



Controlador PID difuso de alto rendimiento de 96 x 96 mm

DESCRIPCIÓN

El controlador de temperatura PID + Lógica Difusa basado en microprocesador incorpora dos pantallas LED de 4 dígitos brillantes y de fácil lectura, donde se indican los valores de proceso y los valores de punto de ajuste. La tecnología de Lógica Difusa permite un proceso por el que se alcanza un punto de ajuste predeterminado en el menor tiempo posible, con un mínimo de exceso durante el encendido o avería de carga externa.

Características

- Entrada de alta precisión de 18 bits A-D
- Salida de alta precisión de 15 bits D-A
- Rápida frecuencia de muestreo de la entrada (5 veces/segundo)
- Función básica y completa
- Menú de usuario configurable
- Control de bomba
- Control PID + Lógica Difusa basado en microprocesador
- Programación automática
- Control diferencial
- Función de ajuste aproximado "Auto-tune"
- Función de ajuste preciso "Self-tune"
- Función modo de espera
- Rampa de "Arranque suave" y temporizador de intervalo
- Entradas programables (termopar, RTD, mA, VDC)
- Entradas analógicas para punto de ajuste remoto y CT
- Entrada de eventos para cambiar función y punto de ajuste
- Filtro digital programable
- Bloqueo de Hardware y protección de bloqueo remoto
- Alarma de interrupción del bucle
- Alarma de avería de calentador
- Alarma de avería de sensor y transferencia Bumpless
- Comunicación RS-485, RS-232
- Retransmisión analógica
- Alimentación eléctrica DC de acondicionador de señal
- Una amplia variedad de módulos de salida disponibles
- Seguridad UL / CSA / IEC1010-1
- EMC / CE EN 61326

Potencia

90 - 264 VAC, 47 - 63 Hz, 15VA, 7W máximo

11 - 26 VAC / VDC, SELV, Energía Limitada, 15VA, 7W máximo

| Entrada 1 | Características |
|--|--|
| Resolución | 18 bits |
| Frecuencia de muestreo | 5 veces / segundo |
| Clasificación máxima | -2 VDC mínimo, 12 VDC máximo (1 minuto por entrada mA) |
| Efecto térmico | ±1,5 uV/ °C para todas las entradas excepto mA ±3,0 uV/ °C para entrada mA |
| Efecto de resistencia del cable del sensor | T/C: 0,2uV/ohmio RTD de 3 cables: diferencia de resistencia de dos cables: 2,6 °C/ohmio RTD de 2 cables: 2,6 °C/ohmio de la suma de la resistencia de dos cables 200nA |
| Relación de rechazo de modo común (RRMC) | 120dB |
| Relación de rechazo en modo normal (RRMN) | 55dB |
| Detección de avería del sensor | Sensor abierto para entradas TC, RTD y mV, inferior a 1 mA para entrada 4-20 mA, inferior a 0,25V para entrada 1 - 5 V, no disponible para otras entradas. |
| Tiempo de respuesta de avería de sensor | Hasta 4 segundos para entradas TC, RTD y mV, 0,1 segundos para entradas 4-20 mA y 1 - 5 V. |

Características

| Tipo | Rango | Precisión a 25 °C | Impedancia de entrada |
|-------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|
| J | -120 ~ 1000 °C (-184 ~ 1832 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| K | -200 ~ 1370 °C (-328 ~ 2498 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| T | -250 ~ 400 °C (-418 ~ 752 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| E | -100 ~ 900 °C (-148 ~ 1652 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| B | 0 ~ 1820 °C (32 ~ 3308 °F) | ±2 °C (200°C - 1820°C) | 2.2MO |
| R | 0 ~ 1768 °C (32 ~ 3214 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| S | 0 ~ 1768 °C (32 ~ 3214 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| N | -250 ~ 1300 °C (-418 ~ 2372 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| L | -200 ~ 900 °C (-328 ~ 1652 °F) | ±2 °C | 2.2MO |
| PT100 (DIN) | -210 ~ 700 °C (-346 ~ 1292 °F) | ±0.4°C | 1.3KO |
| PT100 (JIS) | -200 ~ 600 °C (-328 ~ 1112 °F) | ±0.4°C | 1.3KO |
| mV | -8 ~ 70mV | ±0.05% | 2.2MO |
| mA | -3 ~ 27mA | ±0.05% | 70.5O |
| V | -1.3 ~ 11.5V | ±0.05% | 302KO |

