

## Controlador de Temperatura - CTC44-SFST Manual de Instrução

Por favor, leia atentamente este manual antes de operar e guarde-o em lugar seguro para futura consulta.

### Guia Rápido

\* Este controlador possui visor duplo de 4 dígitos, precisão de medição de 0,2% com visor bargraph, 0,1 resolução máxima para TC, entradas RTD, resolução máxima de 0,001 para entradas analógicas como 4-20mA, transferência bumpless automática/manual, realimentação de posição e RS-485, SV remoto, saída dupla de aquecimento + resfriamento.

Alguns itens opcionais e alguns não disponíveis.

\* Certifique-se de que a saída correta foi selecionada para a sua aplicação e os cabos de alimentação foram conectados aos terminais corretos antes de operar o controlador. Verifique sempre a etiqueta do diagrama na lateral do controlador antes de conectar o controlador.

\* Este controlador suporta entradas universais e pode alternar entre diferentes termopares e sensores RTD através da tecla do painel frontal. Certifique-se de que o código do sensor de entrada corresponda aos sensores usados no campo, sinal de entrada analógica tem que ser especificado antes do pedido, verifique (5.3 Parâmetro Nível 3 INP1).

\* Funcionalidades de transferência automática / manual disponível, verifique (6. Transferência bumpless manual / automática).

\* OP1 foi configurado como modo de controle reverso para aquecimento, OP2 configurado como ação direta para resfriamento. OP1 pode ser definido como direto para resfriamento também. Verifique (5.3 Parâmetro Nível 3 OUD).

\* Dois grupos de PID separados para aquecimento e resfriamento disponíveis sob solicitação, Verifique (9. Controle de aquecimento e resfriamento com saída dupla).

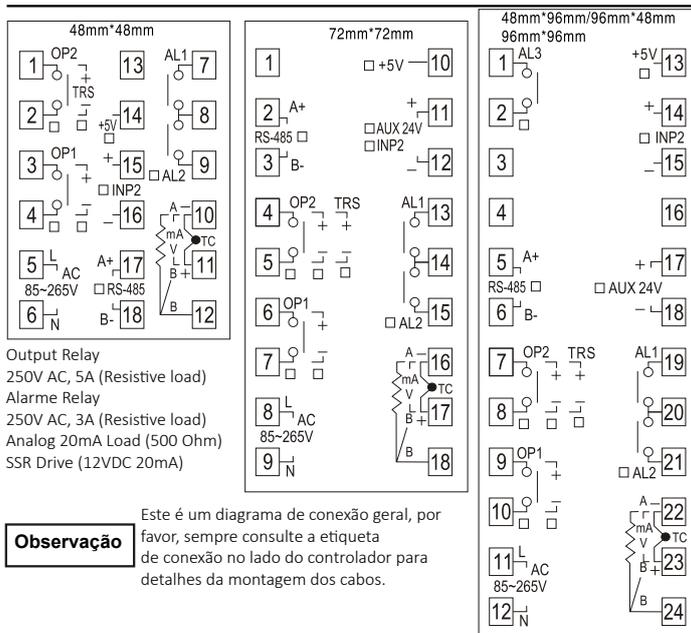
\* INP2 são os terminais de entrada para SV remoto analógico ou verificação de realimentação de posição (8. Vários modos de controle).

\* Controle ON / OFF: Quando P = 0, o modo de controle alterna para o controle ON / OFF, HYS é a histerese. OP1 desliga quando PV > SV no processo de aquecimento, OP1 ligado quando PV < SV + HYS, saída desligada quando PV < SV, Saída ligada quando PV > SV + HYS, isto se aplica tanto para OP1 quanto OP2 para refrigeração. Verifique (5.2 Nível de parâmetro 2 "P" e 8. Modo de controle) para mais detalhes

\* Controle proporcional de tempo: Ajuste I = 0, d = 0, P em qualquer valor exceto 0 para controle proporcional de tempo, Reset Windup como rSt e tempo de ciclo de controle como Cyt, Saída diminui quando rSt fica menor no processo de aquecimento, Saída aumenta quando rSt fica menor na aplicação de resfriamento, e isso se aplica a Op1 e Op2, consulte (8. vários modos de controle e 9. saídas duplas de aquecimento e resfriamento) Por favor, sempre execute o autoajuste para obter melhores resultados de controle no modo PID, verifique (7. Auto-tuning).

