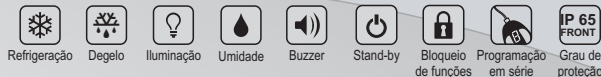




TO-754B Ver01

CONTROLADOR DE TEMPERATURA E TEMPO PARA FORNOS

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



TO754BV01-02P-18364
-2510

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

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.

ESTE CONTROLADOR NÃO É RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA EM RELAÇÃO A QUALQUER SENSOR DE CHAMA, VÁLVULA DE GÁS OU CENTELHADOR DOS QUAIS NECESSITAM TER CERTIFICADOS DE SEGURANÇA (MÓDULO RECONHECIDO DE IGNIÇÃO E GÁS) EM SUA APLICAÇÃO DE USO FINAL. O SENSOR DE CHAMA, A VÁLVULA DE GÁS OU CENTELHADOR NESTE CONTROLE SERÃO CONSIDERADOS A PARTE DO CONTROLADOR THERMON.

1. DESCRIÇÃO

O **TO-754B** é um controlador desenvolvido para automação de câmaras de maturação de carnes e de alimentos que necessitem de controle de temperatura e umidade. Através de um sensor de temperatura e de umidade é capaz de realizar a leitura das condições do ambiente em tempo real, proporcionando um controle muito mais preciso para o equipamento. Dispõe de uma saída de refrigeração destinada ao acionamento de compressor juntamente com funções que visam proteger e aumentar sua vida útil, garantindo por exemplo que o compressor permaneça desligado por um tempo mínimo configurável ou também permaneça ligado por um tempo mínimo após o seu acionamento, evitando desta forma pequenos ciclos ligando e desligando o compressor de forma desnecessária. Possui ainda uma saída de degelo para acionar uma resistência elétrica que pode ser configurada para realizar degelos programados de até 60 minutos, ou até mesmo ativar e/ou cancelar o degelo manualmente pelo usuário através de uma tecla dedicada. O controle de umidade permite atuar tanto na umidificação como na desumidificação do ambiente, ou por exemplo selecionar se o controle deverá ou não atuar durante o degelo programado. Apresenta também uma saída dedicada para acionamento de uma lâmpada, seja para iluminação interna ou para o controle de bactérias através de uma lâmpada do tipo ultravioleta, permitindo ligar ou desligar esta saída diretamente através de uma tecla ou até mesmo configurar a saída para funcionar como um timer cíclico, aumentando assim a vida útil da lâmpada. Permite configurar alarmes máximos e mínimos tanto para temperatura como para umidade. Possui alarme sonoro (buzzer) interno, uma saída que pode ser utilizada como alarme sonoro externo, seleção do idioma de suas principais mensagens e interface facilitada, melhorando a experiência do usuário. A linha ThermOn foi desenvolvida e produzida com matéria prima de alta qualidade e destaca-se por seu design exclusivo e diferenciado, interface amigável e intuitiva que facilita a sua operação e configuração. Dispõe de bloqueio de funções que evita que terceiros alterem os parâmetros do controlador, frontal hermética oferecendo alta proteção contra entrada de sujeira e umidade, e muito mais.

