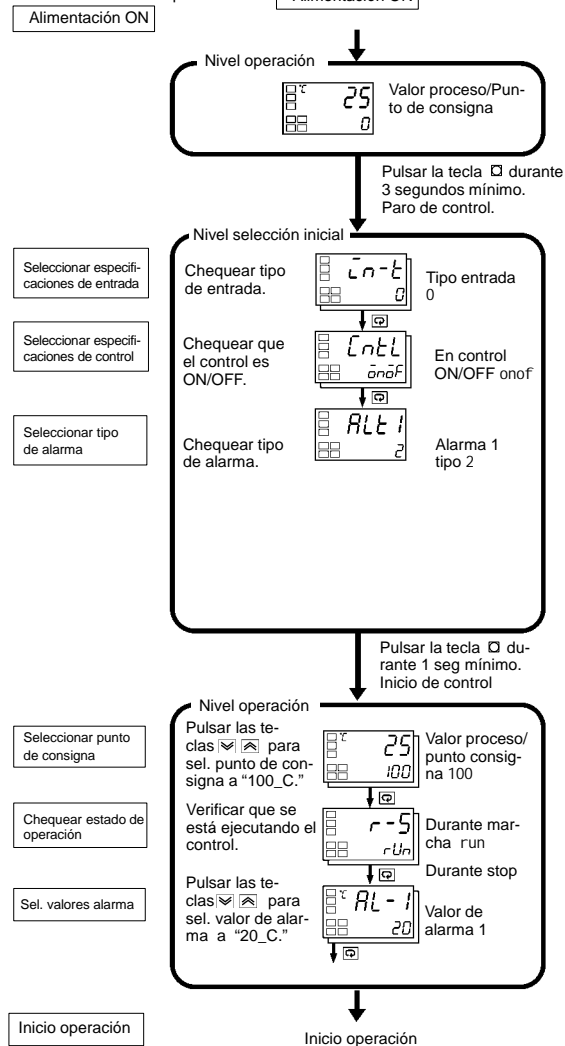


Ejemplo típico

Tipo entrada: 0 termopar K -200 a 1300°C
Método control: Control ON/OFF
Tipo alarma: 2 límite superior
Valor alarma 1: 20°C (Desviación)
Punto consigna: 100°C

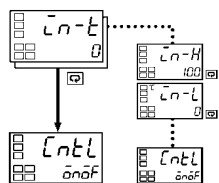
Cambiar sólo el valor de alarma 1 y el punto de consigna. El resto se dejan a sus selecciones por defecto.

Procedimiento de Setup



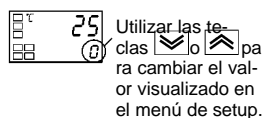
2. Control PID con Auto-tuning

Cambio de parámetros

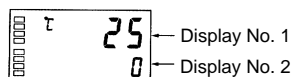


Indica que hay un parámetro. Mantener pulsada la tecla de modo hasta que esté seleccionado el parámetro deseado.

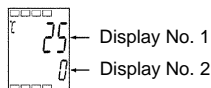
Cambio de valores seleccionados



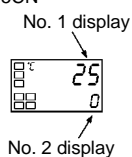
Display E5AN



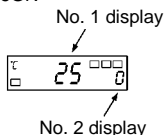
E5EN



E5CN

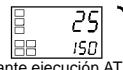


E5GN

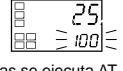


PV/SP

Después de ejecutar AT.

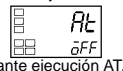


Durante ejecución AT.



Mientras se ejecuta AT, parpadeará SP.

Después de ejecutar AT.



Durante ejecución AT.

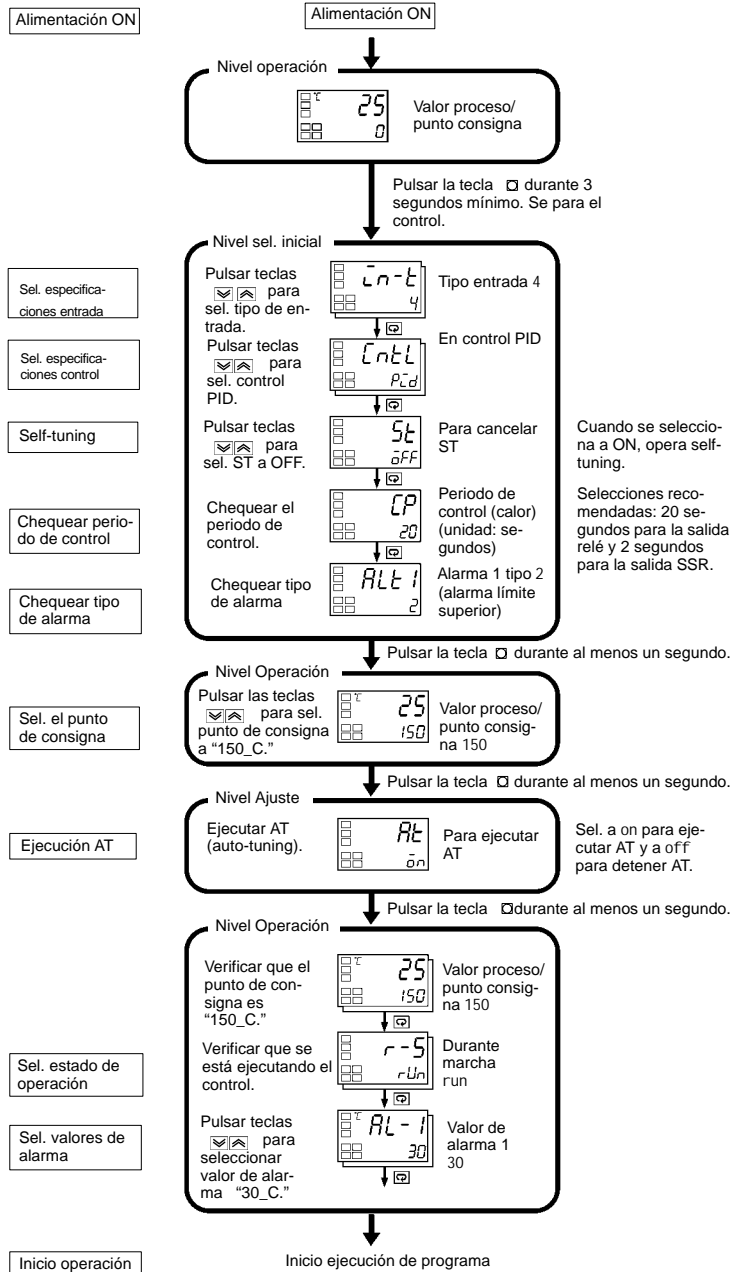


Ejemplo típico

Tipo entrada: 4 Termopar T de -200 a 400°C
Método de control: Control PID
ST (self-tuning): OFF
Calcular constantes PID mediante AT (auto-tuning).
Tipo de alarma: 2 límite superior
Valor de alarma 1: 30°C (Desviación)
Punto de consigna: 150°C

