

# Manual de Instalação e Operação

## Controlador Diferencial de Temperatura

Mod. DCT-010



**Dinassol Energia Solar**

[www.dinassol.com.br](http://www.dinassol.com.br) - [dinassol@dinassol.com.br](mailto:dinassol@dinassol.com.br)

(55) 11 2456-9869/7144-0351

O DCT-010 é um controlador digital micro controlado, projetado para aplicações de aquecimento solar, atuando no controle da circulação da água através do diferencial da temperatura entre os coletores solares e o reservatório térmico (boiler ou a própria piscina). Permite automatizar o aquecimento de piscinas, podendo atuar com dois sensores de temperatura do tipo NTC. Possui sistema de controle para acionamento da bomba. Funcionando no modo manual ou automático. Possui também funções que evitam danos na tubulação durante o inverno e evitam o superaquecimento, prevenindo danos na tubulação e o desconforto térmico. Sua memória EEPROM dispensa o uso de baterias, mantendo a sua programação em casos de falta de energia. O aparelho possui código de proteção para que pessoas não autorizadas possam alterar a sua programação.

### 2. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Próprios para controle de temperatura em aparelhos de aquecimento central de água ou controle de temperatura da água de piscinas;
- Programável pelas teclas frontais;
- Memória permanente EEPROM;
- Duas entradas para sensores tipo NTC
- Proteção contra congelamento ou superaquecimento;
- Saídas à rele para bomba de circulação e elementos elétricos.
- Alimentação: 220VAC
- Potência máxima da eletrobomba: 2CV

### 3- PAINEL DE COMANDO

Caso tenha que se desligar a alimentação para o motor, o controlador tem internamente um disjuntor para proteção do motor.

A chave liga/desliga controla o circuito de comando do controlador, porém a alimentação do motor fica ativado até que se desligue o disjuntor interno.

A chave manual/automático tem a seguinte função:

**Posição Manual (M):** Aciona a bomba diretamente sem a interferência do controlador digital.

**Posição Automático (A):** A bomba é controlada através da programação do controlador digital.

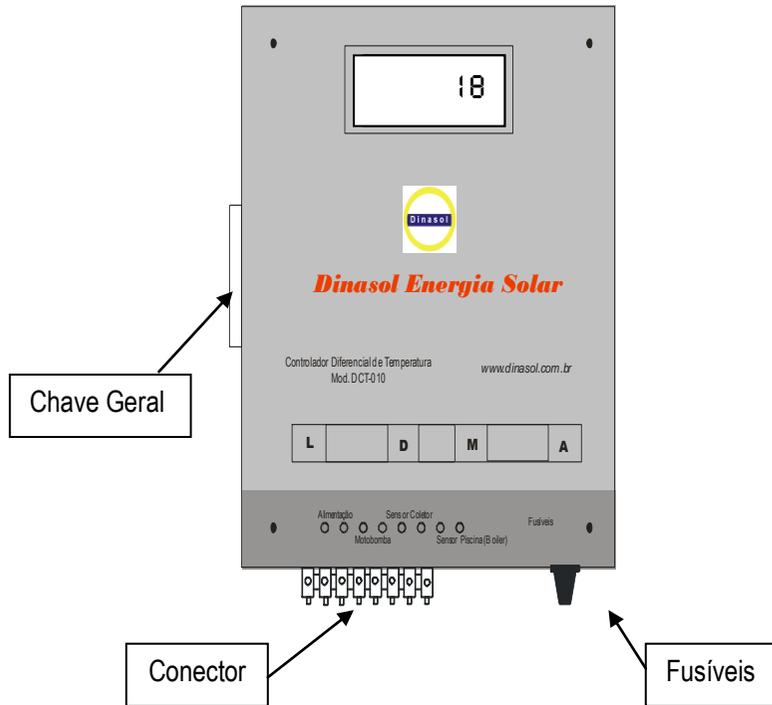
### 4. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

