

# Precisión en el Corazón de su Proceso

## Controlador Programable Eurotherm EPC2000

Simplifique de forma rápida la integración de control reduciendo las preocupaciones en ciberseguridad



### El producto de un vistazo

El controlador programable de temperatura y proceso EPC2000 monolazo proporciona un control de precisión eficiente y repetible, en un formato adecuado y fácil de implementar para montaje en placa y carril DIN.

El controlador combina el control preciso y el rendimiento de la medida con una conexión Ethernet de alta velocidad que incorpora un switch integrado para conexión en cadena a supervisores, HMI o PLC. La ciberseguridad está certificada según los estrictos requisitos Achilles® CRT Nivel 1.

El cableado entre bloques de funciones opcionales matemáticas, lógicas, totalizador y funciones especializadas permite que el equipo realice funciones adicionales más allá del control PID.

El EPC2000 está diseñado para una vida útil prolongada, con almacenamiento de datos no volátil y sin batería de FRAM.

#### Exactitud y repetibilidad

La entrada de medida del EPC2000 es rápida y exacta, con una estabilidad térmica excepcional, lo que permite un control preciso y constante durante largos períodos de tiempo sin deriva en la calibración. Como tal, proporciona un excelente interface de control para procesos que requieren un control preciso, como el procesamiento de materiales avanzados y aeroespaciales.

El algoritmo PID de Eurotherm proporciona un control de reacción rápido y repetible y ha sido mejorado para reducir aún más los sobreimpulsos. Alcanzar rápidamente de la temperatura de trabajo y la baja oscilación ayudan a un alto rendimiento del proceso con bajas tasas de rechazo. Para un rendimiento óptimo pueden aplicarse diferentes ajustes de PID en distintos rangos de operación.

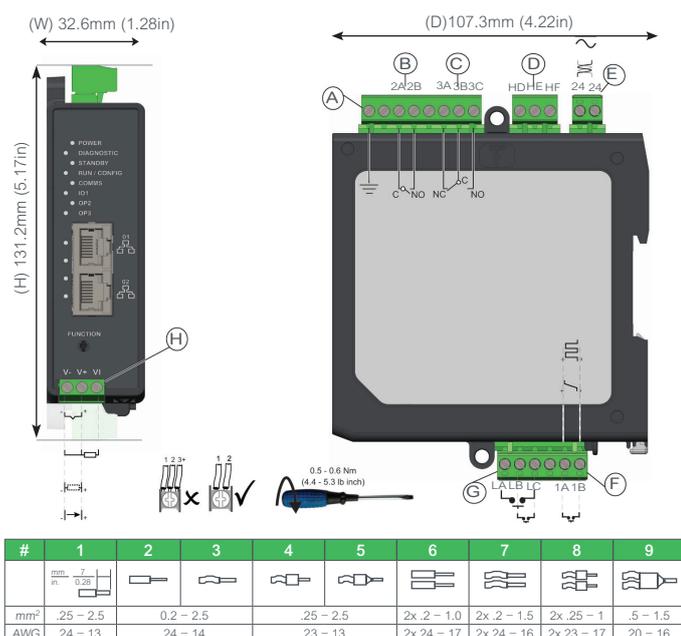
- Control de hornos de precisión
- Procesamiento de materiales composite
- Metalurgia de precisión, recocido, sinterizado
- Aplicaciones de semiconductores
- Hornos de cocción
- Intercambiadores de calor
- Secado de pintura de automoción
- Control de buje de vidrio
- Controlador de precisión de montaje en carril DIN monolazo con calificación de ciberseguridad
- Entradas universales precisas (0,1%) con tasa de muestreo de 50ms
- Entrada de termopares, resistencia termométrica, mA, mV, voltios
- Excepcional estabilidad térmica
- Rápida respuesta PID con sobreimpulsos y oscilaciones mínimas
- Función multiprogramador con hasta 20 programas de múltiples segmentos
- Conexión directa Ethernet en cadena 100BASE-T RJ45 certificada con Achilles® CRT Nivel 1
- Configuración con Código Rápido y plantillas de aplicación
- Cableado de bloques de funciones de usuario, incluyendo matemáticas, lógicas y totalizadores
- Aprobaciones internacionales

