



MICROSOL

TERMOSTATO DIFERENCIAL PARA AQUECIMENTO SOLAR

Ver.06



MCSOLV6-02T-108-46

1. DESCRIÇÃO

O **MICROSOL** é um termostato diferencial para aquecimento solar que comanda uma bomba de circulação de água através do diferencial de temperatura entre os coletores solares e o reservatório térmico ou piscinas.

O **MICROSOL** possui funções que garantem melhor a captação de energia solar, evitam o congelamento nos tubos durante o inverno e controlam o superaquecimento.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Alimentação: 127/220 Vac \pm 10% (50/60 Hz) ou 12/24 Vac/dc
- Temperatura de controle: -50 a 105 °C (*)
- Resolução: 0.1 °C
- Corrente máxima: 16(8)A/250 Vac 1HP
- Dimensões: Diâmetro \rightarrow 60mm / Profundidade \rightarrow 40mm
- Temperatura de operação: 0 a 50 °C
- Umidade de operação: 10 a 90% UR (sem condensação)

(*) Este instrumento pode medir e controlar temperaturas de até 200 °C, desde que seja utilizado um cabo sensor de silicone (ex.: SB59).

3. CONFIGURAÇÕES

3.1 - Para entrar no menu de funções

- Pressione a tecla **SET** por 2 segundos até aparecer **Fun**, soltando em seguida.
- Ao aparecer **123**, pressione **SET** (toque curto) e insira o código de acesso (123) através das teclas **0-9** e **ENT**. Para confirmar pressione **SET**.
- Através das teclas **0-9** e **ENT** acesse as demais funções e proceda do mesmo modo para ajusta-las.
- Para sair do menu e retornar à operação normal, pressione **SET** (toque longo) até aparecer **---**.

3.2 - Tabela de parâmetros

Fun	Descrição	Min	Máx	Unid	Padrão
123	Código de acesso 123 (cento e vinte e três)	0	999	-	0
Ind	Indicação preferencial	1.0	40.0	°C	8.0
112	Diferencial (T1-T2) para ligar bomba	1.0	40.0	°C	8.0
112	Diferencial (T1-T2) para desligar bomba	1.0	40.0	°C	4.0
112	Temperatura de anticongelamento (S1) para ligar a bomba	2.9	10.0	°C	3.0
112	Temperatura de superaquecimento (S1) para desligar a bomba	0.0	105 ^{°C}	°C	90.0
112	Temperatura de superaquecimento (S2) para desligar a bomba	0.0	105 ^{°C}	°C	90.0
112	Temperatura de superaquecimento (S3) para desligar a bomba	0.0	105 ^{°C}	°C	90.0
112	Resfriamento (S3)	0.0	0.0	-	0.0
112	Histerese da temperatura de superaquecimento do sensor S2	0.1	5.0	°C	1.0
112	Histerese da temperatura de superaquecimento do sensor S3	0.1	5.0	°C	1.0
112	Deslocamento de indicação do sensor S1	-5.0	5.0	°C	0.0
112	Deslocamento de indicação do sensor S2	-5.0	5.0	°C	0.0
112	Deslocamento de indicação do sensor S3	-5.0	5.0	°C	0.0

(*) Este parâmetro permite ajustes até 200 °C, mas para operar nestas condições deve-se utilizar um cabo sensor de silicone (ex.: SB59).

3.3 - Descrição dos parâmetros

123 Código de acesso (123)
É necessário inseri-lo quando se deseja alterar os parâmetros de configuração. Para somente visualizar os parâmetros ajustados, não é necessária a inserção deste código.

- Ind** Indicação preferencial (o que será mostrado no display)
 - 1.0** Diferença entre sensores (S1 - S2)
 - 1.1** Temperatura dos coletores (S1)
 - 1.2** Temperatura do Reservatório Térmico ou Piscina (S2)
 - 1.3** Temperatura de Superfície (S3) (só é visualizado se o terceiro sensor estiver habilitado).

