



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

El **TO-75IB** es un controlador desarrollado para la automatización de los procesos de panificación, por medio del control de temperatura y de proceso en las cámaras de fermentación de panes. El instrumento permite configurar el tipo de proceso y los horarios para inicio y final de ciclo de fermentación por medio de un RTC (reloj en tiempo real) interno, proporcionando el control de la temperatura tanto en el calentamiento como en la refrigeración de la cámara de fermentación. El **TO-75IB** presenta la posibilidad del control de la humedad por medio de la utilización de un sensor de temperatura y humedad (SB56, vendido por separado), o utilizando solo un sensor de temperatura se puede configurar un timer cíclico para activar la salida de humedad, por medio del ajuste de tiempo encendido y apagado. Tiene una entrada digital utilizada como sensor de apertura de puerta y otra entrada digital exclusiva para la entrada del sensor de nivel (boya), que monitorea el reservorio de agua de la cámara, permitiendo también el accionamiento de una válvula solenoide cuando se detecta nivel de agua por debajo de lo indicado en el reservorio. Dispone de una salida para accionamiento de ventilación, alarma sonora (buzzer) interna o una salida que puede ser utilizada como alarma sonora externa, selección del idioma de sus principales mensajes e interfaz facilitada. Dispone de bloqueo de acceso a funciones, que evita que terceros alteren los parámetros del controlador, frontal hermético que presenta alta protección contra entrada de suciedad, humedad, y mucho más.

2. PRINCIPALES APLICACIONES

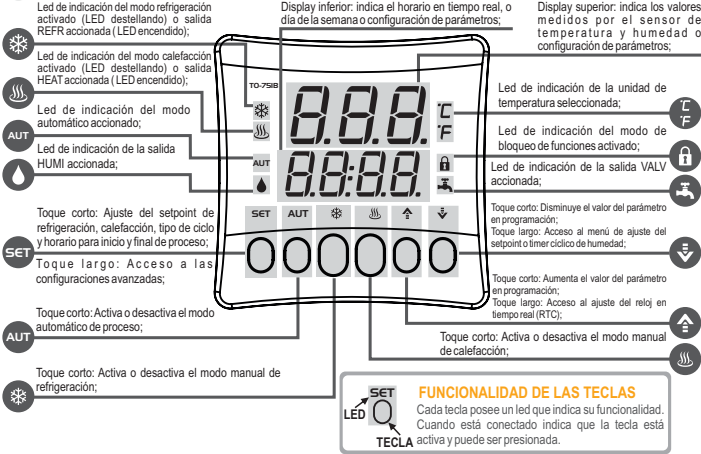
Cámaras de fermentación y conservación de masas (panadero nocturno).

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación eléctrica	85~265Vca (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)		
Humedad de control	-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 (Resolución de 0.1%)	
Sensor de temperatura	SB 41		
Sensor de temperatura y humedad (Opcional)*	SB 56 (no incluido)		
Entradas Digitales	E1: Entrada del sensor de apertura de puerta E2: Entrada del sensor de nivel (boya)		
Salidas de relé	5 salidas de relé: REFR / HEAT: 10 (8)A / 250Vac 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		

* Se puede utilizar el sensor SB 56, de temperatura y humedad (vendido por separado), para control de humedad ajustando el parámetro [7.07] - Habilita Sensor de Humedad como [7.95].

4. PRESENTACIÓN



5. CONFIGURACIONES DE INSTALACIÓN

Ingrese al menú de configuraciones de instalación presionando la tecla **SET** por 4 segundos hasta aparecer **[Func]**. En seguida será exhibida el mensaje **[Cod]** y entonces se debe presionar nuevamente la tecla **SET** (toque corto). Utilice las teclas **0** a **9** para ingresar el **código de acceso 231**, y cuando efectuado presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto).

