



1. CARACTERÍSTICAS

O MJH é um controlador versátil capaz de controlar a temperatura de um sistema de aquecimento ou de refrigeração. Possui dois display's com três dígitos que permitem visualizar a temperatura mensurada pelo controlador e o set-point pré-programado.

O controlador MJH pode realizar o controle de temperatura através de controle on-off para aquecimento ou refrigeração ou controle proporcional para aquecimento. O controlador é dotado de um controle proporcional com auto-sintonia, com exclusivo algoritmo Tholz que busca continuamente a potência de saída ideal para estabilização da temperatura.

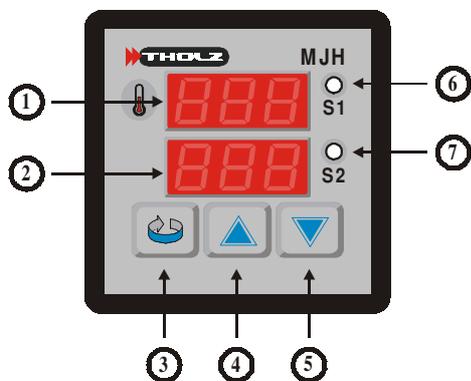
O controlador restringe o acesso aos parâmetros de configuração através de um código de proteção, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

O equipamento possui a opção de soft-start, que permite a subida lenta e gradual da temperatura, de modo a não danificar o sistema de aquecimento.

Possui um alarme com temporização, configurável capaz de atuar como alarme absoluto, relativo ou de banda.

Dentre as suas aplicações podemos citar a sua utilização em estufas, injetoras, extrusoras, prensas térmicas, seladoras, banho maria...

2. APRESENTAÇÃO



(1) Display 1. Indica a temperatura do processo, ou mnemônico do parâmetro quando em modo de programação.

(2) Display 2. Indica o set-point pré-programado, ou valor do parâmetro quando em modo de programação.

(3) Tecla de Programação. Utilizada para acessar ou avançar a programação dos parâmetros.

(4) Tecla de Incremento. Utilizada para incrementar o valor em programação.

(5) Tecla de Decremento. Utilizada para decrementar o valor em programação.

(6) Led (S1) que indica o estado da saída S1.

(7) Led (S2) que indica o estado da saída S2.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 GERAIS

- * Caixa tipo ABS.
- * Display's a led's com três dígitos.
- * Acesso à programação protegido por senha.
- * Soft-start, partida lenta.
- * Faixa de operação: -9,9 a 90,0°C.
- * Controle on-off ou proporcional de temperatura.
- * Exclusivo algoritmo de controle de temperatura com auto-sintonia.

3.2 DIMENSÕES

- * Peso aproximado: 150g.
 - * Dimensões: 48 x 48 x 90 mm.
 - * Recorte para fixação em painel: 42,5 x 42,5 mm.
- Maiores detalhes ver item 12. Instalação no painel.

3.3 SENSOR DE TEMPERATURA

O controlador possui uma entrada analógica para sensor de temperatura do tipo PT100 ($\alpha = 0.00385$).

3.4 ALIMENTAÇÃO

A alimentação do controlador é feita nos terminais 5 e 6.
Alimentação: 220Vca, 110Vca, 24Vca. Conforme pedido.

Verificar na etiqueta do controlador a tensão de alimentação a ser utilizada.

Maiores detalhes ver item 10. Esquema de ligação.

3.5 SAÍDAS DE CONTROLE

* MJH002N – 110Vca – P236 / MJH002N – 220Vca – P236

- * S1 – Saída de relé. máx. 2A, carga resistiva.
- * S2 – Saída de tensão, 12Vcc/10mA.

* MJH017N – 110Vca – P236 / MJH017N – 220Vca – P236

- * S1 – Saída de tensão, 12Vcc/10mA.
- * S2 – Saída de tensão, 12Vcc/10mA.

* MJH155N – 110Vca – P236 / MJH155N – 220Vca – P236

- * S1 – Saída de relé, máx. 2A, carga resistiva.
- * S2 – Saída de relé, máx. 2A, carga resistiva.