As demais temperaturas poderão ser consultadas pressionando-se **0** ou **9**, permanecendo por alguns segundos, e depois, retornando automaticamente, para a indicação configurada em **Ind** com preferencial.

112 Diferença de temperatura (T1-T2) para ligar a bomba
A medida que os coletores solares recebem energia, a temperatura no sensor S1 aumenta. Quando esta temperatura estiver a um valor determinável acima da temperatura do sensor S2, a bomba é ligada e circula para baixo a água aquecida, armazenando-a no reservatório, por exemplo.

112 Diferença de temperatura (T1-T2) para desligar a bomba
Com a bomba ligada, a água quente circula para baixo e a fria para cima. Logo, a diferença de temperatura entre S1 e S2 tende a diminuir. Quando esta diferença cai a um valor determinável, a bomba é desligada e cessa a circulação de água.

112 Temperatura anticongelamento (S1) para ligar a bomba
Quando a temperatura nos coletores (sensor S1) estiver muito baixa (Ex.: noites de inverno), a bomba é ligada, de tempos em tempos, para impedir que a água congele nos canos e danifique os mesmos. A histerese é fixa em 2 °C.
Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até surgir a indicação **0.0**.

112 Temperatura de superaquecimento (S1) para desligar a bomba
Quando a temperatura nos coletores (sensor S1) estiver acima de um valor determinável, a bomba é desligada para impedir que a água superaquecida circule pelos canos e os danifique (caso canos de PVC sejam usados). A histerese é fixa em 2 °C.

112 Temperatura de superaquecimento (S2) para desligar a bomba
Quando a temperatura no sensor S2 atingir um valor determinável, a bomba é desligada para evitar desconforto térmico. Esta função é usada em sistemas de aquecimento para piscinas que não utilizam o terceiro sensor. A histerese pode ser ajustada desde 0.1 até 5.0 °C. (Ver função **112**).

112 Temperatura de superaquecimento (S3) para desligar a bomba
Quando a temperatura no sensor S3 atingir um valor determinável, a bomba é desligada para evitar desconforto térmico. Esta função é usada em sistemas de aquecimento de piscinas que utilizam o terceiro sensor para medir a temperatura na superfície. A histerese pode ser ajustada desde 0.1 até 5.0 °C. (Ver função **112**).
Nota: Esta função serve também para desabilitar o sensor S3 (quando não utilizado), bastando deslocar o ajuste para o máximo, até surgir a indicação **0.0**.

112 Resfriamento

Esta função só aparece se o sensor S3 estiver habilitado. Tem por finalidade resfriar a piscina durante a noite sempre que a temperatura de superaquecimento deste sensor for ultrapassada e a diferença de temperatura entre S1 e S2 atingir -4 °C. A bomba então é ligada, utilizando o coletor como radiador, para resfriar a água da piscina. Quando a diferença (S1-S2) baixar a -2 °C ou a temperatura no sensor S3 sair de superaquecimento, a bomba é desligada.

112 Histerese da temperatura de superaquecimento dos sensores S2 e S3
112 Caso a bomba seja desligada por superaquecimento nos sensores S2 ou S3, através destas funções pode-se definir um intervalo de temperatura dentro do qual a bomba permanecerá desligada.

112 Deslocamento de indicação dos sensores (S1, S2, S3)
112 Permite compensar eventuais desvios na leitura dos sensores S1 (coletores), S2 (reservatório) e S3 (superfície), provenientes da troca do sensor ou da alteração do comprimento do cabo (Só pode ser visualizado se o terceiro sensor estiver habilitado).

OBS: Para desabilitar o terceiro sensor ver explicação na função **112**.

IMPORTANTE: O valor ajustado na função **112** deve ser, obrigatoriamente, maior que o ajustado na função **112**. Assim sendo, o **MICROSOL** não permite que sejam feitos ajustes inválidos afim de garantir o seu perfeito funcionamento.