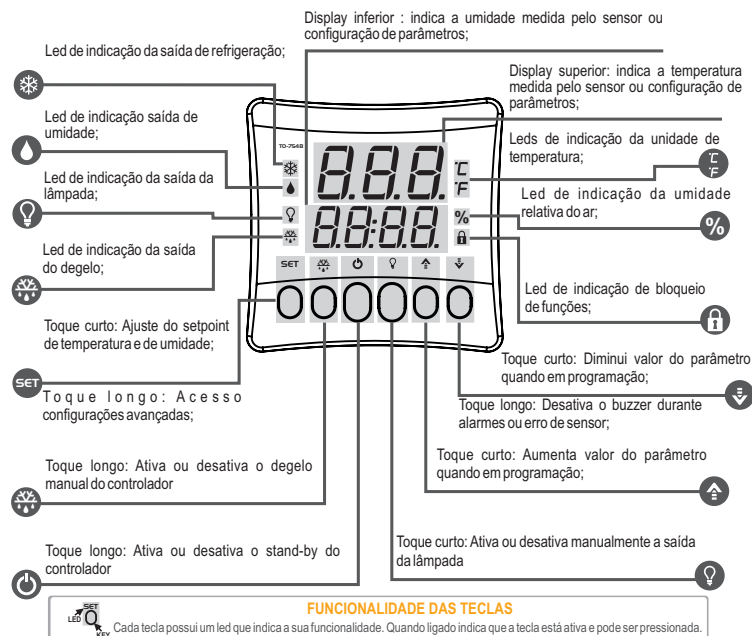
2. APLICAÇÕES

Câmaras de maturação de carnes, câmaras de conservação de alimentos.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	85~265Vca (50-60Hz)
Consumo aproximado	10VA
Temperatura de operação	0 a 60°C (32 a 140°F)
Temperatura de controle	-9.9 a 70°C ± 1.5°C (resolução de 0.1°C) 14 a 158°F ± 3°F (resolução de 1°F)
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
Umidade de controle	-10 a 0°C (14 a 32°F) = 0 a 90% 0 a 50°C (32 a 122°F) = 0 a 100% 50 a 70°C (122 a 158°F) = 0 a 80% ± UR 5% UR (Resolução de 0.1%)
Sensor de temperatura e umidade	SB56
Saídas de relé	REFRIGERATION / DEFROST: 10 (8) A / 250Vac HUMID / LAMP: 5 (3) A / 250Vac
Saída do alarme sonoro (buzzer) externo	12Vcc / 30mA (máx.)
Dimensões do produto / Dimensões do recorte (mm)	75 x 75 x 100 (LxAxP) / 67,5 x 67,5

4. APRESENTAÇÃO



5. CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO

Acesse o menu de configurações de instalação pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer **[Fnc Ed It]**. Em seguida será exibida a mensagem **[Cód]** então deve-se pressionar novamente a tecla **SET** (toque curto). Utilize as teclas de **↑** ou **↓** para inserir o valor do **código de acesso 231**, e quando pronto pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas **↑** ou **↓** para selecionar a função desejada. Com um toque curto na tecla **SET** é possível editar o seu valor. Utilize as teclas **↑** ou **↓** para alterar o valor, e quando pronto, dê um toque curto na tecla **SET** para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções. Para sair do menu de configuração e retornar a operação normal (indicação da temperatura e umidade) pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer **[---]**.

5.1 Tabela de configuração de instalação

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[Cód]	Código de Acesso (231)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
[01]	Seleção da unidade de temperatura	Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará: C = Graus Celsius F = Graus Fahrenheit	°C	°F	-	°C
[02]	Habilita alarme sonoro (buzzer) externo	Permite habilitar ou desabilitar o alarme sonoro (buzzer) externo. Caso habilitado, o alarme sonoro (buzzer) interno será desligado.	OFF	ON	-	OFF
[03]	Volume do alarme sonoro (buzzer) interno	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. [01] = volume baixo [02] = volume médio [03] = volume alto	MIN	HIGH	-	MED

6. FUNCIONAMENTO

6.1 Refrigeração

Neste modo de operação o controlador mantém a saída de refrigeração ligada até que a temperatura lida pelo sensor seja igual ou menor que o valor configurado no setpoint de refrigeração **[SPrE]**. Sempre que a saída de refrigeração estiver acionada, o LED **❄** permanecerá ligado. Caso tenha sido configurado um tempo mínimo na função **[F07]** para manter a saída acionada, este tempo será respeitado antes de desligar a saída de refrigeração. A saída de refrigeração será mantida desligada enquanto a temperatura lida pelo sensor for menor que o valor do setpoint de refrigeração mais o valor de histerese **[F04]**, ou seja, a saída será novamente acionada quando a temperatura for maior ou igual que o valor de **[SPrE] + [F04]**. Se estiver configurado um tempo mínimo de saída desligada na função **[F08]** o controlador irá respeitar este tempo antes de acionar a saída novamente. O controlador **TO-754B** sempre irá operar no modo refrigeração, mas sempre respeitando o tempo configurado na função **[F05]** - Tempo de refrigeração (intervalo entre degelos) para que sejam realizados degelos periódicos em intervalos definidos.

6.2 Degelo

Após transcorrido o tempo configurado na função **[F05]** inicia-se o período de degelo. Neste modo de operação a saída de refrigeração permanecerá desligada e a saída de degelo será acionada juntamente com o respectivo LED **☀**. O degelo irá encerrar automaticamente após transcorrido o tempo configurado na função **[F06]** - Tempo de degelo. Enquanto estiver ocorrendo o degelo, pode-se bloquear a indicação de temperatura e umidade através da função **[F10]** - Tempo de indicação de temperatura e umidade travada durante o degelo. Caso esta funcionalidade esteja configurada, a temperatura e umidade só serão atualizadas no display após o término do período de degelo quando for transcorrido este tempo ou quando a temperatura medida pelo sensor for igual a temperatura "travada".

6.3 Degelo manual

Através de um toque longo na tecla **☀** (pressioná-la durante 4 segundos) pode-se iniciar ou encerrar um degelo de forma manual pelo usuário a qualquer momento. Quando o controlador estiver em processo de refrigeração e for solicitado um degelo manual será exibida a mensagem **[dEE] [0n]**, sinalizando que o degelo irá iniciar. Caso o controlador esteja realizando um degelo e o usuário optar por encerrá-lo manualmente, será exibida então a mensagem **[dEE] [dEE]**, indicando que o degelo encerrou. Entretanto, tanto o degelo manual como o encerramento manual do degelo pelo usuário irão respeitar os tempos configurados nas respectivas funções de temporização, como por exemplo, se o usuário configurou na função **[F08]** - Tempo mínimo de saída de refrigeração desligada um tempo de 5 minutos e solicitar o encerramento do degelo, o degelo só será interrompido após ser transcorrido este tempo mínimo, caso contrário será exibida a mensagem de **[dEE] [dEE]**, indicando que o degelo irá encerrar mas a saída só será desligada e iniciado um novo ciclo de refrigeração após transcorrido o tempo configurado.