INDICAÇÃO PADRÃO



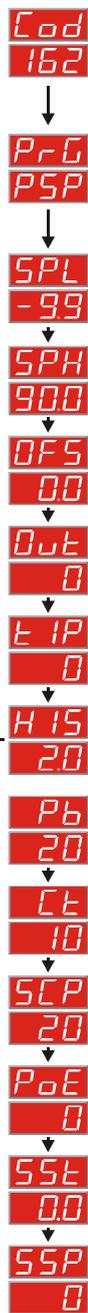
NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO



Para acessar este nível de programação basta pressionar a tecla de programação. Para alterar o seu valor utilize as teclas de incremento e decremento. Para confirmar o valor pressione novamente a tecla de programação.

OBS: O parâmetro ASP estará disponível apenas quando habilitado. Ver nível 2 de programação parâmetro AoP.

NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO



SELEÇÃO DE BLOCO DE PROGRAMAÇÃO



PARÂMETROS RELATIVOS AO CONTROLE DE TEMPERATURA

PARÂMETROS RELATIVOS AO ALARME

Para acessar o nível 2 de programação deve-se energizar o controlador com a tecla de programação pressionada. Utilize as teclas de incremento e decremento para alterar os valores do parâmetro. Para avançar o parâmetro basta pressionar a tecla de programação

OBS: Caso o controle de temperatura esteja configurado para controle proporcional, ou controle proporcional com auto-sintonia o parâmetro HIS não estará disponível.

Caso controle de temperatura esteja configurado para controle ON-OFF os parâmetros PB, CT, SPB, POE, SST e SSP não estarão disponíveis.

6. PROGRAMAÇÃO

O controlador MJH possui dois níveis distintos de programação. O nível 1 é o modo do operador de programação e o nível 2 de programação é o modo de configuração do controlador. O nível 2 de programação é dividido em 2 blocos de programação, um contendo os parâmetros relativos ao controle de temperatura e o outro os parâmetros relativos ao alarme.

Na programação dos parâmetros, no display 1, superior, é exibido o mnemônico referente ao parâmetro em ajuste, e no display 2, inferior, é exibido o valor do parâmetro.

Para alterar o valor da programação utilize as teclas de incremento (4) e decremento (5). Inicialmente o passo é de 1 dígito, após 10 passos, este passa a ser de 10 dígitos, posteriormente de 100 dígitos de modo a alcançar o valor desejado de forma eficiente.

Para confirmar a programação dos parâmetros é necessário encerrar o bloco de programação vigente. Os parâmetros de programação são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia elétrica o controlador não perde os dados anteriormente programados.

6.1 NÍVEL 1 DE PROGRAMAÇÃO

O nível 1 de programação apresenta os parâmetros acessíveis ao operador. Neste nível de programação se tem acesso ao set-point da temperatura e ao set-point do alarme, caso este esteja habilitado.

Para acessar este parâmetro basta pressionar a tecla de programação (3). Para alterar o seu valor utilize as teclas de incremento (4) e decremento (5). Para avançar o parâmetro pressione a tecla de programação (3).

6.1.1 SET-POINT DA TEMPERATURA



SET-POINT DO CONTROLE DE TEMPERATURA. Ajusta o ponto de trabalho do controlador.

Ajustável de: Set-point mínimo (SPL) a set-point máximo (SPH).

Valor de fábrica: 10,0°C.

6.1.2 SET-POINT DO ALARME 1



SET-POINT DO ALARME. Define o set-point do alarme.

Ajustável de: -9,9 a 90,0°C.

Valor de fábrica: 10,0°C

OBS: Este parâmetro estará disponível para programação se o parâmetro AoP (nível 2 de programação) estiver programado em 1 (AoP = 1).

6.2 NÍVEL 2 DE PROGRAMAÇÃO

Neste nível de programação tem-se acesso aos parâmetros de configuração do controlador. Estes parâmetros são protegidos por um código, impedindo que pessoas não autorizadas alterem a programação.

PARA ACESSAR ESSE MODO DE PROGRAMAÇÃO DEVE-SE COM O CONTROLADOR DESLIGADO PRESSIONAR A TECLA DE PROGRAMAÇÃO (3). MANTENDO-A PRESSIONADA ENERGIZAR O CONTROLADOR. Utilize as teclas de incremento (4) e decremento (5) para alterar os valores do parâmetro. Para avançar o parâmetro basta pressionar a tecla de programação (3).



CÓDIGO DE PROTEÇÃO. Evita que pessoas não autorizadas possam alterar as configurações do controlador. **O código de acesso às funções é 162.**

Para carregar os valores originais de fábrica o código a ser inserido é 218.

Ajustável de: 0 a 999.

