

1. CARACTERÍSTICAS

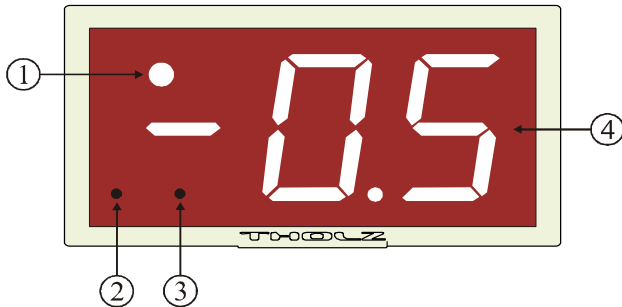
O MJC556N-P466 é um controlador digital microcontrolado projetado para aplicações de refrigeração, atuando no controle do compressor, degelo e ventiladores.

A temperatura é visualizada em um display de dois dígitos com dimensões que permitem sua visualização à distância. O instrumento possui duas entradas para sensor do tipo NTC, uma para controle da temperatura ambiente e a outra para o controle da temperatura do evaporador. Ele dispõe de três saídas de controle: saída para o compressor, para degelo e ventilador.

Possui restrição ao acesso dos parâmetros de configuração através de código de proteção, evitando que pessoas não autorizadas alterem a programação.

É indicado para uso em expositores de cerveja e refrigerante.

2. APRESENTAÇÃO



1 - Led de sinalização do estado do controlador: Refrigeração, Degelo ou Drenagem.

2 - Tecla de acesso a programação.

3 - Tecla de controle manual Refrigeração/Degelo ou visualização da temperatura do evaporador.

4 - Display de visualização das temperaturas ou parâmetros durante a programação.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1 GERAIS

* Caixa ABS.

* Temperatura de controle: -20 a 99° C.

* Resolução de 0,1° C entre -9,9° e 9,9° C, no restante da faixa a resolução é de 1° C.

* Acesso à programação protegido por senha.

* Display's a led's vermelhos com dois dígitos.

3.2 DIMENSÕES

*Peso aproximado: 200 g.

*Dimensões L x A x P: 98,0 x 48,0 x 58,6 mm.

*Recorte para fixação em painel L x A: 89,9 x 44,0 mm, tolerância +2 mm.

Maiores detalhes ver item 10. Instalação no painel.

3.3 SENSORES DE TEMPERATURA

* Sensor Ambiente (Sensor 1). Tipo: NTC 10K, 1%, B: 3435/25° C.

* Evaporador (Sensor 2). Tipo: NTC 10K, 1%, B: 3435/25° C.

Os sensores de temperatura acompanham o controlador, sendo estes de 2 m, 2x26 AWG.

3.4 ALIMENTAÇÃO

*Tensões de alimentação: 90~240Vca (fonte chaveada).

Maiores detalhes ver item 8. Esquema de ligação.

3.5 SAÍDAS DE CONTROLE

* Saída 1: Saída do Compressor.

Saída à relé, máx. 16A 250Vca carga resistiva ou 1 HP.

* Saída 2: Saída do degelo.

Saída à relé, máx. 7A 250Vca carga resistiva.

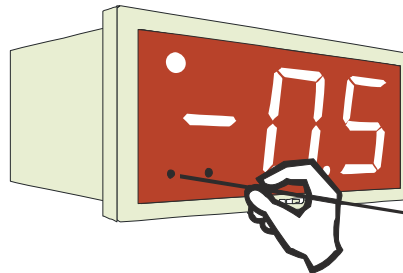
* Saída 3: Saída do Ventilador.

Saída à relé, máx. 3A 250Vca carga resistiva ou 1/4 HP.

Maiores detalhes ver item 8. Esquema de ligação.

4. PROGRAMAÇÃO

Para acessar a programação deve-se manter pressionada a tecla de programação por 5 segundos. A programação é dividida em dois blocos: programações das receitas e programações dos parâmetros de configuração. A seleção entre os blocos de programação é realizada através do código inserido no parâmetro CD.



Na programação dos parâmetros inicialmente é exibido o mnemônico referente ao parâmetro por 1,5 s, após é exibido alternadamente o valor anteriormente programado.

