

# Eurotherm®

## Imagine la excelencia en los procesos simplificada

### Piccolo™ Controladores de proceso y temperatura



#### Producto de un vistazo

Los controladores piccolo™ Eurotherm ofrecen control PID preciso de la temperatura y otros procesos con muchas funcionalidades avanzadas que normalmente no se encuentran en esta clase de controladores.

Diseñados para ofrecer un rendimiento excepcional, proporcional una solución completa para una amplia variedad de aplicaciones, esta gama garantiza un acceso extremadamente fácil a la parametrización y operación en una unidad de alta calidad.

A pesar de sus avanzadas funcionalidades, los controladores son fáciles de usar y pueden personalizarse para facilitar la operación. Incorporan autoajuste completo.

#### Temporizador de rampa y arranque progresivo

Para los perfiles de secuencias de temperatura basadas en tiempo se ofrece un temporizador de rampa-mantenimiento. Estos pueden utilizarse para variar gradualmente la temperatura en una zona de control antes de mantenerla en un nivel definido. Normalmente se usan para evitar el peligro de daños debidos a un choque térmico.

#### Eliminación de sobreimpulsos

El sistema de reducción exclusivo de Eurotherm asegura un control preciso del punto de consigna y cuando se ajusta correctamente inhibe los sobreimpulsos de temperatura.

#### Ideal para:

- Controlador PID de precisión
- Hornos y estufas
- Extrusión de plásticos
- Incubadoras
- Alimentos y bebidas
- Equipos de laboratorio

- Control PID de precisión
- Fácil de usar y aplicar
- Alta fiabilidad y calidad
- Tres años de garantía
- Temporizador de rampa y arranque progresivo
- Eliminación de sobreimpulsos
- Estimación del consumo de energía
- Detección de fallo del calentador
- Comunicaciones digitales Modbus RTU
- Retransmisión digital del punto de consigna
- Retransmisión analógica
- HMI de operador simplificado y personalizable
- Display LED de tres colores de alta visibilidad
- Display frontal lavable
- Función de punto de recuperación "Deshacer"
- Adaptador de configuración
- Asistente iTools para configuración desde PC

## Estimación del consumo de energía

El controlador Piccolo permite una estimación del consumo de energía para proporcionar datos básicos de evaluación de las estrategias de control de ahorro de energía para la mejora continua para las técnicas Kaizen.

## Detección de fallo de calentador

Utilizando el adaptador opcional de transformador de corriente, el piccolo puede supervisar los niveles de corriente y generar información de alarmas y estado, permitiendo la detección de fallo del elemento calentador y cortocircuito y acciones correctivas que evitan un estrés adicional en los elementos calentadores restantes.

## Comunicación digital Modbus

El piccolo soporta adicionalmente comunicaciones EIA485 de dos hilos usando el protocolo Modbus RTU.

## Retransmisión digital del punto de consigna

El controlador piccolo es capaz opcionalmente de enviar un punto de consigna a dispositivos esclavos utilizando comunicaciones Master Modbus para permitir el control multizona. Requiere la opción EIA485.

## Retransmisión analógica

Transmite puntos de consigna u otras variables de proceso a equipos o registradores de datos situados aguas abajo utilizando una función de retransmisión analógica de 4-20mA.

## HMI de operador simplificada y personalizable

El controlador piccolo ha sido diseñado alrededor de una estructura de menú simplificada con ajustes claramente identificados por secciones en los manuales del usuario e ingeniería para evitar dudas durante la puesta en marcha. Los menús de operador pueden ser completamente personalizables para las necesidades de los operadores y supervisores, con contraseñas de protección para que el personal no autorizado no pueda ajustar puntos de consigna críticos.

## Frontal lavable

El sellado IP65 del panel permite utilizar estas unidades en aplicaciones de polvo o lavado. Los paneles son fácilmente personalizables y por tanto ideales para aplicaciones OEM.

## Display LED de tres colores de alta visibilidad

La indicación de alarma y proceso se señala claramente en un display LED de tres colores brillantes.

## Función de punto de recuperación "Deshacer"

En el controlador piccolo se facilita una nueva funcionalidad, denominada PUNTO DE RECUPERACIÓN. A través de esta funcionalidad el usuario puede crear una instantánea de los ajustes actuales del instrumento (parámetros de configuración y operativos). Estos valores pueden restablecerse para revertir los cambios realizados durante la utilización.