CÓDIGO: 162.



SELEÇÃO DE BLOCO DE PROGRAMAÇÃO. O nível 2 de programação é dividido em 2 blocos de programação, o PSP relativo ao controle de temperatura e o PAL relativo ao alarme.

Seleciona o bloco de programação a ser configurado.

PSP – Parâmetros relativos ao controle da temperatura.

PAL – Parâmetros relativos ao alarme.



6.2.1 PSP - PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS RELATIVOS AO CONTROLE DE TEMPERATURA.



SET-POINT MÍNIMO. Determina o valor mínimo que pode ser ajustado o set-point do controle de temperatura pelo operador.

Ajustável de: -9,9 a SET-POINT MÁXIMO (SPH).

Valor de Fábrica: -9,9°C.



SET-POINT MÁXIMO. Determina o valor máximo que pode ser ajustado o set-point do controle de temperatura pelo operador.

Ajustável de: SET-POINT MÍNIMO (SPL) a 90,0°C.

Valor de Fábrica: 90,0°C.



OFFSET. Correção da leitura do sensor de temperatura. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da temperatura procurando corrigir pequenos erros de medição da temperatura.

Ajustável de: -9.9 a +9.9°C.

Valor de Fábrica: 0.0.

SELEÇÃO DAS SAÍDAS. Determina a saída do controle da temperatura e do alarme.

0 – S1 = Controle da Temperatura. S2 = Alarme.

1 – S1 = Alarme. S2 – Controle da Temperatura.

Valor de Fábrica: 0.

OBS.: Este recurso é utilizado caso o controlador possua uma saída de relé e a outra saída de tensão para acionamento de relé de estado sólido. Através deste parâmetro é possível selecionar qual saída realizará o controle de temperatura e o alarme.

Para controladores com duas saídas idênticas não se faz necessário alterar este parâmetro.

TIPO DE CONTROLE. Seleciona o tipo de controle de temperatura.

0 - Controle proporcional, para aquecimento.

1 - Controle proporcional com auto-sintonia, para aquecimento.

2 – Controle on-off com histerese assimétrica para aquecimento.

3 – Controle on-off com histerese simétrica para aquecimento.

4 – Controle on-off com histerese assimétrica para refrigeração.

5 - Controle on-off com histerese simétrica para refrigeração.

Valor de fábrica: 0.

OBS: Caso programado TIP = 0 ou TIP = 1, ou seja, controle proporcional de temperatura, o parâmetro HIS não estará disponível para ajuste.

Caso programado TIP = 2, TIP = 3, TIP = 4, TIP = 5, ou seja, controle de temperatura ON-OFF, os parâmetros PB, CT, SPB, POE, SST, e SSP não estarão disponíveis para ajuste.

HISTERESE. Define a histerese do controle on-off. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar a saída do controle de temperatura.

Ajustável de: 0.1 a 20.0°C

Valor de Fábrica: 2.0°C.

BANDA PROPORCIONAL. Amplitude da banda ao redor do set-point na qual ocorre a regulação proporcional, ou seja, é a faixa de temperatura em que o relé oscila de forma proporcional ao erro, evitando sobre-aquecimentos e diminuindo os efeitos da inércia térmica.

Ajustável de: 1 a 100°C.

Valor de Fábrica: 20°C

TEMPO DO CICLO. Tempo do ciclo para a saída da temperatura, na qual ocorre a regulação proporcional, ou seja, é a soma do tempo ligado e do tempo desligado em que o relé oscila na faixa da banda proporcional.

Ajustável de: 1 a 60s.

Valor de Fábrica: 10s.

SINTONIA DO CONTROLE PROPORCIONAL.

Sintoniza a banda proporcional de modo a se obter uma estabilização da temperatura mais próxima do set-point. Define a potência de saída do controlador quando a temperatura for igual ao set-point.

Ajustável de: 0 a 100%.

Valor de Fábrica: 20%.

AJUSTE DA POTÊNCIA DE SAÍDA CASO OCORRA ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA. Caso ocorra um erro no sensor de temperatura, permite que o controlador opere de forma manual com uma potência de saída definida neste parâmetro.

Controlador opere de forma manual com uma potência de saída definida neste parâmetro.

Ajustável de: 0 a 100%.

Valor de fábrica: 0.

TEMPO DO SOFT-START. Define o tempo do soft-start (partida lenta). A escala de tempo é de décimos de minutos.