Para alterar o valor pressione a tecla de programação, o valor será incrementado. Após ajustado o novo valor aguarde 5 s e o controlador irá avançar para o próximo parâmetro.

Os parâmetros são armazenados em uma memória do tipo não volátil, ou seja, mesmo na falta de energia elétrica o controlador não perde os dados programados.

CD **CÓDIGO DE ACESSO.** Evita que pessoas não autorizadas possam alterar a programação do controlador e seleciona o bloco de parâmetros a ser ajustado.
Ajustável de: 0 a 99.
22 – Acesso a programações das receitas.
62 – Acesso a programações dos parâmetros de configuração.
18 – Carrega valores originais de fábrica.
Obs.: Caso seja inserido um código diferente o controlador entra em modo normal de funcionamento, realizando o controle pelos parâmetros pré-definidos.

4.1 PROGRAMAÇÕES DAS RECEITAS

Inicialmente deve-se selecionar a receita a ser programada através das chaves de seleção CS2 e CS1, conforme tabela que segue:

POSIÇÃO CHAVE CS1	POSIÇÃO CHAVE CS2	RECEITA
O	O	Receita 1
I	O	Receita 2
O	I	Receita 3
I	I	Receita 4

Receita 1

51 **SET-POINT.** Define o set-point do controle de temperatura da receita selecionada pelas entradas de seleção.

Ajustável de: set-point mínimo (P1) a set-point máximo (P2).

Valor de fábrica: 5,0° C;

H1 **HISTERESE DO CONTROLE DE TEMPERATURA.** Determina a histerese do controle de temperatura da receita selecionada pelas chaves de seleção. Diferencial entre o ponto de ligar e desligar o relé da saída do controle de temperatura.
Ajustável de: 0,1 a 20° C.
Valor de fábrica: 2,0° C;

t1 **TEMPO DE REFRIGERAÇÃO.** Define o tempo de refrigeração da receita selecionada pelas entradas de seleção.

Ajustável de: 0 a 99 h.

Valor de fábrica: 12 h;

OBS: Caso programado 0 esta função estará desabilitada.

**O AJUSTE DAS DEMAIS RECEITAS É IDÊNTICO AO DA RECEITA 1.*

Receita 2

Valores de fábrica:

52 **SET-POINT:** - 6,0° C.

H2 **HISTERESE DO CONTROLE DE TEMPERATURA:** 2,0° C.

t2 **TEMPO DE REFRIGERAÇÃO:** 6 h.

Receita 3

Valores de fábrica:

53 **SET-POINT:** - 1,0° C.

H3 HISTERESE DO CONTROLE DE TEMPERATURA: 2,0° C.

E3 TEMPO DE REFRIGERAÇÃO: 6 h.

Receita 4

Valores de fábrica:

S4 SET-POINT: 2,0° C.

H4 HISTERESE DO CONTROLE DE TEMPERATURA: 2,0° C.

E4 TEMPO DE REFRIGERAÇÃO: 10 h.

4.2 PROGRAMAÇÕES DOS PARÂMETROS DE CONFIGURAÇÃO

P1 SET-POINT MÍNIMO. Determina o valor mínimo que poderá ser ajustado no set-point do controle de temperatura pelo operador.

Ajustável de: - 20° a set-point máximo (P2).

Valor de Fábrica: - 20° C.

P2 SET-POINT MÁXIMO. Determina o valor máximo que poderá ser ajustado no set-point do controle de temperatura pelo operador.

Ajustável de: set-point mínimo (P1) a 99° C.

Valor de Fábrica: 99° C.

P3 OFFSET DO SENSOR AMBIENTE. Correção da leitura do sensor de temperatura. Permite ao usuário realizar pequenos ajustes na indicação da temperatura procurando corrigir pequenos erros de medição provenientes de troca de sensor, por exemplo.

Ajustável de: - 9,9 a 9,9° C.

Valor de fábrica: 0,0° C.

P4 TEMPO MÍNIMO DO COMPRESSOR DESLIGADO. Define o tempo mínimo desligado para a saída do compressor, uma vez desligada a saída, ela se manterá nesse estado no mínimo durante o tempo programado neste parâmetro. Utilizado tipicamente para aumentar a vida útil do compressor em sistemas de refrigeração.