As ligações de entrada de força e saída para a bomba estão marcadas nos cabos de saída (2,5 mm<sup>2</sup>) vermelhos:

Os sensores estão marcados:

**Sensor 1-** Temperatura do reservatório térmico (Boiler) ou piscina;;

**Sensor 2-** Temperatura dos coletores



## 5. FUNCIONAMENTO

O aparelho funciona ativando ou desativando uma bomba de circulação de água entre o coletor de energia solar e o reservatório térmico (Boiler) ou de uma piscina. Esta bomba é ativada sempre que o valor diferencial de temperatura em relação ao valor pré-estabelecido (Set-Point) é atingido, e desativada quando o valor diminui. Quando as temperaturas se aproximam de temperaturas extremas, como superaquecimento, a bomba é desligada. Na iminência de congelamento da água no coletor, a bomba é ligada. Se, em condições inertes, nem frio nem calor, um segundo relé aciona um elemento de aquecimento, que pode ser elétrico ou a gás, para que a bomba de circulação funcione e mantenha a água na temperatura desejada. Dependendo das condições climáticas da região, onde o sistema estiver instalado, o segundo relé, em lugar de acionar um elemento de aquecimento, aciona um interruptor horário para que a bomba de circulação seja ligada somente em horários pré-determinados.

## 6. FUNÇÃO DAS TECLAS

Início →  →  ← Lista os parâmetros a serem ajustados

Aumenta o valor do parâmetro a ser ajustado →   ← Diminui o valor a ser ajustado. Se pressionada durante a operação, permite a leitura do Sensor 1

## 7. SENHA

Para acessar o 2º nível, pressionar a tecla  até que o aparelho mostre o valor de **SP.A** piscando. Quando isto ocorrer, pressionar e segurar  até que o aparelho indique . Pressione, então, por quatro vezes a tecla . Se a indicação for **dFL**, o aparelho permitiu o acesso ao 2º nível. Caso contrário, está bloqueado por senha.

### 7.1- Gravação de Senha

A senha inicial de fábrica é.  Para regravar uma nova senha, acessar o último parâmetro da sequência de programação on.b e digitar seu valor que se apresentará piscando. Pressione, então  e mantenha pressionado até aparecer . Com uma sequência de quatro toques em qualquer das quatro teclas, estará gravada a nova senha e após o quarto toque o aparelho retornará automaticamente ao modo de operação.

## 8- DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS

### Sintonia

**SP.A** Set-Point temperatura ambiente (Temperatura desejada)

**dF.L.** Diferencial para acionar bomba. Neste parâmetro ajusta-se um valor diferencial de temperatura entre o sensor do coletor e o sensor ambiente. Quando a temperatura do coletor sobe, a bomba de circulação liga, enviando água aquecida para o reservatório.

**dF.d** Diferencial para desacionar bomba. Neste parâmetro ajusta-se um valor de temperatura diferencial entre o sensor do coletor e o sensor ambiente. Quando a temperatura do coletor baixa, a bomba de circulação é desligada e pára de enviar água para o reservatório.

**Lo.A.** Limite mínimo de set-point ambiente. Não permite regulação abaixo do valor estipulado.

**Ha.A.** Limite máximo de set-point ambiente. Não permite regulação acima do alor estipulado.

**h.b.** Histerese do rele de saída S-1. Evita trepidações doliga-desliga do rele de acionamento da bomba de circulação.

**Sh.A.** Off-set para correção da temperatura do sensor ambiente. Para correções de erros de posicionamento ou desgaste do sensor ambiente.

**Sh.C.** Off-set para correção da temperatura do sensor do coletor. Para correções de erros de posicionamento ou desgaste do sensor do coletor.

**dF.A.** Diferencial para acionar um sistema de aquecimento convencional. Liga a saída 2 para acionar uma resistência ou aquecedor à gás auxiliar, quando houver condições inertes.

