



# MICROSOL Ri

## TERMOSTATO DIFERENCIAL PARA AQUECIMENTO SOLAR

Ver.06



MCSOLR16-02T-11020

### 1. DESCRIÇÃO

O **MICROSOL Ri** 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.

Por ser um instrumento dedicado o **MICROSOL Ri** possui funções protegidas por código de acesso que garantem melhorar a captação de energia solar, evitam o congelamento nos tubos durante o inverno e controlam o superaquecimento.

### 2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Alimentação: MICROSOL Ri → 115/230 Vac ±10% (50/60 Hz)  
MICROSOL RiL → 12/24 Vac/dc
- Temperatura de controle: -9.9 a 99.9°C
- Resolução: 0.1°C
- Corrente máxima: 16(8)A/ 250 Vac 1HP
- Dimensões: 71 x 28 x 71mm
- Temperatura de operação: 0 a 50°C
- Umidade de operação: 10 a 90% UR (sem condensação)

### 3. CONFIGURAÇÕES

#### 3.1 - Para entrar no menu de funções

- Pressione a tecla **SET** por 2 segundos até aparecer **[Cod]**, soltando em seguida.
- Ao aparecer **[Cod]**, pressione **SET** (toque curto) e insira o código de acesso (123) através das teclas **0-9** e **▲**. Para confirmar pressione **SET**.
- Através das teclas **▲** e **▼** 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

Função	Descrição
[Cod]	Código de acesso 123 (cento e vinte e três)
[Ind]	Indicação preferencial
[dOn]	Diferencial (T1-T2) para ligar bomba (°)
[dOf]	Diferencial (T1-T2) para desligar bomba (°)
[TCE]	Temperatura de anticongelamento (S1) para ligar a bomba
[HE1]	Temperatura de superaquecimento (S1) para desligar a bomba
[HE2]	Temperatura de superaquecimento (S2) para desligar a bomba
[HE3]	Temperatura de superaquecimento (S3) para desligar a bomba
[RES]	Resfriamento (S3) (**)
[H42]	Histerese da temperatura de superaquecimento do sensor S2
[H43]	Histerese da temperatura de superaquecimento do sensor S3
[OF1]	Deslocamento de indicação do sensor S1
[OF2]	Deslocamento de indicação do sensor S2
[OF3]	Deslocamento de indicação do sensor S3 (**)

#### 3.3 - Descrição dos parâmetros

**[Cod]** 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)

- [dIF] Diferença entre sensores (S1 - S2)
- [E-1] Temperatura dos coletores (S1)
- [E-2] Temperatura do reservatório térmico ou piscina (S2)
- [E-3] Temperatura de Superfície (S3) (só é visualizado se o terceiro sensor estiver habilitado).

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

**[dOn]** 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.

**[dOf]** 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.

**[TCE]** 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 **[nOP]**.

**[HE1]** 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.

**[HE2]** 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 **[H42]**).

**[HE3]** 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 **[H43]**).

Nota: Esta função serve também para desabilitar o sensor S3 (quando não utilizado), bastando deslocar o ajuste para o máximo, até surgir a indicação **[nOP]**.

**[RES]** 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.

**[H42]** Histerese da temperatura de superaquecimento dos sensores S2 e S3

**[H43]** 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.

**[OF1]** Deslocamento de indicação dos sensores (S1, S2, S3)

**[OF2]** Permite compensar eventuais desvios na leitura dos sensores S1 (coletores), S2 (reservatório) e **[OF3]** 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 **[HE3]**.

IMPORTANTE: (\*) O valor ajustado na função **[dOn]** deve ser, obrigatoriamente, maior que o ajustado na função **[dOf]**. Assim sendo, o MICROSOL não permite que sejam feitos ajustes inválidos afim de garantir o seu perfeito funcionamento.

Ex.: Configuração atual  $\left\{ \begin{array}{l} [dOn] 10,0^{\circ}C \\ [dOf] 5,0^{\circ}C \end{array} \right.$  Você deseja alterar para  $\left\{ \begin{array}{l} [dOn] 4,0^{\circ}C \\ [dOf] 2,0^{\circ}C \end{array} \right.$

Primeiramente ajuste **[dOf]** para 2,0°C, e logo após ajuste **[dOn]** para 4,0°C.

(\*\*) Só podem ser visualizadas no menu, se o terceiro sensor estiver habilitado.

### 4. SINALIZAÇÕES

PUMP 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.

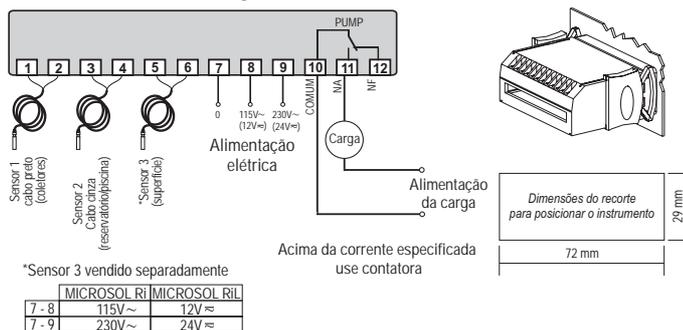
**[Er1]** Sensor 1 desconectado ou fora da faixa especificada

**[Er2]** Sensor 2 desconectado ou fora da faixa especificada

**[Er3]** 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. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



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

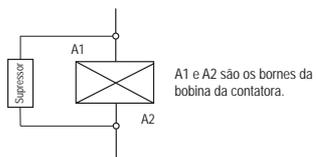
## IMPORTANTE

Conforme capítulos da norma NBR 5410:

1. Instale protetores contra sobretensões na alimentação.
2. 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.
3. Instale supressores de transientes (filtros RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.
4. A retirada ou substituição do painel adesivo frontal, bem como alterações no circuito eletrônico por parte do cliente, implicarão no cancelamento da garantia.

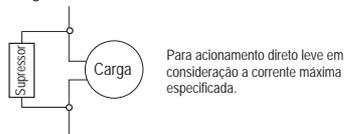
Mais informações contate o nosso departamento de eng. de aplicação através do e-mail [eng-aplicacao@fullgauge.com.br](mailto:eng-aplicacao@fullgauge.com.br) ou pelo telefone/fax +55 51 3475.3308.

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.

© Copyright 2006 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados.