

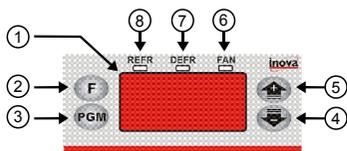


1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Alimentação:
85~250VCA (50~60 Hz)
- Temperatura de medição e controle:
De -40°C a 50,0°C.
- Temperatura de operação e armazenamento:
De -10°C a 60°C.
- Sensores de Temperatura utilizados:
Termistor NTC.
- Entradas:
01 entrada digital.
- Saídas:
03 saídas a relé (SPST-NA 5A – 220VCA / carga resistiva).

2 – APRESENTAÇÃO

- Display que indica a temperatura presente no sensor ambiente ou os parâmetros programáveis.
- Tecla F: sai das programações e restaura configurações de fábrica.
- Tecla de acesso à programação.
- Tecla Down: diminui o valor dos parâmetros programáveis.
- Tecla Up: aumenta o valor dos parâmetros programáveis.
- Led indicador do ventilador: indica que a saída do ventilador está acionada.
- Led indicador do degelo: indica que a saída do degelo está acionada.
- Led indicador da refrigeração: indica que a saída da refrigeração está acionada.



3 - PROGRAMAÇÃO

A programação é dividida em 2 níveis de segurança:

- N1 – Programação dos parâmetros de processo;
- N2 – Configuração do modo de trabalho do controlador.

3.1 – SENHA DE ACESSO PARA PROGRAMAÇÃO

Ao acessar a programação o display indicará **SEN** e **000** solicitando a senha de acesso. A senha padrão de fábrica é 123. Após digitar a senha correta, pressione a tecla **PGM** para prosseguir com a programação. Somente na configuração do modo de trabalho do controlador (N2), após informar a senha correta o display indicará **---**. Se pressionar a tecla **←** é possível alterar a senha, ou pressionando **PGM** é possível prosseguir com a configuração. No caso de necessitar programar sem saber a senha, neste nível é possível utilizar a senha mestra (213) para se ter acesso aos parâmetros programáveis.

3.2 – PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROCESSO - N1

Pressione a tecla **PGM** para ter acesso à programação deste parâmetro e utilize as teclas **↓** e **↑** para ajustar os valores desejados. Para sair deste nível de programação pressionar a tecla **PGM** ou após 20 segundos o controlador sai automaticamente caso não seja pressionada nenhuma tecla. Caso F01 = 01, será solicitada a senha de acesso.

3.2.1 – SET-POINT DA TEMPERATURA DE TRABALHO

| DISPLAY | DESCRIÇÃO | AJUSTE | DEFAULT |
|------------|---------------------------------------|---------|---------|
| F01 | Set point de controle da temperatura. | F4 a F5 | 0,0 |

3.3 – PROGRAMAÇÃO DO MODO DE TRABALHO - N2

Segurar pressionada as teclas **↓** e **↑** durante 10 segundos para ter acesso a este nível de programação, utilizar a tecla **PGM** para alternar entre os parâmetros e as teclas **↓** e **↑** para ajustar os valores desejados. Para sair das configurações pressionar a tecla **F** ou após 20 segundos o controlador sai automaticamente caso não seja pressionada nenhuma tecla.

| DISPLAY | DESCRIÇÃO | AJUSTE | DEFAULT |
|------------|---|-----------------|---------|
| F01 | Utiliza senha para parâmetros do usuário: 00 – Não. 01 – Sim. | 00 ou 01 | 00 |
| F02 | Off-set da temperatura indicada pelo sensor de temperatura ambiente (S1). Possibilita compensar eventuais desvios na leitura da temperatura ambiente | -15°C a 15,0°C | 0,0 |
| F03 | Histerese do controle de temperatura. É a diferença entre desligar e religar a refrigeração. | 0,1°C a 15,0°C | 2,0 |
| F04 | Bloqueio inferior de temperatura da programação do Set point. Limite para regulagem de temperaturas muito baixas do set point. | -40°C a F05 | -40 |
| F05 | Bloqueio superior de temperatura da programação do Set point. Limite para regulagem de temperaturas muito altas do set point. | F04 a 50,0°C | 50,0 |
| F06 | Tempo de retardo na energização para início do controle de temperatura. Tem como finalidade evitar picos de demanda de energia elétrica quando mais equipamentos estão conectados na mesma linha e são ligados ao mesmo tempo. | 00 a 99 minutos | 00 |
| F07 | Tempo mínimo do compressor desligado. Tem como finalidade evitar que o compressor fique ligando e desligando em um curto espaço de tempo, aumentando a vida útil do compressor. | 00 a 99 minutos | 00 |