Procedimiento de Setup

Alimentación ON

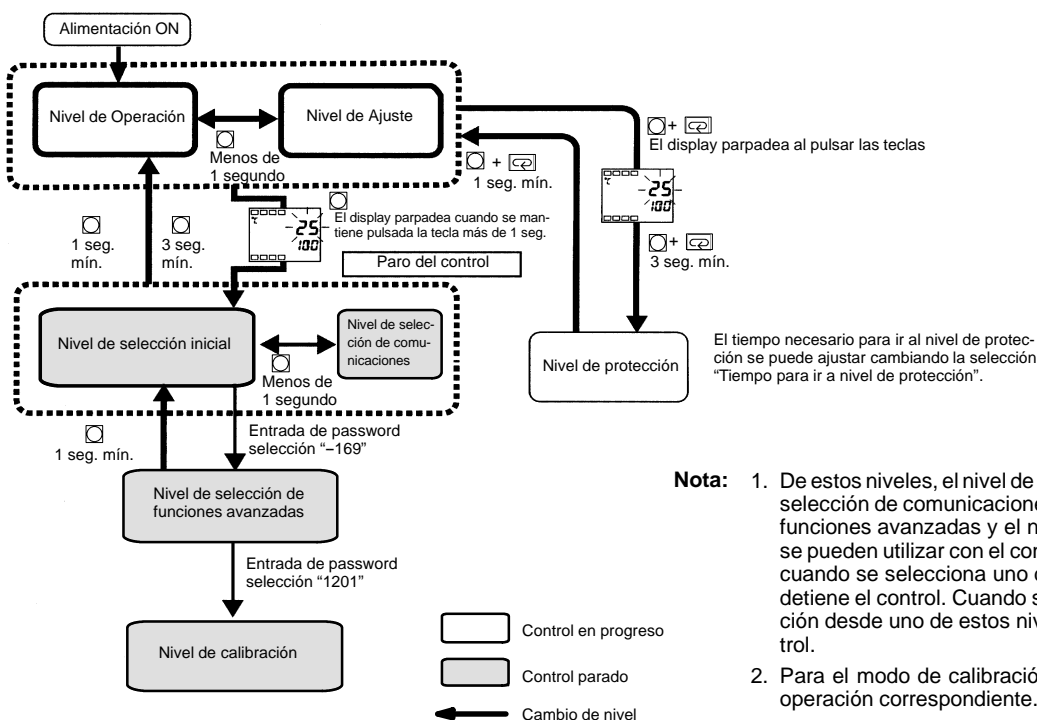


Selección de especificaciones con alimentación ON

■ Descripción de los procedimientos de operación

Operación de teclas

En las siguientes descripciones, todos los parámetros son introducidos en la secuencia de display. Algunos parámetros pueden no ser visualizados dependiendo de las selecciones de protección y de las condiciones de operación.



- Nota:**
- De estos niveles, el nivel de selección inicial, el nivel de selección de comunicaciones, el nivel de selección de funciones avanzadas y el nivel de calibración sólo se pueden utilizar con el control parado. Observar que cuando se selecciona uno de estos cuatro niveles se detiene el control. Cuando se vuelve a nivel de operación desde uno de estos niveles, se arrancará el control.
 - Para el modo de calibración, consultar el manual de operación correspondiente.

■ Descripción de cada nivel

Nivel de operación

Este es el nivel que se visualiza cuando se conecta la alimentación. Desde este nivel se puede pasar a los niveles de protección, de selección inicial y de ajuste.

Normalmente, seleccionar este nivel durante la operación en el cual se puede monitorizar el valor del proceso, punto de consigna y variable manipulada y se puede modificar además de monitorizar el valor de alarma y las alarmas de límite superior e inferior.

Nivel de ajuste

Para seleccionar este nivel, pulsar la tecla \square una vez durante menos de un segundo.

Este es el nivel para escribir los valores seleccionados y valores de offset para el control. Este nivel contiene parámetros para efectuar la selección de puntos de consigna, AT (auto-tuning), habilitar/inhabilitar escritura de comunicaciones, histéresis, multi-SP, valores de desplazamiento de entrada, alarma de rotura de calentador (HBA) y constantes PID. Desde este nivel se puede ir al primer parámetro del nivel de operación o al nivel de selección inicial.

Nivel de selección inicial

Para seleccionar este nivel, pulsar la tecla \square durante al menos tres segundos en el nivel de operación. En este nivel se especifica el tipo de entrada, se selecciona el método de control, periodo de control, selección de acción directa/inversa y tipo de alarma. Desde este nivel se puede ir a nivel de selección de funciones avanzadas o nivel de selección de comunicaciones. Para volver al nivel de operación, pulsar la tecla \square durante al menos un segundo. Para ir al nivel de selección de comunicaciones, pulsar la tecla \square una vez durante menos de un segundo.

Nivel de protección

Para seleccionar este nivel, pulsar simultáneamente las teclas \square y \square durante al menos 3 segundos. Este nivel es para prevenir modificaciones indeseadas o accidentales de los parámetros. No se visualizarán los niveles protegidos y de esta manera no se podrán modificar los parámetros contenidos en ese nivel.

Nivel de selección de comunicaciones

Para seleccionar este nivel, pulsar la tecla \square una vez durante menos de un segundo en el nivel de selección inicial. Cuando se utiliza la función de comunicaciones, en este nivel se seleccionan las condiciones de comunicaciones. La comunicación con un ordenador personal (equipo principal) permite leer y escribir puntos de consigna y la monitorización de la variable manipulada.

Nivel de selección de funciones avanzadas

Para seleccionar este nivel, se debe introducir la contraseña ("-169") en el nivel de selección inicial.

Al nivel de calibración sólo se puede ir desde este nivel.

Este nivel es para seleccionar la vuelta automática de modo de display, limitador de MV, asignación de entrada de evento, secuencia de standby, histéresis de alarma, ST (self-tune) e ir al nivel de calibración de usuario.

Nivel de calibración

Para seleccionar este nivel, se debe introducir la contraseña ("1201") en el nivel de selección de funciones avanzadas. Este nivel es para corregir desviación o errores del circuito de entrada.

Desde este nivel no se puede ir a otros niveles utilizando las teclas del panel frontal. Para cancelar este nivel, desconectar la alimentación y conectarla de nuevo.

