www.boltherm.pt

ref<sup>a</sup>. 32 00019





# ÍNDICE

| 1. Informação de Segurança  | 4  |
|---|--|
| 1.1 Instalação e Supervisão   | 4  |
| 1.2 Acerca do Manual  | 4  |
| 1.3 Termo de Responsabilidade do Fabricante   | 4  |
| 1.4 Observações Importantes   | 5  |
| 1.5 Descrição de Símbolos   | 5  |
| 1.6 Descrição dos Botões Operacionais   | 5  |
| 2. Instalação   | 6  |
| 2.1 Montagem do Controlador   | 6  |
| 2.2 Abertura e Fecho da Tampa   | 7  |
| 2.3 Ligação de Corrente   | 7  |
| 2.4 Ligação dos Terminais   | 8  |
| 3. Programação de Funções   | 10   |
| 3.1 Programação de Hora e Dias da Semana  | 10   |
| 3.2 Estrutura do Menu   | 11   |
| 3.3 Descrição do Menu   | 12   |
| 3.4 Descrição do Sistema  | 13   |
|   |  |
| 4. Funções do Controlador   | 14   |
| <ul><li><b>4. Funções do Controlador</b></li><li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li></ul>   | 14<br>14   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> </ul>   | 14<br>14<br>14   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> </ul>  | 14<br>14<br>14<br>15   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> </ul>  | 14<br>14<br>14<br>15<br>15   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> </ul>   | 14<br>14<br>15<br>15<br>19   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> </ul>  | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX – Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> </ul>  | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX – Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Mínima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> </ul>  | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX – Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Mínima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> <li>4.5.4 CFR - Protecção Anti-Congelamento</li> </ul>   | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23<br>23   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX – Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Mínima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> <li>4.5.4 CFR - Protecção Anti-Congelamento</li> <li>4.5.5 SMX - Temperatura Máxima do Termoacumulador</li> </ul>  | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23<br>23<br>23<br>24                                     |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal - THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX - Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Mínima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> <li>4.5.4 CFR - Protecção Anti-Congelamento</li> <li>4.5.5 SMX - Temperatura Máxima do Termoacumulador</li> <li>4.5.6 REC - Função de Rearrefecimento</li> </ul>   | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23<br>23<br>23<br>24<br>25                               |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX – Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Mínima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> <li>4.5.4 CFR - Protecção Anti-Congelamento</li> <li>4.5.5 SMX - Temperatura Máxima do Termoacumulador</li> <li>4.5.6 REC – Função de Rearrefecimento</li> <li>4.5.7 - C-F – Opção de Temperatura Celsius / Fahrenheit</li> </ul>  | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23<br>23<br>23<br>24<br>25<br>25                         |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX – Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Mínima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> <li>4.5.4 CFR - Protecção Anti-Congelamento</li> <li>4.5.5 SMX - Temperatura Máxima do Termoacumulador</li> <li>4.5.6 REC – Função de Rearrefecimento</li> <li>4.5.7 - C-F – Opção de Temperatura Celsius / Fahrenheit</li> <li>4.6 FUN - Funções Auxiliares</li> </ul>  | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23<br>23<br>23<br>24<br>25<br>25<br>26                   |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal – THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX – Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Mínima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> <li>4.5.4 CFR - Protecção Anti-Congelamento</li> <li>4.5.5 SMX - Temperatura Máxima do Termoacumulador</li> <li>4.5.6 REC – Função de Rearrefecimento</li> <li>4.5.7 - C-F – Opção de Temperatura Celsius / Fahrenheit</li> <li>4.6 FUN - Funções Auxiliares</li> <li>4.6.1 DVWG – Função Anti-Legionela</li> </ul>  | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23<br>23<br>23<br>24<br>25<br>25<br>26<br>26<br>26       |
| <ul> <li>4. Funções do Controlador</li> <li>4.1 Aceder ao Menu Principal</li> <li>4.2 Aceder ao Sub-Menu</li> <li>4.3 Menu Principal - Diferença de Temperatura DT O e DT F</li> <li>4.4 Menu Principal - THET - Programação do Aquecimento</li> <li>4.5 TEMP - Menu Principal - Temperatura</li> <li>4.5.1 EM - Desactivação de Emergência</li> <li>4.5.2 CMX - Temperatura Máxima do Colector / Função de Arrefecimento</li> <li>4.5.3 CMN - Temperatura Máxima do Colector / Função Anti-Temperaturas Baixas</li> <li>4.5.4 CFR - Protecção Anti-Congelamento</li> <li>4.5.5 SMX - Temperatura Máxima do Termoacumulador</li> <li>4.5.6 REC - Função de Rearrefecimento</li> <li>4.5.7 - C-F - Opção de Temperatura Celsius / Fahrenheit</li> <li>4.6 FUN - Função Anti-Legionela</li> <li>4.6.2 CIRC - Bomba de Circulação da Água Quente com Temperatura Controlada</li> </ul> | 14<br>14<br>15<br>15<br>19<br>20<br>22<br>23<br>23<br>23<br>24<br>25<br>25<br>26<br>26<br>26<br>27 |



| do Termoacumulador)                                |    |
|--|----|
| 4.7 HND – Modo Manual                              | 29 |
| 4.8 PASS – Programação de Password                 | 30 |
| 4.9 LOAD – Recuperação das Configurações de Origem | 31 |
| 4.10 – Botões ON/OFF (ligar/desligar)              | 31 |
| 4.11 Aquecimento Manual                            | 31 |
| 4.12 Cálculo da Temperatura                        | 32 |
| 5. Funções de Protecção                            | 33 |
| 5.1 Protecção de Memória                           | 33 |
| 5.2 Protecção Anti-Seca                            | 33 |
| 5.3 Protecção do Visor                             | 33 |
| 6. Avarias   | 33 |
| 6.1 Detecção de Avarias                            | 33 |
| 6.2 Resolução de Avarias                           | 34 |
| 7. Garantia de Qualidade                           | 36 |
| 8. Dados Técnicos                                  | 36 |
| 9. Peças incluídas                                 | 37 |
|  |    |



### 1. Informação de Segurança

#### 1.1 Instalação e supervisão

- Na colocação dos cabos, assegure-se que não infringe nenhuma das medidas de segurança contra incêndio presentes na estrutura do edifício.
- O controlador não pode ser instalado em compartimentos onde existam ou se possam formar misturas de gases facilmente inflamáveis.
- No local de instalação, as condições ambientais permitidas não podem ser excedidas.
- Antes de ligar o aparelho, assegure-se que a alimentação eléctrica é compatível com as especificações requeridas deste.
- Todos os aparelhos ligados ao controlador têm de respeitar as especificações técnicas do controlador
- Todas as operações no controlador aberto devem ser realizadas com a corrente eléctrica desligada. Devem ser observadas todas as regras de segurança aplicáveis à corrente eléctrica.
- A ligação e/ou todas as operações que impliquem a abertura do controlador (por exemplo, a mudança de fusível) só podem ser efectuadas por um técnico especializado.