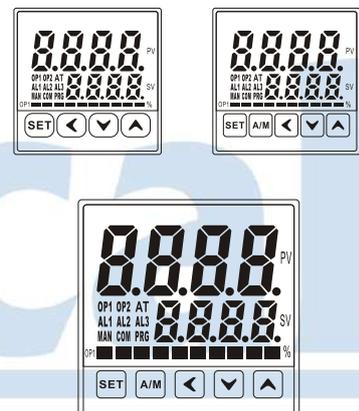
\* Por favor ative a função soft-start para ter um melhor resultado de controle para saída analógica em alguma aplicação específica, Verifique (5.2 parâmetro bUFF)

## 2. Diagrama Elétrico

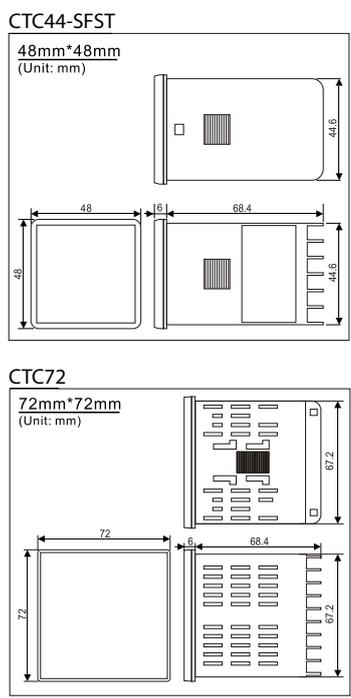


**Observação** Este é um diagrama de conexão geral, por favor, sempre consulte a etiqueta de conexão no lado do controlador para detalhes da montagem dos cabos.

## 3. Descrição de Painel



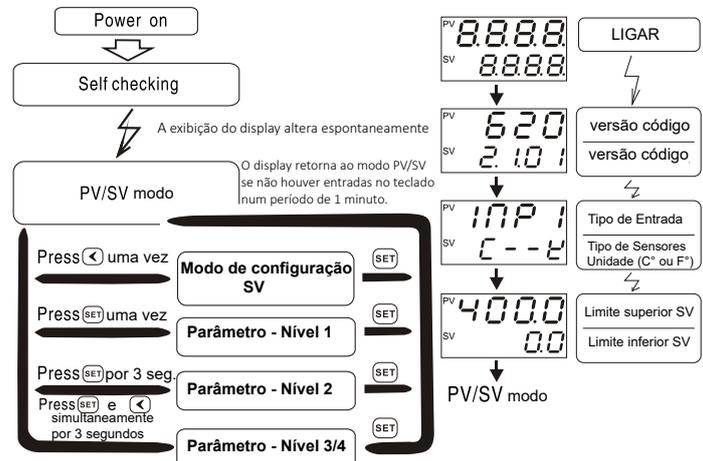
## 1. Dimensões



- PV - Valor medido ou nome do parâmetro
- SV - Valor SET POINT ou do parâmetro
- Bargraphic - Valor da saída em porcentagem 0 a 100%
- OP1 : Indicador de saída 1
- OP2 : Indicador de saída 2
- AT : Indicador de autoajuste
- AL1 : Indicador - Alarme 1
- AL2 : Indicador - Alarme 2
- AL3 : Indicador - Alarme 3
- MAN : Indicador de controle manual
- COM : Indicador de comunicação
- PRG : Indicador reservado
- SPR : Indicador reservado

## 4. Ajustes

### 4.1 Fluxo da configuração básica



\*\* Ir até o nível de parâmetro 3 ou 4 depende do valor diferenciado do LCK.



Código	E1	E2	E1	E2	J1	J2	N	U
Entradas	K	K	E	E	J	J	N	Wu3_Re25
Alcance	400.0 °C	1300 °C	300.0 °C	600 °C	400.0 °C	800 °C	1300 °C	2000 °C

Código	S	T	R	B	AN4	AN3	AN2	AN1	PL1	PL2
Entradas	S	T	R	B	2-10VDC 1-5VDC 4-20mA	0-10VDC 0-5VDC 0-20mA	0-50mV	0-20mV	P1100	P1100
Alcance	1600 °C	400.0 °C	1700 °C	1800 °C					-199.9-200.0 °C	-200-800 °C

## 4.2 Ajustando os Valores

Exemplo: Altere o Valor SV de 0 a 200 Celsius

Modo PV/SV      Modo de ajuste SV      Salvo o Valor SV      Salvando os Ajustes

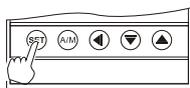
Pressione ◀ o botão uma vez - último dígito do SV (LED PISCANTE)      Pressione ◀ o botão do dígito centesimal (LED PISCANTE)      Pressione ▲ o botão do dígito centesimal (LED PISCANTE)      Pressione SET para salvar a configuração e o display irá retornar o PV/SV

Observações:  
Os dígitos aumentam ou diminuem 1 grau por vez, com um toque na tecla para cima ou para baixo. Pressionando as teclas a velocidade de subida ou descida aumenta. Para salvar o valor pressione a tecla A/M.