■ Tipo de entrada

Con entrada de termopar, seguir las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

	Tipo de entrada	Especificaciones	Valor seleccionado	Rango de temperatura de entrada
Tipo de entrada de termopar	Termopar	K	0	-200 a 1300 (°C) / -300 a 2300 (°F)
			1	-20.0 a 500.0 (°C) / 0.0 a 900.0 (°F)
		J	2	-100 a 850 (°C) / -100 a 1500 (°F)
			3	-20.0 a 400.0 (°C) / 0.0 a 750.0 (°F)
		T	4	-200 a 400 (°C) / -300 a 700 (°F)
		E	5	0 a 600 (°C) / 0 a 1100 (°F)
		L	6	-100 a 850 (°C) / -100 a 1500 (°F)
		U	7	-200 a 400 (°C) / -300 a 700 (°F)
		N	8	-200 a 1300 (°C) / -300 a 2300 (°F)
		R	9	0 a 1700 (°C) / 0 a 3000 (°F)
		S	10	0 a 1700 (°C) / 0 a 3000 (°F)
		B	11	100 a 1800 (°C) / 300 a 3200 (°F)
	Sensor de temperatura por infrarrojos ES1A	10 a 70_C	12	0 a 70 (°C) / 0 a 190 (°F)
		60 a 120_C	13	0 a 120 (°C) / 0 a 240 (°F)
		115 a 165_C	14	0 a 165 (°C) / 0 a 320 (°F)
		160 a 260_C	15	0 a 260 (°C) / 0 a 500 (°F)
	Entrada analógica	0 a 50mV	16	Uno de los siguientes rangos dependiendo de los resultados de la escala: 1999 a 9999, 199.9 a 999.9

Nota: Las selecciones iniciales son: 0: -200 a 1300_C/-300 a 2300_F.

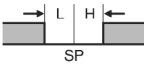
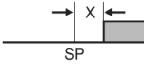
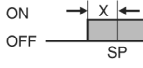


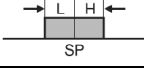
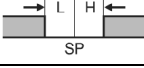

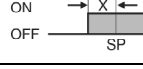


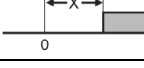

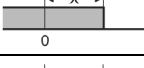

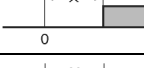

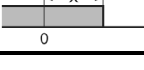

Cuando se utilice entrada de termorresistencia de platino, seguir las especificaciones indicadas en la siguiente tabla.

	Tipo de entrada	Especificaciones	Valor seleccionado	Rango de temperatura de entrada
Entrada de termorresistencia de platino	Termorresistencia de platino	Pt100	0	-200 a 850 (°C) / -300 a 1500 (°F)
			1	-199.9 a 500.0 (°C) / -199.9 a 900.0 (°F)
			2	0.0 a 100.0 (°C) / 0.0 a 210.0 (°F)
		JPt100	3	-199.9 a 500.0 (°C) / -199.9 a 900.0 (°F)
			4	0.0 a 100.0 (°C) / 0.0 a 210.0 (°F)

Nota: Las selecciones iniciales son: 0: Pt100 -200 a 850_C/-300 a 1500_F.

■ Alarma 1 y Alarma 2

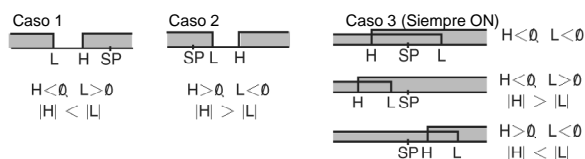
Para la alarma 1, alarma 2 y alarma 3 se pueden seleccionar los tipos indicados en la siguiente tabla.

Selección	Tipo de alarma	Operación de salida de alarma	
		Si X es positiva	Si X es negativa
0	Función de alarma OFF	Salida OFF	
1*1	Límite superior e inferior (desviación)	ON  OFF	*2
2	Límite superior (desviación)	ON  OFF	ON  OFF
3	Límite inferior (desviación)	ON  OFF	ON  OFF
4*1	Rango de límite superior e inferior (desviación)	ON  OFF	*3
5*1	Límite superior e inferior con secuencia de standby (desviación)	ON  OFF	*4
6	Límite superior con secuencia de standby (desviación)	ON  OFF	ON  OFF
7	Límite inferior con secuencia de standby (desviación)	ON  OFF	ON  OFF
8	Límite superior de valor absoluto	ON  OFF	ON  OFF
9	Límite inferior de valor absoluto	ON  OFF	ON  OFF
10	Límite superior de valor absoluto con secuencia de standby	ON  OFF	ON  OFF
11	Límite inferior de valor absoluto con secuencia de standby	ON  OFF	ON  OFF

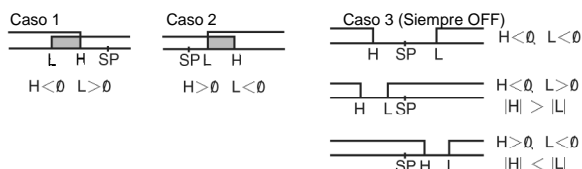
*1: Con selecciones 1, 4 y 5, los valores de límite superior e inferior se pueden seleccionar independientemente para cada sentido, y se expresan como "L" y "H."

Las siguientes operaciones son para los casos en que el punto de alarma seleccionado es "X" o negativo.

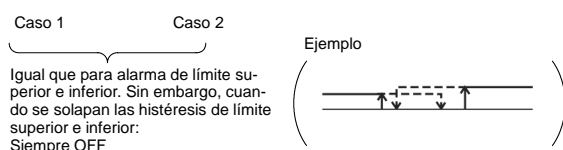
*2: Selección: 1, alarma de límite superior e inferior



*3: Valor seleccionado: 4, rango de límite superior e inferior



*4: Valor seleccionado: 5, límite superior e inferior con secuencia de standby



*5: Valor seleccionado: 5, alarma de límite superior e inferior con secuencia de standby. Siempre OFF cuando se solapan las histeresis

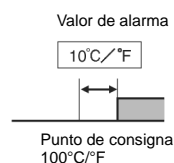
de límite superior e inferior.

Fijar los tipos de alarma para alarmas 1, 2 y 3 en el nivel de selección inicial. La selección predeterminada es 2 (límite superior).

Ejemplo: Con alarma seleccionada a ON a 110_C/F o mayor.

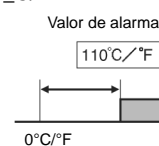
Seleccionada alarma de valor relativo

(Para tipos de alarma 1 a 7)
El valor de alarma se selecciona como desviación con respecto al punto de consigna.



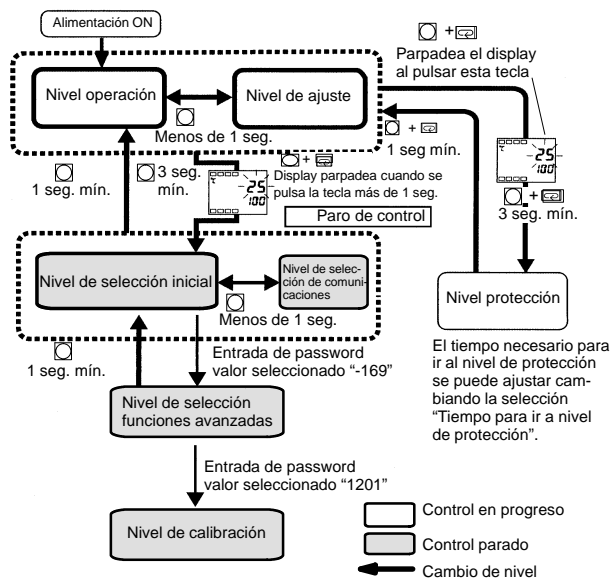
Seleccionada alarma de valor absoluto

(Para alarmas tipos 8 a 11)
El valor de alarma se selecciona como un valor absoluto desde el valor de 0_C/F.



