



TO-75I B e TO-75IF Ver.4

CONTROLADOR DE TEMPERATURA

E UMIDADE PARA CÂMARA DE FERMENTAÇÃO



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



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.

1. DESCRIÇÃO

TO-75I é um controlador desenvolvido para automatização dos processos de panificação, através do controle de temperatura e de processo nas câmaras de fermentação de pães. O instrumento permite configurar o tipo de processo e os horários para início e final de ciclo de fermentação através de um RTC (relógio em tempo real) interno, proporcionando o controle da temperatura e da umidade tanto no aquecimento como na refrigeração da câmara de fermentação. O **TO-75I** permite o controle da umidade utilizando apenas um timer cíclico para o acionamento da saída de umidade, através do ajuste de tempo ligado e desligado. Possui uma entrada digital utilizada como sensor de abertura de porta e outra entrada digital dedicada a entrada do sensor de nível (bôia), que monitora o reservatório de água da câmara, permitindo também o acionamento de uma válvula solenoíde quando detectado nível de água abaixo do indicado no reservatório. Dispõe de uma saída para acionamento de ventilação, alarme sonoro (buzzer) interno ou uma saída que pode ser utilizada como alarme sonoro externo, seleção do idioma de suas principais mensagens e interface facilitada. Dispõe de bloqueio de acesso as funções, que evita que terceiros alterem os parâmetros do controlador, frontal hermética que apresenta alta proteção contra entrada de sujeira e umidade.

2. APlicações

- Câmaras de fermentação e conservação de massas (padeiro noturno);

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	85~240Vac (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)
Sensor de temperatura	SB 41
Entradas Digitais	E1: Entrada do sensor de abertura de porta E2: Entrada de sensor de nível (bôia)
Saídas de relé	TO751B: REFR / HEAT: 10 (8)A / 250Vac FAN / HUMI / VALV: 5 (3)A / 250Vac TO751F: REFR / HEAT/ FAN / HUMI / VALV: 5 (3)A / 250Vac
Saída do alarme sonoro (buzzer) externo	12Vcc/30mA (máx)
Dimensões do produto / recorte (mm)	75 x 75 x 100 (LxAxP) / 67,2 x 67,2

4. APRESENTAÇÃO

Led de indicação do modo refrigeração ativado (LED piscando) ou saída REFR acionada (LED ligado);

Led de indicação do modo aquecimento ativado (LED piscando) ou saída HEAT acionada (LED ligado);

Led de indicação do modo automático acionado;

Led de indicação da saída HUMI acionada;

Toque curto: Ajuste do setpoint de refrigeração, aquecimento, tipo de ciclo e horário para início e final de processo;

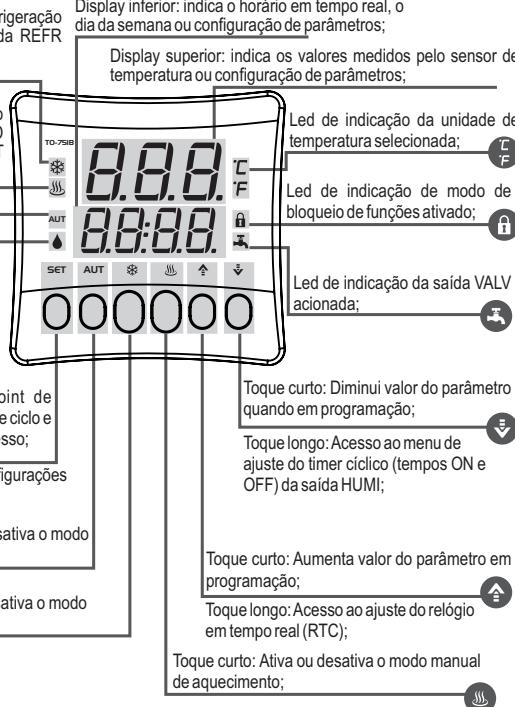
Toque longo: Acesso configurações avançadas;

Toque curto: Ativa ou desativa o modo automático de processo;

Toque curto: Ativa ou desativa o modo manual de refrigeração;

FUNCIONALIDADE DAS TECLAS

Cada tecla possui um led que indica a sua funcionalidade. Quando ligado indica que a tecla está ativa e pode ser pressionada.



5. CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO

F **n** **c**
E **d** **I** **t**

Acesse o menu de configurações de instalação pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer **F** **u** **n** **c**. Em seguida aparecerá **E** **d** **I** **t** e então pressione 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 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 a operação normal (indicação da temperatura) pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer **---**.

