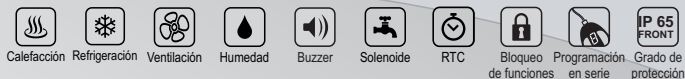




Tenga este manual en la palma de su mano con el aplicativo **FG Finder**.

TO-75I B € TO-75IF Ver.04

CONTROLADOR DE TEMPERATURA Y HUMEDAD PARA CÁMARA DE FERMENTACIÓN



TO751B/FV04-03B-19411

- ANTES DE LA INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEA EFECTUADA LA LECTURA COMPLETA DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES, CON EL FIN DE EVITAR POSIBLES DAÑOS AL PRODUCTO.
- POR ESTAR EN CONSTANTE EVOLUCIÓN, FULL GAUGE CONTROLS SE RESERVA EL DERECHO DE ALTERAR LAS INFORMACIONES CONTENIDAS EN EL MANUAL EN CUALQUIER MOMENTO, SIN PREVIO AVISO.

1. DESCRIPCIÓN

TO-75I es un controlador desarrollado para automatización de procesos de panificación, a través del control de temperatura y de procesos en cámaras de fermentación de panes. El instrumento permite configurar el tipo de proceso y los horarios para inicio y final de ciclo de fermentación a través de un RTC (Reloj en tiempo real) interno, proporcionando el control de temperatura y de la humedad tanto en el calentamiento como en la refrigeración de la cámara de fermentación. El **TO-75I** presenta la posibilidad del control de la humedad a través del uso de un sensor de temperatura y humedad, a través del ajuste de tiempo predefinido y apagado. Posee una entrada digital usada como sensor para detección de puerta abierta y otra entrada digital usada para el sensor de nivel (boyas), que monitorea el reservorio de agua de la cámara, permitiendo también el accionamiento de una válvula solenoide cuando se detecta nivel de agua bajo en el reservorio. Dispone de una salida para accionamiento de ventilación, alarma sonora (buzzer) interna o una salida que puede ser usada como alarma sonora externa, selección del idioma de sus mensajes principales e interfaz de fácil acceso. Dispone de bloqueo para acceder a las funciones, que evita que terceras personas alteren los parámetros del controlador, frontal hermética que presenta alta protección contra polvo y humedad, dentro de otras características.

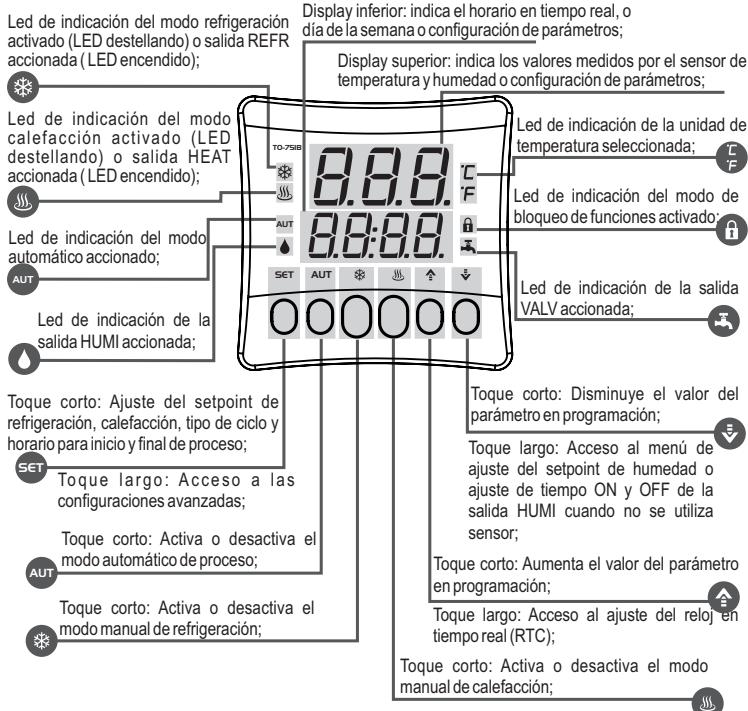
2. APLICACIONES

- Cámaras de fermentación y conservación de masas (panadero nocturno).

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación eléctrica	85-240Vac (50-60Hz)
Consumo aproximado	10VA
Temperatura de operación	0 a 60°C / 32 a 140°F
Temperatura de control	-9.9 a 70°C ± 1.5°C (resolución de 0.1°C) 14 a 158°F ± 3°F (resolución de 1°F)
Humedad de operación	10 a 90% UR (sin condensación)
Sensor de temperatura	SB 41
Entradas Digitales	E1: Entrada del sensor de apertura de puerta E2: Entrada del sensor de nivel (boyas)
Salidas 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
Salida de alarma sonora (buzzer) externo	12Vcc/30mA (máx)
Dimensiones del producto / recorte (mm)	75 x 75 x 100 (AxXxP) / 67,2 x 67,2

4. PRESENTACIÓN



FUNCIONALIDAD DE LAS TECLAS

Cada tecla posee un led que indica su funcionalidad. Cuando está conectado indica que la tecla está activa y puede ser presionada.

5. CONFIGURACIONES DE INSTALACIÓN



Ingrese al menú de configuraciones de instalación presionando la tecla **SET** por 4 segundos hasta aparecer **[Fnc Edit]**. En seguida será exhibida el mensaje **[Cód]** y entonces se debe presionar nuevamente la tecla **SET** (toque corto). Utilice las teclas **▲** o **▼** para ingresar el código de acceso **231**, y cuando efectuado presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto).