#### 1.2 Acerca do Manual

Este manual descreve a instalação, função e funcionamento de um controlador solar térmico. Quando instalar os restantes componentes, tais como os colectores solares, bomba e acessórios, e a unidade de armazenamento, assegure-se que são observadas todas as instruções de instalação fornecidas por cada fabricante. A instalação, ligação eléctrica, supervisão e manutenção apenas devem ser realizadas por técnicos especializados, que devem conhecer este manual e seguir as instruções aqui descritas.

#### 1.3 Termo de Responsabilidade do Fabricante

O fabricante não pode supervisionar o cumprimento destas instruções ou as condições e métodos usados na instalação, supervisão, utilização e manutenção deste controlador. Uma instalação inadequada pode causar danos pessoais e materiais.

Por esta razão, declinamos qualquer responsabilidade e imputabilidade por perdas, danos ou custos derivados pela instalação e manuseamento inadequadas e pela



utilização e manutenção incorrectas ou que ocorram em consequência das circunstâncias mencionadas.

Não assumimos obrigações devido a infracções ligadas a patentes ou com os direitos de terceiros, respeitantes ao uso deste controlador. O fabricante reserva-se ao direito de efectuar alterações ao produto, dados técnicos ou instruções de instalação e de operação sem consulta prévia.

Assim que se torne impossível o funcionamento seguro do aparelho, desligue-o imediatamente e verifique que não é novamente ligado acidentalmente.

#### 1.4 Observações importantes

O texto e as ilustrações deste manual foram elaborados com o máximo de cuidado e com o apoio de peritos. É impossível excluir erros inevitáveis, por isso, tenha em consideração de que não podemos garantir a fiabilidade de imagens e textos deste manual pois são apenas exemplos e aplicam-se exclusivamente ao nosso sistema. Não assumimos qualquer responsabilidade por informação incorrecta, incompleta e errónea e consequentes danos daí resultantes.

#### 1.5 Descrição de Símbolos

Instruções de Segurança: São marcadas com um triângulo de aviso que indica regras que evitam acidentes pessoais e medidas de segurança.

Passos seguintes: triângulo pequeno "▶" usado para indicar as operações a realizar Notas: contém informação importante acerca da operação ou função.

#### 1.6 Descrição dos Botões Operacionais





| N⁰. | Descrição                       |
|-----|---------------------------------|
| 1   | Luz indicativa de Funcionamento |
| 2   | "ON/OFF" – Ligado/desligado     |
| 3   | "CLOCK" – Relógio               |
| 4   | "HOLIDAY" - Feriados            |
| 5   | "HEATING" – Aquecimento Manual  |
| 6   | "RECOVERY" – Recuperar          |
| 7   | "ESC" - Sair do programa        |
| 8   | "SET" - Programar / Confirmar   |
| 9   | "+" Ajustar o parâmetro +       |
| 10  | "-" Ajustar o parâmetro -       |
| 11  | Visor LCD                       |

# 2. Instalação

O controlador apenas pode ser instalado no interior, afastado de locais perigosos e de campos magnéticos. O controlador deve ser provido de uma ficha adicional, situada com o mínimo de 3mm de distância do pólo da ficha e de acordo com as regras de instalação. Por exemplo, confirme que os fios do interruptor ou fusível estão separados e utilizam CA.

# 2.1 Montagem do Controlador

**Nota**: O controlador só pode ser instalado numa área que tenha um nível adequado de protecção.

- escolher um local adequado
- ▶ tirar a tampa traseira com uma chave-de-fendas , ver imagem (1)
- fazer os orifícios de fixação
- ▶ aparafusar a tampa traseira à parede, ver imagem (2)
- ▶ inserir o aparelho nas ranhuras da tampa traseira (1) (2)
- > pressionar ligeiramente o aparelho à tampa traseira







#### 2.2 Abertura e Fecho da Tampa

Desligar o controlador da corrente antes de tirar a tampa e registar a frequência da corrente eléctrica local

- ▶ Desaparafusar a tampa (1) e (2), deslizar para cima e retirar
- Colocar a tampa, deslizando-a para baixo
- ► Aparafusar novamente (1) e (2)



#### 2.3 Ligação de corrente

A corrente só poderá ser ligada quando a caixa do controlador estiver fechada. O técnico de instalação deve certificar-se que a protecção IP do controlador não foi danificada durante a instalação.

Dependendo do tipo de instalação, os cabos podem entrar no aparelho pelo orifício traseiro da caixa (4) ou pelo orifício do lado mais inferior da caixa (5).

Para os cabos que vêm de trás (4): remover as tampas plásticas da parte traseira da caixa, usar uma ferramenta adequada.

Para os cabos que vêm do lado inferior (5): cortar as tampas plásticas da direita e da



esquerda, usar uma ferramenta adequada e retirá-las da caixa.

Notas: o fio flexível deve ser apertado à caixa usando o grampo de fixação fornecido.



### 2.4 Ligação dos Terminais

Antes de abrir o terminal, desligar a corrente e confirmar as normas de fornecimento de energia local.

#### • Apresentação do terminal



Input ports – Ligações de Entrada Output Ports – Ligações de Saída

Botão "**Reset**" - Este botão encontra-se no painel de ligação do terminal. Sempre que o sistema não funcionar, carregue no botão "Reset" para recuperar as configurações de origem.

# • Ligação de corrente

Terminais de ligação de corrente: <u>Ligação de Entrada</u> Ligação à terra: <u>GND</u>



# • Ligação do visor

Ligação 1: ligar o fio vermelho (+12V) Ligação 2: ligar o fio branco (COM) Ligação 3: Ligar o fio preto (GND)



Nota: Colocar os fios no interior e fixar os cabos no exterior

# • Ligações de entrada do sensor

As entradas do sensor T0 e T1 (para sensores Pt1000), medem a temperatura do colector e da saída de calor

As entradas do sensor T2, T3 e T4 (para sensores NTC10K, B=3950), medem a temperatura do depósito e das tubagens

### • Avisos para instalação dos sensores de temperatura

Apenas os sensores de temperatura Pt1000, originais do fabricante, estão aprovados para uso neste colector. Estão equipados com um cabo de silicone de 1,5m, adequado a todas as condições climatéricas. O sensor de temperatura e cablagem são resistentes a temperaturas até 208°C.

Apenas os sensores de temperatura NTC10K, B=3950, originais do fabricante, estão aprovados para utilização com o Termoacumulador e tubagens. Estão equipados com um cabo em PVC de 1,5m, resistentes a temperaturas até 105°C.

Para estes dois tipos de sensores de temperatura, não é necessária a distinção entre polaridade positiva e negativa da ligação do sensor.

Todos os cabos do sensor suportam baixa voltagem. É necessário tomar medidas que evitem efeitos indutivos, pelo que os cabos do sensor não devem ser colocados perto de cabos de 230 volts ou de 400 volts (distância mínima de 100mm).

Na presença de efeitos indutivos externos, como por exemplo cabos de alta tensão, cabos aéreos, postos de transformação, aparelhos de rádio, televisores e microondas, estações de rádio amador, etc., os cabos devem ser devidamente blindados.

Os cabos do sensor podem ser estendidos até uma distância máxima de 100 metros. Se



a distância do cabo chegar aos 50 metros, devem ser usados cabos de 0,75mm<sup>2</sup> de secção, se a distância do cabo chegar aos 100metros, devem ser usados cabos de 1,5 mm<sup>2</sup> de secção.