## 5. Parâmetros

### 5.1 Parâmetro - Nível 1

#### 5.1.1. Acesso ao Nível 1 do Parâmetro



Pressione a tecla SET uma vez (consulte a imagem à direita) para acessar o nível de parâmetro 1. Abaixo, a anotação do parâmetro será exibida, uma a uma, pressionando a tecla SET. Pressione a tecla SET por 3 segundos para salvar as alterações e sair para o modo PV/SV após todas as configurações serem concluídas:

1# Padrão de Fábrica

Display	Nome	Escala	1#	Descrição
AL	Auto-ajuste AT	NO or YES	NO	AT=YES, AT ON, AT=NO, AT OFF
AL1	Valor do alarme 1	-1999 to 9999	10	Valor do alarme para AL1, HYS de AL1 = AH1
AL2	Valor do alarme 2	-1999 to 9999	10	Valor do alarme para AL2, HYS de AL2 = AH2
AL3	Valor do alarme 3	-1999 to 9999	10	Valor do alarme para AL3, HYS de AL3 = AH3
URd	Endereço do dispositivo		1	Verifique o endereço do controlador nos casos de comunicação.

### 5.2 Parâmetro - Nível 2

Pressione a tecla SET por pelo menos 3 segundos para acessar o nível de parâmetro 2, abaixo segue as anotações importantes do parâmetro.



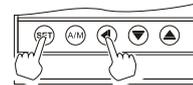
1# Padrão de Fábrica

Display	Nome	Escala	1#	Descrição
P1	P1 para saída 1	0.0~200.0	20.0	Banda proporcional para saída 1, modo de controle para modo ON / OFF quando P1 = 0.0, Configure P = 2.0 para sinais analógicos.
i1	i1 para saída 1	0-3600sec	210	Tempo integral para SAÍDA 1, Ação integral desativada quando i1 = 0, quanto menor o valor i1, maior será a ação integral para o sistema, mas o sistema será menos estável.
d1	d1 para saída 1	0-3600Sec	30	Tempo derivativo para SAÍDA 1, ação derivada off quando d1 = 0 quanto maior for o valor d1, mais forte será a ação derivativa para o sistema, mas o sistema será menos estável.
OLAP	Área de sobreposição de Aquecimento e Resfriamento	0.0-10.0	1.0	Área de sobreposição para ação de aquecimento e resfriamento. Área de sobreposição são: (SV-OLPA) ~ (SV + OLAP)
AtDL	Compensação Autotune	0-199 C	0	O desvio de auto-ajuste deslocará o valor de SV para baixo pelo valor de AtDL durante o processo de auto-ajuste, o que evitará danos ao sistema devido ao overshooting durante o processo de auto-ajuste.
CYC1	Tempo de Ciclo SAÍDA 1	0 to 999 Sec	20	Tempo de ciclo para SAÍDA 1, definido como 20 segundos para saída de relé, configurado como 2 segundos para saída do SSR Drive.
HYS1	HYS1 para SAÍDA 1 modo Ligar / Desligar	0.0 to 100.0	1.0	Mudança do modo de controle para o modo ON/OFF da saída 1 quando P1 = 0, o valor da histerese é HYS1, para a aplicação de aquecimento: OP1 desligado quando PV> SV, OP1 ligado quando PV<SV-HYS1. Para aplicação de refrigeração: OP1 ligado quando PV > SV + HYS1, OP1 desligado quando PV < SV.
P2	P2 para SAÍDA 1 Saída de Resfriamento	0.0~200	20	Banda proporcional para SAÍDA 2, modo de controle alternar para o modo ON / OFF quando P2 = 0.0, ajuste P2 = 2.0 para sinais analógicos.
i2	i2 para SAÍDA 1 Saída de Resfriamento	0~3600 Sec	210	Tempo integral para SAÍDA 2, Ação integral desativada quando i2 = 0, quanto menor for o valor, mais forte será a ação integral para o sistema, mas o sistema será menos estável.