Utilice las teclas **▲** o **▼** para seleccionar la función deseada. Con un toque corto en la tecla **SET** es posible editar su valor. Utilice las teclas **▲** o **▼** para alterar el valor, y cuando haya finalizado, de un toque corto en la tecla **SET** para memorizar el valor configurado y retornar al menú de funciones. Para salir del menú de configuración y regresar a la operación normal (indicación de la temperatura) presione la tecla **SET** (toque largo) hasta aparecer **[---]**.

5.1 Tabla de configuración de instalación

FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID	PATR
[Cód]	Código de Acceso (231)	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración de instalación.	0	9999	-	0
[OFF]	Modo de funcionamiento de la salida de ventilación	[OFF]: Salida siempre apagada; [ON]: Salida siempre encendida cuando uno de los modos REFR o HEAT está activado; [HEAT]: Salida solo se activará cuando el modo HEAT estiver activado; [REFR]: Salida solo se activará cuando el modo REFR estiver activado;	[OFF]	[REFR]	-	[ON]
[02]	Selección de la unidad de temperatura	Permite seleccionar la unidad de temperatura que el controlador operará.	°C	°F	-	°C
[03]	Selección de idioma	Permite seleccionar el idioma en que estarán presentadas las mensajes del controlador: [Port] - Portugués [Eng] - Inglés [Esp] - Español	[Port]	[ESP]	-	[Port]
[04]	Habilita alarma sonora (buzzer) externa	Permite habilitar o deshabilitar la alarma sonora (buzzer) externa. Caso sea habilitada, la alarma sonora (buzzer) interna será desconectada.	[OFF]	[ON]	-	[OFF]
[05]	Volumen de la alarma sonora (buzzer) interna	Permite seleccionar la intensidad sonora de la alarma sonora (buzzer) interna. [Bajo] = volumen bajo [Medio] = volumen medio [Alto] = volumen alto	[Bajo]	[HIGH]	-	[Med]
[06]	Tipo de señal de entrada digital del sensor de nivel de agua (boyas)	[NO] = contacto normalmente abierto [NC] = contacto normalmente cerrado [NC]	[NO]	[NC]	-	[NC]
[07]	Tipo de señal de la entrada digital de la puerta	[NO] = contacto normalmente abierto [NC] = contacto normalmente cerrado [NC]	[NO]	[NC]	-	[NC]
[08]	Habilita LED con el nombre del producto	Permite mantener o apagar el LED con el nombre del producto.	[OFF]	[ON]	-	[ON]

6. FUNCIONAMIENTO

6.1 Modos de funcionamiento

El controlador **TO75I** puede operar en dos modos básicos de funcionamiento: Modo automático (respetando las configuraciones de horarios y tipo de ciclo) y modo manual de refrigeración o calefacción (configurado por el usuario). También se puede apagar los modos de control y mantener el controlador solo indicando temperatura y horario, o sea, las salidas no serán accionadas en función de horarios o setpoints. Para seleccionar estos modos de funcionamiento se utilizan las teclas **AUT**, **☼** y **☼**.

Cuando se presionan estas teclas, se muestra un mensaje informando el modo de funcionamiento seleccionado, de acuerdo con el ejemplo:

Suponiendo que el modo actual sea el modo automático y el usuario presione la tecla **☼** con la intención de cambiar al modo manual de refrigeración, se mostrará el mensaje **[OFF]** **[OFF]**, indicando que el modo anterior fue desactivado. Al presionar nuevamente la tecla **☼** se mostrará entonces un mensaje **[OFF]** **[REFR]**, indicando que el modo manual de refrigeración fue activado, o sea, cuando un modo ya estuviere activo y se desea cambiar a otro modo, se debe presionar una vez la respectiva tecla para desactivar el modo actual y una segunda vez para activar el modo deseado.

6.2 Indicaciones de modos de funcionamiento

- Cuando el controlador estuviera en modo automático el led **AUT** ficará accionado, indicando o modo seleccionado.

- Cuando el controlador estuviera en modo refrigeración, la indicación se hará de la siguiente forma:

El led **☼** permanecerá encendido mientras la salida refrigeración estuviera accionada;

El led **☼** quedará destellando cuando la salida refrigeración estuviera apagada pero el modo refrigeración estuviera seleccionado, independientemente si es en proceso automático o manual;

- Cuando el controlador esté en modo calentamiento, la indicación será hecha de la siguiente forma:

O led **☼** permanecerá conectado mientras la salida calentamiento esté accionada;

O led **☼** quedará piscando cuando la salida calentamiento esté desconectada pero el modo calentamiento esté seleccionado, independientemente si fuera en proceso automático o manual.

