

# Controlador de Temperatura Digital Com Rampas e Patamares - VICTC-RP

Manual do Usuário



### Características :

- 32 segmentos em até 16 programas.
- O número e tamanho do programa podem ser definidos livremente.
- As operações, como pausar, parar, repetir, etc, podem ser gravadas com flexibilidade no menu do programa.
- Rapidez ao selecionar o programa.
- Disponível apenas para entrada termopar e PT100.

### Informações do pedido

Modelo	Saída de Controle	Alarme	Alimentação
CTC44RP - RRR	Relê	2 Alarmes	220
CTC44RP - RRR24	Relê	2 Alarmes	24
CTC44RP - DRR	4 - 20	2 Alarmes	220
CTC49RP - DRRR	4 - 20 / Relê	2 Alarmes	220

## II. Especificações

### 1. Parâmetros Elétricos

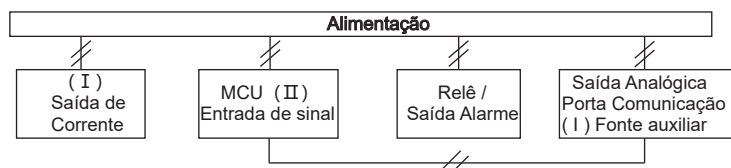
Taxa de Amostragem	2 ciclos por segundo
Capacidade do Relê	AC 250V/3A vida útil c/carga nominal maior > 100mil vezes
Alimentação	AC/DC 100 ~ 240V (85-265V) - Opcional 24 AC/DC
Consumo	< 6VA
Ambiente de operação	Temperatura: 0~50°C umidade sem condensação, menor que 85%RH, altitude < 2000m
Armazenagem	-10~60°C, sem condensação
SSR output	Pulso de tensão 24Vcc - 30mA
Saída de Corrente	DC 4~20mA load < 500Ω, temperatura drift 250PPM
Porta de Comunicação	RS485 port Modbus-RTU protocol, máxima input 30 unids.
Isolação	Entrada, Saída, Alimentação, Caixa plástica > 20MΩ
ESD	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV /Air ±8KV perf. Critério B
Pulso anti-interferência	IEC/EN61000-4-4 ±2KV perf. Critério B
Imunidade contr.Surtos	IEC/EN61000-4-5 ±2KV perf. Critério B
Imunidade e queda de tensão contra curto	IEC/EN61000-4-29 0% ~ 70% perf. Critéria B
Rigidez Dielétrica	Sinal de entrada, saída, alimentação: 1500 VAC 1min, < 60V baixa voltagem circuito: DC500V, 1min
Peso Total	Cerca 200g
Material Tampa	Caixa e Frontal PC/ABS (Flame Class UL94V-0)
Material Frontal	PET(F150/F200)
Memória falha energia	10 anos.
Proteção painel frontal	IP65 (IEC60529)
Padrão de Segurança	IEC61010-1 Categoria Alta Voltagem II, Poluição nível 2, Nível II (Isolação Melhorada)

1

### 2. Especificações de sinal de Entrada :

Tipo de Entrada	Símbolo	Faixa de Escala	Resolução	Precisão	Corrente Aux./ entrada imped.	Códigos de comunicação
K	⌘	-50~1200	1°C	0.5%F.S±3dígitos	> 500kΩ	0
J	⌘	0~1200	1°C	0.5%F.S±3dígitos	> 500kΩ	1
E	⌘	0~850	1°C	0.5%F.S±3dígitos	> 500kΩ	2
T	⌘	-50~400	1°C	0.5%F.S±2°C	> 500kΩ	3
B	⌘	250~1800	2°C	1%F.S±2°C	> 500kΩ	4
R	⌘	-10~1700	1°C	1%F.S±2°C	> 500kΩ	5
S	⌘	-10~1600	1°C	1%F.S±2°C	> 500kΩ	6
N	⌘	-50~1200	1°C	0.5%F.S±1°C	> 500kΩ	7
PT100	⌘	-200~600	0.2°C	0.5%F.S±0.3°C	0.2mA	8
JPT100	⌘	-200~500	0.2°C	0.5%F.S±0.3°C	0.2mA	9
CU50	⌘	-50~150	0.2°C	0.5%F.S±3°C	0.2mA	10
CU100	⌘	-50~150	0.2°C	0.5%F.S±1°C	0.2mA	11
0~50mV	⌘	-1999~9999	12bit	0.5%F.S±3dígitos	> 500kΩ	12
0~400Ω	⌘	-1999~9999	12bit	0.5%F.S±3dígitos	0.2mA	13
*4~20mA	⌘	-1999~9999	12bit	0.5%F.S±3dígitos	100Ω	14
*0~10V	⌘	-1999~9999	12bit	0.5%F.S±3dígitos	> 1MΩ	15

### 3. Diagrama de Isolação

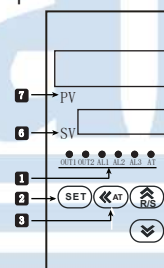


"// ": Isolação

Nota: Quando a fonte de energia auxiliar estiver entre (I) e (II) é usado com fonte de alimentação do sensor externo, se o sensor não estiver isolado, não terá isolação.