#### • Ligações de saída do sensor

Saída P1: Para bomba de circuito solar, relé semicondutor (relé SCR), também adequado para controlo RMP, corrente máxima de comutação 1A,
Saída P2: para bomba de circuito de água quente, relé electromagnético, máxima corrente de comutação 3.5A, as ligações R2 estão geralmente abertas
Saída R1: para válvula ou bomba de circuito de circulação, relé electromagnético, corrente máxima de comutação 3.5A, as ligações R1 estão geralmente aberta
Saída H1: para queimador eléctrico de suporte, relé electromagnético, corrente máxima de comutação 10A, as ligações H1 estão geralmente abertas

### 3. Programação de Funções

Ligar os sensores, bombas e válvulas do controlador antes de ligar a corrente eléctrica!

Assim que ligar a corrente do controlador, será imediatamente solicitada a programação de hora, password e parâmetros do sistema.

# 3.1 Programação de Hora e Dias da Semana

- ▶ Premir o botão "Clock" e a selecção de hora "00" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a hora
- Premir novamente o botão "Clock", a selecção de minutos "00" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar os minutos
- ▶ Premir novamente o botão "Clock", a selecção de dias da semana "MO" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar os dias da semana
- ► Para terminar, pressione "ESC" para sair ou aguarde 12 segundos. O sistema sai do estado de programação e os parâmetros são guardados automaticamente.





| Código | Dia da Semana |
|--------|---------------|
| MO     | Segunda-Feira |
| TU     | Terça-Feira   |
| WE     | Quarta-Feira  |
| TH     | Quinta-Feira  |
| FR     | Sexta-Feira   |
| SA     | Sábado        |
| SU     | Domingo       |

### 3.2 Estrutura do Menu



#### Submenu:

Através deste submenu, o cliente pode programar os valores desejados. Lei-a-o cuidadosamente.



# 3.3 Descrição do Menu

| Código<br>Menu<br>principal | Código<br>Submenu | Descrição do Menu  |
|-----------------------------|-------------------|--|
| DT O                        |                   | Diferença de Temperatura para Activação                            |
| DT F                        |                   | Diferença de Temperatura para Desactivação                         |
| THET                        |                   | Programação do Aquecimento   |
| TEMP                        |                   | Temperatura  |
|                             | EMOF              | Temperatura Máxima para Desactivação do Colector                   |
|                             | EMON              | Temperatura Máxima para Activação do Colector                      |
|                             | СМХ               | Temperatura Máxima do Colector /Função de Arrefecimento            |
|                             | CMN               | Temperatura Mínima do Colector /Protecção Anti-Temperaturas Baixas |
|                             | CFR               | Protecção Anti-Congelamento  |
|                             | CMX               | Temperatura Máxima do Termoacumulador                              |
|                             | REC               | Função de Rearrefecimento  |
|                             | C-F               | Opção de Temperatura Celsius / Fahrenheit                          |
| FUN                         |                   | Funções Auxiliares   |
|                             | DVWG              | Função Anti-Legionela  |
|                             | CIRC              | Bomba de Circulação da Água Quente com Temperatura Controlada      |
|                             | BYPA              | Temperatura Máxima de Circulação                                   |
| HDN                         |                   | Modo Manual  |
| PASS                        |                   | Programação de Password  |
| LOAD                        |                   | Recuperação das Configurações de Origem                            |

# 3.4 Descrição do Sistema

1 bomba de circuito solar – 1 placa colectora – 1 Termoacumulador

A bomba de circuito solar (P1) é activada assim que é atingida a diferença de temperatura para activação ( $\Delta$ Ton) entre a sonda do colector (T1) e o termoacumulador (T2).

A bomba de circuito solar (R1) é desactivada sempre que a diferença de temperatura



entre a placa colectora (T1) e o termoacumulador (T2) desce abaixo da diferença para desactivação (∆Toff), ou quando a temperatura do termoacumulador (T3) atinge a temperatura máxima programada.

### Aquecimento de Suporte através de caldeira auxiliar

Dentro da secção de tempo programado do aquecimento de suporte:

Se a temperatura T3 está abaixo da temperatura de activação, a bomba de circulação de aquecimento de suporte (H1) é activada, quando T3 atinge a temperatura para desactivação, a bomba de circulação de aquecimento de suporte (H1) desliga-se.



Nota: O T3 é um sensor alternativo.

Se nenhum sensor T3 estiver instalado na parte superior do Termoacumulador, o controlador irá usar automaticamente o sinal do sensor T2 para controlar o aquecimento auxiliar ou a bomba de circuito.

T0: Sensor de temperatura para medição da energia térmica (opcional)

T1: Sensor de temperatura para a placa colectora (PT 1000)

T2: Sensor de temperatura na parte inferior do termoacumulador (NTC 10K)

T3: Sensor de temperatura na parte superior do termoacumulador (NTC 10K, opcional)

T4: Sensor de temperatura na válvula de circulação (NTC 10K, opcional)

P1: Bomba de circuito solar



- P2: Bomba de circulação de água quente (opcional)
- R1: Bomba ou válvula de passagem de temperatura alta (saída opcional)
- H1: Saída para queimador eléctrico de suporte
- 4. Funções do Controlador

# 4.1 Aceder ao Menu principal

Em stand-by:

▶ Premir o botão "SET", surge no visor "PWD 0000". Parâmetro por defeito "0000".

Os dígitos vão aparecendo intermitentes, da esquerda

para a direita, para introdução da password.

Para introdução:

Premir o botão "+" "-" para introdução de cada dígito e

premir o botão "SET" para passar para o dígito seguinte.

- Premir "SET" novamente quando terminar e para aceder ao menu principal
- ▶ Primir "ESC" para sair do menu principal

# 4.2 Aceder ao Sub-Menu

- Premir o botão "SET" para aceder ao submenu
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar o submenu

Premir novamente o botão "SET" para aceder ao programa e introduzir os valores dos parâmetros

premir o botão "+" "-" para introduzir os valores

- ▶ Premir "ESC" para sair do submenu
- ▶ Premir "ESC" para sair do menu principal

# 4.3 Menu Principal - Função de diferença de temperatura DT O e DT F

A bomba P1 é activada pela função de diferença de temperatura, ou seja, quando a diferença de temperatura entre o colector e o termoacumulador atinge a DT de activação. Por exemplo, a DT de activação é de 8°C e a de desactivação é de 4°C. Quando a temperatura registada na parte inferior do termoacumulador for de 20°C, a bomba liga-se apenas quando a temperatura do colector atingir 28°C e desliga-se quando a temperatura desce até 24°C.

**Nota**: A DT de activação 8°C e a de desactivação 4°C foram determinadas de acordo com a experiência do fabricante e aparecem por defeito. Só deverão ser alteradas em condições especiais. Para evitar confusões nos valores das DT, a diferença mínima entre as duas DT ( $\Delta$ Ton -  $\Delta$ Toff) será sempre de 2°C.

