



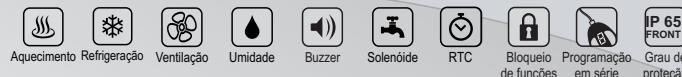
TO-75IB

Ver.02

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-75IB 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 inicio 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-75IB** permite o controle da umidade através da utilização de um sensor de temperatura e umidade (SB56, vendido separadamente), ou então utilizando apenas um sensor de temperatura pode-se configurar 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 (boia), 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 e muito mais.

2. APLICAÇÕES

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

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	85~265Vac (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	SB 41
Sensor de temperatura e umidade (Opcional)*	SB 56 (não acompanha o produto)
Entradas Digitais	E1: Entrada do sensor de abertura de porta E2: Entrada de sensor de nível (boia)
Saídas de relé	5 saídas de relé: REFR / HEAT: 10 (8)A / 250Vac 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

* Pode-se utilizar o sensor SB 56, de temperatura e umidade (vendido separadamente), para controle de umidade ajustando o parâmetro - Habilita Sensor de Umidade como .

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;

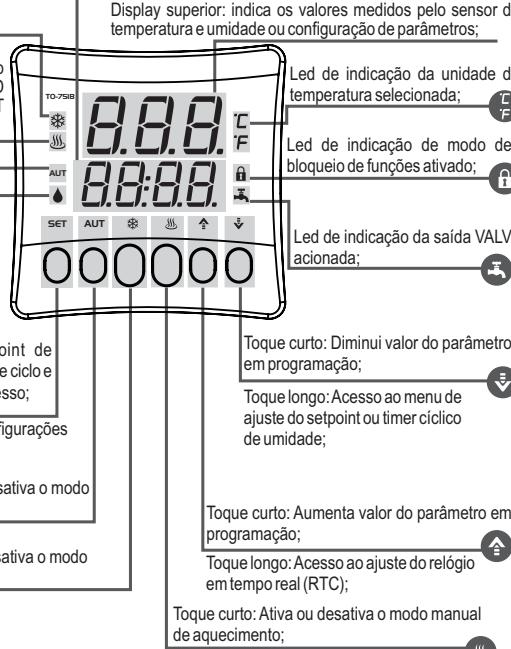
Led de indicação da saída HUMI acionada;

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

Acesse o menu de configurações de instalação pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer **[Fnct Ed It]**. Em seguida aparecerá **[Cod]** 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
[Cod]	Código de Acesso (231)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
[01]	Habilita sensor de umidade	Permite habilitar a utilização do sensor de umidade.	<input checked="" type="checkbox"/> YES	<input type="checkbox"/> no	-	<input type="checkbox"/> no
[02]	Seleção de unidade de temperatura	Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará.	°C	°F	-	°C
[03]	Seleção de idioma	Permite selecionar o idioma em que estarão apresentadas as mensagens do controlador: <input checked="" type="checkbox"/> Port - Português <input type="checkbox"/> Eng - Inglês <input type="checkbox"/> Esp - Espanhol	<input type="checkbox"/> Port	<input type="checkbox"/> Eng	-	<input type="checkbox"/> Port
[04]	Habilita alarme sonoro (buzzer) externo	Permite habilitar ou desabilitar o alarme sonoro (buzzer) externo. Caso habilitado, o alarme sonoro (buzzer) interno será desligado.	<input type="checkbox"/> OFF	<input type="checkbox"/> On	-	<input type="checkbox"/> OFF
[05]	Volume do alarme sonoro (buzzer) interno	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. <input type="checkbox"/> 1/1 = volume baixo <input type="checkbox"/> 1/2 = volume médio <input type="checkbox"/> 1/3 = volume alto	<input type="checkbox"/> 1/1	<input type="checkbox"/> 1/2	-	<input type="checkbox"/> 1/3
[06]	Tipo de sinal de entrada digital do sensor de nível d'água (boia)	<input type="checkbox"/> n/o = contato normalmente aberto (NO) <input type="checkbox"/> n/c = contato normalmente fechado (NC)	<input type="checkbox"/> n/o	<input type="checkbox"/> n/c	-	<input type="checkbox"/> n/o
[07]	Tipo de sinal de entrada digital da porta	<input type="checkbox"/> n/o = contato normalmente aberto (NO) <input type="checkbox"/> n/c = contato normalmente fechado (NC)	<input type="checkbox"/> n/o	<input type="checkbox"/> n/c	-	<input type="checkbox"/> n/o