6.4 Estado inicial

Utilizando a função **[F09]** - Estado inicial ao energizar o instrumento, o usuário define qual será o processo inicial do controlador. Desta forma, permite por exemplo que, caso ocorra uma falha no fornecimento de energia, quando houver o retorno do fornecimento da energia elétrica o controlador possa realizar um degelo ao ser energizado novamente. Qualquer que seja a opção pelo estado inicial, o controlador irá respeitar respectivamente os tempos configurados nas funções **[F05]** - Tempo de refrigeração (intervalo entre degelos) ou **[F06]** - Tempo de degelo.

7. OPERAÇÕES - NÍVEL BÁSICO

7.1 Ajuste do setpoint de refrigeração e de umidade

Para ajustar o valor do setpoint de refrigeração e o de umidade dê um toque curto na tecla **SET**. Utilize as teclas de **↑** ou **↓** para ajustar o valor do parâmetro. Para avançar e/ou encerrar o ajuste dê um novo toque curto na tecla **SET**.

7.1.1 Ajuste da temperatura desejada (setpoint) de refrigeração:



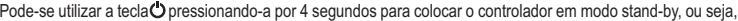
Define a temperatura desejada no ambiente. Este parâmetro pode ser ajustado entre os valores definidos em **[F02]** - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de refrigeração e **[F03]** - Valor máximo permitido para configurar o setpoint de refrigeração.

7.1.2 Ajuste da umidade desejada (setpoint):

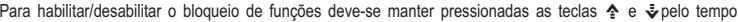
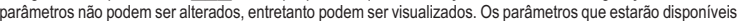
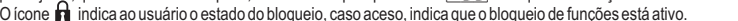


Define a umidade desejada no ambiente. Este parâmetro pode ser ajustado entre os valores definidos em **[F16]** - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de umidade e **[F17]** - Valor máximo permitido para configurar o setpoint de umidade.

7.2 Stand-by

Pode-se utilizar a tecla  pressionando-a por 4 segundos para colocar o controlador em modo stand-by, ou seja, desligar o controle e todas as saídas. Se o controlador estiver em stand-by e ocorrer uma falta de energia, ao retornar o controlador continuará em stand-by. Para ligar o controlador basta pressionar a tecla  novamente por 4 segundos.

7.3 Bloqueio de funções

Para habilitar/desabilitar o bloqueio de funções deve-se manter pressionadas as teclas  e  pelo tempo configurado no parâmetro  - Tempo para bloqueio de funções. Com essa configuração ativada, os parâmetros não podem ser alterados, entretanto podem ser visualizados. Os parâmetros que estarão disponíveis para ajuste, quando ativado o bloqueio, são definidos pelo parâmetro  - Bloqueio de Funções. O ícone  indica ao usuário o estado do bloqueio, caso aceso, indica que o bloqueio de funções está ativo.

8. CONTROLE DE UMIDADE

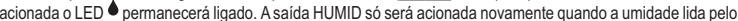
8.1 Modo de operação

Através da função  - Modo de operação da saída HUMID pode-se configurar o controlador para operar na umidificação ou na desumidificação do ambiente.

8.1.1 Desumidificação

Neste modo de operação o controlador mantém a saída HUMID ligada até que a umidade lida pelo sensor seja igual ou menor que o valor configurado no setpoint de umidade . Sempre que a saída de umidade estiver acionada o LED  permanecerá ligado. A saída HUMID só será acionada novamente quando a umidade lida pelo sensor for maior que o valor de setpoint de umidade mais o valor de histerese  , ou seja, a saída será acionada quando a umidade for maior ou igual que o valor de  + .

8.1.2 Umidificação

Neste modo de operação o controlador mantém a saída HUMID ligada até que a umidade lida pelo sensor seja igual ou maior que o valor configurado no setpoint de umidade . Sempre que a saída de umidade estiver acionada o LED  permanecerá ligado. A saída HUMID só será acionada novamente quando a umidade lida pelo sensor for menor que o valor de setpoint de umidade mais o valor de histerese  , ou seja, a saída será acionada quando a umidade for menor ou igual que o valor de  + .

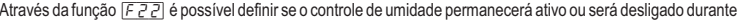
8.2 Ajuste de tempo ligado e desligado

Através das funções  - Tempo de saída HUMID ligada e  - Tempo de saída HUMID desligada pode-se fazer com que a saída fique alternando entre ligada e desligada enquanto o valor de setpoint de umidade não tiver sido atingido. Quando o controlador estiver configurado para atuar no modo de desumidificação, estas funções evitam que a saída fique ligada durante muito tempo, e no modo de umidificação, estas funções auxiliam para que a água vaporizada tenha tempo de se converter em umidade relativa do ar. Para desabilitar estas funções basta deslocar o valor de ajuste até o mínimo permitido.

8.3 Retardo mínimo para ligar a saída HUMID

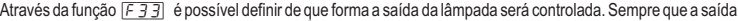
Uma vez que a saída HUMID seja desligada por setpoint é possível definir um tempo mínimo na função  para que a saída permaneça desligada antes de um novo acionamento. Esta função também pode ser desligada ajustando seu valor até o mínimo permitido.

8.4 Controle de umidade durante o degelo

Através da função  é possível definir se o controle de umidade permanecerá ativo ou será desligado durante o intervalo de degelo. Quando selecionada a opção de desligar o controle durante o degelo, a saída não será mais acionada enquanto o degelo não for encerrado, independentemente do valor de umidade no ambiente.

9. CONTROLE DA LÂMPADA

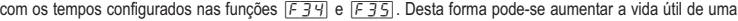
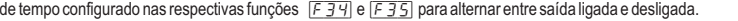
9.1 Modos de funcionamento da lâmpada

Através da função  é possível definir de que forma a saída da lâmpada será controlada. Sempre que a saída da lâmpada estiver acionada o respectivo LED  permanecerá acionado no painel frontal do controlador.

9.1.1 Modo manual

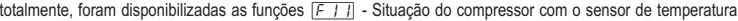
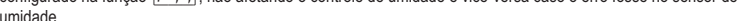
Através de um toque curto na tecla  o usuário poderá alternar o estado da saída. Entretanto, neste modo o funcionamento da saída da lâmpada só será alternado manualmente pelo usuário. A lâmpada é acionada na inicialização e só será desligada caso o usuário desligue-a manualmente.

9.1.2 Modo cíclico

Neste modo a saída da lâmpada permanecerá alternando entre ligada e desligada automaticamente de acordo com os tempos configurados nas funções  e . Desta forma pode-se aumentar a vida útil de uma lâmpada ultravioleta quando utilizada para processos de controle de bactérias. Neste modo de funcionamento o usuário ainda poderá utilizar a tecla  para alternar manualmente entre ligar ou desligar a saída caso desejado. Porém, cada vez que o estado da saída for alterado manualmente, o controlador continuará respeitando os valores de tempo configurado nas respectivas funções  e  para alternar entre saída ligada e desligada.

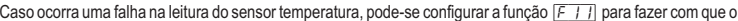
10. SITUAÇÃO EM CASO DE ERRO DE SENSOR

10.1 Funcionamento durante erro do sensor

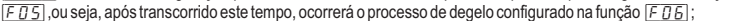
Para evitar que em uma eventual falha na leitura dos sensores causada por exemplo pelo rompimento do cabo, desconexão ou uma leitura fora da faixa de medição, o controle de temperatura e umidade seja desligado totalmente, foram disponibilizadas as funções  - Situação do compressor com o sensor de temperatura danificado e  - Situação da saída da HUMID com sensor danificado. Assim, pode-se configurar o controlador para que as saídas continuem funcionando ao menos de forma emergencial até que o problema no sensor seja corrigido. Caso ocorra uma falha no sensor de temperatura, o controle de temperatura passará a atuar conforme configurado na função , não afetando o controle de umidade e vice-versa caso o erro fosse no sensor de umidade.

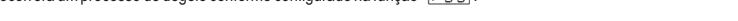
Obs.: Caso ocorra algum erro nos sensores de temperatura ou de umidade o usuário poderá inibir o alarme sonoro pressionando a tecla  durante 4 segundos, até que seja exibida a mensagem  , informando que o buzzer foi silenciado.

10.2 Erro no sensor de temperatura

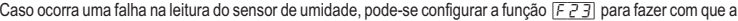
Caso ocorra uma falha na leitura do sensor temperatura, pode-se configurar a função  para fazer com que o compressor atue da seguinte forma:

  - A saída de refrigeração é desligada e só retornará ao funcionamento normal após a correção da falha no sensor;

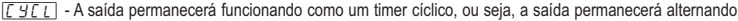
  - A saída de refrigeração permanecerá acionada ininterruptamente pelo tempo configurado na função  , ou seja, após transcorrido este tempo, ocorrerá o processo de degelo configurado na função  ;

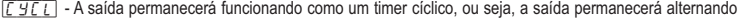
 - A saída de refrigeração permanecerá funcionando como um timer cíclico, ou seja, a saída permanecerá alternando entre ligada e desligada, de acordo com os tempos configurados nas funções  e . Este processo será mantido respeitando o tempo configurado na função  , e após transcorrido este tempo, ocorrerá um processo de degelo conforme configurado na função .