# Especificaciones EPC2000

General	
Función de controlador	Controladores PID monolazo y montaje en carril DIN con autoajuste, on/off, posicionamiento de válvula (no se requiere realimentación). Hasta 10 perfiles con 24 segmentos o 20 programas con 8 segmentos. Opciones de 24V CA/CC.
Ethernet	100BASE-T con switch integrado. Prueba de robustez de comunicaciones Achilles® Nivel 1.
Entrada de medida	Una entrada +/- 0,1 % de precisión
Control PID	Se dispone de 2 juegos PID de serie con banda proporcional separada para calor y frío. Control con autoajuste mejorado para minimizar sobreimpulsos y oscilaciones. Control de precisión de rápida respuesta a los cambios del punto de consigna o después de perturbaciones de proceso. Algoritmo mejorado de posicionamiento de válvulas (sin potenciómetro). La programación de la ganancia permite la selección de varios juegos de PID según diferentes criterios como la desviación del punto de consigna, la temperatura absoluta, el nivel de salida y otras. Funciones de adelanto basadas en PV o SP.
Programa/Perfil	Máximo 20 programa de 8 segmentos. Opciones de 1x8, 1x24, 10x24, con nombres de programas y segmentos por texto. Holdback (retención), salidas de eventos, y tipos de segmentos de tiempo a consigna, ratio de rampa, mantenimiento, salto y llamada a otros programas. Funciones de temporizador adicionales disponibles.
Bloques de funciones de usuario	Totalizador, matemáticas, lógicas y multiplexación, conversión BCD, contador/temporizador.
Funciones adicionales	6 alarmas configurables de promedio, mínimo, máximo con tipo manual, automático, sin enclavamiento y evento además de función de retardo de alarma y bloqueo. Las alarmas pueden inhibirse en modo de espera (Standby). 5 recetas con 40 parámetros seleccionables desde la entrada digital.
Herramientas de configuración y copia de seguridad	Software Eurotherm iTools para copia de seguridad y configuración. iTools también se conecta utilizando Ethernet (Modbus TCP) y/o serie (Modbus RTU).

Montaje mecánico	
Montaje	El montaje es sobre carril DIN EN50022 o montaje en fondo panel a través de los orificios de los tornillos de fijación. Montaje vertical solamente. No se requiere separación horizontal entre unidades.
Nivel de protección	IP20*
Peso	0.21kg (0.46lb)

\*Con todos los conectores enchufados se logra el grado IP20



1. Longitud máxima del conductor expuesto
2. Cable sólido
3. Cable multifilar
4. Cable multifilar, casquillo
5. Cable multifilar, casquillo con faldón
6. Cable sólido x2
7. Cable multifilar x2
8. Cable multifilar x2, casquillo x2
9. Cable multifilar x2, casquillo gemelo

Leyenda	Título	Terminales	Función	Símbolo
A	Conexión a tierra funcional		Punto de conexión Tierra funcional	
B	OP2 (Salida 2)	Común (C) Normalmente abierto (NO) 2A 2B	Relé Forma A (Normalmente abierto)	
C	OP3 (Salida 3)	Normalmente cerrado (NC) Común (C) Normalmente abierto (NO) 3A 3B 3C	Relé Forma C, (Relé de conmutado)	
D	COMMS (Comunicación Serie)	COM A(+) RX B(-) TX HD HE HF	EIA485	
E	Entrada de alimentación (solo baja tensión)	24 24	24Vac/Vdc	
F	IO1 (Entrada/Salida 1) - Opción 1	1A(+) 1B(-)	Salida analógica	
	IO1 (Entrada/Salida 1) - Opción 2	1A(+) 1B(-)	Salida Lógica (unidad SSR)	
	Nota: Múltiples funciones de salida / entrada dependiendo de la configuración del controlador comprado.		o	
			Entrada de contacto, conectada a Salida lógica	
G	DI x2 (Entrada digital)	LA LB LC		
	Entrada digital 1	LA LC	Entrada de contacto	
	Entrada digital 2	LB LC	Entrada de contacto	
H	IP1 (Entrada 1), Sensor de medida de entrada analógica	V- V+ o	Termopar (TC)	
	- No tender cables de entradas con cables de alimentación	V- V+ VI	Sensor Resistencia Termométrica (RTD)	
	- Cable apantallado a tierra en un solo punto	o		
	- Entrada de sensor no aislada de la salida lógica y entradas digitales	V- V+ o	Corriente (mA)	
	- Utilizar un cable de compensación apropiado para prolongar el cableado del termopar			
	Nota: Conector fijo - no extraíble..	V- V+	Tensión (mV/V)	