Ajustável de: 0 a 99 min.

Valor de fábrica: 1 min.

OBS: Caso programado 0 está função estará desabilitada.

P5 TEMPO DE COMPRESSOR LIGADO EM CASO DE FALHA DO SENSOR AMBIENTE. Concatenado com o tempo programado em (P6) permite definir um ciclo de trabalho para o compressor em caso de falha no sensor de temperatura ambiente.

Ajustável de: 0 a 99 min.

Valor de fábrica: 0 min.

P6 TEMPO DE COMPRESSOR DESLIGADO EM CASO DE FALHA DO SENSOR AMBIENTE. Concatenado com o tempo programado em (P5) permite

definir um ciclo de trabalho para o compressor em caso de falha no sensor de temperatura ambiente.

Ajustável de: 0 a 99 min.

Valor de fábrica: 0 min.

P7 TEMPERATURA PARA FIM DO DEGELO. Temperatura do evaporador (sensor 2) para finalizar o degelo.

Ajustável de: - 20 a 99° C.

Valor de fábrica: 15° C.

P8 TEMPO MÁXIMO DE DEGELO. Duração máxima do degelo, interrompendo por tempo caso a temperatura do evaporador não atingir o valor programado em (P7).

Ajustável de: 1 a 99 min.

Valor de fábrica: 30 min.

OBS: Caso programado 0 está função estará desabilitada.

P9 TEMPO DE DRENAGEM. Tempo necessário para gotejamento, a fim de escoar as gotas acumuladas no evaporador.

Ajustável de: 0 a 99 min.

Valor de fábrica: 1 min.

OBS: Caso programado 0 está função estará desabilitada.

PA TEMPO MÁXIMO PARA DESBLOQUEIO DA VISUALIZAÇÃO DA TEMPERATURA APÓS O DEGELO. Durante o ciclo de degelo a indicação da temperatura é congelada com a última medida realizada (caso PA≠0). Após o ciclo de degelo a visualização é desbloqueada após essa temperatura ser novamente atingida ou depois de transcorrido o tempo ajustado neste parâmetro.

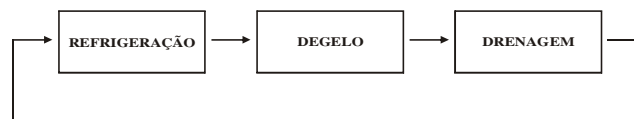
Ajustável de: 0 a 99 min.

Valor de fábrica: 15 min.

OBS: Caso programado 0 está função estará desabilitada.

5. FUNCIONAMENTO DO CONTROLADOR

A seguir um diagrama de blocos representando o funcionamento do processo de refrigeração:



5.1 REFRIGERAÇÃO

Durante o processo de refrigeração o controlador realiza um controle do tipo ON-OFF com base na temperatura do sensor do ambiente (Sensor 1) de modo a tornar esta próxima ao set-point de controle. O controle possui histerese ajustável, ajustável no parâmetro (H1, H2, H3 e H4), que evita sucessivas partidas do compressor.

Caso ocorra um erro no sensor de temperatura ambiente (Sensor 1) é possível definir um ciclo de trabalho para o compressor, ver parâmetros (P5) e (P6). Caso (P5) e (P6) estejam programados em zero o compressor permanecerá desligado, caso apenas P6 esteja ajustado em zero o compressor ficará sempre acionado, caso apenas (P5) esteja programado em zero, o compressor permanecerá desligado.

5.2 DEGELO

O ciclo de degelo é iniciado após o término do tempo de refrigeração (T1, T2, T3 e T4). O degelo pode ser realizado por resistência, onde durante o ciclo de degelo apenas a saída do degelo é acionada.

5.2.1 Degelo na energização

Ao ser energizado caso a temperatura do ambiente (Sensor 1) esteja abaixo de 30° C e a temperatura do evaporador (Sensor 2) esteja abaixo de 15° C o controlador irá executar um ciclo de degelo.

