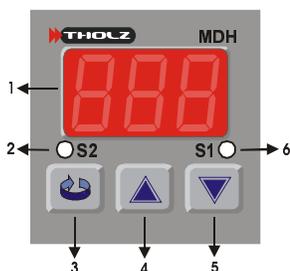




1. APRESENTAÇÃO

O MDH é um controlador versátil capaz de controlar a temperatura de um sistema de aquecimento ou de refrigeração. Possui um display com 3 dígitos que permite visualizar a temperatura mensurada pelo controlador ou o valor do parâmetro quando está em modo de programação. Ele possui dois modos distintos de controle da temperatura: On-off ou proporcional, e ainda possui a opção de controlar a temperatura durante um tempo pré-programado.



- (1) Display de visualização da temperatura ou valor programado
- (2) Led que indica o estado da saída S2
- (3) Tecla de programação
- (4) Tecla de incremento
- (5) Tecla de decremento
- (6) Led que indica o estado da saída S1

2. ESPECIFICAÇÕES

- * Peso aproximado: 200g.
- * Dimensões: 48 x 48 x 94mm.
- * Recorte para fixação em painel: 42,5 x 42,5 mm.
- * Sensor de temperatura: Termopar Tipo J Faixa: 0 a 999°C

3. PROGRAMAÇÃO

3.1 NÍVEL 1

Neste nível de programação se tem acesso ao set-point da temperatura.

4.1.1 SET-POINT DA TEMPERATURA



Define o set-point da temperatura.

Para fazer o ajuste da temperatura, utilize a tecla de programação (3). Para alterar o seu valor utilize as teclas de incremento (4) ou decremento (5). Para confirmar o valor pressione novamente a tecla de programação (3). O set point é ajustável de 0 a F-1=Set point máximo.

Valor de fábrica=100°C.

3.2 NÍVEL 2

Neste nível de programação tem-se acesso aos parâmetros de configuração do controlador.

Para acessar esse modo de programação **deve-se, com o controlador desligado, pressionar a tecla de programação (3) e mantendo-a pressionada energizar o MDH.** Utilize as teclas de incremento (4) e decremento (5) para alterar os valores do parâmetro. Para avançar o parâmetro basta pressionar a tecla de programação da temperatura (3).



CÓDIGO DE PROTEÇÃO. Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. **O código de acesso às funções é 162. Para carregar os valores originais de fábrica, o código a ser inserido é 218.**



SET-POINT MÁXIMO. Determina o valor máximo que pode ser ajustado o set-point do controle de temperatura.

Ajustável de: 0 a 999°C.

Valor de Fábrica: 999°C.



OFF-SET DA TEMPERATURA. Correção da leitura do sensor.

Soma ou subtrai este valor da temperatura medida pelo sensor. Permite que seja feita uma alteração na indicação da temperatura.

Ajustável de: -50°C a +50°C.

Valor de Fábrica: 0°C.



TIPO DE CONTROLE DA TEMPERATURA.

0 - Controle ON/OFF.

1 - Controle Proporcional

Valor de fábrica: 0.

Caso seja programado F-3 = 0, os parâmetros F-4, F-5 e F-6 não estarão disponíveis. Caso programado F-3 = 1, o parâmetro F-7 não estará disponível.



INÍCIO DO CONTROLE PROPORCIONAL

Determina quantos graus antes de atingir o Set-point programado a saída da temperatura começa a oscilar de modo que a inércia térmica seja reduzida e se consiga uma boa performance no controle da temperatura.

Ajustável de: 1 a 20°C.

Valor de fábrica: 1°C.



TEMPO DA SAÍDA LIGADA. Define o tempo em que a saída fica ligada durante o controle proporcional.

Ajustável de 0,0 a 25,0 segundos

Valor de fábrica: 0,0.



TEMPO DA SAÍDA DESLIGADA. Define o tempo em que a saída fica ligada durante o controle proporcional.

Ajustável de 0,1 a 25,0 segundos

Valor de fábrica: 0,0.



HISTERESE. Define a histerese do controle On-Off.

Ajustável de: 1 a 20°C.

Valor de Fábrica: 1°C.



SET POINT DO ALARME. Define o set point do alarme.

Ajustável de: 0 a 999°C.

Valor de Fábrica: 200°C.



SELEÇÃO DAS SAÍDAS. Determina a saída do controle da temperatura e do alarme.

0 - S1 = Controle da temperatura. S2 = Alarme

1 - S2 = Controle da temperatura. S1 = Alarme

Valor de fábrica : 0

Caso seja programado 0 (zero), o controle da temperatura é feito através de um relé de contato seco e o alarme é com relé de estado sólido.

Caso seja programado 1, o controle da temperatura é feito através de um relé de estado sólido e o alarme é com relé contato seco.



TIPO DE CONTROLE.

0 - Controla aquecimento

1 - Controla refrigeração

Valor de fábrica: 0



TIPO DE ALARME. Define se a saída do alarme aciona quando a temperatura for superior ou inferior ao valor do alarme programado.

0 - Inferior

1 - Superior

Valor de fábrica: 0

F12

FUNCIONAMENTO DO TEMPORIZADOR.

0 - Temporizador desativado.

1 - Temporizador ativo.

Valor de Fábrica: 0.

Caso programado em 0, os parâmetros F13 e T-1 não estarão disponíveis.

Caso programado 1, depois de transcorrido o tempo programado em T-1 (parâmetro tratado adiante), a saída da temperatura é desligada.

Esta função permite que a temperatura seja controlada durante um período de tempo e após desligue.

F13

ATUAÇÃO DO ALARME NO FINAL DO TEMPO.