| DISPLAY | DESCRIÇÃO | AJUSTE | DEFAULT |
|------------|--|-----------------|---------|
| F08 | Tempo mínimo do compressor ligado. Tem como finalidade evitar que o compressor fique ligando e desligando em um curto espaço de tempo, aumentando a vida útil do compressor. | 00 a 99 minutos | 00 |
| F09 | Ponto de atuação do alarme de temperatura ambiente (S1) alta. Mostra ALP no display indicando que o valor de temperatura no sensor de temperatura ambiente (S1) está maior do que o valor programado neste parâmetro. Ver item 4. | -40°C a 50,0°C | 50,0 |
| F10 | Condição para início de degelo: 00 – Inicia degelo por tempo; O degelo é iniciado somente após o tempo programado em F13. 01 – Inicia degelo por temperatura O degelo é iniciado conforme a temperatura programada na função F11 ou após o tempo programado em F13 (tempo limite para início do processo de degelo). | 00 ou 01 | 00 |
| F11 | Temperatura no sensor do evaporador (S2) para início do degelo (somente se F10=01). Quando a temperatura no sensor do evaporador (S2) atingir o valor programado neste parâmetro, o controlador começará a contar o tempo de pré-degelo. | -40°C a F16 | -10,0 |
| F12 | Tempo de pré-degelo. (somente se F10=01) Após a temperatura baixar do valor programado em F11, começa a ser contado o tempo de pré-degelo. Durante este tempo, se a temperatura permanecer abaixo de F11 é iniciado o degelo. Caso contrário, o sistema volta para a etapa de refrigeração. Durante este tempo ao pressionar a tecla ↓ o controlador indicará " EE ", "00". | 00 a 99 minutos | 10 |
| F13 | Tempo máximo de refrigeração. Determina o tempo máximo em refrigeração. Após este tempo é iniciado o degelo, mesmo que esteja programado para iniciar por temperatura. Serve como segurança caso a temperatura não atinja o valor de F11. | 01 a 99 horas | 08 |
| F14 | Estado inicial ao energizar o controlador: 00 – Refrigerando; 01 – Em degelo. Possibilita a realização de um degelo quando o controlador é energizado. | 00 ou 01 | 00 |
| F15 | Indicação da temperatura do sensor ambiente (S1) durante degelo: 00 – Indicação normal; 01 – Indicação travada. Se a indicação for travada evita que seja visualizada a elevação da temperatura do sensor ambiente (S1), indicando a última temperatura registrada no ciclo de refrigeração enquanto estiver fazendo degelo. | 00 ou 01 | 00 |
| F16 | Temperatura no sensor do evaporador (S2) para fim do degelo. Se a temperatura no sensor do evaporador (S2) for superior a temperatura aqui programada desligará o degelo e iniciará o tempo de drenagem. | F11 a 50,0°C | 25,0 |
| F17 | Tempo máximo de degelo. Após este tempo, o degelo é finalizado impreterivelmente, ignorando o parâmetro F16 servindo também como segurança. | 01 a 99 minutos | 20 |