6. FUNCIONAMENTO

6.1 Modos de funcionamento

O controlador **TO-75IB** 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 **[Fnct Ed It] OFF**, indicando que o modo anterior foi desativado. Ao pressionar novamente a tecla **REFR** será exibido então a mensagem **[Fnct Ed It] REFR**, indicando que o modo manual de refrigeração foi ativado, ou seja, quando um modo já estiver ativo e deseja-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 **[Fnct Ed It] AUT**. Neste modo o controlador atuará de acordo com os horários configurados pelo usuário para inicio e final de ciclo de fermentação, respeitando o ajuste configurado através da função **[Fnct Ed It] - Modo de Processo**, onde é possível configurar qual ação será realizada pelo controlador após o final do ciclo de fermentação. A função **[Fnct Ed It] - Modo de Processo** possui três configurações possíveis:

- **[Fnct Ed It]** Modo contínuo: Permite manter o controlador atuando no controle do ciclo de fermentação em modo contínuo, de acordo com os horários configurados para inicio e final do ciclo de fermentação e de acordo com os dias selecionados para realizar os ciclos de fermentação, configurado na função **[Fnct Ed It]** 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 inicio de um novo ciclo de fermentação;

- [S06] 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;

- [S07] Modo único com refrigeração no final do ciclo: O controlador atuará na refrigeração da câmara antes do horário para inicio 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 [F4] no menu do usuário.

OBS: Caso seja selecionado o modo [L0n], 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 [F4]. Exemplo:

Horário para inicio do ciclo de fermentação - [In]: 02:00 / Horário para final do ciclo de fermentação - [End]: 06:00 / Tipo de ciclo - [F4]: [L0n] / Modo de processo - [F12] = [L0n].

Cada ciclo de fermentação será iniciado 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 inicio 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 [H0d] [HEAT] e quando for selecionado o modo de refrigeração será exibido a mensagem [H0d] [REFR].

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 [H0d] [OFF], indicando que o controlador não atuará no acionamento das saídas, ou seja, o controle ambiente da câmara de fermentação foi desativado.

6.4 Vizualizações das grandes

6.4.1 Display de 3 dígitos

No modo padrão, (apenas com sensor de temperatura), o display superior exibirá apenas o valor medido pelo sensor de temperatura.

Se o sensor de umidade estiver habilitado, o display superior de três dígitos alternará entre a exibição da legenda da respectiva grandeza e o valor medido pelos sensores, da seguinte forma:

O display exibirá a legenda [TTP] e após alguns instantes exibirá a temperatura medida pelo sensor, por exemplo [25.0], juntamente com a indicação do respectivo LED da unidade de temperatura.

Na sequência, o display exibirá a legenda [HUT] e alguns instantes depois exibirá a umidade relativa do ambiente medida pelo sensor, por exemplo [70.0].