# • Configuração da diferença de temperatura de activação

Para aceder ao menu DT O:

▶ Premir o botão "SET" e seleccionar o menu DT O, surge no visor "DT O 08°C", a diferença de temperatura para activação pode ser introduzida quando "08°C" estiver intermitente

▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar o valor da DT para activação, o intervalo de selecção (OFF+2°C) ~20°C, o valor por defeito é 8°C

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

# • Configuração da diferença de temperatura de desactivação

Para aceder ao menu DT F:

▶ Premir o botão "SET" e seleccionar o menu DT F, surge no visor "DT F 04°C", a diferença de temperatura para desactivação pode ser introduzida quando "04°C" estiver intermitente

▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar o valor da DT para desactivação, o intervalo de selecção (ON -2°C) ~20°C, o valor por defeito é 4°C

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

# 4.4 Menu principal – THET – Programação do Aquecimento

# Descrição:

Tanto um queimador eléctrico como caldeiras podem ser integradas como suporte do sistema solar. Podem ser accionados automaticamente na hora e temperatura programadas. No intervalo de uma secção de tempo programada, quando a temperatura T3 da parte superior do termoacumulador descer abaixo da temperatura de activação programada nesta função, o aquecimento de suporte é activado. Quando a temperatura T3 atinge a temperatura para desactivar, o aquecimento de suporte desliga-se.









É possível programar 3 secções de tempo num espaço de 24 horas.

# Configurações Originais

Primeira secção de tempo:

A função de aquecimento de suporte inicia às 4:00 e termina às 5:00 da manhã. Nesta secção, a temperatura de activação é 40°C e a temperatura de desactivação é de 45°C.

Segunda secção de tempo:

Das 10:00 às 10:00 da manhã, ou seja, não há aquecimento de suporte neste período <u>Terceira secção de tempo</u>:

A função de aquecimento de suporte inicia às 17:00 e termina às 22:00.

Nesta secção, a temperatura de activação é 50°C e a temperatura de desactivação é de 55°C.

O intervalo de selecção de temperatura de activação do aquecimento é de 10°C~ (OFF - 2°C), o intervalo selecção de temperatura de desactivação do aquecimento é (ON +2°C) de ~80°C.

Sempre pretender anular uma secção de tempo, pode programar a hora para activar e desactivar com o mesmo valor (por exemplo, se não quiser a 2<sup>a</sup> secção de tempo, marcar o horário para ligar e desligar para 10:00~10:00).

Quando a hora se encontra fora da secção de tempo programado, o aquecimento de suporte não funciona automaticamente mesmo que a temperatura do termoacumulador atinja a temperatura de activação do queimador.

Nota:

- Se nenhum sensor T3 estiver instalado na parte superior do termoacumulador, o controlador irá usar automaticamente o sinal do sensor T2, instalado na parte inferior, para controlar esta função.
- Ao programar a secção de tempo, a hora de desactivação do aquecimento deve ser posterior à hora de activação. Por exemplo, se marca a hora de activação do aquecimento para as 17:00 e a hora de desactivação é às 6:00, esta programação não funciona, ou seja, nesta secção de tempo, a função de aquecimento não funciona.



**Marcação Correcta**: deve ser dividida em duas secções de tempo, uma secção das 17:00 às 23:59, a outra secção das 00:00 às 06:00.

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal THET

Premir o botão "SET" e aceder ao programa THET. Surge no visor "tH 10o 04:00"

Os valores para hora e temperatura de activação da

primeira secção da função de aquecimento podem ser introduzidos.

- ▶ Premir novamente o botão "SET", os dígitos de hora "04" piscam no visor
- Premir o botão "+" "-" para seleccionar a hora
- Premir novamente o botão "SET", os dígitos dos minutos "00" piscam no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar os minutos
- ▶ Premir o botão "SET", a temperatura 40°C pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de activação do aquecimento
- ▶ Primir "ESC" para sair e aceder à hora e temperatura de desactivação

Primir o botão "+", surge no visor "tH 1F 05:00" A hora e temperatura de desactivação da primeira secção da função de aquecimento podem ser introduzidas

- Premir o botão "SET", os dígitos de hora "05" piscam no visor
- Premir o botão "+" para seleccionar a hora
- ▶ Premir o botão "SET" ,os dígitos de minutos "00" piscam no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar os minutos
- ▶ Premir o botão "SET", a temperatura 45°C pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de desactivação do aquecimento
- ▶ Primir "ESC" para sair. Os valores são memorizados automaticamente.

.....

Primir o botão "+", surge no visor "tH 2o 10:00"

Os valores para hora e temperatura de activação da segunda secção da função de





# aquecimento podem ser introduzidos.

- Premir o botão "SET", os dígitos de hora "10" piscam no visor
- Premir o botão "+" "-" para seleccionar a hora
- Premir novamente o botão "SET", os dígitos dos minutos "00" piscam no visor
- Premir o botão "+" "-" para seleccionar os minutos
- ▶ Premir o botão "SET" , a temperatura 50°C pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de activação do aquecimento
- Primir "ESC" para sair e aceder à hora e temperatura de desactivação

Primir o botão "+", surge no visor "tH 2F 10:00" Os valores para hora e temperatura de desactivação da segunda secção da função de aquecimento podem ser introduzidos

- ▶ Premir o botão "SET", os dígitos de hora "10" da hora piscam no visor
- Premir o botão "+" para seleccionar da hora
- Premir o botão "SET" ,os dígitos de minutos "00" piscam no visor
- Premir o botão "+" "-" para seleccionar os minutos
- ▶ Premir o botão "SET", a temperatura "55°C" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de desactivação do aquecimento
- ▶ Primir "ESC" para sair. Os valores são memorizados automaticamente

Primir o botão "+", surge no visor "tH 3o 17:00"

Os valores para hora e temperatura de activação da segunda secção da função de aquecimento podem ser introduzidos.

- Premir o botão "SET", os dígitos de hora "17" piscam no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a hora
- ▶ Premir novamente o botão "SET", os dígitos dos minutos "00" piscam no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar os minutos











- ▶ Premir o botão "SET", a temperatura "50°C "pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de activação do aquecimento
- ▶ Primir "ESC" para sair e aceder à hora e temperatura de desactivação

Primir o botão "+", surge no visor "tH 3F 22:00" Os valores para hora e temperatura de desactivação da segunda secção da função de aquecimento podem ser introduzidos



- Premir o botão "SET", os dígitos de hora "22" piscam no visor
- Premir o botão "+" para seleccionar da hora
- ▶ Premir o botão "SET" ,os dígitos de minutos "00" piscam no visor
- Premir o botão "+" "-" para seleccionar os minutos
- ▶ Premir o botão "SET", a temperatura "55°C" pisca no visor
- Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de desactivação do aquecimento

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

**Nota:** Um queimador eléctrico pode ser instalado como suporte, se o sistema não tiver uma caldeira.

O sinal 🛞 fica intermitente no visor sempre que um queimador eléctrico está activo.

#### 4.5 TEMP - Menu Principal da Temperatura

Para cada sistema, os valores de origem são os mais recomendados e encontram-se em maior conformidade com os parâmetros requeridos pelo sistema solar. No entanto, estes parâmetros podem ser individualizados para satisfazer requisitos especiais. Reveja cuidadosamente os dados dos componentes do sistema após a programação.



