

Controlador de Temperatura e Tempo com Alarme

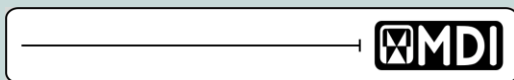
T203AP/1ALT1 HNI (ANTECIPATIVO PULSANTE)

Ver. 1.0



Manual do Usuário

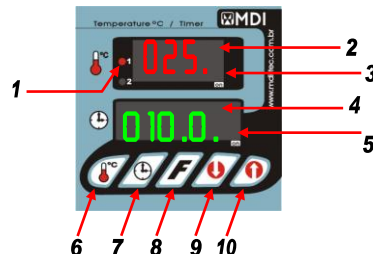
Rev.B



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. Também possui uma saída adicional (alarme de temperatura) que é acionada quando os Set-Points de alarme inferior e superior são ultrapassados. O disparo da temporização é efetuado (bimanual ou simples*) 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. *Para disparo simples, une-se as 2 entradas do bimanual.

Descrição do Painel:



- 1 - Indica qual ZONA de aquecimento está sendo exibida no visor. Neste modelo o PONTO INDICADOR da ZONA 1 permanecerá ligado constantemente, pois este controla apenas 1 zona de temperatura.
- 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. 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 de Set-Point da temperatura. Será mostrado (piscante), no display superior (vermelho), o Set-Point da temperatura. Para alterá-lo, basta utilizar as teclas das setas e . Para confirmar o novo valor e sair do modo de ajuste, tecla-se novamente o .

ⓘ Durante o funcionamento normal do controlador a temperatura medida é mostrada no display. 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.

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 .
 - Caso seja habilitado o modo cíclico (vide item 4.18. do Setup Avançado) será mostrada no display inferior (verde), a mensagem **ON** (tempo ligado) em seguida será exibido o tempo que se quer temporizar. Para alterá-lo, basta utilizar as teclas das setas e . Para confirmar o novo valor e passar para o ajuste **OFF** (tempo desligado), tecla-se novamente o . Seu ajuste se dá da mesma forma como do Tempo Ligado. Para confirmar o novo valor e sair do modo de ajuste, tecla-se novamente o .
- (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 .

ⓘ 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 funciona 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.

ⓘ 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 O 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

(ZERAR A MEMÓRIA - CONFIGURACÕES DE FÁBRICA):

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 O** ou **S I N** através das teclas e , e confirma-se teclando .

(Valor de fábrica: Não)

4.2. Teste das entradas digitais

(+ESTAR AS ENTRADAS DIGITAIS?):

Testa o funcionamento das entradas digitais. No display superior seleciona-se **N A O** 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

(+ESTAR AS SAÍDAS?):

Testa o funcionamento das saídas. No display superior seleciona-se **N A O** ou **S I N** através das teclas e , e confirma-se teclando . As saídas são acionadas sequencialmente através da tecla .

(Valor de fábrica: Não)

4.4. Uso da senha de acesso

(UTILIZAR SENHA P):

Habilita o uso de senha. No display superior seleciona-se **N A O** ou **S I M** através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.
(Valor de fábrica: Não)

4.5. Alterar a senha de acesso

(ALTERAR SENHA P):

(Somente se o uso de senha estiver habilitado)

No display superior seleciona-se **N A O** ou **S I M** através das teclas **U** e **D**. Caso seja selecionado **S I M**, 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 P):

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 de temperatura

(OFFSET DE TEMPERATURA):

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

4.9. Diferencial de temperatura de desligamento antecipado

(DE-DIFERENCIAL PARA DESLIGAMENTO):

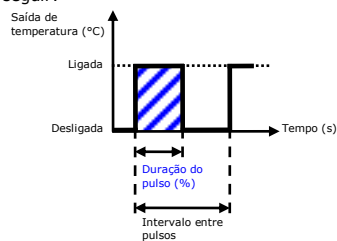
Representa quantos graus antes de atingir a temperatura do Set-Point o controlador deverá comutar a saída (carga) de aquecimento, de ligado para pulsante. Este parâmetro serve para evitar que a temperatura controlada ultrapasse o Set-Point. (overshoot, vide **Figura 1**). Altera-se o valor com as teclas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

(PER-INTERVALO ENTRE PULSOS):

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)

(PUL-DURACAO DOS PULSOS):

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 PARA SET-POINT):

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

4.13 Janela Limite para Alarme Inferior

(JANELA

ALARME INFERIOR):

A janela limite para alarme inferior determina quantos graus abaixo do Set-Point a saída indicada deverá ser acionada. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se com a tecla **F**.
(Valor de fábrica: 020°C).

