

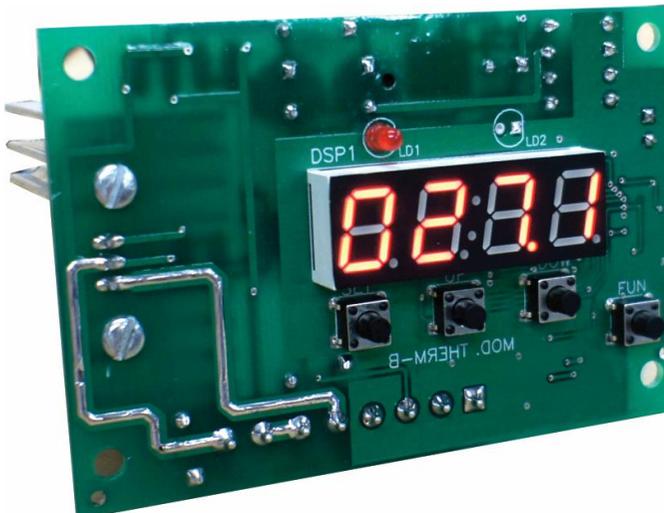


CONTROLADOR ESPECIAL PARA BANHO MARIA

Modelo **THERM-B**

Versão placa OEM para fabricantes de equipamentos para laboratórios e outras aplicações industriais

MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO



1.0 INDICE

Especificação.....	Pag.02
Dimensão e fixação.....	Pag.03
Ligação elétrica.....	Pag.04
Fluxograma de programação.....	Pag.05
Programação detalhada	
Escolha do Set Point >.....	Pag.05
Bloco de Configuração >.....	Pag.06
Bloco de Calibração >.....	Pag.07
Configurações Especiais	
Controle Automático >.....	Pag.08
Bloqueio de Acesso/Senha >.....	Pag.08
Reset >.....	Pag.09
Calibração >.....	Pag.09
Cuidados a serem tomados.....	Pag.09
Garantia	Pag.09

2.0 ESPECIFICAÇÃO

Alimentação	AC 85 ~ 250V 50/60Hz
Potência de Entrada	85% ~ 110%, rated voltage
Consumo Energia	6VA Max.
Display	7-segmentos LED; PV vermelho
Entrada Sensor	Termoresistência NTC 10 K @ 25°C B3435
Escala de exibição	-50 à + 140°C
Teclas	4 teclas. Sendo: 1 Set, 1 Up, 1 Dow, 1 Função
Led	1 único para indicação da saída de potência
Métodos de Controle	PID com auto-tunning ou ON-OFF
Saída de controle	Triac para até 1000Watts @ 220Vac ou 500Watts @ 110Vac Em paralelo, possui uma saída Pulso para SSR de 12Vcc@30mA
Tempo de Resposta	1,0 segundo
Temperatura Ambiente	0°C ~ 50°C
Umidade Ambiente	35% ~ 85% RH (sem condensação)
Precisão da indicação	0,1°C

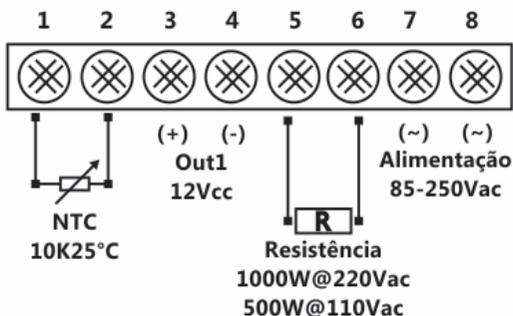
Placa de controle especial para banho Maria com controle de temperatura preciso e estável exclusivo para essa aplicação.

A placa pode ser instalada em qualquer sistema de controle de temperatura de banho com ou sem agitação.

Possui controle PID especial, auto sintonia dos parâmetros PID.

Vantagens:

- *- Acompanha o sensor NTC 10K@25°C com proteção em aço inox;
- *- Dispensa uso de relé de estado sólido até 1000Watts de Potência;
- *- Possui temporizador para desligar o controle ao fim da contagem de tempo;



O Therm-B é uma placa dedicada para controle de temperatura para banhos, com isso basta fazer a ligação elétrica que o instrumento já marca temperatura.

O NTC que acompanha o instrumento, deve ser ligado nos bornes 1 e 2.

A Alimentação do instrumento é bivolt, sendo de 85-250Vac nos bornes 7 e 8.