Los valores de la tabla Punto de recuperación son modificados por un operador autorizado que guarda una configuración de trabajo a través del panel frontal o mediante herramientas de configuración basadas en PC.

## Adaptador de configuración

La configuración desde iTools para controladores piccolo puede lograrse utilizando un adaptador de configuración. Ofrece la capacidad de comunicarse y configurar dispositivos sin la necesidad de conectar ninguna alimentación.

## Asistente iTools

Usado para simplificar el ajuste de los controladores piccolo. El asistente guía al usuario a través del proceso de configuración con ayuda interactiva y demostraciones gráficas de las funcionalidades.

# Especificaciones

## General

### Comportamiento ambiental

Temperatura de operación:	0 a 55°C
Temperature almacenamiento	-10 a 70°C
Humedad operación/almac.	5 a 90% de HR sin condensación
Atmósferas:	No corrosiva, no explosiva <2000 metros
Altitud	EN61131-2 (5 to 11.9Hz @ 7mm desplazamiento entre picos 11.9-150Hz @ 2g, 0.5 octava por min.)
Vibraciones y golpes	EN60068-2-6 Test FC, Vibración EN60068-2-27 Test Ea and guidance, Shock.
Protección de sellado del panel frontal	EN60529 IP65, UL50E Tipo 12 (equivalente a NEMA12)
Protección del panel trasero	EN60529 IP10

### Compatibilidad electromagnética (EMC)

Emisiones:	HV PSU unidades to EN61326-1 Clase B – Industria ligera LV PSU units to EN61326-1 Clase A – Industria pesada
Inmunidad:	BS EN61326-1 Industrial

### Aprobaciones y Certificaciones

Europa	CE (EN61326), RoHS (EN50581), REACH, WEEE, EN14597 (TR)
USA, Canada	UL, cUL
Rusia	EAC
China	RoHS, CCC: Exempt (Producto no incluido en el catálogo de productos sujetos a Obligatoria China Certificación)
Global	Adecuados para su uso en aplicaciones SAT para Nadcap y AMS2750E Estándares medioambientales y de sostenibilidad del ciclo de vida

### Seguridad Eléctrica

EN61010-1 (categoría de instalación, grado de contaminación)

### Física

Montaje de panel	P116: 1/16 DIN P108: 1/8 DIN P104: 1/4 DIN
Peso	P116: 250 g P108: 350 g P104: 420 g
Dimensiones del corte de panel	P116: 45 mm W x 45 mm H P108: 45 mm W x 92 mm H P104: 92 mm W x 92 mm H
Profundidad del pane	Todos: 90 mm

### Requisitos de energía

P116:	100 a 230 ±15%, 48 a 62 Hz, 6W máx. 6W 24V ca, -15%, +10% 24V cc, -15% +20% ±5% tensión rizado 6W máx.
P108 y P104:	100 a 230 ±15%, 48 a 62 Hz, máx. 8W 24V ac, -15%, +10% 24V cc -15% +20% ±5% tensión rizado 8W máx.

### Transmisor PSU (no P116)

Capacidad:	24 V cc, >28 mA, <33 mA
Aislamiento:	264V ca doble aislamiento

## Comunicaciones

### Opción de Comunicaciones Serie

Protocolo:	Esclavo Modbus RTU Broadcast maestro Modbus RTU (1 parámetro)
Aislamiento:	264V ca, doble aislamiento
Norma de transmisión:	EIA485 (2 hilo)

### Entrada de variable de proceso

Exactitud de calibración:	$\pm 0.25\%$ e lectura $\pm 1\text{LSD}$ (Note 1)
Tasa de muestreo:	4 Hz (250 ms)
Aislamiento:	264V ca doble aislamiento desde la PSU y comunicación
Resolución ( $\mu\text{V}$ ):	$< 0.5\mu\text{V}$ con filtro de 1,6s
Resolución (bits eficaces):	$> 17$ bits
Exactitud de linealización:	$< 0.1\%$ de la lectura
Deriva con temperatura:	$< 50$ ppm (típico) $< 100$ ppm (peor caso)
Rechazo modo común:	48-62 Hz, $> -120$ dB
Rechazo modo serie:	48-62 Hz, $> -93$ dB
Impedancia de entrada:	100 M $\Omega$
Compensación de unión fría:	$> 30:1$ rechazo de cambio ambiente
Exactitud de unión fría:	$< \pm 1^\circ\text{C}$ a $25^\circ\text{C}$ ambiente
Rango de entrada lineal (proceso):	$-10$ a $80\text{mV}$ , $0$ a $10\text{V}$ con módulo divisor externo 100K/806
Tipos de termopar:	K, J, N, R, S, B, L, T, C, descarga serie (Nota 2)
Tipos de termorresistencia:	3 hilos Pt100 DIN 43760
Corriente de bulbo:	0,2mA
Compensación de avance:	Sin error para 22 ohms en todos los cables
Filtro de entrada:	Apagado a 59,9s
Desvío de cero:	Ajustable por el usuario en todo el rango
Calibración del usuario:	Ganancia y desvío de dos puntos