d2	d2 para saída 1 Saída de Resfriamento	0~3600 Sec	30	Tempo derivativo para SAÍDA 2, ação derivada off quando d2 = 0 quanto maior for o valor, mais forte será a ação derivativa para o sistema, mas o sistema será menos estável.
CYC2	Tempo de ciclo para saída 2	0 to 999	20	Tempo de ciclo para SAÍDA 2 (resfriamento), definido como 20 segundos para a saída do relé Configurado como 2 segundos para a saída do SSR Drive.
HYS2	HYS2 para Saída 2 (resfriamento) modo Liga/Desliga	0.0 to 100.0	1.0	Mudança do modo de controle para o modo ON/OFF para a saída 2 quando P2 = 0, o valor da histerese é HYS2. OP2 ligado quando PV> SV + GAP2 + HYS2, OP2 desligado quando PV < SV + GAP2
GAP2	Deslocar SV para resfriamento	0.0-200.0	0.0	Este parâmetro define o valor de configuração para ação de resfriamento do Output 2 SV para resfriamento = SV + GAP2. Por exemplo. SV = 100, GAP2 = 10, então o SV para resfriamento será 100 + 10 = 110 °C ou °F
rE	Parâmetro Reservado	0.0 to 100.0	10.0	Parâmetro reservado para função personalizada.
rSt1	Ultrapassar o supressão da saída 1	-30 to 30	-5.0	Este parâmetro é usado para suprimir o overshoot na primeira subida do processo de aquecimento. A melhor maneira de determinar o valor deste parâmetro é por auto-ajuste (quanto menor o valor, mais rápido será o aquecimento)
rSt2	Ultrapassar o supressão da saída 2	-30 to 30	-5.0	Op2 foi usado como supressão de overshoot para a saída 2 quando l2 = 0 e d2 = 0, isso só se aplica à saída 2 para a ação de refrigeração quanto menor o valor, mais rápido será o resfriamento.
OPL	Limite Inferior da saída 1	0.0 to 100.0%	0.0	Este parâmetro define a saída do limite inferior para a saída 1
OPH	Limite Superior da saída 1	0.0 to 100.0%	100.0	Este parâmetro define a saída de limite superior para a saída 1
OPL2	Limite Inferior da saída 2	0.0 to 100.0%	0.0	Este parâmetro define a saída do limite inferior para a saída 2
OPH2	Limite Superior da saída 2	0.0 to 100.0%	100.0	Este parâmetro define a saída de limite superior para a saída 2
PL0	Taxa de saída inicial para saída1	0.0 to 100.0%	0.0	Este parâmetro define a taxa de saída inicial para a Saída 1 quando o controlador possui o recurso de saída manual logo após ser ligado.
buFF	Função de partida suave para saída1	0.0 to 100%	100.0	Esta função aplica-se apenas à saída analógica, restringe a variação de saída a uma taxa predefinida 100% significa que não há função de início suave, por ex. buF = 5%, significa que a taxa de variação da saída será de 5% no máximo.
SSV	Pré-aquecimento corrente no período	-1999~9999	0	1: Na aplicação de aquecimento, quando o valor PV < SSV, o pré-aquecimento será ativado logo após a energização, na aplicação de refrigeração, quando o valor PV > SSV, o pré-aquecimento será ativado logo após ligar.
StME	Valor de ajuste de pré-aquecimento			2: O indicador MAN pisca e a potência de saída é definida pelo valor "SouT".
Sout	Potência de saída durante o processo de pré-aquecimento			3: No processo de aquecimento, o Pré-aquecimento termina quando PV> SV ou o tempo operado por pré-aquecimento atinge o valor StME (para aquecimento). No processo de resfriamento o pré-aquecimento termina quando PV < SV ou o tempo de operação de pré-aquecimento atinge o valor StMe (para resfriamento)
LCK	Privilegio de Configuração	0000-0255	0	4: Quando StME = 0, a função de pré-aquecimento está desligada. 5: O indicador MAN pára de piscar quando o pré-aquecimento está desligado LCK=0000, Todos os parâmetros podem ser modificados. LCK=0001, Somente SV pode ser modificado. LCK=0010, Somente SV e parâmetros no nível 1 podem ser modificados. LCK=0011, Todos os parâmetros estão travados. LCK=0101, Todos os parâmetros podem ser modificados, acesso ao parâmetro de nível 3

#### Observação:

Nem todos os parâmetros estarão disponíveis para configuração, alguns dos parâmetros não estarão disponíveis dependendo da função. Consulte "8" "9" e "10" para informações detalhadas sobre parâmetros específicos, mesmo os parâmetros como Op2 para resfriamento e a saída analógica deve ser especificada antes do pedido com software e hardware especiais incluídos. Por favor, verifique nossos catálogos para obter informações detalhadas sobre especificação dos modelos.