2

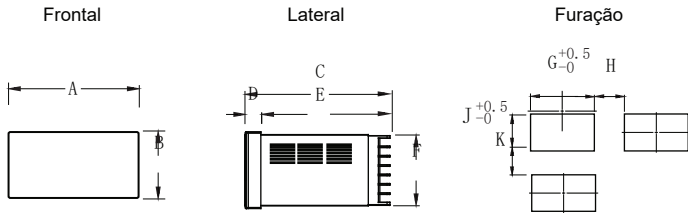
### III. Painel e Ilustração Principal



No.	Símbolo	Nome	Função
1	OUT1	Saída 1 Led vermelho	Saída de controle principal, acende quando a saída está ligada.
	OUT2	Saída 2 Led vermelho	Saída de refrigeração, acende quando a saída está ligada.
	AL1	Alarme 1 Led vermelho	1a. saída de alarme acende quando a saída esta ligada.
	AL2	Alarme 2 Led vermelho	2a. saída de alarme acende quando a saída esta ligada.
	AL3	Alarme 3 Led vermelho	3a. saída de alarme acende quando a saída esta ligada. ( conforme pedido )
	AT	Indicação AT Led verde	Led de auto-ajuste, indica o status de auto-ajuste quando está acesa.
2	SET	Tecla de função SET	Tecla de menu confirmar para entrar ou sair do menu ou confirmar o parâmetro modificado.
3	⌘	Tecla Mudança AT	Tecla de ativação/ mudança/ AT, pressione e segure para entrar/sair da sintonia automática
4	⌘	Tecla Subir/R/S	Tecla de subir, pressione e segure para mudar o modo RUN/STOP ( liga/ desliga/ saída )
5	⌘	Tecla Descer	Tecla desce, verifique na sequência, pressione 3 segundos para entrar no menu do programa.
6	SV	Display inferior (verde)	Display SV/SP e de exibição de parâmetros, exibir 'STP' = Controle desligado
7	PV	Display superior (vermelho)	Display de exibição do valor medido / código de parâmetros.

3

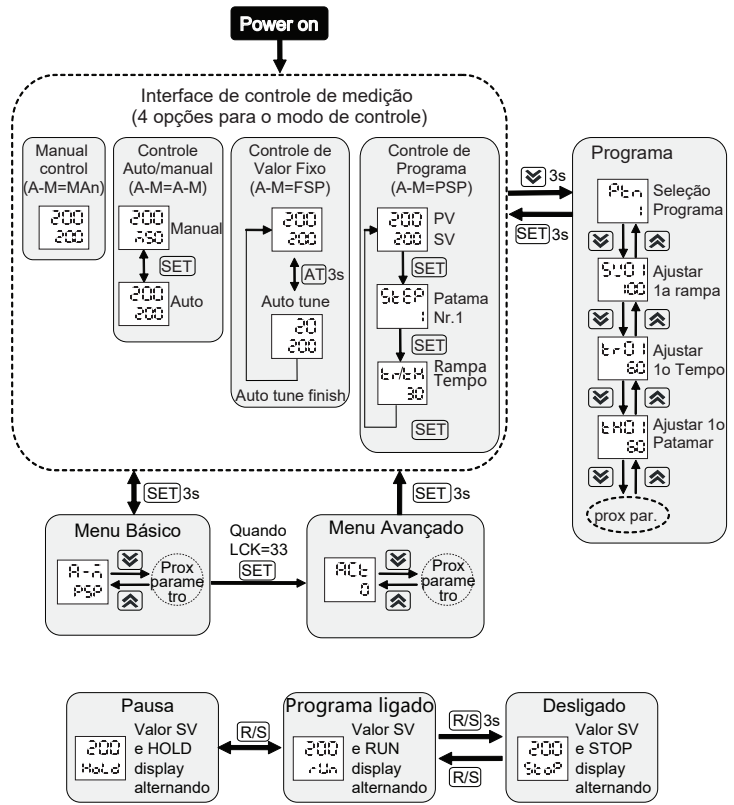
IV. Dimensões e tamanhos para instalação  
Alguns modelos de controlador não estão disponíveis.



Modelos	A	B	C	D	E	F	G	H(Min)	J	K(Min)
33:(72*36)	72	36	70.5	6.5	64	32	68	25	33	25
44:(48*48)	48	48	97.5	6.5	91	45	45.5	25	45.5	25
49:(96*48)	48	96	97.5	9	88.5	89.5	45	25	92	25
72:(72*72)	72	72	97.5	9	88.5	67	67.5	25	67.5	25
94:(48*96)	96	48	97.5	9	88.5	44.5	92	25	45	25
96:(96*96)	96	96	97.5	9	88.5	91.5	92	25	92	25
80:(160*80)	160	80	96	13	83	75.5	155.5	30	76	30

4

V. Processo de Operação & Menu



5

Menu Regular

□ :Parâm. contínuarão exibindo todo o tempo p/todos modelos e modos de controle.  
□ :Parâmetros serão baseados em modelos e modos de controle.