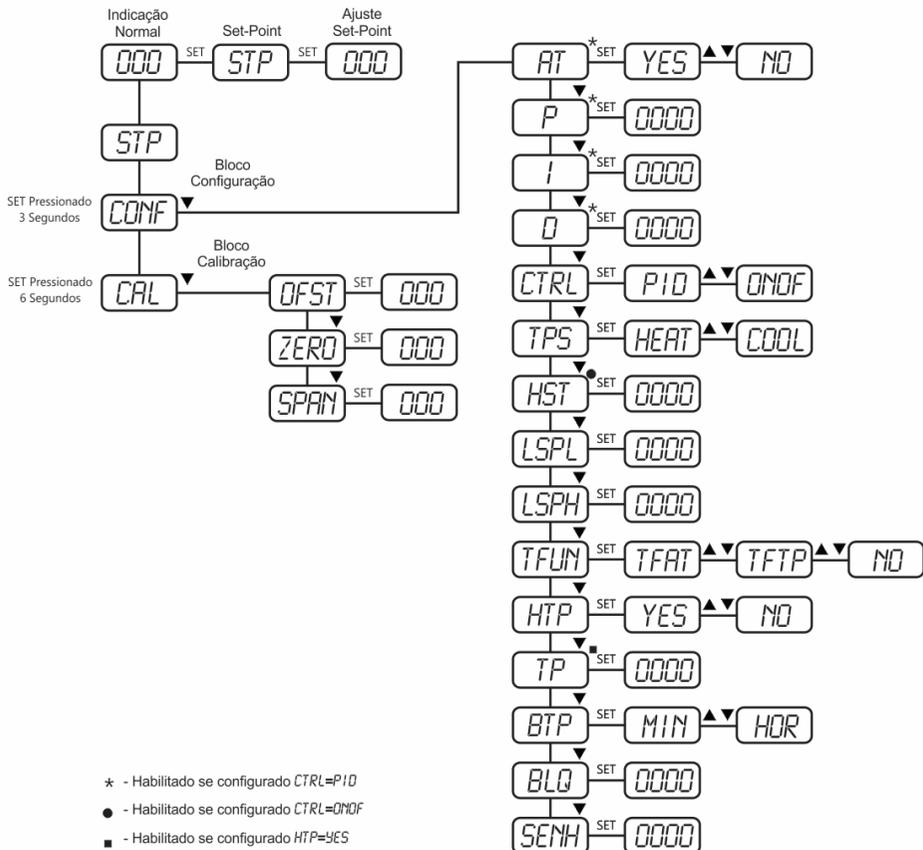
O Therm-B fornece ao mesmo tempo a saída de controle por triac nos bornes 5 e 6 e tensão pulso para relé de estado sólido nos bornes 3 e 4.

Como possui relé de estado sólido embutido, permite a ligação direta de resistências até 1000Watts @ 220Vac ou 500Watts @ 110Vac.

Basta ligar a resistência direto nos bornes 5 e 6 sem necessidade de ligação elétrica especial. Nos bornes 5 e 6, não pode ser ligado nenhum sinal elétrico, pois já fornece a mesma tensão da alimentação, ou seja, se alimentar o instrumento com 110Vac nos bornes 7 e 8, consequentemente terá 110Vac nos bornes 5 e 6.

Caso prefira utilizar relé de estado sólido externo, basta fazer a ligação do relé nos bornes 3 e 4.

5.0 FLUXOGRAMA DE PROGRAMAÇÃO



6.0 CONFIGURAÇÃO

Abaixo mostraremos todas as configurações disponíveis do controlador.

► Escolha do Set Point de controle da temperatura

Pressione **SET** uma vez.

No parâmetro **STP**, pressione **SET** uma vez.

Pressione up e dow para escolha da temperatura do set point

Depois pressione **SET** por 6 segundos para sair.

Para visualizar o que está configurado no Set Point, basta pressionar a tecla UP e manter pressionada, que indica a temperatura que está configurada no Set Point.

► Bloco de Configuração

Para Acessar o bloco de configuração, basta seguir as instruções:

Na indicação normal da temperatura, mantenha pressionado a tecla **SET** por 3 segundos, então a indicação passará por *STP* e logo em seguida mostrará *CONF*.

Veja abaixo os parâmetros dentro desse bloco:

AT :	Auto Sintonia dos parâmetros PID. Somente habilitado se <i>CTRL=PID</i>
YES	Habilita a auto sintonia dos parâmetros. Em funcionamento, pisca ponto decimal do lado direito do controlador.
NO	Fica desabilitada essa função.

P :	Banda Proporcional do controle PID. Somente habilitado se <i>CTRL=PID</i>
0000	Ajustável de 0~999.9

I :	Integral do controle PID. Somente habilitado se <i>CTRL=PID</i>
0000	Ajustável de 0~9999

D :	Derivada do controle PID. Somente habilitado se <i>CTRL=PID</i>
0000	Ajustável de 0~999.9

CTRL :	Controle de saída
PID	Controle tipo PID saída modulada trem de pulso
ONOF	Controle ON-OFF apenas liga e desliga

TPS :	Tipo de saída
HEAT	Aquecimento, saída ligada até atingir a temperatura de set point.
COOL	Resfriamento, saída desligada até atingir a temperatura do set point.

HST :	Histerese do controle. Somente habilitado se <i>CTRL=ONOF</i>
0000	Permite a configuração da diferença entre ligar e desligar o controle em modo ON-OFF. Ajustável de 0~50,0

LSPL :	Limite para ajuste de Set Point Inferior
0000	Bloqueio que pode ser configurado para ajuste mínimo de temperatura do Set Point. Ajustável de -50,0~140,0

LSPH :	Limite para ajuste de Set Point Superior
0000	Bloqueio que pode ser configurado para ajuste máximo de temperatura do Set Point. Ajustável de -50,0~140,0

TFUN:	Tecla Função
<i>TF</i> . <i>AT</i>	Permite que a tecla função tenha função de ligar o Auto Tunning, parâmetro <i>AT</i> .
<i>TF</i> . <i>TP</i>	Permite que a tecla função tenha função de ligar o Temporizador, parâmetro <i>TP</i> .
<i>NO</i>	Sem função.

HTP:	Função temporizador
<i>YES</i>	Permite que seja habilitado o temporizador, após a temperatura atingir o Set Point, conta um tempo do parâmetro <i>TP</i> e desliga o controle ao final da contagem.
<i>NO</i>	Sem função.

TP:	Temporizador
<i>0000</i>	Ajustável de 0~9999

BTP:	Base de Tempo do Temporizador
<i>MIN</i>	Ajuste do tempo em minutos.
<i>HR</i>	Ajuste do tempo em hora.

BLO:	Opções de Bloqueio para o controlador
<i>0000</i>	Desabilitado
<i>0001</i>	Bloqueia grupo calibração.
<i>0002</i>	Bloqueia grupo calibração e configuração.
<i>0003</i>	Bloqueia grupo calibração, configuração e Set Point.

SEMH:	Personalização da Senha
<i>0000</i>	Escolha da senha pessoal.

► Bloco de Calibração

Para acessar o bloco de calibração, basta seguir as instruções:

Na indicação normal da temperatura, mantenha pressionado a tecla **SET** por 6 segundos, então a indicação passará por *STP* e logo em seguida mostrará *CONF*. Mantenha pressionado ainda e mostrará o parâmetro *CAL*.

Veja abaixo os parâmetros dentro desse bloco:

DFST:	Ajuste do OFFSET (diferença da indicação de temperatura)
<i>0000</i>	Permite ajuste de -50+50°C no offset da indicação

ZERO:	Ajuste de diferença de temperatura no início da escala
<i>0000</i>	Permite ajuste de -50+50°C no offset da indicação

SPAN:	Ajuste do OFFSET (diferença da indicação de temperatura)
0000	Permite ajuste de -50+50°C no offset da indicação

4.0 CONFIGURAÇÕES ESPECIAIS

► Controle automático

O Auto Tunning, é um parâmetro para parametrizar os parâmetros do controle PID presentes no THERM-B.

Na indicação normal da temperatura, mantenha pressionado a tecla **SET** por 3 segundos, então a indicação passará por **STP** e logo em seguida mostrará **CONF**. Pressione **DOW** e encontrará o parâmetro **AT**, pressione **SET** e coloque yes. Pressione **SET** novamente para salvar. Manter pressionado **SET** para voltar à indicação.

Feito isso o THERM-B fará o controle da temperatura automaticamente no fim do ciclo de autotuning.

Dependendo do processo, pode demorar mais de horas para ser feito a auto sintonia dos parâmetros pid. Lembrando que isso varia de processo para processo.

Uma vez calculado, pode-se anotar os valores de P (proporcional) I (integral) D (derivada) para que em processos iguais não necessita mais ser feito o Autotuning.

► Bloqueio de Acesso / Senha

O Therm-B, possui senha e bloqueio de acesso.

Os bloqueios permitem liberar e bloquear os 3 níveis de configuração.

BLO:	Opções de Bloqueio para o controlador
0000	Desabilitado
0001	Bloqueia grupo calibração.
0002	Bloqueia grupo calibração e configuração.
0003	Bloqueia grupo calibração, configuração e Set Point.

SENH:	Personalização da Senha
0000	Escolha da senha pessoal.

Caso seja configurado o bloqueio de algum parâmetro, o Therm-B automaticamente assume o bloqueio desse parâmetro.

Para desbloquear, é necessário pressionar as teclas **SET+UP+DOW** juntas por 5 segundos. Com isso, aparecerá 0000 no display. Para liberar o bloqueio, basta colocar a senha escolhida no parâmetro **SENH**. Caso ocorra de esquecer a senha, basta utilizar a senha universal **0737**.

► Reset de Fábrica das configurações

O Therm-B, possui um recurso de reset para os parâmetros alterados, incluindo os de calibração. É possível zerar essas configurações, deixando as originais de fábrica.

Desligue o instrumento, e pressione **SET+UP+DOW** e mantenha pressionado ao energizar o instrumento novamente.

Quando ligado, mantendo pressionado, o aparelho reiniciará normalmente e aparecerá no display **REST**, basta soltar os botões e o instrumento já estará com as configurações zeradas.

► Calibração

O Therm-B, possui recurso diferenciado na calibração, como segue:

OFFST:	Ajuste do OFFSET (diferença da indicação de temperatura)
0000	Permite ajuste de -50+50°C no offset da indicação

ZERO:	Ajuste de diferença de temperatura no início da escala
0000	Permite ajuste de -50+50°C no offset da indicação

SPAN:	Ajuste do OFFSET (diferença da indicação de temperatura)
0000	Permite ajuste de -50+50°C no offset da indicação

Para corrigir erros em um determinado ponto da leitura, basta corrigir essa diferença no parâmetro **OFFST**, que é o offset do instrumento. Essa alteração é assumida para toda escala do Therm-B.

Para corrigir uma diferença de temperatura no início da escala (**ZERO**), basta ajustar essa diferença no parâmetro **ZERO**. Esse ajuste corrige a diferença apenas no início da escala, diminuindo proporcionalmente essa diferença até o fim da escala (**SPAN**)

Para corrigir uma diferença de temperatura no final da escala (**SPAN**), basta ajustar essa diferença no parâmetro **SPAN**. Esse ajuste corrige a diferença apenas no fim da escala, diminuindo proporcionalmente essa diferença até o fim da escala (**ZERO**)

5.0 CUIDADOS A SEREM TOMADOS

- *- Esperar 5 minutos para estabilidade térmica, para uma leitura correta.
- *- Calibração de 6 em 6 meses.
- *- Não tocar nos terminais da placa quando estiverem energizados, pois corre risco de choque.

6.0 GARANTIA

A Sensym assegura ao usuário de seus produtos a garantia contra defeitos de fabricação por um período de 12 meses (não estão inclusos materiais descartáveis), a partir da data da compra do Produto.

A Garantia se restringe ao produto fornecido e não abrange danos gerais, diretos ou indiretos, inclusive danos emergentes, lucros cessantes ou indenizações conseqüentes. A garantia se restringe aos clientes que compraram o produto (cliente direto) e não a terceiros.

Em qualquer outro caso, nós nos responsabilizamos pela Solução dos problemas encontrados sendo que se necessário à substituição dos mesmos desde que, seja constatada após testes em nossa fábrica o defeito de fabricação.

A Garantia terminará logo após o último dia do termo de garantia.

Perda da Garantia:

O equipamento perderá sua garantia caso ocorra alguns dos seguintes itens:

- *- Violação do Equipamento;
- *- Violação ou adulteração do número de série;
- *- Acidentes que possam danificar o equipamento internamente ou externamente;
- *- Uso indevido;
- *- Instalação fora das especificações contida no manual;

- *- Equipamentos submetidos a maus tratos;
- *- Execução de reparos por pessoas não autorizadas.

Aplicação dos Produtos:

Não nos responsabilizamos pela aplicação errônea dos instrumentos em locais ou processos agressivos nos quais possam afetar o seu funcionamento interagindo em suas partes mecânicas ou elétrica ou mesmo danificá-lo comprometendo a integridade do mesmo.

Fretes de Produtos dentro da Garantia:

Não nos responsabilizamos em hipótese alguma com as despesas de fretes ou transporte no envio ou recebimento de produtos dentro da garantia, ficando por conta do cliente que assim o enviar sendo ele cliente direto ou terceiros.

SENSYM INDUSTRIA E COMERCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA

www.sensym.com.br / sensym@sensym.com.br

AV. JOAQUIM PAYOLLA 1279 CEP 13040-211 TEL.: (019) 3238-7780

FAX: (019) 3238-7798 BAIRRO PQ. DA FIQUEIRA - CAMPINAS - S.P.

Características e especificações, sujeitas a alteração sem prévio aviso