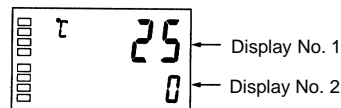
■ Parámetros

La selección de parámetros para cada nivel están recuadradas en los diagramas adjuntos, conjuntamente con una breve descripción de cada uno de ellos.

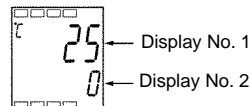


Display

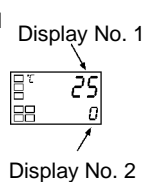
E5AN



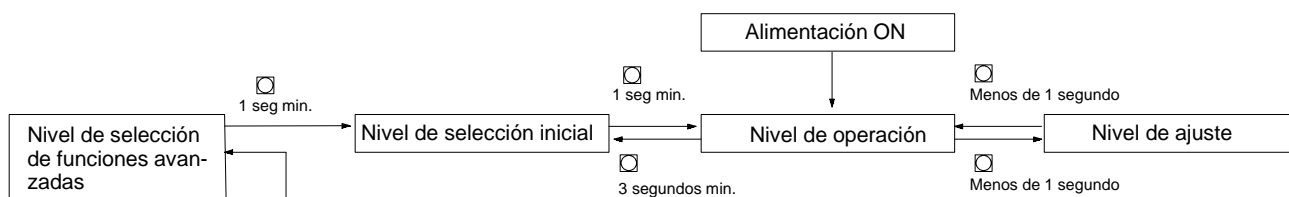
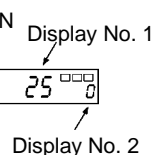
E5EN



E5CN

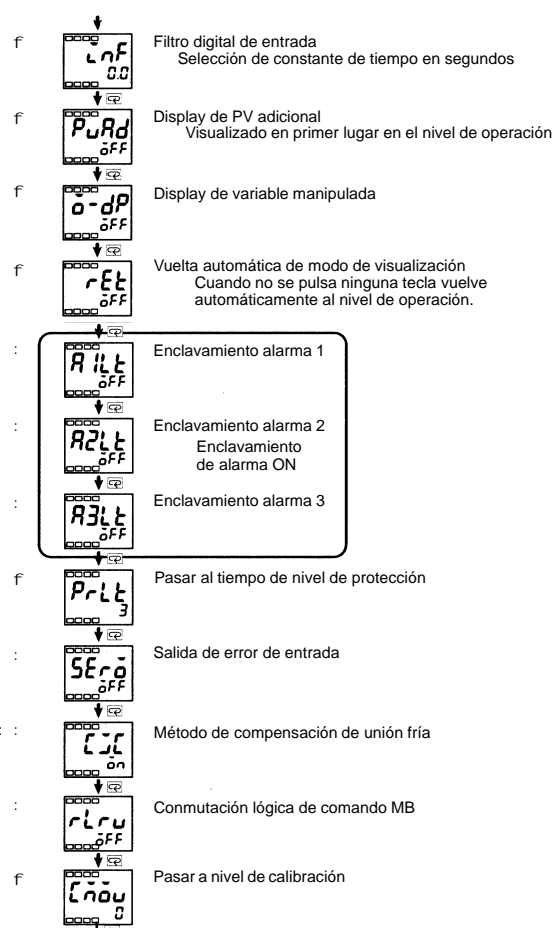
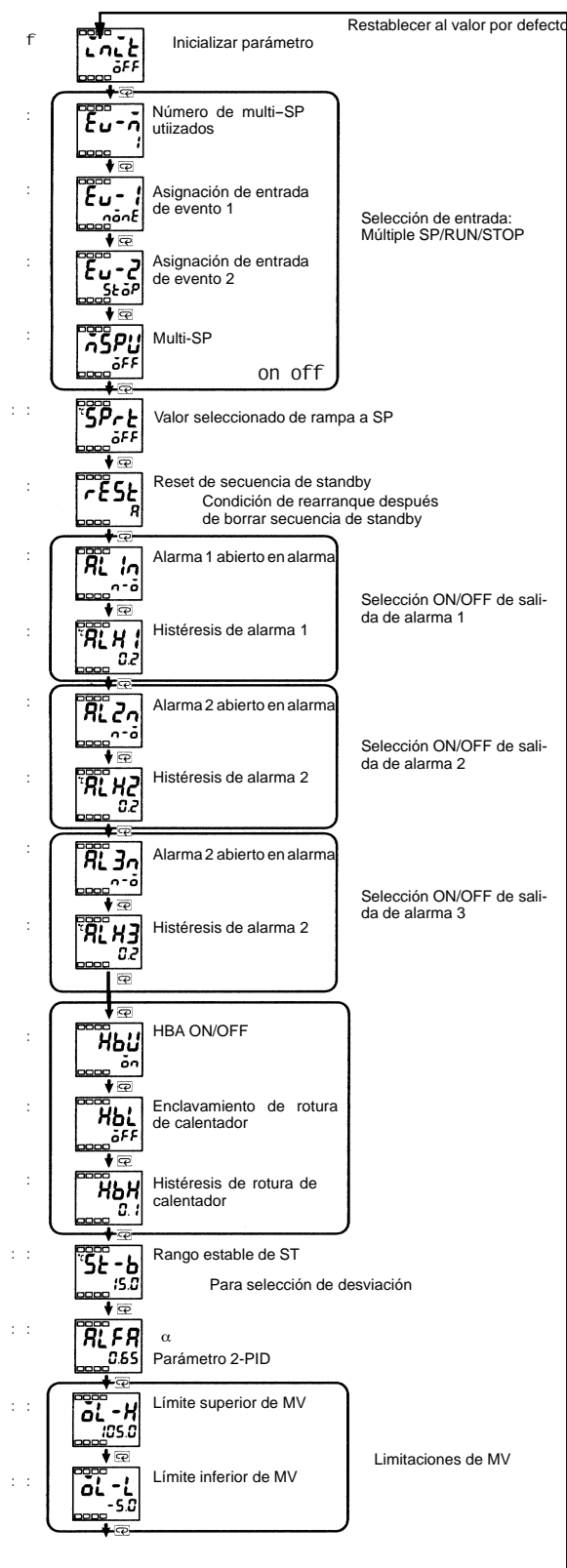


E5GN



Nota: Para seleccionar el nivel de selección de funciones avanzadas, hay que introducir la contraseña ("-169") en el nivel de selección inicial.