Utilice las teclas **0** a **9** para seleccionar la función deseada. Con un toque corto en la tecla **SET** es posible editar su valor. Utilice las teclas **0** a **9** 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.
[Cod]	Código de Acceso (231)	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración da instalación.	0	9999	-	0
[7.0]	Habilita sensor de humedad	Permite habilitar la utilización del sensor de humedad.	Yes	No	-	No
[7.02]	Selección de la unidad de temperatura	Permite seleccionar la unidad de temperatura que el controlador operará.	°C	°F	-	°C
[7.03]	Selección de idioma	Permite seleccionar el idioma en que estarán presentadas las mensajes del controlador: [P.0.F] - Portugués [E.0.9] - Inglés [E.5.P] - Español	PORT	ESP	-	PORT
[7.04]	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
[7.05]	Volumen de la alarma sonora (buzzer) interna	Permite seleccionar la intensidad sonora de la alarma sonora (buzzer) interna. [7.1.0] = volumen bajo [7.1.2] = volumen medio [7.1.4] = volumen alto	MIN	HIGH	-	MED
[7.06]	Tipo de señal de entrada digital del sensor de nivel de agua (boya)	[7.0.0] = contacto normalmente abierto (NO) [7.0.1] = contacto normalmente cerrado (NC)	NO	NC	-	NO
[7.07]	Tipo de señal de la entrada digital de la puerta	[7.0.0] = contacto normalmente abierto (NO) [7.0.1] = contacto normalmente cerrado (NC)	NO	NC	-	NO

6. FUNCIONAMIENTO

6.1 Modos de funcionamiento

El controlador TO751B 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**, **REFR** y **HEAT**. 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 **REFR** con la intención de cambiar al modo manual de refrigeración, se mostrará el mensaje **[7.02]** **[OFF]**, indicando que el modo anterior fue desactivado. Al presionar nuevamente la tecla **REFR** se mostrará entonces un mensaje **[7.02]** **[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** estará accionado, indicando el modo seleccionado.

- Cuando el controlador estuviera en modo refrigeración, la indicación se hará de la siguiente forma:
El LED **REFR** permanecerá encendido mientras la salida refrigeración estuviera accionada;
El LED **REFR** 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:
El LED **HEAT** permanecerá conectado mientras la salida calentamiento esté accionada;
El LED **HEAT** 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 **[7.02]** **[Auto]**. 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 **F12** - Modo de Proceso, donde es posible configurar cuál acción será realizada por el controlador después del final del ciclo de fermentación. La función **F12** - Modo de Proceso tiene tres configuraciones posibles:
- **[F.0.0]** 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 **[7.97]** 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;
- **[5.0.7]** 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;

- **[5.0.2]** 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 **[7.97]** en el menú del usuario.

NOTA: En caso que se seleccione el modo **[F.0.0]**, 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 **[7.97]**. Ejemplo:

Horario para inicio del ciclo de fermentación - **[7.0.1]**: 02:00 / Horario para fin del ciclo de fermentación - **[E.0.2]**: 06:00 / Tipo de ciclo - **[7.97]**: **[E.5.P]** / Modo de proceso - **[F.12]** = **[F.0.0]**.

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 **[7.02]** **[HEAT]** y cuando fuera seleccionado el modo de refrigeración se mostrará el mensaje **[7.02]** **[REFR]**.

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 **[7.02]** **[OFF]**, 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 Vistas de las magnitudes

6.4.1 Display de 3 dígitos

En el modo estándar, (solo con sensor de temperatura), el display superior mostrará solamente el valor medido por el sensor de temperatura.

Si el sensor de humedad estuviera habilitado, el display superior de tres dígitos alternará entre mostrar el aviso de la respectiva magnitud y el valor medido por los sensores, de la siguiente forma:
El display mostrará el aviso **[7.07]** y después de algunos instantes mostrará la temperatura medida por el sensor, por ejemplo **[25.0]**, junto con la indicación del respectivo LED de la unidad de temperatura.

En la secuencia, el display mostrará el aviso **[H.0.7]** y algunos instantes después mostrará la humedad relativa del ambiente medida por el sensor, por ejemplo **[70.0]**.

6.4.2 Display de 4 dígitos

En el display inferior de cuatro dígitos se mostrará el reloj en tiempo real por aproximadamente 10 segundos alternando con la muestra del día de la semana por aproximadamente 4 segundos.

7. OPERACIONES - NIVEL 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 **[5.P.F.]**, setpoint de calefacción **[5.P.H.]**, tipo de ciclo **[7.97]**, horario de inicio de ciclo **[7.0.1]** y de cierre de ciclo **[E.0.2]**. Para ingresar al menú de usuario se debe presionar la tecla **SET** (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 **F02** - Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de refrigeración y **F03** - Valor máximo permitido para configurar el setpoint de refrigeración. Se debe ajustar el valor utilizando las teclas **0** a **9** y confirmar el ajuste deseado con un toque corto en la tecla **SET**.