# Especificaciones EPC2000

Entradas y salidas	
Entradas analógicas	1 entrada universal
Salida de relé forma A	1
Salida de relé forma C (conmutado)	1
E/S Lógica (unidad SSR)	1 (mutuamente exclusivo con salida analógica)
Salida Analógica	1 (mutuamente exclusivo con la E/S lógica)
Entrada lógica de contacto	2

Comunicaciones	
Ethernet	Switch dual Ethernet. Conexiones RJ45 puesta a tierra, permite la detección automática 10/100BASE-T. Dirección IP fija o DHCP Modbus/TCP esclavo.
Serie	EIA485 Semiduplex Velocidad de transmisión 9600, 19200 Modbus RTU 8 bits de datos, impar /par/sin paridad seleccionable

Entrada de proceso universal	
Tipos de entrada	Termopares, Pt100 RTD, 4-20 mA, 0-20 mA, 10 V, 40 mV, 80 mV. Exactitud de lectura $\pm 0,1\%$ , cuando está sujeto a la calibración de campo necesaria.
Tiempo de muestreo	Las tasas de muestreo son de 20Hz para mV/mA, 16Hz para termopar y 10 Hz para RTD.
Rechazo de red	Rechazo en modo serie 48-62 Hz >60 dB. Rechazo de modo común >150 dB
Rotura de sensor	Rotura de sensor CA. Detección de rotura en 3 segundos en el peor caso.
Filtrado de entrada	Off a 60 segundos de constante de tiempo de filtro.
Calibración del usuario	Ajuste de entrada de usuario de 2 puntos (desplazamiento / gradiente), escala de transductor
Termopar	K, J, N, R, S, B, L, T de serie, además 2 curvas personalizables descargables Exactitud de linealización Exactitud de calibración CJ: $< \pm 1,0^{\circ}\text{C}$ a $25^{\circ}\text{C}$ ambiente Relación de rechazo ambiente CJ (unión fría): mejor de 40:1 desde $25^{\circ}\text{C}$ ambiente CJ automático (interna), variable (externa fija $0 - 50^{\circ}\text{C}$ )

Rangos de entrada		40mV	80mV	10V	RTD (PT100)	mA
Rango	Min	-40mV	-80mV	-10V	0Ω (-200°C)	-32mA
	Max	+40mV	+80mV	+10V	400Ω (850°C)	+32mA
Estabilidad térmica desde 25°C ambiente		$\pm 0.4\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ $\pm 13\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.4\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ $\pm 13\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.8\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ $\pm 70\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.01^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ $\pm 25\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.16\mu\text{A}/^{\circ}\text{C}$ $\pm 113\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
Resolución		1.0μV no filtrada	1.6μV	250μV	0.05°C	0.6μA
Ruido eléctrico (entre picos con filtro de entrada de 1,6 s)		0.8μV	3.2μV	250μV	0.05°C	1.3μA
Exactitud de linealidad (mejor ajuste en línea recta)		0.003%	0.003%	0.007%	0.033%	0.003%
Exactitud de calibración a 25°C ambiente		$\pm 4.6\mu\text{V}$ $\pm 0.053\%$	$\pm 7.5\mu\text{V}$ $\pm 0.052\%$	$\pm 1.5\text{mV}$ $\pm 0.063\%$	$\pm 0.31^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.023\%$	$\pm 3\mu\text{A}$ $\pm 1.052\%$
Resistencia de entrada		100MΩ	100MΩ	57kΩ	–	2.49Ω (1% shunt)
Corriente de bulbo		–	–	–	190μA/180μA	–

# Especificaciones EPC2000

E/S Lógica (unidad SSR)	
Capacidad de salida	ON 12V CC 44 mA máx. Tiempo mínimo de ciclo de control 50ms (automático)
Funciones de salida	Tiempo proporcional calor, tiempo proporcional frío. Salidas de eventos y alarma, de accionamiento SSR, salidas de enclavamiento, otras funciones disponibles con cableado por software.
Cierre de contacto (entrada)	Contacto abierto > 400 $\Omega$ , Contacto cerrado < 100 $\Omega$
Funciones de entrada	Selección automático/manual, retención integral, inhibición de control, funciones de ejecución de programa, selección de receta, selección de PID, BCD bit, habilitación de autoajuste, espera (Modo Standby) y otras funciones disponibles mediante cableado por software.

