



**d** CORE Ver.01

**t** CORE Ver.01

**CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERAÇÃO  
COM TECLAS SENSÍVEIS AO TOQUE**



DTCOREV01-01-17728

Tenha este manual na palma da sua mão pelo aplicativo FG Finder.

- Modo econômico
- Touch screen
- Degelo manual
- Bloqueio de funções
- Desliga funções de controle
- Alarme sonoro
- Programação em série

**ADVERTÊNCIA**

**ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA A LEITURA COMPLETA DO MANUAL DE INSTRUÇÕES, A FIM DE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AO PRODUTO.**

**PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:**  
Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica; Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contemham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;

Instalar o produto afastado das fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos, tais como: motores, contatora, relés, eletroválvulas, etc;

**SERVIÇO AUTORIZADO:**  
A instalação ou manutenção do produto deve ser realizado somente por profissionais qualificados;

**ACESSÓRIOS:**  
Utilize apenas acessórios originais Full Gauge Controls.  
Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico.

**POR ESTAR EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, A FULL GAUGE CONTROLS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO.**

**1. DESCRIÇÃO**

O **d** CORE e o **t** CORE são controladores eletrônicos para refrigeração de freezers, expositores de bebidas, ilhas e balcões refrigerados. Esses controladores podem fazer o acionamento do sistema de refrigeração, degelo, ventilador e iluminação. Além disso, possibilita pré-definir até 4 temperaturas de operação que são facilmente alterados por meio de seu teclado sensível ao toque (touchpad) para freezers com rotatividades diversas de bens.

O controlador admite 2 sensores de temperatura para controle do ambiente refrigerado e o controle inteligente de degelo (início e fim do degelo por tempo ou temperatura). Para melhor aproveitamento de energia pode-se controlar a ventilação durante o ciclo desligado do compressor e utilizar Smooth Defrost, uma técnica para degelo que reduz a temperatura final da resistência elétrica e quantidade de calor emitida.

Por meio da sua entrada digital pode-se monitorar a abertura da porta, ativação de setpoint econômico, degelo ou Fast-freezing. A função Fast-freezing é uma alternativa utilizada após o processo de reposição dos produtos no freezer para acelerar o processo de refrigeração.

Adicionalmente os controladores **d** CORE possuem monitoramento da tensão do sistema onde pode-se limitar a operação do equipamento apenas dentro de um intervalo seguro de tensão, reduzindo chances de danos devido a rede elétrica.

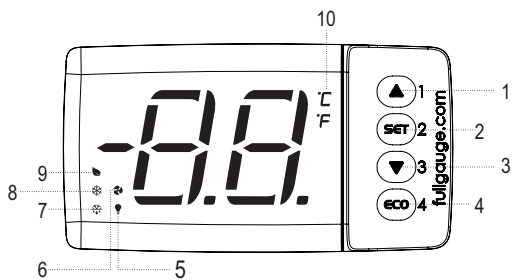
**2. APLICAÇÕES**

- Expositores de bebidas;
- Balcões refrigerados.

**3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Alimentação do controlador     | 85~240Vac (50/60Hz)  |
| Temperatura de controle        | -50 a 60°C (-58 a 99°F)  |
| Temperatura de operação        | 0 a 60°C (32 a 99°F)   |
| Resolução                      | 0.1°C entre -9.9 e 9.9°C e 1°C no restante da faixa<br>1°F em toda a faixa   |
| Corrente máxima dos relés      | COMP: 10(8)A / 250Vac 1HP - saída do compressor<br>DEFR: 7A / 250Vac - saída do degelo<br>FAN: 3(2)A / 250Vac - 1/10HP - saída do ventilador<br>LIGHT: 2(2)A / 250Vac - saída da lâmpada |
| Entrada digital                | Tipo contato seco configurável   |
| Umidade de operação            | 10 a 90% UR (sem condensação)  |
| Dimensão frontal (com moldura) | 100 x 54 x 22mm (3,9 x 2,1 x 0,8")   |
| Dimensão recorte frontal       | 91 x 45mm (3,6 x 1,7")   |
| Dimensão do módulo base        | 116 x 88 x 27mm (4,6 x 3,5 x 1,1")   |

**4. INDICAÇÕES E TECLAS**

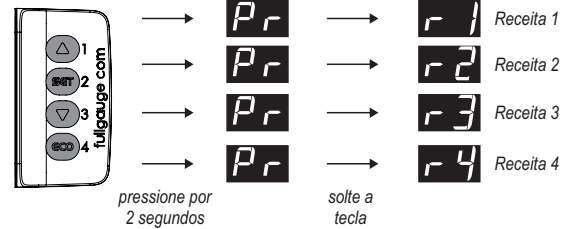


- 1 - Tecla aumenta
- 2 - Tecla SET
- 3 - Tecla diminui
- 4 - Tecla modo econômico
- 5 - Led de indicação da lâmpada
- 6 - Led de indicação do ventilador
- 7 - Led de indicação de pré-degelo, degelo ou drenagem
- 8 - Led de indicação do compressor
- 9 - Led de indicação do modo econômico
- 10 - Led de indicação da unidade de temperatura

**5. OPERAÇÕES BÁSICAS**

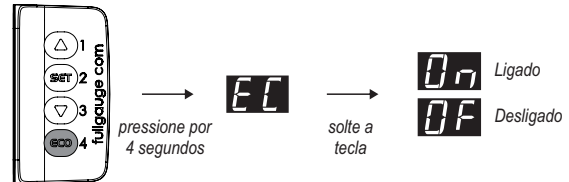
**5.1 Trocar a receita**

Para selecionar a receita desejada, pressione a tecla correspondente por 2 segundos, até aparecer a tecla **Pr**. Solte em seguida.



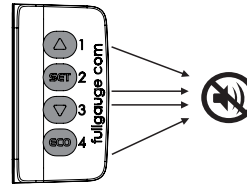
**5.2 Ligar / Desligar o modo econômico**

Para ligar / desligar o modo de economia de energia, pressione a tecla **ECO** por 4 segundos, até aparecer a mensagem **EC**. Solte em seguida.



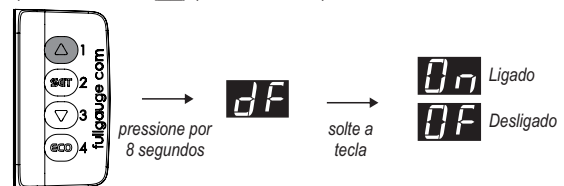
**5.3 Inibir o alarme**

Para inibir o alarme sonoro, pressione rapidamente qualquer uma das teclas 1, 2, 3 ou 4.