No.	Simb	Nome	Ilustração	Ajuste de Faixa	Ajuste Fábrica
1	A-M	Auto/manual modo de controle	PSP: controle progr. autom. FSP: controle fixo autom. MAN: controle manual A-M: controle auto/manual	PSP	
2	POM	Modo de execução após ligar, este parâmetro só aparece quando A-M está definido como PSP.	PVSt: Início pelo PV rSt: Início 1a. rampa run: Início de onde desligou antes de desligar. StoP: Para o programa (saída fica fechada)	rst	
3	AL1	Valor Set Point Alarme 1	FL~FH	10	
4	AL2	Valor Set Point Alarme 2	FL~FH	5	
5	HY1	Valor Histerese Alarme 1	0~1000	1	
6	HY2	Valor Histerese Alarme 2	0~1000	1	
7	AD1	Modo do alarme 1, referente ao diagrama (pag.13)	0~12	3	
8	AD2	Modo do alarme 2, referente ao diagrama (pag.13)	0~6	4	
9	PS	Correção de valor	-1999~9999	0	
10	INP	Tipo do sinal de Entrada	Ref. a tabela (pág.3)	K	
11	OT	Modo de Controle : 0: ON/OFF contr. de aquecimento 1: PID controle aquecimento 2: N/M 3: N/M 4: ON/OFF contr. de resfriamento 5: PID cooling control	0~5	1	
12	P	Banda proporcional: qdo tipo de entrada é mudado de TC e RTD, valor P precisa ser alterado manualmente. Ex: Qdo o INP é alterado de K para PT100, P=30 deve ser modificado para P=300, qdo o INP é alterado de PT100 p/ K, P=300 deve ser modificado para P=30.	1~9999	30	
13	I	Tempo Integral	0~9999	120	
14	D	Tempo Diferencial	0~9999	30	
15	CP	Tempo de ciclo -Unid: segundos	1~200	20	
16	DB	On-off controle histeresis, Quando o tipo de entrada é alternado entre TC E RTD, o modo de controle é o mesmo que a banda proporcional.	0~1000	5	
17	LCK	Função Trava. 0001:Valor SV não pode ser modificado. 0010 Menu dos parâmetros visível, porém não pode ser modificado. 0033:Aberto menu avançado. 0123: Menu's resetados ao valor de fábrica.	0~9999	0	

6

Menu Avançado

No.	Simb	Nome	Ilustração	Ajuste de Faixa	Ajuste Fábrica
18	ACT	ACT	Modo de saída de controle, O: saída de relé, (1)saída SSR (2) 4-20mA saída de controle, para o mod. 48x48 (3) ajuste ACT como 3 para mudar 4-20mA para saída analógica nos mod.:48x96 e 96x96	0~2 (0~3)	0
19	AE1	Extensão AL1, ref. tabela pág.14.		0~5	0
20	AE2	Extensão AL2, ref. tabela pág.14.		0~5	0
21	DP	Ponto decimal. TC não tem casa decimal, RTD tem uma casa decimal, para sinal linear, pode ser ajustado livremente.		0~3	0
22	FT	Filtro Digital, quanto maior, mais lento a indicação.		0~255	10
23	DTR	PV valor de rastream. fuzzy, pode obter valor de exibição de contr.estável em algum status. Quando o valor do alarme estiver próximo do valor SV, pode acontecer que o valor do alarme não seja completamente igual ao valor exibido( pois a oper.de saída esta sujeita ao valor real medido) Defina como 0 para fecha esta função. Unid. de Temp. °C/°F		0.0~2.0 (0~20)	1.0 (10)
24	UT	Unidade Temperatura :°C/°F.		°C/°F.	°C
25	FL	Ajuste de limite inferior da faixa, o valor de ajuste deve ser menor que o limite alto da faixa medição.		Ref. ao sinal de entrada	-50
26	FH	Ajuste de limite alto da faixa, o valor de ajuste deve ser maior que o lim.baixo da faixa de medição		Ref. ao sinal de entrada	1200
27	BRL	Limite inferior da saída analógica, ele também suporta a função de saída analógica reversa		FL~FH	-50
28	BRH	Limite alto da saída analógica, ele também suporta a função de saída analógica reversa		FL~FH	1200
29	OLL	Limite mínimo da saída de corrente.		-5.0~100.0	0.0
30	OLH	Limite máximo da saída de corrente.		0.0~105.0	100.0
31	SFO	Limite de saída de partida suave, quando PV é menor que SFT, este parâmetro limitará a potência de saída do controle do controlador à sua faixa de ajuste.		0.0~100.0	100.0
32	SFT	Início da partida suave, quando PV for inferior a temperatura SV deste parâmetro limitará a sua faixa de ajuste.		-1999~9999	0

7

33	SMO	Coefficiente de suavização do ponto de subida da rampa, se a temperatura for excessiva devido ao curto tempo de aquecimento e a grande rapidez de aquecimento da curva de controle, defina esse parâmetro adequadamente para suavizar o ponto de curva, de modo a diminuir o overshoot de temperatura. Obs.: Se TR tempo restante de rampa = 0, mas o valor de SV ainda não tiver atingido a temperatura da etapa de absorção, isso é normal.	0~100	0
34	GSK	Banda de tolerância de temperatura, se a rampa/patamar estiver no valor de banda SV +/- GSK o tempo continuará a contar. Caso contrário, ele pausará e esperará estar dentro de novo	0~9999	50