5.2.2 Fim do degelo

O término do processo de degelo é realizado através do monitoramento da temperatura do evaporador, de modo que, quando esta ultrapassar a temperatura de fim de degelo (P7) é encerrado o ciclo de degelo. Por segurança é possível programar o tempo máximo de degelo (parâmetro P8), de modo que, caso a condição anteriormente descrita não se realize, ou o sensor de temperatura do evaporador (Sensor 2) esteja danificado, o ciclo de degelo é encerrado por tempo.

5.2.3 Degelo manual

O controlador permite ao operador interagir com o processo de modo a iniciar ou parar um ciclo de degelo. Para tal deve-se pressionar brevemente a Tecla 2 no frontal do controlador. Caso o controlador esteja no ciclo de refrigeração é exibido o mnemônico (DG) por aproximadamente 2s e é iniciado o processo de degelo. Caso o controlador esteja no ciclo de degelo este é paralisado e é iniciado o processo de refrigeração, sendo exibido o mnemônico (RF) por aproximadamente 2 s.

5.3 DRENAGEM

Após o ciclo de degelo é iniciado o ciclo de drenagem, de modo a permitir o gotejamento das gotas acumuladas no evaporador. Após o término do tempo de drenagem é iniciado o processo de refrigeração.

Caso o tempo de drenagem (parâmetro P9) esteja ajustado em 0, não é realizado o tempo de gotejamento iniciando imediatamente após o degelo o processo de refrigeração.

5.4 VENTILADORES

Durante o ciclo de refrigeração a saída do ventilador é acionado somente quando o compressor estiver ligado. Durante o ciclo de degelo a saída do ventilador permanece desligada.

6. INDICAÇÕES DE ERRO

6.1 ERRO NO SENSOR AMBIENTE (SENSOR 1)

-E1 -E1: Sensor 1 aberto, mal conectado, cabo interrompido, ou temperatura mensurada abaixo de -20° C.

E1 E1: Sensor 1 ou cabo em curto, ou temperatura mensurada acima de 99° C.
Providências: verificar a conexão do sensor com o controlador e o correto funcionamento do mesmo.

6.2 ERRO NO SENSOR EVAPORADOR (SENSOR 2)

-E2 -E2: Sensor 2 aberto, mal conectado, cabo interrompido, ou temperatura mensurada abaixo de -20° C.

E2 E2: Sensor 2 ou cabo em curto, ou temperatura mensurada acima de 99° C.
Providências: verificar a conexão do sensor com o controlador e o correto funcionamento do mesmo.

O controlador irá executar o processo de controle e o ciclo de degelo será finalizado por tempo. O display irá apresentar alternadamente a temperatura ambiente e o mnemônico E2 ou -E2.

7. OUTRAS INDICAÇÕES

7.1 LED DE SINALIZAÇÃO:

*Piscando rápido: o controlador está no ciclo de refrigeração e o compressor está ligado.

*Piscando lento: o controlador está no ciclo de refrigeração, o compressor está ligado e a indicação de temperatura está travada.

*Apagado: o controlador está no ciclo de refrigeração e o compressor está desligado.

*Ligado: o controlador está no ciclo de degelo.

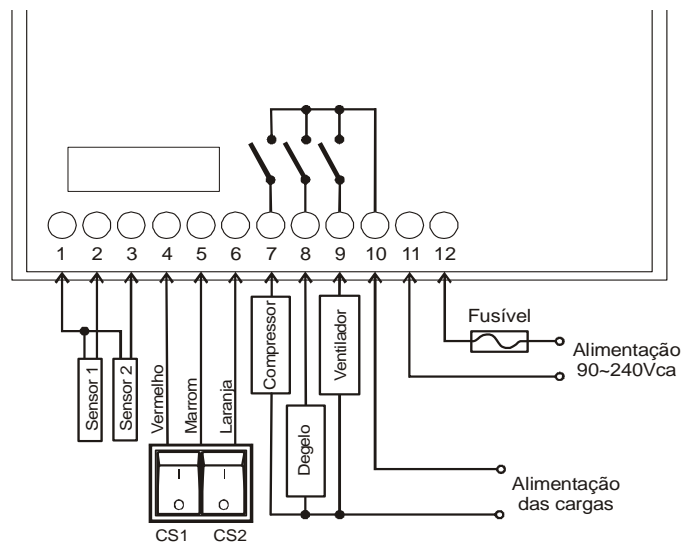
8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA

* 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;

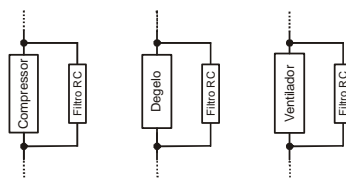
* Recomendamos que os condutores de sinais digitais e analógicos devem ser afastados dos condutores de saída e de alimentação, e se possível em eletrodutos aterrados.