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 **F05** - Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de calefacción y **F06** - Valor máximo permitido para configurar el setpoint de refrigeración. Se debe ajustar el valor utilizando las teclas **0** a **9** y confirmar el ajuste deseado con un toque corto en la tecla **SET**.

7.3 Ajuste del tipo de ciclo

Después de confirmar el ajuste de los setpoint de refrigeración y calefacción, se mostrará la mensaje **[7.97]** en el display, permitiendo el ajuste del tipo de ciclo, de acuerdo con las siguientes opciones:

- [7.0] - Todos los días de la semana;
- [5.E.0] - Solo el lunes;
- [E.5.P] - Solo el martes;
- [9.0.0] - Solo el miércoles;
- [9.0.1] - Solo el jueves;
- [5.E.H] - Solo el viernes;
- [5.H.0] - Solo el sábado;
- [d.0.0] - Solo el domingo;

Después de seleccionar el tipo de ciclo de proceso, se debe confirmar con un toque corto en la tecla **SET** 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 **0** a **9** y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla **SET**. Con esto, los dos últimos dígitos comenzarán a destellar, indicando que ahora se deben ajustar los minutos utilizando las teclas **0** a **9** y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla **SET** 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 **0** a **9** y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla **SET**. Con esto, los dos últimos dígitos comenzarán a destellar, indicando que ahora se deben ajustar los minutos utilizando las teclas **0** a **9** y confirmar el ajuste con un nuevo toque en la tecla **SET** 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 F17 - 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 F16 - 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 **[E-5]**, pero, de esta forma el controlador no monitoreará el nivel de agua, resultando una operación menos segura. Para ignorar el error **[E-5]** y operar sin medición en el sensor de nivel se debe energizar el controlador presionando ambas teclas REFR y HEAT hasta que aparezca el mensaje **[5-5]** **[0FF]** 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 **[CLD]** **[00:00]**, 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 **SET** (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 **SET** (toque corto). Ahora se mostrará en el display el mensaje **[23H]** **[_00]** indicando que se puede ajustar el día de la semana utilizando las teclas **▲** o **▼** y para confirmar el ajuste presionar la tecla **SET** (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 **[003]**.

NOTA: 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 **[CLD]**, indicando que el reloj está desprogramado. 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 Ajuste do timer cíclico de la salida humedad (con sensor de temperatura SB41)

El sensor estándar utilizado en el controlador es el modelo SB41, que realiza solo mediciones de temperatura. No obstante, se puede utilizar un timer cíclico exclusivo para controlar la humedad dentro de la cámara durante el proceso de fermentación. Por medio del ajuste de los valores de tiempo activado y desactivado es posible alternar el estado de la salida de humedad. Para ajustar los valores del timer cíclico se debe presionar la tecla **▼** por 4 segundos mientras muestra principal del controlador, hasta que muestre el mensaje **[_5]** **[_Eon]** (tiempo activado), indicando que se puede ajustar el tiempo que la salida de humedad permanecerá accionada, utilizando las teclas **▲** o **▼** y después del ajuste, presionar la tecla **SET** (toque corto) para confirmar el valor deseado. En la secuencia, se mostrará el mensaje **[60]** **[EFFF]** (tiempo desactivado), indicando que se puede ajustar el tiempo que la salida de humedad permanecerá desactivada, utilizando las teclas **▲** o **▼** y después del ajuste, presionar la tecla **SET** (toque corto) para confirmar el valor. De esta forma la salida de humedad será activada durante el ciclo de fermentación de acuerdo con los tiempos configurados en **[_Eon]** y **[EFFF]**.

En caso que no sea necesario utilizar la salida de humedad se puede desactivar dicha salida desplazando el ajuste del parámetro **[_Eon]** al mínimo, hasta que se muestre **[no]** en el display.

9.2 Ajuste del setpoint de humedad (con sensor de humedad SB56)

En caso que se desee realizar la medición de temperatura y humedad, se debe utilizar el sensor SB 56 (vendido por separado) e ingresar la función **[07]** - Habilitar el sensor de humedad en el menú de instalación y seleccionar la opción **[4E5]**. De esta forma, será posible controlar la humedad de la cámara de fermentación por medio del sensor SB56. Para ajustar el valor del setpoint de humedad se debe presionar la tecla **▼** por 4 segundos durante la pantalla principal del controlador hasta que se muestre el mensaje **[500]** **[SPH]**, indicando que se puede ajustar el valor deseado por medio de las teclas **▲** o **▼** y después del ajuste, presionar la tecla **SET** (toque corto) para confirmar el valor guardado.