5.1 Tabela de configuração de instalação

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
E d	Código de Acesso (231)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
E d	Modo de funcionamento da saída ventilação	OFF : Saída sempre desligada; On : Saída sempre ligada quando um dos modos REFR ou HEAT acionados; REFR : Saída só será acionada quando o modo HEAT estiver acionado; REFR : Saída só será acionada quando o modo REFR estiver acionado;				
E d	Seleção de unidade de temperatura	Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará. °C °F - °C				
E d	Seleção de idioma	Permite selecionar o idioma em que estarão apresentadas as mensagens do controlador: Port - Português Eng - Inglês Esp - Espanhol	Port	Esp	-	Port
E d	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
E d	Volume do alarme sonoro (buzzer) interno	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. Low = volume baixo Med = volume médio High = volume alto	Low	Med	-	Med
E d	Tipo de sinal de entrada digital do sensor de nível d'água (bôia)	NO = contato normalmente aberto NC = contato normalmente fechado	NO	NC	-	
E d	Tipo de sinal de entrada digital da porta	NO = contato normalmente aberto NC = contato normalmente fechado	NO	NC	-	
E d	Habilita LED com o nome do produto	Permite manter ou desligar o LED com o nome do produto.	OFF	On	-	

6. FUNCIONAMENTO

6.1 Modos de funcionamento

O controlador **TO75IB** pode operar em dois modos básicos de funcionamento: Modo automático (respeitando as configurações de horários e tipo de ciclo) e modo manual de refrigeração ou aquecimento (configurado pelo usuário). Pode-se também desligar os modos de controle e manter o controlador apenas indicando temperatura e horário, ou seja, as saídas não serão acionadas em função de horários ou setpoints. Para selecionar estes modos de funcionamento utiliza-se as teclas **AUT**, **REFR** e **HEAT**.

Quando pressionadas estas teclas, será exibido uma mensagem informando o modo de funcionamento selecionado, de acordo com o exemplo:

Supondo que o controlador esteja atuando em modo automático e o usuário pressione a tecla **REFR** com a intenção de alterar para o modo manual de refrigeração, será exibido a mensagem **E** **d** **Off**, indicando que o modo anterior foi desativado. Ao pressionar novamente a tecla **REFR** será exibido então a mensagem **E** **d** **Ref**, indicando que o modo manual de refrigeração foi ativado, ou seja, quando um modo já estiver ativo e queira-se alterar para outro modo, deve-se pressionar uma vez a respectiva tecla para desligar o modo atual e uma segunda vez para ativar o modo desejado.

6.2 Indicações de modos de funcionamento

- Quando o controlador estiver em modo automático o led **AUT** ficará acionado, indicando o modo selecionado.

- Quando o controlador estiver em modo refrigeração, a indicação será feita da seguinte forma:

O led **REFR** permanecerá ligado enquanto a saída refrigeração estiver acionada;

O led **REFR** ficará piscando quando a saída refrigeração estiver desligada mas o modo refrigeração estiver selecionado, independentemente se for em processo automático ou manual;

- Quando o controlador estiver em modo aquecimento, a indicação será feita da seguinte forma:

O led **HEAT** permanecerá ligado enquanto a saída aquecimento estiver acionada;

O led **HEAT** ficará piscando quando a saída aquecimento estiver desligada mas o modo aquecimento estiver selecionado, independentemente se for em processo automático ou manual.

6.2.1 Modo automático

Quando o modo de funcionamento automático for acionado, será exibida a mensagem **[F0d] [RUE]**. Neste modo o controlador atuará de acordo com os horários configurados pelo usuário para início e final de ciclo de fermentação, respeitando o ajuste configurado através da função **[F19]** - Modo de Processo, onde é possível configurar qual ação será realizada pelo controlador após o final do ciclo de fermentação. A função **[F09]** - Modo de Processo possui três configurações possíveis:

- **[Cont]** Modo contínuo: Permite manter o controlador atuando no controle do ciclo de fermentação em modo contínuo, de acordo com os horários configurados para início e final do ciclo de fermentação e de acordo com os dias selecionados para realizar os ciclos de fermentação, configurado na função **[F41]** no menu do usuário. Após o final do ciclo de fermentação, o modo automático continuará ativo, mantendo a refrigeração da câmara até que seja atingido o horário para início de um novo ciclo de fermentação;

- **[S61]** Modo único sem refrigeração no final do ciclo: O controlador atuará na refrigeração da câmara até atingir o horário para o início do ciclo de fermentação e após o encerramento do ciclo de fermentação o controle de temperatura e o modo automático serão desligados;

- **[S62]** Modo único com refrigeração no final do ciclo: O controlador atuará na refrigeração da câmara antes do horário para início do ciclo de fermentação e após o encerramento do ciclo. Entretanto, após o horário de encerramento do ciclo de fermentação o controle automático será desligado e o controlador estará em modo de refrigeração manual, ou seja, caso desejado, o usuário deverá ativar o modo automático novamente para realizar um novo ciclo de fermentação, respeitando os dias selecionados na função **[F41]** no menu do usuário.

