

CONTEMP IND. COM. E SERVICOS LTDA. Al. Araguaia, 204 - CEP 09560-580 S. Caetano do Sul - SP - Brasil Fone: 11 4223-5100 - Fax: 11 4223-5103 vendas@contemp.com.br www.contemp.com.br

SUPORTE TÉCNICO: 11 4223-5125 asstec@contemp.com.br

1. INTRODUÇÃO

Os controladores CPM possuem uma entrada analógica universal configurável por software, que permite a conexão de diversos tipos de sensores de temperatura e outras grandezas elétricas sem a necessidade de alteração no hardware. Três saídas, configuráveis por software, permitem controlar e sinalizar os mais variados tipos de processos e equipamentos. O menu, acessível através de 4 teclas, permite de forma simples e amigável, configurar e executar diversas funções relacionadas ao controlador CPM e ao processo sob controle.

A tecnologia utilizada é baseada em um microcontrolador RISC de alto desempenho, permitindo que operações matemáticas e algoritmos de controle sejam implementados em 32 bits com ponto flutuante garantindo precisão no controle do processo.



4. INSTALAÇÃO

4.1 Mecânica

Os controladores CPM podem ser instalados em painéis com espessura entre 1,0 e 9,0 mm. O corte no painel deve ser feito 3mm maior que a dimensão da lateral.



4.2 Elétrica

As conexões são feitas através de bornes do tipo parafusado e localizados na parte traseira do controlador. Estes bornes permitem o uso de terminais ou condutores elétricos com secção transversal entre 0,18mm2 (AWG24) e 1,5mm2 (AWG16). Na figura a seguir são mostrados os bornes e suas respectivas funções:



4.3 Comunicação Serial (Opcional)

A topologia utilizada é do tipo barramento a dois fios. Esta permite que seja interligado um mestre e até 31 controladores escravos sem a necessidade de repetidor. Com a utilização de repetidores podem ser conectados até 247 controladores escravos. Na tabela a seguir estão listados os bornes e seus respectivos sinais:

CPM45 **CPM49** BORNE NOME Borne Nome Opcional 1 Opcional 2 Opcional 1 Opcional 2 D+ D+ 13 16 10 14 17 11 D-D-8 GND 15 GND 18 9 12 CPM99 Borne Nome Opcional 2 Opcional 1 D+ 11 3 D-12 2 GND 13 1

Um exemplo de interligação, entre o mestre e 31 controladores CPM45, é mostrado na figura abaixo:



Considerações para instalação:

- Cabos: utilizar par trançado com blindagem, tipo: KMP AFD 1P x 4AWG, fabricante: KMP;
- Comprimento Máximo: 1000metros:
- As derivações devem ser feitas nos bornes do controlador. Não utilizar emenda, tipo "T" no cabo, a qual acarretará perda na qualidade do sinal;
- Em função do comprimento do barramento e ambiente de aplicação deve ser avaliado os pontos de aterramento da blindagem e a necessidade de utilização dos resistores de terminação.

4.4 Exemplo de Ligação do Controlador CPM45



2. CARACTERÍSTICAS

- Entrada Universal configurável por software;
- · Saída de Controle: relé, analógica ou pulsos(PWM);
- Duas saídas de alarme, a relé, configuráveis;
- Funções: Automático ou Manual; • Programação de Rampas e Patamares com 52 segmentos divididos em
- até 32 programas;
- · Auto-Sintonia dos parâmetros PID;
- Cálculo da Raiz Quadrada para sinais lineares:
- Soft-Start Programável;
- Auto-Calibração permanente;
- Comunicação Serial RS485 Protocolo MOBUS RTU (opcional);
- Alimentação Universal

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 Entrada Universal

TIP0	FAIXA	IMPEDÂNCIA	NORMA
Tensão	0 a 10V; 1 a 5V; 0 a 5V; 0 a 60mV	> 1,5Mohms	
Corrente	4 a 20 mA; 0 a 20mA	= 100ohms	
PT100 (4 a 20mA)	-200 a 530 °C	= 100ohms	
B(4 a 20mA)	250 a 1800 °C	= 100ohms	
S(4 a 20mA)	0 a 1760 °C	= 100ohms	
R(4 a 20mA)	0 a 1760 °C	= 100ohms	
T(4 a 20mA)	-200 a 400 °C	= 100ohms	
N(4 a 20mA)	-50 a 1300 °C	= 100ohms	
E(4 a 20mA)	-100 a 720 °C	= 100ohms	
K(4 a 20mA)	-100 a 1300 °C	= 100ohms	
J(4 a 20mA)	-50 a 800 °C	= 100ohms	
PT100	-200 a 600 °C	> 10Mohms	E1137
В	250 a 1800 °C	> 10Mohms	ASTM E230
S	0 a 1760 °C	> 10Mohms	ASTM E230
R	0 a 1760 °C	> 10Mohms	ASTM E230
Т	-200 a 400 °C	> 10Mohms	ASTM E230
Ν	-50 a 1300 °C	> 10Mohms	ASTM E230
E	-100 a 720 °C	> 10Mohms	ASTM E230
К	-100 a 1300 °C	> 10Mohms	ASTM E230
J	-50 a 1100 °C	> 10Mohms	ASTM E230

Digital PWM

- Período: 1 a 200s
- Nível Lógico: 0 / 24VCC @ 25mA(máx.) Resolução: 8 bits
- Relé

• Período: 5 a 200s

- Tipo Contato: NA (Normal Aberto)
- Capacidade: 3A/250VCA

3.3 Saída de Alarmes

- Tipo: Relé, Contato NA (Normal Aberto)
- Capacidade: 3A/250VCA

3.4 Saída de Retransmissão:

- Faixa: 0 a 20mA ou 4 a 20mA
- Precisão: ±0,5% do fundo de escala a 25°C

• Precisão: ± 0,3% do fundo de escala a 25°C

Resolução: 16 bits

• Amostragem: 5 por segundo

• Estabilidade Térmica: 50ppm

Nota: Para o tempo tipo B, a indicação parte de 250°C, permitindo que o controle parta da temperatura ambiente.

3.2 Saída de Controle Analógica:

• Faixa: 0 a 20mA ou 4 a 20mA

• Impedância Saída:< 600ohms

Resolução:10 bits

• Atualização: 5 por segundo

3.5 Comunicação Serial (Opcional)

• Tipo: RS485

• Isolação Galvânica: através de acoplador ótico

- Velocidade: 9.600, 19.200, 38.400 ou 57.600 bps (bits por segundo)
- Distância Máx.: 1200mts
- Nº. Controladores: máximo 247 (deverá ser utilizado repetidor a cada 30 controladores)

• Protocolo: MODBUS RTU

3.6 Display

• 4 dígitos, tipo LED, PV vermelho e SV verde.

3.7 Generalidades

- Temperatura de Operação: -10°C a 55°C
- Temperatura de Armazenagem: -25°C a 70°C
- Umidade Relativa: 5 a 95%
- Altitude Máxima de Operação: 2000m
- Alimentação: 85 a 265VCA; 47 a 63Hz ou 85 a 265VCC
- Consumo: 5VA
- Material da Caixa: ABS e Policarbonato
- Grau de Proteção no frontal: IP40 (CPM49 e CPM99), IP54 (CPM45)
- Peso: 140g

4.5 Cuidados na Instalação

- Os condutores dos sinais de entrada devem ser canalizados em eletrodutos aterrados, separados da alimentação e da potência.
- A alimentação deve ser feita através de uma rede própria para instrumentação, isenta de flutuações de tensão, harmônicas e interferências.
- Para minimizar as interferências eletromagnéticas (EMI) é necessário o uso de filtros RC em paralelo com as bobinas de contatores ou solenóides.
- Para ligar um termopar ao controlador, utilizar cabo de extensão ou compensação compatível, observando a polaridade correta.
- Para ligar um PT100 ao controlador, utilizar condutores de mesmo comprimento e bitola, de forma que a resistência da linha não exceda a 100hms.

5. PAINEL DE OPERAÇÃO

Na figura abaixo estão apresentadas as informações no painel do CPM49.



7. PARAMETRIZAÇÃO

Os controladores CPM possuem 4 blocos de parâmetros, sendo eles: • Operação: utilizado para alterar os parâmetros de uso rotineiro pelo operador

- Programação: permite editar Programas de Rampas e Patamares;
- Configuração: aiusta as características operacionais do controlador:
- Calibração: ajusta a escala da leitura e da saída analógica

7.1 Operação

É utilizado para operações de uso comum ao operador. Para acessar este bloco, com o controlador na Tela Principal, pressione a tecla 💽, até o display superior indicar um dos seguintes parâmetros: Cont, out, PG.n, A1.SP ou A2.SP. Os parâmetros deste bloco serão visíveis em função dos parâmetros ajustados no bloco de configurações.

Após entrar no bloco utilize as teclas 🔺 e 💌 para selecionar o parâmetro desejado.

Para alterar o parâmetro pressione 👁, o display começa a piscar. Para alterar o valor pressione 🛋 ou 💌 . Para sair do parâmetro pressione 👁. Para voltar à tela principal pressione •.

Na tabela a seguir estão descritos os parâmetros disponíveis neste bloco:

DISPLAY	DESCRIÇÃO
Cont	 TIPO DE CONTROLE a ser utilizado: Auto: controle automático, é do tipo malha fechada, e tem como objetivo controlar a potencia fornecida ao processo em função da temperatura medida através de um sensor instalado no mesmo. MAn.: controle manual, permite ao operador, ajustar a porcentagem de saída fornecida ao processo. Obs: o controle MANUAL precisa ser utilizado com cuidado para evitar danos ao processo.
out	SAIDA DE CONTROLE: indica, em porcentagem, o estado da saída.
PG.n	PROGRAMA ATUAL: Indica qual programa esta em execução ou permite selecionar um. Visível se parâmetro PG.oP = YES no Bloco de Configuração.
	SEGMENTO ATUAL: Indica o segmento em andamento ou permite selecionar um.

5.1 Sinalização

A sinalização é feita através de 8 led's localizados na parte superior frontal e 4 localizados junto ao display inferior do controlador CPM. Para cada "ESTADO" do led esta associada uma informação, conforme descrito na tabela abaixo:

	"ESTADO"				
LED	Apagado	Aceso	Piscando		
C1	Controle 1 Desligado	Controle 1 Ligado	Controle atuando no processo		
C2	Controle 2 Desligado	Controle 2 Ligado	Controle atuando no processo		
A1	Alarme 1 desligado	Alarme 1 ligado	Alarme Temporizado		
A2	Alarme 2 desligado	Alarme 2 ligado	Alarme Temporizado		
A3	Alarme 3 desligado	Alarme 3 ligado	Alarme Temporizado		
A4	Alarme 4 desligado	Alarme 4 ligado	Alarme Temporizado		
AC	Corrente Aquecedor OK	-	Falha de Corrente		
Tx/Rx	Espera por novo frame	Falha de Comunicação	Comunicação OK		
RE	SP Remoto Desligado	SP Remoto Ligado			
0%	Operação AUTOMÁTICA, display inferior indica SP	Operação MANUAL display inferior indica % da saída			
PG	Programa Desligado	Programa Paralizado	Programa em Execução		
AT	Auto Sintonia Desligada		Auto Sintonia Ligada		

5.2 Display

Os controladores CPM possuem dois display's, com as seguintes funções:

• Display Superior: em operação normal mostra o valor da Leitura (PV), ao entrar nos blocos de parâmetros passa a mostrar o nome do parâmetro a ser ajustado;

• Display Inferior: em operação normal mostra o Set-Point (SP) ou a Variável Manipulada (MV em %), ao entrar nos blocos de parâmetros passa a mostrar o valor do parâmetro.

5.3 Teclado

O teclado é composto por 4 teclas, do tipo táctil, as quais possuem as seguintes funções

- Tecla D: Seleciona o Bloco de Parâmetros;
- Tecla 🕪: Entra ou sai no conteúdo dos parâmetros;
- Tecla : Seleciona parâmetro ou Incrementa valor;
- Tecla 💌: Seleciona parâmetro ou Decrementa valor.

7.2 Programas de Rampas e Patamares

Este bloco permite definir programas de rampas e patamares que atendam a um determinado perfil térmico. A função do programa é permitir que o SP seja ajustado automaticamente em função do Set Point e tempos programados, sem que seja necessária a intervenção do operador.

É possível programar até 52 segmentos subdivididos em até 31 programas. Em cada segmento é possível definir: temperatura, tempo do segmento, prioridades (tempo ou temperatura) e alarmes. Quando prioridade = temperatura, é possível definir a banda de atuação do alarme.

- · Para acessar os parâmetros deste bloco, estando o controlador na Tela Principal. pressione a tecla 🗩 até o display indicar **ProG.**
- Para selecionar um parâmetro utilize as teclas 🔺 ou 💌
- Para entrar no parâmetro pressione 🕪, o display começa a piscar.
- Para alterar o valor pressione 🔺 ou 💌. Para sair do parâmetro pressione 👁.
- Para selecionar outro parâmetro pressione 🔺 ou 💌
- Para voltar à tela principal pressione 🗩 por 3 segundos.

• Na tabela a seguir estão descritos os parâmetros disponíveis neste bloco:

DISPLAY DESCRIÇÃO

- ProG BLOCO DE PROGRAMAS. Indica a entrada no bloco de programas.
- PG.n NÚMERO DO PROGRAMA a ser editado ou apagado. (de 1 a 32)
- NÚMERO DE SEGMENTOS disponíveis. Permite selecionar quantos n.SG segmentos o programa irá utilizar. (máximo 52, depende do número de segmentos já utilizados por outros programas) Obs. Este parâmetro não será visível se o programa já existir.
- PG.Fn APAGA OU EDITA o programa selecionado. Se for um novo programa este parâmetro não é visível. **DEL:** apaga o programa EDIT: edita o programa INICIAR PROGRAMA. Define o inicio da execução do programa. PG.Pu YES: quando o controlador é energizado.

no: espera o comando run, localizado no parâmetro Stat do bloco de configuração.

MODO DE OPERAÇÃO: do controle após término do programa: Mod. oFF: Desliga o controle SP: SP de controle será igual ao SP do último segmento **rEPt:** Repete automaticamente o programa

SET-POINT INICIAL é o ponto de partida para o programa, se Prt. = SP

SP.0 ento.("n" indica o segmento que

6. INICIO DE OPERAÇÃO

Ao ser ligado o controlador entra no ciclo de Inicialização. Neste, o display inferior, mostra a versão do software instalado e inicializa as variáveis internas utilizadas pelo controlador CPM.

