

# Controlador de Temperatura e Tempo T203BT/1T1 HNI

Ver. 1.0



## Manual do Usuário

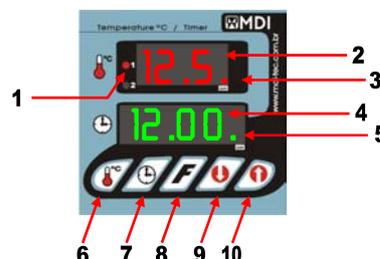
Rev.B



### 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. O disparo da temporização é efetuado assim que o aparelho é energizado, possuindo também um reset externo de emergência. Permite a visualização e o controle de temperaturas na faixa de -15,0°C a 79,0°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 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).

### 4. 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: **SENHA**, 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 **U** e **N**. Para confirmar e passar para o próximo dígito utiliza-se as teclas **U** ou **F**.

**0** 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.

### 5. 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.

**0** 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.: **NAO** ou **SIN**.

- 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 (display superior), e o Código de Controle (display inferior). Assim que a tecla **F** for liberada, será solicitada a senha de acesso.

- No Setup Avançado são configurados os seguintes parâmetros:

#### 5.1. Zeramento da memória

(**ZERAR A MEMÓRIA - CONFIGURACões de FABRICAP**):

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 **NAO** ou **SIN** através das teclas **U** e **N**, e confirma-se teclando **F**. (Valor de fábrica: Não)

#### 5.2. Teste da entrada digital

(**TESTAR A ENTRADA DIGITAL**):

Testa o funcionamento da entrada digital. No display superior seleciona-se **NAO** ou **SIN** através das teclas **U** e **N**, e confirma-se teclando **F**. O display superior apresentará "0" no dígito correspondente à entrada acionada. (Valor de fábrica: Não)

### 1. Ajuste do Set-Point de temperatura

- Tecla de acesso: **U**.

- Ao pressionar a tecla indicada acima, caso a senha de acesso esteja habilitada, esta será solicitada (vide item 4.). 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 **U** e **N**. Para confirmar o novo valor e sair do modo de ajuste, tecla-se novamente o termômetro **T**.

**0** Durante o funcionamento normal do controlador a temperatura medida é mostrada no display. Caso o display apresente a mensagem **DES** (desconectado) deve ser verificado se o sensor está corretamente conectado ao controlador ou se não está danificado.

### 2. Ajuste do temporizador cíclico:

- Tecla de acesso: **U**.

- Ao pressionar a tecla indicada acima, caso a senha de acesso esteja habilitada, esta será solicitada (vide item 4.). Caso a senha esteja desabilitada, entra-se diretamente no ajuste do temporizador.

Será exibido (piscante), no display inferior (verde), o tempo que se quer utilizar no Temporizador 1, e no display superior vermelho a mensagem **+P1** (tempo 1). Para alterá-lo, basta utilizar as teclas das setas **U** e **N**. Para confirmar o valor e alternar para o ajuste do Temporizador 2, tecla-se novamente o relógio **R**.

Será exibido (piscante) então, no display inferior (verde), o tempo que se quer utilizar no Temporizador 2, e no display superior vermelho a mensagem **+P2** (tempo 2). Para alterá-lo, basta utilizar as teclas das setas **U** e **N**. Para confirmar o novo valor e sair do modo de ajuste, tecla-se novamente o relógio **R**.

(Valores de fábrica: 2 minutos para o Temporizador 1 e 5 segundos para o Temporizador 2)

### 3. Funcionamento:

- Ao ligar o aparelho, a saída de temperatura fica acionada durante dez segundos incondicionalmente.

- Ciclo do temporizador: Inicia assim que o controlador é energizado. O temporizador interromperá a contagem somente no caso da entrada de emergência ser acionada, reiniciando a contagem somente quando a tecla **F** for pressionada.

- Caso a tecla **F** seja pressionada durante a contagem de T1 (tempo de saída desligada), a saída será acionada diretamente pelo tempo T2 (tempo de saída ligada).

### 5.3. Teste das saídas

#### (+ES+AR AS SAÍDAS):

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

(Valor de fábrica: Não)

### 5.4. Uso da senha de acesso

#### (UTILIZAR SENHA):

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)

### 5.5. Alterar a senha de acesso

#### (ALTERAR SENHA):

(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)

### 5.6. 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 **ON-OFF** ou **AP** (Antecipativo Pulsante) através das teclas **U** e **D**, e confirma-se teclando **F**. Caso seja selecionado o algoritmo ON-OFF, os itens 5.9 a 5.11 do Setup Avançado serão desabilitados.

(Valor de fábrica: ON-OFF)

### 5.7. 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: 02.0°C)

### 5.8. Offset do controle de temperatura

#### (OFFSE+ 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: 00.0°C)

### 5.9. 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: 05.0°C)

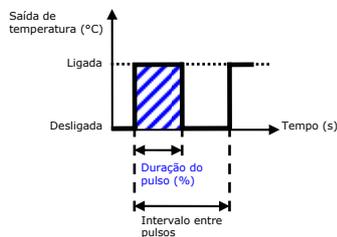
### 5.10. Intervalo entre pulsos do controle de temperatura AP (período da pulsação)

#### (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: 06.0 segundos)

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



### 5.11. Duração do pulso de saída (DUTY-CYCLE)

#### (PUL - DURAÇÃO 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.

### 5.12. Limite do Set-Point de temperatura

#### (LIMITE PARA SE+-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: 79.0°C)

### 5.13. 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: Segundos)

### 5.14. 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)

### 6. Especificações para este modelo:

- Tensão de alimentação: 220VAC ±10%, 50/60Hz;
- Entrada de temperatura: Sensor termopar tipo J;
- Faixa de temperatura controlada: -15.0° C a 79.0° C;
- Resolução: 0.1° C;
- Tipo de controle de temperatura: ON-OFF ou AP (Antecipativo Pulsante) (Configurável);
- Histerese do controle da temperatura: 0°C a 20.0°C (Ajustável);
- Offset do controle de temperatura: - 9.9°C a 20.0°C (Ajustável);
- Disparo do temporizador: Power-on;
- Reset do temporizador: Via entrada N.A. ou via painel (Configurável);
- 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: Regressivo ou Progressivo (Configurável);
- Resolução do timer: Décimo de segundo;
- Saídas: A relé, contato SPST-NA, 250V/6A. (Máximo total).