Continuação - Menu avançado

35	PDC	Seleção de algoritmo PID FUZ: Algoritmo fuzzy STD: Algoritmo Standard	FUZ/STD	FUZ
36	BAD	Velocidade de Comunicação	4.8K/9.6K	9.6K
37	ADD	Endereço de Comunicação	1~247	1
38	DTC	Tempo de atraso de comunicação, para explicação detalhada, consulte pág. 22.	0~29	0
39	PRTY	Ver Bit: [No]Sem ver [ODD]Paridade impar [EVEN] paridade PAR	NO-EVEN-ODD	NO
40	CAE	Função de auto-calibração, usada para a calibração de sinal linear. SIM : Habilitar NAO: Valor de fábrica..	YES / NO	NO
41	CAL	Entrada de limite inferior de auto calibração. Insira um sinal de limite baixo na entrada e piscará YES para ativar a calibração. Após a confirmação, ele exibirá OK e a calibração do limite inferior do sinal será concluída.	YES / OK	YES
42	CAH	Entrada de limite superior de auto calibração. Insira um sinal de limite alto na entrada e piscará YES para ativar a calibração. Após a confirmação, ele exibirá OK e a calibração do limite alto do sinal será concluída.	YES / OK	YES
43	VER	Versão do Software	--	--

Menu de Programação

No.	Simb	Nome	Ilustração	Ajuste de Faixa	Ajuste Fábrica
44	PTN		Seleção do Programa, por exemplo, no menu do programa, existem 3 ajustes THxx como STOP ou RPT, então o total de programas são 3 e o intervalo de configuração do PTN é 1 ~ 3.	1~ N.Total Programa	1

8

45	SV01	1o. valor de patamar	FL~FH	0
46	TR01	1o. tempo de rampa ( minutos )	0~9999	0
47	TH01	1o. tempo de patamar ( minutos ) HoLd: Pausa programa. StoP: Programa Finalizado. RPT: Repete programa.	0~9999, HoLd/StoP/ RPT	0
2nd ~ 15th passos mesmo que acima				
48	SV16	16o valor de patamar	FL~FH	0
49	TR16	16o tempo de rampa ( minutos )	0~9999	0
50	TH16	16o tempo final, finalizado último programa	StoP/RPT	StoP

VI. Programação

Quando THxx = STOP ou RPT, significa o ponto final do programa. A etapa do último ponto final do Programa é o começo do próximo programa. STOP significa que neste ponto o programa encerra o funcionamento e desligará a saída, (MAIS USUAL), RPT significa que neste ponto o Programa será repetido novamente a partir do início do Programa. Quando THxx = HOLD, significa que o Programa entrará automaticamente no modo de pausa (para de contar o tempo), mas não é finalizado, ele continuará controlando.

PTN	SV01	SV02	SV03	SV04	SV05	SV06	SV07	SV08	SV09	SV10	SV11	SV12	SV13	SV14	SV15	SV16
3	100	200	100	25	100	200	800	1000	200	50	100	200	500	1000	900	100
	TR01	TR02	TR03	TR04	TR05	TR06	TR07	TR08	TR09	TR10	TR11	TR12	TR13	TR14	TR15	TR16
	30	20	20	30	30	20	40	30	50	40	30	30	100	30	30	30
	TH01	TH02	TH03	TH04	TH05	TH06	TH07	TH08	TH09	TH10	TH11	TH12	TH13	TH14	TH15	TH16
	40	60	40	STOP	40	60	100	100	100	RPT	60	90	HOLD	60	60	RPT

Nesta tabela de programa, existem 3 THxx definidos com STOP ou RPT, TH04 = STOP, TH10 = RPT, TH16 = RPT. Foi gerado automaticamente 3 programas. O ponto inicial e o ponto final de cada programa são, respectivamente, os seguintes: Programa 1: do 1o ao 4o passo e pára o controle.

Programa 2: do 5o ao 10o passo e repete.

Programa 3: do 11o ao 16o passo e repete.

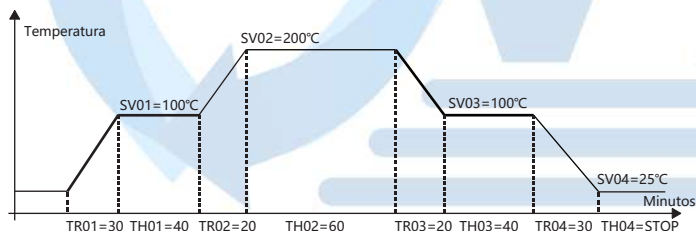
PTN = 3 significa escolher o programa 3 para execução.

Nota: após a configuração no menu do programa, é necessário redefinir uma vez (mantenha pressionada a tecla R/S até que seja exibido STOP e, em seguida, clique novamente na tecla R/S para Ligar).

