

Controlador de Temperatura e Tempo

T203AP/2T1 HNI Dualtherm



Firmware: v.2.0



Manual do Usuário

Rev.F



1. Ajuste do Set-Point de temperatura:

-Tecla de acesso: .

-Ao pressionar a tecla indicada acima, caso a senha de acesso esteja habilitada, esta será solicitada (vide item 3.). Caso a senha esteja desabilitada, entra-se diretamente no ajuste do Set-Point de temperatura. Será mostrado (piscante), no display superior o Set-Point da temperatura. O LED indicador da temperatura 1 (à esquerda do valor medido) acenderá. Para alterar o valor do Set-Point 1, basta utilizar as teclas das setas e . Para confirmar o novo valor e passar ao Set-Point da 2ª temperatura, tecla-se novamente o termômetro . Após o ajuste da temperatura 2, tecla-se uma última vez o termômetro para sair do modo de ajuste.

1 Durante o funcionamento normal do controlador as 2 temperaturas medidas serão mostradas alternadamente no display a cada 3 segundos. Caso o display apresente a mensagem **d E S** (desconectado) deve ser verificado se o sensor está corretamente conectado ao controlador ou se não está danificado, na entrada de leitura correspondente.

2. Ajuste do temporizador:

- Tecla de acesso: .

- Ao pressionar a tecla indicada acima, caso a senha de acesso esteja habilitada, esta será solicitada (vide item 3.). Caso a senha esteja desabilitada, entra-se diretamente no ajuste do temporizador. Será mostrado (piscante), no display inferior (verde), o tempo que se quer temporizar. Para alterá-lo, basta utilizar as teclas das setas e . Para confirmar o valor e sair do modo de ajuste, tecla-se novamente o relógio . (Valor de fábrica: 10.0 segundos)

3. Senha de acesso:

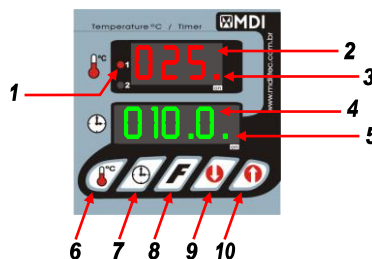
- Caso esta esteja habilitada (a opção é configurável no Setup Avançado), será solicitada a senha de 3 dígitos sempre que se desejar entrar no ajuste dos Set-Points. Quando é solicitada a senha, o display inferior apresenta a mensagem: **S E N H A**, enquanto que o display superior apresenta: **0 _ _**, que indicam os espaços para os três dígitos da senha. Entra-se com os três dígitos através das teclas e . Para confirmar e passar para o próximo dígito utiliza-se as teclas ou .

1 A senha de acesso de fábrica é 000. Esta pode ser alterada no Setup Avançado. Porém, caso a senha programada for esquecida, há a SENHA MESTRA que funcionará sempre: 386. Recomendamos restringir esta informação.

Apresentação:

Este equipamento é um controlador de temperatura e tempo digital, microprocessado, projetado com a tecnologia HNI (High Noise Immunity), que lhe confere alta imunidade a ruídos elétricos industriais. Incorpora, em um único aparelho, as funções de temporizador e controlador de temperatura, possuindo saídas à relé. O disparo da temporização é efetuado (bimanual) pelas entradas de disparo, possuindo também um reset externo de emergência. O equipamento permite a visualização e o controle de temperaturas na faixa de 0° a 400°C, por algoritmo AP ou ON-OFF, com a utilização de sensor termopar tipo J. O controlador é dotado de memória não-volátil (E2PROM), que armazena o último valor (e os parâmetros programados) quando desenergizado. Possui gabinete DIN 75 x 75mm, feito em plástico ABS (material antichama), acompanhado de presilhas para a fixação.

Descrição do Painel:



1 - Indica qual ZONA de aquecimento (1 ou 2) está sendo mostrada no visor. Durante o funcionamento normal do controlador, as 2 temperaturas medidas serão mostradas alternadamente no visor a cada 3 segundos.