10.3 Erro no sensor de umidade

Caso ocorra uma falha na leitura do sensor de umidade, pode-se configurar a função  para fazer com que a saída HUMID atue da seguinte forma:

  - A saída HUMID é desligada e só retornará ao funcionamento normal após a correção da falha no sensor;

  - A saída HUMID permanecerá acionada indefinidamente, até que seja corrigido a falha no sensor;

 - A saída permanecerá funcionando como um timer cíclico, ou seja, a saída permanecerá alternando entre ligada e desligada, de acordo com os tempos configurados nas funções  e . Este processo será mantido respeitando a configuração realizada na função .

11. OPERAÇÕES - NÍVEL AVANÇADO

11.1 Alteração dos parâmetros do controlador

Acesse o menu de configurações avançadas pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer . Em seguida será exibida a mensagem  e então pressione novamente a tecla **SET** (toque curto). Utilize as teclas de  ou  para inserir o valor do **código de acesso 123**, e quando pronto, pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas de  ou  para selecionar a função desejada. Com um toque curto na tecla **SET** é possível editar o seu valor. Utilize as teclas  ou  para alterar o valor, e quando pronto, dê um toque curto na tecla **SET** para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções.

Para sair do menu de configuração, e retornar à operação normal (indicação de temperatura e tempo), pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer .

11.2 Tabela de parâmetros

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
	Deslocamento da indicação do sensor de temperatura	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de temperatura.	-5.0 (-9)	5.0 (9)	°C (°F)	0.0 (0)
	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de refrigeração	Estes parâmetros servem como limite superior de ajuste do parâmetro  - Setpoint de refrigeração. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste da temperatura, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação para o equipamento.	-9.9 (14)	F03	°C (°F)	1.0 (34)
	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de refrigeração		F02	70.0 (158)	°C (°F)	4.0 (40)
	Diferencial de controle (histerese) de refrigeração	Diferença de temperatura (histerese) entre ligar e desligar a saída de refrigeração.	0.1 (1)	20.0 (36)	°C (°F)	3.0 (6)
	Tempo de refrigeração (intervalo entre degelos)	Corresponde ao tempo que o controlador irá permanecer em processo de refrigeração. Ao final deste tempo o controlador entra em processo de degelo.	1	9999	min.	720
	Tempo de degelo	É o tempo de duração do processo de degelo, seja ele automático ou manual. Após o seu término, o controlador irá retornar para o processo de refrigeração.	1	60	min.	30
	Tempo mínimo da saída refrigeração ligada	Define-se a saída de refrigeração deverá permanecer acionada por um tempo mínimo desejado, ou seja, uma vez que o compressor seja acionado, deverá ser respeitado este tempo antes de um novo 0(no) desligamento. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido  .	0(no)	9999	seg.	120
	Tempo mínimo de saída de refrigeração desligada	Define-se a saída de refrigeração deverá permanecer desligada por um tempo mínimo desejado, ou seja, uma vez que o compressor seja desligado, deverá ser respeitado este tempo antes de um novo acionamento. Serve para aliviar a pressão de descarga e aumentar o tempo de vida útil do compressor. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido  .	0(no)	9999	seg.	120
	Estado inicial ao energizar o instrumento	Define qual será o processo inicial do controlador. Permite que seja realizado um degelo no momento que o controlador é energizado, como, por exemplo, no retorno da energia elétrica após uma falha no fornecimento de energia.  - Refrigeração;  - Degelo.	  - 			
	Tempo de indicação de temperatura e umidade travada durante o degelo	Permite configurar se a indicação de temperatura e umidade ficarão travadas no display durante o degelo e por quanto tempo após o término do degelo. A indicação será liberada no próximo ciclo de refrigeração após a temperatura atingir novamente o valor "travado" ou após o tempo configurado nesta função. Para desabilitar o travamento da exibição desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido  .	0(no)	9999	min.	15
	Situação do compressor com o sensor de temperatura danificado	Caso ocorra uma falha na leitura do sensor, como por exemplo o rompimento do cabo, desconexão ou uma temperatura fora da faixa de medição, o compressor assumirá o estado configurado nesta função.   - Saída de refrigeração desligada;  - Saída de refrigeração ligada. A saída permanecerá acionada ininterruptamente pelo tempo configurado na função  , ou seja, após transcorrido este tempo ocorrerá o processo de degelo conforme configurado na função  ;  - Saída de refrigeração em modo cíclico: A saída permanecerá alternando entre ligada e desligada, de acordo com os tempos configurados nas funções  e  . Este processo será mantido respeitando o tempo configurado na função  , e após transcorrido este tempo, ocorrerá um processo de degelo conforme configurado na função  .	  -   - 			