Programa 1 ( temperatura inicial 25°C )

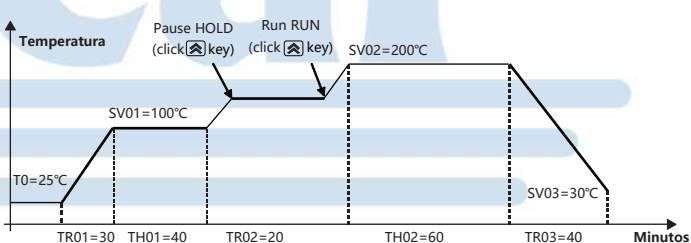
Escolha o programa 1 ( o programa começa do 1o a 4o passo e pára) PTN= PASSO 1: 30 minutos para elevar a temperatura para 100°C e mantenha por 40 minutos. SV01=100, TR01=30, TH01=40; PASSO 2: 20 minutos para elevar a temperatura para 200°C e mantenha por 60 minutos. SV02=200, TR02=20, TH02=60; PASSO 3: 20 minutos para baixar a temperatura para 100°C e mantenha por 40 minutos. SV03=100, TR03=20, TH03=40; PASSO 4: 30 minutos para baixar a temperatura para 25°C e desligar o controle. SV04=25, TR04=30, TH04=STOP;

9

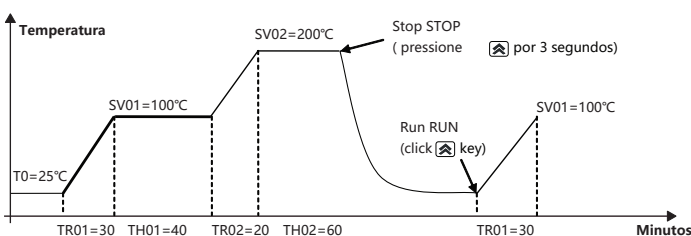


Nota: A taxa de resfriamento da curva não pode ser mais rápida do que a taxa de resfriamento natural do processo controlado.

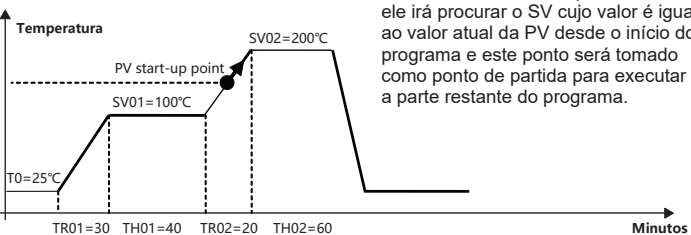
②Pausar • Ligar



③Parar • Ligar



④Partida de programa - Valor Atual



Quando PoM = PVst, após o início, ele irá procurar o SV cujo valor é igual ao valor atual da PV desde o início do programa e este ponto será tomado como ponto de partida para executar a parte restante do programa.

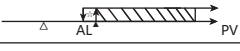

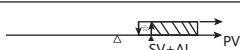
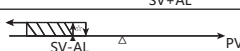
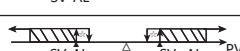

10

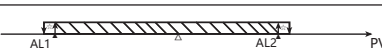

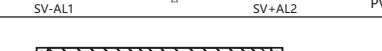
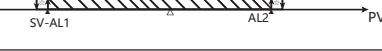
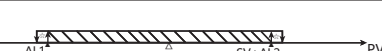

11

## VII. Função Alarme

### (1) Parâmetros de alarme e diagrama lógico de saída:

Descrição dos símbolos: "☆" significa HY, "▲" significa alarme, "△" significa SV

No.	Tipos	Saída de Alarme (AL1,AL2 são independentes entre eles) Imagem: a seção hachurada significa a ação do alarme
1	Alarme Alto de valor absoluto	
2	Alarme Baixo de valor absoluto	
3	※Alarme Diferencial de Alta	
4	※Alarme Diferencial de Baixa	
5	※Alarme Diferencial Alta / Baixa	
6	※Alarme de intervalo Alta / Baixa	

No.	Tipos	Seguindo os 2 grupos de alarmes(AL1 e AL2) usados combinados, para saída de AL1 e AD2 deve ser 0
7	Alarme Alto/Baixo de valor absoluto	
8	※Alarme Alto/Baixo Diferencial	
9	※Alarme entre valor absoluto do limite superior e valor do desvio do limite baixo	
10	※Alarme entre o valor do desvio do limite superior e o valor absoluto do lim.baixo	
11	Alarme Alto/Baixo de valor absoluto	
12	※ Alarme alto/baixa diferencial.	