# Submenu com acesso através do menu principal TEMP

| EM – Desactivação de Emergência   | 4.5.1 |
|---|-------|
| CMX – Temperatura máxima do colector (função de arrefecimento)            | 4.5.2 |
| CMN - Temperatura mínima do colector (Protecção Anti-Temperaturas Baixas) | 4.5.3 |
| CFR – Protecção Anti-Congelamento   | 4.5.4 |
| SMX – Temperatura Máxima do Termoacumulador                               | 4.5.5 |
| REC – Função de Rearrefecimento do Termoacumulador                        | 4.5.6 |
| <b>C-F</b> – Opcão de Temperatura Celsius / Fahrenheit                    | 4.5.7 |

| Função   | Intervalo<br>de<br>selecção | Valores<br>originais | Temperatur<br>a de saída |
|--|-----------------------------|----------------------|--------------------------|
| EMOF – Temperatura máxima para<br>desactivação do colector                       | (ON +3ºC) ~<br>200ºC        | 130ºC                |                          |
| EMON – Temperatura máxima para<br>activação do colector                          | (OFF -3ºC) ~<br>197ºC       | 120ºC                |                          |
| CMX – Temperatura Máxima do Colector<br>(Função de Arrefecimento)                | 110ºC ~<br>190ºC            | 110ºC                | 107ºC                    |
| CMN – Temperatura Mínima do<br>Colector (Protecção Anti-<br>Temperaturas Baixas) | 0ºC ~ 90ºC                  | OFF                  |                          |
| CRF - Protecção Anti-Congelamento  | -10ºC ~ 10ºC                | OFF                  |                          |
| SMX – Temperatura Máxima do<br>Termoacumulador                                   | 2ºC ~ 95ºC                  | 60ºC                 | 58ºC                     |
| REC – Rearrefecimento do<br>Termoacumulador                                      |                             | OFF                  |                          |
| C-F – Opção de Temperatura<br>Celsius / Fahrenheit                               | 0ºC ~ ºF                    | ٥C                   |                          |

# 4.5.1 – EM - Desactivação de Emergência

# Descrição:

Sempre que a temperatura do colector atingir a temperatura máxima programada para desactivação, a função de desactivação de emergência acciona-se. Consequentemente,

a bomba de circuito solar pára, evitando danos de sobreaquecimento dos componentes do sistema.

O valor de EMOF determina a temperatura máxima para desactivação do colector (valor por defeito: 130°c). Sempre que a temperatura do colector atinge a EMOF, a bomba pára. O valor de EMON determina a temperatura máxima para activação do colector (valor por defeito: 120°c). Sempre que a temperatura do colector baixa até à EMON, a bomba activa-se e a função de desactivação de emergência desliga-se automaticamente.

#### • EMOF – Temperatura Máxima para Desactivação

Seleccionar o submenu EMOF, pisca no visor "EMOF 130°C"

Premir o botão "SET", o valor "130ºC" pisca no visor

Premir o botão "+" "-" para seleccionar a EMOF, o

intervalo de selecção é (ON +3ºC ) ~200ºC, o valor por defeito é 130ºC

Premir novamente o botão "SET", para activar e desactivar esta função

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

#### • EMON – Temperatura Máxima para Activação

Seleccionar o submenu EMON, pisca no visor "EMOF 130°C"

▶ Premir o botão "SET", o valor "120ºC" pisca no visor

▶ Premir o botão "+""-" para seleccionar a EMON, o intervalo de selecção é (ON -3°C) ~200°C, o valor por defeito é 120°C

Premir novamente o botão "SET", para activar e desactivar esta função

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

Se estes dois sinais surgem no visor, a função de desactivação de emergência do colector está activada e que a temperatura do depósito atingiu a sua temperatura máxima permitida.

Se apenas este sinal surgir no visor, a função está activada mas a temperatura do depósito não atingiu a sua temperatura máxima permitida.

| EMOF |
|------|
| 130° |







# 4.5.2 – CMX - Temperatura Máxima do Colector /Função de Arrefecimento

#### Descrição:

A função de arrefecimento atrasa a vaporização do fluído de transferência térmica. Quando o colector está prestes a atingir a temperatura máxima, a bomba activa-se para arrefecer o fluído de transferência térmica usando as perdas de calor das tubagens e do termoacumulador.

Sempre que o colector atingir o seu limite de temperatura máxima programado, o controlador desliga compulsivamente a bomba até que a diferença de temperatura esteja atingida. Se a radiação solar for muito elevada e a temperatura do colector subir continuamente até à sua temperatura máxima, a bomba será consecutivamente activada, mesmo quando a temperatura do termoacumulador tenha já atingido a sua temperatura de emergência (95°C).

Quando a temperatura de emergência do termoacumulador atingiu o seu máximo e é igual ou superior a 95°C surge no visor

e pisca \,

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal TEMP, seleccionar o submenu CMX, surge no visor "CMX 110°C"

▶ Premir o botão "SET", pisca no visor "110°C"

Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de protecção, o intervalo de selecção é (100°C ~190°C), o

valor por defeito é 110°C

Premir novamente o botão "SET", para activar e desactivar esta função, quando desactivada, "CMX ---" surge no visor

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

O sinal CMX que aparece no visor é indicativo de que esta função está activada.

#### 4.5.3 Protecção Anti-Temperaturas Baixas

#### Descrição:

Sempre que a temperatura do colector se encontra abaixo da temperatura programada, a bomba de circuito solar desliga-se. Quando a diferença de temperatura entre o colector e



o termoacumulador excede a diferença de temperatura para activação, a bomba não funciona.

Quando a temperatura do colector é 3ºC mais elevada que a CMN programada, a bomba reactiva-se e o controlador sai deste programa.

# Passos a seguir:

Aceder ao menu principal do TEMP, seleccionar o submenu CMN, surge no visor "CMN---". O critério por defeito é OFF.



- ▶ Premir o botão "SET", off por defeito "---" pisca no visor
- Premir o botão "SET" para activar ou desactivar esta função

Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura de protecção do colector CMN, o intervalo de selecção é (00°C ~90°C), após activar esta função, o valor por defeito é 10°C

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair automaticamente. Os valores são memorizados automaticamente.

O sinal 💏 CMN que aparece no visor indica que esta função está activada.

# 4.5.4 CFR – Protecção Anti-Congelamento

#### Descrição:

No Inverno, sempre que a temperatura do colector é mais baixa que a temperatura de protecção anti-congelamento programada (4ºC por defeito), a bomba de circuito solar é accionada.

Além disso, quando a temperatura do T2 desce até 4ºC, o queimador eléctrico entra em funcionamento automaticamente e desliga-se quando o T2 atinge os 20ºC ou quando o programa CFR pára.

Sempre que a temperatura do colector sobe até 7°C, a bomba de circuito desliga-se e o programa CFR pára automaticamente.

O fluído de transferência térmica que é usado neste sistema para evitar o seu congelamento é a água.

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal do TEMP, seleccionar o submenu CFR, surge no visor "CFR---". O critério por defeito é OFF.



▶ Premir o botão "SET", "---" pisca no visor, O critério por defeito é OFF

 Premir o botão "SET" para activar ou desactivar esta função

Premir o botão "+" "-" para seleccionar a função de protecção anti-congelamento. O intervalo de selecção

é (-10°C ~ 10°C), após activar esta função o valor por defeito é 4°C

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

O sinal 👷 CFR que aparece no visor indica de que esta função está activada.