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[F12]	Tempo de compressor ligado em caso de erro	Intervalo que o compressor permanecerá ligado quando a função [F11] estiver configurada como [C4CL] durante um erro de leitura no sensor de temperatura.	1	9999	min.	15
[F13]	Tempo de compressor desligado em caso de erro	Intervalo que o compressor permanecerá desligado quando a função [F11] estiver configurada como [C4CL] durante um erro de leitura no sensor de temperatura.	1	9999	min.	15
[F14]	Modo de operação da saída HUMID	Seleciona qual o modo de atuação do controle de umidade [dEHu] - Desumidificação; [HuH_u] - Umidificação.	[dEHu] [HuH_u]	-	[HuH_u]	
[F15]	Deslocamento da indicação (offset) do sensor de umidade	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de umidade.	-20.0	20.0	%UR	0.0
[F16]	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de umidade	Estes parâmetros servem como limite inferior e superior de ajuste do parâmetro [SPHu] - Setpoint de umidade. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste da umidade, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação para o equipamento.	0.0	F17	%UR	62.0
[F17]	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de umidade		F16	99.9	%UR	78.0
[F18]	Diferencial de controle (histerese) de umidade	Diferença de umidade (histerese) entre ligar e desligar a saída de controle.	0.1	20.0	%UR	16.0
[F19]	Retardo mínimo para ligar a saída HUMID	Determina o tempo mínimo em que a saída HUMID permanecerá desligada, ou seja, intervalo mínimo entre o momento em que a saída foi desligada após atingir o valor de setpoint e o próximo acionamento. Para desabilitar este tempo desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [no] .	0 (No)	9999	seg	0 (No)
[F20]	Tempo de saída HUMID ligada	Define o intervalo de tempo máximo que a saída HUMID permanecerá acionada, de forma a garantir que não ocorra condensação do vapor devido ao excesso de umidade no ambiente. Para desabilitar este tempo desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [no] .	0 (no)	9999	seg.	15
[F21]	Tempo de saída HUMID desligada	Define o intervalo de tempo que a saída HUMID permanecerá desacionada, de forma a permitir que a água vaporizada tenha tempo de se converter em umidade relativa do ar. Para desabilitar este tempo desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [no] .	0 (no)	9999	seg.	15
[F22]	Controle de umidade desligado durante o degelo	Permite escolher se o controle de umidade será desligado durante o degelo, ou seja, o controlador não irá acionar a saída de umidade durante o intervalo em que estiver realizando degelo.	No	Yes	-	Yes
[F23]	Situação da saída da HUMID com sensor danificado	Caso ocorra uma falha na leitura do sensor, como por exemplo o rompimento do cabo, desconexão ou um valor fora da faixa de medição, a saída HUMID assumirá o estado configurado nesta função. [OFF] - Saída HUMID permanecerá desligada; [On] - Saída HUMID permanecerá ligada. [CYCL] - Saída em modo cíclico: A saída permanecerá alternando entre ligada e desligada, de acordo com os tempos configurados nas funções [F24] e [F25] . Este processo será mantido respeitando a configuração realizada na função [F22] .	[OFF] [CYCL]	-	[CYCL]	
[F24]	Tempo de saída HUMID ligada em caso de erro no sensor	Intervalo que a saída HUMID permanecerá ligada quando a função [F23] estiver configurada como [CYCL] durante um erro de leitura no sensor de umidade.	1	9999	seg.	10
[F25]	Tempo de saída HUMID desligada em caso de erro no sensor	Intervalo que a saída HUMID permanecerá desligada quando a função [F23] estiver configurada como [CYCL] durante um erro de leitura no sensor de umidade.	30	9999	seg.	300
[F26]	Tempo de retardo do alarme após início de novo ciclo de refrigeração	Permite configurar um tempo de retardo para os alarmes de temperatura e umidade após início de um novo ciclo de refrigeração. Este tempo serve para evitar o acionamento de alarmes quando a temperatura ou a umidade estiver fora dos valores desejados após um ciclo de degelo. Para desabilitar este tempo de retardo e iniciar o monitoramento dos alarmes imediatamente após um novo ciclo de refrigeração desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [no] .	0(no)	9999	min.	10
[F27]	Alarme de temperatura baixa	Valor de temperatura para ativar o alarme de temperatura baixa. Para desabilitar o alarme de temperatura baixa desloque o ajuste até o valor mínimo permitido.	-9.9 (14)	F28	°C (°F)	-9.9 (14)