6.2.1 Modo automático

Cuando el modo de funcionamiento automático fuera accionado, se mostrará el mensaje . En este modo el controlador actuará de acuerdo con los horarios configurados por el usuario para inicio y fin de ciclo de fermentación, respetando el ajuste configurado por medio de la función  – Modo de Proceso, donde es posible configurar cuál acción será realizada por el controlador después del final del ciclo de fermentación. La función  - Modo de Proceso tiene tres configuraciones posibles:

-  Modo continuo: Permite mantener al controlador actuando en el control del ciclo de fermentación en modo continuo, de acuerdo con los horarios configurados para inicio y fin del ciclo de fermentación y de acuerdo con los días seleccionados para realizar los ciclos de fermentación, configurado en la función  en el menú del usuario. Después del final del ciclo de fermentación, el modo automático seguirá activo, manteniendo la refrigeración de la cámara hasta que se llegue al horario para inicio de un nuevo ciclo de fermentación;

-  Modo único sin refrigeración al final del ciclo: El controlador actuará en la refrigeración de la cámara hasta llegar al horario para el inicio del ciclo de fermentación y después del cierre del ciclo de fermentación el control de temperatura y el modo automático se apagarán;

-  Modo único con refrigeración al final de ciclo: El controlador actuará en la refrigeración de la cámara antes del horario para inicio del ciclo de fermentación y después del cierre del ciclo. Mientras tanto, después del horario de cierre del ciclo de fermentación el control automático se apagará y el controlador estará en modo de refrigeración manual, o sea, en caso que se desee, el usuario deberá activar el modo automático nuevamente para realizar un nuevo ciclo de fermentación, respetando los días seleccionados en la función  en el menú del usuario.

NOTA: En caso que se seleccione el modo , el controlador actuará en la refrigeración antes y después del cierre del ciclo de fermentación, donde se respetarán los días seleccionados para los ciclos de fermentación según el valor de la función . Ejemplo:

Horario para inicio del ciclo de fermentación - : 02:00 / Horario para fin del ciclo de fermentación - : 06:00 / Tipo de ciclo - :  / Modo de proceso -  = .

Cada ciclo de fermentación se iniciará el martes, a partir de las 02:00 y finaliza a las 06:00, sin embargo, como está configurado para un solo día, pero en modo continuo, el controlador permanecerá refrigerando, en modo automático hasta que alcance el horario de las 02:00 del próximo martes o entonces que el usuario desactive el modo automático o modifique la programación.

6.3.2 Modo manual

Se puede alternar entre el modo manual de calefacción o modo manual de refrigeración, quedando de esta forma bajo responsabilidad del usuario alterar el modo de funcionamiento cuando sea necesario o activar el modo automático. En caso que el controlador esté en modo manual se respetarán las configuraciones respectivas del modo, como setpoint e histéresis, por ejemplo. Sin embargo, los horarios de inicio y fin del ciclo de fermentación no serán respetados cuando esté configurado modo manual, solo en modo automático. Cuando fuera seleccionado el modo de calefacción se mostrará el mensaje  y cuando fuera seleccionado el modo de refrigeración se mostrará el mensaje .

6.3.3 Modo de control apagado

Es posible apagar las funciones de control junto con todas las salidas del controlador. Cuando el modo de control fuera desactivado se mostrará el mensaje  , indicando que el controlador no actuará en el accionamiento de las salidas, o sea, el control ambiente de la cámara de fermentación fue desactivado.

6.4 Visualización en el display

En el display de 3 dígitos (superior) se exhibirá el valor de la temperatura medida por el sensor y en el display de 4 dígitos (inferior) se exhibirá el reloj en tiempo real por aproximadamente 10 segundos alternando con la exhibición del día de la semana por aproximadamente 4 segundos.

7. OPERACIONES - NÍVEL BÁSICO

El controlador dispone de accesos facilitados a los recursos pertinentes al usuario de la cámara de fermentación, permitiendo el ajuste del setpoint de refrigeración , setpoint de calefacción , tipo de ciclo , horario de inicio de ciclo  y de cierre de ciclo . Para ingresar al menú de usuario se debe presionar la tecla  (toque corto) y ajustar los parámetros de la siguiente forma:

7.1 Ajuste del setpoint de refrigeración

 El display mantendrá el valor de setpoint de refrigeración destellando mientras que se está ajustando, respetando los límites definidos en  - Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de refrigeración y  - Valor máximo permitido para configurar el setpoint de refrigeración. Se debe ajustar el valor utilizando las teclas  o  y confirmar el ajuste deseado con un toque corto en la tecla .

7.2 Ajuste del setpoint de calefacción

 El display mantendrá el valor de setpoint de calefacción destellando mientras que se está ajustando, respetando los límites definidos en  - Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de calefacción y  - Valor máximo permitido para configurar el setpoint de refrigeración. Se debe ajustar el valor utilizando las teclas  o  y confirmar el ajuste deseado con un toque corto en la tecla .

7.3 Ajuste del tipo de ciclo

 Después de confirmar el ajuste de los setpoint de refrigeración y calefacción, se mostrará la opción  en el display, permitiendo el ajuste del tipo de ciclo, de acuerdo con las siguientes opciones:

-  - Todos los días de la semana;
-  - Solo el domingo;
-  - Solo el lunes;
-  - Solo el martes;
-  - Solo el miércoles;
-  - Solo el jueves;
-  - Solo el viernes;
-  - Solo el sábado;

Después de seleccionar el tipo de ciclo de proceso, se debe confirmar con un toque corto en la tecla  para guardar este valor y continuar para ajustar el horario de inicio y fin de ciclo;

7.4 Ajuste del horario de inicio de ciclo de fermentación

 Aquí se debe seleccionar la hora del día que será iniciado el proceso de fermentación. Primero los dos dígitos referente a las horas destellarán, indicando que se debe ajustar la hora por medio de las teclas  o  y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla . Con esto, los dos últimos dígitos comenzarán a destellar, indicando que ahora se deben ajustar los minutos utilizando las teclas  o  y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla  para guardar el ajuste de la hora en la memoria del controlador.

