MDI SOLUÇÕES EM AUTOMAÇÃO
PRODUTOS E SISTEMAS

MANUAL DE OPERAÇÃO

Duplo Controlador de Temperatura + Duplo Temporizador T204AP/2T2 HNI

Cód. 90.506.0084

Programa Executivo: T204AP_2T2_BI_HNI v1.4

Modelos: 220VAC, 127VAC, 24VAC e 24VDC

RUÍDO HNI ALTA IMUNIDADE

40.000.0185

Rev. B – dezembro de 2019

ÍNDICE

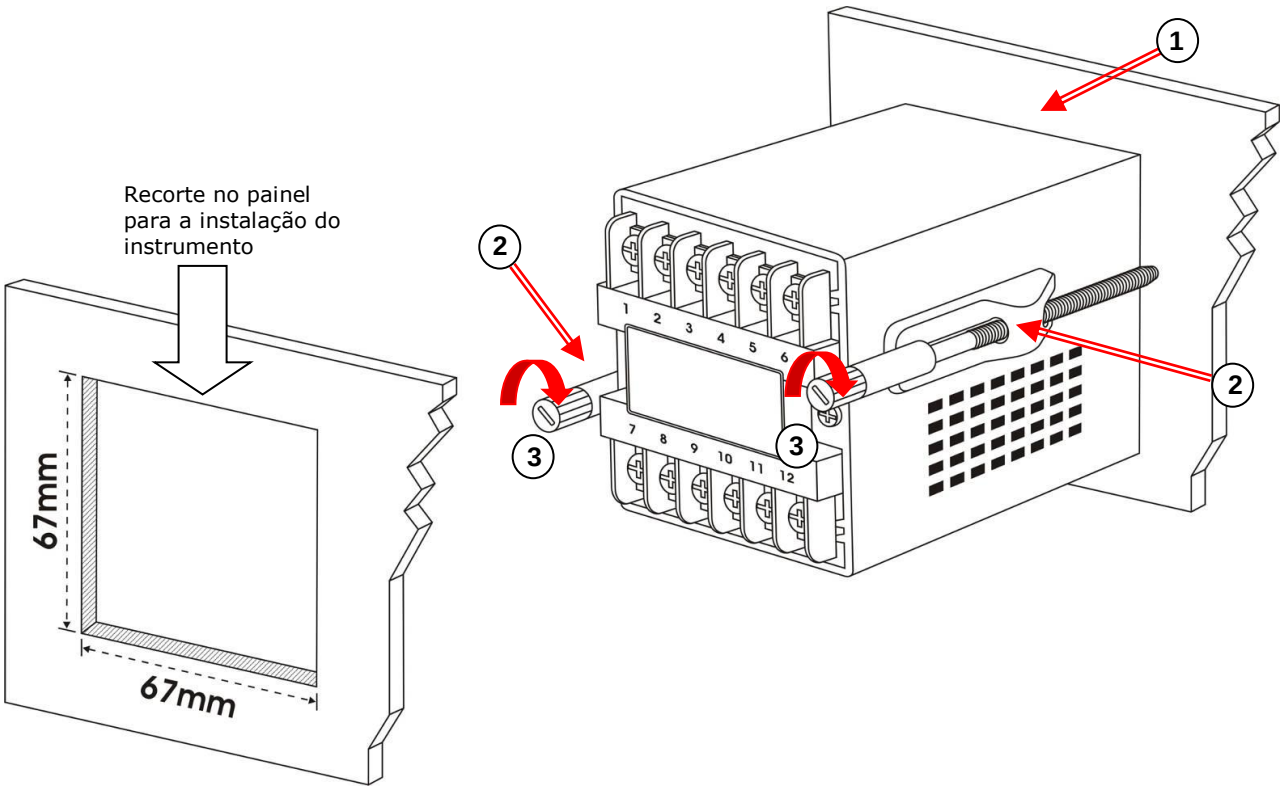
1. APRESENTAÇÃO: 3
2. INSTALAÇÃO EM PAINEL: 4
3. DESCRIÇÃO DO PAINEL: 5
4. TELA DE ABERTURA: 6
5. FUNCIONAMENTO: 6
6. AJUSTE DOS SET-POINTS DOS TERMOSTATOS: 7
7. AJUSTE DOS SET-POINTS DOS TEMPORIZADORES: 7
8. SETUP AVANÇADO: 8
8.1. ZERAR A MEMÓRIA: 8
8.2. TESTE DAS ENTRADAS DIGITAIS: 9
8.3. TESTE DAS SAÍDAS: 9
8.4. UTILIZAR A SENHA DE ACESSO: 9
8.5. ALTERAR SENHA: 10
8.6. SELEÇÃO DO ALGORITMO DE CONTROLE: 10
8.7. HISTERESE DOS TERMOSTATOS: 10
8.8. OFFSETs DOS TERMOSTATOS: 11
8.9. PARÂMETROS ALGORITMO DE CONTROLE TEMP.: 11
8.10. LIMITE DE SET-POINT DOS TERMOSTATOS: 13
8.11. ESCALA DOS TEMPORIZADORES: 13
8.12. SENTIDO DE CONTAGEM DOS TEMPORIZADORES: 13
8.13. TEMPO DE RETENÇÃO DO DISPARO: 14
8.14. RETENÇÃO – MOMENTO DO DISPARO DO TIMER: 14
8.15. ORIGEM DO DISPARO DOS TIMERS 14
8.16. HABILITAR BIMANUAL 15
8.17. ORIGEM DO RESET DOS TIMERS 15
9. GRÁFICOS 16
10. PINAGEM TRASEIRA DO EQUIPAMENTO: 18
11. ESQUEMA DE LIGAÇÕES (AC): 19
12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS: 20
13. INFORMAÇÕES PARA PEDIDO: 20
14. DIMENSÕES: 21
15. GARANTIA: 21
16. CONTATO: 21

1. APRESENTAÇÃO:

O T204AP/2T2 HNI é um controlador digital de duas zonas de temperatura e dois temporizadores independentes, microprocessado, com ajuste e visualização digital, e que apresenta as seguintes características gerais:

► Projetado com a tecnologia HNI (High Noise Immunity) – ou seja, **Alta Imunidade a Ruídos Elétricos Industriais**, o que confere ao produto alta robustez neste aspecto, tornando-o resistente as interferências causadas por ruídos elétricos, gerados por contactoras, indutores, motores elétricos, centelhadores, ou mesmo alta freqüência produzida por máquinas;
► Incorpora em um único aparelho 4 entradas digitais para acionamento por contato seco, 2 entradas analógicas para termopar tipo J, K, ou T (conforme especificado no pedido) e 4 saídas a relé;
► Mede e controla 2 zonas de temperatura na faixa de 0 até 350°C, dependendo do termopar utilizado (vide item **12.** Especificações Técnicas);
► Possui limites configuráveis (independentes) para os Set-Points de cada zona de temperatura;
► Histerese do controle de temperatura configurável de 0°C a 20°C;
► Possui offset de leitura da temperatura programável, permitindo compensações relativas a desvios nos sensores, ou nos cabos destes;
► 2 algoritmos de controle de temperatura disponíveis (configurável): On-Off e AP – Antecipativo Pulsante®.
► Possibilidade (configurável) de proteção do Set-Point por senha de acesso programável;
► Disparo e reset (emergência) dos temporizadores via entradas digitais optoisoladas ou via teclado do painel (configurável);
► Acionamento bimanual ou simples (configurável) dos temporizadores, com tempo de retenção configurável;
► Sentido de contagem dos temporizadores no modo regressivo ou progressivo (configurável);
► Dotado de memória não-volátil (E^2PROM) que armazena os últimos valores e parâmetros programados ao ser desligado;
► Equipado com 4 saídas a relé, contato reversível SPDT-NA, 2A (cada saída), ou 3,5A/250V (total);
► Acondicionado em gabinete padrão DIN 75x75 mm, feito em plástico ABS antichama, acompanhado de presilhas para a fixação.

2. INSTALAÇÃO EM PAINEL:

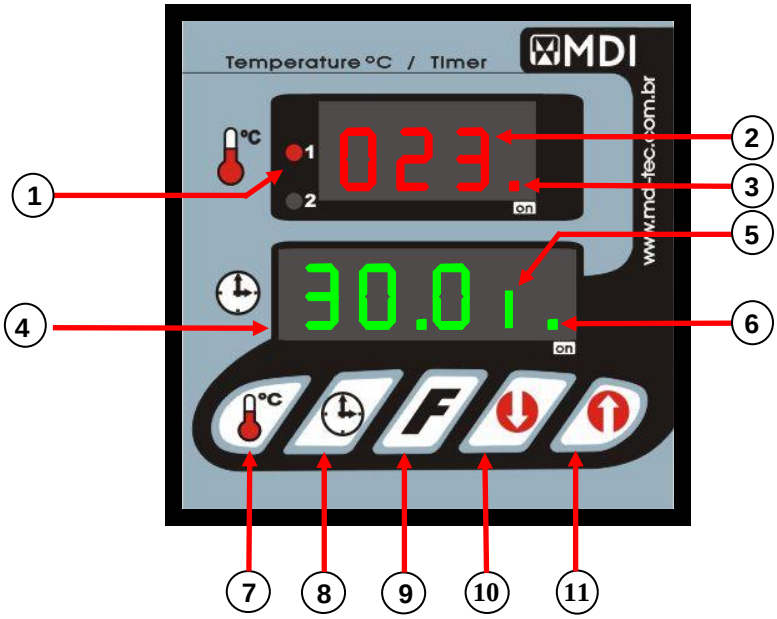


(1) "Inserir o aparelho (sem as presilhas) pela frente do recorte, até o batente do frontal encostar-se ao painel."

(2) "Colocar as 2 presilhas de fixação conforme indicado na figura."

(3) "Apertar as presilhas girando-as no sentido da figura, até que o equipamento fique firmemente posicionado."

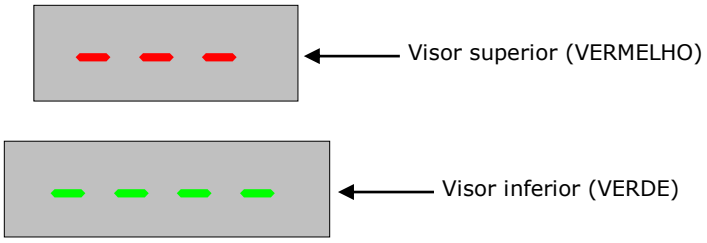
3. DESCRIÇÃO DO PAINEL:



1	Ponto 1 e 2 indicadores de qual das zonas de temperatura está sendo exibida no display superior.	7	Tecla para ajustes de Set-Points das temperaturas.
2	Display superior: mostra temperaturas monitoradas, alternando entre as duas com intervalo de 3 segundos.	8	Tecla para ajustes de Set-Points dos temporizadores.
3	Ponto indicador do estado das saídas dos termostatos. Quando piscante, uma das saídas dos termostatos, ou ambas, estarão ligadas.	9	Tecla de acesso ao Setup Avançado.
4	Display inferior: exibe a contagem dos temporizadores 1 e 2.	10	Tecla decrementa valor em ajuste.
5	Barra indicadora de qual dos temporizadores (| ou ||) está acionado ou está sendo configurado. No caso dos dois temporizadores estarem ativos simultaneamente, mostra o último temporizador iniciado.	11	Tecla incrementa valor em ajuste.
6	Ponto indicador do estado das saídas dos temporizadores. Quando piscante, uma das saídas (ou ambas) está(ão) acionada(s).		

4. TELA DE ABERTURA:

Ao energizar o equipamento, será apresentada no visor uma breve tela de abertura que realiza a varredura dos visores. Esta varredura tem a finalidade de indicar o processo normal de inicialização, estabilização e auto-teste do aparelho.



5. FUNCIONAMENTO:

Duplo Controlador de Temperatura:

Para executar-se a medida da temperatura em determinado ponto, basta conectar o sensor termopar ao aparelho, de acordo com o esquema de ligações elétricas (vide item **11.**) e fixar a ponteira (bulbo) do sensor no ponto que se deseja medir.
Para iniciar-se o controle da temperatura, basta programar o Set-Point de temperatura (vide item **6.**), e este executará o controle da temperatura em malha fechada, sob as diretivas do algoritmo de controle selecionado, podendo ser AP (Antecipativo Pulsante®), ou ON-OFF (vide item **8.6.**).

O instrumento conta ainda com os seguintes recursos:

- Proteção de acesso ao ajuste do Set-Point, podendo ser habilitada e configurada uma senha de 3 dígitos para limitar o acesso (vide itens **8.4.**).

- Parâmetro para ajuste de offset de temperatura (vide item **8.8.**), utilizado para corrigir eventuais diferenças entre a temperatura medida pelo aparelho e a real, compensando assim desvios eventuais causados pela sonda e pelo cabo desta.

- Parâmetro de ajuste de histerese do controle de temperatura, configurável de 0°C a 20°C (vide item **8.7.**).