6.1 Tela Principal

Apresenta a leitura (PV) no display superior e o Set-Point (SP) no display inferior. Nesta tela, caso a tecla for pressionada por 5 segundos, o controlador desliga todas as saídas e passa a indicar somente o valor da variável de processo (PV). Para retornar, basta apertar a mesma tecla por 5 seg. Nota: Estando em qualquer bloco de parâmetros, se nenhuma tecla for pressionada em um intervalo de 60 segundos, os displays retornam à tela principal.

7.2.1 Exemplo de Programação

Editando um programa

1°) Configurar o parâmetro Pg.oP = YES, no Bloco de Configuração, para habilitar o Bloco de Programas;

- 2°) Se for utilizar saídas de alarme, configurar A1.Fn = ProG e/ou A2.Fn = ProG no Bloco de Configuração;
- 3°) Traçar o perfil térmico desejado conforme exemplo na figura abaixo;
- 4º) Seguir a seqüência de programação definida na Tabela anterior.



Exemplo de um Programa de Rampas e Patamares com 5 segmentos. Apagando um programa

- 1°) Selecionar o programa no bloco de Programação
- 2º) Selecionar "DEL" no parâmetro PG.Fn. Obs. O parâmetro PG.Fn só é visível se o programa existir.

Executando um programa

- 1º) Selecionar o programa desejado no bloco de Operação, através do
- parâmetro PG.n
- 2º) Iniciar o programa, alterando o parâmetro StAt de "oFF" para "run".
- Avançando ou Retrocedendo no programa
- 1º) Selecionar o bloco de Operação
- 2º) Parar o programa alterando o parâmetro StAt para "oFF"
- 3º) Selecionar o segmento desejado através do parâmetro SG.XX.
- 4º) Reiniciar o programa alterando o parâmetro StAt para "run"

Observações

- Antes de iniciar o programa verificar se a entrada, o controle, a escala e os alarmes estão configurados de acordo com o programa selecionado.
- Para iniciar o programa, o controlador primeiro aguarda o processo atingir o set-point inicial SP.O, se a prioridade for temperatura. Se a prioridade for
- tempo o programa é iniciado assim que o parâmetro StAt for alterado de

SG.n	Visível se parâmetro PG.oP = YES no Bloco de Configuração. Obs: Para alterar o segmento é necessário desligar o pro-	t.n	TEMPO DE DURAÇÃO do segmento.("n" indica o segmento que esta sendo programado)
	grama em andamento (StAt = oFF) selecionar o segmento desejado e religar (StAt=run).	SP.n	SET-POINT FINAL do segmento e início do próximo segmento. ("n" indica o segmento que esta sendo programado)
tiME	tiME TEMPO DO SEGMENTO: Indica o tempo e/ou permite ajustar o tempo restante do segmento em andamento. Visível se parâmetro PG.oP = YES no Bloco de Configuração. Obs: Para alterar o tempo é necessário desligar o progra- mo em condemante (Stat). a EED signato desligar o progra-		 PRIORIDADE a ser seguida no segmento tiME: o controlador cumprirá o tempo do segmento, independente da temperatura SP: o controlador paralisa o Set-Point e a contagem de tempo sempre que a leitura (PV) ultrapassar a Banda de Tolerância
	religar (StAt = run).	Band	BANDA DE TOLERÂNCIA máxima entre a leitura (PV) e o Set-Point (SP).
StAt	 ESTADO DO PROGRAMA: Indica ou altera o estado do programa atual. Visível se parâmetro PG.oP = YES no bloco de configuração. Hold: Paralisa a execução do programa. Run: Inicia ou continua a execução do programa DEF: O programa á desligado e o controle passa a ser feito. 		ALARME DO SEGMENTO. Disponível se parâmetro A1.Fn=ProG e/ ou A2.Fn=ProG no bloco de configuração. AL.1: Relé 1 AL.2: Relé 2 oFF: Nenhum relé
	com o valor de SP.	P.AL.S	ACIONAMENTO DO ALARME poderá ocorrer no inicio ou no fim do
A1.SP	SET-POINT DO ALARME 1: Ajusta o set-point do alarme 1. Visível se o parâmetro A1.oP = YES no bloco de configura-		Segmento. Visivel se P.AL-AL. 1 e/ou P.AL-AL.2. Strt: Relé é acionado no início do segmento End: Relé é acionado no fim do segmento
	çao.	End	FIM DO PROGRAMA. Término de edição.
A2.SP	SET-POINT DO ALARME 2: Ajusta o set-point do alarme 2. Visível se o parâmetro A2.oP = YES no bloco de configuração	Obs.: Na seqüência de programação, o parâmetro seguinte ao P.AL o t.n (tempo) do próximo segmento ou End se a programação tiver terr	

"oFF"	para "run".		

- Sempre que o controlador for desligado durante a execução de um programa, ao ser religado, o programa reiniciará do ponto em que parou apresentando no display a palavra uAit (aguarde); o que poderá, em função do tempo decorrido do programa, demorar alguns segundos para reiniciá-lo.
- Para paralisar o programa, alterar o parâmetro StAt para "Hold", e para prosseguir do ponto que parou, alterar para "run"
- Para desligar o programa, alterar o parâmetro StAt para "oFF". O controle será feito com base no valor do SP.
- Quando alteramos um parâmetro, é necessário avançar até o final do segmento para que a alteração seja gravada.
- · Quando um programa está sendo executado (run), o controlador não permite alterar os parâmetros: SP, in.tY, d.P, in.L, in.H, A1.Fn, A2.Fn, SG.n ou o tempo do segmento.
- Se for necessário alterar o número de segmentos de um programa, este precisa ser apagado, e novamente editado.

7. PARAMETRIZAÇÃO (continuação)

7.3 Configuração

- Este bloco é utilizado para configurar o controlador CPM de forma a atender perfeitamente as exigências do processo onde será aplicado. Os principais parâmetros deste bloco são:
- tipo de entrada, tipo de saída e configuração do modo de operação do controle e dos alarmes.
- Para acessar os parâmetros deste bloco, estando o controlador na Tela Principal, pressione a tecla
 até o display indicar ConF.
- Para selecionar um parâmetro utilize as teclas 🔺 ou 💌. Para entrar no parâmetro pressione 👁, o display começa a piscar.
- Para alterar o valor pressione 🔺 ou 💌 . Para sair do parâmetro pressione 👁. • Para selecionar outro parâmetro pressione 🔺 ou 💌. Para voltar à tela principal pressione 🗩 por 3 segundos.
- Na tabela a seguir estão descritos os parâmetros disponíveis neste bloco (VEJA TABELĂ À DIREITA)

Atenção

O relé RL2 possui duas funções, selecionáveis através do parâmetro "Cont" no bloco de configuração, conforme descrito abaixo:

- se Cont = RL2, o relé atua como saída de controle e a saída analógica como retransmissão do PV;
- se Cont = A.o; o relé atua como saída de alarme 2 e a saída analógica como controle.

7.4 Calibração

Estes parâmetros permitem ajustar a leitura (PV) e a saída analógica do controlador sem a necessidade de alteração de hardware.

Para acessar os parâmetros deste bloco e estando o controlador na Tela Principal, pressione a tecla 💽 até o display indicar CAL.