7.5 Ajuste del horario de fin de ciclo de fermentación

 Ahora se debe ajustar la hora que finalizará el proceso de fermentación. Primero los dos dígitos referente a las horas destellarán, indicando que se debe ajustar la hora por medio de las teclas  o  y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla . Con esto, los dos últimos dígitos comenzarán a destellar, indicando que ahora se deben ajustar los minutos utilizando las teclas  o  y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla  para guardar el ajuste en la memoria del controlador.

7.6 Bloqueo de funciones

 Para habilitar/deshabilitar el bloqueo de funciones se deben mantener presionadas las teclas  y  por el tiempo configurado en el parámetro  - Tiempo para bloqueo de funciones. Con esta configuración activada, los parámetros no pueden ser alterados, pero pueden ser visualizados. Los parámetros que estarán disponibles para su ajuste, cuando es activado el bloqueo, son definidos por el parámetro  - Bloqueo de Funciones. El icono  indica al usuario el estado del bloqueo, caso encendido, indica que el bloqueo de funciones está activo.

7.7 Habilitar modo Default (Estándar) de operación de entrada del sensor de nivel

En caso de ocurrir algún error en el sensor de nivel del reservorio es posible ignorar el mensaje de error , pero, de esta forma el controlador no monitoreará el nivel de agua, resultando una operación menos segura. Para ignorar el error  y operar sin medición en el sensor de nivel se debe energizar el controlador presionando ambas teclas  y  hasta que aparezca el mensaje   en el display. De esta forma el control de nivel del reservorio estará desactivado hasta que el controlador sea reiniciado nuevamente.

8. AJUSTE DEL RELOJ Y DÍA DE LA SEMANA

Para ingresar al menú de ajuste del reloj se debe presionar la tecla  por 4 segundos mientras muestra la temperatura y el reloj hasta que se muestre el mensaje  , donde los primeros dos dígitos referente a las horas destellarán, indicando que se pueden ajustar por medio de las teclas  o , después del ajuste presione la tecla  (toque corto) para guardar. Con esto, el ajuste de la hora se guarda y los dos últimos dígitos referentes a los minutos destellarán, indicando que se pueden ajustar por medio de las teclas  o  y después, guardar el ajuste del reloj presionando la tecla  (toque corto). Ahora se mostrará en el display el mensaje   indicando que se puede ajustar el día de la semana utilizando las teclas  o  y para confirmar el ajuste presionar la tecla  (toque corto). De esta forma la hora ya fue ajustada y guardada en el RTC interno del controlador. Los mensajes con el día de la semana se mostrarán de acuerdo con el idioma seleccionado en .

OBS.: El controlador posee una fuente auxiliar interna para mantener el reloj durante la falta de energía por un mínimo de 72 horas. Caso el controlador quede desconectado por un largo periodo de tiempo, podrá ser exhibido el mensaje  , indicando que el reloj está desprogramado. Cuando se desprograma el reloj, el controlador no podrá operar en modo automático, donde se mostrará el mensaje de error   al intentar activar el modo automático. En esta situación se debe ajustar la fecha y hora del controlador, manteniendo energizado por 10 horas para que la fuente auxiliar sea totalmente recargada.

9. AJUSTE DEL CONTROL DE HUMEDAD

9.1 Modos de funcionamiento de controle de umidade

El **TO75I** realiza el control de humedad en el interior de la cámara de fermentación utilizandom un timer cíclico que actúa en la salida en función de los valores de tiempo encendido y apagado configurados, sin la necesidad de la utilización de un sensor de humedad. De esta forma, se puede utilizar la función  - Modo de funcionamiento del control de humedad para seleccionar si el control de la humedad ocurrirá solamente durante el calentamiento , solamente durante la refrigeración  o en ambos modos . También, es posible configurar la función  para que cada uno de los modos de funcionamiento sean dependientes del setpoint de la siguiente manera:

En el modo de refrigeración relacionado al setpoint , el control de humedad actuará solo durante la refrigeración y el control de la salida humedad se realizará solamente mientras la salida REFR esté apagada; En el modo de calentamiento relacionado al setpoint , el control de humedad actuará solo durante el calentamiento y el control de la salida humedad se realizará solamente mientras la salida HEAT esté encendida; Cuando configurado para que el control de humedad actúe en ambos modos preñdido al setpoint de cada modo , el control de la salida humedad será realizado de acuerdo con el funcionamiento de los respectivos modos  y .

9.2 Control de la temporización del timer cíclico

Utilizando la función  - Habilita el modo niveles de humedad se puede determinar si el control de humedad actuará por hasta 5 niveles diferentes de timer cíclico que pueden ser configurados o utilizar los mismo valores de tiempos ON y OFF del timer cíclico:

9.2.1 Niveles de humedad:

Si la función  estuviera configurada como YES, el control del timer cíclico podrá utilizar cualquiera de los 5 niveles de humedad configurados para cada modo, calentamiento o refrigeración. Para seleccionar el nivel deseado en cada uno de los modos basta presionar la tecla  por 1 segundo hasta que se exhiba el mensaje  . Después, se exhibirá el mensaje  para seleccionar el nivel deseado en el modo refrigeración y el mensaje  para seleccionar el nivel del modo calentamiento. Además de los 5 niveles disponibles es posible apagar el timer cíclico en cualquiera de los modos ajustando el nivel en el menor valor disponible hasta que se exhiba el mensaje .

