

1. CARACTERÍSTICAS

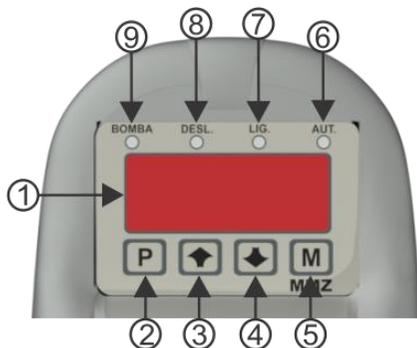
O MMZ é um controlador digital microcontrolado projetado para aplicações de aquecimento solar, atuando no controle da circulação da água através do diferencial de temperatura entre os coletores solares e o reservatório térmico. Permite automatizar o aquecimento de piscinas, atuando com dois sensores 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 um led. O instrumento possui duas entradas para sensor de temperatura do tipo NTC, e uma saída de controle para o acionamento da bomba.

O controlador 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 do reservatório. Quando em programação indica o mnemônico do parâmetro ou valor a ser programado.

2-Tecla de Programação.

3-Tecla de Incremento. Utilizada para incremento dos valores dos parâmetros dentro da programação.

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

5-Tecla de seleção manual do modo de funcionamento da bomba.

6-Led de indicação do Modo da Bomba Automático.

7-Led de indicação do Modo da Bomba Ligado.

8-Led de indicação do Modo da Bomba Desligado.

9-Led de indicação do estado da Bomba.

3. ESPECIFICAÇÕES

Peso Aproximado	125 g
Dimensões	116 x 77 x 32 mm (Maiores detalhes vide item 12)
Faixa de temperatura	-19,9 a 99,9°C
Tipo de sensor	NTC 10K, 1%. B:3435/25°C (acompanha o produto)
Tensão de Alimentação	90~240 Vca (automático)
Saída de controle	A relé, máximo 1-½ HP 220 Vca
Resolução	Decimal 0,1°C

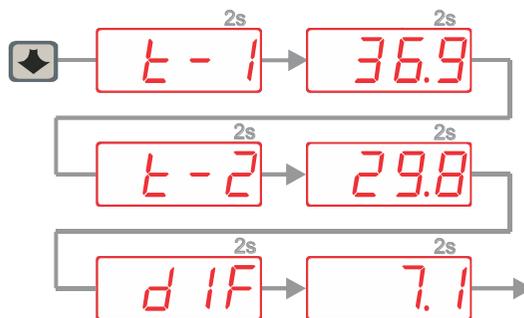
4. MODO DE FUNCIONAMENTO DA BOMBA

A seleção do modo de funcionamento da bomba é realizada pressionando-se a tecla M.

A cada pressionar o modo é alterado entre Desligado / Ligado / Automático. Os led's ao lado do display indicam o modo selecionado.

5. INDICAÇÃO DAS TEMPERATURAS

Em modo de operação o controlador indica a temperatura definida como preferencial no parâmetro F-5. Para visualizar as demais temperaturas ou o diferencial de temperatura T1-T2, deve-se pressionar a tecla de decremento 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 e decremento para alterar o valor. Pressione a tecla de programação P para confirmar o valor.

SP

TEMPERATURA DE SOBREAQUECIMENTO (T2) PARA DESLIGAR A BOMBA. Quando a temperatura no sensor 2 atingir o valor programado neste parâmetro a bomba é desligada cessando a circulação da água. Previne por exemplo, desconforto térmico caso o sensor 2 seja utilizado em aquecimento de piscinas.

Ajustável de: -19,9 a 99,9°C.

Valor de fábrica: 30,0°C.

OBS.: A histerese deste parâmetro pode ser ajustada no parâmetro F-8.

7. NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO (ACESSO TÉCNICO)

PARA ACESSAR ESSE MODO DE PROGRAMAÇÃO DEVE-SE MANTER PRESSIONADA A TECLA DE PROGRAMAÇÃO 'P' POR 8 SEGUNDOS. Utilize as teclas de incremento e decremento para alterar o valor. Pressione a tecla de programação P para confirmar e avançar o parâmetro.