2 - Temperatura medida no sensor, em °C.

3 - Ponto indicador do estado da saída (relé) de temperatura. Quando piscante a saída está ligada e quando apagado, a saída está desligada (saída N.A.).

4 - Tempo configurado para o temporizador, em minutos e segundos. Quando a temporização estiver em curso, será apresentado o tempo que falta para o término da temporização (cronômetro regressivo). O display inferior (verde) também tem a função de mostrar mensagens ao operador nos modos de ajuste.

5 - Ponto indicador do estado da saída (relé) do temporizador. Quando piscante a saída está ligada e quando apagado, a saída está desligada (saída N.A.).

6 - Tecla para ajuste do Set-Point de temperatura.

7 - Tecla para ajuste do Set-Point do tempo.

8 - Tecla de Função (utilizada somente para o Setup Avançado)

9 - Tecla - : Diminuição do valor no display (ex.: Set-Point).

10 - Tecla + : Aumento do valor no display (ex.: Set-Point).

1 A senha de acesso de fábrica é 000. Esta pode ser alterada no Setup Avançado. Porém, caso a senha programada for esquecida, há a SENHA MESTRA que funcionará sempre: 386. Recomendamos restringir esta informação.

4. Setup Avançado:

O Setup Avançado existe para permitir o acesso às configurações internas do controlador. Estas configurações permitem adaptar o funcionamento do controlador aos mais diversos modelos de máquinas. Normalmente esta opção não está acessível ao operador da máquina.

1 No Setup Avançado, o display inferior apresenta mensagens que indicam o parâmetro sendo configurado, enquanto o display superior apresenta o valor ou a opção selecionada. Ex.: **n A 0** ou **S I n**.

- Tecla de acesso: Ligar o aparelho mantendo a seguinte tecla pressionada: .

Assim que o Setup Avançado for acessado, o equipamento mostrará a versão de seu Firmware (display superior), e o Código de Controle (display inferior). Assim que a tecla for liberada, será solicitada a senha de acesso.

- No Setup Avançado são configurados os seguintes parâmetros:

4.1. Zeramento da memória

(Z E R A R A M E M O R I A - C o n F I G U R A C O E S d E F A B R I C A P) :

Esta opção permite "zerar" a memória do controlador, o que significa retornar todos os parâmetros configuráveis aos valores de fábrica. No display superior seleciona-se **n A 0** ou **S I n** através das teclas e , e confirma-se teclando . (Valor de fábrica: Não)

4.2. Teste das entradas digitais

(+ E S T A R A S E n t r A d A S d i g I t A R I S P) :

Testa o funcionamento das entradas digitais. No display superior seleciona-se **n A 0** ou **S I n** através das teclas e , e confirma-se teclando . O display superior apresentará " 0 " no dígito correspondente à entrada acionada. (Valor de fábrica: Não)

4.3. Teste das saídas

(+ E S T A R A S S A I d A S P) :

Testa o funcionamento das saídas. No display superior seleciona-se **n A 0** ou **S I n** através das teclas e , e confirma-se teclando . As saídas são acionadas seqüencialmente através da tecla . (Valor de fábrica: Não)

4.4. Uso da senha de acesso

(**UTILIZAR SENHA**):

Habilita o uso de senha. No display superior seleciona-se **NAO** ou **SIM** através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.
(Valor de fábrica: Não)

4.5. Alterar a senha de acesso

(**ALTERAR SENHA**):

(Somente se o uso de senha estiver habilitado)

No display superior seleciona-se **NAO** ou **SIM** através das teclas **U** e **D**. Caso seja selecionado **SIM**, entra-se a nova senha no display superior, modificando-se cada dígito com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.
(Valor de fábrica: Não)

