EVOLUTION

MT-444E Faston Ver.04

CONTROLADOR DIGITAL PARA REFRIGERAÇÃO

Conexão por engate rápido | Fast Freezing | Modo econômico | Liga/desliga lâmpada | Buzzer | Bloqueio de funções | Desliga funções de controle | Programação em série | IP 65 FRONT Grau de proteção

E251415

MT444EFASTONV04-01T-17665

1. DESCRIÇÃO

O **MT-444E Faston** possui 3 opções de receita, cada uma com sua temperatura de controle desejada e seus diferenciais (histerese), além de teclas específicas para acionar/desacionar modo econômico e ligar/desligar a lâmpada, além da funcionalidade de congelamento rápido (fast freezing). Possui, também, filtro digital, o qual tem por finalidade simular um aumento de massa no sensor ambiente (S1), retardando seu tempo de resposta (inércia térmica) e evitando acionamentos desnecessários do compressor. Inclui, ainda, um sistema inteligente de bloqueio de funções e um modo de desligamento das funções de controle.
Produto em conformidade com UL Inc. (Estados Unidos e Canadá).

2. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

- Certifique-se da correta fixação do controlador;
- Certifique-se de que a alimentação elétrica esteja desligada e que não seja ligada durante a instalação do controlador;
- Leia o presente manual antes de instalar e utilizar o controlador;
- Utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados;
- Para aplicação em locais sujeitos a respingos d'água, como em balcões frigoríficos, instale o vinil protetor que acompanha o controlador;
- Para proteção sob condições mais críticas, recomendamos a capa Ecase, que disponibilizamos como opcional (vendido separadamente);
- Os procedimentos de instalação devem ser realizados por um técnico capacitado.

3. APLICAÇÕES

• Expositores de bebidas;
• Balcões refrigerados.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

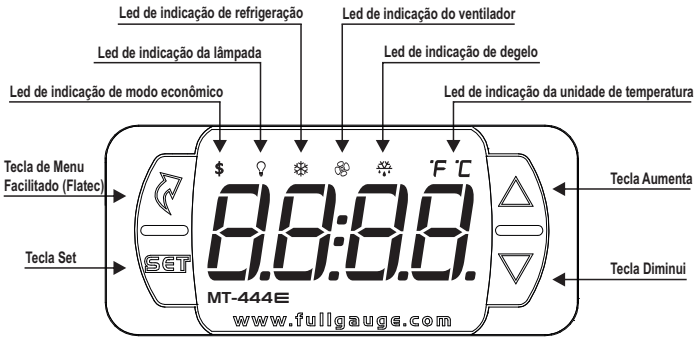
Alimentação	**MT-444E Faston:** 115 ou 230Vac ±10%(*) (50/60 Hz) **MT-444EL Faston:** 12 ou 24Vac/dc +10%(*)
Consumo aproximado	3.4 VA
Temperatura de controle	- 50 a 75°C (-58 a 167°F)
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
Entrada digital	Tipo contato seco configurável
Dimensões máximas (**) (mm)	76 x 34 x 84 (LxAxP)
Dimensões de recorte (mm)	X = 71±0,5 Y = 29±0,5 (vide Imagem V)

(*) Variação admissível em relação a tensão nominal.
(**) Dimensões máximas sem conectores.

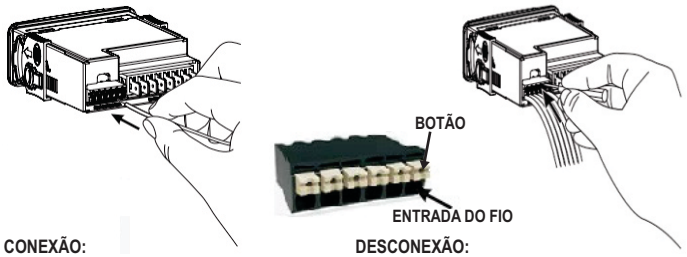
Norma UL / CSA	873	60730-1
Temperatura de operação	-10 a 50°C / 14 a 122°F	-10 a 60°C / 14 a 140°F
Corrente máxima por saída COMP	12(8)A / 240V 1HP	12(8)A / 240V 1HP
Corrente máxima por saída DEFR / FAN / LIGHT	3A / 240Vac 720W 5(3)A / 240Vac 5W LED / 240Vac	5A / 250Vac 1200W 1/8HP / 250Vac 1A E-Ballast / 250Vac

Nota: Somente controladores com verniz (Coating) a partir da versão 04 atendem a Norma 60730-1.

5. INDICAÇÕES E TECLAS



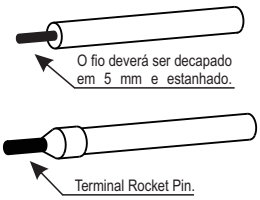
NOVO SISTEMA DE CONEXÃO (ENGATE RÁPIDO): FASTON e PUSH-IN RÁPIDO



CONEXÃO:
- Segure o fio próximo de sua extremidade e insira na entrada desejada.
- Caso seja necessário, pressione o botão para auxiliar na conexão.

NOTA:
- Nos conectores 1 a 6 a bitola máxima dos fios que pode ser utilizada é de 1,5mm².
- Os fios devem ser estanhados ou utilizar terminais do tipo Rocket Pin com bitola máxima de 0,75mm².

DESCONEXÃO:
- Para desconexão do fio, pressione o botão e remova-o.



6.1. Ligação dos sensores de temperatura

- Conecte os fios do **sensor S1** nos terminais "1 e 2" ,os fios do **sensor S2** nos terminais "3 e 4" e os fios do **sensor S3** nos terminais ''5 e 6'': a polaridade é indiferente.
- O comprimento dos cabos do sensor pode ser aumentado pelo próprio usuário para até 200 metros, utilizando um cabo PP 2x24 AWG.

6.2. Recomendações das normas NBR5410 e IEC60364

a) Instale protetores contra sobretensão na alimentação do controlador.
b) Instale supressores de transientes - filtro supressor (tipo RC) - no circuito para aumentar a vida útil do relé do controlador. Veja instruções de conexão do filtro na página anterior.
c) Os cabos do sensor podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passa a alimentação elétrica do controlador e/ou das cargas.

7. PROCEDIMENTO DE FIXAÇÃO

a) Recorte a chapa do painel (Imagem V - item 13) onde será fixado o controlador , com dimensões X = 71±0,5 mm e Y = 29±0,5 mm;
b) Remova as travas laterais (Imagem VI - item 13): para isso, comprima a parte central elíptica (com o Logo Full Gauge Controls) e desloque as travas para trás;
c) Passe os fios pelo recorte da chapa (imagem VII - Item 13) e faça a instalação elétrica conforme descrito no item 6;
d) Introduza o controlador no recorte feito no painel, de fora para dentro;
e) Recoloque as travas e desloque-as até comprimi-las contra o painel, fixando o controlador no alojamento (ver indicação da seta na Imagem VI - item 13);
f) Ajuste os parâmetros conforme descrito no item 9.

⚠ **ATENÇÃO: para instalações que necessitem de vedação contra líquidos, o recorte para instalação do controlador deve ser no máximo de 70,5x29mm. As travas laterais devem ser fixadas de modo que pressione a borracha de vedação evitando infiltração entre o recorte e o controlador.**

Vinil protetor - Imagem IX (item 13)
Protege o controlador quando instalado em local com respingos d'água, como em balcões frigoríficos. Este vinil adesivo acompanha o instrumento, na embalagem.

⚠ **IMPORTANTE: Faça a aplicação somente após concluir as conexões elétricas.**
a) Recue as travas laterais (Imagem VI - item 13);
b) Remova a película protetora da face adesiva do vinil;
c) Aplique o vinil sobre toda a parte superior, dobrando as abas, como indicado pelas setas - Imagem IX (item 13);
d) Reinstale as travas.
OBS: O vinil é transparente, permitindo visualizar o esquema elétrico do instrumento.

6. ESQUEMA DE LIGAÇÃO

Imagem I - Conexão 115 Vac

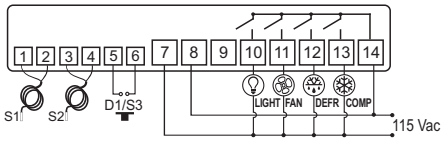


Imagem II - Conexão 230 Vac

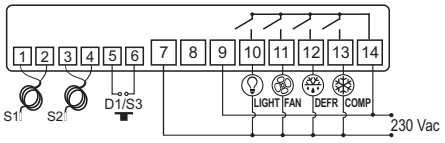


Imagem III - Conexão 12 Vac/dc

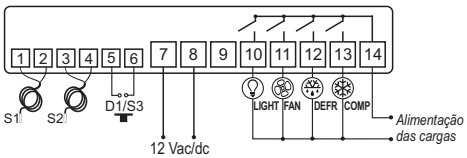
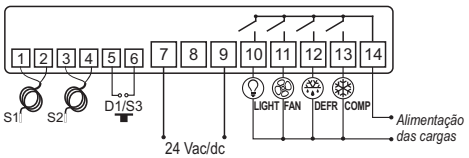


Imagem IV - Conexão 24 Vac/dc



Alimentação elétrica do controlador

Utilize os pinos conforme a tabela abaixo, em função da versão do aparelho:

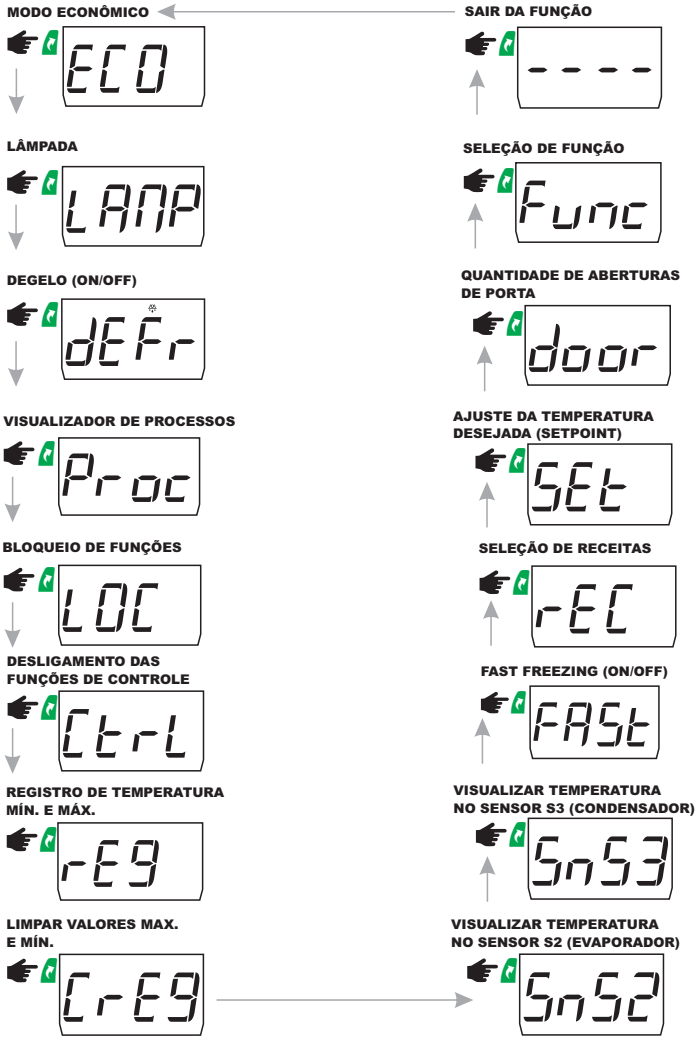
Pinos	MT-444E Faston	MT-444EL Faston
7 e 8	115 Vac	12 Vac/dc
7 e 9	230 Vac	24 Vac/dc

O **sensor S1** deve ficar no ambiente.
O **sensor S2** deve ficar fixado no evaporador através de abraçadeira metálica.

8. MENU FACILITADO E OPERAÇÕES BÁSICAS

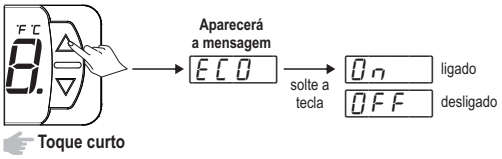
8.1. Mapa de Menu Facilitado

Apertando a tecla (Flatec), é possível navegar através dos menus de função. Mais detalhes vide itens abaixo. A seguir veja o mapa das funções:



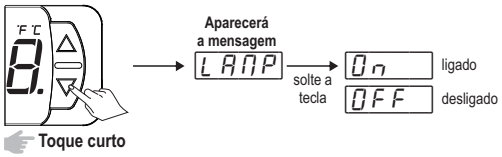
8.2 Ligar/Desligar o modo econômico

Para ligar/desligar o modo de economia de energia, pressione com toque curto a tecla ou através do menu facilitado (Item 8.1).