6.4.2 Display de 4 dígitos

No display inferior de quatro dígitos 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 [F4], horário de inicio 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 de 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 de 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 [F4] no display, permitindo o ajuste do tipo de ciclo, de acordo com as seguintes opções:

- [7d] - Todos os dias da semana;
- [d0n] - Apenas domingo;
- [5E] - Apenas segunda feira;
- [tEr] - Apenas terça feira;
- [qTr] - Apenas quarta feira;
- [qU] - Apenas quinta feira;
- [SEh] - Apenas sexta feira;
- [SAb] - 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 inicio e final de ciclo;

7.4 Ajuste do horário de inicio 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 [F18] - 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 [F17] - 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 Habilitar modo Default (Padrão) de operação da entrada o sensor de nível

Caso ocorra algum erro no sensor de nível do reservatório é possível ignorar a mensagem de erro [E5], porém, desta forma o controlador não irá monitorar o nível de água, resultando em uma operação menos segura. Para ignorar o erro [E5] e operar sem medição no sensor de nível deve-se energizar o controlador pressionando ambas as teclas **SET** e **OFF** até ser exibida a mensagem [S75] [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 [L0C 00:00], onde os primeiros dois dígitos referente as horas piscarão, indicando que pode-se ajustá-las 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 [L0Y] [OFF] indicando que pode-se ajustar o dia da semana utilizando as teclas **↑** ou **↓** 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 [L03].

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 [L0] [FAIL] 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 do controle de umidade

O TO751-B possibilita o controle de umidade no interior da câmara de fermentação de duas formas: Através das leituras do ambiente interno utilizando um sensor de temperatura e umidade (SB56) ou então utilizando apenas um timer cíclico dedicado, que permite ajustes de tempo ligado e desligado para controle da saída umidade sem a utilização de um sensor de umidade. Desta forma, é possível manter um nível de umidade mais alto, durante qualquer etapa do processo através da função [F0B] - Modo de funcionamento do controle de umidade, que permite que o controle de umidade atue somente no modo aquecimento (manual ou automático), somente no processo de refrigeração (manual ou automático) ou então em ambos os processos de aquecimentos e de refrigeração (manual ou automático). A função [F01] - Habilita o sensor de umidade possibilita ativar ou não o sensor de umidade, e com isto o respectivo modo de controle da saída umidade.

9.2 Ajuste do timer cíclico da saída umidade (sem sensor de umidade SB56)

O sensor padrão utilizado no controlador é o modelo SB41, que realiza apenas medições de temperatura. Entretanto, pode-se utilizar um timer cíclico dedicado para controlar a umidade dentro da câmara de fermentação. Através do ajuste dos valores de tempo ligado e desligado é possível alternar o estado da saída umidade. Para ajustar os valores do timer cíclico deve-se pressionar a tecla **↓** por 4 segundos durante a exibição principal do controlador, até que seja exibida a mensagem [S] [L0n] (tempo ligado), indicando que pode-se ajustar o tempo que a saída umidade permanecerá acionada, utilizando as teclas **↑** ou **↓** e após o ajuste, pressionar a tecla **SET** (toque curto) para confirmar o valor desejado. Na sequência, será exibida a mensagem [S] [OFF] (tempo desligado), indicando que pode-se ajustar o tempo que a saída umidade permanecerá desacionada, utilizando as teclas **↑** ou **↓** e após o ajuste, pressionar a tecla **SET** (toque curto) para confirmar o valor. Desta forma a saída umidade será acionada respeitando os tempos configurados em [L0n] e [L0FF] durante o respectivo modo de processo de acordo com o ajuste realizado na função [F0B]. Caso não seja necessário utilizar a saída umidade pode-se desligar a saída deslocando o ajuste do parâmetro [L0n] para o mínimo, até que seja exibido [no] no display.

9.3 Ajuste do setpoint de umidade (com sensor de umidade SB56)

Caso deseje-se realizar a medição de temperatura e umidade, deve-se utilizar o sensor SB56 (vendido separadamente) e acessar a função [F01] - Habilita o sensor de umidade no menu de instalação e selecionar a opção [YES]. Desta forma, será possível controlar a umidade da câmara de fermentação através do sensor SB56, durante respectivo processo, conforme ajuste realizado no função [F0B]. Para ajustar o valor do setpoint de umidade deve-se pressionar a tecla **↓** por 4 segundos durante a tela principal do controlador até que seja exibida a mensagem [S01] [SPHU], indicando que pode-se ajustar o valor desejado, respeitando os limites definidos em [F01] - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de umidade e [F02] - Valor máximo permitido para configurar o setpoint de umidade, através das teclas **↑** ou **↓**. Após o ajuste, pressionar a tecla **SET** (toque curto) para confirmar o valor salvo.