OBS: Caso seja selecionado o modo **[Cont]**, o controlador atuará na refrigeração antes e depois do encerramento do ciclo de fermentação, onde serão respeitados os dias selecionados para os ciclos de fermentação conforme o valor da função **[F41]**. Exemplo:

Horário para início do ciclo de fermentação - **[In]**: 02:00 / Horário para final do ciclo de fermentação - **[End]**: 06:00 / Tipo de ciclo - **[F41]**: **[TFR]** / Modo de processo - **[F09]** = **[Cont]**.

Cada ciclo de fermentação será inicializado na terça-feira, a partir das 02:00 e encerrando às 06:00, entretanto, como está configurado para um dia apenas, mas em modo contínuo, o controlador permanecerá refrigerando, em modo automático até que atinja o horário das 02:00 da próxima terça feira ou então que o usuário desative o modo automático ou altere a programação.

6.3.2 Modo manual

Pode-se alternar entre o modo manual de aquecimento ou modo manual de refrigeração, ficando desta forma de responsabilidade do usuário alterar o modo de funcionamento quando necessário ou ativar o modo automático. Caso o controlador esteja em modo manual serão respeitadas as configurações respectivas do modo, como setpoint e histerese por exemplo. Entretanto, os horários de início e final do ciclo de fermentação não serão respeitados quando configurado modo manual, apenas no modo automático. Quando for selecionado modo de aquecimento será exibido a mensagem **[F0d] [HEAT]** e quando for selecionado o modo de refrigeração será exibido a mensagem **[F0d] [REF]**.

6.3.3 Modo de controle desligado

É possível desligar as funções de controle juntamente com todas as saídas do controlador. Quando o modo de controle for desligado será exibida a mensagem **[F0d] [OFF]**, indicando que o controlador não atuará no funcionamento das saídas, ou seja, o controle ambiente da câmara de fermentação foi desativado.

6.4 Visualização no display

No display de 3 dígitos (superior) será exibido o valor da temperatura medida pelo sensor e no display de 4 dígitos (inferior) será exibido o relógio em tempo real por aproximadamente 10 segundos alternando com a exibição do dia da semana por aproximadamente 4 segundos.

7. OPERAÇÕES - NÍVEL BÁSICO

O controlador dispõe de acessos facilitados aos recursos pertinentes ao usuário da câmara de fermentação, permitindo o ajuste do setpoint de refrigeração **[SPrE]**, setpoint de aquecimento **[SPHe]**, tipo de ciclo **[F41]**, horário de início de ciclo **[In]** e de encerramento de ciclo **[End]**. Para acessar o menu de usuário deve-se pressionar a tecla **SET** (toque curto) e ajustar os parâmetros da seguinte forma:

7.1 Ajuste do setpoint de refrigeração

O display manterá o valor do setpoint de refrigeração piscando enquanto está sendo ajustado, respeitando os limites definidos em **[F02]** - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de refrigeração e **[F03]** - Valor máximo permitido para configurar o setpoint de refrigeração. Deve-se ajustar o valor utilizando as teclas **↑** ou **↓** e confirmar o ajuste desejado com um toque curto na tecla **SET**.

7.2 Ajuste do setpoint de aquecimento

O display manterá o valor do setpoint de aquecimento piscando enquanto está sendo ajustado, respeitando os limites definidos em **[F05]** - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de aquecimento e **[F06]** - Valor máximo permitido para configurar o setpoint de aquecimento. Deve-se ajustar o valor utilizando as teclas **↑** ou **↓** e confirmar o ajuste desejado com um toque curto na tecla **SET**.

7.3 Ajuste do tipo de ciclo

Após confirmar o ajuste dos setpoint de refrigeração e aquecimento, será exibido a mensagem **[F41]** no display, permitindo o ajuste do tipo de ciclo, de acordo com as seguintes opções:

[7d] - Todos os dias da semana;
[d01] - Apenas domingo;
[S60] - Apenas segunda feira;
[TFR] - Apenas terça feira;
[q4R] - Apenas quarta feira;
[q5I] - Apenas quinta feira;
[S6H] - Apenas sexta feira;
[S5B] - Apenas sábado;

Após selecionado o tipo do ciclo de processo, deve-se confirmar com um toque curto na tecla **SET** para salvar este valor e prosseguir para ajustar o horário de início e final de ciclo;

7.4 Ajuste do horário de início de ciclo de fermentação

Aqui deve-se selecionar a hora do dia que será iniciado o processo de fermentação. Primeiramente os dois dígitos referente às horas piscarão, indicando que deve-se ajustar a hora através das teclas **↑** ou **↓** e confirmar o ajuste com um novo toque na tecla **SET**. Com isto, os dois últimos dígitos começarão a piscar, indicando que agora deve-se ajustar os minutos utilizando as teclas **↑** ou **↓** e confirmar o ajuste com um novo toque na tecla **SET** para salvar o ajuste da hora na memória do controlador.

7.5 Ajuste do horário de final de ciclo de fermentação

Agora deve-se ajustar a hora em que será finalizado o processo de fermentação. Primeiramente os dois dígitos referente às horas piscarão, indicando que deve-se ajustar a hora através das teclas **↑** ou **↓** e confirmar o ajuste com um novo toque na tecla **SET**. Com isto, os dois últimos dígitos começarão a piscar, indicando que agora deve-se ajustar os minutos utilizando as teclas **↑** ou **↓** e confirmar o ajuste com um novo toque na tecla **SET** para salvar o ajuste da hora na memória do controlador.

7.6 Bloqueio de funções

Para habilitar/desabilitar o bloqueio de funções deve-se manter pressionadas as teclas **↑** e **↓** pelo tempo configurado no parâmetro **[F15]** - 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 **[F14]** - Bloqueio de Funções.

O ícone **LOCK** indica ao usuário o estado do bloqueio, caso ligado, indica que o bloqueio de funções está ativo.

7.7 Habilite modo Default (Padrão) de operação da entrada ou sensor de nível

Caso ocorra algum erro no sensor de nível do reservatório é possível ignorar a mensagem de erro **[E4]**, porém, desta forma o controlador não irá monitorar o nível de água, resultando em uma operação menos segura. Para ignorar o erro **[E4]** e operar sem medição no sensor de nível deve-se energizar o controlador pressionando ambas as teclas **✖** e **✖** até ser exibida a mensagem **[S55] [OFF]** no display. Desta forma o controle de nível do reservatório estará desativado até que o controlador seja reiniciado novamente.

8. AJUSTE DO RELÓGIO E DIA DA SEMANA

Para acessar o menu de ajuste do relógio deve-se pressionar a tecla **↑** por 4 segundos durante a exibição de temperatura e relógio até que seja exibida a mensagem **[F10] [00:00]**, onde os primeiros dois dígitos referente as horas piscarão, indicando que pode-se ajustá-los através das teclas **↑** ou **↓**, após o ajuste pressione a tecla **SET** (toque curto) para salvar. Com isto, o ajuste da hora é salvo e os dois últimos dígitos referentes aos minutos piscarão, indicando que pode-se ajustá-los através das teclas **↑** ou **↓** e após, salvar o ajuste do relógio pressionando a tecla **SET** (toque curto). Agora será exibido no display a mensagem **[D4] [d01]** indicando que pode-se ajustar o dia da semana utilizando as teclas **↑** ou **↓** e para confirmar o ajuste pressionar a tecla **SET** (toque curto). Desta forma o horário foi ajustado e salvo no RTC interno do controlador. As mensagens com o dia da semana serão exibidas de acordo com o idioma selecionado em **[I03]**.

OBS.: O controlador possui uma fonte auxiliar interna para manter o relógio durante a falta de energia por no mínimo 72 horas. Caso o controlador fique desligado por um longo período de tempo, poderá ser exibida a mensagem **[E1L]**, indicando que o relógio está desprogramado. Quando o relógio estiver desprogramado, o controlador não poderá atuar no modo automático, onde será exibido a mensagem de erro **[E10] [FA1L]** ao tentar ativar o modo automático. Nesta situação deve-se ajustar a data e hora do controlador, mantendo energizado por 10 horas para que a fonte auxiliar seja totalmente recarregada.

9. AJUSTE DO CONTROLE DE UMIDADE

9.1 Modos de funcionamento de controle de umidade

O **TO75i** realiza o controle de umidade no interior da câmara de fermentação utilizando um timer cíclico que atua na saída em função dos valores de tempo ligado e desligado configurados, sem a necessidade da utilização de um sensor de umidade. Desta forma, pode-se utilizar a função **[F18]** - Modo de funcionamento do controle de umidade para selecionar se o controle da umidade ocorrerá somente durante o aquecimento **[HEAT]**, somente durante a refrigeração **[REF]** ou em ambos os modos **[ALL]**. Também, é possível configurar a função **[F08]** para que cada um dos modos de funcionamento sejam dependentes do setpoint da seguinte maneira:

No modo de refrigeração atrelado ao setpoint **[F_d]**, o controle de umidade atuará apenas durante a refrigeração e o controle da saída umidade será realizado somente enquanto a saída **REFR** estiver desligada; No modo de aquecimento e atrelado ao setpoint **[H_d]**, o controle de umidade atuará apenas durante o aquecimento e o controle da saída umidade será realizado enquanto saída **HEAT** estiver acionada; Quando configurado para que o controle de umidade atue em ambos os modos atrelado ao setpoint de cada modo **[H_d]**, o controle da saída umidade será realizado de acordo com o funcionamento dos respectivos modos **[F_d]** e **[H_d]**;