8.3 Ligar/Desligar a lâmpada

Para ligar/desligar a lâmpada, pressione com toque curto a tecla ou através do menu facilitado (Item 8.1).

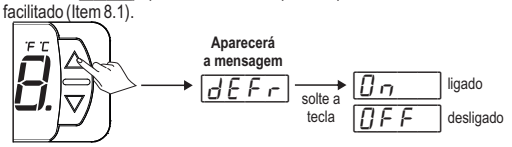


8.4 Inibir o alarme

Para inibir o alarme sonoro, pressione com toque curto a tecla .

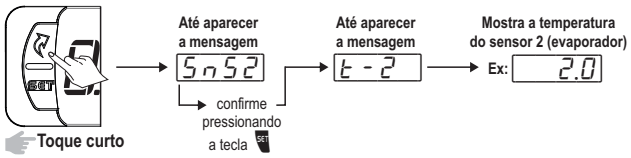
8.5 Degelo manual

Para iniciar/interromper um degelo, independente da programação, pressione a tecla por 6s, até que apareça a mensagem dEFr. Solte em seguida. Será exibida a mensagem On quando for iniciado e OFF quando for interrompido. É possível realizar acesso também através do menu facilitado (Item 8.1).



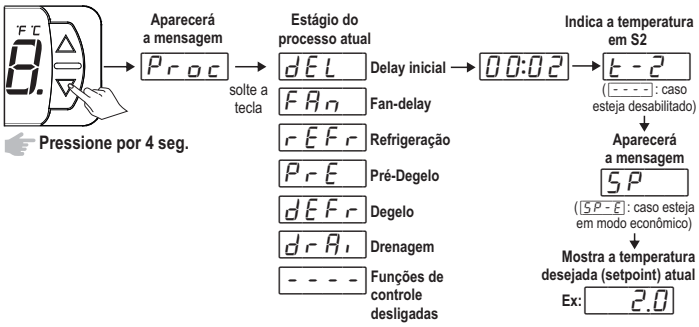
8.6 Visualização da temperatura no sensor S2 (evaporador)

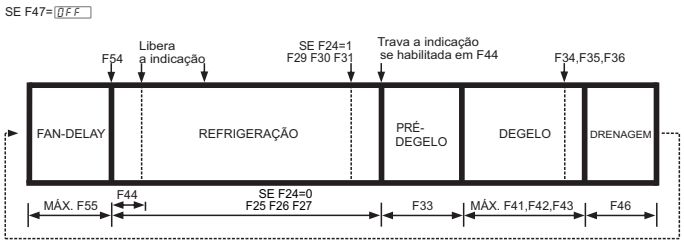
A temperatura no sensor S2 (evaporador) pode ser visualizada pressionando a tecla (toque curto), até que apareça a mensagem SnS2. Caso este sensor esteja desabilitado, será exibida a indicação - - - -.

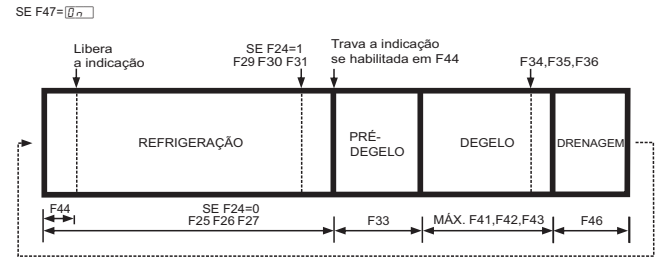


8.7 Visualizar etapa do processo e setpoint atual

Para visualizar qual etapa do processo está sendo realizada, pressione a tecla por 4s, até que apareça a mensagem Proc. Solte em seguida. Será exibida a etapa do processo em curso, o tempo (hh:mm) já transcorrido neste processo e em seguida, o setpoint de temperatura que está em funcionamento, relativo ao modo de operação (normal/econômico). Também é possível acessar através do menu facilitado (Item 8.1).

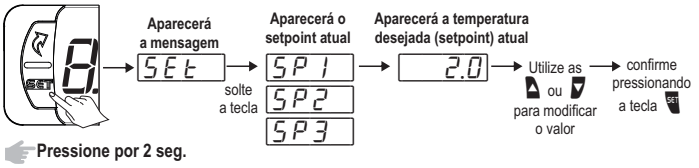






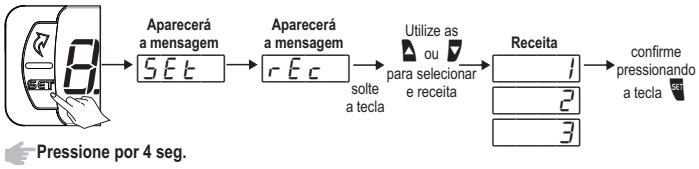
8.8 Ajuste da temperatura desejada (setpoint)

Para ajustar a temperatura desejada, pressione a tecla por 2s, até aparecer a mensagem SEt. Solte em seguida. Será exibida a mensagem SP1 ou SP2 ou SP3, conforme a receita ativa no momento e em seguida o valor para ajuste do setpoint normal desta receita.
Utilize as teclas ou para modificar o valor e confirme pressionando .



8.9 Trocar a receita

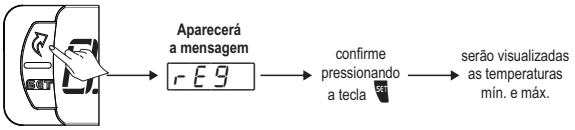
Para selecionar a receita desejada, pressione a tecla por 4s, até aparecer a mensagem rEc. Solte em seguida. Utilize as teclas ou para selecionar a receita desejada (1,2 ou 3) e confirme na tecla .



8.10 Registro de Temperatura Mínima e Máxima

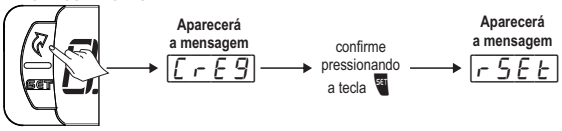
O Registro de Temperaturas Mínimas e Máximas pode ser visualizado pressionando a tecla até que apareça a mensagem rE9 (ver mapa no item 8.1):

Para apagar os valores mínimos e máximos atuais, pressione a tecla (toque curto) até que a mensagem CrE9 seja exibida. Pressione a tecla SET para confirmar. Outra forma de apagar os registros é pressionando por 2s a tecla SET enquanto os registros de mínimos e máximos estiverem sendo exibidos. A mensagem rSEt confirma que os dados foram apagados.



Toque curto

APAGAR OS VALORES MÍN. E MÁX.

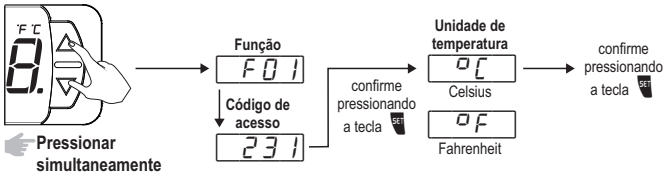


Toque curto

8.11 Selecionar a unidade da temperatura

A temperatura do controlador pode ser visualizada tanto em graus Celsius (ºC) quanto em graus Fahrenheit (ºF). Para selecionar a unidade de temperatura que o instrumento irá operar entre na função F01 com o código de acesso 231 e pressione a tecla SET. Em seguida selecione a unidade desejada(ºC ou ºF)utilizando as teclas ou . Para, confirmar pressione SET.

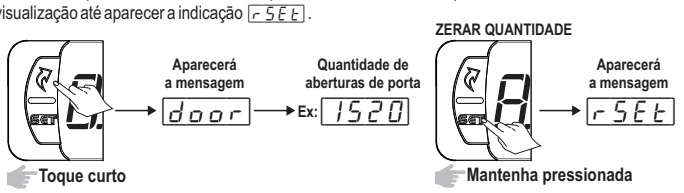
Sempre que a unidade for alterada as configurações das funções assumem o valor de fábrica, necessitando nova configuração.



8.12 Visualizar quantidade de aberturas de porta

A quantidade de aberturas de porta pode ser visualizada pressionando a tecla (toque curto), até que apareça a mensagem door, em seguida será exibido o número de aberturas de porta.

Para zerar a quantidade de aberturas de porta, é necessário manter pressionada a tecla SET durante a visualização até aparecer a indicação rSEt.



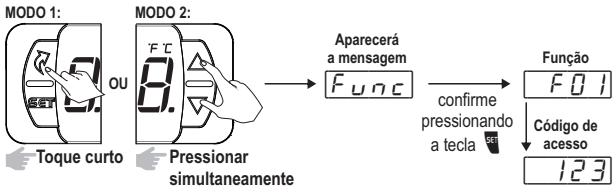
8.13 Fast Freezing

No modo Fast Freezing a saída de refrigeração fica permanentemente acionada, acelerando assim o processo de resfriamento ou congelamento. Este modo de funcionamento pode ser ativado ou desativado no menu facilitado, na opção FASt ou através de chave externa conectada a entrada digital F57. Ele também pode ser desativado automaticamente por temperatura F70 ou por tempo F71. Durante o período de Fast Freezing a indicação do compressor ligado fica piscando rápido e o degelo continua acontecendo. 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.

9. OPERAÇÕES AVANÇADAS

9.1 Alteração dos parâmetros configurados

O menu de funções pode ser acessado através do menu facilitado, opção Func ou pressionando simultaneamente e durante a exibição da temperatura. Para permitir a alteração dos parâmetros, entre em F01 pressionando a tecla SET (toque curto) e insira o **código 123**.



9.2 Desligamento das funções de controle

Com o desligamento das funções de controle o controlador passa a operar apenas como um indicador de temperatura e as saídas ficam desligadas. A forma de operação do desligamento das funções de controle depende da configuração do parâmetro " F87 - Desligamento das funções de controle":

0 Não permite o desligamento das funções de controle.

1 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.

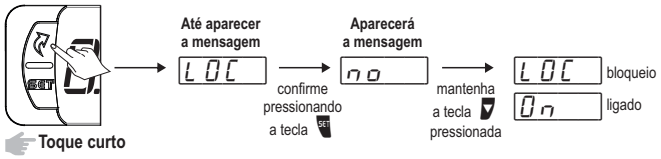
Com a tecla (toque curto), selecione CtrL, em seguida pressione SET (toque curto) para confirmar. Também é possível desligar / religar as funções de controle pressionando a tecla por 5 segundos.

9.3 Bloqueio de funções

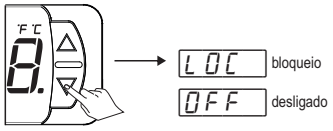
A utilização do bloqueio de funções traz maior segurança a operação do instrumento, com ele ativo as receitas e os demais parâmetros podem ficar visíveis ao usuário, mas protegidos contra alterações indevidas(F85 =2) ou pode-se apenas bloquear as alterações nas funções de controle deixando a seleção de receitas liberada (F85 =1). Para bloquear as funções, acesse a opção LOC no menu facilitado através da tecla (Flatec) e confirme pressionando a tecla SET. Será exibida a mensagem no caso o bloqueio esteja desativado. Neste momento, pressione e mantenha a tecla pelo tempo configurado na função F86. A ativação será indicada pela mensagem LOC On e ocorrerá somente se a função F85 estiver configurada em 1 ou 2.

Para desativar o bloqueio, desligue o controlador e ligue-o novamente com a tecla pressionada. Mantenha esta tecla pressionada até que a mensagem LOC OFF seja indicada.