| DISPLAY | DESCRIÇÃO | AJUSTE | DEFAULT |
|---------|---|-----------------|---------|
| F18 | Situação do ventilador durante o degelo: 0 – Desligado; Saída do ventilador desligada durante o processo de degelo. 1 – Ligado. Saída do ventilador ligada durante o processo de degelo. | 00 ou 01 | 00 |
| F19 | Tipo de degelo: 0 – Elétrico. Durante o degelo é acionada apenas a saída do degelo. 1 – Gás Quente. Durante o degelo são acionadas as saídas do degelo e do compressor. | 00 ou 01 | 00 |
| F20 | Tempo de drenagem após o degelo. Este tempo é destinado ao gotejamento da água do degelo, ou seja, é o tempo para escorrerem as últimas gotas de água do evaporador desligando todas as saídas. Programa em 0 para desabilitar drenagem. | 00 a 99 minutos | 00 |
| F21 | Temperatura no sensor do evaporador (S2) para retorno do ventilador após drenagem. Após a drenagem é iniciado o ciclo de fan-delay. Neste momento a refrigeração é acionada, mas o ventilador somente será acionado se a temperatura no sensor do evaporador (S2) estiver abaixo da programada neste parâmetro ou pelo tempo em F22, tendo como finalidade remover o calor que ainda existe no evaporador por causa do degelo, evitando jogá-lo no ambiente. (fan-delay) | -40°C a 50,0°C | 15.0 |
| F22 | Tempo máximo para retorno do ventilador após drenagem / degelo. Caso a temperatura no sensor do evaporador (S2) não atinja a temperatura programa em F21, por segurança ele é acionado pelo tempo aqui programado. (fan-delay) Programa em 0 para desabilitar fan-delay. | 00 a 99 minutos | 00 |
| F23 | Situação do ventilador durante o tempo de refrigeração: 0 – Desligado O ventilador é desligado juntamente com saída de refrigeração, possibilitando em economia de energia elétrica. 1 – Ligado O ventilador permanece ligado durante todo o ciclo de refrigeração | 00 ou 01 | 01 |
| F24 | Temperatura alta no sensor do evaporador (S2) para desligamento do ventilador. Tem por finalidade desligar o ventilador quando a temperatura está acima da temperatura aqui programada evitando altas temperaturas e pressões de sucção que podem danificar o compressor. | -40°C a 50,0°C | 20.0 |
| F25 | Estado da saída do compressor com falha no sensor de temperatura ambiente (S1): 0 – Desligado 1 – Ligado Se o sensor de temperatura (S1) estiver desconectado ou fora da faixa de medição, o compressor assume o estado configurado neste parâmetro. | 00 ou 01 | 00 |

4 – INDICAÇÕES DE FUNCIONAMENTO INADEQUADO

- F1** Quando esta indicação for apresentada no display:
– a temperatura no sensor de temperatura ambiente (S1) pode estar fora da faixa de medição do controlador, abaixo de -40°C ou acima de 50,0°C.
- F2** Quando esta indicação for apresentada no display:
– a temperatura no sensor do evaporador (S2) pode estar fora da faixa de medição do controlador, abaixo de -40°C ou acima de 50,0°C.
– o sensor de temperatura pode estar danificado (em curto ou rompido).
O controlador irá continuar executando o controle de refrigeração e degelo apenas por tempo, alternado a amostragem do display do erro no sensor do evaporador (S2) por 3 segundos e a temperatura do sensor de temperatura ambiente (S1) por 10 segundos.
- PL** Quando esta indicação for apresentada no display:
– a temperatura no sensor S1 é superior ao valor programado no parâmetro F9. O display fica piscando, alternado a indicação entre a temperatura medida no sensor S1 e a indicação de alarme.

5 – FUNÇÕES ESPECIAIS DO TECLADO

5.1 – RESTAURAR CONFIGURAÇÃO DE FÁBRICA DAS PROGRAMAÇÕES:
Mantenha a tecla **F** pressionada por 15 segundos durante o funcionamento. Será solicitada a senha de acesso e logo após digitar a mesma, aparecerá a indicação **F5E** informando que a configuração de fábrica foi restaurada com sucesso. A senha de acesso não retorna ao valor default.

5.2 – INDICAR TEMPERATURA MEDIDA NO SENSOR DO EVAPORADOR (S2):
Pressionar a tecla **F** uma vez durante o funcionamento. Será indicada no display **S2** por 1 segundo e a temperatura medida no sensor do evaporador (S2) por 3 segundos. Caso ocorra algum problema no sensor S2 a tecla **F** não executará a função descrita acima.

5.3 – INVERTER ESTADO DE REFRIGERAÇÃO PARA DEGELO OU VICE-VERSA MANUALMENTE 1:
Durante o funcionamento, enquanto a temperatura ambiente (sensor S1) é indicada no display, segurar a tecla **↕** por 5 segundos.