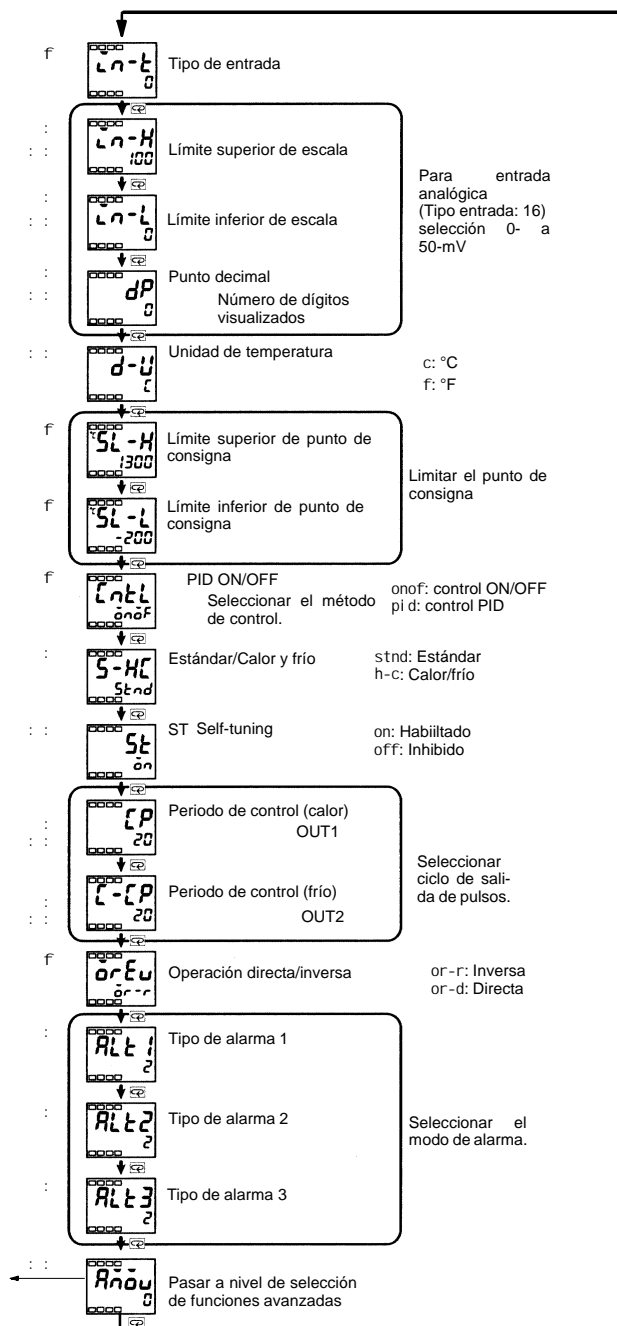
Nivel de selección de funciones avanzadas



Nota: Este diagrama muestra todos los parámetros que se pueden visualizar. Dependiendo de las especificaciones del modelo utilizado, puede haber algunos parámetros que no se visualicen. Los siguientes símbolos se utilizan para distinguir entre estos parámetros.

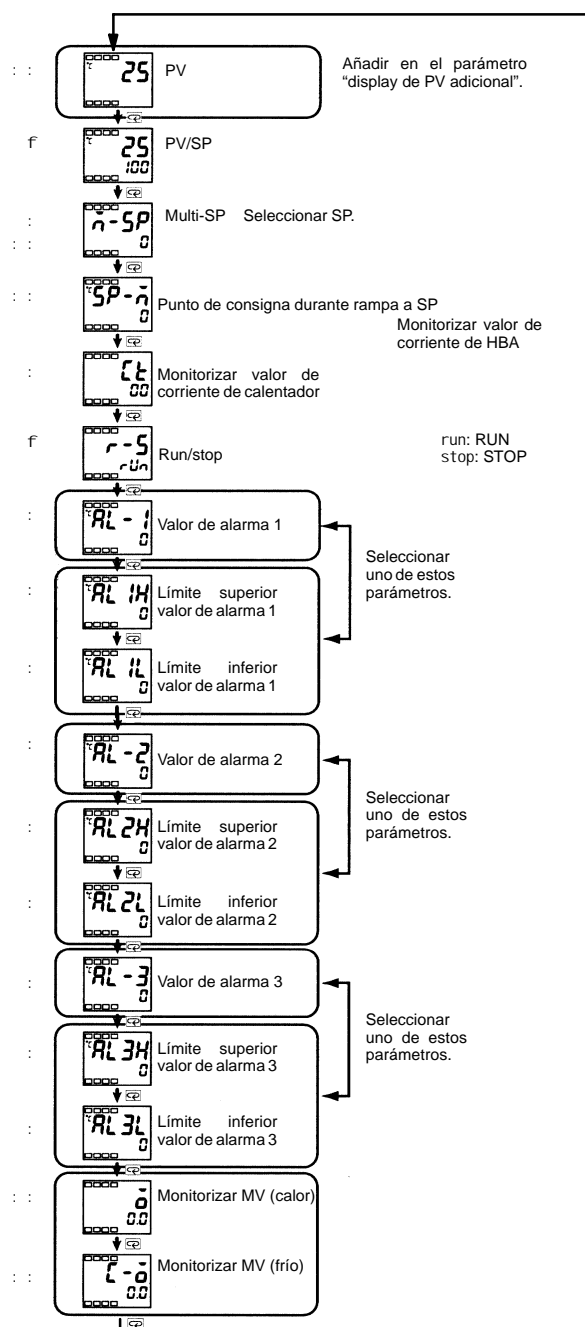
- f : Visualizados en todos los modelos independientemente de las selecciones de otros parámetros.
- : : No visualizado para algunos modelos.
- : : Dependiendo de las selecciones de otros parámetros, pueden no ser visualizados.

Nivel de selección inicial



Nota: Para seleccionar el nivel de funciones avanzadas es necesario introducir la password ("169") en el nivel de selección inicial.

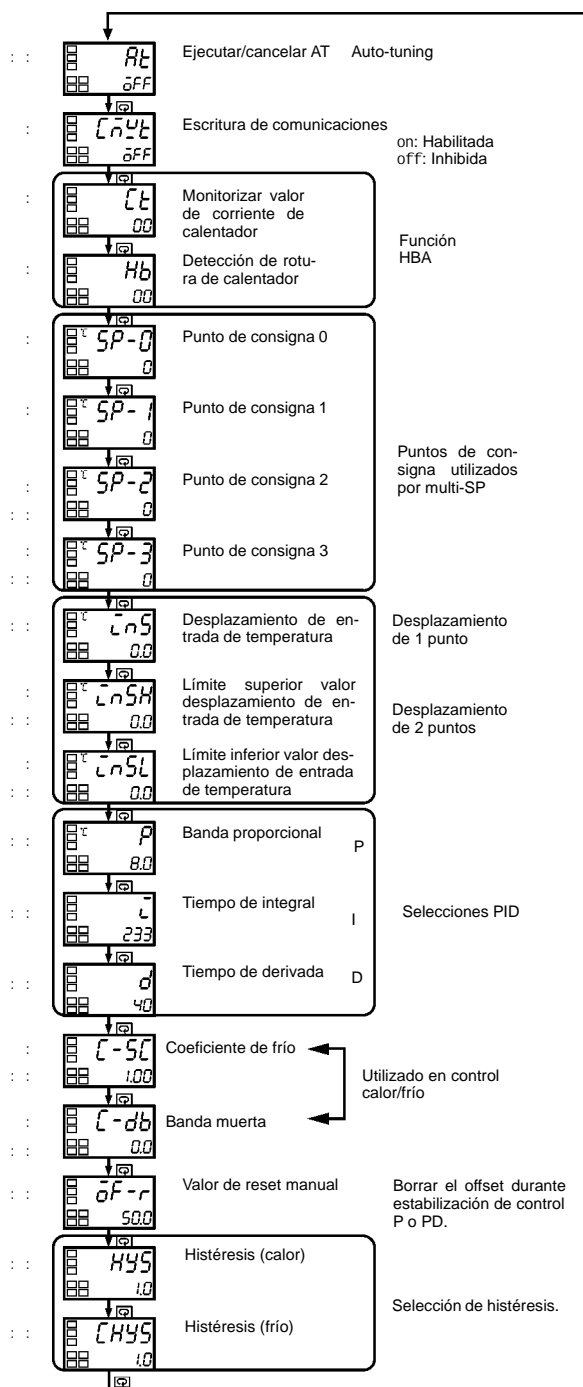
Nivel de Operación



Nota: Este diagrama muestra todos los parámetros que se pueden visualizar. Dependiendo de las especificaciones del modelo utilizado, puede haber algunos parámetros que no se visualicen. Los siguientes símbolos se utilizan para distinguir entre estos parámetros.

- f** : Visualizados en todos los modelos independientemente de las selecciones de otros parámetros.
- :** : No visualizado para algunos modelos.
- :** : Dependiendo de las selecciones de otros parámetros, pueden no ser visualizados.

Nivel de ajuste

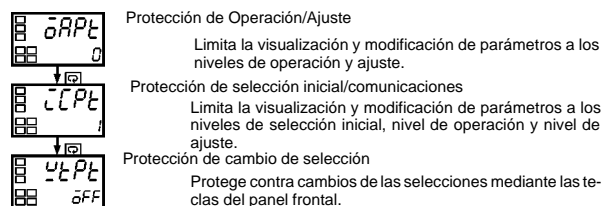


La selección de desplazamiento de 2 puntos es posible sólo cuando el tipo de sensor es de infrarrojos.

Nota: Este diagrama muestra todos los parámetros que se pueden visualizar. Dependiendo de las especificaciones del modelo utilizado, puede haber algunos parámetros que no se visualicen. Los siguientes símbolos se utilizan para distinguir entre estos parámetros..

- f : Visualizados en todos los modelos independientemente de las selecciones de otros parámetros.
- : : No visualizado para algunos modelos.
- : : : Dependiendo de las selecciones de otros parámetros, pueden no ser visualizados.

Nivel de protección



Protección de Operación/Ajuste

La siguiente tabla muestra la relación entre valores seleccionados y el rango de protección.

Nivel		Valor seleccionado			
		0	1	2	3
Nivel de operación	PV	f	f	f	f
	PV/SP	⊙	⊙	⊙	f
	Otros	⊙	⊙	X	X
Nivel de ajuste		⊙	X	X	X

Cuando este parámetro se selecciona a "0," los parámetros no están protegidos.

Selección por defecto: 0

⊙ : Se puede visualizar y cambiar

f : Se puede visualizar

⊕ : No se puede visualizar y no se puede pasar a otros niveles

Protección de selección inicial/comunicaciones

Este nivel de protección limita el movimiento al nivel de selección inicial, nivel de selección de comunicaciones y nivel de selección de funciones avanzadas.

Selección	Nivel de selección inicial	Nivel de selección de comunicaciones	Nivel de selección de funciones avanzadas
0	f	f	f
1	f	f	X
2	X	X	X

Selección por defecto: 1

f : Es posible ir a otros niveles

⊕ : No se puede ir a otros niveles

Selección de protección contra cambios

Este nivel de protección impide cambios de setup mediante las teclas del panel frontal.

Selección	Descripción
OFF	Se puede cambiar parámetros mediante las teclas.
ON	No se puede cambiar parámetros mediante las teclas. (Se puede cambiar el nivel de protección)

Selección por defecto: OFF






Nivel de selección de comunicaciones

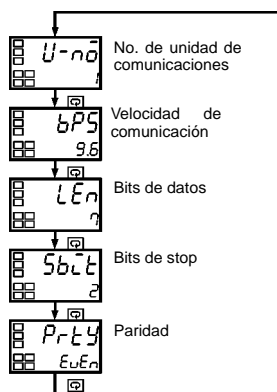
Seleccionar las especificaciones de comunicaciones de E5AN/E5EN en el nivel de selección de comunicaciones. Para seleccionar parámetros de comunicaciones, utilizar el panel del E5AN/E5EN. Los parámetros de comunicaciones y sus selecciones se indican en la siguiente tabla.

Parámetro	Caracteres visualizados	Valor seleccionado (monitor)	Valor seleccionado
No. unidad de comunicaciones	u-no	0 a 99	0 1 a 99
Velocidad de comunicación	bps	1.2/2.4/4.8/9.6/19.2 (kbps)	1.2/2.4/4.8/9.6 19.2
Bits de datos	l en	7/8 (bit)	7 8 (bit)
Bits de stop	sbi t	1/2	1 2 (bit)
Paridad	prty	Ninguna, par, impar	none even odd

Nota: Los valores resaltados indican selecciones por defecto.

Antes de establecer comunicaciones con el E5AN/E5EN, seleccionar el No. de unidad de comunicaciones, velocidad de comunicación, etc., siguiendo el proceso que se describe a continuación.

1. Pulsar la tecla  durante al menos tres segundos en el "nivel de operación". Se cambia al "nivel de selección inicial".
2. Pulsar la tecla  durante menos de un segundo. Se pasa del "nivel de selección inicial" al "nivel de selección de comunicaciones".
3. Mediante la tecla  se pasa de un parámetro al siguiente como se indica en la siguiente figura.
4. Pulsar las teclas  o  para cambiar las selecciones de los parámetros.



Seleccionar cada parámetro de comunicaciones concordante con las del ordenador o equipo principal con el que vaya a comunicar.

No. de unidad de comunicaciones (u-no)

Cuando se comunica con el ordenador, el número de unidad se debe seleccionar en cada controlador de temperatura de tal forma que el ordenador pueda identificar cada Controlador. El rango de selección es de 0 a 99. La selección por defecto es 1. Cuando se utilice más de una unidad, verificar que no se utilice más de una vez el mismo número dado que puede provocar malfuncionamientos. Este valor es efectivo después de desconectar y de volver a conectar la alimentación.

Velocidad de comunicación (bps)

Utilizar este parámetro para seleccionar la velocidad de comunicaciones con el ordenador o PLC. Se puede seleccionar a uno de los siguientes valores; 1.2 (1200 bps), 2.4 (2400 bps), 4.8 (4800 bps), 9.6 (9600 bps), y 19.2 (19200 bps).

