

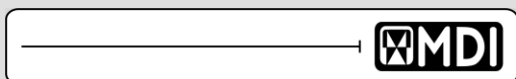
# Controlador de Temperatura T203AP/1T0 HNI

Firmware: Ver. 1.2



## Manual do Usuário

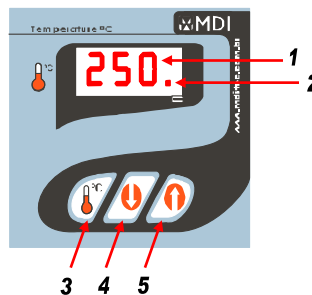
Rev.B



### Apresentação:

Este equipamento é um controlador de temperatura digital, microprocessado, com a tecnologia HNI (High Noise Immunity) - possuindo Alta Imunidade a Ruídos. Permite a visualização e o controle de temperaturas na faixa de 0°C a 400°C, por algoritmo AP (Antecipativo Pulsante) ou ON-OFF, com a utilização de um sensor termopar tipo J, K ou T. O controlador é dotado de memória não-volátil (E2PROM), que armazena o último valor programado quando desenergizado. Possui gabinete DIN 75 x 75mm, feito em plástico ABS (material antichama), 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 - : Diminuição do valor no visor (ex. set-point).
- 5 - Tecla + : Aumento do valor no visor (ex. set-point).

### Operação:

#### 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 2). Caso a senha esteja desabilitada, entra-se diretamente no ajuste de set-point da temperatura. Será mostrado no visor (piscante) 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 termômetro .

#### 2. Senha de acesso:

- Caso esta esteja habilitada (seu uso -ou não- é configurado 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 visor apresenta os espaços:         , que indicam 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 a tecla .

**Ⓜ 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.**

#### 3. Setup Avançado:

O Setup avançado existe para permitir o acesso a configurações internas do controlador. As configurações internas permitem adaptar o controlador a vários modelos de máquinas e normalmente não são acessíveis ao usuário.  
-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 e o código de controle. Assim que a tecla 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 visor seleciona-se **S I 0** ou **n A 0** através das teclas e . Confirma-se teclando .

#### 3.2. Teste da Saída (+ E S S A I):

Testa o funcionamento da saída. No visor seleciona-se **S I 0** ou **n A 0** através das teclas e . Confirma-se teclando . A saída é acionada através da tecla .

#### 3.3. Uso da senha de acesso

##### (U S A S E n):

Habilita o uso de senha. No visor seleciona-se **S I 0** ou **n A 0** através das teclas e . Confirma-se teclando .

#### 3.4. Alterar a senha de acesso

##### (A L + S E n):

(Somente se o uso de senha estiver habilitado)

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

### 3.5. Seleção do Algoritmo do Controle de Temperatura (ALG):

Neste parâmetro, seleciona-se o algoritmo de controle de temperatura. No visor seleciona-se **ON** - (ON-OFF) ou **AP** (Antecipativo Pulsante) através das teclas **U** e **P**. Confirma-se com a tecla **✓**. Caso seja selecionado o algoritmo ON-OFF, os itens 3.8 a 3.10 do Setup Avançado serão ignorados.

(Valor de fábrica: AP)

### 3.6. Histerese do Controle de Temperatura AP ou ON-OFF (HIS):

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 **P**, e confirma-se com a tecla **✓**.

(Valor de fábrica: 02.0°C)

### 3.7. OFFSET do controle de Temperatura (OFF):

Soma o valor configurado ao valor medido pelo controlador. O valor pode ser modificado com as teclas **U** e **P**, e confirma-se com a tecla **✓**.

**O VALOR DEVE ESTAR ENTRE -50°C E +50°C.**

(Valor de fábrica: 00.0°C)

### 3.8. Diferencial de Temperatura de Desligamento Antecipado (TDE):

Representa quantos graus antes de atingir a temperatura do SET-POINT, o controlador deverá comutar as saídas (cargas) de aquecimento, de ligado para pulsante. Este parâmetro serve para evitar que a temperatura controlada ultrapasse o set-point (overshoot). (VIDE figura 1). Modifica-se o valor com as teclas **U** e **P**, e confirma-se com a tecla **✓**.

**O VALOR DEVE ESTAR ENTRE 0°C E 20°C.**

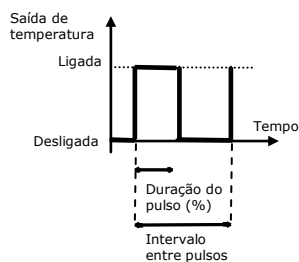
(Valor de fábrica: 005°C)

### 3.9. Intervalo entre pulsos do controle de temperatura AP (período da pulsação) (PER):

Representa o período em que será acionado o pulso na saída de temperatura. Modifica-se o valor com as teclas **U** e **P**, e confirma-se com a tecla **✓**. O VALOR DEVE ESTAR ENTRE 1 seg. e 20 seg.

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

(Valor de fábrica: 6 seg.)



### 3.10. Duração do Pulso de Saída (DUTY-CYCLE) (PUL):

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 aparelho:

- 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.