### 5.3 Parâmetro - Nível 3

#### 5.3.1. Acesso ao Nível 3 do Parâmetro

- 1) Siga as instruções em 5.2 e vá para o nível de parâmetro 2, coloque 0101 como o valor do parâmetro LCK, aperte a tecla SET por 3 segundos para retornar ao modo PV / SV.
- 2) Pressione SET e a tecla (▲) simultaneamente por 3 segundos para acessar o parâmetro 3, abaixo dos parâmetros será exibido um a um pressionando SET.



1# Padrão de fábrica

Notação	Nome	Alcance	1#	Descrição							
INP1	sensor	E1	E2	E1	E2	J1	J2	N	G		
	tipos	K	K	E	E	J	J	N	Wu3_Re25		
	alcance	400.0 °C	1300 °C	300.0 °C	600 °C	400.0 °C	800 °C	1300 °C	2000 °C		
INP1	sensor	S	T	R	B	AN1	AN2	AN1	PE1	PE2	
	tipos	S	T	R	B	2-10VDC 1-5VDC 4-20mA	0-10VDC 0-5VDC 0-20mA	0-50mV	0-20mV	P1100	P1100
	alcance	1600 °C	400.0 °C	1700 °C	1800 °C					-199.9-200.0 °C	-200-800 °C
Observação: O sensor de entrada é selecionável em campo através do painel frontal entre todos os sensores RTD e TC, o sinal analógico, 4-20 e 0-10 não estão disponíveis.											
DP	Pontos Decimais para entradas Analógicas	0,1,2,3	0	[0]: pontos decimais W/O [1]: 1 ponto decimal, [2]: 2 pontos decimais, [3]: 3 pontos decimais (isto é apenas para entradas analógicas)							
LSPL	Limite Inferior para SV	-1999-9999	0	Define o limite inferior do ponto SV ou Zero para retransmissão.							
USPL	limite Superior para SV	-1999-9999	400	Define o limite superior de SV ou da escala Superior para a retransmissão							
UN1E	Unidade de Exibição	0,1,2	0	0: Celcius 1: Fahrenheit 2: Sem unidades							
PVOS	Deslocamento de entrada	-199-199	0	Deslocamento de calibração, o PVOS é usado para definir um desvio de entrada para compensar o erro produzido pelos sensores. Por exemplo, se o controlador exibir 5C° quando a sonda estiver na mistura de água / gelo, define PVOS = -5C° para exibir o controlador 0 C°							
PLFt	Filtro digital	0 to 66	55	1 a 30 Intensidade normal do filtro, 31 a 60 Intensidade do filtro aumentada, quanto maior for o valor, mais forte será a resistência do filtro. Com o filtro maior, aumenta a estabilidade da leitura mas causa mais atraso na resposta a mudanças na temperatura.							
ANL1	Exibição de limite inferior para entrada analógica	-199-9999	0	Por exemplo, para entrada 4-20mA, o display será ANL1 quando a entrada for 4 mA.							
ANH1	Exibição de limite superior para entrada analógica	-199-9999	2000	Por exemplo, para entrada 4-20mA, o display será ANH1 quando a entrada for 20 mA.							
ALd1	Modo de alarme para ALARME 1	00 to 16	11	Define o modo do 1º alarme, consulte a tabela de descrição de alarme para detalhes.							
AH1	Histerese para ALARME 1	0.0 to 100.0	0.4	Define a histerese para o 1º alarme, (alarme alto: histerese negativa, alarme baixo: histerese positiva)							
ALd2	Modo de alarme para ALARME 2	00 to 16	10	Define o modo do 2º alarme, consulte a tabela de descrição de alarme para detalhes.							
AH2	Histerese para ALARME 2	0.0 to 100.0	0.4	Define a histerese do 2º alarme (alarme alto: histerese negativa, alarme baixo: histerese positiva)							
ALd3	Modo de alarme para ALARME 3	00 to 16	10	Define o modo do 3º alarme, consulte a tabela de descrição de alarme para detalhes.							
AH3	Histerese para ALARME 3	0.0 to 100.0	0.4	Define a histerese para o 3º alarme, (alarme alto: histerese negativa, alarme baixo: histerese positiva)							
OUd	Configuração de ação de controle	0 or 1	0	0: Ação reversa (aquecimento) 1: Ação direta (resfriamento)							
SSrñ	Modo de disparo do SSRM SCR	PHAS or CYCL	PHAS	PHAS = Modo de disparo angulo de fase CYCL = Modo de disparo de onda total							
ber	Configuração de partida suave	0,1,2	0	0: Função de partida suave desativada 1: Função de partida suave ativada 2: Função partida suave ativada quando a saída aumenta, partida suave desativada quando a saída diminui. A porcentagem de variação de saída foi definida sob o parâmetro buFF do nível de parâmetro 1.							
H=	Frequência de energia HS para o tipo de disparo SCR	50HZ or 60HZ		50HZ: 50HZ Frequência 60HZ: 60HZ Frequência							
idno	Endereço do dispositivo	0-127	1	Um endereço único será atribuído a cada controlador com comunicação RS-485							
brud	Taxa de transmissão de comunicação	0,1,2,3	2	Taxa de transmissão = 0.24K, Taxa de transmissão = 1.48K Taxa de transmissão = 2.96K, Taxa de transmissão = 3.19.2K							