### Relé OP 4

Tipo:	Forma C (conmutado)
Capacidad:	Min 100mA a 12V cc, máx. 2A a 264V ca resistivo
Funciones:	Salidas de control, alarmas, eventos

### Entrada de transformador de corriente

Rango de entrada:	0-50mA rms, 48/62Hz. Resistencia de carga de 10 $\Omega$ instalada dentro del módulo
Exactitud de calibración:	$< 1\%$ de lectura (Típica), $< 4\%$ de lectura (peor caso)
Aislamiento:	Mediante transformador de corriente (CT) externo
Impedancia de entrada:	$< 20\Omega$
Escala de medida:	10, 25, 50 o 100 A
Funciones:	Fallo de carga parcial, fallo de SSR

### Entrada digital (DigIn 1/2, 2 no en P116)

Cierre de contacto:	Abierto $> 600\Omega$ Cerrado $< 300\Omega$
Corriente de entrada:	$< 13$ mA
Aislamiento:	Ninguno desde variable de proceso o sistema 264V ca doble aislamiento desde la PSU y comunicación
Funciones:	Incluye reconocimiento de alarma, selección SP2, manual, bloqueo con llave, funciones de temporizador, selección de espera

### Módulo de salida lógica

#### Salida

Capacidad:	ON 12V cc a $< 44$ mA OFF $< 300$ mV a $100\mu\text{A}$
Aislamiento:	Ninguna de variable de proceso o sistema. 264V ca doble aislamiento desde la PSU y comunicación
Funciones:	Salidas de control, alarmas, eventos

### Canales de salida de relé

Tipo:	Tipo A (normalmente abierto)
Capacidad:	Min 100mA a 12V cc, máx. 2A a 264V ca resistivo
Funciones:	Salidas de control, alarmas, eventos

### Salida de Triac

Capacidad:	0,75A (rms) 30 a 264V (rms) carga resistiva
Aislamiento:	264V ca doble aislamiento
Funciones:	Salidas de control, alarmas, eventos

### Salida analógica (Nota 3)

#### OP2 (solo P116)

Capacidad:	0-20mA en $< 500\Omega$
Exactitud:	$\pm (< 1\%$ de lectura + $< 100\mu\text{A}$ )
Resolución:	13,5 bits
Aislamiento:	264V ca doble aislamiento desde la PSU y comunicaciones
Funciones:	Salidas de control, retransmisión

#### OP3 (solo P108, P104)

Capacidad:	0-20mA en $< 500\Omega$
Exactitud:	$\pm (< 0,25\%$ de lectura + $< 50\mu\text{A}$ )
Resolución:	13,5 bits
Aislamiento:	264V ca doble aislamiento
Funciones:	Salidas de control, retransmisión

### Funcionalidades del software

#### Control

Número de lazos:	1
Actualización del lazo:	250 mseg
Tipos de control:	PID, On/Off
Tipos de refrigeración:	Linela, ventilador, aceite, agua
Modos:	Auto, manual, en espera
Inhibición de sobrepulsos:	Alta, baja

#### Alarmas

Número:	3
Tipo:	Absoluta, alta y baja, desviación alta, baja o banda
Enclavamiento:	Enclavamiento auto o manual, sin enclavamiento
Asignación de salida:	Salida de relé y digital

#### Otras salidas de estado

Funciones:	Incluyendo rotura de sensor, estado del temporizador, rotura de circuito, diagnósticos de calentadores
------------	--

#### Temporizador

Modos:	Reposo al alcanzar el punto de consigna Acción de control retardada, el arranque progresivo limita la potencia por debajo del umbral de PV
--------	---