Esta selección es válida después de desconectar y volver a conectar la alimentación.

Bits de datos (l en)

Utilizar este parámetro para cambiar la longitud de bit de datos a 7 bits o a 8 bits.

Bits de Stop (sbi t)

Utilizar este parámetro para cambiar a 1 ó 2 bit de stop de comunicaciones.

Paridad (prty)

Utilizar este parámetro para seleccionar la paridad de comunicaciones a Ninguna, Par o Impar.

■ Detección y corrección de errores

Cuando se produce un error, se visualizará en el display No. 1 un código de error. Comprobar dicho error y tomar las medidas correctoras apropiadas.

Display No. 1	Tipo de error	Medidas correctoras
s.err	Error de entrada	Comprobar si el cableado de las entradas es correcto, si existen desconexiones o cortocircuitos y el tipo de entrada.
e111	Error de memoria	En primer lugar, desconectar la alimentación y luego conectarla de nuevo. Si el display permanece igual, es necesario reparar la unidad. Si se restablece el display, probablemente la causa haya sido un ruido eléctrico externo que ha afectado al sistema de control. Comprobar el ruido externo.
cccc	Desbordada la capacidad de visualización	Aunque no es un error, este mensaje se visualiza cuando el valor del proceso excede el rango de visualización o cuando el rango de control es mayor que el rango de visualización.
cccc		
h.err	Error de HB	En primer lugar, desconectar y volver a conectar la alimentación. Si el display permanece igual, el E5AN/E5EN ha de ser reparado. Si se restablece el display, probablemente la causa haya sido un ruido eléctrico externo que ha afectado al sistema de control. Comprobar el ruido externo.

Nota: El mensaje de error únicamente se visualizará cuando el display esté seleccionado para PV o PV/SV.

Self-tuning Fuzzy

El self-tuning fuzzy (ST) es una función que calcula automáticamente las constantes PID óptimas para el sistema a controlar.

■ Característica

El controlador de temperatura determina cuándo ejecutar este self-tuning fuzzy.

■ Funciones

SRT: Efectúa el tuning PID de acuerdo con el método de respuesta de paso cuando se cambia el SP.

Requisitos para funcionalidad de SRT

El ST se ejecutará de acuerdo con el método de respuesta de paso cuando se cumplen las siguientes condiciones.

Cuando se arranca la operación	Cuando se cambia el SP
<ol style="list-style-type: none"> 1. El SP en el arranque es diferente del SP en el momento que se ejecutó el anterior SRT. (ver nota) 2. La temperatura en el arranque es menor que el SP en la operación inversa y mayor que el SP en la operación directa. 3. Rearranque de operación no es debido a un error de entrada. <p>Nota: El "SP existente cuando se ejecutó el SRT anterior" se refiere al SP utilizado para obtener las constantes PID en el anterior SRT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El SP después del cambio es diferente del SP en el momento que se ejecutó el anterior SRT. (ver nota). 2. El valor absoluto obtenido de restar SP antes del cambio y SP después del cambio es mayor que el rango estable ST. 3. La anchura de cambio de SP es mayor que la banda proporcional actual x 1.27 + 4. 4. La temperatura está en el estado estable. (Puede estar en el estado balanceado si no se genera salida cuando la alimentación se pone en ON)

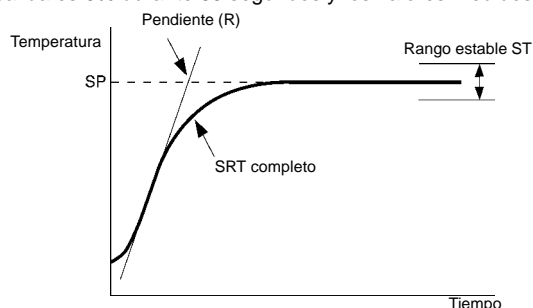
Si se cambia el SP mientras se está ejecutando SRT y se satisfacen las condiciones de finalización de SRT, no habrá ningún cambio de PID.

Estado estable

Los valores medidos permanecen en el rango estable durante un cierto periodo de tiempo.

Estado balanceado

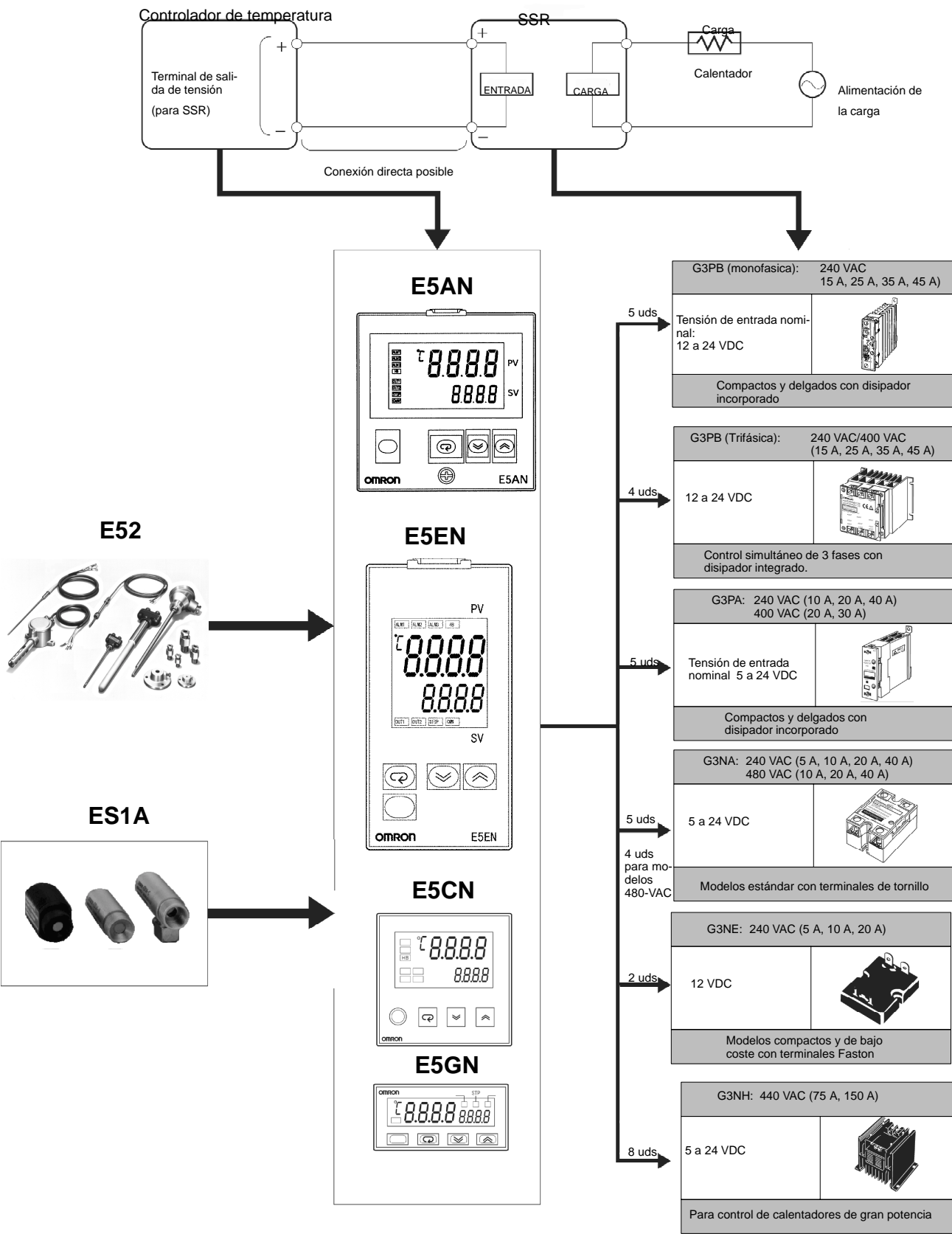
La salida es 0% durante 60 segundos y los valores medidos fluctúan dentro del ancho del rango estable.