Recomendamos a utilização do algoritmo de controle AP (Antecipativo Pulsante®) para aplicações onde resistências serão acionadas diretamente pelo aparelho (cargas de baixa potência), ou para casos onde há interface com SSR (Relé de Estado Sólido).
Para casos onde há interface com contatores, ou relés eletromecânicos recomendamos a utilização do algoritmo de controle ON-OFF. Isto se atribui ao fato do desgaste mecânico que o algoritmo AP poderia provocar nestes componentes, em virtude do maior número de ciclos de chaveamento da carga, característico deste sistema de controle.

Duplo Temporizador:

Para iniciar a contagem do tempo, é necessário que seja efetuado o acionamento simultâneo das entradas digitais 1 e 2 (Temporizador 1) ou 2 e 3 (Temporizador 2) (**acionamento bimanual**). Já se o aparelho estiver configurado para **acionamento simples** (não bimanual), o disparo é realizado através do acionamento somente da entrada

1 para o Temporizador 1, e a entrada 3 dispara o Temporizador 2. Se a configuração do disparo for via painel (vide item **8.15.**), é utilizada a tecla F para disparar o Temporizador 1, e a tecla para disparar o Temporizador 2.

O tempo ajustado transcorrerá no visor de modo regressivo ou progressivo (conforme configurado no item **8.12.**).

A saída (relé) poderá ser configurada para acionar no início ou ao final do tempo de retenção do acionamento (vide item **8.13.** *e* **8.14.**).

O equipamento também possui uma entrada digital de reset (emergência), que ao ser acionada interrompe todo o processo de temporização. Pode ser acionado via entrada digital 4 (pino 15 do controlador) ou via painel, caso em que é utilizada a tecla (vide item **8.17.***)*.

6. AJUSTE DOS SET-POINTS DOS TERMOSTATOS:

O ajuste possibilita a configuração dos Set-Points dos Termostatos.
Para acessar o Ajuste dos Set-Points dos Termostatos, tecla-se .

É possível proteger o acesso ao Ajuste dos Set-Points dos Termostatos através de uma senha (via Setup Avançado, ver item 8.4.). Caso esta senha esteja habilitada, a mesma será solicitada para que sejam permitidas alterações no ajuste dos Set-Points (senha de fábrica: 000).

Ao pressionar a tecla indicada acima, caso a senha esteja desabilitada, entra-se diretamente no ajuste dos Set-Points.

Será mostrado (piscante), no visor superior, o Set-Point do termostato 1. O LED indicador da temperatura 1 (à esquerda do valor medido) acenderá. Para alterar o Set-Point, basta utilizar as teclas das setas e . Para confirmar o novo valor e avançar ao Set-Point do Termostato 2, tecla-se novamente a tecla . O LED indicador da temperatura 2 (à esquerda do valor medido) acenderá.
Após o ajuste do Set-Point do Termostato 2, tecla-se novamente o termômetro para confirmar o valor e sair do modo de ajuste.

O valor pode ser ajustado entre 000°C e 350°C.

Valor de fábrica Termostato 1: 000°C.
Valor de fábrica Termostato 2: 000°C.

7. AJUSTE DOS SET-POINTS DOS TEMPORIZADORES:

O ajuste possibilita a configuração dos Set-Points dos Temporizadores.
Para acessar o Ajuste dos Set-Points dos Temporizadores, tecla-se .

É possível proteger o acesso ao Ajuste dos Set-Points dos Temporizadores através de uma senha (via Setup Avançado, ver item 8.4.). Caso esta senha esteja habilitada, a mesma será solicitada para que sejam permitidas alterações no ajuste dos Set-Points (senha de fábrica: 000).

Ao pressionar a tecla indicada acima, caso a senha esteja desabilitada, entra-se diretamente no ajuste dos Set-Points.

Será exibido (piscante), no display inferior (verde), o tempo que se quer utilizar no Temporizador 1, e no display superior (vermelho) a mensagem t P 1 (tempo 1). Para alterá-lo, basta utilizar as teclas das setas e . Para confirmar o novo valor e avançar para o Set-Point do Temporizador 2, tecla-se novamente o relógio .

Após o ajuste do Set-Point do Temporizador 2, tecla-se novamente o relógio para confirmar o valor e sair do modo de ajuste.

Valor de fábrica Temporizador 1: 10,0 segundos.
Valor de fábrica Temporizador 2: 10,0 segundos.

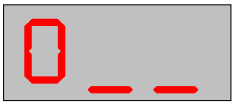
8. SETUP AVANÇADO:

O SETUP AVANÇADO existe para que as configurações internas do equipamento sejam acessadas. As configurações internas referem-se a modos de funcionamento do controlador, parâmetros e opções não acessíveis ao operador final.

Para entrar no Setup Avançado, liga-se o aparelho mantendo pressionada a tecla .

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.

Será mostrada a tela no visor superior para digitação da senha de acesso:



Tela de digitação de senha.

É sempre exigida a senha de acesso para entrar-se no Setup Avançado.
Obs.: Caso a senha de acesso seja esquecida, há a SENHA MESTRA de acesso (que funciona sempre) que é 386. Recomendamos restringir esta informação.
Senha de Fábrica: 000.

Após a digitação da Senha, utilizando as teclas das setas e (confirma-se em), o Setup Avançado apresenta os seguintes itens:

8.1. ZERAR A MEMÓRIA:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (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)

Este item permite "zerar" a memória do controlador, o que significa retornar todos os parâmetros configuráveis aos valores de fábrica.

No visor seleciona–se S I M ou n A O através das teclas e .

MDI
www.mdi-tec.com.br

Confirma-se teclando F .

O programa interno (executivo) do aparelho não será apagado com esta opção.

8.2. TESTE DAS ENTRADAS DIGITAIS:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (tESTAr EntrA dAS dIGITAIS?)

Este item permite a realização do teste das entradas digitais do aparelho (acionamento das entradas).

No visor seleciona-se nAO ou SIM através das teclas ↓ e ↑. Confirma-se teclando F .

Escolhendo a opção SIM, o visor superior permanecerá desligado, e ao serem acionadas as entradas digitais, o dígito "o" será mostrado, indicando o acionamento da respectiva entrada.

Tecla-se F para concluir o teste das entradas e alternar ao próximo parâmetro do Setup Avançado.

Valor de fábrica: Não.

8.3. TESTE DAS SAÍDAS:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior:
(tESTAr SAIdAS?)

Este item permite a realização do teste das saídas do aparelho (acionamento individual dos relés).

No visor seleciona-se nAO ou SIM através das teclas ↓ e ↑. Confirma-se teclando F .

Escolhendo a opção SIM , as saídas são acionadas sequencialmente através da tecla ↑, sendo que no visor exibirá "S1" a "S4" indicando qual saída está sendo acionada.

Ex: Saída do Termostato 1 está acionada.

Valor de fábrica: Não.

8.4. UTILIZAR A SENHA DE ACESSO:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (UtIZAr SEnHA?)

Este item permite habilitar, ou desabilitar a exigência de senha, para o acesso ao ajuste dos Set-Points dos Termostatos, e Set-Points do Temporizadores.

No visor, seleciona-se nAO ou SIM através das teclas ↓ e ↑.

Tecla-se F para confirmar a seleção e alternar para o próximo item do Setup Avançado.

Valor de fábrica: Não

8.5. ALTERAR SENHA:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior:
(ALtErAr SEnHAP)

Esta opção estará disponível somente se o uso da senha de acesso estiver habilitado (vide item 8.4.) .

No visor, seleciona-se nAO ou SIM através das teclas e .

Escolhendo a opção SIM, será exibida uma nova tela onde o usuário poderá alterar a senha de acesso aos Set-Points dos Termostatos, e aos Set-Points dos Temporizadores.
Tecla-se F para confirmar a nova senha e alternar para o próximo item do Setup Avançado.

Valor de fábrica: Não.

8.6. SELEÇÃO DO ALGORITMO DE CONTROLE:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (ALGOrItMO dE COntrOLE dA tEMPErAtUrAP)

Esta opção permite selecionar o algoritmo de controle de temperatura para os termostatos, que pode ser ON/OFF, ou AP - Antecipativo Pulsante®.

No visor, seleciona-se AP ou On- através das teclas e .
Tecla-se F para confirmar a seleção e alternar ao próximo item do Setup Avançado.

Pode-se visualizar a diferença de funcionamento do algoritmo de controle através dos gráficos localizados no final deste manual: GRÁFICO 1 e GRÁFICO 2.

Valor de fábrica: AP (Antecipativo Pulsante®).

8.7. HISTERESE DOS TERMOSTATOS:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (HIStErESE)

Este parâmetro permite configurar a histerese dos termostatos. Verifique o item **9. GRÁFICOS** para melhor entendimento da atuação da Histerese no controle da temperatura.

Modifica-se o valor utilizando as teclas e . Confirma-se o valor teclando F .
O valor pode ser ajustado entre 000°C e 020°C.

Valor de fábrica: 002°C.

8.8. OFFSETs DOS TERMOSTATOS:

O equipamento possui calibração independente (para cada zona) da temperatura medida. Utiliza-se o ajuste dos offsets para corrigir eventuais diferenças entre a temperatura medida pelo instrumento e a real, compensando desta forma desvios eventuais na sonda ou no cabo desta.

Primeiramente, entra-se no ajuste de OFFSET do Termostato 1.
Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (OFFSET TEMPERATURA 1)

Modifica-se o valor utilizando as teclas ↓ e ↑.
Para confirmar o novo valor e alternar ao ajuste do OFFSET do Termostato 2, tecla-se novamente F.
O ajuste se dá de forma análoga ao anterior.

O valor pode ser ajustado entre -50°C e 50ºC.

Valor de fábrica: 000°C.

8.9. PARÂMETROS ALGORITMO DE CONTROLE TEMP.:

Não disponíveis caso o algoritmo selecionado seja ON-OFF (item 8.6.).

8.9.1) DIFERENCIAL DE TEMPERATURA DE DESLIGAMENTO ANTECIPADA (TDE):

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (tdE - diFErEnCIAL PArA dESLIGAMEnTO)

Este parâmetro é relacionado ao Algoritmo de Controle AP (Antecipativo Pulsante®).
Representa quantos graus antes de atingir as temperaturas dos Set-Point o controlador deverá comutar as saídas dos Termostatos (S1 e S2), de ligado para pulsante. Este parâmetro serve para "quebrar" a taxa de subida inicial da temperatura, quando esta for elevada (*overshoot*, vide **GRÁFICO 1**).

Modifica-se o valor utilizando as teclas ↓ e ↑. Confirma-se teclando F.

O valor pode ser ajustado entre 000°C e 020°C.

Valor de fábrica: 005°C.

8.9.2) MODO PULSADO DA SAÍDA DE TEMPERATURA: INTERVALO ENTRE PULSOS (PERÍODO DA PULSAÇÃO)

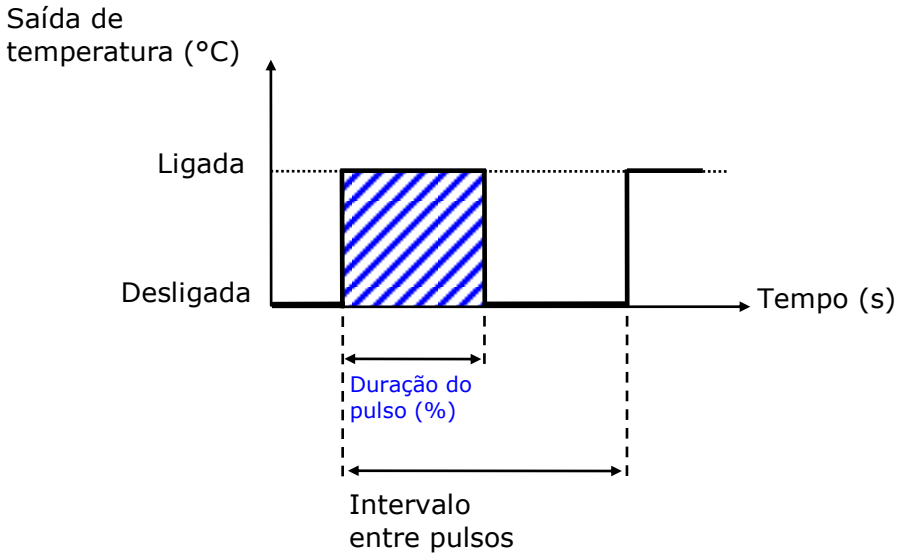
Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (PEr - IntErUALO EntrE PULSOS)

Este parâmetro é relacionado ao Algoritmo de Controle AP (Antecipativo Pulsante®). Representa o período total do pulso nas saídas dos Termostatos de Aquecimento (S1 e S2), dentro da faixa pulsante do algoritmo AP (Histerese e Antecipação de Desligamento).

Modifica-se o valor utilizando as teclas e . Confirma-se teclando .

O valor pode ser ajustado entre 000s e 020s.

O comportamento das saídas dos Termostatos, em modo pulsado, pode ser visualizado no gráfico abaixo:



Valor de fábrica: 006s.

8.9.3) MODO PULSADO DA SAÍDA DE TEMPERATURA: DURAÇÃO DO PULSO (DUTY-CYCLE)

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (P U L d U r A C A O d O S P U L S O S)

Este parâmetro é relacionado ao Algoritmo de Controle AP (Antecipativo Pulsante®). Representa o percentual do período total da pulsação (vide item **8.9.2**) durante o qual a carga (saídas dos Termostatos) 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, as saídas permanecerão ligadas por 4 segundos (40% do período) e desligadas por 6 segundos, quando então ligará novamente para início de novo pulso.

Modifica-se o valor utilizando as teclas e . Confirma-se teclando .

O valor pode ser ajustado entre 000% e 100%.

Valor de fábrica: 050%.

8.10. LIMITE DE SET-POINT DOS TERMOSTATOS:

Este parâmetro determina o valor máximo que poderá ser configurado para cada Set-Point dos Termostatos, pelo operador, durante a operação normal do controlador.

Primeiramente, entra-se no ajuste do Limite de Set-Point do Termostato 1.
Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (L I M I t E S E t P O I n t t E M P E r A t U r A 1)

Modifica-se o valor utilizando as teclas e .
Para confirmar o novo valor e alternar ao ajuste do Limite de Set-Point do Termostato 2, tecla-se novamente .
O ajuste se dá de forma análoga ao anterior.

O valor pode ser ajustado entre 000°C e 350°C.

Valor de fábrica: 350°C.

8.11. ESCALA DOS TEMPORIZADORES:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (E S C A L A d O S t I M E r S)

Este parâmetro determina a escala de tempo que os temporizadores do equipamento irão operar.
Pode ser configurado para contar os tempos nas faixas:

- d E C - decimal no formato SS.D (00.0 até 99.9 segundos)
- S E G - segundos no formato SSS (000 até 999 segundos)
- M I n - minutos, no formato MMM (000 até 999 minutos)

Seleciona-se a escala desejada utilizando as teclas e . Confirma-se teclando .

Valor de fábrica: Decimal (DEC).

8.12. SENTIDO DE CONTAGEM DOS TEMPORIZADORES:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (S E n t I d O d E C O n t A G E M d O S t I M E r S)

Neste parâmetro é selecionado o sentido de contagem que os temporizadores exibirão no visor: regressivo ou progressivo. Caso selecionado regressivo, a contagem das temporizações iniciará sendo decrementada a partir do valor programado no Set-Point até atingir o tempo zero.
Caso selecionado progressivo, as temporizações iniciarão a partir de zero e progredirão até atingir os valores do Set-Point programado.

Seleciona-se r E G (regressivo) ou P r O (progressivo) utilizando as teclas e .
Confirma-se teclando .

Valor de fábrica: Regressivo.

8.13. TEMPO DE RETENÇÃO DO DISPARO:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (r E t E n C A O d O d I S P A r O 1)

Este parâmetro permite configurar o Tempo de Retenção do Disparo de cada temporizador. O tempo de retenção de disparo consiste no tempo que a(s) entrada(s) de acionamento deve(m) permanecer acionada(s) para o controlador considerar válido este disparo, seja no modo de disparo simples (entrada 1), ou bimanual (entradas 1 e 2). Se o operador soltar o disparo antes de atingir este tempo, a temporização é abortada. Se este tempo for igual a zero, a retenção é desabilitada.

Primeiramente, entra-se no ajuste do Tempo de Retenção do Disparo do Temporizador 1.

Modifica-se o valor utilizando as teclas e . Para confirmar o novo valor e avançar para o ajuste do Tempo de Retenção do Disparo do Temporizador 2, tecla-se novamente .

O ajuste se dá de forma análoga ao anterior.

O valor pode ser ajustado entre 000,0s e 010,0s.

Valor de fábrica: 000.0 segundos (retenção desabilitada).

8.14. RETENÇÃO – MOMENTO DO DISPARO DO TIMER:

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (r E t E n C A O - M O M E n t O d O d I S P A r O d O t I M E r)

Neste item é selecionado o momento de início da contagem do tempo dos temporizadores **<u>em relação à retenção de disparo</u>** (vide item **8.13.**).

Seleciona-se I n I (início) ou F I M (final), utilizando as teclas e . e confirma-se teclando .

Valor de fábrica: Fim.

8.15. ORIGEM DO DISPARO DOS TIMERS

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (O r I G E M d O d I S P A r O d O S t I M E r S)

A contagem do tempo pode ser iniciada através das entradas digitais 1 e 2 ou 2 e 3 (acionamento bimanual) localizadas na traseira do controlador (E N t) ou através do painel (P A I), caso em que são utilizadas as teclas para disparar o Temporizador 1, e para disparar o Temporizador 2.

Seleciona-se a origem do disparo da temporização (E N t ou P A I), utilizando as teclas e . e confirma-se teclando .

Valor de fábrica: Entradas digitais.

8.16. HABILITAR BIMANUAL

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (H A b I L I t A r b I M A n U A L ?).

Nesse item pode-se optar por utilizar o modo de acionamento bimanual, selecionando-se, no visor, S I M ou o modo de acionamento simples selecionando n A O.

Configura-se o modo de acionamento, utilizando as teclas e . e confirma-se teclando .

Valor de fábrica: SIM (bimanual ativado).

8.17. ORIGEM DO RESET DOS TIMERS

Será exibida em rolagem a mensagem no display inferior: (O r I G E M d O r E S E t d O S t I M E r S).

O reset dos temporizadores serve para interromper a contagem do tempo (emergência) e desacionar as saídas temporizadas, e pode ser configurado para ser realizado através da entrada digital 4 (E N t), ou através do painel (P A I), caso em que é utilizada a tecla . Configura-se a origem do reset da temporização, utilizando as teclas e . e confirma-se teclando .

Valor de fábrica: E N t (Entrada digital).

GRÁFICO 1 – EXEMPLO DE RESPOSTA DE TEMPERATURA COM ALGORITMO AP

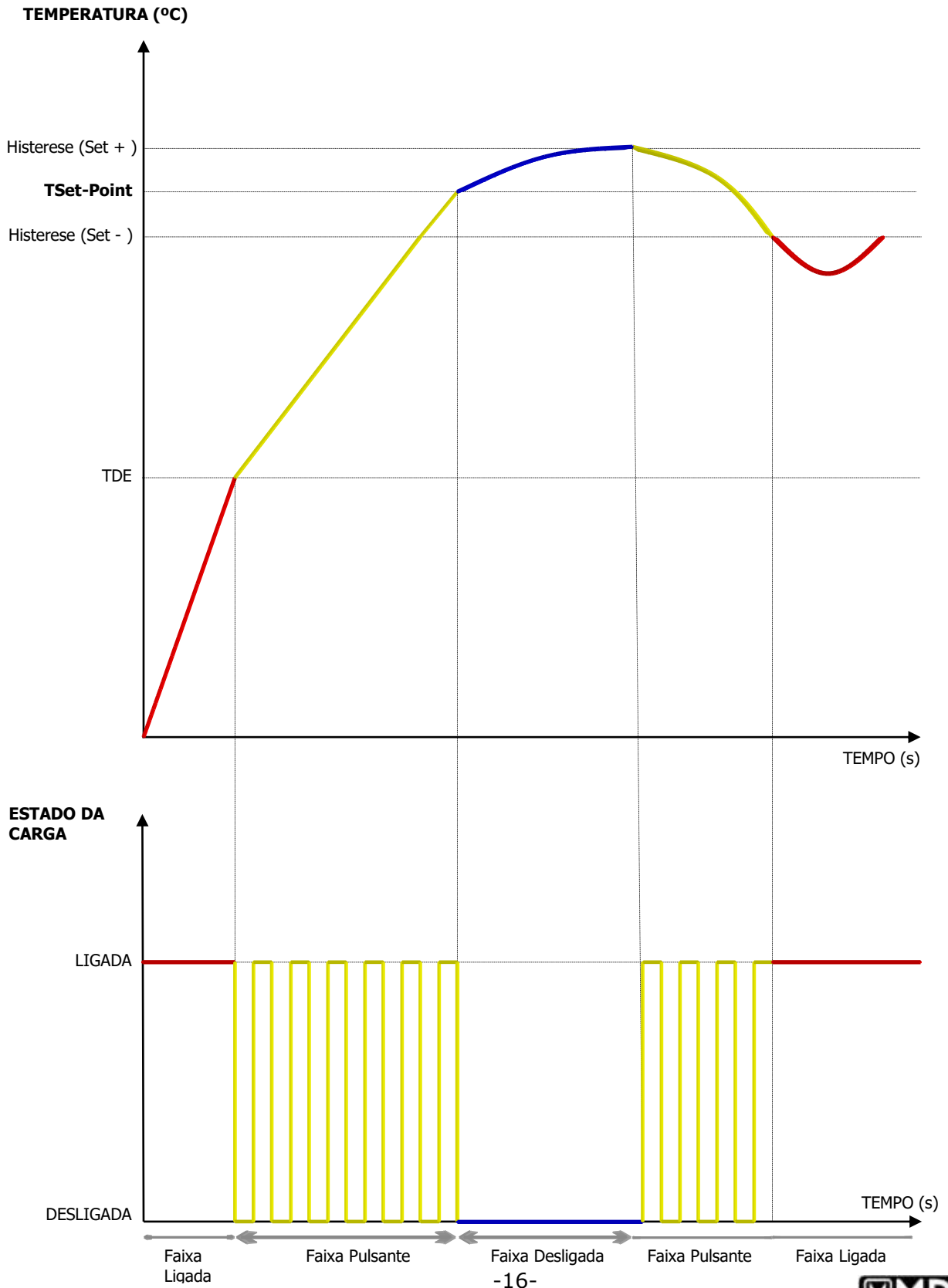
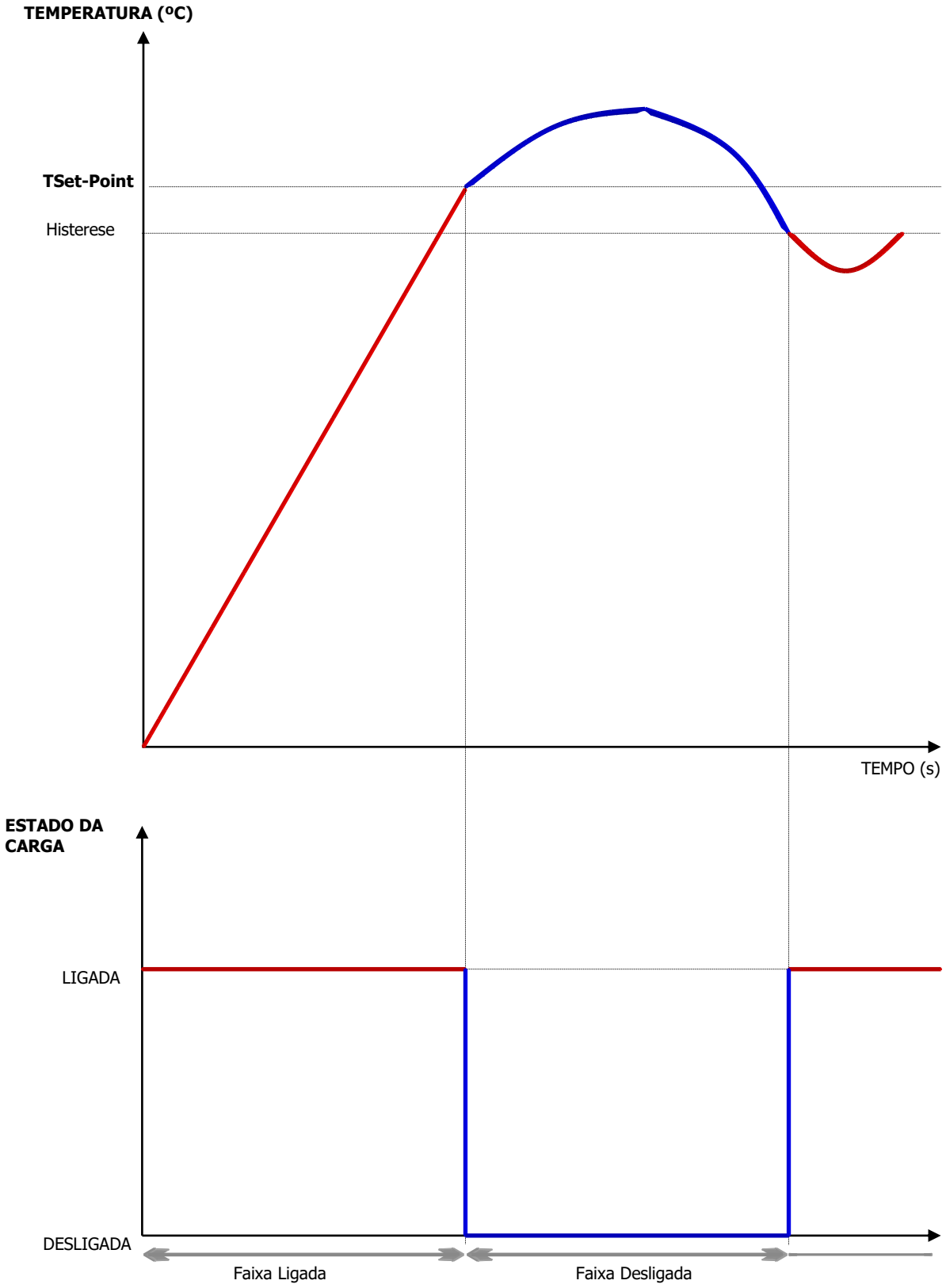


GRÁFICO 2 – EXEMPLO DE RESPOSTA DE TEMPERATURA COM ALGORITMO ON/OFF



10. PINAGEM TRASEIRA DO EQUIPAMENTO:

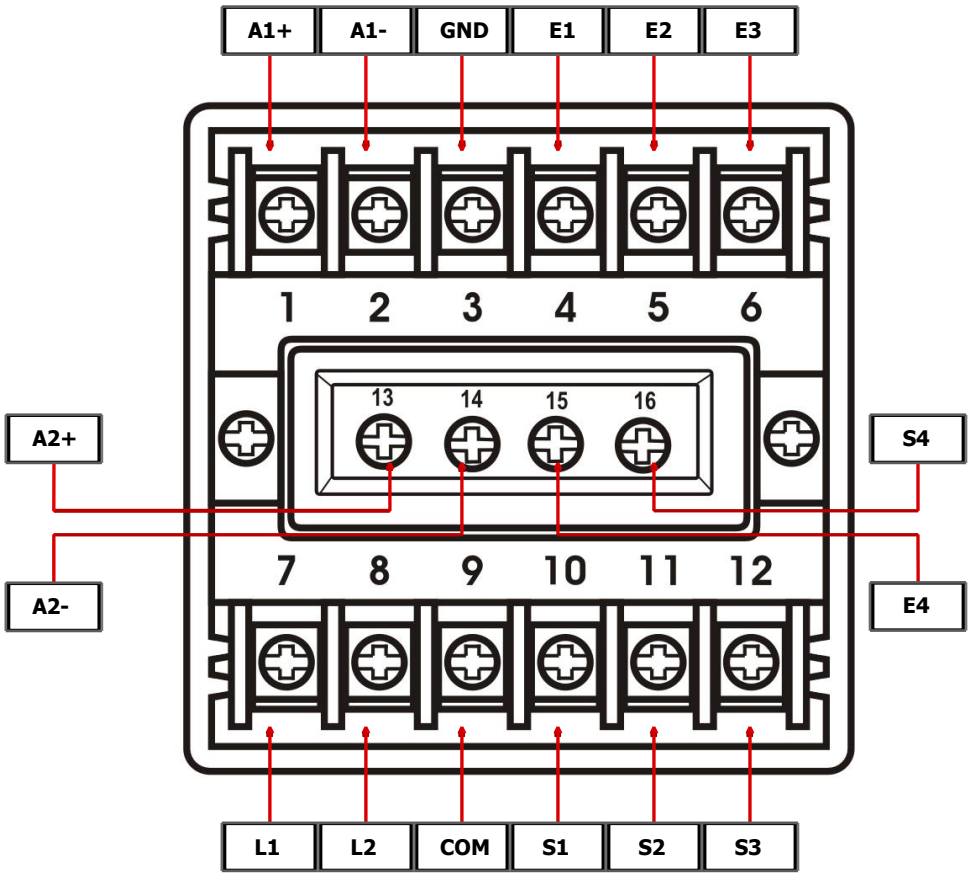


Tabela de correspondência dos pinos da traseira:

Pino:	Sinal:	Função:
1	A1+	Entrada analógica 1, positivo do termostato 1
2	A1-	Entrada analógica 1, negativo do termostato 1
3	GND	GND interno do equipamento. Utilizado como comum das entradas digitais.
4	E1	Entrada digital disparo do temporizador 1
5	E2	Entrada digital comum do disparo bi-manual
6	E3	Entrada digital disparo do temporizador 2
7	L1	Alimentação do equipamento, correspondente ao L1.
8	L2	Alimentação do equipamento, correspondente ao L2.
9	COM	Comum das contactoras
10	S1	Saída S1 termostato 1
11	S2	Saída S2 termostato 2
12	S3	Saída S3 temporizador 1
13	A2+	Entrada analógica 2, positivo do termostato 2
14	A2-	Entrada analógica 2, negativo do termostato 2
15	E4	Entrada digital E4 (reset dos temporizadores, emergência)
16	S4	Saída S4 temporizador 2

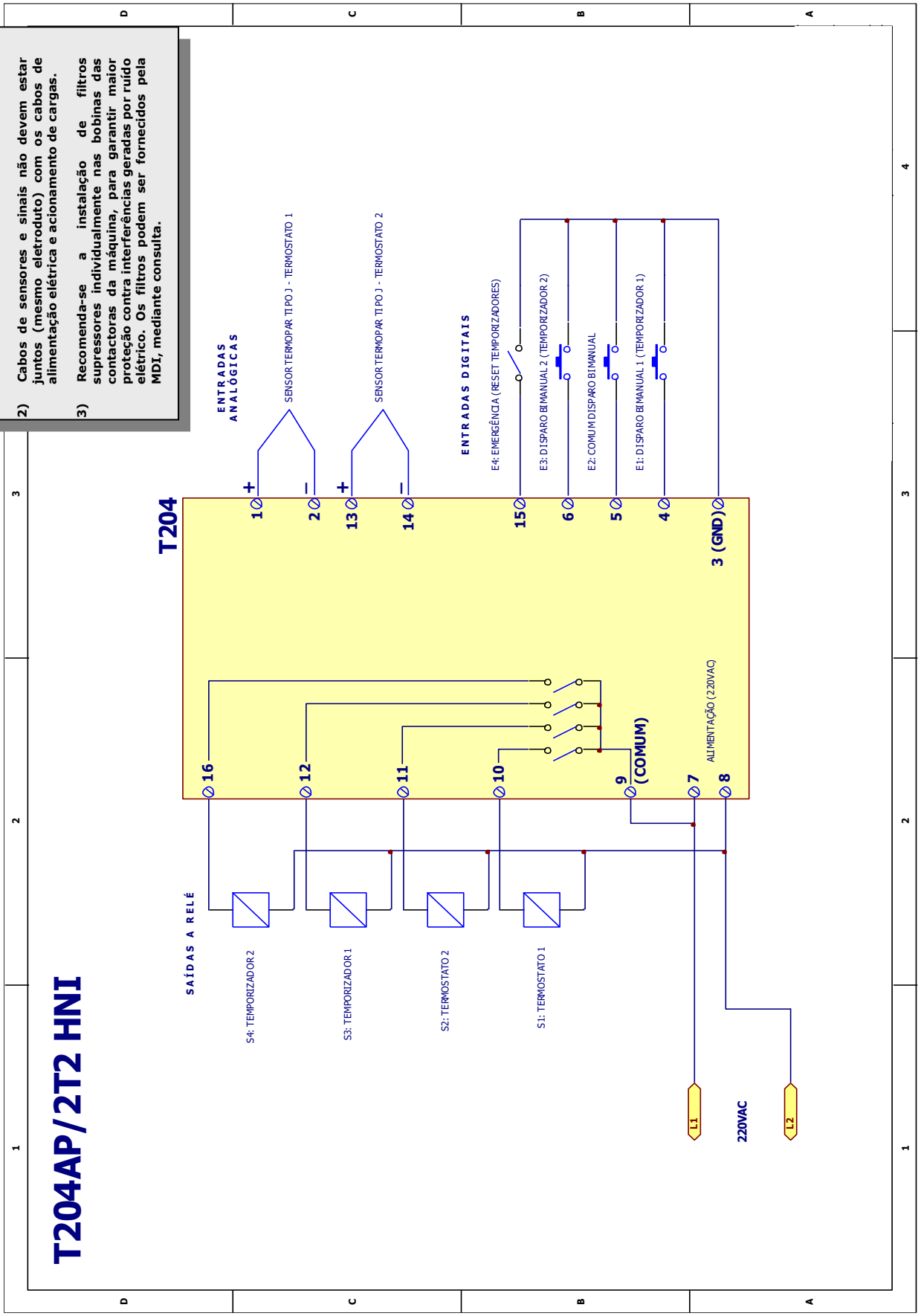
11. ESQUEMA DE LIGAÇÕES (AC):

IMPORTANTE

1) Instale protetores contra sobretensão e fusível na alimentação do equipamento.

2) Cabos de sensores e sinais não devem estar juntos (mesmo eletroduto) com os cabos de alimentação elétrica e acionamento de cargas.

3) Recomenda-se a instalação de filtros supressores individualmente nas bobinas das contactoras da máquina, para garantir maior proteção contra interferências geradas por ruído elétrico. Os filtros podem ser fornecidos pela MDI, mediante consulta.



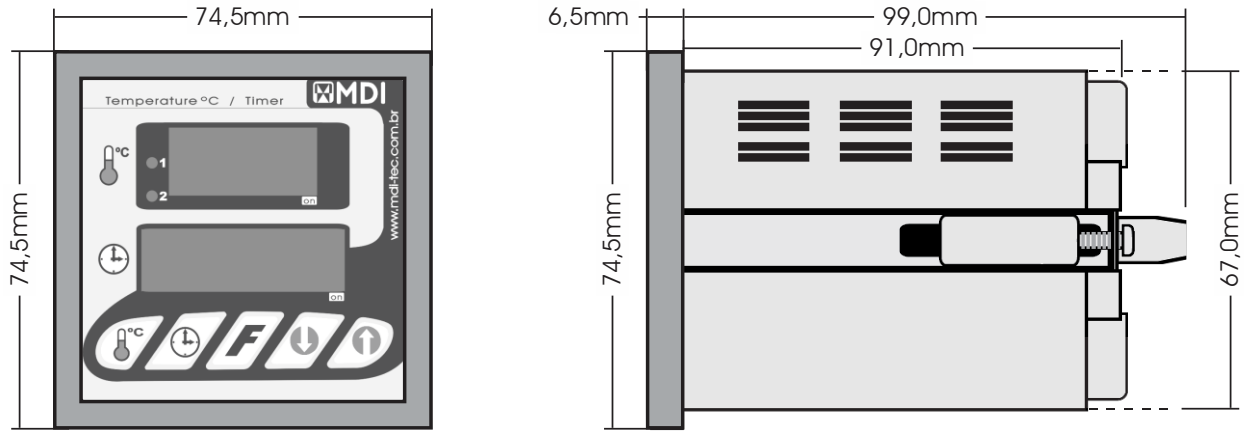
12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

• **Tensão de Alimentação:**	220VAC / 127VAC / 24VAC ±10%, 50/60Hz; ou 24VDC ±20%, conforme especificado no pedido
• **Consumo Máximo Aproximado:**	6VA
• **Entrada Digitais (quantidade / tipo):**	4 / Optoisoladas (isolação 5KV)
• **Entrada Analógicas (quantidade / tipo):**	2 / Sensores Termopar tipo J
• **Saídas (quantidade / tipo):**	4 / Contatos SPDT-NA
• **Capacidade Máxima das Saídas a Relé:**	2A (cada saída), 3,5A (total) /250VAC
• **Faixa de Temperatura Medida e Controlada:**	0°C a 350°C, com termopar tipo J
• **Resolução:**	1,0°C (exibida), 0,5°C (interna)
• **Histerese do Controle de Temperatura:**	0ºC a 20ºC
• **Offsets das Temperaturas:**	-50ºC a +50ºC
• **Algoritmo de Controle de Temperatura:**	AP (Antecipativo Pulsante®) ou ON-OFF (Configurável)
• **Resolução dos Temporizadores:**	Décimo de segundo
• **Precisão (Exatidão) dos Temporizadores:**	0,65% sobre tempo programado
• **Disparo dos Temporizadores:**	Via entradas digitais optoisoladas (entradas N.A.) ou via tecla do painel (configurável)
• **Sentido de contagem dos temporizadores:**	Regressivo ou Progressivo (configurável)
• **Escalas dos Temporizadores:**	– **DECIMAL:** formato SS.D (0 a 99.9seg) – **SEGUNDOS:** formato SSS (0 a 999seg) – **MINUTOS:** formato MMM (0 a 999min)
• **Reset dos Temporizadores:**	Via entrada digital optoisolada (entrada N.A.) ou via tecla do painel (configurável)
• **Dimensões Externas Totais:**	75 x 75x 97,5mm (L x A x P)
• **Temperatura de Operação e Armazenamento:**	0° a 60°C
• **Material do Gabinete:**	ABS Antichama, cor preta
• **Terminais da Traseira:**	– Terminais em aço estanhados; – Parafusos em aço niquelado com arruela imperdível e fenda combinada
• **Grau de Proteção do Frontal:**	IP-54
• **Peso Aproximado na Embalagem:**	500g

13. INFORMAÇÕES PARA PEDIDO:

Part Number:	**T204AP/2T2 HNI-[ ]** Tensão de alimentação conforme especificação no pedido: • [em branco] –> 220VAC • 127VAC • 24VAC • 24VDC
Código MDI	**Modelo 220VAC: 90.506.0084**

14. DIMENSÕES:



15. GARANTIA:

A garantia oferecida pela MDI é estendida, e cobre um período de 18 meses contra defeitos de fabricação.

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.

Frete não incluso na garantia.

16. CONTATO:

MDI
PRODUTOS E SISTEMAS

MDI Produtos e Sistemas Ltda.
R. João Pessoa, 410
Bairro Pátria Nova - CEP 93410-120
Novo Hamburgo – RS
☎/: (51) 3527-1519
☎: (51) 3582-5980
e-mail suporte técnico: suptec.mdi@mdi-tec.com.br
: www.mdi-tec.com.br