#### Nota:

Esta função apenas está disponível em sistemas solares especiais e que não usam fluído anti-congelante por se encontrarem em locais cujas temperaturas rondam os 0°C apenas por poucos dias.

Em sistemas instalados em ambientes com temperaturas baixas extremas e que requeiram um sistema de segurança muito elevado, é indispensável o fluído anticongelante para evitar problemas com gelo.

#### 4.5.5 SMX – Temperatura Máxima do Termoacumulador

#### Descrição:

Sempre que a DT entre a T1 e o termoacumulador 2 atinge a DT de activação de circulação, a bomba solar é activada.

Para evitar uma temperatura muito elevada no interior do termoacumulador, o controlador vai verificar se a temperatura da parte superior do termoacumulador (T3) é mais alta que a temperatura máxima do termoacumulador. Sempre que esta temperatura é mais elevada que a SMX programada, a bomba solar desliga-se.

Quando a temperatura do termoacumulador baixa e está 2ºC abaixo da SMX, a bomba solar reactiva-se em função da DT.

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal do TEMP, seleccionar o submenu SMX, surge no visor "SMX 60°C"



24/37

- ▶ Premir o botão "SET", o valor "60°C" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" "-" para seleccionar a temperatura máxima do termoacumulador 1.





O intervalo de selecção é (2ºC ~ 95ºC), o valor por defeito é 60ºC

Premir novamente o botão "SET" para activar ou desactivar esta função. Quando esta função estiver desactivada, surge no visor "SMX ----"

Premir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

O sinal 🗰 SMX que aparece no visor é indicativo de que esta função está activada.

# 4.5.6 REC - Função de Rearrefecimento

#### Descrição:

Se a temperatura do termoacumulador for mais alta que a máxima permitida, e simultaneamente a temperatura do colector for 5°C mais baixa que a do Termoacumulador, a bomba é activada.

Através desta circulação inversa, a temperatura do termoacumulador é reduzida pela perda de calor. A bomba continuará em funcionamento até que a temperatura do termoacumulador desça abaixo da temperatura máxima.

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal do TEMP, seleccionar o

submenu REC, surge no visor "REC OFF". O critério por defeito é OFF.

▶ Premir o botão "SET", "OFF" pisca no visor

Premir o botão "SET" para activar ou desactivar esta função. Após activar esta função, o valor por defeito é "RE ON".

Premir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

O sinal REC que aparece no visor indica que esta função está activada.

# 4.5.7 - C-F – Opção de Temperatura Celsius / Fahrenheit

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal do TEMP, seleccionar o submenu C-F, surge no visor "C-F °C"

- Premir o botão "SET", " °C" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+" para opção temperatura Celsius ou Fahrenheit, por defeito " °C"

Premir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.



#### 4.6 FUN – Funções Auxiliares

Através do submenu "FUN", várias funções auxiliares deste controlador podem ser programadas em simultâneo .

#### Nota:

Por vezes, a função seleccionada necessita uma entrada extra para ligação do sensor de temperatura, ou uma saída extra para ligar a bomba ou a válvula electromagnética. No submenu "FUN" algumas funções estão desactivadas. Por esta razão, e para diferentes sistemas, o estado de activado ou desactivado das seguintes funções auxiliares no submenu é igualmente diferente.

#### Submenus com acesso através do menu "FUN"

| DVWC – Função Anti-Legionela  | 4.6.1 |
|---|-------|
| <b>CIRC</b> – Bomba de Circulação da Água Quente com Temperatura Controlada           | 4.6.2 |
| BYPA – Função de Temperatura Máxima de Circulação (selecção automática da temperatura | 4.6.3 |
| do Termoacumulador)   |       |

#### 4.6.1 - DVWC – Função Anti-Legionela

#### Descrição:

De 7 em 7 dias, o controlador verifica automaticamente a temperatura do termoacumulador, a fim de evitar a presença de bactérias na água com temperatura muito baixa.

Durante este período, se que a temperatura do termoacumulador nunca atingir valores iguais ou superiores a 70°C, o sistema de aquecimento auxiliar activa-se automaticamente quando for 01:00 do 7° dia, até que a água atinja 70°C (hora e dia definidas por defeito pelo fabricante).

As bactérias morrem a esta temperatura e a função é desactivada.

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal do FUN, seleccionar o submenu DVWG, surge no visor " DVWG OFF". O critério por defeito é OFF.



Premir o botão "SET", "OFF" pisca no visor



▶ Premir o botão "+""-", "DVWG ON" pisca no visor

Premir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

# 4.6.2 CIRC – Bomba de Circulação de Água Quente com Temperatura Controlada Descrição:

O sistema solar inclui uma função de circulação de água quente com temperatura controlada.

Esta função necessita de uma bomba extra para circulação de água quente (ligar à saída P2) e um sensor que é instalado no tubo de retorno (ligar à entrada T4).

Sempre que o sinal de temperatura do sensor T4 for inferior à temperatura programada para activação da bomba de circulação, a P2 entra em funcionamento até que a temperatura exceda a temperatura de desactivação.

# Configurações originais:

A temperatura desejada para água quente é 40°C. Sempre que a temperatura T4 desce até 35°C, a bomba de circulação P2 é accionada, quando a T4 sobe até os 40°C, a bomba de circulação desliga-se.

# Condições para accionar a bomba de circulação de água quente:

A bomba de circulação de água quente só pode ser accionada quando a temperatura do T2 for 7°C mais alta que a temperatura de água quente desejada.

**Nota**: Para evitar erros de medição, o sensor T4 do tubo de retorno de água quente deve estar instalado cerca de 1,5 metros afastado do termoacumulador. Esta função não se encontra disponível em todos os sistemas solares.

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal do FUN, seleccionar submenu CIRC, surge no visor "CIRC ----". O critério por defeito é OFF.

- ▶ Premir o botão "SET", "---" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "SET", "40°C" pisca no visor.
- Premir o botão "+""-" e seleccionar a temperatura

da água quente de retorno. O intervalo de selecção é (2ºC ~ 95ºC), o valor por defeito é 40ºC

- ▶ Premir novamente o botão "SET", "---" pisca no visor e a função é desactivada.
- ▶ Premir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar





os valores automaticamente.

# 4.6.3 BYPA – Função de Temperatura Máxima de Circulação (Selecção Automática da Temperatura do Termoacumulador)

# Descrição:

A função de circulação de temperatura alta é independente do funcionamento do sistema solar. A energia térmica extra do termoacumulador pode ser transferida para outra aplicação através desta função. Em resultado pode-se garantir uma temperatura constante do termoacumulador. Para transferência desta energia extra, deve-se ligar à saída R3, uma bomba ou válvula electromagnético extra.

**Exemplo**: Se programarmos 70°C como temperatura máxima de circulação e se a temperatura do T2 subir até os 71°C, esta função é activada simultaneamente com a válvula electromagnética, bomba R1 e com a bomba de DT controlada (P1). Quando a temperatura (T2) baixa até 67°C, a válvula electromagnética ou bomba (R1), e a bomba de DT controlada (P1) desligam-se simultaneamente.