**h.A.** Histerese do rele de saída S-2. Evita trepidações do liga-desliga do rele de acionamento de equipamento auxiliar S-2.

**+A.C.** Temperatura anti-congelamento. Temperatura mínima que a água pode atingir nas tubulações sem congelar. Obriga ligar a bomba de circulação.

**h.C.** Histerese do rele de anti-congelamento

**+S.A.** Temperatura de superaquecimento. Temperatura máxima que a água pode atingir sem danificar as tubulações. Obriga desligar a bomba de circulação.

**dF.b.** Tempo mínimo obrigatório da saída 1 desligada. Intervalo de tempo mínimo em que a bomba de circulação necessita ficar desligada para não sobrecarregá-la.

**on.b.** Tempo mínimo obrigatório da saída 1 ligada. Intervalo de tempo mínimo em que a bomba de circulação necessita ficar ligada.

## 9- MODO DE PROGRAMAÇÃO

O acesso aos parâmetros programáveis é feito pela tecla  que os apresenta em forma de menu conforme tabela. Para alterar os valores, utiliza-se as teclas  e  Para sair pressiona-se  início.

### Passo a Passo

- Ligar aparelho  indica temperatura ambiente (piscina ou Boiler);
- Pressionar  indica **SP.A** ;
- Pressionar  aparece temperatura piscando 30°C piscando (de fábrica);
- Pressionar segurando  até aparecer  ;
- Pressionar 4 vezes  recerá o parâmetro **dF.L** ;
- Para alterar os valores digitar:   para aumentar ou diminuir os valores;
- Para outros parâmetros basta ir pressionando a seta 

**Obs.:** Para se visualizar a temperatura do coletor, basta pressionar  anter.

## 10- INDICAÇÃO DE ERROS

Se, durante a operação o aparelho vier a indicar  significa sensor NTC em curto circuito.

Se vier a indicar  significa sensor NTC aberto. Esta observação é válida para sensor ambiente.

Ao pressionar a tecla  e a indicação for conforme acima, o sensor do coletor está aberto ou em curto.

## 11- MENU DOS PARÂMETROS AJUSTÁVEIS

Menu	Descrição	Default
SP.A.	Set-point temperatura desejada (Piscina ou Boiler)	30
---	Senha 	
dF.L	Diferença tC – tA (temp. coletor – temp. ambiente para ligar S1) (0,1 a +9,9)	3,0
dF.d	Diferença tC – tA (para desligar S1) 0-dF_(0)	1,0
Lo.A.	Limite mínimo de set-point ambiente (0 a +50°C)	10
Hi.A.	Limite máximo de set-point ambiente (do set mínimo a +50°C)	30
hi.b.	Histerese S1 (0,5 a 9,9)	1,0
SH.A.	Shift sensor ambiente (-9,9 a +9,9)	0
SH.C.	Shift sensor coletor (-9,9 a +9,9)	0
dF.A.	Diferença tA – dF.A (para ligar S2) (0,1 a 20)	1,0
hi.A.	Histerese S-2 (saída aquecimento) (0,5 a 20)	1,0
+A.C.	Temperatura anti-congelamento (0°C a + 50)	2,0
hi.C.	Histerese anti-congelamento (0,5 a 9,9)	1,0
+SA.	Temperatura superaquecimento (30°C a 110°C)	80
hi.S.	Histerese superaquecimento (0 a 9,9)	1,0
oF.b.	Tempo mínimo obrigatório S-1 desligado (0 a 999 seg.)	1,0
oN.b.	Tempo mínimo obrigatório S-1 ligado (0 a 999 seg.)	10

### Obs.: Significados

**SET-POINT** = Valor desejado

**DEFAULT** = Parâmetros (valores) de fábrica

**SHIFT** = Conferir com os valores padrões de fábrica

**OFF-SET** = Erro nos sensores – Corrigir valores