Salida Analógica DC		
	Salida de corriente	Salida de tensión
Rango	0-20mA	0-10V
Resistencia de carga	<550 $\Omega$	>450 $\Omega$
Exactitud de calibración	< $\pm$ (0,5% de lectura + 100 $\mu$ A de offset)	< $\pm$ (0,5% de lectura + 50 mV de offset)
Resolución	13,5 bits de resolución	13,5 bits de resolución
Funciones de salida	SCR/Unidad de control de potencia. Válvula proporcional. Retransmisión al registrador de gráficos o a otra instrumentación. Otras funciones utilizando cableado por software.	

Relés (Forma A y C)	
Tipos	Forma A (normalmente abierto) Forma C (conmutado) Amortiguadores integrados (tipo MOV)
Funciones de salida	Tiempo proporcional calor, tiempo proporcional frío. Accionamiento SSR. Abrir/Cerrar directa de válvula. Salidas de eventos y alarma, salidas de enclavamiento, otras funciones disponibles utilizando cableado por software.
Capacidad	Mín 100 mA a 12V, Máx 2 A a 264 V CA resistiva.

Entradas lógicas de cierre de contacto	
Umbrales	Abierto > 400 $\Omega$ , Cerrado < 100 $\Omega$
Funciones de entrada	Selección automático/manual, retención integral, inhibición de control, funciones de ejecución de programa, selección de receta, selección de PID, BCD bit, habilitación de autoajuste, espera (Modo Standby) y otras funciones disponibles mediante cableado por software.

# Especificaciones EPC2000

Interfaz de operador	
Tipo	Sin HMI integrado, soporte para HMI a través de comunicaciones. Se recomienda Proface GP4100. Indicación de diagnóstico mediante LED en la cara frontal.