FUN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID	PATR
	Nível de la humedad para la refrigeración	OFF	5	-	1
	Nível de la humedad para el calentamiento	OFF	5	-	1

9.2.2 Ajustes de los tiempos ON y OFF de cada nivel

Para ajustar los valores de los tiempos ON y OFF de cada uno de los 5 niveles disponibles es necesario presionar y mantener la tecla  por 5 segundos hasta que se exhiba el mensaje  . De esta forma, se utilizan las teclas  o  para seleccionar el respectivo tiempo para ajuste y con un toque corto en la tecla  es posible editar su valor. Los respectivos valores de ajuste del nivel 1 por ejemplo, se lo representa por el mensaje On1 y OFF1, el nivel 2 por On2 y OFF2 y así hasta el nivel 5. Utilice las teclas  o  para alterar el valor del tiempo, y cuando listo, basta un toque corto en la tecla  para memorizar el valor configurado. Después de realizados los ajustes deseados, para salir del menú de configuración y retornar a la operación normal es necesario presionar la tecla  (toque largo) hasta que aparezcan solo los trazos  en el display.

FUN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID	PATR
	Tiempo de la salida humedad conectada - Nivel_1	OFF	600	seg.	12
	Tiempo de la salida humedad desconectada - Nivel_1	5	600	seg.	48
	Tiempo de la salida humedad conectada - Nivel_2	OFF	600	seg.	24
	Tiempo de la salida humedad desconectada - Nivel_2	5	600	seg.	36
	Tiempo de la salida humedad conectada - Nivel_3	OFF	600	seg.	48
	Tiempo de la salida humedad desconectada - Nivel_3	5	600	seg.	12
	Tiempo de la salida humedad conectada - Nivel_4	OFF	600	seg.	5
	Tiempo de la salida humedad desconectada - Nivel_4	5	600	seg.	60
	Tiempo de la salida humedad conectada - Nivel_5	OFF	600	seg.	5
	Tiempo de la salida humedad desconectada - Nivel_5	5	600	seg.	60

9.3 Control de humedad por timer cíclico:

Si la función **[F 13]** - Habilita el modo niveles de humedad esté configurada como NO, el control de humedad utilizará el mismo valor de tiempo ON y OFF para los modos de calentamiento y refrigeración (caso ambos estén configurados en la función **[F 08]**). Para ajustar los niveles del timer cíclico se debe presionar la tecla **↕** por 1 segundo hasta que se exhiba el mensaje **[H u 0] [E , 0 F]**. Después, se exhibirá el mensaje **[5] [E o n]** (tiempo encendido), para que se ajuste el tiempo ON de la salida y utilizando las teclas **↕** o **⬆** para seleccionar el valor y después del ajuste, presionar la tecla **SET** (toque corto) para confirmar el valor deseado. En la secuencia, se exhibirá el mensaje **[5 0] [E O F F]** (tiempo apagado), para que se ajuste el tiempo ON de la salida y utilizando las teclas **↕** o **⬆** y después del ajuste, presionar la tecla (toque corto) para confirmar el valor. Si no es necesario utilizar la salida humedad, se puede apagar la salida desplazando el ajuste del parámetro **[E o n]** para el mínimo, hasta que se exhiba **[O F F]** en el display.

FUN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID	PATR
[E 0 n]	Tiempo de la salida humedad conectada	OFF	5	seg.	5
[E O F F]	Tiempo de la salida humedad desconectada	OFF	5	seg.	60

10. OPERACIONES - NIVEL AVANZADO

10.1 Alteración de los parámetros del controlador

Fnc Ed It Ingrese al menú de configuraciones avanzadas presionando la tecla **SET** por 4 segundos hasta aparecer **[F n c]**. En seguida aparecerá **[E o d]**, y entonces presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto). Utilice las teclas **⬆** o **↕** para ingresar el **código de acceso 123**, y en seguida presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto).

Utilice las teclas **⬆** o **↕** para seleccionar la función deseada. Con un toque corto en la tecla **SET** es posible editar su valor. Utilice las teclas **⬆** o **↕** para alterar el valor, y cuando haya finalizado, de un toque corto en la tecla **SET** para memorizar el valor configurado y regresar al menú de funciones. Para salir del menú de configuración, y retornar a la operación normal (indicación de temperatura y tiempo), presione la tecla **SET** (toque largo) hasta aparecer **[- - - -]**.

10.2 Tabla de parámetros

FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[E o d]	Código de Acceso (123)	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración avanzada.	0	9999	-	0
[F 0 1]	Desplazamiento de la indicación (offset) del sensor de temperatura	Permite compensar eventuales desvíos en la lectura del sensor de temperatura.	-5.0 (-9)	5.0 (9)	°C (°F)	0.0 (0)
[F 0 2]	Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de refrigeración	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro [S P r E] - setpoint de refrigeración. Son utilizados para efectuar un bloqueo del ajuste da temperatura, de modo a evitar una configuración inadecuada de operación.	-9.9 (14)	F03	°C (°F)	4.0 (39)
[F 0 3]	Valor máximo permitido para configurar el setpoint de refrigeración		F02	70.0 (158)	°C (°F)	15.0 (59)
[F 0 4]	Diferencial de control (histéresis) de refrigeración	Diferencia de temperatura (histéresis) entre conectar y desconectar la salida de refrigeración.	0.1 (1)	20.0 (36)	°C (°F)	2.0 (3)
[F 0 5]	Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de calefacción	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro [S P H E] setpoint de calefacción. Son utilizados para efectuar un bloqueo del ajuste de la temperatura, de modo a evitar una configuración inadecuada de operación.	-9.9 (14)	F06	°C (°F)	15.0 (59)
[F 0 6]	Valor máximo permitido para configurar el setpoint de calefacción		F05	70.0 (158)	°C (°F)	45.0 (113)
[F 0 7]	Diferencial de control (histéresis) de calefacción	Diferencia de temperatura (histéresis) entre conectar y desconectar la salida de calefacción.	0.1 (1)	20.0 (36)	°C (°F)	2.0 (3)
[F 0 8]	Modo de funcionamiento del control de humedad	[A L L] : El control de humedad actuará en los modos de refrigeración y calentamiento, tanto en el modo automático como en el manual; [r E F r] : El control de humedad actuará solo en el modo de refrigeración, tanto en el modo automático como en el manual; [H E A T] : El control de humedad actuará solo en el modo de calentamiento, tanto en el modo automático como en el manual; [r F - d] : El control de humedad actuará solo durante la refrigeración y relacionado al setpoint, o sea, el control de la salida de humedad se realizará cuando la salida REFR está apagada; [H t - d] : El control de humedad actuará solo durante el calentamiento y relacionado al setpoint, o sea, el control de la salida humedad se realizará mientras la salida HEAT esté accionada; [R L - d] : El control de humedad actuará durante la refrigeración y el calentamiento relacionado al setpoint de cada modo, de acuerdo con el funcionamiento de los modos [r F - d] y [H t - d] ;	[A L L] [R L - d]	-	[A L L]	

[F 0 9]	Modo de processo	[E o n t] Continuo : neste modo controlador permanece em modo automático e voltará a refrigerar após o encerramento do ciclo de fermentação, aguardando o início do próximo ciclo. [S n b 1] 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. [S n b 2] 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.	[c o n t] [S n b 2] - [S n b 1]
------------------	-------------------------	---	---

FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID	PATR
[F 1 0]	Tiempo para confirmar bajo nivel de agua en el reservorio	Determina el tiempo para indicar error (nivel crítico de agua en el reservatorio) y entrar en modo de seguridad después de la detección del sensor de nivel en el reservatorio.	1	60	s	30
[F 1 1]	Tiempo de alarma de cierre del proceso de fermentación	Determina el tiempo para reset del mensaje y aviso sonoro después del cierre del ciclo de fermentación. En caso de desear mantener este aviso hasta que sea presionada una tecla del controlador o [0 0 0] 60 s 5				
[F 1 2]	Tiempo de atraso para mostrar mensajes de puerta abierta	Determina el tiempo de retardo para accionar el buzzer y mostrar el mensaje solicitando el cierre de la puerta. Para deshabilitar esta función desplase el ajuste para el mínimo hasta que se muestre [n o] , en este caso, inmediatamente después de la apertura de la puerta se mostrará el mensaje solicitando el cierre de la puerta.	[n o]	180	s	90
[F 1 3]	Habilita el modo niveles de humedad	Determina si el timer cíclico de la salida de humedad operará solo los valores de tiempo ON y OFF configurados o se operará a través del ajuste de los 5 niveles de humedad, que permite que los modos de calentamiento y refrigeración operen con niveles de humedad específico para cada modo;	[n o] [0 5]	-	[n o]	
[F 1 4]	Bloqueo de funciones	Define el modo de bloqueo de funciones: [O F F] = bloqueo de funciones deshabilitado; [L O C 1] = bloqueo de funciones parcial 1 - impide el ajuste de los parámetros de configuración avanzada Fxx y instalación lxx; [F U L L] = bloqueo de funciones completo, no permite ningún ajuste de parámetros, apenas la troca do modo del funcionamiento.	[O F F] [F U L L]	-	[L O C 1]	
[F 1 5]	Tiempo para bloqueo de funciones	Define el tiempo para bloquear/desbloquear las funciones. Para más informaciones ver el ítem 7.6 - Bloqueo de Funciones.	1	30	s	10

11. GESTIÓN DE SALIDAS

- **Salida refrigeración:** Cuando está en modo de refrigeración (manual o automático) la salida de refrigeración será activada hasta que la temperatura alcance el valor configurado en **[S P r E]** - Setpoint de refrigeración. La salida se activará nuevamente cuando la temperatura medida por el sensor estuviera igual o por encima del valor de setpoint deseado más el valor ajustado en la función **[F 0 4]** - Diferencial de control (Histéresis) de refrigeración.

- **Salida calefacción:** Cuando está en modo de calefacción (manual o automático) la salida de calefacción se activará hasta que la temperatura alcance el valor configurado en **[S P H E]** - Setpoint de calefacción. La salida se activará nuevamente cuando la temperatura medida por el sensor estuviera igual o por debajo del valor de setpoint deseado más el valor ajustado en la función **[F 0 7]** - Diferencial de control (Histéresis) de calefacción.