BLOQUEIO:



DESBLOQUEIO:



Com o controlador desligado, pressione e ligue-o novamente mantendo a tecla pressionada

9.4 Tabela de parâmetros

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	CELSIUS (FAHRENHEIT) MÍN	MÁX	UNIT.	PADRÃO
F01	**Código de acesso: 123 (cento e vinte e três)**	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração. Para somente visualizar os parâmetros ajustados não é necessária a inserção deste código. Permite inserir os códigos de acesso previstos: 123 - Permite o acesso para alteração dos parâmetros da tabela. 231 - Permite configurar a unidade de medida ºF ou ºC . 231 - Para selecionar a unidade que o instrumento irá operar entre na função F01 com o código de acesso 231 pressione a tecla SET. Em seguida selecione a unidade desejada ºF ou ºC utilizando as teclas ou para, confirmar pressione SET. **NOTA:** Toda a vez que a unidade for alterada, os parâmetros devem ser reconfigurados, pois eles assumem os valores "padrão" da tabela de parâmetros.	-	-	-	-
F02 F03 F04	**Temperatura desejada (setpoint) (r1)** **Temperatura desejada (setpoint) (r2)** **Temperatura desejada (setpoint) (r3)**	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.	-50 (-58) -50 (-58) -50 (-58)	75.0 (167) 75.0 (167) 75.0 (167)	ºC (°F) ºC (°F) ºC (°F)	-6.0 (21) -1.0 (30) 2.0 (36)
F05 F06 F07	**Temperatura desejada (setpoint econômico) (r1)** **Temperatura desejada (setpoint econômico) (r2)** **Temperatura desejada (setpoint econômico) (r3)**	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.	-50 (-58) -50 (-58) -50 (-58)	75.0 (167) 75.0 (167) 75.0 (167)	ºC (°F) ºC (°F) ºC (°F)	1.0 (34) 4.0 (39) 7.0 (45)
F08 F09	**Mínimo de temperatura desejada (setpoint) permitido ao usuário** **Máximo 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) -50 (-58)	75.0 (167) 75.0 (167)	ºC (°F) ºC (°F)	-50 (-58) 75.0 (167)
F10 F11 F12	**Diferencial de controle do setpoint de operação (r1)** **Diferencial de controle do setpoint de operação (r2)** **Diferencial de controle do setpoint de operação (r3)**	É a diferença de temperatura entre DESLIGAR e RELIGAR a refrigeração no modo de operação normal. *Exemplo: Caso ajustado* F02 = 4.0 *e* F10 = 1.0 *, o compressor será desligado quando a temperatura do sensor S1 (ambiente) for menor que* 4.0 *e religará quando for maior que* 5.0 (4.0 + 1.0).	0.1 (1)	20.0 (36)	ºC (°F)	3.0 (5)

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	CELSIUS (FAHRENHEIT) MÍN	MÁX	UNIT.	PADRÃO
F13 F14 F15	**Diferencial de controle do setpoint econômico (r1)** **Diferencial de controle do setpoint econômico (r2)** **Diferencial de controle do setpoint econômico (r3)**	É a diferença de temperatura entre DESLIGAR e RELIGAR a refrigeração no modo de operação econômico.	0.1 (1)	20.0 (36)	ºC (°F)	3.0 (5)
F16	**Diferencial de temperatura de segurança de anti-congelamento**	É o valor que será somado ao setpoint da receita atual após transcorrido o tempo configurado em F64. *Exemplo: Se* F02 = 3.0 *(setpoint),* F10 = 2.0 *(diferencial) e* F16 = 1.0 *(anti-congelamento), a refrigeração será desligada em* 4.0 *(*3.0 + 1.0*) e religada em* 6.0 *(*3.0 + 2.0 + 1.0*).*	0.1 (1)	20.0 (36)	ºC (°F)	2.0 (4)
F17	**Habilita sensor de temperatura do evaporador (sensor S2)**	O sensor S2 pode ser desabilitado. Neste caso, o degelo deverá ser iniciado por tempo.	OFF	On	-	OFF
F18	**Modo de funcionamento do filtro digital**	0 = O filtro atua tanto na elevação quanto na diminuição da temperatura (atua na visualização do display e nas rotinas de controle);; 1 = O filtro atua somente na elevação da temperatura. Quando a temperatura baixar, sua resposta será imediata (atua na visualização do display e nas rotinas de controle); 2 = O filtro atua tanto na elevação quanto na diminuição da temperatura (atua somente na visualização do display); 3 = O filtro atua somente na elevação da temperatura. Quando a temperatura baixar, sua resposta será imediata (atua somente visualização do display).	0	3	-	0
F19	**Intensidade do filtro digital aplicado ao sensor ambiente (sensor S1)**	O valor ajustado nesta função representa o tempo (em segundos) para que a temperatura varie 0,1ºC. 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.	no	999	seg.	no
F20 F21 F22	**Deslocamento da indicação do sensor do ambiente (sensor S1)** **Deslocamento da indicação do sensor do evaporador (sensor S2)** **Deslocamento da indicação do sensor na porta (sensor S3) se** F57 = 11	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor, proveniente da troca do mesmo ou da alteração do comprimento do cabo.	-20.0 (-36)	20.0 (36)	ºC (°F)	0.0 (0)
F23	**Tipo de degelo**	0 = Degelo elétrico (por resistências), onde é acionada somente a saída de degelo. 1 = Degelo por gás quente, onde são acionadas as saídas do compressor e degelo. 2 = Degelo natural, onde somente a saída do ventilador é acionada.	0	2	-	0
F24	**Condição para início de degelo**	0 = Degelo iniciado por tempo 1 = Degelo iniciado por temperatura	0	1	-	0
F25 F26 F27	**Intervalo entre degelos se** F24 = 0 **(r1)** **Intervalo entre degelos se** F24 = 0 **(r2)** **Intervalo entre degelos se** F24 = 0 **(r3)**	Determina de quanto em quanto tempo será realizado degelo, sendo o tempo contado a partir do fim do degelo anterior.	1	999	H	12
F28	**Tempo adicional ao final do primeiro ciclo de refrigeração**	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.	no	999	min.	no
F29 F30 F31	**Temp. do evap. p/ início de degelo se** F24 = 1 **(r1)** **Temp. do evap. p/ início de degelo se** F24 = 1 **(r2)** **Temp. do evap. p/ início de degelo se** F24 = 1 **(r3)**	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)	75.0 (167)	ºC (°F)	-5.0 (23)
F32	**Tempo de confirmação de temperatura baixa (sensor S2) para iniciar pré-degelo se** F24 = 1	No momento que a temperatura no evaporador (sensor S2) baixar e atingir o valor configurado em F29, F30, F31, 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.	no	999	min.	10
F33	**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.	no	999	min.	no
F34 F35 F36	**Temp. do evap. (sensor S2) para finalizar degelo (r1)** **Temp. do evap. (sensor S2) para finalizar degelo (r2)** **Temp. do evap. (sensor S2) para finalizar degelo (r3)**	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)	75.0 (167)	ºC (°F)	40.0 (104)
F37 F38 F39	**Temperatura do ambiente para finalizar degelo (r1)** **Temperatura do ambiente para finalizar degelo (r2)** **Temperatura do ambiente para finalizar degelo (r3)**	Se a temperatura ambiente (sensor S1) atingir o valor ajustado, o fim do degelo acontecerá por temperatura.	-50 (-58)	75.0 (167)	ºC (°F)	20.0 (68)
F40	**Tempo máximo sem degelos se** F24 = 1	Caso o controlador esteja configurado para realizar degelo por temperatura, este tempo atua como segurança em situações em que a temperatura do evaporador (sensor S2) não atinja os valores programados em F29, F30, F31. Esta função determina o tempo máximo que o controlador permanecerá sem realizar degelo.	1	999	H	12
F41 F42 F43	**Tempo máximo de degelo (por segurança) (r1)** **Tempo máximo de degelo (por segurança) (r2)** **Tempo máximo de degelo (por segurança) (r3)**	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 F84), 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	999	min.	30
F44	**Indicação de temperatura travada durante degelo**	Esta função tem por finalidade evitar que seja visualizada a elevação de temperatura ambiente devido ao degelo. Durante o processo de degelo, a última temperatura medida no ciclo de refrigeração 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 0, a indicação de temperatura será congelada somente no estágio de degelo. Esta função pode ser desabilitada se configurada com no.	no	999	min.	15
F45	**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).	OFF	On	-	On
F46	**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 no.	no	999	min.	1

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	CELSIUS (FAHRENHEIT) MÍN	MÁX	UNIT.	PADRÃO
F47	**Habilita segunda saída de degelo**	Com esta função ativa, é possível fazer com que a saída FAN passe a operar como uma segunda saída para degelo. Essa saída é acionada durante a realização do pré degelo, degelo e drenagem. **Obs.: Com F47 = ON as funcionalidades referentes ao controle do ventilador são desconsideradas.**	OFF	On	-	OFF
F48 F49	**Modo de operação do ventilador Modo Normal** **Modo de operação do ventilador Modo Econômico**	As configurações de operação do ventilador nos modos normal e econômico são: Auto Automático: O ventilador ficará constantemente ligado enquanto o compressor estiver acionado. Quando o compressor estiver desligado, o ventilador irá ciclar conforme os tempos ajustados em F50 e F51. Cont Contínuo: O ventilador ficará constantemente acionado. dEPt Dependente: O ventilador será acionado juntamente com o compressor.	Auto	dEPt	-	dEPt
F50	**Tempo de ventilador ligado se F48 e F49 estiverem em modo automático (Auto)**	É o tempo que o ventilador permanecerá LIGADO se F48 e F49 estiverem configurados como automático, enquanto o compressor estiver desligado.	1	999	min.	1
F51	**Tempo de ventilador desligado se F48 e F49 estiverem em modo automático (Auto)**	É o tempo que o ventilador permanecerá DESLIGADO se F48 e F49 estiverem configurados como automático, enquanto o compressor estiver desligado.	1	999	min.	999
F52	**Ventilador ligado ao abrir a porta**	O ventilador pode ser configurado para permanecer acionado ou desacionado no período em que a porta for mantida aberta.	OFF	On	-	OFF
F53	**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, 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 2ºC/4ºF.	-50 (-58)	75.0 (167)	ºC (°F)	75.0 (167)
F54	**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)	75.0 (167)	ºC (°F)	2.0 (36)
F55	**Tempo máximo para retorno do ventilador após drenagem (fan-delay)**	Por segurança, caso a temperatura no evaporador não atinja o valor ajustado na função F54 ou o sensor S2 esteja desconectado, o retorno do ventilador acontecerá após transcorrer o tempo ajustado nesta função.	no	999	min.	1
F56	**Tempo máximo em modo ventilação se F57 = 3 ou 4**	Tempo máximo em que o instrumento permanecerá em modo de ventilação. Após este tempo, o instrumento segue para a etapa de refrigeração. Para acionar este modo, é necessário pressionar o pulsador da entrada digital durante 3 segundos. Neste modo a temperatura exibida no display é alternada com a mensagem FAnS, todos os alarmes são ignorados e as saídas de controle são desligadas, exceto a saída da ventilação que permanece ligada durante o tempo configurado nesta função. **Obs.: Este modo tem prioridade sobre as demais funções de controle do instrumento, exceto pelo desligamento das funções de controle.**	no	999	min.	360
F57	**Modo de funcionamento da entrada digital**	no - Entrada digital desabilitada; 1 - Sensor da Porta - Contato normalmente aberta (NO); 2 - Sensor da Porta - Contato normalmente fechado (NC); 3 - Acionamento do Modo Ventilação - Pulsador contato normalmente aberto (NO); 4 - Acionamento do Modo Ventilação - Pulsador contato normalmente fechado (NC); 5 - Acionamento do Modo Econômico - Pulsador contato normalmente aberto (NO); 6 - Acionamento do Modo Econômico- Pulsador contato normalmente fechado (NC); 7 - Acionamento do Modo Fast Freezing - Pulsador contato normalmente aberto (NO); 8 - Acionamento do Modo Fast Freezing - Pulsador contato normalmente fechado (NC); 9 - Sensor de alarme externo - Contato normalmente aberto (NO), apenas indicação; 10 - Sensor de alarme externo - Contato normalmente fechado (NC), apenas indicação; 11 - Sensor de temperatura da porta, anti - condensação (sensor S3);	no	11	-	1
F58	**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 F34, F35, F36 e a temperatura ambiente (sensor S1) seja menor que F37, F38, F39.	no	999	min.	30
F59	**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.	no	999	min.	5
F60	**Unidade de tempo das funções F61, F62 e F64**	Min Tempo em minutos Hour Tempo em horas	Min	Hour	-	Min
F61	**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.	no	999	min./H	2
F62	**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.	no	999	min./H	no
F63	**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.	no	999	H	no
F64	**Tempo de porta fechada para ativar temperatura diferencial de segurança de anti-congelamento**	A fim de evitar o congelamento do produto, é ativada esta função após transcorrido o tempo de porta fechada configurado.	no	999	min./H	no
F65	**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.	no	999	min.	no
F66	**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.	no	999	min.	no

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	CELSIUS (FAHRENHEIT) MÍN	MÁX	UNIT.	PADRÃO
F67	**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	999	min.	20
F68	**Tempo de compressor desligado em caso de erro no sensor S1 (ambiente)**		0	999	min.	10
F69	**Tempo de retardo do compressor ao energizar o controlador**	Quando o instrumento é ligado, este permanecerá um tempo com o compressor desligado, retardando o início do processo. 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.	no	999	min.	2
F70	**Limite de temperatura para Fast Freezing**	É a temperatura mínima que o instrumento poderá atingir durante o processo de fast freezing (congelamento rápido).	-50 (-58)	75.0 (167)	°C (°F)	-25 (-13)
F71	**Tempo máximo de Fast Freezing**	É o tempo de duração do processo de fast freezing (congelamento rápido).	no	999	min.	no
F72	**Temperatura desejada para anti-condensação (setpoint de aquecimento do sensor 3) se F57 = 11 e F77 = 3**	É a temperatura de controle para evitar condensação da umidade do ar na porta. Quando a temperatura do sensor S3 (porta) for maior que o valor configurado nesta função, a resistência da porta será desligada.	-50 (-58)	75.0 (167)	°C (°F)	30.0 (86)
F73	**Diferencial de controle para anti-condensação (S3) se F57 = 11 e F77 = 3**	É a diferença de temperatura entre DESLIGAR e RELIGAR a resistência da porta para evitar a condensação.	0.1 (1)	20.0 (36)	°C (°F)	3.0 (5)
F74	**Temperatura máxima no condensador (S3) para desligar saídas de controle se F57 = 11**	Acima dessa temperatura, além das indicações de alarme visual AL2 e sonoro (buzzer), as cargas acionadas pelas saídas serão desligadas. No caso da entrada do sensor S3 estar configurada F57 para outra função este alarme é desativado. Esse alarme é ignorado até que o instrumento atinja a temperatura de controle pela primeira vez e o tempo configurado em F83 seja ultrapassado.	no	75.0 (167)	°C (°F)	75.0 (167)
F75	**Diferencial de controle para temperatura máxima no condensador (histerese) se F57 = 11**	Para as cargas voltarem a ser ligadas, a temperatura do sensor S3 (condensador) deverá descer até o valor ajustado em F74 menos o valor configurado neste parâmetro. Nesta condição, o processo segue para a etapa de refrigeração.	0.1 (1)	20.0 (36)	°C (°F)	3.0 (5)
F76	**Alarme de temperatura alta no condensador (S3) se F57 = 11**	É a temperatura do condensador acima da qual o instrumento indicará alarme de temperatura alta visual AL1 e sonoro (buzzer). No caso da entrada do sensor S estar configurada F57 para outra função este alarme é desativado. Esse alarme é ignorado até que o instrumento atinja a temperatura de controle pela primeira vez e o tempo configurado em F83 seja ultrapassado.	no	75.0 (167)	°C (°F)	75.0 (167)
F77	**Modo de funcionamento da saída lâmpada / alarme / resistência da porta**	0 - Lâmpada : Controla a iluminação. 1 - Alarme : Aciona a saída durante a ocorrência dos alarmes das funções F78, F79, F80 e F81. 2 -Resistência da porta (sem sensor S3) : A resistência da porta permanece ligada, independentemente da temperatura da porta. A resistência é desligada somente durante a ocorrência dos alarmes das funções F78, F79, F80 e F81. O buzzer não é acionado durante a ocorrência dos alarmes. 3 - Resistência da porta (com sensor S3, se F57 = 11 : A resistência da porta para evitar a condensação é controlada pela temperatura do sensor S3 e os valores configurados nas funções F72 e F73. A saída é desligada na ocorrência dos alarmes nas funções F78, F79 e F80. O buzzer não é acionado durante a ocorrência dos alarmes. **Obs.: Nas opções 1, 2 e 3, o LED de indicação da saída de iluminação permanece constantemente desligado.**	0	3	-	0
F78	**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.	no	999	H	no
F79	**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. *Exemplo: Setpoint = 3.0, F79 = 2.0. Neste caso, o alarme somente será acionado se a temperatura ambiente for menor que 1.0 (3.0 - 2.0).*	no	50.0 (90)	ºC (ºF)	10.0 (18)
F80	**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. *Exemplo: Setpoint = 3.0, F80 = 10.0. Neste caso, o alarme somente será acionado se a temperatura ambiente for maior que 13.0 (3.0 + 10.0).*	no	50.0 (90)	ºC (ºF)	50.0 (90)
F81	**Tempo de porta aberta para alarme sonoro**	Quando a porta for aberta, a mensagem OPEn 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.	no	999	min.	1
F82	**Tempo de inibição do alarme por temperatura**	Esta função serve para inibir o alarme durante um período devido a uma eventual elevação da temperatura.	no	999	min.	no
F83	**Tempo de inibição do alarme na energização**	Durante este tempo, a alarme permanece desligado aguardando que o sistema entre em regime de trabalho.	no	999	min.	no
F84	**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 do ponto decimal localizado no canto inferior direito do display ( ).	OFF	On	-	On
F85	**Bloqueio das funções**	Possibilita e configura o bloqueio de funções, esta função pode operar das seguintes maneiras: no Não possibilita bloqueio de funções 1 Possibilita o bloqueio parcial, onde as funções de controle serão bloqueadas mas o ajuste dos setpoint e a alteração das receitas permanecem liberadas; 2 Possibilita o bloqueio total, deixando disponível apenas o acesso as funções do menu facilitado. **Nota: Para ativar ou desativar o bloqueio de funções, vide item 9.3**	no	2	-	2
F86	**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 LOC no display. **Nota: Para ativar ou desativar o bloqueio de funções, vide item 9.3**	15	60	seg.	15

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	CELSIUS (FAHRENHEIT) MÍN	MÁX	UNIT.	PADRÃO
F87	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: no Não permite o desligamento das funções de controle. 1 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. **Nota: Para ativar ou desativar o controle, vide item 9.2**	no	2	-	no

10. SINALIZAÇÕES NO DISPLAY

Err1	Erro no sensor ambiente: sensor desconectado ou danificado.
Err2	Erro no sensor do evaporador: sensor desconectado ou danificado.
Err3	Erro no sensor: sensor desconectado ou danificado.
Athi	Alarme de temperatura alta no ambiente (sensor 1).
AtLo	Alarme de temperatura baixa no ambiente (sensor 1).
AC1	Alarme de temperatura alta no condensador (nível 1).
AC2	Alarme de temperatura alta no condensador (nível 2).
Adin	Alarme externo (entrada digital)
ALrC	Compressor excedeu tempo máximo ligado sem atingir a temperatura de controle (setpoint).
OPEn	Indicação de porta aberta.
*	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 F84).
Led piscante	Se F47 = OFF Indica realização da drenagem. Se F47 = On Indica realização da drenagem e pré-degelo.
Led piscante	Indica refrigeração em Fast Freezing.
OFF	Rotinas de controle desligadas.
AOPn	Alarme de porta aberta.
ECAL	Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
PPPP	Reconfigurar os valores das funções.