\*\* Descrição do modo de alarme (ALd = 00 a 16)

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 10: Nenhuma saída de alarme       | 00: Sem saída de alarme                              |
| 11: Alarme de desvio alto         | 01: Alarme alto de desvio com ação de espera         |
| 12: Alarme de desvio baixo        | 02: Alarme baixo de desvio com ação de espera        |
| 13: Alarme de desvio alto / baixo | 03: Alarme de desvio alto / baixo com ação de espera |
| 14: Alarme de banda de desvio     | 04: Alarme de banda de desvio com ação de espera     |
| 15: Alarme de processo alto       | 05: Alarme de processo alto com ação de espera       |
| 16: Alarme de processo baixo      | 06: Alarme de processo baixo com ação de espera      |

## 5.3.2 Tabela descrição do modo de alarme

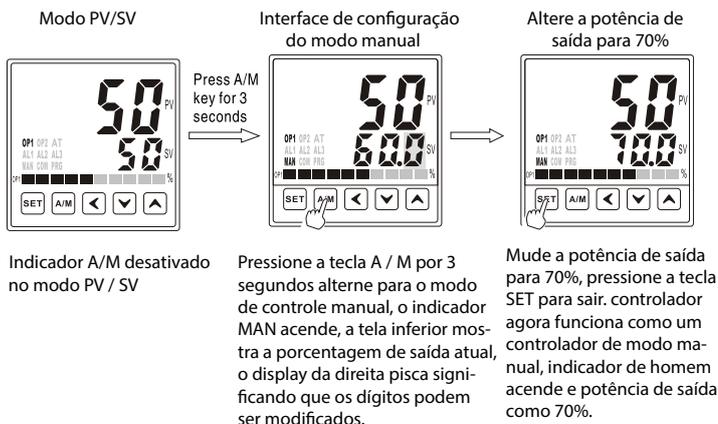
Code	ALD	Especificações (Exemplo para ALARME 1)
N	10 or 00	SEM ALARME
A	11	<p>Deviation high alarm</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation high alarm</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
	12	<p>Deviation low alarm</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation low alarm</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
C	13	<p>Deviation high/low alarm</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation high/low alarm</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
D	14	<p>Deviation band alarm</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation band alarm</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
H	15	<p>Process high alarm</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Process high alarm</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
J	16	<p>Process low alarm</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Process low alarm</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
E	01	<p>Deviation high alarm with hold action</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation high alarm with hold action</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
	02	<p>Deviation low alarm with hold action</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation low alarm with hold action</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
G	03	<p>Deviation high/low alarm with hold action</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation high/low alarm with hold action</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
M	04	<p>Deviation band alarm with hold action</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Deviation band alarm with hold action</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
K	05	<p>Process high alarm with hold action</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Process high alarm with hold action</p> <p>AL1 &lt; 0</p>
L	06	<p>Process low alarm with hold action</p> <p>AL1 ≥ 0</p> <p>Process low alarm with hold action</p> <p>AL1 &lt; 0</p>

OBSERVAÇÃO:

A ação do alarme será suprimida logo após a ativação, mesmo que a condição seja satisfeita, e o modo de espera do alarme funcionará apenas 1 vez após a ativação, o alarme disparará se a condição for novamente satisfeita após a supressão da primeira vez.