- **Salida de ventilación:** El control de la salida de ventilación se puede configurar mediante la función **[1 0 1]** - Modo de funcionamiento de la salida de ventilación, permitiendo que la salida permanezca siempre apagada **[O F F]**, o siempre encendida **[O n]** cuando uno de los modos de calefacción o refrigeración están activos. Es posible activar la ventilación en solo uno de los modos de funcionamiento, seleccionando la opción **[H E A T]**, la ventilación permanecerá activa solo durante el proceso de calentamiento y **[r E F r]** solo durante el proceso de enfriamiento. Independientemente del modo seleccionado, la salida de ventilación se apagará siempre que se abra la puerta de la cámara (cuando se utilice el sensor de apertura de la puerta).

- **Salida de humedad:** La salida de humedad se controla mediante un temporizador cíclico ajustando los tiempos de encendido y apagado. El control de salida se puede configurar para que ocurra solo durante el calentamiento, solo durante el enfriamiento o en ambos modos de operación, configurando la función **[F 0 8]** - Modo de operación de control de humedad. Usando la función **[F 1 3]** - Habilita el modo de niveles de humedad, es posible definir hasta 5 niveles diferentes de tiempo de encendido y apagado del temporizador cíclico, permitiendo que actúen diferentes relaciones en los modos de enfriamiento y calentamiento. La salida se activará respetando estos ajustes y los tiempos ajustados para cada modo.

- **Salida de la electroválvula:** La monitorización del nivel del depósito se comprueba durante todo el funcionamiento del controlador para evitar daños en la resistencia sumergida. Inmediatamente después de energizar el controlador antes de comenzar la operación normal, el nivel del depósito se verifica a través del sensor de nivel (flotador), y si se detecta un nivel bajo, el controlador activará la válvula solenoide hasta que el nivel del depósito esté nuevamente dentro del nivel de seguridad y solo entonces comenzará el funcionamiento normal. La válvula solenoide se activará nuevamente cada vez que el sensor cambie de estado cuando detecte que el nivel del agua está por debajo del nivel recomendado, y se desactivará tan pronto como el sensor vuelva a la posición de tanque lleno. Cada vez que se activa la electroválvula, se inicia un conteo de tiempo según el valor configurado en la función **[F 1 0]** - Tiempo para confirmar bajo nivel de agua en el depósito, indicando que hubo un error en el sensor de nivel o falta de agua en la tubería . Si el conteo de este tiempo excede el tiempo configurado en la función **[F 1 0]**, el controlador entra en modo de error y apagará las salidas hasta que se verifique el motivo de la falla.

12. SEÑALIZACIONES

12.1 Señalizaciones de programación

- [0 0 0] [H E A T]** - Modo de calefacción manual activado
- [0 0 0] [r E F r]** - Modo de refrigeración manual activado
- [0 0 0] [O F F]** - Modo de control desactivado
- [0 0 0] [A u t]** - Modo de automático activado

12.2 Señalizaciones de programación

L O C 0 n	Bloqueo de funciones activado No permite ajuste de parámetro. Para desactivar el bloqueo de funciones ver ítem 7.6 - Bloqueo de funciones.
n o [o d]	Ajuste de parámetro negado Ingresar el código de acceso en el parámetro [E o d] , para ajustar el valor del parámetro.
E A S P r o g	Recibiendo parámetros vía EasyProg* (clave de programación) Actualizando tabla de parámetros vía EasyProg*. *vendido separadamente

12.3 Señalizaciones de alarma

E r 1
E C A L

Providencia:
Entrar en contacto con Full Gauge Controls.

E r 2
P P P P

Providencia:
Entrar en contacto con Full Gauge Controls.

E r 3
E E N P

Motivo: Sensor de temperatura desconectado o fuera de la banda especificada.
Providencia: Verificar conexiones y funcionamiento del sensor.

E r 4
S O L E

Motivo: Error en el sensor de nivel de agua (boya).
Providencia: Verificar conexiones y funcionamiento del sensor de nivel.

En caso que el controlador detecte algún error que interfiera en el funcionamiento del sistema, las salidas son desactivadas y será activado intermitentemente la alarma sonora indicando en el display del controlador la falla detectada. Para salir de los modos de error [E r 3] o [E r 4] es necesario solo corregir el problema sin necesidad de reiniciar el controlador. Para los errores [E r 1] y [E r 2] es necesario entrar en contacto con Full Gauge Controls.

12.4 Señalización del reloj

E C C L O

Motivo: Hora y/o día de la semana inválida.
Providencia: Ajustar la hora y día de la semana.

C L O
F A I L

Motivo: Erro al intentar activar el modo automático mientras el reloj está desprogramado.
Providencia: Ajustar la hora y día de la semana.

12.5 Señalización de fin de proceso

F I N
F E E N

Motivo: El proceso de fermentación finalizó.
Providencia: Presionar cualquier tecla del controlador o aguardar el tiempo configurado en [F 1 1] para mostrar el mensaje.

12.6 Señalizaciones de apertura de puerta

P u e r t a A b i e r t a

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.

C i e r r a l a P u e r t a

Solicita al operador que cierre la puerta de la cámara. Indica que la puerta quedó abierta por el tiempo ajustado en el parámetro [F 1 2]. En este modo el controlador mantiene la salida de ventilación desactivada y activa la alarma sonora.
Nota: el mensaje quedará encendida en el display inferior.