Ajustável de: 0 a 60,0m.

Valor de fábrica: 0,0m

POTÊNCIA INICIAL DO SOFT-START. Define a potência inicial do soft-start (partida lenta).

Ajustável de: 0 a 100%.

Valor de fábrica: 0.

6.2.3 PAL - PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS RELATIVOS AO ALARME.

TIPO DO ALARME. Define o tipo de atuação do alarme.

0 – Alarme desligado.

1 – Alarme de erro no sensor de temperatura.

2 – Alarme inferior.

3 – Alarme superior.

4 – Alarme relativo de desvio inferior.

5 – Alarme relativo de desvio superior.

6 – Alarme de banda.

Valor de fábrica: 1.

SET-POINT DO ALARME. Determina o valor do set-point do alarme.

Ajustável de: -9,9 a 90,0°C.

Valor de fábrica: 10,0°C.



HISTERESE DO ALARME. Define a histerese do alarme. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar a saída do alarme.

Ajustável de: 0.1 a 20,0°C.

Valor de fábrica: 2,0°C.



TEMPO 1 DO ALARME. Define o tempo 1 do alarme. Conjugado com o tempo 2 alarme (AT2), define a forma de atuação da saída de alarme durante um evento de alarme.

Ajustável de: 0 a 999s

Valor de fábrica: 0s.



TEMPO 2 DO ALARME. Define o tempo 2 do alarme. Conjugado com o tempo 1 do alarme (AT1), define a forma de atuação da saída de alarme durante um evento de alarme.

Ajustável de: 0 a 999s

Valor de fábrica: 0s



BLOQUEIO INICIAL DO ALARME. Habilita ou desabilita o bloqueio inicial do alarme.

0 – Bloqueio inicial do alarme desabilitado.

1 – Bloqueio inicial do alarme habilitado.

Valor de fábrica: 0.



HABILITA AO OPERADOR A PROGRAMAÇÃO DO SET-POINT DO ALARME.

0 – O parâmetro do set-point do alarme (ASP) não estará disponível no nível 1 de programação.

1 - O parâmetro do set-point do alarme (ASP) estará disponível no nível 1 de programação.

Valor de fábrica: 0.

7. CONTROLE DE TEMPERATURA

O controlador MJH pode realizar o controle da temperatura de seis formas distintas:

- * Controle Proporcional, para aquecimento.
- * Controle Proporcional com auto-sintonia, para aquecimento.
- * Controle ON-OFF com histerese assimétrica para aquecimento.
- * Controle ON-OFF com histerese simétrica para aquecimento.
- * Controle ON-OFF com histerese assimétrica para refrigeração.
- * Controle ON-OFF com histerese simétrica para refrigeração.

7.1 CONTROLE PROPORCIONAL, PARA AQUECIMENTO

O controle proporcional altera a potência sobre a carga de forma proporcional ao erro de modo a estabilizar a temperatura e para minimizar os efeitos da inércia térmica.

O valor da banda proporcional age diretamente sobre o controle, de modo que quanto maior o seu valor maior será a estabilidade do sistema,

mas a resposta será mais lenta. Quanto menor o seu valor mais rápido é a resposta do sistema, mas prejudica a estabilidade.

O controle proporcional tem por característica dar uma boa estabilidade ao sistema, mas muitas vezes é necessário sintonizar esse controle de modo que esta estabilização ocorra o mais próximo do set-point. Para tal, faz-se necessário sintonizar o controle proporcional, ver parâmetro SCP. A sintonia consiste em definir a potência aplicada sobre a carga quando a temperatura do sistema atingir o set-point.

Caso a temperatura do sistema estabiliza-se um pouco abaixo do set-point deve-se aumentar o valor do parâmetro SCP. No caso da temperatura do sistema estabilizar-se um pouco acima do set-point deve-se diminuir o valor do parâmetro SCP.

7.2 CONTROLE PROPORCIONAL COM AUTO SINTONIA, PARA AQUECIMENTO

Em sistemas estáveis o controlador MJH é capaz de se auto-sintonizar, de modo que, automaticamente ele encontre a potência de saída ideal para a estabilização da temperatura. Em sistemas instáveis pode não ocorrer a auto-sintonização.

De qualquer forma o parâmetro de configuração SCP é extremamente importante para o controle, se corretamente programado evita “overshoots”, e mantém estável o controle.