| Entrada 2 | Characteristics |
|---|--|
| Resolución | 18 bits |
| Frecuencia de muestreo | 1,66 veces / segundo |
| Clasificación máxima | -2 VDC mínimo, 12 VDC máximo |
| Efecto térmico | ±1,5uV/ °C para todas las entradas excepto entradas mA entrada ±3,0uV/ °C para entradas mA |
| Relación de rechazo de modo común (RRMC) | 120dB |
| Relación de rechazo en modo normal (RRMN) | 55dB |
| Detección de avería del sensor | inferior a 1 mA para entrada 4-20 mA, inferior a 0,25V para entrada 1 - 5V, no disponible para otras entradas. |
| Tiempo de respuesta de avería del sensor | 0,5 segundos |

Input 2

| Tipo | Rango | Precisión a 25 °C | Impedancia de entrada |
|--------|--------------|----------------------------|-----------------------------------|
| CT94-1 | 0-50.0 A | ±2% of Reading ±0.2A | 302K |
| mA | -3 ~ 27mA | ±0.05% | 70,5 +0,8V / corriente de entrada |
| V | -1.3 ~ 11.5V | ±0.05% | 302K |

Entrada 3 (entrada de evento)

| | |
|-------------------------------|---|
| Lógica Baja | -10V mínimo, 0,8V máximo. |
| Lógica Alta | 2V mínimo, 10V máximo |
| Resistencia pull-down externa | 400 K máximo |
| Resistencia pull-down externa | 1,5 M mínimo |
| Funciones | Seleccionar segundo punto de ajuste y/o PID, reajustar alarma 1 y/o alarma 2 , desactivar salida 1 y/o salida 2 , bloqueo remoto. |

Salida 1 / Salida 2

| | |
|-----------------------|---|
| Clasificación de relé | 2A/240 VAC, 200.000 ciclos de vida para carga resistiva |
| Tensión de impulso | tensión de la fuente 5V, resistencia límite de corriente 66 |

Características de la salida lineal

| Tipo | Tolerancia cero | Tolerancia del span | Capacidad de carga |
|---------|-----------------|---------------------|--------------------|
| 4-20 mA | 3.6-4 mA | 20-21 mA | 5000 máx. |
| 0-20 mA | 0 mA | 20-21 mA | 5000 máx. |
| 0-5 V | 0 V | 5-5.25 V | 10KO mín. |
| 1-5 V | 0.9-1 V | 5-5.25 V | 10KO mín. |
| 0-10 V | 0 V | 10-10.5 V | 10KO mín. |

Salida Lineal

| | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Resolución | 15 bits |
| Regulación de salida | 0,01 % para cambio a plena carga |
| Tiempo de establecimiento de salida | 0,1 seg. (estable hasta un 99,9 %) |
| Tensión de ruptura de aislamiento | 1000 VAC |
| Efecto térmico | ±0,0025 % de span / °C |

Salida del triac (SSR)

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Clasificación | 1A / 240 VAC |
| Corriente de irrupción | 20A para ciclo 1 |
| Corriente de carga mín | 50 mA rms |
| Fugas en estado abierto máx | 3 mA rms |
| Tensión de estado activo máx | 1.5V rms |
| Resistencia de aislamiento | 1000 Mohmios mín. a 500 VDC |
| Fuerza dieléctrica | 2500 VAC durante 1 minuto |

Características de la tensión de alimentación DC (Instalada en la Salida 2)

| Tipo | Tolerancia | Corriente de salida máx. | Tensión de ondulación | Barrera de aislamiento |
|------|------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| 20V | ±1.0 V | 25mA | 0.2Vp-p | 500VAC |
| 12V | ±0.6V | 40mA | 0.1Vp-p | 500VAC |
| 5V | ±0.25V | 80mA | 0.05Vp-p | 500VAC |

