

Série:

WC-21 / WC-91 / BTC-9100 - Controladores Micro processados de Processo PID + Fuzzy – **Baixo Custo**

Descrição

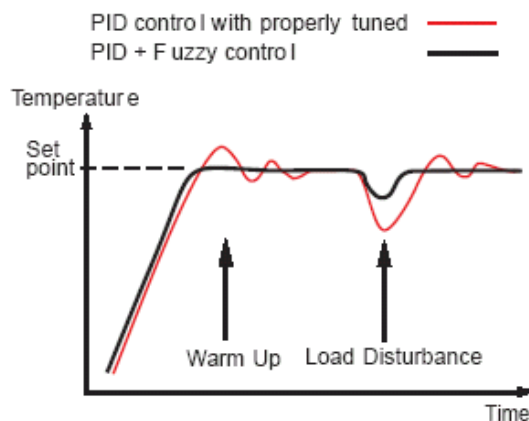
Essa nova linha de controladores de processo incorpora a facilidade de leitura em displays de led's de alto brilho 4 dígitos tanto da variável de Processo (PV) como do valor desejado (SP) com a funcionalidade da lógica fuzzy em conjunto com o algoritmo de controle PID.

A tecnologia da lógica fuzzy permite a um processo de alcançar um ponto ajustado predeterminado no tempo mais curto possível, com o mínimo de overshoot durante a primeira estabilização de sinal após a instalação.

Todos os modelos possuem alimentação DC de 11-26 VDC ou AC de 90-264 VAC e um relé do controle de 2 amp. em sua saída como padrão. As opções alternativas da saída incluem: Saída pulsada de Tensão à TRIAC, linear em Vcc ou mA e controle. São inteiramente programáveis para PT100, Termopares J, K, T, E, B, R, S, N, L, mV, V e mA sem nenhuma necessidade de modificar o equipamento. O sinal de entrada é convertido através de um conversor AD de 18-bits.

Opcionalmente pode ser fornecido com comunicações RS-485 ou RS-232. Estas opções permitem que os equipamentos sejam integrados com sistemas e softwares supervisórios de controle.

Abaixo um exemplo de funcionamento do algoritmo de controle PID + a lógica FUZZY, mostrando como na primeira sintonia o tempo de overshoot e undershoot é minimizado ao máximo.



Excelente Precisão:

Estes equipamentos são fabricados utilizando-se a tecnologia ASIC (circuito integrado específico da aplicação) que contem um conversor AD de 18-bits para conversão do sinal de entrada (resolução de 0,1°C verdadeira para termopares e PT100) e um conversor DA de 15-bits para o sinal de controle.

Taxa de Amostragem:

Estes equipamentos possuem uma ótima taxa de amostragem, que é de 5 medidas/segundo.



WC-21

WBTC-9100

WC-91

Auto-tune

A função Auto-tune, permite que o controlador calcule automaticamente os parâmetros P, I e D de controle para estabilização do processo.

Proteção Lockout

A proteção lockout (trava) permite que seja travado o acesso aos parâmetros de configuração tanto por configuração como por uma entrada digital.

Transferência de Bumpless

A transferência de bumpless é um valor que pode ser predeterminado na configuração de saída de controle do aparelho, caso ocorra falha no sensor de medição, automaticamente o controlador assumirá esse valor para continuar o controle até que solucione o problema.

Soft-start

Pode ser criada uma rampa de partida, onde pode-se determinar o tempo para atingir o set-point.

Filtro Digital

Pode ser configurado um filtro digital no controlador, a fim de melhorar uma possível instabilidade de sinal no processo.

Função SEL

Estes controladores permitem que o usuário configure os parâmetros mais utilizados, e isto pode ser feito em 5 níveis diferentes.

ESPECIFICAÇÕES:

Alimentação:

90-264Vac, 47-63Hz, 15VA, 7W máximo
11-26Vac/Vcc, 15VA, 7W máximo

Entrada:

Características:

Tipo	Range	Precisão @ 25°C	Impedância de Entrada
J	-120 – 1000°C (-184 – 1832°F)	± 2 °C	2,2MΩ
K	-200 – 1370°C (-328 – 2498°F)	± 2 °C	2,2MΩ
T	-250 – 400°C (-418 – 752°F)	± 2 °C	2,2MΩ
E	-100 – 900°C (-148 – 1652°F)	± 2 °C	2,2MΩ
B	0 – 1820°C (32 – 3308°F)	± 2 °C (200 – 1820°C)	2,2MΩ
R	0 – 1767,8°C (32 – 3214°F)	± 2 °C	2,2MΩ
S	0 – 1767,8°C (32 – 3214°F)	± 2 °C	2,2MΩ
N	-250 – 1300°C (-418 – 2372°F)	± 2 °C	2,2MΩ
L	-200 – 900°C (-328 – 1652°F)	± 2 °C	2,2MΩ
Pt-100 (DIN)	-210 – 700°C (-346 – 1292°F)	± 0,4 °C	1,3KΩ
Pt-100 (JIS)	-200 – 600°C (-328 – 1112°F)	± 0,4 °C	1,3KΩ
MV	-8 – 70 mV	± 0,05%	2,2MΩ
MA	-3 – 27 mA	± 0,05%	70,5Ω
V	-1,3 – 11,5 V	± 0,05%	302KΩ

Resolução: 18 bits

Taxa de Amostragem: 5 medidas/segundo

Efeito da Temperatura: ±1,5µV/°C p/ Pt-100, Tc, mV e V
±3,0µV/°C p/ mA

Modo Comum de Rejeição a Rádio (CMRR): 120dB

Modo Normal de Rejeição a Rádio (NMRR): 55dB

Detecção de Quebra de Sensor:

Quebra para entrada de TC, Pt-100, mV, V e mA,
Abaixo de 1mA para entrada de 4-20mA,
Abaixo de 0,25V para entrada de 1-5Vcc.

Resposta em Tempo da Quebra de Sensor:

Até 04 segundos para entrada de TC, Pt-100 e mV.
0,1 segundos para entrada de 4-20mA e 1-5Vcc.

Output 1 / Output 2

Relê tipo: 2A/240 VAC, vida útil 200.000 ciclos para carga resistiva.

Pulso de Tensão: Fonte de tensão de 5V, corrente limitada à uma resistência de 66Ω.

Características da saída linear:

Tipo	Tolerância de Zero	Tolerância de Span	Capacidade de Carga
4-20mA	3,8-4mA	20-21mA	500Ω máx.
0-20mA	0mA	20-21mA	500Ω máx.
0-5Vcc	0Vcc	5-5,25Vcc	10KΩ min.
1-5Vcc	0,95-1Vcc	5-5,25Vcc	10KΩ min.
0-10Vcc	0Vcc	10-10,5Vcc	10KΩ min.

Resolução: 15 bits

Tensão de Isolação: 1000 Vac

Efeito de Temperatura: ± 0,0025% do SPAN / °C

Triac (SSR) Output:

Tipo: 1A/240 Vac

Corrente de Comando: 20A para 1 Ciclo

Mínima Carga de Corrente: 50 mA rms

Resistência de Isolação: 1000 Mohms min. à 500 Vcc

Tensão de Queima: 2500 Vac por 1 minuto

Fonte de Alimentação se instalada na Output 2:

Tipo	Tolerância	Capacid.	Ripple de Tensão	Barreira de Isolação
20 V	± 0,50 V	25 mA	0,2 Vp-p	500 Vac
12 V	± 0,30 V	40 mA	0,1 Vp-p	500 Vac
5 V	± 0,15 V	80 mA	0,05 Vp-p	500 Vac

Alarme (Output 2)

Alarme 1 Relê:

2A/240 Vac, com vida útil de 200.000 ciclos para carga resistiva.

Pulso Lógico de Tensão 5V

Funções de Alarme:

Temporizado, Desvio Alto ou Baixo, Desvio de Banda Alta ou Baixa, PV1 Alta ou Baixa, PV2 Alta ou Baixa,

Modo do Alarme: Normal, Latching, Hold, Latching/Hold

Temporização: 0,1 – 4553,6 minutos

Comunicação Serial

Interface: RS-232(1-unidade), RS-485(acima de 247 unid.)