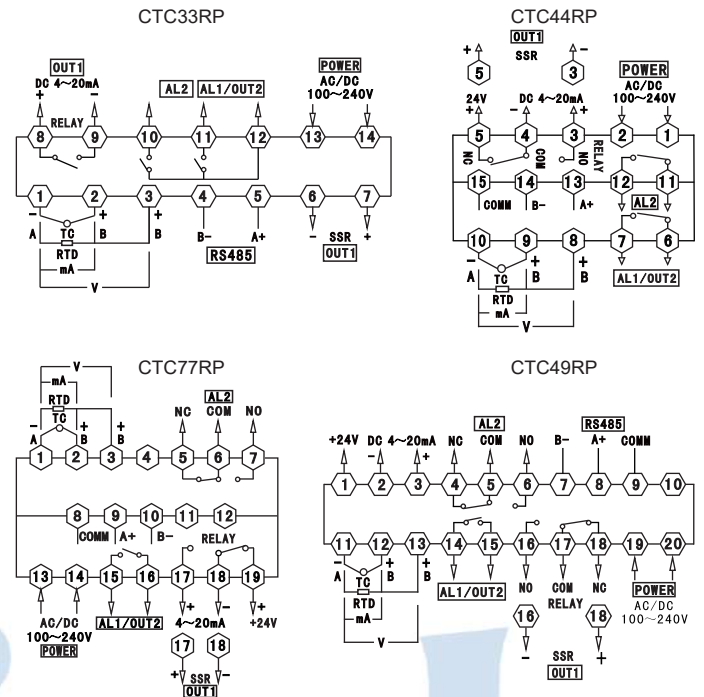
※ Quando o valor do alarme com alarme de desvio estiver definido para um número negativo, ele será tratado como um valor absoluto.

12

### (2) Tabela de funções de extensão de alarmes

Valor AE1/AE2	Modo de ação de alarmes quando mostrar HHHH/LLLL	Modo de Tratam. alarme ao ligar
0	Alarme permanece inalterado	Ligue o alarme, o alarme não inibe. (Desde atenda os requisitos, pode-se fazer a saída de alarme)
1	Saída forçada de alarme	
2	Saída forçada de fechamento	
3	Alarme permanece inalterado	Ligue o alarme, o alarme não inibe. (Antes do valor PV atingir o valor ajustado na 1a. vez, o alarme não assumirá o ajuste )
4	Saída forçada de alarme	
5	Saída forçada de fechamento	Bloqueio inicial do Alarme

## VIII. Conexões



13

## IX. Verificação dos métodos de falha

Display	Verificação
LLLL/HHHH	Verifica se o sinal de entrada esta conectado ou não, se a config.do valor FH/FL esta na faixa e se o sinal de entrada esta selecionado corretamente, se o sinal de medição esta normal.

## X. Protocolo de Comunicação

O controlador usa o protocolo de comunicação de RS485 Modbus RTU, meio duplex RS485. Código da função de leitura 0x03, escreve código da função 0x10 / 0x06. Adota a verificação CRC de 16 dígitos, o controlador não retorna para verificação de erros. Para manuseio por favor veja o exemplo para detalhes.

### Formato de Dados:

Start bit	Data bit	Stop bit	Check bit
1	8	1	No

### Processamento de comunicação anormal :

Quando existir resposta anormal, coloque 1 no bit mais alto do código de função. Por exemplo: Código de função de solicitação de host 0x03 e código de função de resposta de escravo deve ser 0x83.

### Códigos de Erros:

- 0x01-Função ilegal: código de função enviado do host não é suportado pelo controlador
- 0x02-Endereço ilegal: o endereço do registro designado pelo host é além do intervalo de endereços do medidor.
- 0x03-Dados ilegais: O valor de data enviado do host excede o intervalo de dados correspondente ao controlador.

### Ciclo de comunicação :

Ciclo de comunicação é o tempo da solicitação do host aos dados de resposta do escravo. ie:ciclo de comunicação=tempo de envio de dados de solicitação + tempo de preparação do escravo + tempo de atraso de resposta + tempo de retorno da resposta. Por exemplo:9600 Baud Rate:ciclo de comunicação de dados individuais medidos>250ms.

14

15

### 1, Registro de Leitura

Por exemplo: o host lê um número inteiro SV (valor definido 200)  
 O código de endereço de SV é 0x2003, porque SV é inteiro (2 bytes), captura 1 registrador de dados. O código de memória de 200 é 0x00C8. Nota: Deve ler o valor DP ou confirmar o valor do menu DP, primeiro para garantir a posição do ponto decimal durante a leitura de dados e converter os dados para o valor correspondente primeiro, antes de gravar os dados no controlador.

Host request (Leitura de multi-registro)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Meter ADD	Function code	Start ADD High bit	Start ADD Low bit	Data byte length high bit	Data byte length low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x03	0x20	0x03	0x00	0x01	0x7F	0xCA

Slave normal answer(Read multi-register)						
1	2	3	4	5	6	7
Meter ADD	Function code	Data byte number	Data high bit	Data low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x03	0x02	0x00	0xC8	0xB9	0xD2

slave abnormal answer(Read multi-register)				
1	2	3	4	5
Meter ADD	Function code	Error code	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x83	0x02	0xC0	0xF1

### 2, Função escrever multi-registros:

Por exemplo: O código de função do uso do host 0x10 escreve SV(valor de configuração 150). O código ADD de SV é 0x2000, porque SV é inteiro (2byte), captura 1 registro de dados. O código hexadecimal de 150 é 0x0096.

Host request (write multi-register)										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Meter ADD	Function code	Start ADD High bit	Start ADD Low bit	Data byte length high bit	Data byte length low bit	Data byte high bit	Data byte low bit	Data low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x10	0x20	0x03	0x00	0x01	0x02	0x00	0x96	0x07	0xCF

16

### Endereço e Nomes dos Parâmetros

No.	ADD	Nome	Ilustração	Le/Escreve	Observação
1	0x2000	PV	Valor Medido	L	Em conjunto com o valor de DP para ler dados
2	0x2001	STA	Estado da Saída	L	Referente nota④
3	0x2002	MV	Saída	L/E	
4	0x2003	SV	Set Point	L/E	Quando é usado programa, o SV lido é o valor ajustado do programa atual, ou o SV escrito é o valor definido de controle de valor fixo.
5	0x2004	RSA	Ajustes de Programação	L/E	Run (0); Stop (2); Pause(1); Auto tune(3);
6	0x2005	A-M	Modo Auto/manual	L/E	Controle do Program (-1); Contr. do Valor Fixo (0); Controle Manual (1); Contr. Manual/Autom.(2)
7	0x2006	STEP	N.do passo atual do programa	L	
8	0x2007	TR	Tempo da Rampa	L	
9	0x2008	TH	Tempo do Patamar	L	
Reserva					
10	0x2010	INP	Sinal de entrada	L/E	
11	0x2011	FL	Limite escala baixo	L/E	Em conj. com o valor de DP para ler dados
12	0x2012	FH	Limite escala alto	L/E	Em conj.o com o valor de DP para ler dados
13	0x2013	DP	Ponto decimal	L/E	
14	0x2014	UT	Unidade de temperatura	L/E	°C (25) / °F (26)
15	0x2015	PS	Correção de valor	L/E	
16	0x2016	FT	Filtro Digital	L/E	
17	0x2017	DTR	Valor Fuzzy	L/E	0.0~2.0(0~20)
Reserva					
18	0x2020	AL1	Set point Alarme 1	L/E	
19	0x2021	AL2	Set point Alarme 2	L/E	ATENÇÃO AO ADICIONAR
20	0x2024	HY1	Histerese Alarme 1	L/E	
21	0x2025	HY2	Histerese Alarme 2	L/E	ATENÇÃO AO ADICIONAR

18

Slave normal answer (write multi-register)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Meter ADD	Function code	Start ADD High bit	Start ADD Low bit	Data byte length high bit	Data byte length low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x10	0x20	0x03	0x00	0x01	0xFA	0x09

### 3, Função escrever um registro simples:

For example: Host use 0x06 function code write SV (setting value 150)

Host request (write single-register)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Meter ADD	Function code	ADD High bit	ADD Low bit	Data high bit	Data low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x06	0x20	0x03	0x00	0x96	0xF2	0x64

Slave normal answer(write single-register)							
1	2	3	4	5	6	7	8
Meter ADD	Function code	ADD High bit	ADD Low bit	Data high bit	Data low bit	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x06	0x20	0x03	0x00	0x96	0xF2	0x64

Slave abnormal answer(write single-register)				
1	2	3	4	5
Meter ADD	Function code	Error code	※CRC code low bit	※CRC code high bit
0x01	0x86	0x02	0xC3	0xA1

17

Reserve					
22	0x2028	AD1	Tipo do Alarme 1	L/E	
23	0x2029	AD2	Tipo do Alarme 2	L/E	ATENÇÃO AO ADICIONAR
24	0x202C	AE1	Extensão do Alarme 1	L/E	
25	0x202D	AE2	Extensão do Alarme 2	L/E	
Reserva					
26	0x2040	POM	Modo de controle após Energização	L/E	PVST(-2); RST(-1); RUN(0); HOLD(1); STOP(2);
27	0x2041	OT	Modo de Controle	L/E	
28	0x2042	ACT	Saída Modo Controle	L/E	
29	0x2043	PDC	Algoritmo PID	L/E	0: Fuz; 1: Std
30	0x2045	P	Banda proporcional	L/E	
31	0x2046	I	Tempo Integral	L/E	
32	0x2047	D	Tempo Diferencial	L/E	
33	0x2048	CP	Tempo de Ciclo	L/E	
34	0x2049	DB	Histerese banda morta	L/E	
35	0x204A	OLL	Limite Controle baixo	L/E	Padrão com 1 casa decimal
36	0x204B	OLH	Limite Controle alto	L/E	Padrão com 1 casa decimal
37	0x204D	BRL	Limite saída analog. baixa	L/E	Em conjunto com o valor de DP para ter dados
38	0x204E	BRH	Limite saída analog.alta	L/E	Em conjunto com o valor de DP para ter dados
39	0x2052	SFO	Limite saída soft-start	L/E	
40	0x2053	SFT	Limite de temperatura do soft-start	L/E	
41	0x2054	SMO	Coefficiente de suavização do ponto de subida rampa	L/E	
42	0x2055	GSK	Banda de tolerância de temperatura.	L/E	
Reserve					
43	0x2060	PTN	Seleção do Programa a ser executado	L/E	ATENÇÃO AO ADICIONAR
44	0x2062	SV01	Valor 1o set point ---	L/E	
45	0x2063	TR01	Tempo 1o rampa	L/E	
46	0x2064	TH01	Tempo 1o patamar	L/E	-1:HOLD;-2:STOP; -3:RPT
47	0x2065	SV02	Valor 2o set point ---	L/E	
48	0x2066	TR02	Tempo 2o rampa	L/E	
49	0x2067	TH02	Tempo 2o patamar	R/E	Função similar ao TH01