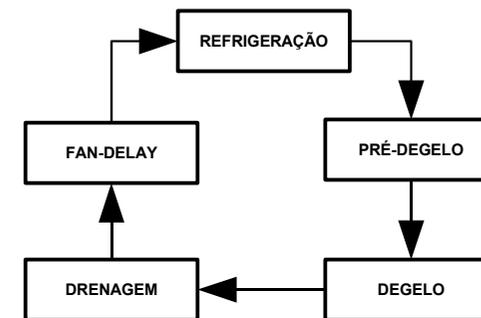
5.4 – INDICA TEMPERATURAS MÁXIMA E MÍNIMA REGISTRADAS:
Pressione a tecla **↕** uma vez durante o funcionamento. Será indicada no display a temperatura mínima registrada por 3 segundos e logo após a temperatura máxima registrada por 3 segundos.

5.5 – RESETAR VALOR DAS TEMPERATURAS MÁXIMA E MÍNIMA REGISTRADAS:
Enquanto o controlador estiver indicando o valor das temperaturas mínima e máxima registradas, segure a tecla **↕** pressionada por 5 segundos.

5.6 – INDICAR O TEMPO RESTANTE DO PROCESSO EM EXECUÇÃO:
Durante o funcionamento enquanto a tecla **↕** estiver pressionada o controlador indicará o tempo que falta para finalizar o processo que está sendo executado.

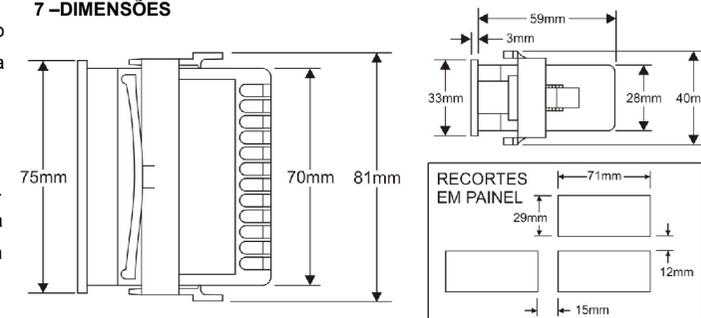
- dEL** - Indica o tempo restante do retardo na energização.
rEF - Indica o tempo restante do processo de refrigeração.
dEF - Indica o tempo restante do processo de degelo.
dRE - Indica o tempo restante do processo de drenagem.
FAn - Indica o tempo restante para retorno do ventilador após drenagem.

6 – FLUXOGRAMA DE FUNCIONAMENTO*

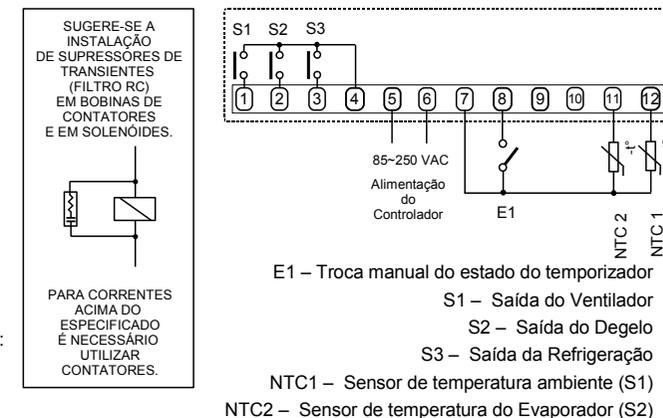


*Ciclo completo.

7 – DIMENSÕES



8 – LIGAÇÕES ELÉTRICAS



Para correntes acima do especificado se faz necessária a utilização de contadores.

¹ Ao inverter o estado do ciclo através de E1 ou da tecla **↕**, o controlador não executará o processo de pré-degelo (se refrigeração para degelo) ou drenagem (se degelo para refrigeração).



Inova Sistemas Eletrônicos Ltda.
www.inova.ind.br - Caxias do Sul – RS
Fone: +55 (54) 3535.8000



ISO 9001 ISO 14001