OBS.: Se for selecionado Set-Point de 0° o alarme estará desabilitado.

4.14 Janela Limite Para Alarme Superior

(JANELA

NELA ALARME SUPERIOR):

A janela limite para alarme superior determina quantos graus acima do Set-Point a saída indicada deverá ser acionada. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se com a tecla **F**.
(Valor de fábrica: 020°C).

OBS.: Se for selecionado Set-Point de 0° o alarme estará desabilitado.

4.15 Alarme Durante Aquecimento

(ALARME DURANTE AQUECIMENTO):

(Somente se o uso do Alarme Inferior estiver habilitado)

Caso selecionado **S I M**, o alarme atuará também durante o aquecimento inicial (entre o energizar do controlador e o atingir do Set-Point).

Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se com a tecla **F**.
(Valor de fábrica: NAO).

4.16 Controle de temperatura vinculado ao temporizador

(CONTROLE DE TEMPERATURA A VINCULADO AO TEMPORIZADOR P):

Esse parâmetro habilita, ou não, a vinculação entre o controle de temperatura e o temporizador. Quando a vinculação estiver habilitada, o aparelho controlará a temperatura somente quando a temporização estiver ativa, ou seja, quando a saída de temperatura estiver ligada. Porém, quando a vinculação estiver desabilitada, o controle de temperatura funcionará normalmente, independente do temporizador. No display superior seleciona-se **N A O** ou **S I M** através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.
(Valor de fábrica: Não)

4.17 Escalas 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)

4.18 Tempo de retenção do bimanual

(TEMPO DE RETENCAO DO BIMANUAL PARA DISPARO DO TEMPORIZADOR):

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 teclando **F**.
(Valor de fábrica: 00,0 segundos)

4.19 Momento do disparo do temporizador em relação ao tempo de retenção

(RETENCAO - MOMENTO DO DISPARO DO TEMPORIZADOR EM RELACAO AO TEMPO DE RETENCAO):

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**. Caso seja selecionado final, a contagem do tempo só irá transcorrer após o fim do tempo de retenção do bimanual, caso contrário, a contagem do tempo iniciará assim que a entrada bimanual for acionada.
(Valor de fábrica: Final)

4.20 Momento do acionamento do relé do temporizador

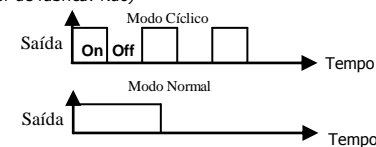
(MOMENTO DO ACIONAMENTO DO RELE NA TEMPORIZACAO):

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)

4.21 Modo cíclico de funcionamento no temporizador

(MODO CICLICO NO TEMPORIZADOR P):

No display superior seleciona-se **N A O** (o temporizador não é cíclico) ou **S I M** (o temporizador é cíclico) através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.
(Valor de fábrica: Não)



4.22 Sentido da 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)

4.23 Origem do disparo do temporizador

(ORIGEM DO DISPARO DO TEMPORIZADOR):

A contagem do tempo pode ser iniciada através da entrada digital bimanual localizada na traseira do controlador (EN+) ou através do painel (PAI), caso em que é usada a tecla **F**. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: Entrada)

4.24 Origem do reset do temporizador

(ORIGEM DO RESET DO TEMPORIZADOR):

O reset do temporizador serve para interromper a contagem do tempo e desacionar a saída (emergência), e pode ser feito através da entrada digital localizada na traseira do controlador (EN+) ou através do painel (PAI). Modifica-se o valor com as teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**.