7.3 CONTROLE ON-OFF COM HISTERESE ASSIMÉTRICA PARA AQUECIMENTO

Mantém a saída ativa enquanto a temperatura está abaixo do set-point, quando igual desliga a saída e torna a ligar quando a temperatura for igual ao set-point menos a histerese.

7.4 CONTROLE ON-OFF COM HISTERESE SIMÉTRICA PARA AQUECIMENTO

Mantém a saída ativa enquanto a temperatura está abaixo do set-point mais histerese, quando igual desliga a saída e torna a ligar quando a temperatura for igual ao set-point menos a histerese.

7.5 CONTROLE ON-OFF COM HISTERESE ASSIMÉTRICA PARA REFRIGERAÇÃO

Mantém a saída ativa enquanto a temperatura está acima do set-point, quando igual desliga a saída e torna a ligar quando a temperatura for igual ao set-point mais a histerese.

7.6 CONTROLE ON-OFF COM HISTERESE SIMÉTRICA PARA REFRIGERAÇÃO

Mantém a saída ativa enquanto a temperatura está acima do set-point menos a histerese, quando igual desliga a saída e torna a ligar quando a temperatura for igual ao set-point mais a histerese.

7.7 SOFT-START

Com a função do soft-start é possível elevar a temperatura de forma lenta e gradual, de modo a não danificar sistemas que não permitem uma

elevada potência, ou uma rápida elevação da temperatura na energização do controlador.

O soft-start consiste em elevar a potência de saída de 0 a 100%, onde esta potência é gradativamente aumentada com o passar do tempo programado em SST, gerando assim uma rampa de aquecimento.

No controlador MJH é possível estipular uma potência inicial de saída para o soft-start, ver parâmetro SSP. Exemplo, caso programado 20 em SSP o soft-start irá gradativamente elevar a potência de saída de 20 a 100%.

Ao atingir a zona do controle proporcional o controlador desabilita o soft-start.

O soft-start está disponível apenas para controle proporcional (TIP=0), e controle proporcional com auto-sintonia (TIP=1).

8. ALARMES

O controlador MJH possui 1 alarme com diversas opções de funcionamento. Possui histerese configurável, bloqueio inicial, e temporização.

8.1 TIPOS DE ALARME

Opções de funcionamento do alarme:

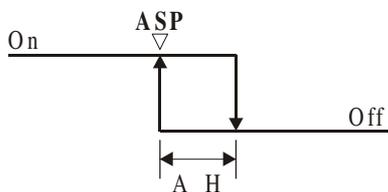
- * Alarme desligado.
- * Alarme de erro no sensor de temperatura.
- * Alarme inferior.
- * Alarme superior.
- * Alarme relativo de desvio inferior.
- * Alarme relativo de desvio superior.
- * Alarme de banda.

8.1.1 INDICAÇÃO DE ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA

Ativa o alarme quando ocorrer erro no sensor de temperatura.

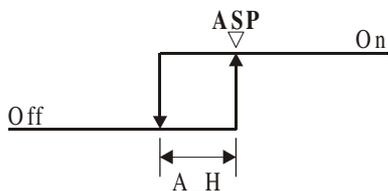
8.1.2 ALARME INFERIOR

Ativa o alarme quando a temperatura for inferior ao set-point do alarme.



8.1.3 ALARME SUPERIOR

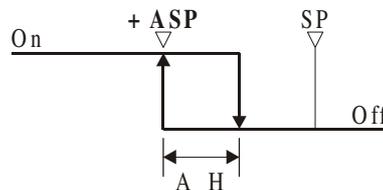
Ativa o alarme quando a temperatura for superior ao set-point do alarme.



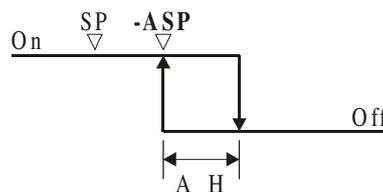
8.1.4 ALARME RELATIVO DE DESVIO INFERIOR

Ativa o alarme quando a temperatura for inferior que a diferença do set-point do controle de temperatura (SP) e o set-point do alarme (ASP).

* SET-POINT DO ALARME (ASP) POSITIVO:



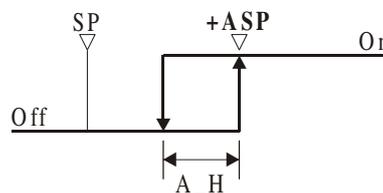
* SET-POINT DO ALARME (ASP) NEGATIVO:



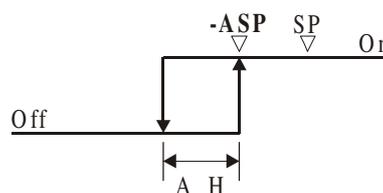
8.1.5 ALARME RELATIVO DE DESVIO SUPERIOR

Ativa o alarme quando a temperatura for superior a soma do set-point do controle de temperatura (SP) e do set-point do alarme (ASP).

* SET-POINT DO ALARME (ASP) POSITIVO:



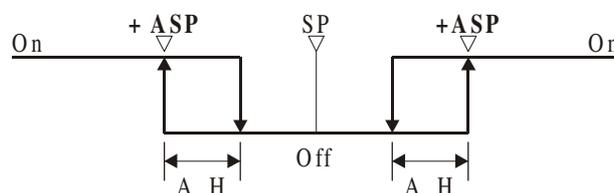
* SET-POINT DO ALARME (ASP) NEGATIVO:



8.1.6 ALARME DE BANDA

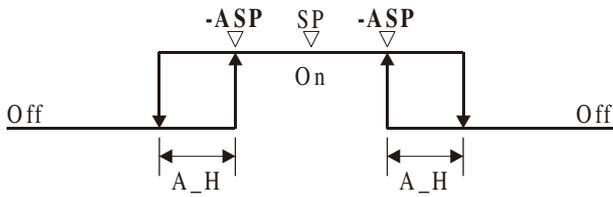
*SET-POINT DO ALARME (ASP) POSITIVO:

Ativa o alarme quando a temperatura for inferior a diferença do set-point do controle de temperatura (SP) e o set-point do alarme (ASP), e quando for superior a soma do set-point do controle de temperatura (SP) e o set-point do alarme (ASP).



*** SET-POINT DO ALARME (ASP) NEGATIVO:**

Ativa o alarme quando a temperatura estiver entre a diferença do set-point do controle de temperatura (SP) e o set-point do alarme (ASP), e a soma do set-point do controle de temperatura (SP) e o set-point do alarme (ASP).



8.2 TEMPORIZAÇÃO DO ALARME

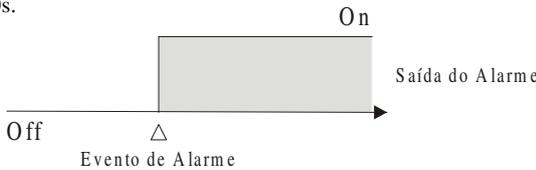
O controlador MJH permite a programação de temporização do alarme, onde é possível determinar o comportamento da saída durante uma situação de alarme, podendo ficar sempre ligada, um pulso, ao retardo, ou pulsos seqüenciais.

A programação dos tempos é realizada através dos parâmetros AT1, e AT2, podendo ser ajustáveis de 0 a 999s. Para operação normal deve-se programar os tempos AT1 e AT2 em zero.

8.2.1 ALARME NORMAL

AT1: 0s.

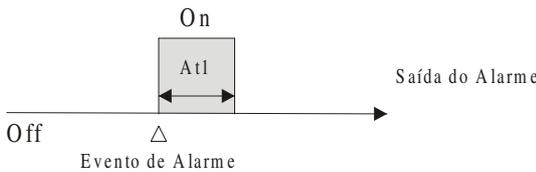
AT2: 0s.



8.2.2 ALARME PULSO

AT1: 1 a 999s.

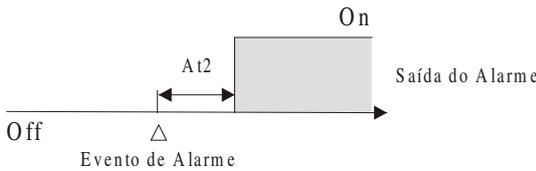
AT2: 0s.



8.2.3 ALARME ATRASO

AT1: 0s.

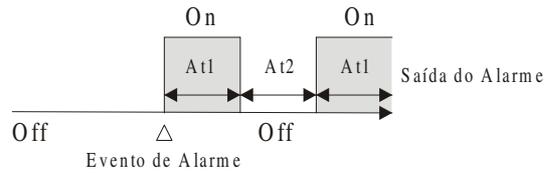
AT2: 1 a 999s.