* Sugerimos a instalação de supressores de transientes (FILTRO RC) em bobinas de contadoras, em solenóides, em paralelo com as cargas.

9. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



Ligação dos supressores de transientes (FILTRO RC)



- 1 - Comum dos sensores de temperatura e chaves de seleção das receitas;
- 2 - Sensor 1: Sensor Ambiente;
- 3 - Sensor 2: Sensor do Evaporador;
- 4 - Comum das chaves seletoras - Vermelho;
- 5 - CS2 - Chave seletora 2 - Marrom;
- 6 - CS1 - Chave seletora 1 - Laranja;
- 7 - Saída 1: Contato NA do compressor;
- 8 - Saída 2: Contato NA do degelo;
- 9 - Saída 3: Contato NA do ventilador;
- 10 - Comum dos relés.
- 11 - Alimentação;
- 12 - Alimentação;

9.1 OBSERVAÇÕES

* Os sensores de temperatura são do tipo termo-resistências NTC, portanto não possuem polaridade de modo que é indiferente a ligação dos fios branco e vermelho do sensor de temperatura.

* Caso haja necessidade de substituição dos sensores de temperatura favor contatar a Tholz, ou utilizar sensor compatível. Ver item 3.3, sensores de temperatura.

10. INSTALAÇÃO NO PAINEL

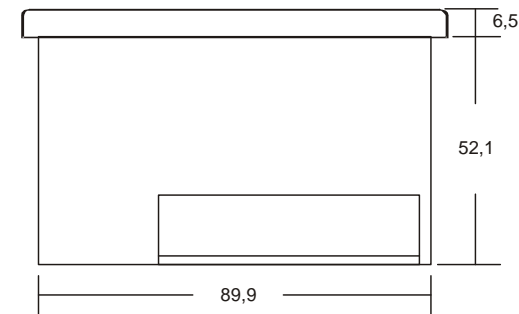
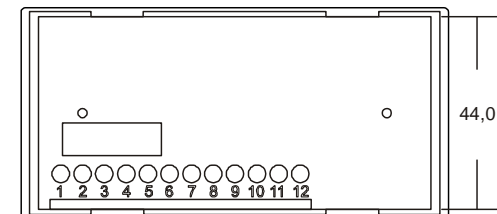
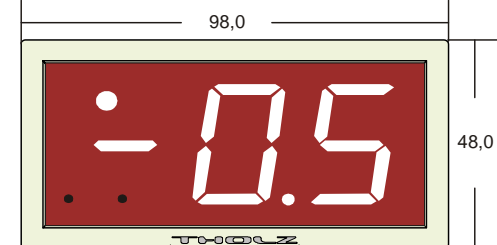
10.1 MONTAGEM EM PAINEL

O controlador deve ser instalado em painel com abertura retangular conforme as dimensões especificadas abaixo. Para fixação ao painel, introduza o controlador na abertura do painel pelo seu lado frontal, encaixe as extremidades da presilha nos dois orifícios na parte traseira do equipamento, posicionando-a pela parte inferior e ajuste firmemente de forma a fixar o controlador ao painel.

Peso aproximado: 200 g.

Dimensões L x A x P: 98,0 x 48,0 x 58,6 mm.

Recorte para fixação em painel L x A: 89,9 x 44,0 mm, tolerância +2 mm.



Dimensões em milímetros.

Para resolver quaisquer dúvidas, entre em contato conosco.

THOLZ Sistemas Eletrônicos

Av. Oscar Cirilo Ritzel, nº 195.

25 de Julho, Campo Bom, RS, Brasil.

Cep: 93700-000

Fone: (051) 3598 1566

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

E-mail: tholz@tholz.com.br

* O fabricante reserva-se o direito de alterar qualquer especificação sem aviso prévio.