10. OPERAÇÕES - NÍVEL AVANÇADO

10.1 Alteração dos parâmetros do controlador

Acesse o menu de configurações avançadas pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer [FnC]. Em seguida aparecerá [L0d], e então 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
[L0d]	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
[F01]	Deslocamento da indicação (offset) do sensor de temperatura	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de temperatura.	-5.0	5.0	°C	0.0
[F02]	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de refrigeração	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro [SPrE] - 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 (°F)	4.0
[F03]	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de refrigeração		70.0	(158)	70.0 (°F)	15.0 (59)

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
F04	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)
F05	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de aquecimento	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro [SPHE] - 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 (158)	°C (>F)	15.0 (59)
F06	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de aquecimento	F05 (158)	70.0 (113)	°C (>F)	45.0 (113)	
F07	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)
[RLL] : O controle de umidade irá atuar nos modos de refrigeração e aquecimento, tanto no modo automático como no manual;						
[REF] : O controle de umidade irá atuar apenas no modo de refrigeração, tanto no modo automático como no manual;						
[HER] : O controle de umidade irá atuar apenas no modo de aquecimento, tanto no modo automático como no manual.						
F09	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
F10	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de umidade	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro [SPHU] - setpoint de umidade. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste de umidade, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação.	0.0	F11 (99.9)	% UR	20.0 (90.0)
F11	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de umidade	F10 (99.9)	99.9 (90.0)	% UR	90.0	
F12	Diferencial de controle (Histerese) de umidade	Diferença de umidade relativa (histerese) entre ligar e desligar a saída de umidade, quando o controlador estiver em modo aquecimento.	0.1	20.0	% UR	5.0
[Cont] Contínuo: neste modo controlador permanece em modo automático e voltará a refrigerar após o encerramento do ciclo de fermentação, aguardando o início do próximo ciclo.						
[SOL] Modo único sem refrigeração no final do ciclo: neste modo o controlador não voltará a refrigerar após o encerramento do ciclo, permanecendo com as saídas desligadas.						
[SOL2] 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.						
F14	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
F15	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 [ARR] ou abertura da porta, desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [ARR] - Desligamento manual.	60	s	5	
F16	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 [no] , neste caso, imediatamente após a abertura da porta será exibida a mensagem solicitando o fechamento da porta.	180	s	90	
F17	Bloqueio de funções	Define o modo de bloqueio de funções: [OFF] = bloqueio de funções desabilitado; [LOC1] = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada Fxx e instalação lxx; [FULL] = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro, apenas a troca de modo de funcionamento.	[OFF] [FULL] - [LOC1]			
F18	Tempo para bloqueio de funções	Define o tempo para bloquear/desbloquear as funções. Para mais informações ver o item 7.6 - Bloqueio de Funções.	1	30	s	10

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 [SPRE] - 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 **[F04]** - 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 [SPHE] - 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 **[F07]** - Diferencial de controle (Histerese) de aquecimento.

- Saída ventilação: A saída ventilação será acionada sempre quando um dos modos aquecimento ou refrigeração estiverem ativos, seja em modo automático ou manual. A saída ventilação será desligada quando o modo de controle estiver desligado ou toda vez que a porta da câmara for aberta quando utilizada o sensor de abertura de porta.

- Saída umidade: O modo de controle da umidade será acionado de acordo com o ajuste selecionado na função **[F08]** - Modo de funcionamento do controle de umidade e no parâmetro **[I01]** - Habilita o sensor de umidade, ou seja, caso seja utilizado o sensor SB56 (vendido separadamente) a saída umidade será acionada até que a umidade medida atinja o valor configurado em **[SPHU]** - Setpoint de umidade. A saída será acionada novamente quando a umidade estiver igual ou abaixo do valor de setpoint desejado menos o valor ajustado na função **[F12]** - Diferencial de controle (Histerese) da umidade.

Se não for utilizado o sensor SB56, pode-se de atuar na saída umidade através de um timer cíclico de acordo com os valores configurados em **[L01]** e **[L02]**. Desta forma a saída umidade permanecerá acionada pelo tempo configurado em **[L01]** e desligada em função do tempo configurado em **[L02]**.

- Saída da válvula solenoide: O acionamento da válvula solenoide será realizado toda vez que o sensor de nível (bóia) detectar nível abaixo do permitido. A válvula solenoide será desativada quando o sensor de nível voltar a posição de reservatório cheio ou quando decorrido o tempo configurada na função **[F14]** - Tempo para confirmar baixo nível de água no reservatório, que indica que ocorreu algum erro no sensor ou falta de água na tubulação.

12. SINALIZAÇÕES

12.1 Sinalizações de programação

[I01] [HEM]	- Modo de aquecimento manual ativado
[I01] [REF]	- Modo de refrigeração manual ativado
[I01] [OFF]	- Modo de controle desativado
[I01] [AUT]	- Modo de automático ativado

12.2 Sinalizações de programação

L01 On	Bloqueio de funções ativado Não permite ajuste do parâmetro. Para desativar o bloqueio de funções ver item 7.6 - Bloqueio de funções.
No Cod	Ajuste de parâmetro negado Inserir código de acesso no parâmetro [Cod] , para ajustar o valor do parâmetro.
EAS Prog	Recebendo parâmetros via EasyProg* (chave de programação) Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg*. *vendido separadamente

12.3 Sinalizações de alarme

Er1 ECAL	Providência: Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
Er2 PPPP	Providência: Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
Er3 EENP	Motivo: Sensor de temperatura desconectado ou fora da faixa especificada. Providência: Verificar conexões e funcionamento do sensor de temperatura.
Er4 HuPi	Motivo: Sensor de umidade e temperatura desconectados ou fora da faixa especificada. Providência: Verificar conexões e funcionamento dos sensores. <i>Obs.: O erro [Er4] estará sempre associado ao erro [Er3].</i>
Err	Motivo: Sensor de umidade desconectado ou fora da faixa especificada. Providência: Verificar conexões e funcionamento do sensor de umidade. <i>Obs.: Em caso de falha no sensor de umidade, a respectiva saída de controle é desligada. As demais funcionalidades do controlador são mantidas.</i>
Er5 SOLE	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 **[Er3]**, **[Er4]** ou **[Er5]** é necessário apenas corrigir o problema sem a necessidade de reiniciar o controlador. Para os erros **[Er1]** e **[Er2]** é necessário entrar em contato com a Full Gauge Controls.

12.4 Sinalização do relógio

ECLO	Motivo: Hora e/ou dia da semana inválida. Providência: Ajustar a hora e dia da semana.
CL0 FAIL	Motivo: Erro ao tentar ativar o modo automático enquanto o relógio está desprogramado. Providência: Ajustar a hora e dia da semana.

12.5 Sinalização de fim de processo

FIN FERA	Motivo: O processo de fermentação foi finalizado. Providência: Pressionar qualquer tecla do controlador ou aguardar o tempo configurado em [F15] 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. <i>Obs.: a mensagem ficará ciclindo no display inferior.</i>
FECHE A Porta	Solicita ao operador que feche a porta da câmara. Indica que a porta ficou aberta pelo tempo ajustado no parâmetro F16. Neste modo o controlador mantém a saída de ventilação desligada e aciona o alarme sonoro. <i>Obs.: a mensagem ficará ciclindo no display inferior.</i>