# **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal do FUN, seleccionar submenu BYPR, surge "BYPR - - -".

Premir o botão "SET", "---" pisca no visor. Critério por defeito "OFF".

▶ Premir novamente o botão "SET", para activar a função de passagem. Aparece no visor "BYPR 80°C", estando o 80°C intermitente.



Premir o botão "+""-" e seleccionar este parâmetro. O intervalo de selecção é (5°C ~ 120°C).

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

# Exemplo de aplicação



#### 4.7 HND – Modo Manual

As saídas P1, P2, R1 e H1 deste controlador podem ser configuradas manualmente sempre que é usado pela primeira vez ou quando se perde a programação anteriormente definida. Os parâmetros a seleccionar são "ON" e o "OFF".

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal HND

Premir o botão "SET", surge "HND1 off" intermitente no visor. A saída P1 pode ser programada manualmente.

Premir novamente o botão "SET", surge "HND1 ON" intermitente no visor, a saída R1 é ligada

Premir novamente o botão "SET", surge "HND1 OFF" intermitente no visor, a saída R1 é desligada

Premir "ESC" para sair da programação da R1

Premir o botão "SET", surge "HND2 OFF" intermitente no visor. A saída P1 pode ser programada manualmente.

Premir novamente o botão "SET", surge "HND2 ON" intermitente no visor, a saída R2 é ligada

▶ Premir novamente o botão "SET", surge "HND2

OFF" intermitente no visor, a saída R2 é desligada

Premir "ESC" para sair da programação da R2

Premir o botão "SET", surge "HND3 OFF" intermitente no visor. A saída P3 pode ser programada manualmente.

Premir novamente o botão "SET", surge "HND3 ON" intermitente no visor, a saída R3 é ligada

Premir novamente o botão "SET", surge "HND3 OFF" intermitente no visor, a saída R3 é desligada

▶ Premir "ESC" para sair da programação da R3

Premir o botão "SET", surge "HND4 OFF"

intermitente no visor. A saída P4 pode ser programada manualmente.

Premir novamente o botão "SET", surge "HND4 ON" intermitente no visor, a saída R4 é ligada











Premir novamente o botão "SET", surge "HND4 OFF" intermitente no visor, a saída R4 é desligada

Premir "ESC" para sair da programação da R4

Nota: Sempre que a programação manual estiver activada, este sinal () surge no visor.

Após 15 minutos, todas as saídas são desligadas e o controlador sai da programação manual automaticamente.

### 4.8 PASS – Programação da password

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal PASS

Premir o botão "SET", aparece no visor "PWDC 0000". para introdução da password desejada. O parâmetro por defeito é "0000".

Os quatro dígitos vão aparecendo intermitentes, da esquerda para a direita, para introdução da password.

Premir o botão "+" "-" para introdução de cada dígito e

premir o botão "SET", para passar para o dígito seguinte, até concluir a introdução do quarto dígito.

Primir "SET" aparece no visor "PWDN 0000". para introdução da nova password desejada e efectuar novamente as operações acima descritas.

No final, ficará intermitente "PWOK" que confirmará que a nova password foi introduzida com sucesso.

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

**AVISO**: É impossível recuperar uma password esquecida mas é possível a recuperação da password original do fabricante. Se assim o desejar, pode-se reintroduzir a password através dos passos acima indicados.

| PWJC |
|------|
| 0000 |
| PWJN |
| 0000 |
| PWJG |
| 0000 |



Para recuperar as configurações originais:

► Abrir a tampa que cobre o visor, manter () premido e premir em simultâneo o botão de recuperação que está localizado no aparelho.

► Após ouvir 3 vezes o sinal sonoro "du ---" libertar o botão

O controlador recupera as configurações originais e poderá reintroduzir a nova password.

# 4.9 – LOAD – Recuperação das Configurações de Origem

#### **Passos seguintes:**

Aceder ao menu principal REST.

Premir o botão "SET", surge no visor "YES"

| YES | 039 |
|-----|-----|
|     |     |

► Manter premido o botão "SET", o aparelho emitirá 3 vezes o sinal sonoro "du ---". De seguida libertar o botão "SET".

O controlador recupera as configurações originais e as novas configurações podem ser reprogramadas.

Primir "ESC" para sair ou aguardar 20 segundos para sair do programa e memorizar os valores automaticamente.

# 4.10 - Botões ON/OFF (ligar/desligar)

Em stand-by,

Primir o botão u durante 3 segundos. O controlador desliga-se e fica "OFF" no visor.

▶ Primir novamente o botão (I) para religar o controlador.

# 4.11 Aquecimento Manual

#### Descrição:

Este controlador pode ter um controlo de temperatura constante, tendo um queimador eléctrico ou uma caldeira aparelho de suporte.

Sempre que o controlador verifica que a o sinal de temperatura T3, da parte superior do termoacumulador, é 2ºC abaixo da temperatura programada, o queimador de suporte é accionado. Quando a T3 atingir a temperatura programada, desliga-se.



O queimador eléctrico pode ser integrado como suporte do sistema solar e controlado através da temperatura. Quando o controlador verifica que a temperatura do T1 do termoacumulador está 3ºC abaixo da temperatura programada, o queimador eléctrico será activado. Sempre que a temperatura T1 do reservatório atinge a temperatura programada o aquecedor eléctrico desliga-se.

Para activação da função de aquecimento manual, a temperatura do termoacumulador deverá estar 2ºC acima da temperatura do Termoacumulador.

#### Activar/desactivar esta função:

- ▶ Premir o botão "Aquecimento", a temperatura "60ºC" pisca no visor
- ▶ Premir o botão "+""-" para seleccionar da temperatura de activação, o

O intervalo ajustável é (10°C ~ 80°C), o valor por defeito é 60°C

Após 20 segundos, esta função é desactivada.

- O sinal @ surge no visor e o sinal de aquecimento \mu aparece intermitente.
- Premir novamente o botão "Aquecimento" para desactivar esta função

#### Nota:

O aquecimento manual apenas pode aquecer um depósito de cada vez. Quando a temperatura do depósito atinge a temperatura programada, o aquecimento manual pára e esta função desactiva-se automaticamente. Para reaquecer novamente, repetir os passos acima.

#### 4.12 Função de cálculo da temperatura

Em stand-by,

▶ Premir o botão "+""-" para verificar o valor da temperatura dos sensores T0 ~ T4, a velocidade da bomba (n%), as horas obtidas do funcionamento da bomba (Hp), a energia térmica diária (DKWH) e a energia térmica obtida (KWH) ou (MWH).

Ao verificar a temperatura, T0-T4 surge no visor com o correspondente sinal Intermitente.

- ▶ Premir "ESC" para mostrar a semana e temperatura de termoacumulador.
- ▶ Premir o botão "+""-" para verificação da temperatura dos sensores T1 ~ T4.



# 5. Funções de Protecção

#### 5.1 Protecção de Memória

Em caso de falha de corrente, o controlador mantém os parâmetros inalterados.

#### 5.2 Protecção Anti-Seca

Na ausência de água suficiente no termoacumulador enquanto o aquecimento eléctrico está em funcionamento, e para evitar danos na resistência eléctrica causados por seca, o controlador activa a função de protecção anti-seca e desliga todas as saídas (H1). Nestes casos, recomenda-se desligar o controlador da corrente eléctrica, verificar o erro e corrigir. Ligar de seguida à corrente e o controlador reinicia automaticamente.