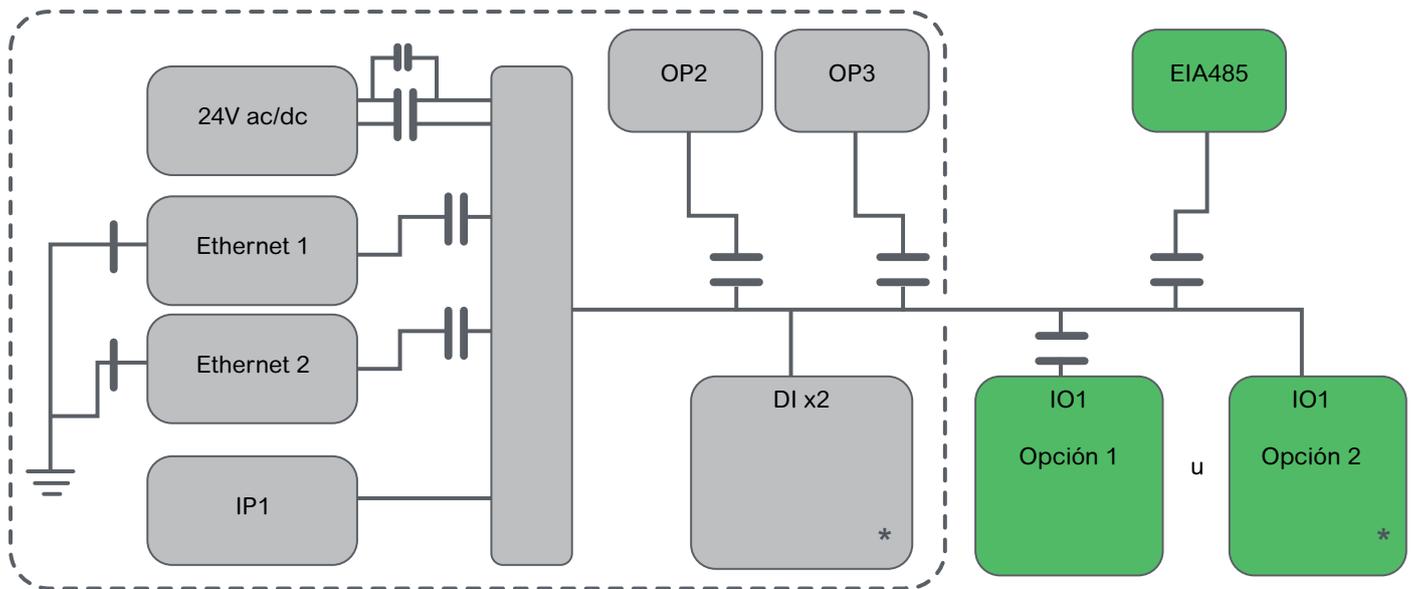
Bloques de funciones	Función	Estándar	Bloques de juegos de herramientas habilitado
Instrumento	Interfaz para configuración de un amplio rango de parámetros	1	-
Lazo	Lazo PID mejorado Eurotherm	1	-
Programador	Programador de rampa/mantenimiento	1	-
Temporizador	Funciones basadas en temporizador	1	-
Alarma	Supervisión de alarma analógica de uso general	6	-
Receta	Función de receta de uso general	1	-
Comunicaciones	Interfaz para comunicaciones serie y Ethernet	2	-
AI	Interfaz para entrada analógica principal	1	-
Monitor IP	Supervisión de entrada (mín., máx., otras funciones)	2	-
E/S	Interfaz para entradas y salidas	6	-
Entrada remota	Interfaz para entrada remota (comunicaciones)	1	-
Math2	Funciones matemáticas de dos entradas	-	4
Lgc2	Operaciones lógicas de dos entradas	-	2
Lgc8	Operaciones lógicas de 8 entrada	-	8
OR	Operaciones de entradas lógicas "OR"	-	8
BCD	Conversión BCD	-	1
Mux8	Multiplexores de 8 entradas	-	3
Totalizador	Totalizador	-	1
Contador	Bloque de contador (32 bit)	-	1
Valores de Usuario	Valores de usuario (libremente asignables)	-	4
Conexiones		50	200

Normas	
Temperatura de funcionamiento	0°C a 55°C (32°F a 131°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 70°C (-4°F a 158°F)
Humedad de trabajo/almacenamiento	5 a 90% de HR sin condensación
Atmósfera	No corrosiva, no explosiva
Altitud	<2000 metros (<6562 feet)
Vibraciones y golpes	EN61131-2 (5 a 11,9 Hz a 7 mm de desplazamiento entre picos, 11,9-150 Hz a 2g, 0,5 octava min.) EN60068-2-6 Test FC, Vibración. EN60068-2-27 Ensayo Ea y guía: Choque.
Inflamabilidad de materiales plásticos	UL746C-V0
Emisiones	Unidades PSU de BT según EN61326-1 Clase A – Industria pesada
Inmunidad	BS EN61326-1 industriales
Aprobaciones y certificaciones	CE (EN61326), RoHS (EN50581), WEEE, UL, cUL, REACH, EN14597TW/TB pendiente, EAC (CUTR) pendiente, CCC exenta Achilles® CRT Nivel 1 Cybersecurity Assessment Schneider Electric Green Premium
Seguridad eléctrica	EN61010-1 (categoría de instalación II, grado de contaminación 2)



# Especificaciones EPC2000

## Diagrama de Aislamiento

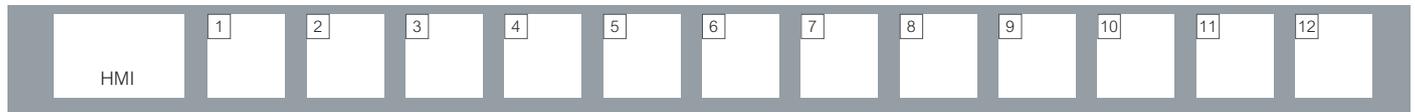


### Leyenda

	300 Vca Aislamiento DOBLE		300 Vca Aislamiento BÁSICO		Entrada de contacto/ Salida lógica - no aisladas entre sí		Estándar para todas las variantes
--	---------------------------------	--	----------------------------------	--	--	--	---

# Especificaciones EPC2000

## Códigos de Pedido de HMI

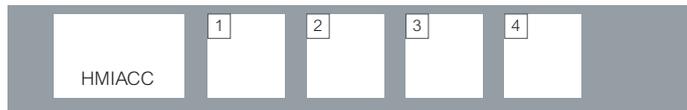


\*1 Nota 1. Suministrado sin programar

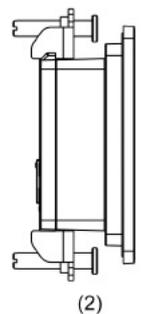
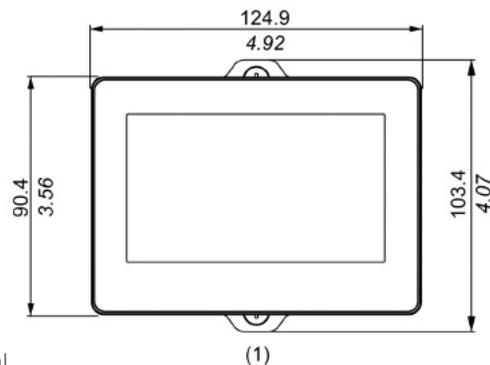
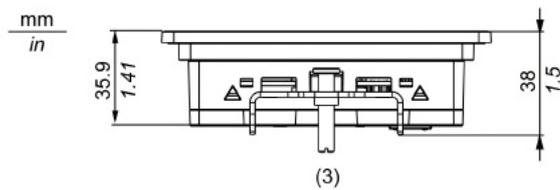
\*\*2 Nota 2. Suministrado siempre con RTC/Batería

<b>1 Modelo</b>	<b>5 Futuro</b>	<b>9 Batería RTC</b>
HMI Proface HMI	XXXXXX Futuro	BATT Batería RTC suministrada NO instalada (predeterminada)
<b>2 Serie</b>	<b>6 Software BLUE de desarrollo</b>	<b>10 Etiquetas</b>
GP Serie GP 4100 *1 **2	XXXX Not required BLUE BLUE Standard DVD	XXXXX Ninguna (Predeterminada)
<b>3 GP 4100 Series</b>	<b>7 Futuro</b>	<b>11 Especiales</b>
XXXXXX No requerida GP4114 4.3" (480 x 272 pixel) Solo HMI Ethernet	XXXXXX Futuro	XXXXXX Ninguna (Predeterminada)
<b>4 Futuro</b>	<b>8 Futuro</b>	<b>12 Opciones OEM</b>
XXXXXX Futuro	XXXXXX Futuro	XXXXXX No requerida

## Códigos de Pedido de Accesorios de HMI



<b>1 Modelo</b>
GP Serie GP
<b>2 Serie GP</b>
XXXX No requerida BATT RTC/Batería para GP4100
<b>3 Serie SP</b>
XXXX No requerida
<b>4 Serie PS</b>
XXXX No requerida



1 Frontal  
2 Izquierdo  
3 Inferior

## Códigos de pedido de PSU DIN



<b>Modelo y entrada analógica</b>
DINPSU Montaje en carril DIN 24vdc PSU

<b>1 Tipo</b>
1A2 1.2 A (30W) 24Vdc Salida

# Especificaciones EPC2000

## Códigos de pedido de EPC2000

EPC2000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		VL			E1	XX			XX			
					X						XX	

\* Nota 1. Las opciones del código de pedido 14-22 son opcionales

Producto básico	
EPC2000	Montaje en carril DIN Controlador con entrada universal de precisión

1 Tipo	
CC CP	Controlador (por defecto) 1 x 8 Segmentos Programador Básico 1 x 24 Segmentos
P1	Programador Avanzado 10 x 24 Segmentos
P10	Programador Avanzado 20 x 8 Segmentos
P20	Programador Avanzado

2 Tensión de alimentación	
VL	24 Vca +10%, -15% (48 a 62 Hz); 24 Vcc +20, -15%; 5% de rizado (predeterminado)

3 Salidas	
LRR	Lógica SSR, 1 Relé Forma A, 1 Relé Conmutado
DRR	Salida CC analógica aislada, 1 Relé Forma A, 1 Relé Conmutado