Periféricos/Accesorios

■ Sensor de temperatura / SSR

Ejemplo de conexión con SSR



Respuestas al control de temperatura en gran variedad de aplicaciones

■ ES1A Sensor de temperatura por infrarrojos

Reemplaza al termopar tipo K sin necesidad de modificaciones.



Diez veces más pequeño que el modelo convencional

El ES1A-A tiene unas dimensiones de 14 x 18.6 x 34 (W x H x D) mm y se puede integrar fácilmente en máquinas y sistemas.

No precisa de alimentación

El ES1A tiene una salida con un nivel similar a la salida de termopar, lo que permite la conexión directa al terminal de entrada de termopar del controlador de temperatura sin precisar de fuente de alimentación externa.

Disponible para temperaturas ambiente elevadas

El ES1A efectúa medidas precisas sin verse influenciado por la temperatura ambiente. en concreto, el ES1A-C con función de purga de aire puede operar a una temperatura ambiente de hasta 120°C.

ES1A-A	-25 a 70°C
ES1A-B	-25 a 100°C
ES1A-C con función purga de aire	-25 a 120°C

■ G3PB Relé de estado sólido para calentadores trifásicos

Compacto, modelo económico para control de calentadores trifásicos.



Ahorro del 40% de espacio de instalación

El G3PB está especialmente dedicado para control de calentadores trifásicos y ahorra un 40% de espacio de instalación en comparación con tres modelos monofásicos.

(Esta comparación está basada en la utilización de tres G3PA-240B-VD y un G3PB-245B-3-VD.)

Nota: Para más información consultar el catálogo CATG3PB.

■ Sensores de temperatura serie E52

Amplia gama de sensores de temperatura de alta precisión

- Utilizados como sensores para controladores de temperatura.
- Fácil selección del modelo óptimo de acuerdo con la temperatura, ubicación y condiciones ambientales.
- Amplia variedad de modelos que difieren en tipo, diseño, longitud y forma de terminales.
- Disponibles modelos económicos, de empleo general y dedicados.



Precauciones

Precauciones generales

El producto debe utilizarse de acuerdo con las especificaciones descritas.

Antes de utilizar el producto bajo condiciones no descritas aquí o de aplicar el producto a sistemas de control nuclear, ferrocarriles, aeronáutica, vehículos, sistemas de combustión, equipamiento médico, equipos de seguridad y otros sistemas, equipos o máquinas que puedan tener una influencia grave sobre personas o cosas si se utilizan incorrectamente, consultar con OMRON.

Verificar que los valores nominales y prestaciones del producto son suficientes para los sistemas, máquinas y equipos y proveer a los sistemas, máquinas y equipos con mecanismos de seguridad redundantes.

Condiciones ambientales de operación

Mantener la temperatura ambiente de operación, humedad ambiente de operación y rangos de temperatura de almacenaje nominales.

Utilizar el Controlador de Temperatura conforme a la resistencia a vibraciones, resistencia a golpes y grados de protección especificadas.

No utilizar el controlador de temperatura en lugares con gases corrosivos o polvo excesivo.

No utilizar el controlador de temperatura próximo a máquinas generadoras de ruido de alta frecuencia.

Vida útil

La vida útil de los relés utilizados para la salida de control o salida de alarma varía mucho dependiendo de las condiciones de conmutación. Verificar sus características bajo condiciones de operación reales y no utilizarlos más allá del número permisible de conmutaciones.

La vida útil de los dispositivos electrónicos tales como Controladores de temperatura está determinada no sólo por el número de conmutaciones de los relés sino también por la vida útil de los componentes electrónicos internos. La vida útil del componente se ve afectada por la temperatura ambiente: a temperatura más alta, vida útil más corta y viceversa. Por lo tanto, la vida útil se puede ampliar reduciendo la temperatura interna del controlador de temperatura.

Cuando dos o más Controladores de temperatura se montan adosados horizontal o verticalmente, la temperatura interna aumentará debido al calor irradiado por ellos y se reducirá la vida útil. En estos casos se recomienda disponer ventilación forzada teniendo cuidado de no enfriar sólo las secciones de terminales para evitar errores de medida.

Utilización correcta

Montaje

Montar el controlador de temperatura lo más horizontalmente posible.

Conexión

Utilizar conductores de compensación acordes con los tipos de termopares para alargar o conectar los cables de éstos.

Utilizar conductores de baja resistencia para alargar o conectar los cables de termorresistencias de platino.

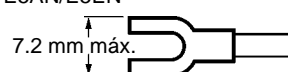
Utilizar el trayecto más corto para cablear la termorresistencia de platino al controlador de temperatura. Separar estos cables de los de alimentación o de carga para evitar ruido de inducción.

No utilizar los terminales vacíos.

Terminales de crimpar

Se recomienda utilizar los siguientes tipos de terminales para tornillos M3,5.

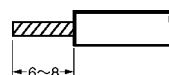
E5AN/E5EN



Prestar atención para no apretar excesivamente los tornillos de terminales.

Conexión de soldar

Los tornillos autoascendentes permiten fácilmente la conexión de terminales de soldar. Pelar de 6 a 8 mm del conductor y presoldar adecuadamente el extremo.



Precauciones de operación

En el caso de controladores de temperatura con salidas de alarma, puede que ésta no se active adecuadamente si se produce una anomalía en el dispositivo. Se recomienda incorporar un dispositivo separado de alarma en el sistema.

El controlador de temperatura se suministra con los parámetros seleccionados a los valores por defecto. Cambiar estos parámetros de acuerdo con las aplicaciones reales.

El E5j N precisa varios segundos para poner a ON el relé después de conectar la alimentación. Tener esto en cuenta cuando se diseñen circuitos secuenciales que incorporen un E5j N.

No utilizar excesiva fuerza para extraer los circuitos internos de la carcasa. Proteger de golpes el conector interno o los circuitos de la unidad.