



Painel de comando Solar Controller Digital II

1. CARACTERÍSTICAS

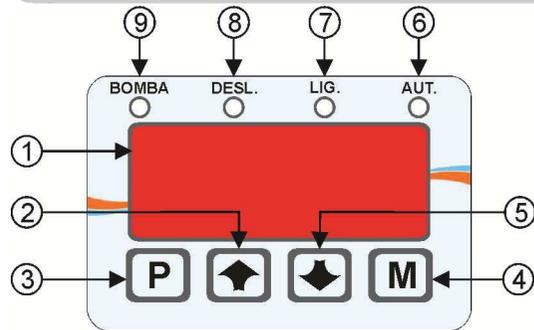
O Solar Controller Digital II, é um controlador digital microcontrolado projetado para aplicações de aquecimento solar, atuando no controle da circulação da água através do diferencial de temperatura entre os coletores solar e a piscina. Permite automatizar o aquecimento de piscinas, atuando com dois sensores e dispondo de funções de anticongelamento e sobreaquecimento.

A temperatura é visualizada no display de quatro dígitos e o estado da saída é indicado por leds. O instrumento possui duas entradas para sensor de temperatura do tipo NTC, e uma saída de controle para o acionamento da motobomba.

O controlador permite acesso rápido e fácil à regulagem de temperatura da água da piscina e restringe o acesso aos parâmetros de configuração através de um código de proteção, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

Indicado para uso em sistemas de aquecimento solar.

2. APRESENTAÇÃO



1-Display - indica normalmente a temperatura da piscina. Quando no modo de programação, indica o parâmetro ou valor a ser programado.

2-Tecla de Incremento. Utilizada para aumentar os valores dos parâmetros dentro da programação.

3-Tecla de Programação.

4-Tecla de seleção manual do modo de funcionamento da motobomba.

5-Tecla de Decremento. Utilizada para diminuir os valores dos parâmetros dentro da programação. Quando fora de programação é utilizada para exibir as temperaturas.

6-Led de indicação do Modo da Motobomba Automático.

7-Led de indicação do Modo da Motobomba Ligado.

8-Led de indicação do Modo da Motobomba Desligado.

9-Led de indicação do estado da Motobomba.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 GERAIS

- * Resolução decimal: 0,1° C.
- * Acesso à programação protegido por senha.
- * Display vermelho com quatro dígitos.

3.2 DIMENSÕES

- * Peso aproximado: 125 g.
- * Dimensões: 116 x 77 x 32 mm. Detalhes no item 12.

3.3 SENSORES DE TEMPERATURA

- Faixa de temperatura: -19,9 a 99,9° C.
- * Sensor tipo: NTC 10K, 1%, B: 3435/25° C.
- O sensor de temperatura acompanha o controlador, sendo este de 2m de comprimento, 2x26 AWG. Obs.: O cabo do sensor pode ser estendido pelo próprio usuário para até 200 metros, sendo necessário um cuidado especial em suas emendas.

3.4 ALIMENTAÇÃO

- Tensões: 90-240Vca, automático (fonte chaveada).

3.5 SAÍDAS DE CONTROLE

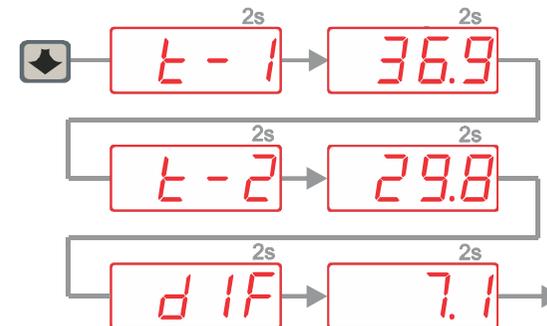
- * Saída: Saída do controle da motobomba.
- Saída à relé: máx. 1HP - 220Vca (para motobombas acima de 1 HP utilizar contatora com a potencia da mesma).

4. MODO DE FUNCIONAMENTO DA MOTOBOMBA

A seleção do modo de funcionamento da motobomba é realizada pressionando-se a tecla "M". A cada toque o modo é alterado entre Desligado / Ligado / Automático. Os leds acima do display indicam o modo selecionado.

5. INDICAÇÃO DAS TEMPERATURAS

Em modo normal de operação (regulagem de fábrica) o controlador indica a temperatura da água da piscina (definida como preferencial no parâmetro F-5). Para visualizar as demais temperaturas ou o diferencial (dIF) de temperatura entre os coletores solar (T1) e da água da piscina (T2) T1-T2, deve-se pressionar a tecla de decremento (seta para baixo) por 2 segundos. A indicação das temperaturas ocorre conforme figura abaixo:



6. NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO (ACESSO USUÁRIO)

Para acessar esse modo de programação, deve-se pressionar brevemente a tecla de programação 'P'. Utilize as teclas de incremento (seta para cima) e decremento (seta para baixo) para alterar o valor. Pressione a tecla de programação 'P' para confirmar o valor.

7. NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO (ACESSO TÉCNICO)

Para acessar esse modo de programação deve-se pressionar brevemente a tecla de programação 'P' por 2 vezes. Utilize as teclas de incremento (seta para cima) e decremento (seta para baixo) para alcançar o parâmetro desejado a ser alterado confirmando na tecla "P". Utilize novamente as teclas de incremento e decremento alcançar o valor desejado e pressione a tecla de programação "P" para confirmar e gravar o valor desejado.

cod **CÓDIGO DE PROTEÇÃO.** Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. O código para acesso às funções é 123. Para carregar os valores originais de fábrica, basta pressionar a tecla "P" por 20 seg. Ajustável de: 0 a 999.
CÓDIGO: 123.

F-1 **DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA LIGAR A MOTOBOMBA.** Quando o diferencial (dIF) de temperatura entre os coletores (T2) e a água da piscina (T1) for superior ao valor programado neste parâmetro a motobomba é ligada dando início à circulação da água. Ajustável de: (F-2 + 0,1) a 50,0° C. Valor de fábrica: 8,0° C.

F-2 **DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA DESLIGAR A MOTOBOMBA.** Quando o diferencial (dIF) de temperatura entre os coletores (T1) e a água da piscina (T2) for inferior ao valor programado neste parâmetro a motobomba é desligada cessando a circulação da água. Ajustável de: 1,0 a (F-1 - 0,1)° C. Valor de fábrica: 4,0° C.

F-3 **TEMPERATURA ANTICONGELAMENTO PARA LIGAR A MOTOBOMBA.** Evita a formação de gelo e consequentemente possíveis danos aos coletores e à tubulação hidráulica, caso a temperatura nos coletores esteja baixa, por exemplo: noites de inverno. Ajustável de: -19,9° C a 99,9° C. Valor de fábrica: 4,0° C.
OBS.: A histerese deste parâmetro é fixa em 2,0° C.

F-4 **TEMPERATURA DE SOBREAQUECIMENTO (T1) PARA DESLIGAR A MOTOBOMBA.** Evita que água superaquecida circule pela tubulação hidráulica prevenindo contra a deterioração das mesmas, caso estas sejam de PVC, por exemplo. Ajustável de: -19,9 a 99,9° C. Valor de fábrica: 70,0° C.
OBS.: A histerese deste parâmetro é fixa em 2,0° C.

F-5

INDICAÇÃO PREFERENCIAL. Seleciona a temperatura a ser exibida no display.

0 = Indica T1, temperatura dos coletores solar.

1 = Indica T2, temperatura da água da piscina.

2 = Indica TD, diferencial de temperatura T1-T2.

Valor de fábrica: 1.

F-6

OFFSET DO SENSOR DE TEMPERATURA DO COLETOR. Permite o ajuste da leitura do sensor de temperatura da água dos coletores.

Ajustável de: -9,9 a 9,9 °C.

Valor de fábrica: 0,0 °C.

F-7

OFFSET DO SENSOR DE TEMPERATURA DA PISCINA. Permite o ajuste da leitura do sensor de temperatura da água da piscina.

Ajustável de: -9,9 a 9,9 °C.

Valor de fábrica: 0,0 °C.

SP

TEMPERATURA DE SOBREAQUECIMENTO (T2) PARA DESLIGAR A MOTOBOMBA. Quando a temperatura da água da piscina (T2) atingir o valor programado neste parâmetro a motobomba é desligada cessando a circulação da água. Previne por exemplo, desconforto térmico em aquecimento de piscinas.

Ajustável de: -19,9 a 99,9° C.

Valor de fábrica: 28,0° C.

OBS.: A histerese deste parâmetro é fixa em 1,0° C.

8. FUNCIONAMENTO

8.1 FUNCIONAMENTO GERAL

O Solar Controller Digital II tem por finalidade controlar a circulação de água entre os coletores solar e a piscina, através do diferencial de suas temperaturas. Com o diferencial (dIF) das temperaturas medidas entre os coletores solar (T1) e a água da piscina (T2) alcançando um valor igual ou maior ao programado no parâmetro F-1, a motobomba é ligada. Então, é iniciada a circulação da água, onde a água quente do coletor desce para a piscina, e a água desta sobe ao coletor solar, de modo que, a diferença de temperatura tende a diminuir. Ao alcançar o valor programado em F-2 a motobomba é novamente desligada, cessando a circulação da água.

8.2 CONTROLE DE ANTICONGELAMENTO

O sistema de anticongelamento evita que os coletores solar e a tubulação hidráulica sejam danificados pela baixa temperatura. Caso a medida mensurada no sensor de temperatura dos coletores (T1) esteja abaixo do ajuste realizado nesse parâmetro (F-3), a motobomba é ligada de modo a inserir a água quente da piscina para os coletores solar.

8.3 CONTROLE DE SOBREAQUECIMENTO T1

O sistema de controle de sobreaquecimento no sensor de temperatura dos coletores (T1) evita que a tubulação hidráulica seja danificada pela alta temperatura. Quando a mesma ultrapassar o valor programado desse parâmetro (F-4), a motobomba é desativada até que essa temperatura caia abaixo do valor de F-4 menos 1,0°C.