Cod

CÓDIGO DE PROTEÇÃO. Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. O código para acesso as funções é 162.

Para carregar os valores originais de fábrica o código a ser inserido é 218.

Ajustável de: 0 a 9999.

CÓDIGO: 162.

F-1

DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA LIGAR A BOMBA.

Quando o diferencial de temperatura T1-T2 for superior ao valor programado neste parâmetro a bomba é ligada dando início à circulação da água.

Ajustável de: (F-2 + 0,1) a 50,0°C.

Valor de fábrica: 5,0°C.

F-2

DIFERENCIAL DE TEMPERATURA (T1-T2) PARA DESLIGAR A BOMBA.

Quando o diferencial de temperatura T1-T2 for inferior ao valor programado neste parâmetro a bomba é desligada cessando a circulação da água.

Ajustável de: 1,0 a (F-1 - 0,1)°C.

Valor de fábrica: 2,5°C.

F-3

TEMPERATURA ANTICONGELAMENTO PARA LIGAR A BOMBA. Evita a

formação de gelo e conseqüentemente possível deterioração dos canos, caso a temperatura nos coletores esteja baixa, por exemplo: noites de inverno.

Ajustável de: -19,9°C a 99,9°C.

Valor de fábrica: 5,0°C.

OBS.: A histerese deste parâmetro é fixa em 2,0°C.

F-4

TEMPERATURA DE SOBREAQUECIMENTO (T1) PARA DESLIGAR A BOMBA. Evita que água superaquecida circule pelos canos prevenindo contra a

deterioração dos mesmos, caso estes sejam de PVC, por exemplo.

Ajustável de: -19,9 a 150,0°C.

Valor de fábrica: 99,9°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 solares.

1 = Indica T2, temperatura do reservatório térmico.

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

Valor de fábrica: 1.

F-6

TEMPERATURA MÁXIMA PARA SELEÇÃO DE SET POINT. Evita que ocorra

sobreaquecimento na água, prevenindo ocasionais problemas e danos à piscina e seus componentes, pois o usuário não poderá selecionar uma temperatura mais elevada que esse parâmetro.

Ajustável de: -19,9°C a 99,9°C.

Valor de fábrica: 99,9°C.

F-7

AJUSTE DE OFFSET DO SENSOR T2. Permite o ajuste da leitura da temperatura do sensor T2 (piscina). O valor ajustado será somado ao valor da leitura atual.

Ajustável de: -20,0°C a 20,0°C.

Valor de fábrica: 00,0°C.

F-8

AJUSTE DA HISTERESE DO CONTROLE DE TEMPERATURA DE SOBREAQUECIMENTO T2 PARA DESLIGAR A BOMBA. Permite o ajuste da diferença da temperatura de sobreaquecimento T2 e o ponto em que voltará a realizar o controle.

Ajustável de: 0,2°C a 20,0°C.

Valor de fábrica: 2,0°C.

8. FUNCIONAMENTO

8.1 FUNCIONAMENTO GERAL

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

8.2 CONTROLE DE ANTICONGELAMENTO

O sistema de anticongelamento evita que o coletor solar seja danificado pela baixa temperatura. Caso a medida mensurada no sensor de temperatura T1 (temperatura dos coletores) esteja abaixo do ajuste realizado no parâmetro de temperatura anti-congelamento para ligar a bomba (parâmetro F-3), bomba é ligada de modo a inserir a água quente do reservatório para o coletor solar.

8.3 CONTROLE DE SOBREAQUECIMENTO T1

O sistema de controle de sobreaquecimento no sensor T1 evita que os canos sejam danificados pela alta temperatura. Quando a mesma ultrapassar o valor programado na temperatura de sobreaquecimento T1 para desligar a bomba (parâmetros F-4), a bomba é desativada até que a medida do sensor T1 caia abaixo do valor de F-4 menos 2,0°C (histerese sobreaquecimento T1).