19

50	0x2068	SV03	Valor 3o set point ---	L/E	
51	0x2069	TR03	Tempo 3o rampa	L/E	
52	0x206A	TH03	Tempo 3o patamar	L/E	Função similar ao TH01
53	0x206B	SV04	Valor 4o set point ---	L/E	
54	0x206C	TR04	Tempo 4o rampa	L/E	
55	0x206D	TH04	Tempo 4o patamar	L/E	Função similar aoTH01
56	0x206E	SV05	Valor 5o set point ---	L/E	
57	0x206F	TR05	Tempo 5o rampa	L/E	
58	0x2070	TH05	Tempo 5o patamar	L/E	Função similar ao TH01
59	0x2071	SV06	Valor 6o set point ---	L/E	
60	0x2072	TR06	Tempo 6o rampa	L/E	
61	0x2073	TH06	Tempo 6o patamar	L/E	Função similar aoTH01
62	0x2074	SV07	Valor 7o set point ---	L/E	
63	0x2075	TR07	Tempo 7o rampa	L/E	
64	0x2076	TH07	Tempo 7o patamar	L/E	Função similar ao TH01
65	0x2077	SV08	Valor 8o set point ---	L/E	
66	0x2078	TR08	Tempo 8o rampa	L/E	
67	0x2079	TH08	Tempo 8o patamar	L/E	Função similar ao TH01
68	0x207A	SV09	Valor 9o set point ---	L/E	
69	0x207B	TR09	Tempo 9o rampa	L/E	
70	0x207C	TH09	Tempo 9o patamar	L/E	Função similar ao TH01
71	0x207D	SV10	Valor 10o set point ---	L/E	
72	0x207E	TR10	Tempo 10o rampa	L/E	
73	0x207F	TH10	Tempo 10o patamar	L/E	Função similar ao TH01
74	0x2080	SV11	Valor 11o set point ---	L/E	
75	0x2081	TR11	Tempo 11o rampa	L/E	
76	0x2082	TH11	Tempo 11o patamar	L/E	Função similar ao TH01
77	0x2083	SV12	Valor 12o set point ---	L/E	
78	0x2084	TR12	Tempo 12o rampa	L/E	
79	0x2085	TH12	Tempo 12o patamar	L/E	Função similar ao TH01
80	0x2086	SV13	Valor 13o set point ---	L/E	

20

81	0x2087	TR13	Tempo 13o rampa	L/E	
82	0x2088	TH13	Tempo 13o patamar	L/E	Função similar ao TH01
83	0x2089	SV14	Valor 14o set point ---	L/E	
84	0x208A	TR14	Tempo 14o rampa	L/E	
85	0x208B	TH14	Tempo 14o patamar	L/E	Função similar aoTH01
86	0x208C	SV15	Valor 15o set point ---	L/E	
87	0x208D	TR15	Tempo 15o rampa	L/E	
88	0x208E	TH15	Tempo 15o patamar	L/E	Função similar aoTH01
89	0x208F	SV16	Valor 16o set point ---	L/E	
90	0x2090	TR16	Tempo 16o patamar	L/E	
91	0x2091	TH16	Tempo 16o rampa	L/E	-2: STOP; -3: RPT
Reserva					
92	0x2FF0	ADD	Ender.Comunicação	L/E	
93	0x2FF1	BAD	Veloc.Comunicação	L/E	[0]: 4.8K; [1]: 9.6K
94	0x2FF2	DTC	Tempo de Espera Comun.	L/E	Ref. to nota②
95	0x2FF3	PRTY	Paridade	L/E	[0]: no; [1]:paridade par; [2]: paridade ímpar
96	0x2FF4	LCK	Senha	L	
97	0x2FF5	VER	Versão	L	

L: somente Ler; L/E: ler e escrever.

Nota①: Medição da indicação de estado, quando bit de dados = 1, significa saída; quando os dados bit = 0, significa que não há saída.

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
STOP	HHHH	LLLL	AT	AL2	AL1	OUT2	OUT1

Nota②: Transporte equacionado de atraso de resposta de dados de comunicação DTC

DTC: □ □ □ □ — Response delay: 0 ~ 9 means 10 ~ 100ms  
 — Sequenced transport of byte: 0: high byte in front, low byte behind;  
 1: low byte in front, high byte behind

```

Reserve
※16 digits CRC check code get C program
unsigned int Get_CRC(uchar *pBuf, uchar num)
{
    unsigned ij;
    unsigned int wCrc = 0xFFFF;
    for(i=0; i<num; i++)
    {
        wCrc ^= (unsigned int)(pBuf[i]);
        for(j=0; j<8; j++)
        {
            if((wCrc & 1)(wCrc >>= 1; wCrc ^= 0xA001; )
            else
                wCrc >>= 1;
        }
    }
    return wCrc;
}
  
```

21