(Valor de fábrica: Entrada)

6 Especificações para este modelo:

- Tensão de alimentação (especificada no pedido): 220VAC / 127VAC / 24VAC ±10%, 50/60Hz; ou 24VDC ±20%;
- Entrada de temperatura: 1 para Sensor termopar tipo J, tipo K ou tipo T (especificado no pedido);
- Entradas digitais: 3, optoisoladas (isolação 5KV);
- Faixa de temperatura medida e controlada: 0°C a 400°C para sensor Termopar Tipo J, 0°C a 950°C para Tipo K, demais tipos consultar;
- Resolução: 1°C;
- Tipo de controle de temperatura: AP (Antecipativo Pulsante), ON-OFF, ou Proporcional (Configurável);
- Histerese do controle da temperatura: 0°C a 20°C (Ajustável);
- Offset do controle de temperatura: ± 50°C (Ajustável);
- Disparo dos temporizadores: Via entradas N.A. ou via painel (Configurável);
- Reset dos temporizadores: Via entrada N.A. ou via painel (Configurável);
- Tempo de retenção do bimanual: 00.0 a 10.0 seg. (Configurável); - Disparo do temporizador: Via entradas N.A. (bimanual ou simples) ou via painel (Configurável);
- Reset do temporizador: Via entrada N.A. ou painel (Configurável);
- Escalas do temporizador: SSS.D, MM:SS, HH:MM;
- Sentido de contagem: Regressivo ou Progressivo (Configurável);
- Resolução dos timers: Décimo de segundo;
- Saídas: 3 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 95mm (L x A x P);
- Material de construção do gabinete: ABS anti-chama, cor preta;
- Peso na embalagem: 500g.

5 Esquema de Ligação / Pinagem da Traseira:

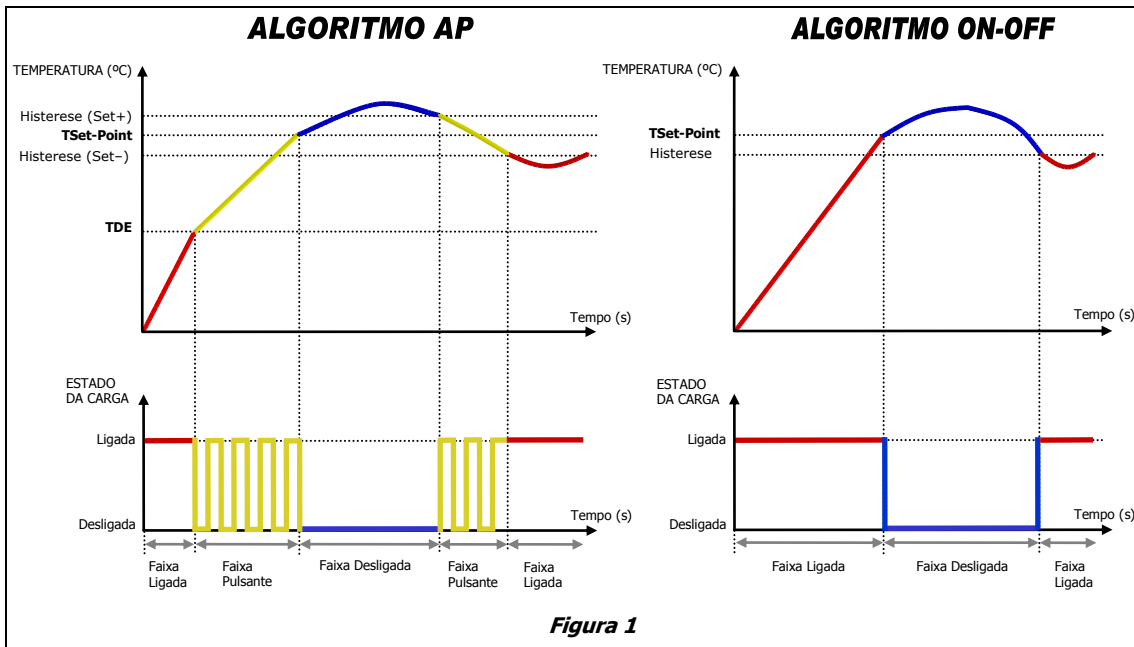
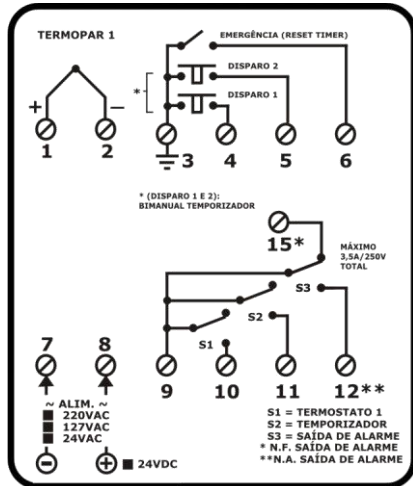


Figura 1