13. INSTALACIÓN

13.1 Conexiones eléctricas

PRECAUCIÓN EN LA INSTALACIÓN DEL PRODUCTO:
➡ Antes de realizar cualquier procedimiento en este instrumento, desconéctelo de la red eléctrica;
➡ Verifique que el instrumento tenga ventilación adecuada, evitando su instalación en paneles que contengan dispositivos que puedan llevarlo a funcionar fuera de los límites de temperatura especificados;
➡ Instalar el producto alejado de fuentes que puedan generar disturbios electromagnéticos, tales como: motores, contactores, relés, electroválvulas, etc;

13.1.1 Conexión eléctrica TO751B

1 2 3 4

5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

REFR HEAT HUMI FAN VALV

Neutro Fase 85~240 Vca

E1: Micro-llave de la puerta
E2: Entrada de nivel (boya)
B1: Alarma sonora (buzzer) externa

Salida REFR/HEAT: 10 (8)A / 250 Vac
Salida FAN/HUMI/VALV: 5 (3)A / 250 Vac

LEYENDA:
REFR - Refrigeración
HEAT - Calefacción
FAN - Ventilación
HUMI - Humedad
VALV - Válvula Solenoide

13.1.2 Conexión eléctrica TO751F

1 2 3 4

5 6 7 8 9 10

16 15 14 13 12 11 10 9

8 7 6 5 4 3 2 1

HUMI FAN HEAT REFR VALV

Neutro Fase 85~240 Vca

E1: Micro-llave de la puerta
E2: Entrada de nivel (boya)
B1: Alarma sonora (buzzer) externa

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

LEYENDA:
REFR - Refrigeración
HEAT - Calefacción
FAN - Ventilación
HUMI - Humedad
VALV - Válvula Solenoide

14. DIMENSIONES

Vista frontal

Vista lateral

15. EasyProg* - versión 02 o superior

Es un accesorio que tiene como principal función almacenar los parámetros de los controladores. En cualquier momento puede cargar nuevos parámetros de un controlador, y descargar en una línea de producción (del mismo controlador), por ejemplo.

Posee tres tipos de conexiones para cargar o descargar los parámetros:

- **Serial RS-485:** Se conecta vía red RS-485 al controlador (solo para los controladores que poseen RS-485).
- **USB:** Se conecta al computador por la puerta USB, utilizando el Editor de Recetas del Sitrad.
- **Serial TTL:** El controlador puede conectarse directamente al EasyProg por la conexión Serial TTL.

*se vende por separado

INFORMACIONES AMBIENTALES

EMBALAJE:
Los materiales utilizados en los embalajes de los productos Full Gauge Controls son 100% reciclables. Procure hacer el descarte a través de agentes recicladores especializados.

PRODUCTO:
Los componentes utilizados en los controladores Full Gauge Controls pueden ser reciclados y reaprovechados si son desmontados por empresas especializadas.

DESCARTE:
No queme ni arroje al residuo doméstico los controladores que alcanzaron el fin de su vida útil. Observe la legislación existente en su región con relación al destino de residuos electrónicos. En caso de dudas, entre en contacto con Full Gauge Controls.

GARANTÍA - FULL GAUGE CONTROLS

Los productos fabricados por Full Gauge Controls, a partir de mayo de 2005, tienen plazo de garantía de 10 (diez) años directamente con la fábrica y de 01 (un) año en las ventas autorizadas, contados a partir de la fecha de venta que consta en la factura. Después de ese año en las ventas, la garantía continuará siendo ejecutada si el instrumento es enviado directamente a Full Gauge Controls. Los productos están garantizados en caso de falla de fabricación que los torne inadecuados a las aplicaciones para a las cuales se destinan. La garantía se limita al mantenimiento de los instrumentos fabricados por Full Gauge Controls, desconsiderando otros tipos de gastos, como indemnización en virtud de los daños causados en otros equipos.

EXCEPCIONES A LA GARANTÍA
La Garantía no cubre costos o gastos de transporte y/o seguro para el envío de los productos con indicios de defecto o mal funcionamiento a la Asistencia Técnica. No están cubiertos, tampoco, los siguientes eventos: desgaste natural de las piezas, daños externos causados por caídas o acondicionamiento inadecuado de los productos.

PÉRDIDA DE LA GARANTÍA
El producto perderá la garantía, automáticamente, si:
- No fueran observadas las instrucciones de utilización y montaje contenidas en el descriptivo técnico y los procedimientos de instalación presentes en la Norma NBR5410;
- Sea sometido a condiciones más allá de los límites especificados en su descriptivo técnico;
- Sufiera violación o fuera reparado por personas que no formen parte del equipo técnico de Full Gauge;
- Los daños ocurridos fueran causados por caída, golpe y/o impacto, filtración de agua, sobrecarga y/o descarga atmosférica.

UTILIZACIÓN DE LA GARANTÍA
Para utilizar la garantía, el cliente deberá enviar el producto debidamente acondicionado, junto con la factura de compra correspondiente, a Full Gauge Controls. El flete de envío de los productos corre a cargo del cliente. Es necesario, también, enviar la mayor cantidad posible de informaciones respecto al defecto detectado, permitiendo así agilizar el análisis, las pruebas y la ejecución del servicio.
Estos procesos y el eventual mantenimiento del producto solo serán realizados por la Asistencia Técnica de Full Gauge Controls, en la sede de la Empresa - Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.