11. GLOSSÁRIO DE SIGLAS

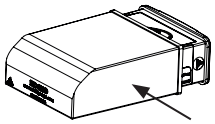
- ***°C:*** *Temperatura em graus Celsius.*
- ***°F:*** *Temperatura em graus Fahrenheit.*
- ***Defr (defrost):*** *Degelo.*
- ***LOC:*** *Bloqueado.*
- ***No:*** *Não.*
- ***OFF:*** *Desligado/desativado.*
- ***ON:*** *Ligado, ativado.*
- ***Refr:*** *Refrigeração.*
- ***SET do inglês "Setting"*** *(ajuste ou configuração).*

12. ITENS OPCIONAIS - Vendido Separadamente

Capa protetora Ecase

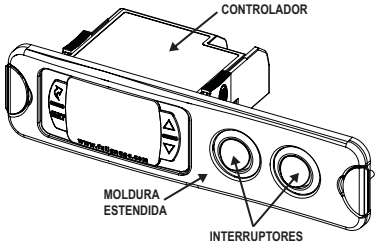
Recomendado para a linha Evolution, previne a entrada de água na parte traseira do instrumento. Protege o produto quando for efetuada a lavagem do local da instalação.

OBS: A Ecase é compatível com o uso dos terminais Faston tipo pequeno, normalmente com proteção de silicone.



Moldura estendida

Possibilita a instalação de controladores da linha Evolution com medidas de 76 x 34 x 77 mm em variadas situações, pois dispensa precisão no recorte do painel de encaixe do instrumento. A moldura integra dois interruptores de 10 Ampères que podem ser utilizados para acionar luz interna, cortina de ar, ventilador e outros.



EasyProg - versão 2 ou superior

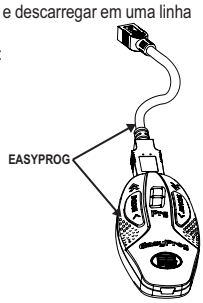
É um acessório que tem como principal função armazenar os parâmetros dos controladores. A qualquer momento pode carregar novos parâmetros de um controlador, e descarregar em uma linha de produção (do mesmo controlador), por exemplo.

Possui três tipos de conexões para carregar ou descarregar os parâmetros:

- Serial RS-485: Conecta-se via rede RS-485 ao controlador (somente para os controladores que possuem RS-485).

- USB: Se conecta ao computador pela porta USB, utilizando o Editor de Receitas do Sitrad.

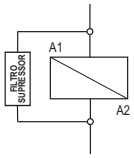
- Serial TTL: O controlador pode se conectar diretamente à **EasyProg** pela conexão Serial TTL



Filtro supressor de ruído elétrico

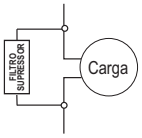
Esquema de ligação de supressores em contatoras

A1 e A2 são os bornes da bobina da contatora.



Esquema de ligação de supressores em cargas com acionamento direto

Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.



13. ANEXOS - Imagens de Referência

Imagem V

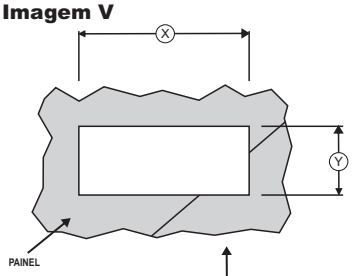
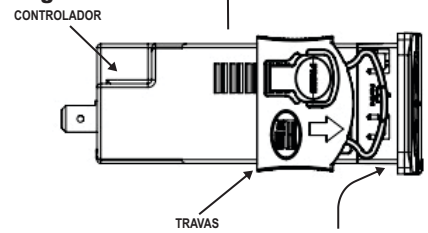
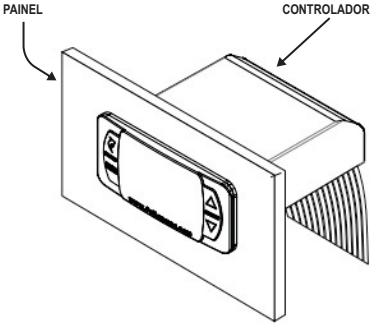


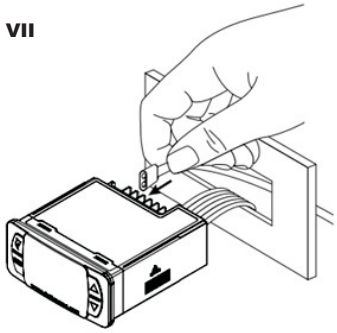
Imagem VI





Para uma instalação correta e segura, realize todas as conexões antes de fixar o controlador.

Imagem VII



IMPORTANTE

Os conectores faston devem ser protegidos com capas, preferencialmente de silicone.

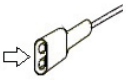


Imagem VIII

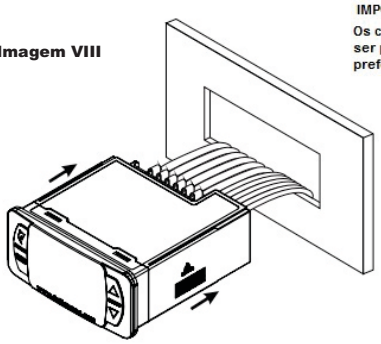
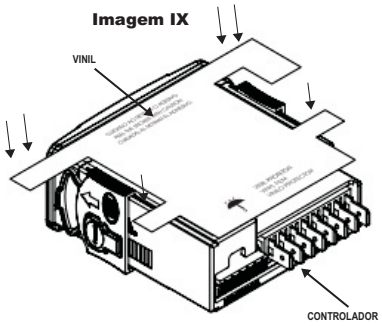


Imagem IX



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. 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 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul – Brasil.

Rev. 03

© Copyright 2019 • Full Gauge Controls ® • Todos os direitos reservados.