4.6. Seleção do algoritmo do controle de temperatura

(**QUAL O ALGORITMO DE CONTROLE DA TEMPERATURA**):
Neste parâmetro, seleciona-se o algoritmo de controle de temperatura. No display superior seleciona-se **AP** (Antecipativo Pulsante) ou **ON** - (ON-OFF) através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**. Caso seja selecionado o algoritmo ON-OFF, os itens 4.9 a 4.11 do Setup Avançado serão desabilitados.
(Valor de fábrica: AP)

4.7. Histerese do controle de temperatura AP ou ON-OFF

(**HISTERESE**):

Representa a faixa de temperatura em torno do Set-Point na qual o controlador comandará o acionamento pulsado da carga (vide **Figura 1**). Altera-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.
(Valor de fábrica: 002°C)

4.8. Offset do controle das temperaturas 1 e 2

(**OFFSET DA TEMPERATURA**):

Este parâmetro é utilizado para corrigir eventuais desvios causados pela sonda e/ou cabo, somando o valor configurado para as temperaturas 1 e 2 ao valor medido pelo controlador. Altera-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.
(Valores de fábrica: 000°C)

4.9. Diferencial de temperatura de desligamento antecipado

(**DIFERENCIAL PARA DESLIGAMENTO**):

Representa quantos graus antes de atingir a temperatura do Set-Point o controlador deverá comutar a saída (carga) de aquecimento, de ligado para pulsante. Este parâmetro serve para evitar que a temperatura controlada ultrapasse o Set-Point (overshoot, vide **Figura 1**). Altera-se o valor com as teclas

U e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: 005°C)

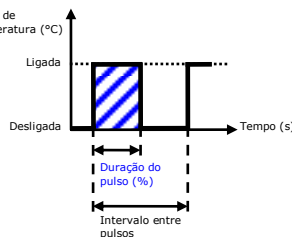
4.10. Intervalo entre pulsos do controle de temperatura AP (período da pulsação)

(**PERÍODO DA PULSAÇÃO**):

Representa o período em que será acionado o pulso na saída de temperatura. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: 006 segundos)

O comportamento da saída em modo pulsado pode ser visualizado no gráfico a seguir:



4.11. Duração do pulso de saída (DUTY-CYCLE)

(**DUTY-CYCLE**):

Representa o percentual do período total da pulsação (vide item anterior) durante o qual a carga (saída de temperatura) permanecerá ligada.

Exemplo: Suponha as seguintes configurações do controlador:

- Intervalo entre Pulsos de Temperatura (período) = 10 segundos;
- Duração em Ligado do Pulso de Temperatura = 40%:

Para este caso, a saída permanecerá ligada por 4 segundos (40% do período) e desligada por 6 segundos, quando então ligará novamente para início de novo pulso. Para alterar o valor percentual da duração de pulsos, utilizam-se as teclas **U** e **D**, e confirma-se o novo valor teclando **F**.

(Valor de fábrica: 050%)

OBS.: Somente para o controle AP.

4.12. Limite do Set-Point de temperatura

(**LIMITE DE TEMPERATURA**):

Este parâmetro determina o valor máximo que poderá ser configurado para o Set-Point de temperatura 1 e 2 pelo operador, durante a operação normal do controlador. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se com a tecla **F**.
(Valores de fábrica: 400°C)

4.13. Escala do temporizador

(**ESCALA DO TEMPORIZADOR**):

Pode ser configurado para contar os tempos nas faixas:

- **DEC** decimal no formato SSS.D (0 a 999.9seg).
- **SEG** segundos no formato MM:SS (0 a 99min59seg).
- **Min** minutos no formato HH:MM (0 a 99h59min).

Altera-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: Decimal)

4.14. Momento do acionamento do relé

(**MOMENTO DO ACIONAMENTO DO RELÉ**):

O relé pode ser configurado para disparar no início ou no final da contagem do tempo programado para a temporização. No display superior seleciona-se **Ini** (início da temporização) ou **Fin** (final da temporização) através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: Início)

4.15. Sentido de contagem do temporizador

(**SENTIDO DE CONTAGEM DO TEMPORIZADOR**):

O sentido pode ser Regressivo (**REG**) ou Progressivo (**PRO**). No display superior seleciona-se **REG** ou **PRO** através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: Regressivo)

4.16. Origem do disparo do temporizador

(**ORIGEM DO DISPARO DO TEMPORIZADOR**):

A contagem dos tempos pode ser iniciada através das entradas digitais de disparo disponíveis na traseira do controlador (**Ent**) ou através do painel (**PAI**), caso em que são usadas as teclas **F** e **D**. Configura-se a opção de acionamento com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: Entrada)

4.17. Tempo de Retenção do Bimanual

(**TEMPO DE RETENÇÃO DO BIMANUAL**):

É o tempo que o bimanual deve ser mantido pressionado antes do controlador considerar a entrada válida. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se com a tecla **F**.

(Valor de fábrica: 00.0 segundo)

4.18. Origem do Reset do Temporizador

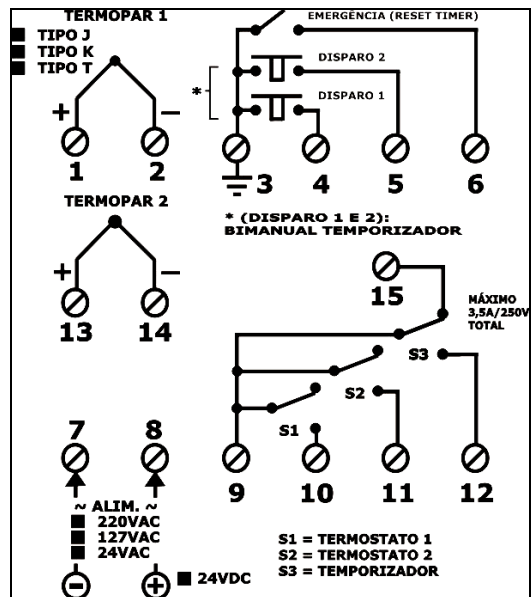
(**ORIGEM DO RESET DO TEMPORIZADOR**):

O reset do temporizador serve para interromper a contagem do tempo e desligar a referente saída (emergência). Pode ser feito através da entrada digital de reset disponível na traseira do controlador (**Ent**) ou através do painel (**PAI**), caso em que são usadas as teclas **F** e **D**. Configura-se a opção de reset com as

teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: Entrada)

5. Esquema de Ligação / Pinagem da Traseira

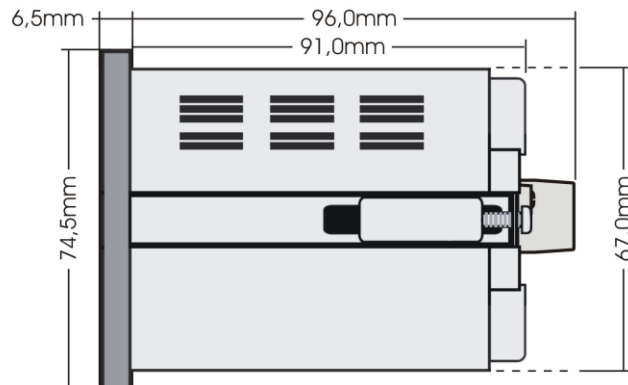
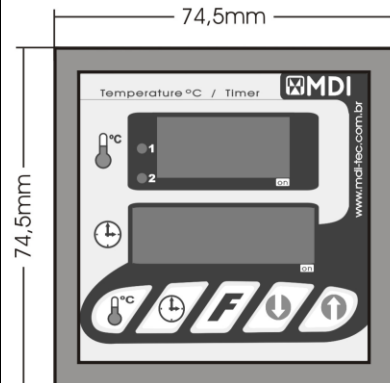


6. Especificações para este Modelo

- Tensão de alimentação (especificada no pedido): 220VAC / 127VAC / 24VAC ±10%, 50/60Hz; ou 24VDC ±20%;
- Entradas de temperatura: Sensores termopar tipo J;
- Entradas digitais: optoisoladas (isolação 5KV);
- Faixa de temperatura controlada: 0°C a 400°C;
- Resolução: 1°C;
- Tipo de controle de temperatura: AP (Antecipativo Pulsante) ou ON-OFF (Configurável);
- Histerese do controle da temperatura: 0°C a 20°C (Ajustável);
- Offset do controle de temperatura: ±50°C (Ajustável);
- Tempo de retenção do bimanual: 00.0 a 10.0 seg. (Configurável);
- Disparo do temporizador: Via entradas N.A. (bimanual) ou via painel (Configurável);
- Reset do temporizador: Via entrada N.A. ou via painel;

- Escala do temporizador:
 - SSS.D Temporização de 000.1seg a 999.9seg.
 - MM:SS Temporização de 00:01seg a 99min59seg.
 - HH:MM Temporização de 00:01min a 99h59min.
- Sentido de contagem do temporizador: Regressivo ou Progressivo (Configurável);
- Resolução do timer: décimo de segundo;
- Precisão (Exatidão) do timer: 0,65% sobre tempo programado;
- Saídas: A relé, contato SPST-NA, 250V/2A (cada saída); 250VAC/3,5A (máximo total);
- Consumo máximo aproximado: 6VA;
- Grau de Proteção do frontal: IP-54;
- Dimensões do gabinete: padrão DIN 75 x 75 x 96mm (L x A x P);
- Material de construção do gabinete: ABS anti-chama, cor preta;
- Terminais da traseira: terminais em aço estanhados; parafusos em aço niquelado com arruela imperdível e fenda combinada;
- Peso na embalagem: 500g.

7. Dimensões



8. Garantia

A garantia oferecida pela MDI cobre um período de 18 meses contra defeitos de fabricação (garantia posto na fábrica em Novo Hamburgo - RS).

IMPORTANTE

A retirada ou substituição de qualquer componente do instrumento, alterações no circuito eletrônico por parte do cliente, bem como danos causados por uso indevido do equipamento, implicarão no cancelamento da garantia.

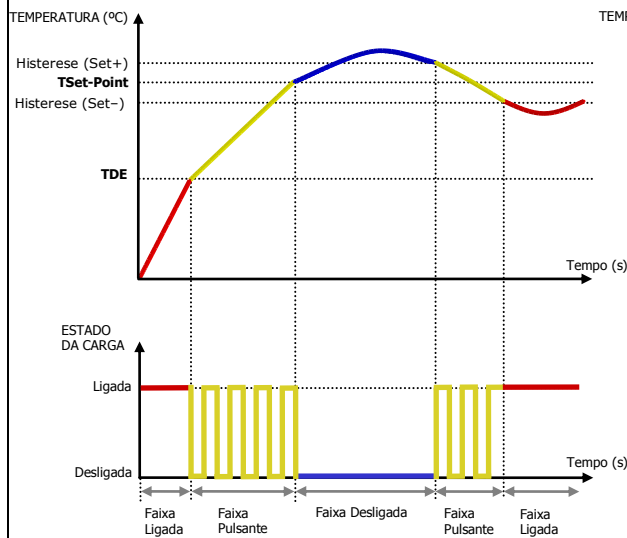
9. Contato



MDI Produtos e Sistemas Ltda.
 R. João Pessoa, 410
 Bairro Pátria Nova
 93410-120 - Novo Hamburgo - RS
 ☎/📞: (51) 3527-1519
 e-mail suporte: suptec.mdi@mdi-tec.com.br
 🌐: www.mdi-tec.com.br

10. Gráficos de Funcionamento dos Algoritmos de Controle de Temperatura

ALGORITMO AP



ALGORITMO ON-OFF