Ex.: Configuração atual $\left\{ \begin{array}{l} \text{112} 10.0^{\circ}\text{C} \\ \text{112} 5.0^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$ Você deseja alterar para $\left\{ \begin{array}{l} \text{112} 4.0^{\circ}\text{C} \\ \text{112} 2.0^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$

Primeiramente ajuste **112** para 2.0 °C, e logo após ajuste **112** para 4.0 °C.

4. SINALIZAÇÕES

P sinaliza a bomba acionada.
T1 e T2 indicam qual das temperaturas está sendo visualizada no display.

T1	T2	Indicação
●	○	Sensor 1
○	●	Sensor 2
●	●	Diferencial S1-S2
○	○	Sensor 3

Durante a programação dos parâmetros, T1 e T2 ficam piscando. Caso um dos sensores estiver desconectado ou a temperatura fora da faixa especificada, uma mensagem aparecerá no display indicando de qual dos sensores se trata.

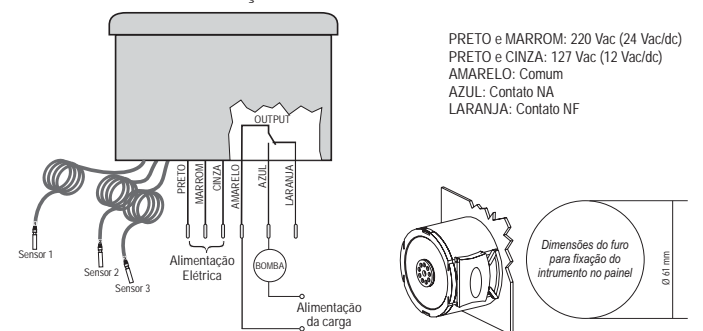
- 112** Sensor 1 desconectado ou fora da faixa especificada
- 112** Sensor 2 desconectado ou fora da faixa especificada
- 112** Sensor 3 desconectado ou fora da faixa especificada

Se o instrumento apresentar no display a mensagem **PPP** significa que foi detectado algum parâmetro com valor fora da faixa aceitável e que precisa ser corrigido.

5. PARÂMETRO COM ACESSO FACILITADO

O parâmetro **112** pode, se habilitado pelo usuário, ser acessado de forma facilitada através de um toque rápido na tecla **SET**. Para habilitar e/ou desabilitar o acesso facilitado deve-se pressionar a tecla **SET** por 15 segundos até aparecer **112** ou **112**. Como default esse acesso sai de fábrica desabilitado. Quando utilizado em piscinas este parâmetro permite ajustar a temperatura da água para desligar a bomba de circulação, evitando desconforto térmico.

6. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



Acima da corrente especificada utilize contatora

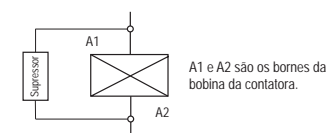
Nota: O comprimento dos cabos dos sensores podem ser aumentados pelo próprio usuário até 200 metros, utilizando cabo PP 2 x 24 AWG. Para imersão em água utilize poço termométrico.

IMPORTANTE

Conforme capítulos da norma NBR 5410:

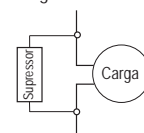
- Instale protetores contra sobretensões na alimentação.
 - Cabos de sensores e de sinais de computador podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas.
 - Instale supressores de transientes (filtros RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.
 - A retirada ou substituição do painel adesivo frontal, bem como alterações no circuito eletrônico por parte do cliente, implicarão no cancelamento da garantia.
- Mais informações contate o nosso departamento de eng. de aplicação através do e-mail eng-aplicacao@fullgauge.com.br ou pelo telefone/fax +55 51 3475.3308.

Esquema de ligação de supressores em contadoras



A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.

Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.