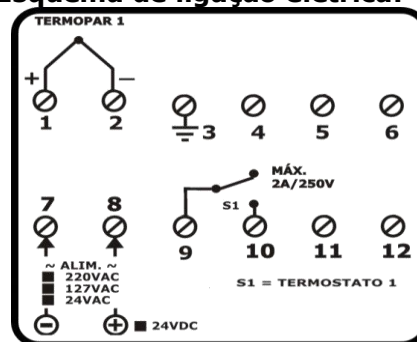
### 3.11. Limite do Set-Point temperatura (LIM):

O limite do set-point determina o valor máximo que poderá ser configurado para o set-point pelo operador, durante a operação normal do aparelho.

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

(Valor de fábrica: 400°C)

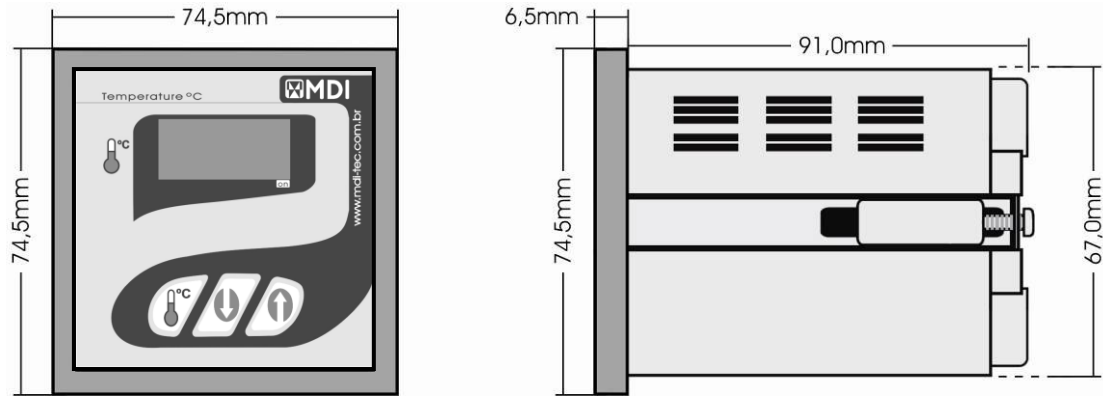
## 4. Esquema de ligação elétrica:



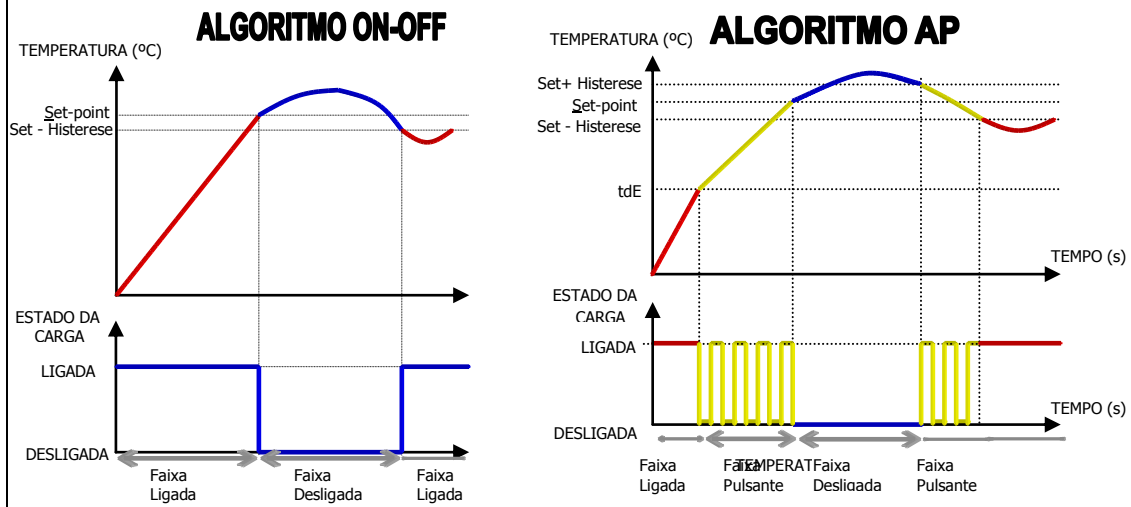
## 5. Especificações para este modelo:

- Tensão de alimentação (especificada no pedido): 220VAC / 127VAC / 24VAC  $\pm 10\%$ , 50/60Hz; ou 24VDC  $\pm 20\%$ ;
- Entradas analógicas: 1 (sensor termopar tipo J, K ou T conforme especificado no pedido);
- Faixa de temperatura medida e controlada: 0°C a 400°C (c/ Termopar Tipo J), para outros termopares consulte a faixa;
- 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:  $\pm 50^\circ\text{C}$  (ajustável);
- Saídas: 1 a relé, contato SPST-NA, 250V/2A;
- Consumo máximo aproximado: 5VA;
- Grau de Proteção do frontal: IP-54;
- Dimensões do gabinete: padrão DIN 75 x 75 x 97,5mm (L x A x P);
- Material de construção do gabinete: ABS anti-chama, cor preta;
- Peso na embalagem: 400g.

## 6. Dimensões:



## 7. Gráficos de Funcionamento dos Algoritmos de Controle de Temperatura:



**Figura 1: Controles de Temperatura On-Off e AP**