0 - O alarme funciona conforme programado na função F11 (superior ou inferior).

1 - Aciona o alarme somente no final do tempo programado em T-1.

Valor de fábrica: 0

T-1

PROGRAMAÇÃO DO TEMPO. Ajusta o tempo que o controlador irá controlar a temperatura caso F12 programado em 1.

Ajustável de: 0 a 999 minutos

Valor de fábrica: 0

4. CONTROLE DE TEMPERATURA

O controlador MDH pode realizar o controle da temperatura de duas formas distintas:

* Controle Proporcional

* Controle ON-OFF

5.1 CONTROLE PROPORCIONAL

O controle proporcional altera a potência sobre a carga antes da temperatura atingir o set point programado, de forma a minimizar os efeitos da inércia térmica.

Este tipo de controle tem por característica dar uma boa estabilidade ao sistema, porém muitas vezes é necessário fazer o ajuste do início da banda proporcional e os tempos de ligado e desligado da saída durante o período proporcional, onde a potência aplicada na carga oscila de acordo com os tempos programados nos parâmetros F-5 (tempo ligado) e F-6 (tempo desligado).

Caso você escolha trabalhar com sistema proporcional, o relé da saída do controle da temperatura começa a oscilar quando a temperatura atingir o set point menos o valor programado para início do controle proporcional (F-4). Do início do controle proporcional até o set point programado, a saída ficará oscilando de acordo com os tempos programados nas funções F-5 (tempo ligado) e F-6 (tempo desligado).

Quando a temperatura atingir o set point, a saída do relé desliga e não mais oscilará até que a temperatura novamente abaixe do valor do set point.

Em casos aonde irá se utilizar o sistema proporcional, (F-3 em 1) e a saída 1 para controle da temperatura, (F-9 em 1), é importante que o tempo de saída ligada (F-5) e saída desligada (F-6) sejam programados no mínimo em 2,0 segundos para que o relé de saída não seja prejudicado por causa do número de oscilações.

5.2 CONTROLE ON-OFF COM HISTERESE

Este sistema de controle normalmente é utilizado em aplicações que não necessitem de muita precisão.

Este controle mantém a saída ligada enquanto a temperatura estiver abaixo do set-point, quando igual ou superior desliga a saída e torna a ligar quando a temperatura for igual ao set-point menos a histerese (F-7).

5.3 FUNCIONAMENTO DO ALARME

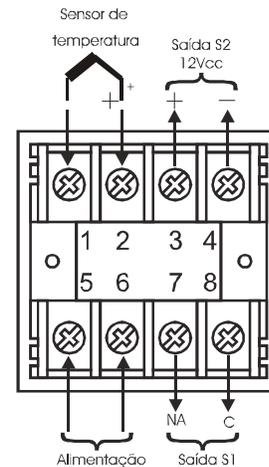
O MDH pode ser programado para acionar um alarme caso a temperatura esteja acima ou abaixo do valor programado para o alarme. Ele conta com a opção de alarme inferior (F11 em 0), sendo que neste caso a saída do alarme ficará acionada sempre que a temperatura estiver abaixo do valor do alarme programado. Caso se utilize alarme superior (F11 em 1), a saída do alarme ficará ligada sempre que a temperatura estiver acima do valor programado no alarme.

5.4 USO DO TEMPORIZADOR

O MDH tem incorporado um temporizador que pode acionar automaticamente quando o set point for atingido (F12 em 1), quando o tempo chega no final a saída do controlador de temperatura desliga independente da temperatura e a saída de alarme é acionada (se F13 em 1). Esta função é bastante utilizada em processos onde necessita se controlar a temperatura durante um período de tempo e após desligar o controle e ligar um alarme.

Uma vez sendo finalizada a temporização, o processo poderá se repetir se feito um novo ajuste de set point (não é necessário mudar o valor do set point, mas deve-se entrar na programação do set point e confirmar o valor) ou ainda se desligado o controlador e ligado novamente.

5. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



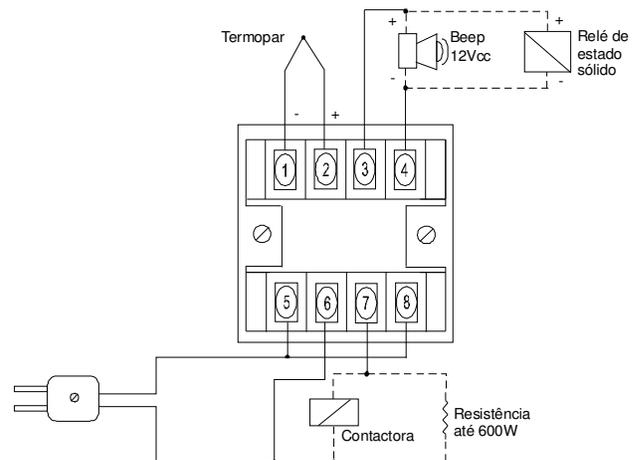
1 e 2 – Sensor de temperatura termopar J, respectivamente negativo e positivo.

3 e 4 – Saída 2 – Saída à tensão 12Vcc. Respectivamente positivo e negativo.

5 e 6 – Alimentação do controlador.

7 - Saída 1 – Contato NA (normalmente aberto) do relé da saída 1.

8 – Contato C (comum) do relé da saída 1.



Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.

THOLZ Sistemas Eletrônicos
Av. Oscar Cirilo Ritzel, 195
25 de Julho, Campo Bom, RS, Brasil
Cep. 93700-000

Fone: (051) 3598 1566
<http://www.tholz.com.br>
e-mail: tholz@tholz.com.br

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