Protocolo: Modbus RTU

Endereço: 1 – 247

Baud Rate: 0,3 ~ 38,4 Kbytes/segundo

Data Bits: 7 ou 8 bits

Bit de Paridade: None, Even ou Odd

Bit de Parada: 1 ou 2 bits

Buffer de Comunicação: 50 bytes

Retransmissão Analógica

Tipo de Sinal: 4-20mA, 0-20mA, 0-1V, 0-V, 1-V, 0-10V

Resolução: 15 bits

Precisão: ±0,05% do Span ±0,0025%/°C

Resistência (carga): 0 – 500 Ohms (para saída em corrente)
10Kohms mínimo (para saída em tensão)

Display

Display Superior: Variável de Processo PV 0,4" (10mm)

Display Inferior: Set-Point SP 0,31" (8mm) (BTC-9100)

Modo de Controle

Output 1: Reversa (Aquecimento) ou Direta (Resfriamento)

Output 2: PID controle de resfriamento, resfriamento banda P 50~300% de PB

ON-OFF: 0,1-55,6 (°C) controle de histerese (P band = 0)

P ou PD: 0-100,0% de ajuste de off-set

PID: Lógica Fuzzy modificada, Banda proporcional 0-500,0°C, Tempo integral 0-1000 segundos, Tempo derivativo 0-360,0 segundos

Tempo de Ciclo: 0,1-90,0 segundos

Controle Manual: Aquecimento (MV1), Resfr. (MV2)

Auto-tuning: Cálculo automático dos parâmetros P, I e D

Controle por Rampa: 0~500,0 °C/minuto ou 0~500,0 °C/hora

Ambiente de Operação & Físico

Temperatura de Operação: -10 a 50°C

Temperatura Máxima: -40 a 60 °C

Umidade: 0 a 90% (Não condensada)

Resistência de Isolação: 20 Mohms min. (a 500 Vcc)

Tensão de Queima: 2000 Vac, 50/60Hz por 1 minuto

Resistência a Vibração: 10-55 Hz, 10m/s² por 2 horas

Resistência a Shock: 200 m/s² (20g)

Invólucro: Policarbonato Anti-Chama

Dimensões:

C21: 50mm(Largura)x26,5mm(Altura)x110,5mm(Profun.)

C91: 48mm(Larg.)x48mm(Altura)x94mm(Profun.)

BTC-9100: 48mm(Larg.)x48mm(Altura)x116mm(Profun.)

Recorte no Painel:

C21: 22 mm x 45 mm

C91 / BTC-9100: 45mm x 45mm

Peso:

C21: 120 gramas

C91: 140 gramas

BTC-9100: 150 gramas

Certificações

Segurança: UL 61010C-1, CSA C22,2 N°. 24-93
EN61010-1 (IEC1010-1)

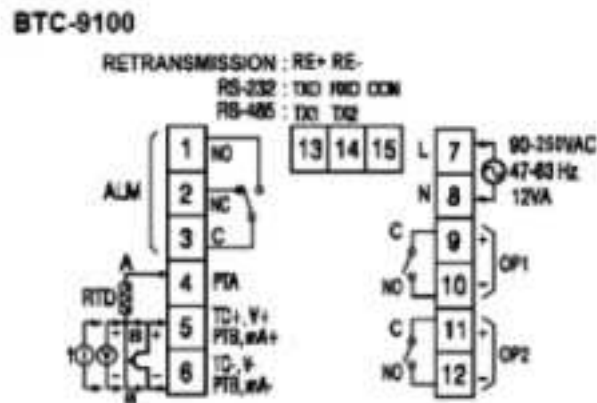
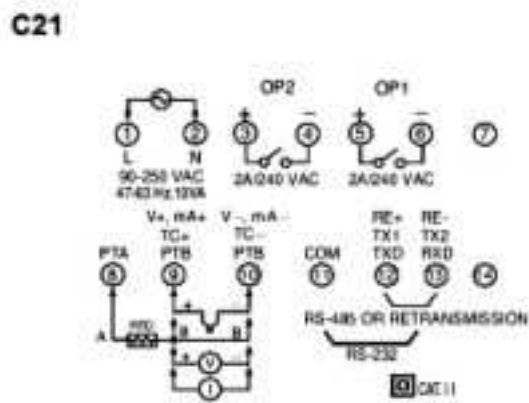
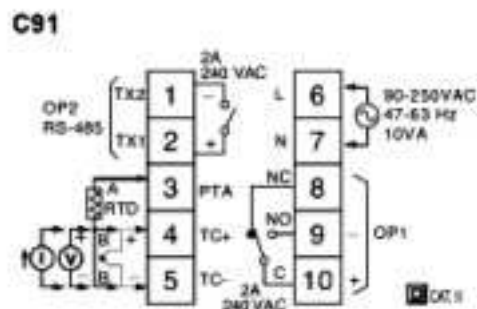
Classe de Proteção:

C-21 / C-91 / BTC-9100: IP-20 Invólucro e Terminais

C-21: NEMA4X (IP65) Painel frontal e IP-20 Invólucro e Terminais.

EMC: EN61326

DIAGRAMA DE LIGACÃO:



Chave de Codificação :

C-21/C-91
BTC-9100

Alimentação

- 4: 90-264 Vac, 50/60 Hz
- 5: 11-26 Vac ou Vcc
- 9: Outras sob. Consulta

Sinal de Entrada

- 1: Entrada Universal
 - Termopares: J, K, T, E, B
 - R, S, N e L
 - RTD: Pt-100 DIN, Pt-100 JIS
 - Corrente: 4-20mA e 0-20mA
 - Tensão: 0-1V, 0-5V, 1-5V, 0-10V
- 9: Outras sob. Consulta

Output 1

- 0: Nenhuma
- 1: Relê de 2A/240 Vac
- 2: Pulso de Tensão (SSR) 5V/30mA
- 3: 4-20mA / 0-20mA (Isolada)
- 4: 1-5Vcc / 0-5Vcc (Isolada)
- 5: 0-10Vcc (Isolada)
- 6: Triac 1A/240Vac, SSR
- C: Pulso de Tensão (SSR) 14V/40mA
- 9: Outras sob. Consulta

Output 2

- 0: Nenhuma
- 1: Relê de 2A/240 Vac
- 2: Pulso de Tensão (SSR) 5V/30mA
- 3: 4-20mA / 0-20mA (Isolada)
- 4: 1-5Vcc / 0-5Vcc (Isolada)
- 5: 0-10Vcc (Isolada)
- 6: Triac 1A/240Vac, SSR
- 7: Fonte de Tensão Isolada 20V/25mA
- 8: Fonte de Tensão Isolada 12V/40mA
- 9: Fonte de Tensão Isolada 5 V/80mA
- C: Pulso de Tensão (SSR) 14V/40mA
- A: Outras sob. Consulta

Alarme 1

(Somente BTC-9100)

- 0: Nenhum
- 1: Relê de 2A/240 Vac
- 9: Outras sob. Consulta

Comunicação Serial

- 0: Nenhuma
- 1: RS-485
- 2: RS-232 (BTC-9100 / C-21)
- 3: Retransmissão 4-20mA/0-20mA (BTC-9100 /C21)
- 4: Retransmissão 1-5V/0-5V (BTC-9100/ C-21)
- 5: Retransmissão 0-10V (BTC-9100-C-21)
- 9: Outras sob. Consulta

Configuração do Equipamento Básico s/ Opcionais

C-91 / C-21

Cx1-4-1-1-0-0-0 (Controlador Entrada Universal, Alimentação 90-264Vac, Entrada Universal, Saída 1 Relê 2A/250Vac)

BTC-9100

BTC-9100-4-1-1-0-0-0- (Controlador Entrada Universal, Alimentação 90-264Vac, Entrada Universal, Saída 1 Relê 2A/250Vac)