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[F28]	Alarme de temperatura alta	Valor de temperatura para ativar o alarme de temperatura alta. Para desabilitar o alarme de temperatura alta desloque o ajuste até o valor máximo permitido.	F27	70.0 (158)	°C (°F)	70.0 (158)
[F29]	Tempo de validação do alarme de temperatura	Define o tempo que a temperatura precisará permanecer na condição de alarme para que somente então, seja ativado o buzzer e a indicação do tipo de alarme no display do controlador. Dessa forma é possível evitar alertas provenientes de variações pontuais de temperatura, como durante a abertura de porta do equipamento.	1	9999	seg.	30
[F30]	Alarme de umidade baixa	Valor de umidade para ativar o alarme de umidade baixa. Para desabilitar o alarme de umidade baixa desloque o ajuste até o valor mínimo permitido.	0.0	F31	%UR	0.0
[F31]	Alarme de umidade alta	Valor de umidade para ativar o alarme de umidade alta. Para desabilitar o alarme de umidade alta desloque o ajuste até o valor máximo permitido.	F30	99.9	%UR	99.9
[F32]	Tempo de validação do alarme de umidade	Define o tempo que a umidade precisará permanecer na condição de alarme para que somente então, seja ativado o buzzer e a indicação do tipo de alarme no display do controlador. Dessa forma é possível evitar alertas provenientes de variações pontuais de umidade, como durante a abertura de porta do equipamento.	1	9999	seg.	60
[F33]	Modo de funcionamento da lâmpada	Determina o modo de funcionamento da saída da lâmpada: [HOn] – Manual: A saída só será acionada ou desacionada de forma manual pelo usuário através do botão na frontal do controlador; [CYCL] – Cíclico: A saída permanecerá [HOn] [CYCL] - [CYCL] alternando entre ligada e desligada, de acordo com os tempos configurados nas funções [F34] e [F35] . Neste modo o usuário ainda poderá utilizar a tecla para alternar manualmente o estado da saída caso desejado.	[HOn] [CYCL]	-	[CYCL]	
[F34]	Tempo máximo de lâmpada ligada	Define o período que a saída da lâmpada permanecerá acionada.	1	9999	min.	60
[F35]	Tempo máximo de lâmpada desligada	Define o período que a saída da lâmpada permanecerá desligada.	1	9999	min.	5
[F36]	Bloqueio de funções	Define o modo do bloqueio de funções: [OFF] = bloqueio de funções desabilitado; [LOC1] = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada; [FULL] = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro;	[OFF] [FULL]	-	[LOC1]	
[F37]	Tempo para bloqueio de funções	Define o tempo para bloquear/desbloquear as funções.	1	30	seg.	10

12. CONTROLE DE ALARMES

12.1 Funcionamento do alarme

O Controlador apresenta a opção de configurar valores de alarme baixo e alto tanto de temperatura como de umidade para disparar um alarme sonoro caso alguma destas grandezas ultrapasse os valores configurados. Porém, o monitoramento dos alarmes só é realizado durante o ciclo de refrigeração, ou seja, durante o período que o controlador estiver em degelo nenhum alarme de temperatura ou de umidade será acionado, e caso esteja ocorrendo um alarme quando o degelo for iniciado, este alarme será automaticamente desativado.

12.2 Tempo de retardo do alarme após início de novo ciclo de refrigeração:

Através da função [\[F26\]](#) é possível configurar um tempo de retardo para os alarmes de temperatura e umidade após início de um novo ciclo de refrigeração. Este tempo serve para evitar o acionamento de alarmes quando a temperatura ou a umidade estiver fora dos valores desejados após um ciclo de degelo, permitindo um tempo para que a os valores se estabilizem após o encerramento do degelo.

12.3 Alarmes de temperatura

Através das funções [\[F27\]](#) Alarme de temperatura baixa e [\[F28\]](#) Alarme de temperatura alta o usuário pode configurar os valores que acionarão o alarme caso a temperatura ultrapasse um destes valores. Quando for detectado uma valor fora desta faixa, inicia-se uma contagem de tempo e se a temperatura permanecer fora da faixa pelo tempo configurado na função [\[F29\]](#) Tempo de validação do alarme de temperatura, o buzzer será acionado juntamente com a exibição do tipo de alarme no display do controlador. Caso a temperatura retorne para dentro da faixa configurada, o alarme se encerrará automaticamente. Para ignorar os alarmes de temperatura, basta ajustar os valores da função [\[F28\]](#) até o mínimo e da função [\[F28\]](#) até o máximo disponível.

12.4 Alarmes de umidade

Através das funções [\[F30\]](#) Alarme de umidade baixa e [\[F31\]](#) Alarme de umidade alta o usuário pode configurar os valores que acionarão o alarme caso a umidade ultrapasse um destes valores. Se for detectado uma valor fora desta faixa, inicia-se a contagem de tempo e se a umidade permanecer fora da faixa pelo tempo configurado na função [\[F32\]](#) Tempo de validação do alarme de umidade, o buzzer será acionado juntamente com a exibição do tipo de alarme no display do controlador. Quando a umidade retornar para dentro da faixa configurada, o alarme se encerrará automaticamente. Para ignorar os alarmes de umidade, basta ajustar os valores da função [\[F30\]](#) até o mínimo e da função [\[F31\]](#) até o máximo disponível.