Para selecionar um parâmetro utilize as teclas 🔺 ou 💌. Para entrar no parâmetro pressione I, o display começa a piscar. Para alterar o valor pressione 🔺 ou 🔻

Para sair do parâmetro pressione 🔍, em seguida a tecla 🔺 ou 💌 para selecionar outro parâmetro. Para voltar à tela principal pressione 🗩 por 3 seaundos.

Na tabela abaixo estão descritos os parâmetros disponíveis neste bloco:

DISPLAY DESCRICÃO

- CAL BLOCO DE CALIBRAÇÃO: indica entrada no bloco de calibração
- AJUSTE DE ZERO DA LEITURA na faixa de -1000 a +1000 C.in.L
- AJUSTE DE FUNDO DE ESCALA DA LEITURA na faixa de -1000 a +1000 C.in.H
- AJUSTE DE ZERO DA SAÍDA ANALÓGICA na faixa de -1000 a +1000 C.Ao.L
- C.Ao.H AJUSTE DO FUNDO DE ESCALA DA SAÍDA ANALÓGICA na faixa de -1000 a +1000

Procedimento de Calibração da Leitura (PV)

Para um controlador com escala programada de 0,0 a 800,0 (in.L=0,0 e in.H=800,0).

- 1°. Aplicar um sinal igual a 1% do fundo de escala (8,0);
- 2º. Verificar a leitura (PV) obtida no display, por exemplo, leitura igual a 5,0;
- 3°. Aplicar um sinal igual a 99% do fundo de escala (792.0); 4°. Verificar a leitura (PV) obtida no display, por exemplo, leitura igual a
- 794,5;

5º. O valor a ser programado em C.in.L será igual à diferença, sinal - leitura (8,0 - 5,0 = +3,0);

6º. O valor a ser programado em C.in.H será igual á diferença, sinal - leitura (792,0 - 794,5 = -2,5).

Procedimento de Calibração da Saída Analógica

1º. Conectar um miliamperímetro à saída analógica Ao;

- 2º. Selecionar o parâmetro C.Ao.L. Incrementar ou decrementar o valor até que a leitura do miliamperimetro indique 0 ou 4mA em função da faixa definida em Ao.C;
- 3º. Selecionar o parâmetro C.Ao.H. Incrementar ou decrementar o valor até que a leitura do miliamperimetro indique 20mA.

Obs: Para retornar à calibração de fábrica, voltar os parâmetros de calibração à zero.

8. AUTO-SINTONIA

A Auto-Sintonia (A.t) tem como objetivo identificar o comportamento do processo e com isto ajustar automaticamente os melhores valores para o controle (PID). Durante a auto-sintonia, o controlador atua no modo ON/OFF em torno do set-point SP.

A auto-sintonia executa duas oscilações para calcular os parâmetros PID.

Dependendo do processo o tempo de auto-sintonia poderá ser demorado.

Procedimento para execução da Auto-Sintonia:

- 1°) Verificar se o controlador está instalado corretamente.
- 2°) Verificar se o tipo de entrada e seus limites estão adequados à aplicação.
- 3°) Verifica ída de controle está selecionada e programada

DISPLAY DESCRIÇÃO

- ConF BLOCO DE CONFIGURAÇÃO: Indica entrada no bloco de configuração.
- A t AUTO-SINTONIA dos parâmetros PID, para melhor controle do sistema. oFF: Desligada on: Inicia Auto Sintonia
 - on.L: Inicia Auto Sintonia com Set-Ponit 10% menor que o ajustado BANDA PROPORCIONAL de controle.
- oFF: controlador opera no modo on/off.
- 0,1 a 999,9 ou 1 a 9999, a casa decimal depende do parâmetro d.P BANDA INTEGRAL de controle. Se P = oFF, este parâmetro não é visível
- L oFF: opera sem integral. $1 \sim 9999 s$
 - BANDA DIFERENCIAL de controle. Se P= oFF, este parâmetro não é visível.
 - oFF: opera sem diferencial 0,1 ~ 999,9s

D

In

- TEMPO DE CICLO é o intervalo entre ciclos, liga/desliga. É ajustado em função do tipo de dispositivo utilizado para controle. Se P= "oFF" este parâmetro não é visível. C.t
- HISTERESE é a diferença entre o ponto onde o controle é ligado e o ponto onde o controle é desligado. HYS
- Se P = "oFF", este parâmetro é visível.
- A C AÇÃO DO CONTROLE: Reversa ou Direta.
 - RE: (Reversa) o sinal de controle diminui à medida que o valor da variável de processo (PV) se aproxima do Set-Point (SP).
 - Dir: (Direta) o sinal de controle aumenta à medida que o valor da variável de processo (PV) se aproxima do Set-Point (SP).
- LIMITE INFERIOR DE CONTROLE: define o valor mínimo, em porcentagem da saída, que poderá ser alcançado pelo controle C.LL
- LIMITE SUPERIOR DE CONTROLE: define o valor máximo, em porcentagem da saída, que poderá ser alcançado pelo controle C.LH
- SF.St SOFT START: permite ajustar o tempo para que a saída de controle varie de 0 a 100%. Ocorre somente quando o controlador é energizado. Se P="oFF", este parâmetro não é visível. SI

ENTRADA A SER UTI	ILIZADO PELO CONTROLADOR:		
In.tY	Entrada	Leitura	Casa Decimal
0 - 10	0 a 10VCC	-1999 a 9999	Sem, 1, 2 ou 3
1 - 5	1 a 5VCC	-1999 a 9999	Sem, 1, 2 ou 3
0 - 5	0 a 5VCC	-1999 a 9999	Sem, 1, 2 ou 3
0 - 60	0 a 60mVCC	-1999 a 9999	Sem, 1, 2 ou 3
4 - 20	4 a 20mA	-1999 a 9999	Sem, 1, 2 ou 3
0 - 20	0 a 20mA	-1999 a 9999	Sem, 1, 2 ou 3
(*)PtMA	PT100(4 a 20mA)	-200 a 530 °C (-328 a 986 °F)	Sem ou 1
(*)b MA	B(4 a 20mA)	250 a 1800 °C (482 a 3272 °F)	Sem
(*)S MA	S(4 a 20mA)	0 a 1760 °C (32 a 3200 °F)	Sem
(*)r MA	R(4 a 20mA)	0 a 1760 °C (32 a 3200 °F)	Sem
(*)t MA	T(4 a 20mA)	-200 a 400 °C (-328 a 752 °F)	Sem ou 1
(*)n MA	N(4 a 20mA)	-50 a 1300 °C (-58 a 2372 °F)	Sem ou 1
(*)E MA	E(4 a 20mA)	-100 a 720 °C (-148 a 1328 °F)	Sem ou 1
(*)K MA	K(4 a 20mA)	-100 a 1300	
(*)J MA	J(4 a 20mA)	-50 a 800 °C (-58 a 1472 °F)	Sem ou 1
P100	PT100	-200 a 600 °C (-328 a 1112 °F)	Sem ou 1
В	В	250 a 1800 °C (482 a 3272 °F)	Sem
S	S	0 a 1760 °C (32 a 3200 °F)	Sem
R	R	0 a 1760 °C (32 a 3200 °F)	Sem
Т	Т	-200 a 400 °C (-328 a 752 °F)	Sem ou 1
N	N	-50 a 1300 °C (-58 a 2372 °F)	Sem ou 1
E	E	-100 a 720 °C (-148 a 1328 °F)	Sem ou 1
К	К	-100 a 1300 °C (-148 a 2372 °F)	Sem ou 1
J	J	-50 a 1100 °C (-58 a 2012 °F)	Sem ou 1

(*) Antes de selecionar um destes tipos de sensor verificar se o sensor não esta conectado diretamente ao controlador. Caso isto ocorra haverá aquecimento excessivo do controlador podendo ocasionar danos ao mesmo.