Alarma 1/ Alarma 2 (Salida 2)

| | |
|---------------------------|---|
| Relé de Alarma 1 | Forma A o Forma B para BTC-9300, Forma C para BTC4300, BTC-8300, 5V Salida lógica para BTC-2500 Clasificación máx 2A/240VAC, 200.000 ciclos de vida para carga resistiva |
| Relé de Alarma 2 | Forma A, Clasificación máx. 2A/240VAC, 200.000 ciclos de vida para carga resistiva. |
| Funciones de alarma | Temporizador de intervalo, Alarma de desviación Alta/Baja, Alarma Alta/Baja de desviación de banda, Alarma Alta/Baja PV1 , Alarma Alta/Baja PV2 , Alarma PV1 o PV2 Alta/Baja, Alarma Alta/Baja PV1-PV2 , Alarma de irrupción del bucle, Alarma de avería de sensor. |
| Modo de alarma | Normal, Enclavamiento, Retención, Enclavamiento / Retención. |
| Temporizador de intervalo | 0 - 6553,5 minutos |

Comunicación de datos

| | |
|--------------------------|--|
| Interfaz | RS-232 (1 unidad), RS-485 (hasta 247 unidades) |
| Protocolo | Protocolo Modbus modo RTU |
| Dirección | 1 - 247 |
| Velocidad de transmisión | 0,3 ~ 38,4 K bits/seg. |
| Bits de datos | 7 u 8 bits |
| Bits de paridad | ninguno, par o impar |
| Bits de stop | 1 o 2 bits |
| Búfer de comunicación | 50 bytes |

Retransmisión analógica

| | |
|-------------------------------------|--|
| Funciones | PV1, PV2, PV1-PV2, PV2-PV1, punto de ajuste, valor de desviación MV1, MV2, PV-SV |
| Señal de salida | 4-20 mA, 0-20 mA, 0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10V |
| Resolución | 15 bits |
| Precisión | ±0,05% de span ±0,0025% /°C |
| Resistencia de carga | 0 - 500 ohmios (por salida de corriente), 10 K ohmios mínimo (por salida de tensión) |
| Regulación de salida | 0,01 % para cambio a plena carga |
| Tiempo de establecimiento de salida | 0,1 seg. (estable hasta un 99,9 %) |
| Tensión de ruptura de aislamiento | 1000VAC mín. |
| Error de linealidad integral | ±0,005% de span |
| Efecto térmico | ±0,0025 % de span/ °C |
| Saturación Baja | 0 mA (o 0V) |
| Saturación Alta | 22,2 mA (o 5,55V; 11,1V mín.) |
| Rango de salida lineal | 0 - 22,2mA(0-20mA o 4-20mA), |

| | |
|--|---|
| | 0 - 5,55V (0 - 5V, 1 - 5V), 0 - 11,1 V (0 - 10V) |
| Interfaz de usuario | Dos pantallas LED de 4 dígitos |
| BTC-4300 | Superior 0,55" (14mm) Inferior 0,4" (10 mm) |
| BTC-8300, BTC-9300 | Superior 0,4" (10 mm) Inferior 0,31" (8 mm) |
| BTC-2500 | 0,4"(10mm) |
| Keypad | 3 teclas |
| Programming Port | para ajuste automático, calibración y ensayo |
| Communication Port | conexión a PC para control de supervisión |
| Modo de control | |
| Salida 1 | Acción opuesta (calentamiento) o directa (refrigeración) |
| Salida 2 | Control de refrigeración PID, banda P de refrigeración 1 ~ 255% de PB |
| ON-OFF | 0,1 - 55,6 (°C) control de histéresis (banda P = 0) |
| P or PD | 0 - 100,0 % ajuste de desviación de cero |
| PID | Lógica difusa modificada, Banda proporcional (PB) 0 ~ 500,0 °C , Tiempo integral (IT) 0 - 1000 segundos, Tiempo derivativo (TD) 0 - 360,0 segundos |
| Tiempo de ciclo | 0,1 - 100,0 segundos |
| Control manual | Calor (MV1) y Frío (MV2) |
| Ajuste automático | arranque en frío y arranque en caliente |
| Modo de fallo | autotransferencia a modo manual en caso de rotura de sensor o avería en el convertidor A-D |
| Control por rampa | velocidad de rampa 0 ~ 500,0 °C/minuto o 0 ~ 500,0 °C/hora |
| Modo de espera | activado o desactivado |
| Control por rampa | velocidad de rampa 0 ~ 500,0 °C/minuto o 0 ~ 500,0 °C/hora |
| Límite de potencia | 0 - 100 % salida 1 y salida 2 |
| Control de presión/bomba | con funciones sofisticadas |
| Punto de ajuste remoto | rango programable para entrada de tensión o de corriente |
| Control diferencial | Control PV1 - PV2 en el punto de ajuste |
| Filtro digital | Función: primera orden Tiempo constante: 0; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 30; 60 segundos programable |
| Condiciones ambientales y físicas | |
| Temperatura de funcionamiento | -10°C a 50°C |
| Temperatura de almacenamiento | -40°C a 60°C |
| Humedad | 0 a 90 % HR (sin condensación) |
| Resistencia de aislamiento | 20 M ohmios mín. (a 500 VDC) |
| Fuerza dieléctrica | 2000 VAC, 50/60 Hz durante 1 minuto |
| Resistencia a la vibración | 10 - 55 Hz, 10 m/s ² durante 2 horas |
| Resistencia a los golpes | 200 m/s ² (20 g) |
| Caja | policarbonato ignífugo |
| Dimensiones | BTC-4300 ---96mm(An) X 96mm(AI) X 66mm(L), 53 mm de fondo tras el panel |
| Montura | BTC-4300 ---montura en panel, 92 X 92 (mm) de recorte |
| Peso | BTC-8300 --- 220 gramos |
| Normativa | |
| Seguridad | UL 61010C-1 , CSA C22.2 No. 24-93 , EN61010-1 (IEC1010-1) BTC-8300, BTC-4300: |
| Clase de protección | IP 20 carcasa y terminales con cubiertas de protección. BTC-2500, BTC-9300: NEMA 4X(IP65) panel frontal, IP 20 carcasa y terminales |
| EMC | EN61326 |