8.4 CONTROLE DE SOBREAQUECIMENTO T2

O sistema de controle de sobreaquecimento no senso da água da piscina (T2) é utilizado para definir a temperatura de conforto da piscina. Quando a temperatura mensurada no sensor T2 ultrapassar o valor programado no parâmetro SP, a bomba é desativada até que a medida do sensor T2 caia, evitando assim o desconforto térmico.

9. INDICAÇÕES DE ERRO

Er1

ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA T1, TEMPERATURA DOS COLETORES.

Motivo: Sensor danificado, mal conectado, falha na emenda, em curto-circuito, cabo interrompido, ou temperatura mensurada fora da faixa operacional do controlador.

Providências: verificar a conexão e emendas do sensor com o controlador e o correto funcionamento do mesmo.

Er2

ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA T2, TEMPERATURA DO RESERVATÓRIO TÉRMICO.

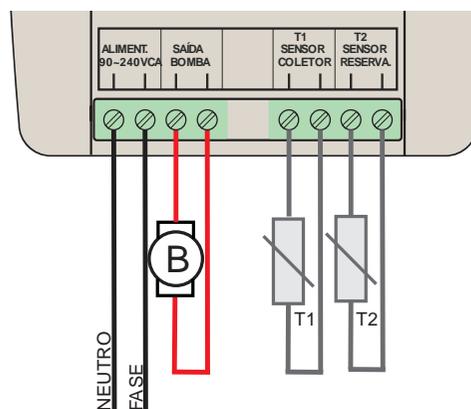
Motivo: Sensor danificado, mal conectado, falha na emenda, em curto-circuito, cabo interrompido, ou temperatura mensurada fora da faixa operacional do controlador.

Providências: verificar a conexão e emendas do sensor com o controlador e o correto funcionamento do mesmo.

CASO OCORRA UM ERRO EM ALGUM SENSOR DE TEMPERATURA O MESMO SERÁ REPRESENTADO CONFORME ACIMA DESCRITO, E A SAÍDA DE CONTROLE DA MOTOBOMBA SERÁ DESLIGADA.

CASO CONSTATADO ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA DOS COLETORES (T1) OU NO SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA DA PISCINA (T2) A INDICAÇÃO DIFERENCIAL (dIF) SERÁ IGUAL A ZERO.

10. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



B = MOTOBOMBA (deverá ser da mesma tensão de alimentação do controlador).

T1 = TEMPERATURA DOS COLETORES.

T2 = TEMPERATURA DO RESERVATÓRIO TÉRMICO OU PISCINA.

10.1 OBSERVAÇÕES

* Sensor tipo: NTC 10K, 1%, B: 3435/25° C.

* Os sensores de temperatura são do tipo termo-resistências, portanto não possuem polaridade.

* Caso exista a necessidade de substituição dos sensores de temperatura favor contatar a Nautilus, ou utilizar sensor compatível.

11. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

* A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede adequada e compatível com a carga da motobomba que não deverá ultrapassar 1,0CV.

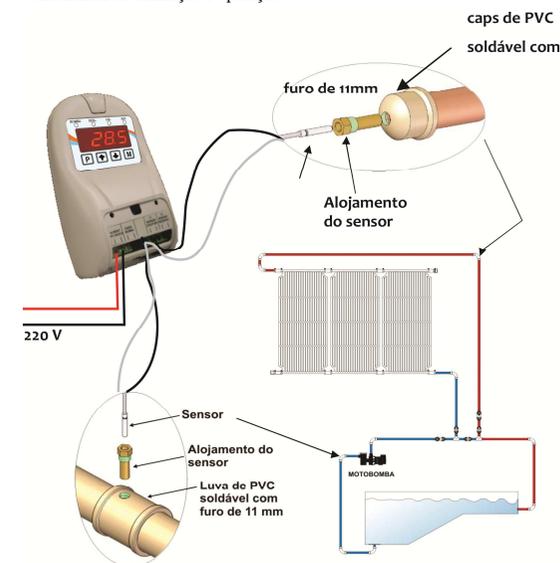
* Recomendamos que os cabos dos sensores de temperatura devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos próprios.

* Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contadoras, em solenóides.

12. COMPOSIÇÃO

Para a correta utilização e operação, o produto contém:

- Um termostato controlador;
- Dois alojamentos termométricos;
- Dois sensores de temperatura;
- Um manual de utilização e operação.



Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.
Nautilus Equipamentos Industriais Ltda

Estrada Mun. Prof. Geraldo Ramos Gonçalves Fone:(0xx11) 4597-7222/4414-6474

Tanque Preto, Nazaré Paulista, SP, Brasil.

<http://www.nautilus.ind.br>

Cep: 12960-000

E-mail: contato@nautilus.ind.br

* O fabricante reserva-se o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio.
Edição 08/2014