#### Monitor de corriente

Tipos de alarma:	Sobrecorriente, cortocircuito SSR, circuito abierto SSR
Tipo de indicación:	Destello de baliza

#### Funcionalidades especiales

Funcionalidad:	Supervisión de energía, Punto de recuperación
----------------	---

### Notas

- Exactitud de la calibración ofertada en todo el rango de operación ambiente y para todos los tipos de linealización de entrada.
- Contacte con Eurotherm® para los detalles de disponibilidad de descargas personalizadas para sensores alternativos.
- La salida de tensión puede lograrse mediante un adaptador externo.

# Códigos de pedido

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Producto básico	
P116	1/16 DIN
P108	1/8 DIN
P104	1/4 DIN

1 Función	
CC	Controlador

2 Tensión de Alimentación	
VH	85-264 V AC
VL	24 V AC/DC

3 Salidas			
OP1, OP2 P116 solo			
	OP1	OP2	
LFX	Lógica	Relé	
RRX	Relé	Relé	
RCX	Relé	Analógica aislada	
LTX*	Lógica	Triac	
OP1, OP2, OP3 P108 y P104 solo			
	OP1	OP2	OP3
LRR	Lógica	Relé	Relé
RRR	Relé	Relé	Relé
RRC	Relé	Relé	Analógica aislada
LTR*	Lógica	Triac	Relé

\* Disponible solo con VH

4 AA Relé (OP4)	
X	Deshabilitado
R	Relé conmutado

5 Opciones	
XXX	Ninguna
XCL	CT y entrada digital A
4CL	RS485 + CT y entrada digital 1

6 Etiqueta Personalizada	
XXXXX	Ninguna

7 Especial	
XXXXXX	Ninguna

8 Garantía	
XXXXX	Estándar
WL005	Ampliada

9 Certificados	
XXXXX	Ninguna
CERT1	Certificado de conformidad
CERT2	Calibración de fábrica de 5 puntos

10 Accesorios	
XXXXXX	Ninguna
RES250	Resistencia 250 para salida de 0-5V cc
RES500	Resistencia 500 para salida de 0-10V cc

Accesorios	
HA031260	Ingeniería/manual en CD
SUB35/ACCESS/249R.1	2.49R Resistencia de precisión
RES250	Resistencia 250R para salida 0-5V cc
RES500	Resistencia 500R para salida 0-10V cc
CTR100000/000	10 A Transformador de corriente
CTR200000/000	25 A Transformador de corriente
CTR400000/000	50 A Transformador de corriente
CTR500000/000	100 A Transformador de corriente
iTools/None/3000CK	Clip de configuración
SUB32/IV10	Adaptador de entrada 0-10V



# Código de inicio rápido



1 Quick Start	
O	Arranque rápido
F	Tabla predeterminada de fábrica
P	Código piccolo precargado

2 Tipo de Entrada	
<b>Temporar</b>	
B	Tipo B
J	Tipo J
H	Tipo H
L	Tipo L
N	Tipo N
R	Tipo R
S	Tipo S
T	Tipo T
C	Personalizada/Tipo C
<b>Resistencia Termométrica</b>	
P	Pt100
<b>Lineal</b>	
V	0-80 mV
2	0-20 mA
4	4-20 mA

3 Rango	
C	°C rango completo
F	°F rango completo
<b>Centígrados</b>	
0	0 a 100
1	0 a 200
2	0 a 400
3	0 a 500
4	0 a 800
5	0 a 1000
6	0 a 1200
7	0 a 1400
8	0 a 1600
9	0 a 1800
<b>Fahrenheit</b>	
G	32 a 212
H	32 a 392
I	32 a 752
L	32 a 1112
M	32 a 1472
N	32 a 1832
O	32 a 2192
P	32 a 2552
R	32 a 2912
T	32 a 3272

4 Salida 1	
N	Sin configurar
<b>Control</b>	
H	PID calentamiento (lógica/relé)
C	PID enfriamiento (lógica/relé)
J	ON/OFF calentamiento (lógica/relé)
F	ON/OFF enfriamiento (lógica/relé)
<b>Alarma 3 Energizada en Alarma</b>	
0	Alarma alta
1	Alarma baja
2	Desviación alta
3	Desviación baja
4	Banda desviación
<b>Alarma 3 Desenergizada en alarma</b>	
5	Alarma alta
6	Alarma baja
7	Desviación alta
8	Desviación baja
9	Banda desviación
<b>Evento (Nota 1) Eventos de temporizador/</b>	
E	Estado de fin de temporizador
R	Estado de marcha del temporizador