#### 5.3 Protecção do Visor

Se nenhum botão é premido durante 3 minutos, a protecção do visor é automaticamente activada e a iluminação do LCD é desligada. Para acender novamente à iluminação do LCD, basta premir qualquer botão.

#### 6. Avarias

#### 6.1 Detecção de Avarias

Sempre que exista um corte de corrente ou curto-circuito entre a ligação dos sensores de temperatura, o controlador desliga a função correspondente e anula os sinais de saída. Aparece em simultâneo no visor, o sinal () de avaria

No caso da unidade de controlo não funcionar correctamente, siga os seguintes passos:

▶ Premir o botão "+""-" para verificação do código de avaria. O sinal surge no visor.



| Mensagem de<br>Erro no LCD | Descrição   | Causa de Avaria   | Verificação                                       |
|----------------------------|---|---|---|
| 0                          | Problema no sensor T0                                       | Ligação dos sensores<br>interrompida, desligada ou<br>em curto-circuito | Verificar os valores da resistência, substituir   |
| Т0                         | Função de medição<br>térmica activada                       | Sensor T0 desligado   | Ligue o T0 ou desactivar esta<br>função           |
| <b>③</b><br>T1             | Problema no sensor T1                                       | Ligação dos sensores<br>interrompida, desligada ou<br>em curto-circuito | Verificar os valores da resistividade, substituir |
| <b>()</b><br>T2            | Problema no sensor T2                                       | Ligação dos sensores<br>interrompida, desligada ou<br>em curto-circuito | Verificar os valores da resistividade, substituir |
| <b>()</b><br>T3            | Problema no sensor T3                                       | Ligação dos sensores<br>interrompida, desligada ou<br>em curto-circuito | Verifique os valores da resistividade, substituir |
| $\odot$                    | Problema no sensor T4                                       | Ligação dos sensores<br>interrompida, desligada ou<br>em curto-circuito | Verificar os valores da resistividade, substituir |
| T4                         | Função de bomba de<br>circulação de água<br>quente activada | Sensor T4 não instalado   | Instalar o T4 ou desactivar<br>esta função        |

# 6.2 Resolução de Avarias

Na maioria das vezes, a causa de avarias está nos componentes periféricos e não no próprio controlador.

A tabela seguinte apenas descreve algumas das avarias mais frequentes e informa a melhor forma de resolução do problema.

Todas as outras não contempladas na tabela seguinte, só poderão ser identificadas e solucionadas junto do fabricante.



| Sinal de Avaria  | Outros sinais   | Causa provável   | Procedimento  |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
| O controlador não funciona   | O visor não está iluminado<br>nem mostra qualquer registo   | Corrente eléctrica do<br>controlador interrompida ou<br>o programa não funciona  | Verificar<br>cabos de ligação do<br>controlador<br>Premir o botão RESET   |  |  |
| A bomba não funciona,  |   |  |   |  |  |
| quando todas as condições<br>de activação estão  | O símbolo da bomba<br>intermitente no visor   | Corrente eléctrica da bomba<br>interrompida  | Verificar cabos de ligação da<br>bomba  |  |  |
| A bomba não funciona   | O símbolo da bomba não<br>intermitente no visor<br>aceso<br>intermitente<br>T1<br>mensagem de avaria no | As temperaturas máximas<br>do depósito (SMX) e do<br>colector (EM) foram<br>atingidas<br>Falha num sensor de<br>temperatura (curto-circuito<br>ou circuito aberto) | Falha inexistente<br>Verificar no controlador os<br>valores reais de todos os<br>sensores de temperatura<br>ligados |  |  |
|  | visor   |  | Substituir todos os sensores<br>e/ou cabos danificados  |  |  |
| A bomba solar não se<br>desliga quando todas as<br>condições de activação não<br>estão presentes | Símbolo da bomba<br>intermitente no visor   | Funções de protecção<br>contra congelamento ou de<br>Rearrefecimento do<br>depósito activadas  | Sem problema. Se necessário,<br>desactivar estas funções  |  |  |
| Impossibilidade de<br>activação de uma função  | Nenhuma função<br>seleccionada no submenu   | Todas as entradas e saídas<br>estão em uso, não usar em<br>duplicado   | Falha inexistente   |  |  |

Desligar completamente todas os terminais de passagem de corrente antes de abrir o aparelho.

Usar um ohmímetro para verificação de um sensor potencialmente danificado. Para tal, desligar o sensor, medir a sua resistividade e comparar os valores com os números da tabela abaixo. É aceitável um pequeno desvio de (+/- 1%).

# Valores de resistividade PT1000

| °C | 0    | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ω  | 1000 | 1039 | 1077 | 1116 | 1155 | 1194 | 1232 | 1270 | 1309 | 1347 | 1385 | 1422 | 1460 |



#### Valores de resistividade NTC B=3950

| °C | 0     | 10    | 20    | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90  | 100 | 110 | 120 |
|----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| Ω  | 33620 | 20174 | 12535 | 8037 | 5301 | 3588 | 2486 | 1759 | 1270 | 933 | 697 | 529 | 407 |

# 7. Garantia de Qualidade

O fabricante assume as seguinte garantias de qualidade aos consumidores finais.

Dentro do período de garantia, o fabricante não se responsabiliza por falhas derivadas à produção e selecção de material, pois garante que a instalação correcta não leva a falhas.

Sempre que o utilizador incorrer no manuseamento e instalação incorrectos, manuseamento impróprio ou descuidado, má ligação do sensor ao sistema e operacionalização incorrecta, a garantia de qualidade é inválida.

A garantia de qualidade expira 24 meses após a data da compra do controlador.

#### 8. Dados Técnicos

- Dimensões do controlador: 120mm x 120mm x 18mm
- Corrente eléctrica: AC230V ± 10%
- Consumo de energia: <3W
- Exactidão de medição da temperatura: ± 2ºC
- Amplitude de medição da temperatura do Controlador: -10~200°C
- Amplitude de medição da temperatura do Depósito: 0~110°C
- Potência adequada para a bomba: 3 ↑ ≤600W
- Potência adequada para o aquecedor eléctrico 1 ↑ ≤1500W
- Entradas: 1 Sensor Pt1000 (≤ 500°C) para colector, cabo em silicone ≤ 280°C,
   2 Sensores NTC10K,B3950 (≤ 135°C) para colector, cabo em PVC ≤ 105°C
- Saídas: 1 para aquecimento eléctrico, 3 saídas para bombas de circulação ou para válvula electromagnética
- Temperatura ambiente: -10°C ~50°C
- Grau de protecção: IP40



# 9. Peças incluídas

- 1 Controlador Solar
- 1 Manual de Instruções e Funcionamento
- 1 Sensor PT1000 (medidas: diam. 6X50mm, extensão de cabo 1,5 metros)
- 2 Sensores NTC10K (medidas: diam. 6x50mm, extensão de cabo 1,5 metros)
- 5 Parafusos de expansão plástica
- 5 Parafusos
- 1 Grampo de fixação