- unit UNIDADE DE LEITURA: permite selecionar entre °C ou °F
- PONTO DECIMAL: permite definir a posição do ponto decimal, em função do sinal de entrada d.P
- RAIZ QUADRADA: executa a raiz quadrada do sinal de entrada linear. root
- OF.St OFFSET DE LEITURA: possibilita deslocar o valor da leitura de -1000 a +1000 unidades
- VALOR MÍNIMO DA LEITURA em função do sinal de entrada In.L
- VALOR MÁXIMO DA LEITURA em função do sinal de entrada In.H
- FILTRO DIGITAL é utilizado para reduzir a flutuação de leitura. FiLt
- **OFF:** filtro desligado
- 1 a 200: segundos
- Cont ACIONAMENTO DO CONTROLE poderá ser feito através de: rL2: Saída à relé
 - A.o: Saída Analógica ou Pulso
- Ao.C SAÍDA ANALÓGICA DE CONTROLE. Visível se Cont = A.o
 - oFF: Desligada 0-20: 0 ~ 20mA
 - 4-20: 4 ~ 20mA
 - PuLS: PWM
- SAIDA ANALÓGICA DE RETRANMISSÃO da leitura. Visível se Cont = rL2 Ao.Pv
 - **nFF:** Desligada 0-20: 0 ~ 20mA
 - 4-20: 4 ~ 20mA
- A1(2).Fn ALARME 1 (ou 2) permite selecionar o modo de operação dos alarmes. Ver item Operação dos Alarmes para maiores detalhes
- AÇÃO DO ALARME 1 (ou 2) define o estado do contato do relé quando não há alarme: A1(2).AC
 - no: contato aberto
 - nC: contato fechado
- SET-POINT DO ALARME 1 (ou 2) é o ponto onde o relé do alarme será acionado. A1(2).SP
- Faixa de ajuste: in.L a in.H
- A1(2).HY HISTERESE DO ALARME 1 (ou 2) é a diferença entre o ponto onde o relé do alarme é ligado e o ponto onde ele é desligado. Faixa de Ajuste: 0,1 a (in.H - in.L)/2
- RETARDO DO ALARME 1 (ou 2) é tempo entre a ocorrência do alarme e o acionamento do relé RL1 (ou RL2). A sinalização A1 (ou A2) pisca indicando a ocorrência A1(2).rt do alarme.
 - 1 0000

corretamente.

IMPORTANTE: o parâmetro C.LL precisa ser O(zero) e o C.LH precisa ser 100(cem), caso contrário, ocorrerá falha na execução da autoc sintonia.

4°) Assegurar que os alarmes não irão interferir na auto-sintonia.

5°) Assegurar que o atuador responda ao controlador.

6°) Desligar qualquer programa em andamento.

7°) Aiustar o ponto de controle SP.

8°) Iniciar a Auto-Sintonia alterando o parâmetro A.t para YES.

ATENCÃO!

· Caso o Set-Point seja alterado durante o auto-tunning, o mesmo irá reiniciar.

• A função Soft-Start é desativada durante a Auto-Sintonia. Se a auto-sintonia não resultar em um controle satisfatório e/ou necessitar de aiuste, proceda conforme descrito na tabela abaixo:

DIS- Play	PARÂMETRO	PROBLEMA VERIFICADO	SOLUÇÃO
Ρ	Banda Proporcional	Resposta Lenta Oscilação	Diminuir Aumentar
I	Taxa de Integração	Resposta Lenta Oscilação	Diminuir Aumentar
D	Tempo Derivativo	Resposta Lenta ou Instabilidade Oscilação	Diminuir Aumentar

	oFF: Retardo desligado
A1(2).PL	TEMPORIZADOR DO ALARME 1 (ou 2) é o tempo que o relé RL1 (ou RL2) permanecerá ligado na ocorrência do alarme. Terminado este tempo o relé é desligado. A sinalização A1 (ou A2) piscará caso seja mantida a condição de alarme. 1 a 9999 s oFF: Temporização desligada
A1(2).bL	BLOQUEIO DO ALARME 1 (ou 2) enquanto o controlador não atingir o ponto de operação normal. Ocorre somente no primeiro ciclo de alarme após a energização. YES: com bloqueio no: sem bloqueio
A1(2).oP	ACESSO AO ALARME 1 (ou 2), permite ao operador ajustar o Set Point de alarme no bloco de Operação YES: permite o acesso no: não permite o acesso
Addr	ENDEREÇO do controlador na rede RS485, permite selecionar entre 1 a 247. Visível se opcional de comunicação estiver instalado
bAud	VELOCIDADE de comunicação na rede RS485: 57.600, 38.400, 19.200 ou 9.600 bits por segundo. Visível se opcional de comunicação estiver instalado
Par.	PARIDADE utilizada para verificar a consistência do dado, pode ser: EvEn - paridade par; Odd - paridade impar ou OFF: sem paridade. Visível se opcional de comunicação estiver instalado
M-A	ACESSO AO MODO DE OPERAÇÃO MANUAL do controle YES: permite o acesso no: não permite o acesso
PG.oP	ACESSO DO OPERADOR aos blocos de operação e programação YES: permite o acesso no: não permite o acesso
LoC	 PROTEÇÃO DOS PARÂMETROS permite definir quais parâmetros poderão ser alterados todos os parâmetros 1: Set-Point, Operação e Programação 2: Set-Point e Operação 3: Set-Point 4: Nenhum

9. OPERAÇÃO DOS ALARMES Na tabela abaixo estão listados os modos de operação juntamente com a representação gráfica de funcionamento:

Display	Modo de Operacao	Representação Gráfica	OBS.
ProG	Em função do Prog.	Depende do Programa de Rampas e Patamares.	
d ,F.L	Alarme Diferencial de baixa	OFF AX.SP AX.SP	Para AX.SP Positivo
		OFF OFF	Para AX.SP Negativo PV
	Alarme	ON OFF	Para AX.SP Positivo
0 17.8	de alta		Para AX.SP Negativo
<i>ط</i> . ۶	Alarme		Para AX.SP Positivo PV
0	de banda		Para AX.SP Negativo
٢	Alarme Baixa		Independe do Set-Point
н	Alarme Alta	ON AXHY	Independe do Set-Point
oFF	Alarme Desligado	ON - OFF	PV
Legenda	SP: PV: AX.SP:	Set-Point. AX.HY: Histere Leitura. OFF: Relé D Set-Point do Alarme. ON: Relé L	ese do Alarme. esligado. igado.