8.4 CONTROLE DE SOBREAQUECIMENTO T2

O sistema de controle de sobreaquecimento no sensor T2 (ver parâmetro SP, nível 1 de programação) é utilizado para definir a temperatura de conforto do reservatório/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.

8.5 TEMPO MÁXIMO PARA ACIONAMENTO MANUAL

Quando a bomba é acionada em modo manual, é iniciado um temporizador com duração de 6 horas. Esse temporizador tem a função de alterar o funcionamento da bomba para o modo automático assim que atingir esse tempo máximo, de forma a evitar que o sistema fique ligado por muito tempo, caso o usuário se esqueça de desligá-lo manualmente.

9. INDICAÇÕES DE ERRO

Er1

ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA T1, TEMPERATURA DOS COLETORES.

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

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

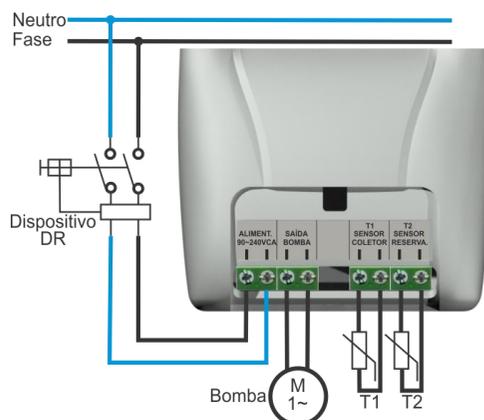
Er2

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

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

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

10. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



T1 = TEMPERATURA DOS COLETORES.

T2 = TEMPERATURA DO RESERVATÓRIO TÉRMICO OU PISCINA.

10.1 OBSERVAÇÕES

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

O sensor de temperatura acompanha o controlador, sendo este de 2m de comprimento, 2x26 AWG. O cabo do sensor pode ser estendido pelo próprio usuário para até 200 metros.

* 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 Tholz, ou utilizar sensor compatível.

11. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

* A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador.

* Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.

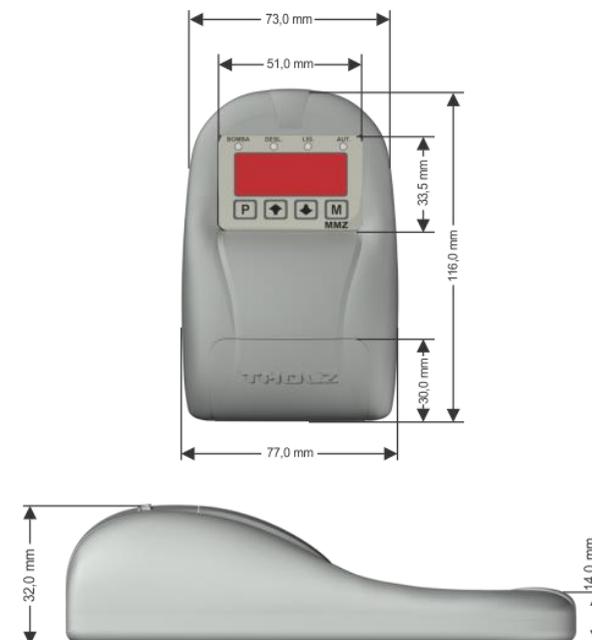
* Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contadoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.

* A instalação e manutenção deverá ser feita por técnico especializado.

* A norma NBR5410 deverá ser obedecida nas instalações elétricas, essa prevê o uso de dispositivo DR.

* Jamais instale ou faça manutenções no equipamento ou partes que estejam conectadas a ele sem antes desligar a rede elétrica, sob risco de choque elétrico.

12. DIMENSÕES



Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco ou acesse o site.

THOLZ Sistemas Eletrônicos

Fones: (051) 3038 9374 (Suporte)

Rua Santo Inácio de Lóiola, 70.

(051) 3598 1566 (Comercial)

Centro, Campo Bom, RS, Brasil.

(051) 3038 9367 (Manutenção)

CEP: 93700-000

<http://www.tholz.com.br>

E-mail: tholz@tholz.com.br

suporte@tholz.com.br

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

VERSÃO 1.6 FEVEREIRO/2017