## 6. Função Auto / Manual Bumpless

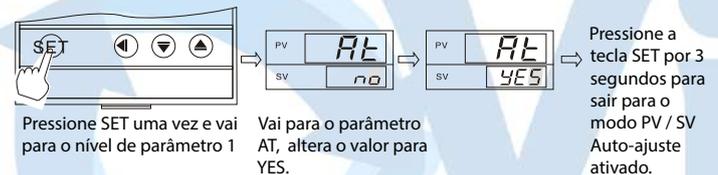
Todos os modelos têm uma tecla A / M onde você pode alternar o modo de controle sempre que quiser, a transferência Bumpless, por exemplo, se o controlador estiver com 75% de saída no modo PID, ele permanecerá com 75% de saída quando for comutado para o modo manual até que seja ajustado manualmente, abaixo está um exemplo de alteração do modo PID para modo manual e ajuste a saída em 70% da saída.



**Observação:**  
Pressione a tecla A / M no modo manual por 3 segundos para voltar ao modo PID. O modo de controle pode ser definido automaticamente como modo manual logo após a energização, e a saída da potência pode ser definida sob o parâmetro PkO do nível de parâmetro 2. A tecla A / M pode ser usada para salvar uma modificação que você fez no parâmetro durante a configuração.

## 7. Auto-Tuning

Recomenda-se sempre o auto-tuning em uma nova aplicação. O melhor momento para iniciar o auto-tuning é logo após ligar o controlador, quando o valor do processo estiver distante do valor de do Set Point. Isso ajudará o auto-tuning a obter o ajuste automático mais otimizado.

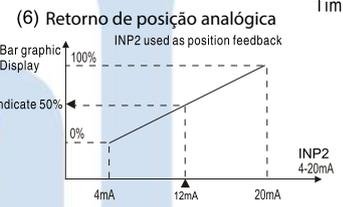
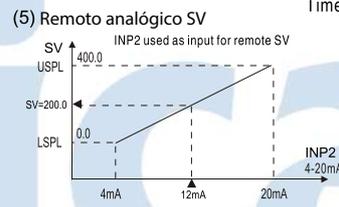
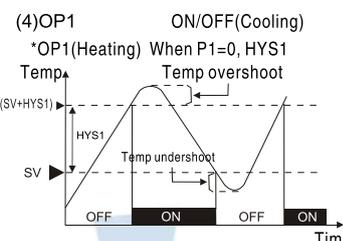
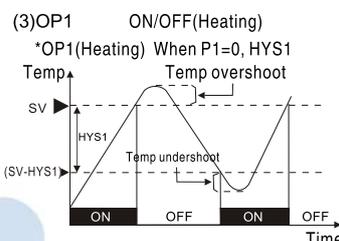
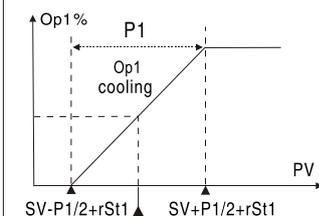
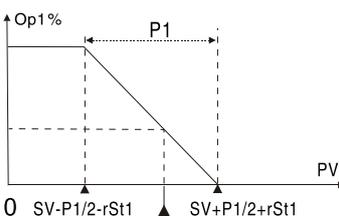