9.2 Controle da temporização do timer cíclico

Utilizando a função **[F13]** - Habilite o modo níveis de umidade pode-se determinar se o controle de umidade irá atuar por até 5 níveis diferentes de timer cíclico que podem ser configurados ou utilizar os mesmos valores de tempos ON e OFF do timer cíclico para ambos os modos de refrigeração e aquecimento:

9.2.1 Níveis de umidade

Se a função **[F13]** estiver configurada como YES, o controle do timer cíclico poderá utilizar qualquer um dos 5 níveis de umidade configurados para cada modo, aquecimento ou refrigeração. Para selecionar o nível desejado em cada um dos modos basta pressionar a tecla **↓** por 1 segundo até que seja exibido a mensagem **[H_U1] [LUL]**. Após, será exibida a mensagem **[H_d]** para selecionar o nível desejado no modo refrigeração e a mensagem **[H_d]** para selecionar o nível do modo aquecimento. Além dos 5 níveis disponíveis é possível desligar o timer cíclico em qualquer um dos modos ajustando o nível no menor valor disponível até que seja exibido a mensagem **[OFF]**.

FUN	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[H_d]	Nível da umidade para a refrigeração	OFF	5	-	1
[H_d]	Nível da umidade para o aquecimento	OFF	5	-	1

9.2.2 Ajustes dos tempos ON e OFF de cada nível

Para ajustar os valores dos tempos ON e OFF de cada um dos 5 níveis disponíveis é necessário pressionar e manter a tecla **↓** por 5 segundos até que seja exibido a mensagem **[LUL] [Ed, E]**. Desta forma, utiliza-se as teclas **↓** ou **↑** para selecionar o respectivo tempo para ajuste e com um toque curto na tecla **SET** é possível editar o seu valor. Os respectivos valores de ajuste do nível 1 por exemplo, é representado pela mensagem **On1** e **OFF1**, o nível 2 por **On2** e **OFF2** e assim até o nível 5. Utilize as teclas **↓** ou **↑** para alterar o valor do tempo, e quando pronto, basta um toque curto na tecla **SET** para memorizar o valor configurado. Após realizado os ajustes desejados, para sair do menu de configuração e retornar à operação normal é necessário pressionar a tecla **SET** (toque longo) até aparecer apenas os traços **---** no display.

FUN	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[On1]	Tempo da saída umidade ligada - Nível_1	OFF	600	seg.	12
[OFF1]	Tempo da saída umidade desligada - Nível_1	5	600	seg.	48
[On2]	Tempo da saída umidade ligada - Nível_2	OFF	600	seg.	24
[OFF2]	Tempo da saída umidade desligada - Nível_2	5	600	seg.	36
[On3]	Tempo da saída umidade ligada - Nível_3	OFF	600	seg.	48
[OFF3]	Tempo da saída umidade desligada - Nível_3	5	600	seg.	12
[On4]	Tempo da saída umidade ligada - Nível_4	OFF	600	seg.	5
[OFF4]	Tempo da saída umidade desligada - Nível_4	5	600	seg.	60
[On5]	Tempo da saída umidade ligada - Nível_5	OFF	600	seg.	5
[OFF5]	Tempo da saída umidade desligada - Nível_5	5	600	seg.	60

9.3 Controle de umidade por timer cíclico:

Caso a função **[F 13]** -Habilita o modo níveis de umidade esteja configurada como NO, o controle de umidade utilizará o mesmo valor de tempo ON e OFF para os modos de aquecimento e refrigeração (caso ambos estejam configurados na função **[F 08]**). Para ajustar os valores do timer cíclico deve-se pressionar a tecla **↓** por 1 segundo até que seja exibido a mensagem **[H u n]** **[L o g]**. Após, será exibida a mensagem **[S] [L o g]** (tempo ligado), para que seja ajustado o tempo ON da saída e utilizando as teclas **↓** ou **↑** para selecionar o valor e após o ajuste, pressionar a tecla **SET** (toque curto) para confirmar o valor desejado. Na sequência, será exibida a mensagem **[L o g]** **[E OF F]** (tempo desligado), indicando que pode-se ajustar o tempo OFF que a saída umidade permanecerá desligada, utilizando as teclas **↓** ou **↑** e após o ajuste, pressionar a tecla (toque curto) para confirmar o valor. Caso não seja necessário utilizar a saída umidade, pode-se desligar a saída deslocando o ajuste do parâmetro **[L o g]** para o mínimo, até que seja exibido **[O F F]** no display.

FUN	Descrição	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[L o g]	Tempo da saída Umidade ligada	OFF	600	seg.	5
[O F F]	Tempo da saída Umidade desligada	5	600	seg.	60

10. OPERAÇÕES - NÍVEL AVANÇADO

10.1 Alteração dos parâmetros do controlador

[F n o] **[E d l t]** Acesse o menu de configurações avançadas pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer **[F n c]**. Em seguida aparecerá **[L o g]**, e então pressione novamente a tecla **SET** (toque curto). Utilize as teclas **↑** ou **↓** para inserir o **código de acesso** 123, e à seguir 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 de temperatura e tempo), pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer **---**.

10.2 Tabela de parâmetros

FUN	FUNÇÃO	Descrição	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[L o d]	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
[F 0 1]	Deslocamento da indicação (offset) 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)
[F 0 2]	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de refrigeração	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro [S P r E] - setpoint de refrigeração. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste da temperatura, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação.	-9.9 (-14)	F03 (-9)	°C (°F)	4.0 (39)
[F 0 3]	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de refrigeração	F02	70.0 (158)	°C (°F)	15.0 (59)	
[F 0 4]	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)	2.0 (3)
[F 0 5]	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de aquecimento	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro [S P H E] - setpoint de aquecimento. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste da temperatura, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação.	-9.9 (-14)	F06 (-9)	°C (°F)	15.0 (59)
[F 0 6]	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de aquecimento	F05	70.0 (158)	°C (°F)	45.0 (113)	
[F 0 7]	Diferencial de controle (Histerese) de aquecimento	Diferença de temperatura (histerese) entre ligar e desligar a saída de aquecimento.	0.1 (1)	20.0 (36)	°C (°F)	2.0 (3)

[F 0 8] **Modo de funcionamento do controle de umidade**

[R L L]: O controle de umidade irá atuar nos modos de refrigeração e aquecimento, tanto no modo automático como no manual;

[R E F r]: O controle de umidade irá atuar apenas no modo de refrigeração, tanto no modo automático como no manual;

[H E A t]: O controle de umidade irá atuar apenas no modo de aquecimento, tanto no modo automático como no manual;

[R F _ d]: O controle de umidade atuará apenas durante a refrigeração e atrelado ao setpoint, ou seja, o controle da saída de umidade será realizado quando a saída **[R L L]** **[R L _ d]** - **[R L L]** REFR estiver desligada;

[H E _ d]: O controle de umidade atuará apenas durante o aquecimento e atrelado ao setpoint, ou seja, o controle da saída de umidade será realizado enquanto saída HEAT estiver açãoada;

[R L _ d]: O controle de umidade irá atuar durante a refrigeração e o aquecimento atrelado ao setpoint de cada modo, de acordo com o funcionamento dos modos **[R F _ d]** e **[H E _ d]**;

[L o n g] **Contínuo**: neste modo controlador permanece em modo automático e voltará a refrigerar após o encerramento do ciclo de fermentação, aguardando o inicio do próximo ciclo.

[S n o] **Modo único sem refrigeração**: neste modo o controlador não voltará a refrigerar após o encerramento do ciclo, permanecendo com as saídas **[L o n g]** **[S n o]** - **[S n o]** desligadas.

[S n o] **Modo único com refrigeração**: neste modo o controlador manterá a saída de refrigeração em modo manual após o encerramento do ciclo, permanecendo em modo de refrigeração manual até que o modo seja desligado ou ativado o modo automático pelo usuário.

[F 0 9] **Modo de processo**

[L o n g] **Continuo**: neste modo controlador permanece em modo automático e voltará a refrigerar após o encerramento do ciclo de fermentação, aguardando o inicio do próximo ciclo.

[S n o] **Modo único sem refrigeração**: neste modo o controlador não voltará a refrigerar após o encerramento do ciclo, permanecendo com as saídas **[L o n g]** **[S n o]** - **[S n o]** desligadas.

[S n o] **Modo único com refrigeração**: neste modo o controlador manterá a saída de refrigeração em modo manual após o encerramento do ciclo, permanecendo em modo de refrigeração manual até que o modo seja desligado ou ativado o modo automático pelo usuário.

FUN	FUNÇÃO	Descrição	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[F 1 0]	Tempo para confirmar baixo nível de água no reservatório	Determina o tempo para indicar erro (nível crítico de água no reservatório) e entrar em modo de segurança após a detecção do sensor de nível no reservatório.	1	60	s	30
[F 1 1]	Tempo de alarme de encerramento do processo de fermentação	Determina o tempo para reset da mensagem e aviso sonoro após o encerramento do ciclo de fermentação. Caso deseja-se manter este aviso até que seja pressionada uma tecla do controlador [R H n] ou abertura da porta, desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [R H n] - Desligamento manual.	60	s	5	
[F 1 2]	Tempo de atraso para exibir mensagens de porta aberta	Determina o tempo de retardo para acionar o buzzer e exibir mensagem solicitando o fechamento da porta. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [n o] , neste caso, imediatamente após a abertura da porta será exibida a mensagem solicitando o fechamento da porta.	180	s	90	
[F 1 3]	Habilita modo receitas (nível de umidade)	Determina se o timer cíclico da saída de umidade irá operar utilizando apenas os valores de tempo ON e OFF configurados ou se irá operar através do ajuste dos 5 níveis de umidade, que permite que os modos de aquecimento e refrigeração operem com níveis de umidade específico para cada modo;				

[F 1 4]	Bloqueio de funções	Define o modo de bloqueio de funções: [O F F] = bloqueio de funções desabilitado; [L O C] = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada Fxx e instalação lxx; [F U L L] = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro, apenas a troca de modo de funcionamento.	1	30	s	10
[F 1 5]	Tempo para bloqueio de funções	Define o tempo para bloquear/desbloquear as funções. Para mais informações ver o item 7.6 - Bloqueio de Funções.				

11. GERENCIAMENTO DE SAÍDAS

- Saída refrigeração: Quando em modo de refrigeração (manual ou automático) a saída de refrigeração será acionada até que a temperatura atinja o valor configurado em **[S P r E]** - Setpoint de refrigeração. A saída será acionada novamente quando a temperatura medida pelo sensor estiver igual ou acima do valor de setpoint desejado mais o valor ajustado na função **[F 0 4]** - Diferencial de controle (Histerese) de refrigeração.

- Saída aquecimento: Quando em modo de aquecimento (manual ou automático) a saída aquecimento será acionada até que a temperatura atinja o valor configurado em **[S P H E]** - Setpoint de aquecimento. A saída será acionada novamente quando a temperatura medida pelo sensor estiver igual ou abaixo do valor de setpoint desejado menos o valor ajustado na função **[F 0 7]** - Diferencial de controle (Histerese) de aquecimento.

- Saída ventilação: O controle da saída ventilação pode ser configurado através da função **[I O J]** - Modo de funcionamento da saída ventilação, permitindo que a saída permaneça sempre desligada **[D F F]**, ou sempre ligada **[L o n g]** quando um dos modos aquecimento ou refrigeração estiverem ativos. É possível ativar a ventilação em apenas um dos modos de funcionamento, selecionando a opção **[H E A t]** a ventilação permanecerá ativa apenas durante o processo de aquecimento e **[R E F r]** apenas durante o processo de refrigeração. Independente do modo selecionado, a saída ventilação será desligada toda vez que a porta da câmara for aberta (quando utilizado o sensor de abertura de porta).

- Saída umidade: O controle da saída de umidade é realizado utilizando um timer cíclico através do ajustes dos tempos ligado e desligado. O controle da saída pode ser configurado para ocorrer somente durante o aquecimento, somente durante a refrigeração ou em ambos os modos de funcionamento, através do ajuste da função **[F 0 8]** - Modo de funcionamento do controle de umidade. Utilizando a função **[F 1 3]** - Habilita o modo níveis de umidade, é possível definir até 5 níveis diferentes de tempo ligado e desligado do timer cíclico, permitindo relações diferentes para atuar nos modos de refrigeração e aquecimento. A saída será acionada respeitando estas configurações e os tempos ajustados para cada modo.

- Saída da válvula solenoide: O monitoramento do nível do reservatório é verificado durante todo o funcionamento do controlador de modo a evitar danos na resistência submersa. Logo após a energização do controlador antes de iniciar o funcionamento normal é verificado o nível do reservatório através do sensor de nível (boia), e caso seja detectado um nível baixo, o controlador fará o acionamento da válvula solenoide até que o nível do reservatório esteja novamente dentro do nível de segurança e, somente então, irá iniciar o funcionamento normal. A válvula solenoide será novamente acionada toda vez que o sensor mudar de estado ao detectar que o nível da água está abaixo do recomendado, e desativada assim que o sensor voltar a posição de reservatório cheio. Toda vez que ocorre o acionamento da válvula solenoide inicia-se uma contagem de tempo conforme o valor configurado na função **[F 1 0]** - Tempo para confirmar baixo nível de água no reservatório, indicando que ocorreu algum erro no sensor de nível ou falta de água na tubulação. Caso a contagem deste tempo ultrapasse o tempo configurado na função **[F 1 0]**, o controlador entra em modo de erro e desligará as saídas até seja verificado o motivo da falha.

12. SINALIZAÇÕES

12.1 Sinalizações de programação

[L o n g] [H E A t]	- Modo de aquecimento manual ativado
[L o n g] [r E F r]	- Modo de refrigeração manual ativado
[L o n g] [D F F]	- Modo de controle desativado
[L o n g] [R U t]	- Modo de automático ativado

12.2 Sinalizações de programação

[L o n g]	Bloqueio de funções ativado Não permite ajuste do parâmetro. Para desativar o bloqueio de funções ver item 7.6 - Bloqueio de funções.
[n o] [L o n g]	Ajuste de parâmetro negado Inserir código de acesso no parâmetro [L o d] , para ajustar o valor do parâmetro.
[E A S P r o g]	Recebendo parâmetros via EasyProg* (chave de programação) Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg*. *vendido separadamente

12.3 Sinalizações de alarme



Providência:
Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

Providência:
Entrar em contato com a Full Gauge Controls.



Motivo: Sensor de temperatura desconectado ou fora da faixa especificada.
Providência: Verificar conexões e funcionamento do sensor de temperatura.



Motivo: Erro no sensor de nível de água (bóia).
Providência: Verificar conexões e funcionamento do sensor de nível.

Caso o controlador detecte algum erro que interfira no funcionamento do sistema, as saídas são desligadas e será acionado intermitentemente o alarme sonoro indicando no display do controlador a falha detectada. Para sair dos modos de erro **[Er 3]** ou **[Er 4]** é necessário apenas corrigir o problema sem a necessidade de reiniciar o controlador. Para os erros **[Er 1]** e **[Er 2]** é necessário entrar em contato com a Full Gauge Controls.

12.4 Sinalização do relógio



Motivo: Hora e/ou dia da semana inválida.
Providência: Ajustar a hora e dia da semana.

Motivo: Erro ao tentar ativar o modo automático enquanto o relógio está desprogrammado.
Providência: Ajustar a hora e dia da semana.

12.5 Sinalização de fim de processo



Motivo: O processo de fermentação foi finalizado.
Providência: Pressionar qualquer tecla do controlador ou aguardar o tempo configurado em **[F11]** para exibição da mensagem.

12.6 Sinalizações de abertura de porta

Porta Aberta Indica que a porta da câmara está aberta. Toda vez que a porta da câmara for aberta, a saída de ventilação será desligada.
Obs.: a mensagem ficará ciclando no display inferior.

FECHE A Porta Solicita ao operador que feche a porta da câmara. Indica que a porta ficou aberta pelo tempo ajustado no parâmetro F12. Neste modo o controlador mantém a saída de ventilação desligada e aciona o alarme sonoro.
Obs.: a mensagem ficará ciclando no display inferior.

13. INSTALAÇÃO

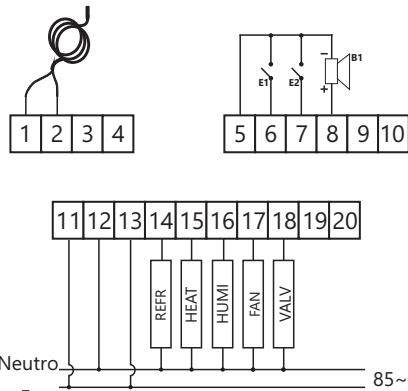
13.1 Conexões elétricas



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, contadora, relés, eletroválvulas, etc;

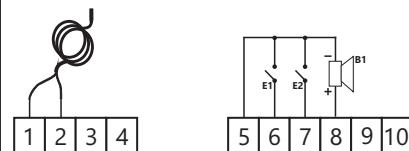
13.1.1 Ligação elétrica TO751B



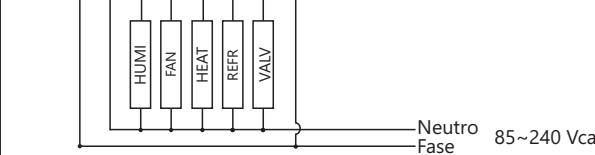
LEGENDA:
REFR - Refrigeração
HEAT - Aquecimento
FAN - Ventilação
HUMI - Umidade
VALV - Válvula Solenóide

E1: Micro-chave da porta
E2: Entrada de nível (bóia)
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

13.1.2 Ligação elétrica TO751F



E1: Micro-chave da porta
E2: Entrada de nível (bóia)
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

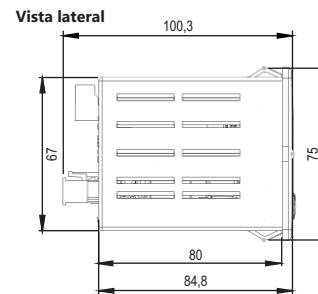
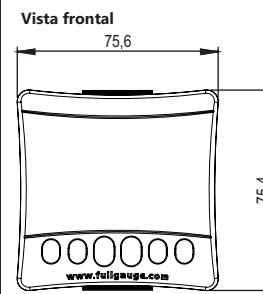


LEGENDA:

REFR - Refrigeração
HEAT - Aquecimento
FAN - Ventilação
HUMI - Umidade
VALV - Válvula Solenóide

Saída REFR/HEAT/FAN/HUMI/VALV: 5 (3)A / 250 Vac

14. DIMENSÕES

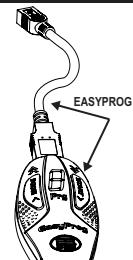


15. EasyProg* - versão 02 ou superior

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



*vendido separadamente



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. Esse período é válido para o mercado brasileiro. Demais países possuem garantia de 2 (dois) anos. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para 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 descriptivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
- For submetido a condições além dos limites especificados em seu descriptivo 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