4 Comunicaciones serie	
XX C1	No instalado EIA485 Modbus RTU

5 Comunicaciones Ethernet	
E1	Modbus/TCP esclavo

6 Entradas digitales	
XX	(Predeterminado) 2 x Cierre de contacto

7 Bloques de juegos de herramientas	
XX TK	Ninguna (Predeterminado) Bloques de juegos de herramientas habilitados

8 Seguridad OEM	
XXX OEM	Ninguna Seguridad OEM habilitada

9 Juegos de programación de ganancia	
XX	Dos juegos estándar (Predeterminado)

10 Etiquetas	
XXXXX Fnnnn	Ninguna (Predeterminada) Etiqueta personalizada

11 Especiales	
XXXXX Exnnn	Ninguna (Predeterminado) Especial personalizada

12 Garantía ampliada	
XXXXX	Garantía estándar

13 Certificado de Conformidad	
XXXXX CERT1	No se requiere ninguno Suministrado con Certificado de Conformidad

14 Aplicación predeterminada*	
X 1	No configurado Calor PID (IO1), Alarma alta/baja (OP3) (Predeterminada)
2	Calor PID (IO1), Frío (OP2), Alarma alta/baja (OP3)

15 Tipo Sensor PV principal*	
X M V 2 4 B J K L N R S T P	No configurado (Predeterminado) Lineal 0 a 80 mVcc Lineal 0 a 10 Vcc Lineal 0 a 20 mA Lineal 4 a 20 mA Termopar tipo B Termopar tipo J Termopar tipo K Termopar tipo L Termopar tipo N Termopar tipo R Termopar tipo S Termopar tipo T Pt100

16 Rango Entrada 1*	
X F	No configurado (por defecto) Rango del sensor o escala completa
1	0 a 100°C o 32 a 212°F o 273 a 373K
2	0 a 200°C o 32 a 392°F o 273 a 473K
3	0 a 400°C o 32 a 752°F o 273 a 673K
4	0 a 600°C o 32 a 1112°F o 273 a 873K
5	0 a 800°C o 32 a 1472°F o 273 a 1073K
6	0 a 1000°C o 32 a 1832°F o 273 a 1273K
7	0 a 1200°C o 32 a 2192°F o 273 a 1473K
8	0 a 1300°C o 32 a 2552°F o 273 a 1573K
9	0 a 1600°C o 32 a 2912°F o 273 a 1873K
A	0 a 1800°C o 32 a 3272°F o 273 a 2073K

17 Reservada*	
X	No utilizada (Predeterminada)

18 Función de entrada digital A*	
X	No configurada (Predeterminada)
W M R	Reconocimiento de alarma Automático/Manual Ejecución/Retención de programador
K P	Track de lazo Selección de punto de consigna local
T U	Reiniciodel programador Selección de punto de consigna remoto
V	Selección de receta

19 Función de entrada digital B*	
X	No configurada (Predeterminada)
W M R	Reconocimiento de alarma Automático/Manual Ejecución/Retención de programador
K P	Track de lazo Selección de punto de consigna local
T U	Reinicio del programador Selección de punto de consigna remoto
V	Selección de receta

20 Unidades*	
X	No utilizada (Predeterminada)
C F K	Grados Celsius (Predeterminada) Grados Fahrenheit Kelvinn

21 Kit OEM*	
XXXXXX	No requerida

22 Futura*	
XX	Futura

### Accesorios, Códigos de Pedido



Modelo	
EPC2000ACC	Accesorios para Controlador EPC2000 carril DIN

1 Tipo	
RES2R9	Resistencia de 2,49 Ohm
RES250	Resistencia de 250 Ohm
RES500	Resistencia de 500 Ohm
ITOOLS	Software de Configuración Itools
STCON	Juego de conectores estándar

Schneider Electric Systems Ibérica, S.L.U.

División Eurotherm Ibérica  
C/Valgrande, 6  
28108 Alcobendas, Madrid  
Tel: +(34) 91 661 60 0

eurotherm.es



Life Is On

Eurotherm.  
by Schneider Electric