8.2.4 ALARME COM PULSOS SEQUENCIAIS.

AT1: 1 a 999s.

AT2: 1 a 999s.



8.3 BLOQUEIO INICIAL DE ALARME

A opção de bloqueio inicial de alarme permite inibir a ação do alarme caso o controlador seja energizado com uma condição de alarme pré-existente.

Essa função é de grande importância quando o tipo de alarme a ser utilizado for alarme inferior, ou alarme relativo inferior, onde ao energizar-se o controlador o mesmo encontra-se em uma zona de alarme.

O alarme será acionado após ocorrer uma situação de não alarme seguida de uma condição de alarme.

9. ERRO NO SENSOR DE TEMPERATURA

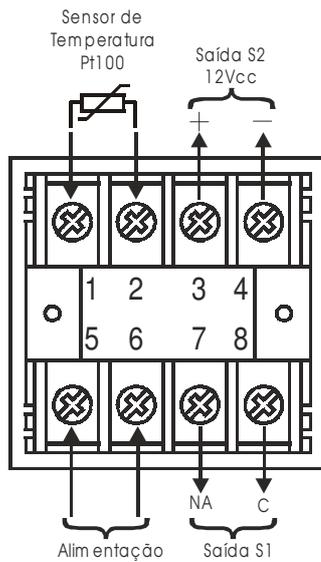
Caso o sensor de temperatura esteja mal conectado, ou aberto o controlador indica o erro exibindo o mnemônico "Err" no display superior. Após solucionado o problema é necessário reinicializar o controlador.

Caso o controlador esteja configurado para controle proporcional, ou controle proporcional com auto-sintonia (ver parâmetro TIP), é possível definir manualmente uma potência de saída. Para tal devemos programar o parâmetro POE com a potência desejada.

Caso o controlador esteja configurado para controle On-Off (ver parâmetro TIP), a saída do controle de temperatura ficará desligada.

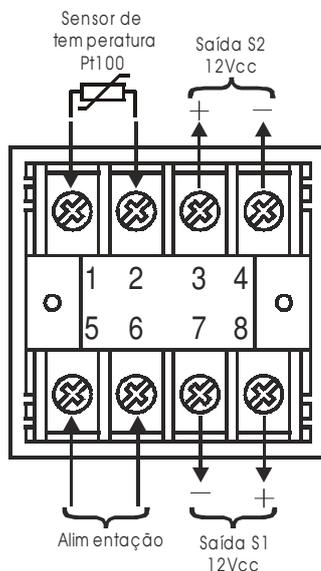
10. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

* MJH002N – 110Vca – P236 / MJH002N – 220Vca – P236



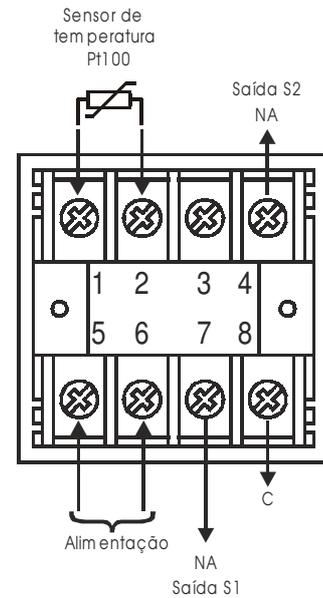
- 1 - Sensor de temperatura, termo-resistência PT100.
- 2 - Sensor de temperatura, termo-resistência PT100.
- 3 - Saída 2 – Saída a tensão, terminal positivo.
- 4 - Saída 2 – Saída a tensão, terminal negativo.
- 5 - Alimentação do controlador.
- 6 - Alimentação do controlador.
- 7 - Saída 1 – Contato NA (normalmente aberto) do relé da saída 1.
- 8 - Contato C (comum) do relé da saída 1.

* MJH017N – 110Vca –P236 / MJH017N – 220Vca – P 236



- 1 - Sensor de temperatura, termo-resistência PT100.
- 2 - Sensor de temperatura, termo-resistência PT100.
- 3 - Saída 2 – Saída a tensão, terminal positivo.
- 4 - Saída 2 – Saída a tensão, terminal negativo.
- 5 - Alimentação do controlador.
- 6 - Alimentação do controlador.
- 7 - Saída 1 – Saída de tensão, terminal negativo.
- 8 - Saída 1 – Saída a tensão, terminal positivo.