12.5 Inibição sonora dos alarmes

Caso o usuário deseje silenciar o buzzer durante uma situação de alarme de temperatura ou umidade, é necessário pressionar a tecla  durante 4 segundos, até que seja exibida a mensagem [\[u2\]](#)[\[OFF\]](#), informando que o buzzer foi silenciado. Entretanto, o alarme não foi encerrado e continuará a ser exibido no display o índice do respectivo alarme que está ocorrendo, até que os valores retornem para a faixa desejada.

13. SINALIZAÇÕES

13.1 Sinalizações de programação

	Bloqueio de funções ativado Não permite ajuste do parâmetro. Para desativar o bloqueio de funções ver item 7.3 - Bloqueio de funções.
	Ajuste de parâmetro negado Inserir código de acesso no parâmetro [Cod] , para ajustar o valor do parâmetro.
	Recebendo dados via EasyProg* (chave de programação) Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg*. *vendido separadamente

13.2 Sinalizações do processo

Caso o controlador detecte algum dos erros abaixo, o controlador desliga as saídas, liga intermitentemente o alarme sonoro e indica no display a falha detectada. Para sair do modo de erro é necessário desligar o controlador, corrigir a falha e ligá-lo novamente.

	Providência: Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
	Providência: Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
	Providência: Erro de sensor de temperatura.
	Providência: Erro de sensor de umidade.

13.3 Sinalizações de erro de sensor

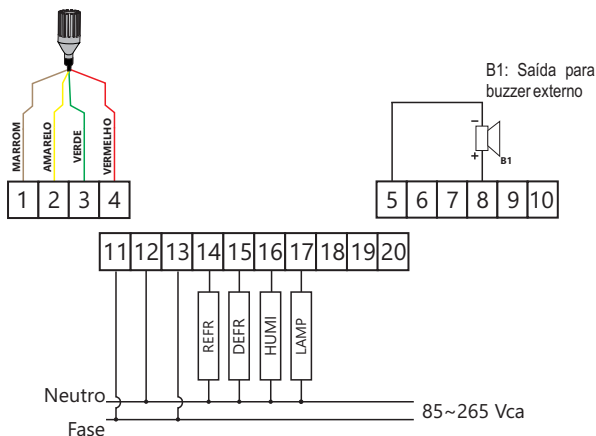
	Alarme de temperatura baixa Temperatura abaixo do valor configurado em [F27] .
	Alarme de temperatura alta Temperatura acima do valor configurado em [F28] .
	Alarme de umidade baixa Umidade abaixo do valor configurado em [F30] .
	Alarme de umidade alta Umidade acima do valor configurado em [F31] .

14. INSTALAÇÃO

14.1 Conexões elétricas

PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:

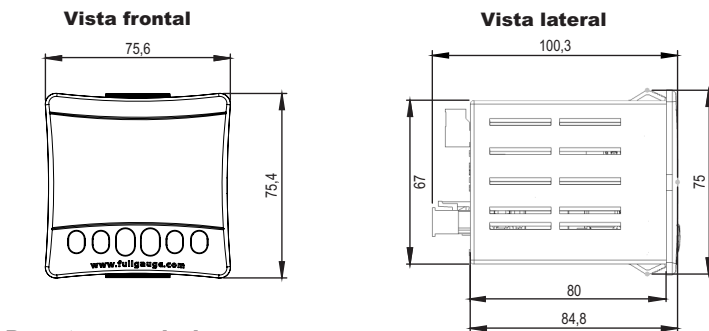
- Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica;
- Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;
- Instalar o produto afastado das fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos, tais como: motores, contatora, relés, eletroválvulas, etc;



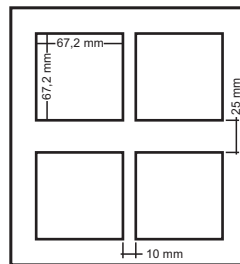
LEGENDA:

REFR – Saída para refrigeração (compressor) 10(8) A/ 250 Vac;
DEFR – Saída para degelo (resistência) 10(8) A/ 250 Vac;
HUMI – Saída para umidade 5(3) A/ 250 Vac;
LAMP – Saída para lâmpada 5(3) A/ 250 Vac;

15. DIMENSÕES



Recortes em painel

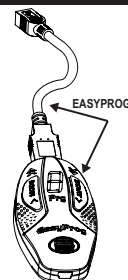


16. EasyProg* - versão 02 ou superior

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), 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.



*vendido separadamente

17. TERMO DE GARANTIA



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

EMBALAGEM:

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

PRODUTO:

Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge Controls 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 as 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 Controls;
 - 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 2020 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados.