

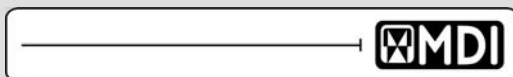
# Controlador de Temperatura Com Alarme T203AP/1T0AL2 HNI (Antecipativo Pulsante)

Ver. 1.1



## Manual do Usuário

Rev.B

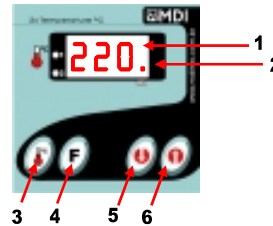


### Apresentação:

Este equipamento é um controlador de temperatura digital, de 1 zona, microprocessado, com saídas a relé. Projetado com a tecnologia HNI (High Noise Immunity), que lhe confere alta imunidade à ruídos industriais. Permite a visualização e o controle de temperaturas na faixa de 0°C a 400°C, por algoritmo AP (Antecipativo Pulsante) ou ON-OFF (configurável), com a utilização de um sensor termopar tipo J. Ele também possui duas saídas extras (alarmes) que são acionadas para indicar que as temperaturas máxima ou mínima foram ultrapassadas (as duas saídas de alarme acionam simultaneamente).

O controlador é dotado de memória não-volátil (E<sup>2</sup>PROM), que armazena os últimos parâmetros programado quando desenergizado. Possui gabinete DIN 75 x 75mm, feito em plástico ABS (material anti-chama), acompanhado de presilhas para a fixação.

### Descrição do Painel:



- 1 - Temperatura medida no sensor, em °C.
- 2 - Ponto indicador do estado da saída (relé) de temperatura, quando piscante a saída está ligada, e quando apagado, desligada (saída N.A.).
- 3 - Tecla para ajuste do Set-Point de temperatura.
- 4 - Tecla de Função (utilizada somente para o Setup Avançado).
- 5 - Tecla - : Diminuição do valor no display (ex.: Set-Point).
- 6 - Tecla + : Aumento do valor no display (ex.: Set-Point).

### 1) Ajuste do Set-Point de Temperatura:

-Tecla de acesso: **F**.

-Ao pressionar a tecla indicada acima, caso a senha de acesso esteja habilitada, esta será solicitada (vide item 2). Caso a senha esteja desabilitada, entra-se diretamente no ajuste de Set-Point da temperatura. Será mostrado (piscante) no display o Set-Point da temperatura e, para alterar o valor, basta utilizar as teclas das setas **U** e **D**. Para confirmar o novo valor e sair do modo de ajuste, tecla-se novamente o termômetro **T**.

### 2) 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 do Set-Point. Quando solicitada a senha, o display exhibe a mensagem: **S E N**, e em seguida apresenta **\_ \_ \_**, que indicam os espaços para os três dígitos da senha. Entra-se com os três dígitos através das teclas **U** e **D**. Para confirmar e passar para o próximo dígito utiliza-se a tecla **T**.

**Ⓜ 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.**

### 3) Setup Avançado:

O Setup Avançado existe para permitir o acesso as 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.

- Tecla de acesso: Ligar o aparelho mantendo a seguinte tecla pressionada: **F**. Assim que o Setup Avançado for acessado, o equipamento mostrará a versão de seu Firmware e o código de controle.

Quando a tecla **F** for liberada, será solicitada a senha de acesso (vide item 2.).

- No Setup Avançado são configurados os seguintes parâmetros:

#### 3.1) Zeramento da memória (Z E R P R G):

Esta opção permite "zerar" a memória do controlador, o que significa retornar todos os parâmetros configuráveis aos valores de fábrica. No display seleciona-se **n A 0** ou **S I 0** através das teclas **U** e **D**. Confirma-se teclando **F**.

#### 3.2) Teste das saídas (+ E S S A I):

Testa o funcionamento das saídas. No visor seleciona-se **n A 0** ou **S I 0** através das teclas **U** e **D**. Confirma-se teclando **F**. As saídas são acionadas sequencialmente através da tecla **T**, visualizando-se no display a saída acionada.

#### 3.3) Uso da senha de acesso (U S A S E N):

Habilita o uso de senha. No display seleciona-se **n A 0** ou **S I 0** através das teclas **U** e **D**. Confirma-se teclando **F**. (Valor de fábrica: Não).

#### 3.4) Alterar a senha de acesso (A L + S E N):

(Somente se o uso de senha estiver habilitado)

No display seleciona-se **n A 0** ou **S I 0** através das teclas **U** e **D**. Caso seja selecionado **S I 0**, entra-se a nova senha no display, modificando-se cada dígito com as teclas **U** e **D**, e confirmando-o com a tecla **F**.

#### 3.5) Seleção do Algoritmo do Controle de Temperatura (A L G):

Neste parâmetro, seleciona-se o algoritmo de controle de temperatura. No display seleciona-se **A P** (Antecipativo Pulsante) ou **O N -** (ON-OFF) através das teclas **U** e **D**.

Confirma-se com a tecla **F**. Caso seja selecionado o algoritmo ON-OFF, os itens 3.7 a 3.10 do Setup Avançado serão desabilitados.

(Valor de fábrica: AP).

**3.6) Histerese do Controle de Temperatura AP ou ON-OFF (H I S):**

Representa a faixa de temperatura em torno do Set-Point na qual o controlador comandará o acionamento pulsado da carga (vide **Figura 1**). Modifica-se o valor com as teclas **U** e **O**, e confirma-se com a tecla **F**.

(Valor de fábrica: 002°C).

**3.7) Offset do Controle de Temperatura (O F F):**

Soma o valor configurado ao valor medido pelo controlador. O valor pode ser modificado com as teclas **U** e **O**, e confirma-se com a tecla **F**. Este parâmetro é utilizado para corrigir eventuais desvios causados pela sonda e/ou cabo. (Valor de fábrica: 000°C).

**3.8) Diferencial de Temperatura de Desligamento Antecipado (+ d E):**

Representa quantos graus antes de atingir a temperatura do Set-Point, o controlador deverá comutar as saídas (cargas) de aquecimento, de ligado para pulsante, evitando que a temperatura controlada ultrapasse o set-point (overshoot)(vide **Figura 1**). Modifica-se o valor com as teclas **U** e **O**, e confirma-se com a tecla **F**.

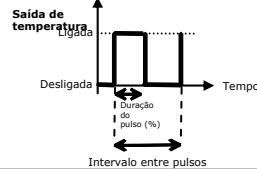
(Valor de fábrica: 005°C).

OBS.: Somente para controle AP.

**3.9) Intervalo Entre Pulsos do Controle de Temperatura AP (Período da Pulsação) (P E R):**

Representa o período em que será acionado o pulso na saída de temperatura. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **O**, e confirma-se com a tecla **F**. O comportamento da saída em modo pulsado pode ser visualizado no gráfico a seguir:

(Valor de fábrica: 006 seg.).



**3.10) Duração do Pulso de Saída (DUTY-CYCLE) (P U L):**

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.**

(Valor de fábrica: 050%).

OBS.: Somente para o controle AP.

**3.11) Limite do Set-Point (L I M):**

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 **O**, e confirma-se com a tecla **F**.

(Valor de fábrica: 400°C).

**3.12) Janela Limite para Alarme Inferior (J A N A L A I N F):**

A janela limite para alarme inferior determina para quantos graus abaixo do Set-Point as saídas indicadoras deverão ser acionadas. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **O**, e confirma-se com a tecla **F**.

(Valor de fábrica: 020°C).

**3.12) Janela Limite Para Alarme Superior (J A N A L A S U P):**

A janela limite para alarme superior determina para quantos graus acima do Set-Point as saídas indicadoras deverão ser acionadas. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **O**, e confirma-se com a tecla **F**.

(Valor de fábrica: 020°C).

**3.14) Alarme Durante Aquecimento (A L A R M E D U R A N T E A Q U E C I M E N T O):**

(Somente se o uso do Alarme Inferior estiver habilitado)

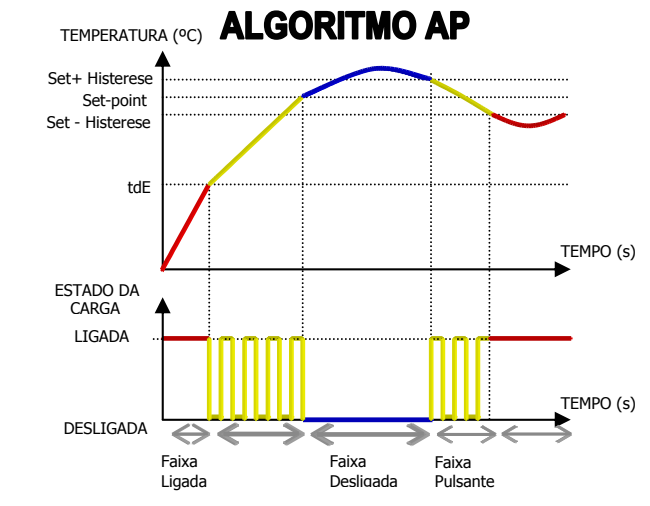
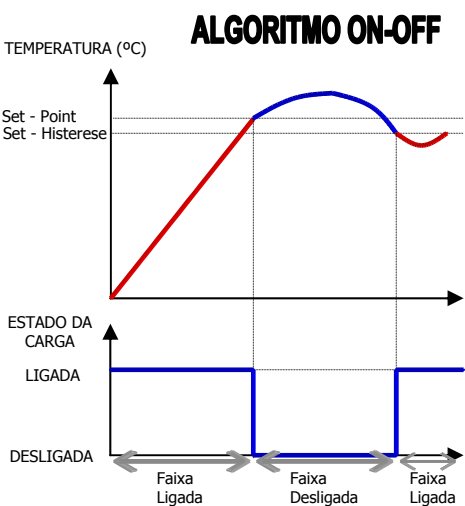
Caso selecionado **S I M**, o alarme atuará também durante o aquecimento inicial (entre o energizar do controlador e o atingir do Set-Point).

Modifica-se o valor com as teclas **U** e **O**, e confirma-se com a tecla **F**.

(Valor de fábrica: NAO).

**4) Especificações para este modelo:**

- Tensão de alimentação: 220/127VAC ±10%, 50/60Hz.
- Entradas de temperatura: Sensor termopar tipo J.
- Faixa de temperatura controlada: 0°C a 400°C.
- Tipo de controle de temperatura: AP (Antecipativo Pulsante) / ON-OFF (Configurável).
- Histerese do controle da temperatura: 0°C a 20°C (Configurável).
- Offset do controle de temperatura: ± 50°C (Configurável).
- Precisão: Décimos de grau.
- Saída: Relé, 250V/6A Máx.



**Figura 1: Controles de Temperatura ON-OFF e AP**