* MJH155N – 110Vca – P236 / MJH155N – 220Vca – P236



- 1 – Sensor de temperatura, termo-resistência PT100.
- 2 – Sensor de temperatura, termo-resistência PT100.
- 3 – Não Utilizado.
- 4 – Saída 2 – Contato NA (normalmente aberto) do relé da saída 2.
- 5 – Alimentação do controlador.
- 6 – Alimentação do controlador.
- 7 – Saída 1 – Contato NA (normalmente aberto) do relé da saída 1.
- 8 – Contato C (comum) dos relés.

11. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

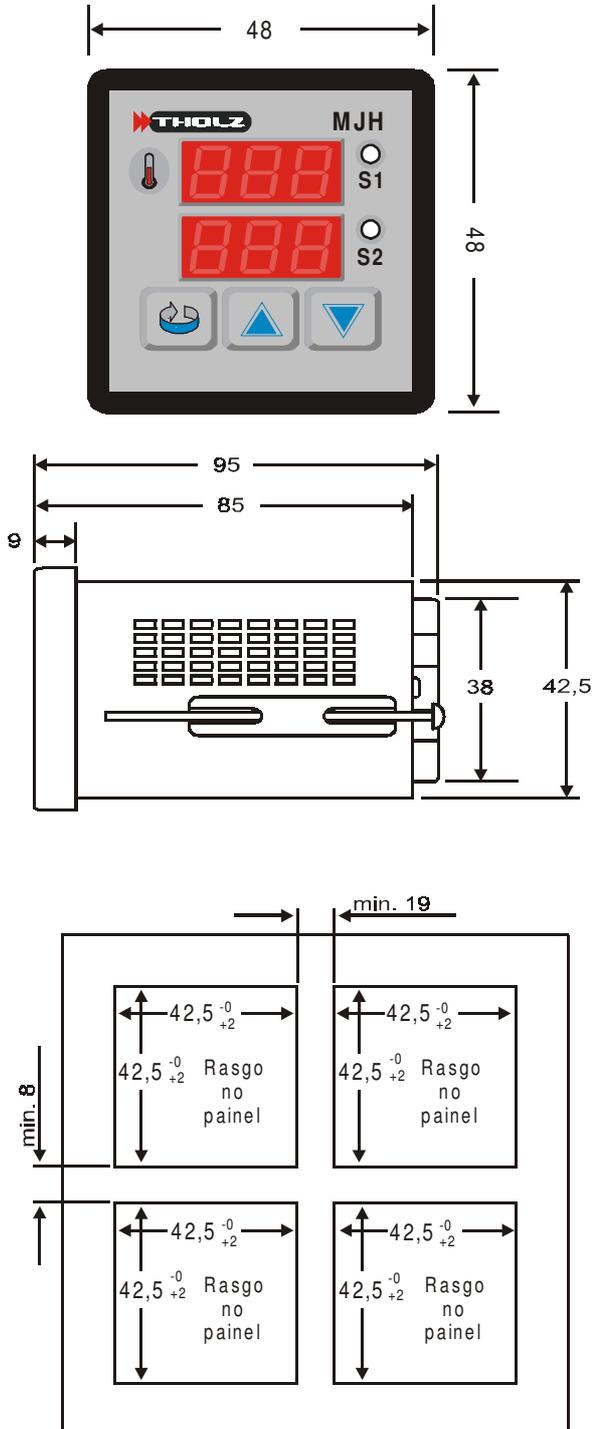
- A alimentação do controlador deve ser proveniente de uma rede própria para instrumentação, caso não seja possível sugerimos a instalação de um filtro de linha para proteger o controlador.
- Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.
- Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contadoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.



12. INSTALAÇÃO NO PAINEL

12.1 MONTAGEM EM PAINEL

O controlador deve ser instalado em painel com abertura conforme as dimensões especificadas no item 3.2. Para fixação ao painel, introduza o controlador na abertura do painel pelo seu lado frontal e coloque as presilhas no corpo do controlador pelo lado posterior do painel. Ajuste firmemente a presilha de forma a fixar o controlador ao painel. Para remover a presilha, afrouxe os parafusos.



Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.

THOLZ Sistemas Eletrônicos

Av. Oscar Cirilo Ritzel, 195

25 de Julho, Campo Bom, RS, Brasil

Cep: 93700-000

Fone: (051) 598 1566

<http://www.tholz.com.br>

e-mail: tholz@tholz.com.br