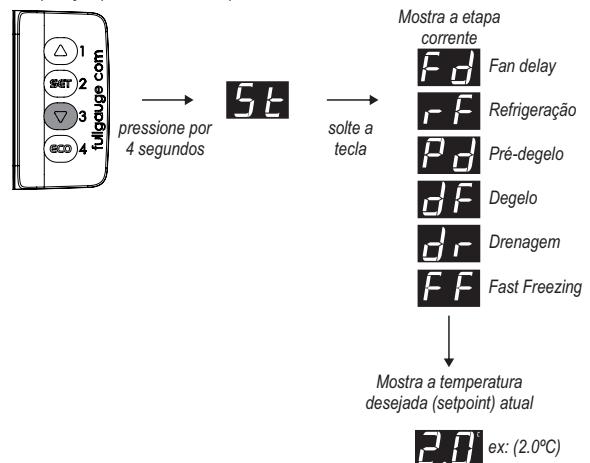
**5.4 Degelo manual**

Para iniciar/interromper um degelo manual, independente da programação, pressione a tecla 1 por 8 segundos, até que apareça a mensagem **DF**. Solte em seguida. Será mostrada a mensagem **On** quando for iniciado e **Off** quando for interrompido.



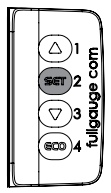
**5.5 Visualizar etapa do processo e temperaturas desejadas (setpoint) atuais**

Para visualizar qual etapa do processo está sendo realizada, pressione a tecla 3 por 4 segundos, até que apareça a mensagem **SE**. Solte em seguida. Será mostrada a etapa do processo em curso e em seguida, a temperatura desejada (setpoint) de temperatura que está em funcionamento, relativo ao modo de operação (normal/econômico).



## 5.6 Visualizar temperatura atual dos sensores e tensão da rede elétrica

Pressione a tecla 2 por 4 segundos até que a mensagem [SE] apareça. Solte em seguida. As seguintes informações serão mostradas:



pressione por 4 segundos

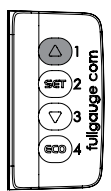
solte a tecla

|     |   |
|-----|---|
| 6.1 | Temperatura do Ambiente (S1)                        |
| 4.5 | Caso [L7] = [7] ou [2]<br>Exemplo: 4,5°C            |
| 6.2 | Temperatura do Evaporador (S2)                      |
| 0.3 | Caso habilitado no parâmetro [54]<br>Exemplo: 0,3°C |
| U   | Tensão da rede                                      |
| 01  | Centena } (ex: 120V)                                |
| 20  | Unidade   |

CORE

## 5.7 Visualizar temperaturas mínimas e máximas, tensão de rede e número de abertura de porta

Pressione a tecla 1 por 4 segundos, até que apareça a mensagem [LH]. Solte em seguida. O controlador indicará as temperaturas mínimas e máximas dos sensores S1 e S2 (caso habilitado na função [54]), além das tensões de rede mínimas e máximas e o número de vezes que a porta do expositor foi aberta.



pressione por 4 segundos

solte a tecla

Visualização no display

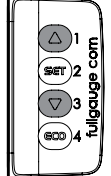
|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| 6.1 | Sensor Ambiente (S1)           |
| 1.2 | Temperatura mínima (ex: 1.2°C) |
| 2.0 | Temperatura máxima (ex: 2.0°C) |
| 6.2 | Sensor Evaporador (S2)         |
| 1.2 | Temperatura mín. (ex: 1.2°C)   |
| 2.0 | Temperatura máx. (ex: 2.0°C)   |
| U   | Tensão da rede                 |
| 01  | Tensão mínima } (ex: 112V)     |
| 12  |                                |
| 01  | Tensão máxima } (ex: 125V)     |
| 25  |                                |
| 0P  | Número de abertura de porta    |
| 01  | Centena } (ex: 135)            |
| 35  | Unidade                        |

CORE

**NOTA:** Para resetar os valores, pressione a tecla 1 por 1s antes de finalizar a exibição, sendo mostrado no display a mensagem [CE].

## 5.8 Selecionar a unidade da temperatura

A temperatura do controlador pode ser visualizada tanto em graus Celsius (°C) quanto em graus Fahrenheit (°F). Para definir a unidade, pressione simultaneamente as teclas 1 e 3 por 2 segundos, até aparecer [SL] no display. Solte em seguida. Selecione o menu [Cd] (toque rápido na tecla 2) entre com o código [37] e confirme. Será exibido a mensagem [Un] e em seguida será possível alternar entre as duas unidades mencionadas.



pressione por 2 segundos

solte a tecla

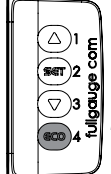
Entre com o código de acesso 31

Confirma

**Nota:** Toda a vez que a unidade for alterada os parâmetros devem ser reconfigurados, pois eles assumem os valores "padrão de fábrica".

## 5.9 Fast Freezing

Para iniciar ou interromper o modo Fast Freezing pressione a tecla 4 por 8 segundos até aparecer a mensagem [FF]. Solte em seguida. Será mostrada a mensagem [On] quando for iniciado e [Off] quando for interrompido.



pressione por 8 segundos

solte a tecla

Ligado

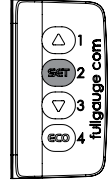
Desligado

No modo Fast Freezing o controle utiliza o parâmetro limite de temperatura para fast freezing (0, 1, 2, 3, 4) para acelerar o processo de resfriamento ou congelamento. Ao atingir essa temperatura ou o tempo máximo de fast freezing (05) o processo de fast freezing é desativado automaticamente.

**Nota:** Caso ao acionar o modo fast freezing o controlador identifique que exista um degelo programado para iniciar por tempo nesse período, o degelo será antecipado para em seguida entrar no modo fast freezing.

## 5.10 Configurar o setpoint

Para configurar o setpoint da receita selecionada pressione a tecla 2 por 8 segundos até aparecer a mensagem [SP]. Solte em seguida. Será exibido o valor atual do setpoint. Utilize as teclas 1 e 3 para ajustar o valor desejado. Pressione a tecla 2 para confirmar.



pressione por 8 segundos

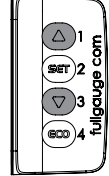
solte a tecla

Confirma

## 6. OPERAÇÕES AVANÇADAS

### 6.1 Visualização dos parâmetros configurados

É possível visualizar as configurações do controlador sem que seja possível editá-las. Para isto, pressione simultaneamente as teclas 1 e 3 por 2 segundos, até que a mensagem [SL] apareça. Solte em seguida. Será possível visualizar todas as configurações do controlador. Navegue entre os menus utilizando as teclas 1 (aumenta) e 3 (diminui). Confirme a seleção com a tecla 2.



pressione por 2 segundos

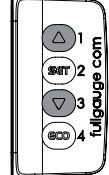
solte a tecla

Confirma

Pressionando por 4 seg. retorna a tela principal.

### 6.2 Alteração dos parâmetros configurados

Para alterar os parâmetros, pressione simultaneamente as teclas 1 e 3, por 2 segundos, até que a mensagem [SL] apareça. Solte em seguida. Selecione o menu [Cd] (toque rápido na tecla 2) entre com o código [23] e confirme. Será possível alterar todas as configurações do controlador. Navegue entre os menus utilizando as teclas 1 (aumenta) e 3 (diminui). Confirme a seleção com a tecla 2.



pressione por 2 segundos

solte a tecla

Entre com o código de acesso 23

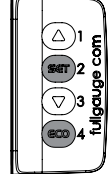
Confirma

Pressionando por 4 seg. retorna a tela principal.

### 6.3 Bloqueio de funções

A utilização do bloqueio de funções traz maior segurança a operação do instrumento, com ele ativo as receitas e os demais parâmetros podem ficar visíveis ao usuário, mas protegidos contra alterações indevidas ([L4] = [2]) ou pode-se apenas bloquear as alterações nas funções de controle deixando a seleção de receitas e ajuste do set-point liberado ([L4] = [7]). Nesta condição, ao tentar alterar estes valores, será exibida a mensagem [Lc] no display.

Para efetuar o bloqueio de funções, ajuste o tempo para bloqueio de funções ([75] a [60]) no parâmetro [L5]. Este é o tempo de pressionamento para validação do bloqueio de funções. Para bloquear ou desbloquear o teclado, pressione as teclas 2 e 4 pelo tempo configurado em [L5] até aparecer a mensagem [Lc]. Solte em seguida. Será mostrada a mensagem [On] quando for bloqueado e [Off] quando for desbloqueado.



solte a tecla

Ligado

Desligado

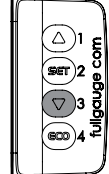
Pressionar pelo tempo configurado em [L5].

### 6.4 Desligamento das funções de controle

Com o desligamento das funções de controle ([L6]), o controlador passa a operar apenas como indicador de temperatura com todas as saídas desacionadas. Esta função pode operar das seguintes maneiras:

- [0] Não permite o desligamento das funções de controle.
- [7] Permite ligar e desligar as funções de controle somente se as funções estiverem desbloqueadas.
- [2] Permite ligar e desligar as funções de controle mesmo se as funções estiverem bloqueadas.

Para ligar/desligar as funções de controle, pressione a tecla 3 por 8 segundos, até aparecer a mensagem [Lc]. Solte em seguida:



pressione por 8 segundos

solte a tecla

Ligado

Desligado

**Nota:** Ao religar as funções de controle, o controlador continuará respeitando as funções. [L7] (tempo mínimo de compressor desligado) e [L5] (Degelo ao energizar o controlador).

## 6.5 Tabela de funções

| FUN   | FUNÇÃO   | DESCRIÇÃO  | CELSIUS (FAHRENHEIT) |          |               |           |
|-------|--|--|----------------------|----------|---------------|-----------|
|       |  |  | MÍN                  | MÁX      | UNID.         | PADRÃO    |
| [E 1] | Temperatura desejada (setpoint) (r1)   | É a temperatura de controle do modo de operação normal. Quando a temperatura do sensor S1 (ambiente) for menor que o valor configurado nesta função, o compressor será desligado.  | M1                   | M2       | °C (°F)       | -9.0 (16) |
| [E 2] | Temperatura desejada (setpoint) (r2)   |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | -6.0 (21) |
| [E 3] | Temperatura desejada (setpoint) (r3)   |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | -1.0 (30) |
| [E 4] | Temperatura desejada (setpoint) (r4)   |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | 2.0 (36)  |
| [E 1] | Temperatura desejada (setpoint econômico) (r1)   | É a temperatura de controle quando o modo de operação econômico estiver ativo. Se a temperatura do sensor S1 (ambiente) for menor que o valor configurado nesta função, o compressor será desligado.   | M1                   | M2       | °C (°F)       | -4.0 (25) |
| [E 2] | Temperatura desejada (setpoint econômico) (r2)   |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | -1.0 (30) |
| [E 3] | Temperatura desejada (setpoint econômico) (r3)   |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | 4.0 (39)  |
| [E 4] | Temperatura desejada (setpoint econômico) (r4)   |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | 7.0 (45)  |
| [F 1] | Mínimo de temperatura desejada (setpoint) permitido ao usuário   | Limites cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas ou baixas de setpoint de temperatura, o que poderá acarretar em um alto consumo de energia por manter o sistema continuamente ligado.  | -50 (-58)            | M2       | °C (°F)       | -50 (-58) |
| [F 2] | Máximo de temperatura desejada (setpoint) permitido ao usuário   |  | M1                   | 60 (99)  | °C (°F)       | 60 (99)   |
| [H 1] | Diferencial de controle de setpoint de operação  | É a diferença de temperatura entre DESLIGAR e RELIGAR a refrigeração no modo de operação econômico.  | 0.1 (01)             | 8.0 (14) | °C (°F)       | 3.0 (05)  |
| [H 2] | Diferencial de controle de setpoint econômico  |  | 0.1 (01)             | 8.0 (14) | °C (°F)       | 3.0 (05)  |
| [S 1] | Intensidade do filtro digital aplicado ao sensor ambiente (sensor S1) (Subida)                           | O valor ajustado nesta função representa o tempo (em segundos) para que a temperatura varie 0,1°C na subida ou descida da temperatura.<br><b>Nota:</b> Uma aplicação típica para este tipo de filtro são os freezers para sorvetes e congelados já que, ao abrir a porta, uma massa de ar quente atinge diretamente o sensor, provocando rápida elevação na indicação de temperatura medida e, muitas vezes, acionando desnecessariamente o compressor.  | 0 [of]               | 20       | segundos      | 0 [of]    |
| [S 2] | Intensidade do filtro digital aplicado ao sensor ambiente (sensor S1) (Descida)                          |  | 0 [of]               | 20       | segundos      | 0 [of]    |
| [S 3] | Deslocamento da indicação do sensor do ambiente (sensor S1)  | Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor, proveniente da troca do mesmo ou da alteração do comprimento do cabo.  | -9.9 (-09)           | 9.9 (09) | °C (°F)       | 0.0 (0)   |
| [S 4] | Deslocamento da indicação do sensor do evaporador (sensor S2)  | Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura do evaporador (S2), proveniente da troca do sensor ou alteração no comprimento do cabo. O sensor S2 pode ser desligado ajustando a função no valor mínimo até aparecer a mensagem [U F]. Nesta condição todas as funções que dependem da leitura do sensor S2 deixam de funcionar.   | -10 [of]             | 9.9 (09) | °C (°F)       | 0.0 (0)   |
| [O 1] | Limite de temperatura para Fast Freezing (r1)  | É a temperatura mínima que o instrumento poderá atingir durante o processo de fast freezing (congelamento rápido).   | M1                   | M2       | °C (°F)       | -14 (7)   |
| [O 2] | Limite de temperatura para Fast Freezing (r2)  |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | -11 (12)  |
| [O 3] | Limite de temperatura para Fast Freezing (r3)  |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | -6.0 (21) |
| [O 4] | Limite de temperatura para Fast Freezing (r4)  |  | M1                   | M2       | °C (°F)       | -3.0 (26) |
| [O 5] | Tempo máximo de Fast Freezing  | É o tempo de duração do processo de fast freezing (congelamento rápido).   | 0                    | 99       | horas         | 5         |
| [D 1] | Tipo de degelo   | [0] = Degelo elétrico (por resistências), onde é acionada somente a saída de degelo.<br>[1] = Degelo por gás quente, onde são acionadas as saídas do compressor e degelo.<br>[2] = Degelo natural, onde somente a saída do ventilador é acionada.  | 0                    | 2        | -             | 0         |
| [D 2] | Condição para início de degelo   | [0] = Degelo iniciado por tempo<br>[1] = Degelo iniciado por temperatura<br>[2] = Degelo iniciado por diferença de temperatura S1-S2<br>[3] = Degelo iniciado por temperatura e diferença de temperatura S1-S2   | 0                    | 3        | -             | 0         |
| [D 3] | Intervalo entre degelos se [D 2] = [0] ou Tempo máximo sem degelos se [D 2] = [1], [2] ou [3]            | Determina de quanto em quanto tempo será realizado degelo, sendo o tempo contado a partir do fim do degelo anterior. Caso o controlador esteja configurado para realizar degelo por temperatura ([D 2] = [1], [2] ou [3]), este tempo atua como segurança em situações em que a temperatura do evaporador (sensor S2) não atinja os valores programados em [D 5] ou [D 6]. Esta função determina o tempo máximo que o controlador permanecerá sem realizar degelo.   | 1                    | 99       | horas         | 12        |
| [D 4] | Tempo adicional ao final do primeiro ciclo   | Serve para aumentar o tempo de refrigeração apenas no primeiro ciclo de refrigeração. Em instalações com vários equipamentos é possível evitar picos de demanda, fazendo com que os degelos sejam realizados em tempos diferentes, ao atribuir valores diferentes nesta função.<br><b>Nota:</b> Escala horas.minutos - tempo menor do que 10 exibe ponto decimal. Ex.: valor 1.5 corresponde à 1 hora e 30 minutos.  | 0.0 [of]             | 99       | horas.minutos | 0.0 [of]  |
| [D 5] | Temperatura do evaporador para início de degelo se [D 2] = [1] ou [3]                                    | Quando a temperatura do evaporador (sensor S2) atingir o valor configurado nesta função, o controlador iniciará a contagem do tempo de confirmação para iniciar o degelo.  | -50 (-58)            | 60 (99)  | °C (°F)       | -20 (-4)  |
| [D 6] | Diferença de temperatura para início de degelo (S1-S2) se [D 2] = [2] ou [3]                             | Quando a diferença entre a temperatura do ambiente (sensor S1) e a temperatura do evaporador (sensor S2) atingir o valor configurado nesta função, o controlador iniciará a contagem do tempo de confirmação para iniciar o degelo.  | -50 (-58)            | 60 (99)  | °C (°F)       | 15 (59)   |
| [D 7] | Tempo de confirmação de temperatura baixa (sensor S2) para iniciar pré-degelo se [D 2] = [1], [2] ou [3] | Caso o controlador esteja configurado para realizar degelo por temperatura, no momento que a temperatura atingir o valor configurado, inicia a contagem do tempo de confirmação para iniciar o pré-degelo. Durante esta etapa, se a temperatura permanecer baixa, o pré-degelo é iniciado. Caso contrário, se esta temperatura sofrer uma elevação em relação ao valor configurado, o sistema volta para a etapa de refrigeração.  | 1                    | 99       | minutos       | 10        |
| [D 8] | Degelo ao energizar o controlador  | Possibilita a realização de um degelo no momento em que o controlador for energizado, como por exemplo, no retorno da energia elétrica (em caso de falta de energia).  | 0 [of]               | 1 [on]   | -             | 1 [on]    |
| [B 1] | Smooth Defrost   | O modo de Smooth Defrost permite um degelo mais suave, economizando energia e evitando que a temperatura no ambiente suba tanto como em um degelo padrão. Nesse modo, a saída de degelo permanece ligada enquanto a temperatura do evaporador (sensor S2) for menor que 2° e, ao passar essa temperatura, a saída permanece ligada pela porcentagem de tempo configurada nessa função (x10) dentro de um período de 2 minutos. Esse modo só é ativo com o sensor S2 ativo e com degelo elétrico ([D 1] = [0]). | 1                    | 10 [of]  | -             | 10 [of]   |
| [B 2] | Habilita descongelamento da bandeja  | Com esta função ativa, a saída FAN passa a operar como uma segunda saída para degelo. Essa saída é acionada durante a realização do pré degelo, degelo e drenagem.<br>Obs.: Com [B 2] = [0] as funcionalidades referentes ao controle do ventilador são desconsideradas.   | 0 [of]               | 1 [on]   | -             | 0 [of]    |
| [B 3] | Tempo de pré-degelo (recolhimento do gás)  | Ao iniciar o degelo, o controlador acionará, durante este tempo, somente o ventilador, de modo a aproveitar a energia residual do gás.   | 0 [of]               | 99       | minutos       | 0 [of]    |
| [B 4] | Temperatura do evaporador (sensor S2) para finalizar degelo  | Se a temperatura no evaporador (sensor S2) atingir o valor ajustado, o fim de degelo acontecerá da forma desejável, ou seja, por temperatura. Desta forma, otimiza-se o processo de degelo.  | -50 (-58)            | 60 (99)  | °C (°F)       | 40 (99)   |
| [B 5] | Temperatura do ambiente (sensor S1) para finalizar degelo  | Se a temperatura ambiente (sensor S1) atingir o valor ajustado, o fim do degelo acontecerá por temperatura.  | -50 (-58)            | 60 (99)  | °C (°F)       | 20 (68)   |

| FUN   | FUNÇÃO   | DESCRIÇÃO   | CELSIUS (FAHRENHEIT) |         |               |          |
|-------|--|---|----------------------|---------|---------------|----------|
|       |  |   | MÍN                  | MÁX     | UNID.         | PADRÃO   |
| [b 6] | Tempo máximo de degelo (por segurança)                                   | Esta função ajusta o tempo máximo de duração de um degelo. Se, dentro deste período, o degelo não for finalizado por temperatura, um ponto ficará piscando no canto inferior direito do visor (se habilitado em [P 8]), indicando que o término do degelo ocorreu por tempo e não por temperatura. Isto pode acontecer quando a temperatura ajustada for muito alta, o tempo limite for insuficiente, o sensor S2 estiver desconectado ou então não esteja em contato com o evaporador  | 1                    | 99      | minutos       | 30       |
| [b 7] | Tempo de dreno   | Tempo necessário para gotejamento, ou seja, para escorrerem as últimas gotas de água do evaporador. Neste período todas as saídas permanecem desligadas. Se não for desejável esta etapa, ajuste este tempo para [U F].   | 0 [of]               | 99      | minutos       | 1        |
| [F 1] | Modo de operação do ventilador   | [U] - Automático por tempo: o ventilador ficará ligado quando o compressor estiver acionado. Quando o compressor estiver desligado, o ventilador irá oscilar conforme os tempos de [F 2] e [F 3].<br>[J] - Automático por temperatura: com o compressor ligado, o ventilador fica ligado, com o compressor desligado, o ventilador liga quando a temperatura é maior que setpoint+60% da histerese e desliga quando a temperatura é menor que setpoint+20% da histerese.<br>[2] - Contínuo: o ventilador ficará sempre acionado.<br>[3] - Dependente: o ventilador será acionado juntamente com o compressor.<br>[4] - Tempo após desligar compressor: após desligar o compressor o ventilador permanecerá ligado pelo tempo configurado na [F 2].<br><b>Nota:</b> Com o Sensor 2 habilitado, os modos 0 e 1 somente acionam o ventilador se a temperatura do Sensor 2 for menor que a temperatura do sensor 1. | 0                    | 4       | -             | 4        |
| [F 2] | Tempo de ventilador ligado se [F 1] = [U] e [4]                          | É o tempo que o ventilador permanecerá LIGADO.  | 1                    | 99      | minutos       | 2        |
| [F 3] | Tempo de ventilador desligado se [F 1] = [U] (modo automático por tempo) | É o tempo que o ventilador permanecerá DESLIGADO.   | 1                    | 99      | minutos       | 8        |
| [F 4] | Desliga o ventilador ao abrir a porta                                    | Habilita o desligamento do ventilador ao abrir a porta [U 1] ou mantém o ventilador ligado [U F] no período que a porta for aberta.   | 0 [of]               | 1 [on]  | -             | 0 [of]   |
| [F 5] | Parada do ventilador por temperatura alta no evaporador                  | Tem por finalidade desligar o ventilador do evaporador até que a temperatura ambiente se aproxime daquela prevista no projeto da instalação frigorífica, evitando altas temperaturas e pressões de sucção que possam danificar o compressor. Se a temperatura no evaporador ultrapassar o valor ajustado, o ventilador é desligado e será religado com uma histerese fixa de 2°C/4°F. Esta é uma ótima função quando, por exemplo, se coloca em operação um equipamento frigorífico que esteve parado por dias ou quando se reabastece câmaras ou balcões com mercadoria.   | -50 (-58)            | 60 (99) | °C (°F)       | 60 (99)  |
| [F 6] | Temperatura do evaporador para retorno do ventilador após drenagem       | Após a drenagem, inicia o ciclo de fan-delay. O compressor é acionado imediatamente, pois a temperatura no evaporador está alta, mas o ventilador somente será acionado após a temperatura no evaporador baixar do valor ajustado. Esta função é utilizada para remover o calor que ainda existe no evaporador por causa do degelo, evitando jogá-lo no ambiente.   | -50 (-58)            | 60 (99) | °C (°F)       | 2.0 (36) |
| [F 7] | Tempo máximo para retorno do ventilador após drenagem (fan-delay)        | Por segurança, caso a temperatura no evaporador não atinja o valor ajustado na função [F 6] ou o sensor S2 esteja desconectado, o retorno do ventilador acontecerá após transcorrer o tempo ajustado nesta função.  | 0 [of]               | 30      | minutos       | 1        |
| [P 1] | Modo de funcionamento da entrada digital 1                               | [G F] = Entrada digital desabilitada<br>[1] = Contato NO - Sensor de porta<br>[2] = Contato NC - Sensor de porta<br>[3] = Contato NO - Alarme externo (apenas indicação)<br>[4] = Contato NC - Alarme externo (apenas indicação)<br>[5] = Contato NO - Desligamento do controle<br>[6] = Contato NC - Desligamento do controle<br>[7] = Pulsador NO - Modo econômico<br>[8] = Pulsador NC - Modo econômico<br>[9] = Pulsador NO - Fast Freezing<br>[10] = Pulsador NC - Fast Freezing<br>[11] = Pulsador NO - Degelo<br>[12] = Pulsador NC - Degelo   | 0 [of]               | 12      | -             | 2        |
| [P 2] | Tempo de porta aberta para degelo instantâneo                            | Se a porta for mantida aberta por um período maior do que o definido nesta função ocorrerá o degelo instantâneo, desde de que a temperatura no evaporador (sensor S2) seja menor que [b 4] e a temperatura ambiente (sensor S1) seja menor que [b 5].   | 0 [of]               | 99      | minutos       | 30       |
| [P 3] | Tempo de porta aberta para desligar compressor e ventilador              | Por segurança, caso o tempo de porta aberta seja maior que o tempo configurado nesta função, tanto compressor quanto ventilador serão desligados.   | 0 [of]               | 99      | minutos       | 5        |
| [P 4] | Tempo de porta fechada para desligar a lâmpada                           | Com a porta fechada, este parâmetro define em quanto tempo a lâmpada será desligada. Contribui para a economia de energia. Com esta função configurada com o valor 0 [U F], as funções relativas ao acionamento da lâmpada são ignoradas e a saída se mantém desligada.   | 0 [of]               | 99      | horas         | 2        |
| [P 5] | Tempo de porta fechada para ativar o modo econômico                      | Com a porta fechada, este parâmetro define em quanto tempo o modo econômico será ativado. A saída da lâmpada será desativada caso esteja ligada e o setpoint de operação passará a controlar pelo setpoint econômico. Este tempo só começa a contar após a temperatura atingir o setpoint pela primeira vez.<br><b>Nota:</b> Escala horas.minutos - tempo menor do que 10.0 exibe ponto decimal. Ex.: valor 1.5 corresponde à 1 hora e 30 minutos.  | 0.0 [of]             | 99      | horas.minutos | 2.0      |
| [P 6] | Tempo máximo no modo econômico com porta fechada                         | Permite configurar um tempo máximo de atuação do modo econômico enquanto a porta estiver fechada. Após este tempo, o setpoint volta a ser o do modo de operação normal. Este tempo é calculado em horas.<br><b>Nota:</b> Escala horas.minutos - tempo menor do que 10.0 exibe ponto decimal. Ex.: valor 1.5 corresponde à 1 hora e 30 minutos.  | 0.0 [of]             | 99      | horas.minutos | 0.0 [of] |
| [L 1] | Tempo mínimo de compressor ligado  | É o tempo mínimo que o compressor permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada. Serve para evitar surtos de alta tensão na rede elétrica.   | 0 [of]               | 5       | minutos       | 0 [of]   |
| [L 2] | Tempo mínimo de compressor desligado                                     | É o tempo mínimo que o compressor permanecerá desligado, ou seja, espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida. Serve para aliviar a pressão de descarga e aumentar o tempo de vida útil do compressor.  | 0 [of]               | 5       | minutos       | 0 [of]   |