12. GUIA RÁPIDO

Tela Principal			
Se controle automático			
PV		in.L a in.H	
Se controle manual (alterna: Man./%)			
PV		0 a 100%	

Obs.: Se nenhuma tecla for pressionada em 60 segundos o display volta a mostrar a Tela Principal

	Pulso	2seg	4seg	
Ope	ração	ProG (se PG.oP=YES)	ConF - CONFIGURAÇÃO	Função do Alarme 1
640	iayao	Nº do Programa	Auto-Sintonia	A1.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes"
Se M-A = YES		PG.n ▲ ▼ 1a32	A.t OFF;on;on.L	Ação do relé 1, se A1.Fn ≠ oFF
Cont	Auto/Man.	So Novo Programa	Proporcional	A1.AC no; nC
Se Cont = Auto		Se Novo Programa		Set Point Alarme 1
Saída de Controle		Nº do Segmento		
Out	0 a 100%	n.SG 52 a 1	Diferencial, se $P \neq oFF$	A1.HY 0 a (in.H-in.L)/2
Se PG oP = YES	0 4 200 //	Editar ou Deletar Programa	d 0FF;1 a 999,9	Retardo do Alarme
Seleção de Progra		PG.Fn Edit; Del	Tempo de Ciclo, se P ≠ oFF	A1.rt 0 a 9999seg.
Seleção do Progra		Inicia programa na energização	C.t 1 a 200; 5 a 200	Duração do Alarme
PG.n	▼ 1a32	PG.Pu YES; no	Histerese, se P ≠ oFF	A1.PL 0 a 9999seg.
Se programa exist	tir	Modo de Operação	HYS 0 a 50%	Bloqueio Inicial
Segmento em Ano	damento	Mad Tabela "Mad"	Ação do Controle	A1.bL YES;no
SG.n	1 a 52		A.L $FE; dif$	ALOP YES:no
Tempo de Segmer	nto	Set Point Inicial		Se Cont-Ao
Time	00:01 a 99:59	SP.0 in.L a in.H	Limite superior do Controle, se $P \neq oFF$	Função do Alarme 2
Status do program		Tempo de Segmento	C.LH 50,0 a 100,0	A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes"
		t.n 00:01 a 99:59	Soft Start, se P ≠ oFF	Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF
STAT	OFF;run;HoLa	Set Point do final do segmento	SF.St 0 a 9999seg.	A2.AC in.L a in.H
Se A1.oP = YES		SP.n in.L a in.H	Sinal de Entrada	Set Point do Alarme 2
Set Point alarme 1	1	Prioridade a seguir Tempo ou Temperatura	in.tY Ver "7.3 Configuração"	A2.SP in.L a in.H
A1.SP	in.L a in.H	Prt +iME · SP	Seleção de Unidade, se in.tt - Entrada de Sensor	A2 HY 0 a (in H - in L)/2
Se A2.oP = YES			Raiz Quadrada se in tY = Entrada Linear	Retardo do Alarme
Set Point alarme	2	Banda de Lontrole, se prioridade = l'emperatura	Root no : YES	A1.rt 0 a 9999seg.
A2.SP	in.Lain.H	SP.n in.L a in.H	Ponto Decimal	Duração do Alarme
		Relé de alarme, se Ax.Fn = ProG	d.P Ver "7.3 Configuração"	A1.PL 0 a 9999seg.
		P.AL 0FF ; 1;2	OffSet da Leitura	Bloqueio Inicial
Mod Operaçã	o do Controle	Acionamento do relé de alarme, se P.AL≠oFF	0 a ± 1000	A1.bL YES;no
ao Final	do Programa	P.AL.S Strt : End	Leitura Mínima	Acesso Operador ao A1.SP
oFF Desliga		Fim do Programa	In.L Ver "7.3 Configuração"	A1.UP YES;no
SP SP do últ	timo segmento	End	in H Ver "23 Configuração"	Endereco
rEPt Repeticã	io Automática	CNU	Filtro Digital	Addr 1a247
nepetiça			FiLt 0FF; 1 a 200	Taxa de Comunicação
		LoC Bloqueio dos Parâmetros	Tipo de Controle	bAud Tabela "bAud"
hAud Velocidad	le de Transmissão	O Todos podem ser alterados	Cont rL2; Ao	Paridade
		fours pouern ser alterados	Se Cont=rL2, saída analógica Ao=PV	PAr oFF;odd;EvEn
9.0 9600 bp	s	 SP, Uperação e Programas podem ser alterados CD = Oceana a 	Ao.Pv oFF; 0 a 20; 4 a 20;	Libera Controle Manual / Automático
19.2 19200 b	ps	Z SP e Uperação podem ser alterados	Se Lont=Ao	M-A YES;no
38.4 38400 b	ps	3 SP pode ser alterado	AU.C orr; U a 2U; 4 a 2U; PuLS	PG.oP YES.no
57.6 57600 b	ps	4 Nenhnum parâmetro		Trava dos Parâmetros

Operação	ProG (se PG.oP=YES)	ConF - CONFIGURAÇÃO	Função do Alarme 1
	Nº do Programa	Auto-Sintonia	A1.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes
Se M-A = YES	PG.n ▲ ▼ 1a32	A.t OFF;on;on.L	Ação do relé 1, se A1.Fn ≠ oFF
Cont Auto/Man.	So Novo Programa	Proporcional	A1.AC no; nC
Se Cont = Auto	Se Novo Programa	P OFF;1 a 999,9	Set Point Alarme 1
Saída de Controle	Nº do Segmento		
Out 0 a 100%	n.SG 52 a 1	Diferencial se $P \neq oFF$	
	Editar ou Deletar Programa	d 0FF:1 a 999.9	Retardo do Alarme
Se FG.UF = TES	PG.Fn Edit; Del	Tempo de Ciclo, se P \neq oFF	A1.rt 0 a 9999seg.
Seleção do Programa	Inicia programa na energização	C.t 1 a 200; 5 a 200	Duração do Alarme
PG.n 🔺 🔻 1 a 32	PG Pu	Histerese, se P ≠ oFF	A1.PL 0 a 9999seg
Se programa existir		HYS 0 a 50%	Bloqueio Inicial
Segmento em Andamento	Modo de Uperação	Ação do Controle	A1.bL YES;no
SG.n 1.a.52	Mod. Tabela "Mod"	A.C rE;dir	Acesso Operador ao A1.SP
Tomas de Segmente	Set Point Inicial	Limite inferior do Controle, se $P \neq oFF$	A1.0P YES;no
	SP.0 in.Lain.H	C.LL 0 a 50,00	Se Cont-Ao
Time 00:01 a 99:59	Tempo de Segmento	Limite superior do Lontrole, se $P \neq 0FF$	Função do Alarme 2
Status do programa			AZ.FN Ver "9. Uperação dos Alarmes
StAt oFF;run;HoLd			Ação do fele 2, se A2.FII \neq OFF
Se A1.oP = YES	Set Point do final do segmento	Sinal de Entrada	Set Point do Alarme 2
Set Point alarme 1	SP.n in.L a in.H	in.tY Ver "7.3 Configuração"	A2.SP in.Lain.l
	Prioridade a seguir: Tempo ou Temperatura	Seleção de Unidade, se in.tY - Entrada de Sensor	Histerese
	Prt. tiME ; SP	Unit C; F	A2.HY 0 a (in.H - in.L)/2
Se A2.0P = YES	Banda de Controle, se prioridade = Temperatura	Raiz Quadrada, se in.tY = Entrada Linear	Retardo do Alarme
Set Point alarme 2	SPp in Lain H	Root no ; YES	A1.rt 0 a 9999seg
A2.SP in.L a in.H		Ponto Decimal	Duração do Alarme
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Rele de alarme, se Ax.Fn = Prob	d.P Ver "7.3 Configuração"	A1.PL 0 a 9999seg
	P.AL 0FF ; 1;2	OffSet da Leitura	Bloqueio Inicial
Mod Operação do Controle	Acionamento do relé de alarme, se P.AL≠oFF	0 a ± 1000	A1.DL TES;no
ao Final do Programa	P.AL.S Strt ; End	in l	
oFF Desliga	Fim do Programa	Leitura Máxima	Comunicação
SP SP do último segmento	End	in.H Ver "7.3 Configuração"	Endereço
rEPt Repetição Automática	Liid	Filtro Digital	Addr 1 a 247
		FiLt oFF; 1 a 200	Taxa de Comunicação
	LoC Bloqueio dos Parâmetros	Tipo de Controle	bAud Tabela "bAud"
hAud Velocidade de Transmissão	0 Todos podem ser alterados	Cont rL2; Ao	Paridade
9.6 9600 bps	1 CD Operação o Prestamos podem ser alterados	Se Cont=rL2, saída analógica Ao=PV	PAr OFF;odd;EvE
10.2 10200 km	Sr, uperação e rrogramas podem ser alterados	A0.FV oFF; 0 a 20; 4 a 20;	Libera Lontrole Manual / Automático
19.2 19200 bps	2 SP e Uperação podem ser alterados		M-A YES;no
38.4 38400 bps	3 SP pode ser alterado	AU.C OFF; U a 20; 4 a 20; PuLS	PG oP VESing
57.6 57600 bps	4 Nenhnum parâmetro		Trava dos Parâmetros
			inara abbi andine (105

		4se	g
ConF - CON	FIGUR	ACÃO	
Auto-Sinto	nia		
A.t			oFF;on;on.L
Proporcion	al		
P	1		oFF;1 a 999,9
Integral, se	P≠ol	FF	
1]		oFF;1 a 9999
Diferencia	, se P 🕫	≠ oFF	
d			oFF;1 a 999,9
Tempo de l	Ciclo, s	eP≠oP	F
C.t]		1 a 200; 5 a 200
Histerese,	se P≠	oFF	
HYS			0 a 50%
Ação do Co	ntrole		
A.C			rE;dir
Limite infer	ior do C	ontrole,	se P ≠ oFF
C.LL			0 a 50,00
Limite supe	rior do (Controle	, se P ≠ oFF
C.LH			50,0 a 100,0
Soft Start,	se P ≠	oFF	
SF.St			0 a 9999seg.
Sinal de Er	trada		
in.tY		Ver "7.3	Configuração"
Seleção de Un	idade, se	in.tY - En	trada de Sensor
Unit			C;F
Raiz Quadrad	a, se in.t	Y = Entra	da Linear
Root			no ; YES
Ponto Deci	mal		

Função do Alarme 1A1.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 1, se A1.Fn \neq oFFA1.ACno; nCSet Point Alarme 1 $\mathbf{A1.SP}$ A1.SPin.L a in.HHisterese $\mathbf{a1.HY}$ O a (in.H · in.L)/2Retardo do AlarmeA1.rtO a 9999seg.Duração do AlarmeA1.PLO a 9999seg.Bloqueio InicialYES;noAcesso Operador ao A1.SPA1.OPYES;noSe Cont-AoFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq OFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHisterese $\mathbf{A2.HY}$ O a (in.H - in.L)/2			
Image of the second se			
Função do Alarme 1A1.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 1, se A1.Fn \neq oFFA1.ACno; nCSet Point Alarme 1A1.SPin.L a in.HHistereseA1.HY0 a (in.H · in.L)/2Retardo do AlarmeA1.rt0 a 9999seg.Duração do AlarmeA1.PL0 a 9999seg.Bloqueio InicialYES;noAcesso Operador ao A1.SPA1.OPYES;noSe Cont-AoFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHisterese $A2.HY$ O a (in.H - in.L)/2			
A1.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 1, se A1.Fn ≠ oFFA1.ACno; nCSet Point Alarme 1A1.SPin.L a in.HHistereseA1.HY0 a (in.H · in.L)/2Retardo do AlarmeA1.rt0 a 9999seg.Duração do AlarmeA1.PL0 a 9999seg.Bloqueio InicialYES;noAcesso Operador ao A1.SPA1.OPYES;noSe Cont-AoFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHistereseA2.HY0 a (in.H - in.L)/2	Função do	Alarme 1	
Ação do relé 1, se A1.Fn ≠ oFFA1.ACno; nCSet Point Alarme 1A1.SPin.L a in.HHistereseA1.HYO a (in.H · in.L)/2Retardo do AlarmeA1.rtO a 9999seg.Duração do AlarmeA1.PLO a 9999seg.Bloqueio InicialA1.DLYES;noAcesso Operador ao A1.SPA1.OPYES;noSe Cont-AoFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	A1.Fn	Ver "9. Opera	ção dos Alarmes"
A1.ACno; nCSet Point Alarme 1 $\mathbf{A1.SP}$ A1.SP $\mathbf{in.La in.H}$ Histerese $\mathbf{0 a (in.H \cdot in.L)/2}$ Retardo do Alarme $\mathbf{A1.rt}$ A1.rt $\mathbf{0 a 9999seg.}$ Duração do Alarme $\mathbf{A1.PL}$ A1.PL $\mathbf{0 a 9999seg.}$ Bloqueio Inicial $\mathbf{A1.bL}$ A1.OPYES;noAcesso Operador ao A1.SPA1.OPYES;noSe Cont-AoFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHisterese $\mathbf{A2.HY}$ O a (in.H - in.L)/2	Ação do re	lé 1, se A1.Fn	≠ oFF
Set Point Alarme 1A1.SPin.L a in.HHisterese a (in.H · in.L)/2Retardo do Alarme a (in.H · in.L)/2Retardo do Alarme a 9999seg.Duração do Alarme a 9999seg.Bloqueio Inicial a (in.H · in.L)/2A1.DLYES;noAcesso Operador ao A1.SPYES;noA1.OPYES;noSe Cont-AoYES;noFunção do Alarme 2 $A2.Fn$ A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2 $A2.SP$ A2.SPin.L a in.HHisterese a (in.H - in.L)/2	A1.AC	J	no; nC
A1.SPin.L a in.HHisterese0 a (in.H · in.L)/2Retardo do Alarme0 a 9999seg.Duração do Alarme0 a 9999seg.Duração do Alarme0 a 9999seg.Bloqueio Inicial0 a 9999seg.A1.PL0 a 9999seg.Bloqueio InicialYES;noAcesso Operador ao A1.SPYES;noAcesso Operador ao A1.SPYES;noSe Cont-AoYES;noFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2In.L a in.HHistereseIn.L a in.HHisterese0 a (in.H - in.L)/2	Set Point A	larme 1	
HistereseA1.HY $0 a (in.H \cdot in.L)/2$ Retardo do Alarme $A1.rt$ $A1.rt$ $0 a 9999seg.$ Duração do Alarme $A1.PL$ $A1.PL$ $0 a 9999seg.$ Bloqueio Inicial $A1.BL$ $A1.bL$ $YES;no$ Acesso Operador ao A1.SP $A1.0P$ $YES;no$ Se Cont-AoFunção do Alarme 2 $A2.Fn$ $Ver "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHisterese0 a (in.H - in.L)/2$	A1.SP]	in.L a in.H
A1.HY0 a (in.H · in.L)/2Retardo do Alarme0 a 9999seg.Duração do Alarme0 a 9999seg.Duração do Alarme0 a 9999seg.Bloqueio InicialYES;noA1.bLYES;noAcesso Operador ao A1.SPYES;noA1.OPYES;noSe Cont-AoYES;noFunção do Alarme 2YES;noA2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2in.L a in.HHisteresein.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	Histerese		
Retardo do Alarme A1.rt 0 a 9999seg. Duração do Alarme A1.PL 0 a 9999seg. Bloqueio Inicial YES;no A1.bL YES;no Acesso Operador ao A1.SP YES;no A1.OP YES;no Se Cont-Ao YES;no Função do Alarme 2 A2.Fn A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes" Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF A2.AC A2.SP in.L a in.H Histerese A2.HY O a (in.H - in.L)/2	A1.HY] 0:	a (in.H - in.L)/2
A1.rt 0 a 9999seg.Duração do AlarmeA1.PL 0 a 9999seg.Bloqueio InicialA1.bLYES;noAcesso Operador ao A1.SPA1.OPYES;noSe Cont-AoFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	Retardo do	Alarme	
Duração do Alarme A1.PL 0 a 9999seg. Bloqueio Inicial YES;no A1.bL YES;no Acesso Operador ao A1.SP YES;no A1.OP YES;no Se Cont-Ao YES;no Função do Alarme 2 A2.Fn A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes" Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF A2.AC A2.SP in.L a in.H Histerese in.L a in.H Histerese O a (in.H - in.L)/2	A1.rt]	0 a 9999seg.
A1.PL 0 a 9999seg. Bloqueio Inicial YES;no A1.bL YES;no Acesso Operador ao A1.SP YES;no A1.OP YES;no Se Cont-Ao YES;no Função do Alarme 2 A2.Fn A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes" Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF A2.AC Set Point do Alarme 2 in.L a in.H Histerese in.L a in.H Histerese 0 a (in.H - in.L)/2	Duração de	o Alarme	
Bloqueio Inicial A1.bL YES;no Acesso Operador ao A1.SP A1.OP YES;no Se Cont-Ao Função do Alarme 2 A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes" Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF A2.AC in.L a in.H Set Point do Alarme 2 A2.SP in.L a in.H Histerese A2.HY O a (in.H - in.L)/2	A1.PL]	0 a 9999seg.
A1.bLYES;noAcesso Operador ao A1.SPA1.OPYES;noSe Cont-AoFunção do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	Bloqueio Ir	nicial	
Accesso Operador ao A1.SP A1.OP YES;no Se Cont-Ao Função do Alarme 2 A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes" Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF A2.AC in.L a in.H Set Point do Alarme 2 A2.SP in.L a in.H Histerese 0 a (in.H - in.L)/2	A1.bL]	YES;no
A1.0P YES;no Se Cont-Ao Função do Alarme 2 A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes" Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF A2.AC A2.AC in.L a in.H Set Point do Alarme 2 A2.SP A2.SP in.L a in.H Histerese 0 a (in.H - in.L)/2	Acesso Ope	rador ao A1.SP	
Se Cont-Ao Função do Alarme 2 A2.Fn Ver "9. Operação dos Alarmes" Ação do relé 2, se A2.Fn ≠ oFF A2.AC in.L a in.H Set Point do Alarme 2 A2.SP in.L a in.H Histerese A2.HY 0 a (in.H - in.L)/2	A1.0P]	YES;no
Função do Alarme 2A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	Se Cont-Ao		
A2.FnVer "9. Operação dos Alarmes"Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	Função do A	Alarme 2	
Ação do relé 2, se A2.Fn \neq oFFA2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	A2.Fn	Ver "9. Opera	ção dos Alarmes"
A2.ACin.L a in.HSet Point do Alarme 2A2.SPA2.SPin.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	Ação do relé	2, se A2.Fn ≠	oFF
Set Point do Alarme 2A2.SPin.L a in.HHistereseA2.HYO a (in.H - in.L)/2	A2.AC		in.L a in.H
A2.SP in.L a in.H Histerese A2.HY 0 a (in.H - in.L)/2	Set Point do	Alarme 2	
Histerese A2.HY O a (in.H - in.L)/2	A2.SP]	in.L a in.H
A2.HY 0 a (in.H - in.L)/2	Histerese		
	A2.HY	0 a (ir	n.H - in.L)/2
Retardo do Alarme	Retardo do	Alarme	
A1.rt 0 a 9999seg.	A1.rt]	0 a 9999seg.
Duração do Alarme	Duração de	o Alarme	

10. INDICAÇÕES DE FALHAS Erros de ligação e configuração representam a maioria dos problemas e chamados de assistência técnica, ocasionando: custos adicionais, perda de tempo e insatisfação.

É importante fazer a revisão das ligações elétricas e dos parâmetros ajustados de forma a evitar problemas durante os testes de inicio de operação.

Os controladores CPM, possuem uma ferramenta de diagnóstico que indica, através de códigos no display, qual é o a causa do problema. Na tabela abaixo estão listados os códigos e sua respectiva causa:

Display	Controle	Defeito
Err I	Desligado / mínimo	Erro no programa de rampas e patamares. Escala configurada fora da aplicação.
8 2	Desligado / mínimo	Erro no programa de rampas e patamares. Casa decimal configurada diferente da aplicação.
<u> Err</u> 3	Desligado / mínimo	Erro no programa de rampas e patamares. Alarme AL.1 ou AL.2 não configurados para ProG.
υυυυ	Desligado / mínimo	Borne 2 Borne 3 T.C. Borne 3 PT100
<u></u>	Desligado / mínimo	Borne 1 Borne 2 Borne 3 Borne 2 Borne 3 Borne 2 Borne 3
	Desligado / mínimo	Borne 1 Borne 2 Borne 3 4-20mA/1-5V Borne 2 Borne 3 4-20mA/1-5V Borne 3 Borne 3
		Legenda Fio interrompido Curto-circuito entre fios

Sseg

CAb - CALIBRAÇÃO Ajuste de Zero da Leitura C.in.L 0 a ± 1000 Ajuste de Span da Leitura C.in.H 0 a ± 1000 Ajuste de Zero da Saída Analógica C.Ao.L 0 a ± 1000 Ajuste de Span da Saída Analógica C.Ao.H 0 a ± 1000

Obs.: A Contemp reserva-se no direito de alterar qualquer dado desse manual sem aviso prévio.

GARANTIA

A Contemp Ind. Com. e Serviços Ltda, garante que o controlador de temperatura CPM, relacionado na Nota Fiscal de venda, está isento de defeitos e coberto por garantia de 12 meses a contar da data de emissão da referida Nota Fiscal. Ocorrendo defeito dentro do prazo da garantia, o produto deverá ser enviado à Contemp, onde será reparado ou substituído sem ônus, desde que comprovado o uso dentro das especificações técnicas do produto. O QUE A GARANTIA NÃO COBRE: Despesas indiretas como: fretes, viagens e estadias.

PERDA DA GARANTIA

LoC

A garantia será perdida quando:

Não forem seguidas as especificações listadas no item "3. Especificações";
Apresentar sinais de violação; ou

Ver Tabela "LoC"

• Utilização por pessoal não habilitado.