5 Salida 2	
N	Sin configurar
<b>Control</b>	
H	PID calentamiento (lógica, relé), o 4-20 mA (Nota 3)
C	Enfriamiento (lógica, relé), 4-20 mA (Nota 3)
J	ON/OFF calentamiento (lógica, relé), o 4-20 mA (Nota 3)
F	ON/OFF enfriamiento (lógica, relé), o 4-20 mA (Nota 3)
<b>Alarma 1 Energizada en Alarma</b>	
0	Alarma alta
1	Alarma baja
2	Desviación alta
3	Desviación baja
4	Banda desviación
<b>Alarma 1 Desenergizada en alarma</b>	
5	Alarma alta
6	Alarma baja
7	Desviación alta
8	Desviación baja
9	Banda desviación
<b>Salida analógica Retransmisión</b>	
T	4-20mA consigna
U	4-20mA variable de proceso
Y	4-20mA potencia de salida
A	0-2mA consigna
B	0-20mA variable de proceso
D	0-20mA potencia de salida
<b>Evento (Nota 1) Eventos de temporizador/ programador</b>	
E	Estado de fin de temporizador
R	Estado de marcha del temporizador

6 Salida 3 Sólo P108 y P104	
N	Sin configurar
<b>Control</b>	
H	PID calentamiento (relé o 4/20 mA)
C	PID enfriamiento (relé o 4/20 mA)
J	ON/OFF calentamiento (relé o 4/20 mA)
F	ON/OFF enfriamiento (relé o 4/20 mA)
<b>Alarma 3 Energizada en Alarma</b>	
0	Alarma alta
1	Alarma baja
2	Desviación alta
3	Desviación baja
4	Banda desviación
<b>Alarma 3 Desenergizada en alarma</b>	
5	Alarma alta
6	Alarma baja
7	Desviación alta
8	Desviación baja
9	Banda desviación
<b>Salida analógica Retransmisión</b>	
T	4-20mA consigna
U	20mA variable de proceso
Y	4-20mA potencia de salida
A	0-2mA consigna
B	0-20mA variable de proceso
D	0-20mA potencia de salida
<b>Evento (Nota 1) Eventos de temporizador/</b>	
E	Estado de fin de temporizador
R	Estado de marcha del temporizador

7 Salida 4	
N	Sin configurar
<b>Control</b>	
H	PID calentamiento (relé)
C	PID enfriamiento (relé)
J	ON/OFF calentamiento (relé)
F	ON/OFF enfriamiento (relé)
<b>Alarma 2 Energizada en Alarma</b>	
0	Alarma alta
1	Alarma baja
2	Desviación alta
3	Desviación baja
4	Banda desviación
<b>Alarma 2 Desenergizada en alarma</b>	
5	Alarma alta
6	Alarma baja
7	Desviación alta
8	Desviación baja
9	Banda desviación
<b>Evento (Nota 1) Eventos de temporizador/ programador</b>	
E	Estado de fin de temporizador
R	Estado de marcha del temporizador

8 Entrada Digital 1	
N	No configurada
A	Reconocimiento de alarma
S	Selección de punto de consigna 2
T	Rearme de temporizador/ programador
R	Marcha de temporizador/ programador
U	Marcha/rearme de temporizador/ programador
H	Retener Temporizador/ programador
M	Estado manual
B	Modo en esper
L	Bloqueo de teclado

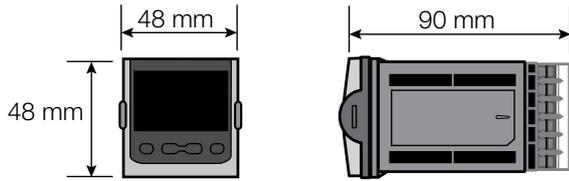
9 Digital Input 2 Solo P108 y P104	
N	No configurada
A	Reconocimiento de alarma
S	Selección de punto de consigna 2
T	Rearme de temporizador/ programador
R	Marcha de temporizador/ programador
U	Marcha/rearme de temporizador/ programador
H	Retener Temporizador/ programador
M	Estado manual
B	Modo en esper
L	Bloqueo de teclado

### Notes

1. Si el temporizador del controlador está configurado como temporizador de reposo.
2. OUT2 (Salida 2) = también puede ser salida lineal CC solo en 1/16 DIN.

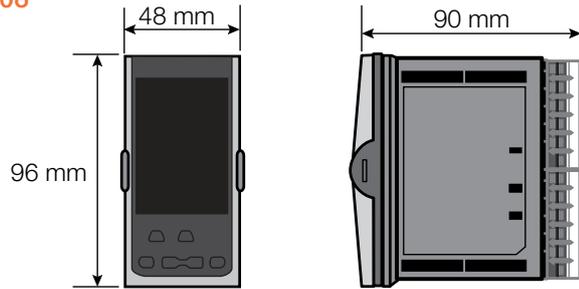
## Detalles mecánicos

### P116



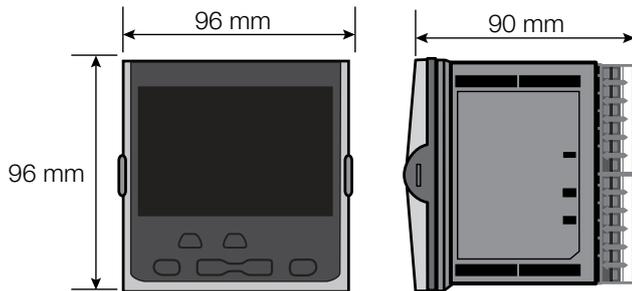
Corte de panel 45mm (-0.0 +0.6) x 45mm (-0.0 +0.6)

### P108



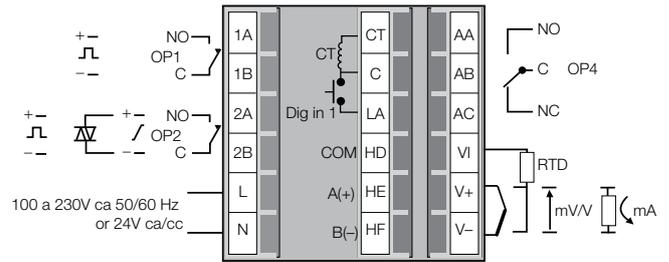
Corte de panel 45mm (-0.0 +0.6) x 92mm (-0.0 +0.8)

### P104

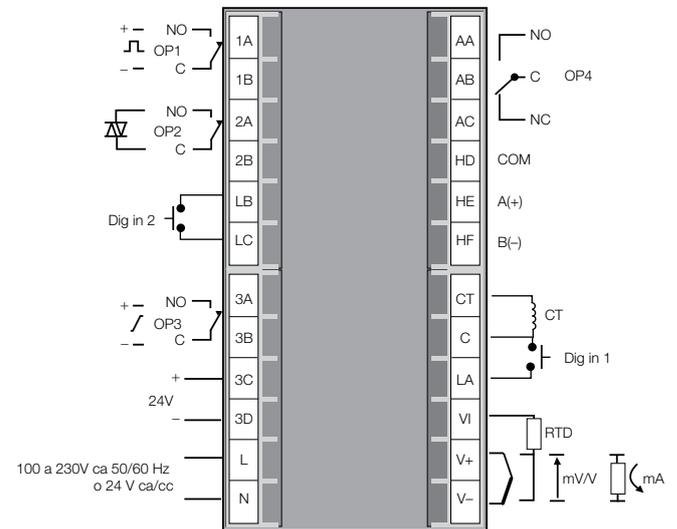


Corte de panel 92mm (-0.0 +0.8) x 92mm (-0.0 +0.8)

## P116 Terminales traseros



## P108 y P104 Terminales traseros



## WE AUTOMATIZACIÓN, S.L.U.

Edificio Áncora  
C/Isla Graciosa, 1 Planta Baja  
28703 San Sebastián de los Reyes (Madrid)  
Spain

Tel: (+34) 91 661 60 01

[www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

Número de documento: HA031232SPA - Edición 5

Watlow, Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eyon, Chessell, Mini8, nanodac, piccolo y versadac son marcas registradas de Watlow, sus empresas filiales y socias. Todas las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

© 2023 Watlow Electric Manufacturing Company. Todos los derechos reservados.

Hable con su  
Expertoa Local