| FUN  | FUNÇÃO  | DESCRIÇÃO  | CELSIUS (FAHRENHEIT) |         |          |         |
|------|---|--|----------------------|---------|----------|---------|
|      |   |  | MÍN                  | MÁX     | UNID.    | PADRÃO  |
| [E3] | Tempo de compressor ligado em caso de erro no sensor S1 (ambiente)                        | Se o sensor ambiente (sensor S1) estiver desconectado ou fora da faixa de medição, o compressor ligará e desligará de acordo com os parâmetros configurados nestas funções.  | 0                    | 99      | minutos  | 20      |
| [E4] | Tempo de compressor desligado em caso de erro no sensor S1 (ambiente)                     | Se o sensor ambiente (sensor S1) estiver desconectado ou fora da faixa de medição, o compressor ligará e desligará de acordo com os parâmetros configurados nestas funções.  | 0                    | 99      | minutos  | 10      |
| [E5] | Tempo de retardo ao energizar o controlador   | Quando o instrumento é ligado, este pode permanecer um tempo com seu controle desabilitado, retardando o início do processo. Durante este tempo ele funciona apenas como indicador de temperatura. Serve para evitar picos de demanda de energia elétrica, em caso de falta e retorno da mesma, quando existirem vários equipamentos conectados na mesma linha. Para isto, basta ajustar tempos diferentes para cada equipamento. Este retardo pode ser do compressor ou do degelo (quando existir degelo na partida). | 0 [of]               | 99      | minutos  | 2       |
| [R1] | Modo da saída lâmpada (LIGHT)   | [0] = Saída desligada<br>[1] = Lógica lâmpada<br>[2] = Lógica de alarme<br><b>Nota:</b> Caso [R1] = [2], lógica de alarme, a saída da lâmpada será acionada conforme os parâmetros [R2], [R3], [R4] e [R7].  | 0                    | 2       | -        | 1       |
| [R2] | Diferencial de temperatura desejada (setpoint) para alarme de temperatura mínima ambiente | É a diferença de temperatura em relação ao setpoint atual para ativar o alarme (buzzer) por temperatura BAIXA.<br>Exemplo: Setpoint = [30], [R2] = [20]. Neste caso, o alarme somente será acionado se a temperatura ambiente for menor que [10] ([30] - [20]).  | 0 [of]               | 99 (90) | °C (°F)  | 10 (18) |
| [R3] | Diferencial de temperatura desejada (setpoint) para alarme de temperatura máxima ambiente | É a diferença de temperatura em relação ao setpoint atual para ativar o alarme (buzzer) por temperatura ALTA.<br>Exemplo: Setpoint = [30], [R3] = [10]. Neste caso, o alarme somente será acionado se a temperatura ambiente for maior que [13] ([30] + [10]).   | 0 [of]               | 99 (90) | °C (°F)  | 50 (90) |
| [R4] | Tempo de porta aberta para alarme sonoro  | Quando a porta for aberta, a mensagem [0P] aparecerá no display e temporização de porta aberta será iniciada. Se este tempo for maior que o tempo configurado nesta função, o alarme sonoro (buzzer) será acionado.  | 0 [of]               | 99      | minutos  | 1       |
| [R5] | Tempo de inibição do alarme por temperatura   | Esta função serve para inibir o alarme durante um período devido a uma eventual elevação da temperatura proveniente do degelo, sendo que durante degelo, drenagem e fan-delay, o alarme não atua.  | 0 [of]               | 99      | minutos  | 0 [of]  |
| [R6] | Tempo de inibição do alarme na energização  | Durante este tempo, o alarme permanece desligado aguardando que o sistema entre em regime de trabalho.   | 0 [of]               | 99      | minutos  | 0 [of]  |
| [R7] | Tempo máximo de compressor ligado sem atingir a temperatura desejada (setpoint)           | É o alarme que indica quando o compressor permanece ligado por um tempo maior que o configurado nesta função, sem atingir o setpoint.  | 0 [of]               | 30      | horas    | 0 [of]  |
| [R8] | Indicação para alarme de degelo finalizado por tempo                                      | Quando o degelo for finalizado por tempo e não por temperatura, o usuário pode ser avisado através de um ponto piscante no canto inferior direito do display ([ ]).  | 0 [of]               | 1 [on]  | -        | 0 [of]  |
| [L1] | Indicação preferencial no Display   | [0] = Temperatura S1<br>[1] = Temperatura S2<br>[2] = Setpoint atual   | 0                    | 2       | -        | 0       |
| [L2] | Indicação de temperatura travada durante degelo   | [0] = Indicação temperatura do sensor<br>[1] = Indicação travada - última temperatura antes do degelo (configurada em [L1])<br>[2] = Indicação "[0F]"<br>Esta função tem por finalidade evitar que seja visualizada a elevação de temperatura ambiente devido ao degelo.   | 0                    | 2       | -        | 1       |
| [L3] | Tempo máximo de indicação travada no processo de degelo se [L2] = [1] ou [2]              | Durante o processo de degelo, a última temperatura medida no ciclo de refrigeração ou a mensagem [0F] ficará congelada no display. A indicação será descongelada quando esta temperatura for novamente atingida ou ultrapassar o tempo configurado nesta função, após o início do próximo ciclo de refrigeração (o que ocorrer primeiro). Se configurado com o valor [0F], a indicação de temperatura será congelada somente no estágio de degelo.   | 0 [of]               | 99      | minutos  | 15      |
| [L4] | Bloqueio das funções  | [0] = Não possibilita bloqueio de funções<br>[1] = Possibilita o bloqueio parcial, onde as funções de controle serão bloqueadas mas a troca das receitas e o ajuste do setpoint através da tecla [5EE] permanecem liberadas.<br>[2] = Possibilita o bloqueio total, deixando disponível apenas o acesso as funções.  | 0 [of]               | 2       | -        | 2       |
| [L5] | Tempo para bloqueio das funções   | Com esta funcionalidade ativa, os parâmetros ficam protegidos contra alterações indevidas, ficando estes disponíveis apenas para visualização. Nesta condição, ao tentar alterar estes valores, será exibida a mensagem [L1] no display.   | 15                   | 60      | segundos | 15      |
| [L6] | Permite modo de manutenção (Desligamento das funções de controle)                         | Com o desligamento das funções de controle, o controlador passa a operar apenas como indicador de temperatura com todas as saídas desacionadas. Esta função pode operar das seguintes maneiras:<br>[0] Não permite o desligamento das funções de controle.<br>[1] Permite ligar e desligar as funções de controle somente se as funções estiverem desbloqueadas.<br>[2] Permite ligar e desligar as funções de controle mesmo se as funções estiverem bloqueadas.  | 0 [of]               | 2       | -        | 0 [of]  |
| [U1] | Limite mínimo da tensão de trabalho   | Caso o valor de tensão supere os limites ajustados nessas funções, o compressor será desconectado imediatamente depois de transcorrer o tempo ajustado na função [U4]. Para desabilitar a monitoração da tensão, ajuste [U1] maior que [U2].   | 9                    | 26      | x 10Vca  | 10      |
| [U2] | Limite máximo da tensão de trabalho   | <b>Obs.: Parâmetros disponíveis apenas no produto CORE</b>   | 9                    | 26      | x 10Vca  | 24      |
| [U3] | Deslocamento da medição de tensão   | Permite compensar eventuais desvios na leitura da tensão da rede elétrica.<br><b>Obs.: Parâmetro disponível apenas no produto CORE</b>   | -10                  | 10      | Vca      | 0       |
| [U4] | Tempo para validação da tensão  | Este tempo evita que pequenas variações de tensão desconectem de forma precipitada o compressor.<br><b>Obs.: Parâmetro disponível apenas no produto CORE</b>   | 2                    | 30      | seg      | 4       |

## 7. SINALIZAÇÕES

Lt

**Motivo:** Alarme de temperatura baixa.

**Providências:** Verifique conexão e funcionamento do sensor S1 (ambiente);  
Verifique sistema de refrigeração;  
Verificar função [F2].

Ht

**Motivo:** Alarme de temperatura alta.

**Providências:** Verifique conexão e funcionamento do sensor S1 (ambiente);  
Verifique sistema de refrigeração e/ou vedação da porta;  
Verificar função [F3].

Lu

**Motivo:** Alarme de tensão baixa na rede elétrica.

**Providências:** Verifique se a tensão da rede elétrica não está abaixo do configurado em [U1].

CORE

Hu

**Motivo:** Alarme de tensão alta na rede elétrica.

**Providências:** Verifique se a tensão da rede elétrica não está acima do configurado em [U2].

CORE

Eu

**Motivo:** Leitura de tensão inválida.

**Providências:** Verifique a tensão de alimentação do instrumento.

CORE

A1

**Motivo:** Excedido tempo máximo de compressor ligado sem atingir a temperatura de controle (setpoint).

**Providências:** Verifique compressor e sistema de refrigeração;  
Verifique vedação da porta;  
Verificar função [F7].

Ad

**Motivo:** Alarme externo (entrada digital)

**Providências:** Verifique o acessório de controle conectado na entrada digital;  
Verifique a conexão no controlador;  
Verificar função [P1].

E1

**Motivo:** Sensor de temperatura ambiente desconectado ou em curto-circuito.

**Providências:** Verifique a conexão no controlador. Se necessário, substitua o sensor.

E2

**Motivo:** Sensor de temperatura do evaporador desconectado ou em curto-circuito.

**Providências:** Verifique a conexão no controlador. Se necessário, substitua o sensor.

OP

**Motivo:** Alerta de porta aberta.

**Providências:** Certifique-se que a porta está devidamente fechada.  
Verifique a micro de fim de curso ou sensor magnético (reed switch) de detecção de porta fechada (caso aplicável), além da conexão com o controlador.

Ll

**Motivo:** Bloqueio de funções ligado.

**Providências:** Vide item 6.3.

Lt

**Motivo:** Desligamento das funções de controle.

**Providências:** Vide item 6.4.

OF

EP

**Motivo:** Easyprog conectada enviando dados ao controlador.

**Motivo:** Alerta de degelo finalizado por tempo e não por temperatura. O ponto no canto inferior direito do display piscará até o próximo degelo (se habilitado na função [F8]).

**Providências:** Verifique se não existem resistências queimadas;  
Verifique se o gás quente está circulando;  
Verifique se o ventilador não está inoperante ou em curto;  
Verifique se o tempo máximo para duração do degelo não está muito curto ([E6]).

Pu

**Providências:** Entre em contato com a Full Gauge Controls.

Pp

**Providências:** Reconfigurar os valores das funções.

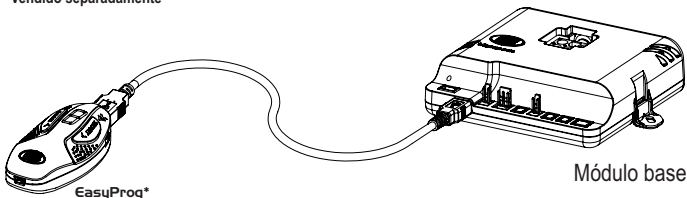
## 8. CHAVE DE PROGRAMAÇÃO - EasyProg ver.02 ou superior

É um acessório que tem como principal função armazenar os parâmetros dos controladores. A qualquer momento pode carregar novos parâmetros de um controlador e descarregar em uma linha de produção (do mesmo controlador).

O controlador possui conexão USB para carregar ou descarregar os parâmetros:

- **USB:** pode ser conectado ao computador pela porta USB, utilizando o Editor de Receitas do Sitrad os parâmetros podem ser copiados, editados e gravados na **EasyProg ver. 02**. A porta USB também pode ter a função de alimentar eletricamente a **EasyProg ver. 02** e o controlador (quando usado em conjunto USB e Serial TTL).

\*Vendido separadamente

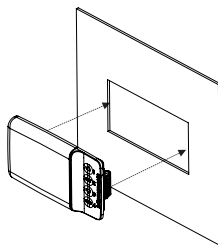


## 9. INSTALAÇÃO

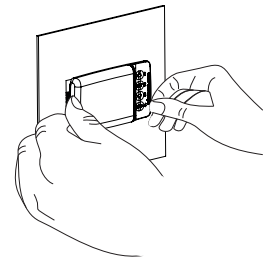
### 9.1 Fixação dos módulos base e frontal

#### - Módulo frontal

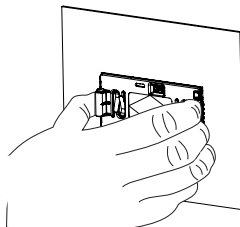
**1** Faça o recorte do painel com as medidas indicadas. Vide item 3;



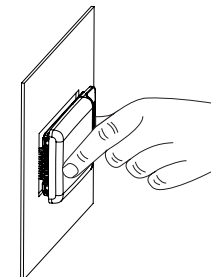
**2** Para colocar o módulo frontal no painel pressione até encaixar;



**3** Para retirá-lo basta pressionar as travas laterais;

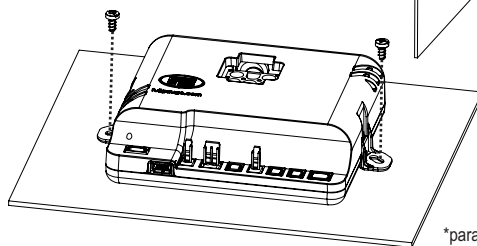


**4** Retire o controlador pela parte frontal do painel;



#### - Módulo base

Fixação do módulo base por parafusos\*;

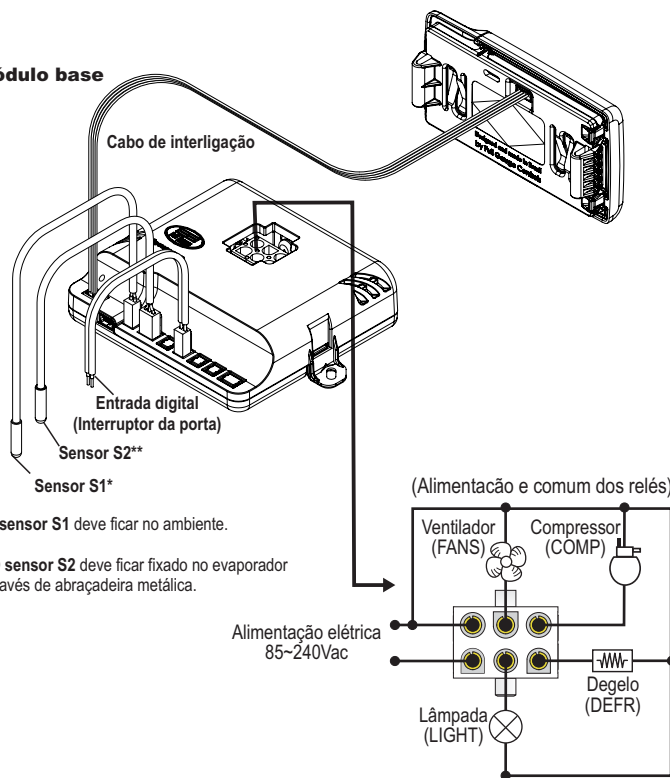


\*parafusos não inclusos;

### 9.2 Esquema de Ligação

#### - Módulo frontal

#### - Módulo base



\* O sensor S1 deve ficar no ambiente.

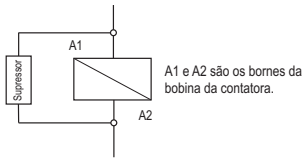
\*\* O sensor S2 deve ficar fixado no evaporador através de abraçadeira metálica.

## 10. IMPORTANTE

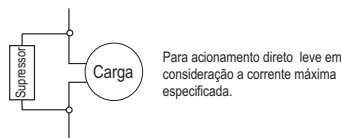
Conforme capítulos da norma NBR 5410:

- 1: Instale protetores contra sobretensões na alimentação
- 2: Cabos de sensores e de comunicação serial podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas
- 3: Instale supressores de transientes (filtro RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.

### Esquema de ligação de supressores em contadoras



### Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



A Full Gauge Controls disponibiliza supressores para venda



### INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

#### Embalagem:

Os materiais utilizados nas embalagens dos produtos Full Gauge são 100% recicláveis. Procure fazer o descarte através de agentes recicladores especializados.

#### Produto:

Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge podem ser reciclados e reaproveitados se forem desmontados por empresas especializadas.

#### Descarte:

Não queime nem jogue em lixo doméstico os controladores que atingirem o fim de sua vida útil. Observe a legislação existente em sua região com relação à destinação de resíduos eletrônicos. Em caso de dúvidas entre em contato com a Full Gauge Controls.

## TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

Os produtos fabricados pela Full Gauge Controls, a partir de maio de 2005, têm prazo de garantia de 10 (dez) anos diretamente com a fábrica e de 01 (um) ano junto às revendas credenciadas, contados a partir da data da venda consignada que consta na nota fiscal. Após esse ano junto às revendas, a garantia continuará sendo executada se o instrumento for enviado diretamente à Full Gauge Controls. Esse período é válido para o mercado brasileiro. Demais países possuem garantia de 2 (dois) anos. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para aos quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos.

### EXCEÇÕES À GARANTIA

A Garantia não cobre despesas de transporte e/ou seguro para o envio dos produtos com indícios de defeito ou mau funcionamento à Assistência Técnica. Não estão cobertos, também, os seguintes eventos: desgaste natural das peças, danos externos causados por quedas ou acondicionamento inadequado dos produtos.

### PERDA DA GARANTIA

O produto perderá a garantia, automaticamente, se:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
- For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo técnico;
- Sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Full Gauge;
- Os danos ocorridos forem causados por queda, golpe e/ou impacto, infiltração de água, sobrecarga e/ou descarga atmosférica.

### UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

Para usufruir da garantia, o cliente deverá enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de compra correspondente, para a Full Gauge Controls. O frete de envio dos produtos é por conta do cliente. É necessário, também, remeter a maior quantidade possível de informações referentes ao defeito detectado, possibilitando, assim, agilizar a análise, os testes e a execução do serviço.

Esses processos e a eventual manutenção do produto somente serão realizados pela Assistência Técnica da Full Gauge Controls, na sede da Empresa - Rua Júlio de Castilhos, 250.

© Copyright 2018 • Full Gauge Controls © • Todos os direitos reservados.