Normativas de seguridad y calidad



CÓDIGO DE PEDIDO

BTC-4300 -

1 2 3 4 5 6 7

| | |
|---------------------------|---|
| 1 Entrada de alimentación | 4: 90 - 264 VAC, 47-63 HZ 5: 11 - 26 VAC or VDC, SELV, Energía limitada |
| 2 Entrada de señal | 1: Entrada estándar Entrada 1-Entrada universal Termopar: J, K, T, E, B, R, S, N, L RTD: PT100 DIN, PT100 JIS Corriente: 4 - 20mA, 0 - 20mA Tensión: 0 - 1V, 0 - 5V, 1 - 5V, 0-10V Entrada 2-CT: 0 - 50 amperios AC Transformador de corriente Entrada analógica: 4 - 20mA, 0 - 20mA, 0 - 1V, 0 - 5V, 1 - 5V, 0 - 10V Entrada 3 Entradas de eventos (EI) |
| 3 Salida 1 | 9: Pedido especial 0: Ninguna 1: Relé nominal 2A / 240VAC 2: Tensión de impulso a la unidad SSR, 5V / 30mA 3: 4 - 20mA / 0 - 20mA aislado 4: 1 - 5V / 0 - 5V aislado 5: 0 - 10 V aislado 6: Salida del triac 1A / 240VAC,SSR C: Tensión de impulso a la unidad SSR, 14V/40mA |
| 4 Salida 2 | 9: Pedido especial 0: Ninguna 1: Relé forma A 2A / 240VAC 2: Tensión de impulso a la unidad SSR, 5V / 30mA 3: 4 - 20mA / 0 - 20mA aislado 4: 1 - 5V / 0 - 5V aislado 5: 0 - 10 V aislado 6: Salida del triac 1A / 240VAC,SSR 7: 20V / 25 mA aislado Salida de alimentación eléctrica DC 8: 12V / 40 mA aislado Salida de alimentación eléctrica DC 9: 5V / 80 mA aislado Salida de alimentación eléctrica DC C: Tensión de impulso a la unidad SSR, 14V/40mA A: Pedido especial |
| 5 Alarma 1 | 0: Ninguna 1: Relé forma C 2A / 240VAC 9: Pedido especial |
| 6 Alarma 2 | 0: Ninguna 1: Relé forma A 2A / 240VAC 9: Pedido especial |
| 7 Comunicaciones | 0: Ninguna 1: Interfaz RS-485 2: Interfaz RS-232 3: Retransmisión 4 - 20 mA / 0 - 20 mA 4: Retransmisión 1 - 5V / 0 - 5V 5: Retransmisión 0 - 10V 9: Pedido especial |