- 1: Led AT piscando após o auto-tuning ser iniciado, vai para o parâmetro AT e altera o valor AT para NO se você quiser desativar o auto-tuning.
- 2: Auto-tuning é um modo de controle ON / OFF, oscilação de temperatura significativa é esperada e a duração do tempo para o auto-tuning pode ser longa, cada processo é diferente e pode variar.
- 3: O indicador AT para de piscar após o auto-tuning terminar, os valores P1, i1, d1, rE e rSt1 serão calculados automaticamente durante o processo de autotune. O controlador volta ao modo PV / SV e com todos os parâmetros mencionados salvos com um novo valor. O controlador começa a controlar o sistema com o novo parâmetro
- 4: Para alguns sistemas específicos em que o efeito de controle não foi melhorado após o ajuste automático, recomendamos ajustar manualmente o P.I.D e outros parâmetros para obter um melhor efeito de controle.
- 5: P1 é a banda proporcional da Saída 1, seu valor deve ser na faixa de  $SV - / + P1 / 2$ , A P1 deve ser ajustada como 10% a 15% da SV quando ajustado manualmente
- 6: i1 é o tempo integral para a Saída 1, o padrão de fábrica é 200, a ação integral fica mais forte quando i1 fica menor, o controlador responde melhor às mudanças de temperatura com um pequeno valor i1, mas causará oscilação de temperatura ao redor do Set point, abaixo alguns pontos que você deve saber sobre como ajustar o valor i1.
  - (1) Se o aquecimento for lento e a saída não tiver aumentado significativamente, tente diminuir o i1 para ver se melhora.
  - (2) Se o aquecimento for muito rápido e a saída ainda estiver ligada, tente diminuir o valor i1 para contrabalançá-lo.
  - (3) Se a temperatura oscilar em torno do SV, tente aumentar o valor i1 para contrabalançá-lo
- 7: d1 é o tempo derivativo para a saída 1, normalmente o valor deve estar em 20% ~ 30% do valor i1, a ação derivativa é para balancear o overact que a integral tem no sistema, a ação derivativa fica mais forte quando d1 fica maior.
  - (1) Manualmente aumente o valor d1 Se o aquecimento for muito rápido após a ação proporcional ser acionada e se o overshoot for grande, execute as mesmas etapas e aumente o valor d1 se o resfriamento for muito rápido e se o undershoot tiver sido criado.
  - (2) Em alguma aplicação em que o controle é muito sensível mesmo com uma pequena variação de saída, deve-se diminuir o valor de d1 mesmo considerando definir d1 = 0 para ter um controle estável, isso se aplica a algumas aplicações típicas como água ou ventilação constante no sistema
- 8: O parâmetro rE é usado para suprimir o overshoot do primeiro ciclo de aquecimento ou overshoot causado pela alteração do valor de configuração, este parâmetro inicial na primeira subida é descartado após a chegada do SV. Aumentar o valor de rE fará com que a chance de overshoot diminua, mas a potência de saída será pequena e o aquecimento ficará mais lento

- 9: rSt1 é o valor de offset da banda proporcional de Op1, tornará o sistema mais estável em um sistema de controle proporcional ao tempo, ajuste o valor rSt1 tornará o sistema estável o mais rápido possível em um controle PID.
  - (1) rSt1 definido como 0 numa aplicação de aquecimento com efeitos de inércia de aquecimento mais fortes, ajuste rSt1 > -P/2 quando ajustar manualmente o rSt1, por exemplo, PI -30.0, rSt1 > -15, normalmente rSt1 > -30% P1, o aquecimento fica mais lento quando diminuir o valor rSt1.
  - (2) Pelo contrário, rSt1 definido como valor positivo na aplicação de resfriamento, o resfriamento fica mais lento quando o valor rSt1 aumenta.

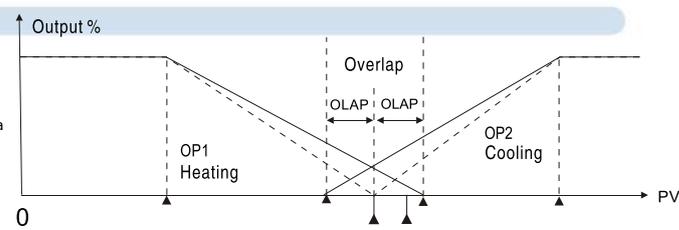
## 8. Modo de Controles variados

- (1) OP1, PID controle reverso (aquecimento) aumento PV e diminuição de OP1.
- (2) OP1, controle direto PID (resfriamento) aumento PV e aumento de OP1.



## 9. Controle de aquecimento e resfriamento c/saída dupla

Se o sistema controlado tiver uma tendência de overshoot de temperatura durante o processo de aquecimento e o resfriamento natural não for suficiente, um modo de controle de aquecimento + resfriamento ajudará nesse caso, o parâmetro OLAP é usado para definir a área de sobreposição entre resfriamento e aquecimento, sem área de sobreposição se OLAP = 0



Os parâmetros P2, I2, d2 são usados para definir o modo de controle de Op2, como controle P.I.D., controle proporcional ao tempo ou controle ON / OFF.

## 10. Comunicação RS-485

- (1) Suporte protocolo Modbus-RTU, suporte 03 comando de leitura, 06 e 10 comando de gravação.
- (2) Modo de comunicação: taxa de transmissão de comunicação serial assíncrona Rs485 de mestre único: 2400, 4800, 9600, 19200 (9600 baud rate é o valor padrão de fábrica)  
Formato: 1 bit inicial + 8 bit digital + N + 1 bit de parada 1 bit inicial + 8 bit digital + N + 2 bit de parada.
- (3) O comando de gravação máximo para o controlador é 36 de uma só vez, o comando de leitura máxima é 37 de uma vez para o comando de leitura.
- (4) Para mais detalhes, verifique mais detalhes da comunicação da série HSCTC.