NOTA: La salida de humedad solo se activará cuando el controlador opere en modo de calefacción (manual o automático).

10. OPERACIONES - NIVEL AVANZADO

10.1 Alteración de los parámetros del controlador



Ingrese al menú de configuraciones avanzadas presionando la tecla **SET** por 4 segundos hasta aparecer **[Fnc]**. En seguida aparecerá **[Cod]**, 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.	PATR.
[Cod]	Código de Acceso (123)	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración avanzada.	0	9999	-	0
[F01]	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)
[F02]	Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de refrigeración	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro [SPRF] - 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)	0.0 (32)
[F03]	Valor máximo permitido para configurar el setpoint de refrigeración		F02	70.0 (158)	°C (°F)	15.0 (59)

FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID.	PATR.
[F04]	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)
[F05]	Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de calefacción	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro [SPHE] - 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)	20 (68)
[F06]	Valor máximo permitido para configurar el setpoint de calefacción		F05	70.0 (158)	°C (°F)	70.0 (158)
[F07]	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)
[F08]	Desplazamiento de la indicación (offset) del sensor de humedad	Permite compensar eventuales desvíos en la lectura del sensor de humedad.	-20.0	20.0	% UR	0.0
[F09]	Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de humedad	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro [SPHU] - setpoint de humedad. Son utilizados para efectuar un bloqueo del ajuste de humedad, de modo a evitar una configuración inadecuada de operación.	0.0	F10	% UR	20.0
[F10]	Valor máximo permitido para configurar el setpoint de humedad		F09	99.9	% UR	90.0
[F11]	Diferencial de control (histéresis) de humedad	Diferencia de humedad relativa (histéresis) entre conectar y desconectar la salida de humedad, cuando el controlador estuviera en modo calefacción.	0.1	20.0	% UR	5.0
[F12]	Modo de proceso	[Conk] Continuo: en este modo controlador permanece en modo automático y volverá a refrigerar después del cierre del ciclo de fermentación, aguardando el inicio del próximo ciclo. [5n67] Modo único sin refrigeración al final del ciclo: en este modo el controlador no volverá a refrigerar después del cierre del ciclo, permaneciendo con las salidas desconectadas. [5n67] Modo único con refrigeración: en este modo el controlador mantendrá la salida de refrigeración en modo manual después del cierre del ciclo, permaneciendo en modo de refrigeración manual hasta que el modo sea desactivado o activado el modo automático por el usuario.	[Conk] [5n67] - [Conk]			
[F13]	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
[F14]	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 apertura de la puerta, desplace el ajuste para el mínimo hasta que se muestre [HAn] - Desactivado manual.	MAN	60	s	05
[F15]	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 desplace el ajuste para el mínimo hasta que se muestre [no] , en este caso, inmediatamente después de la apertura de la puerta se mostrará el mensaje solicitando el cierre de la puerta.	[no]	180	s	90
[F16]	Bloqueo de funciones	Define el modo de bloqueo de funciones: [OFF] = bloqueo de funciones deshabilitado; [LCK1] = bloqueo de funciones parcial 1 - impide el ajuste de los parámetros de configuración avanzada; [FULL] = bloqueo de funciones completo, no permite ningún ajuste de parámetros;	OFF	FULL	-	LOC1
[F17]	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 **[SPRF]** - 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 F04 - 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 **[SPHE]** - 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 F07 - Diferencial de control (Histéresis) de calefacción.

- **Salida ventilación:** La salida ventilación será activada siempre cuando uno de los modos calefacción o refrigeración estuviesen activos, sea en modo automático o manual. La salida ventilación será desactivada cuando el modo de control estuviera desactivado o cada vez que la puerta de la cámara fuera abierta cuando se utiliza el sensor de apertura de puerta.

- **Salida humedad:** El modo de control de humedad será activado cuando el controlador estuviera en modo calefacción (automático o manual). En caso que se utilice el sensor SB56 (vendido por separado) la salida de humedad será activada hasta que la humedad medida alcance el valor configurado en **[SPHU]** - Setpoint de humedad. La salida se activará nuevamente cuando la humedad estuviera igual o por debajo del valor de setpoint deseado más el valor ajustado en la función F11 - Diferencial de control (Histéresis) de la humedad.

En caso que no se utilice el sensor SB56, se puede actuar en la salida de humedad por medio de un timer cíclico de acuerdo con los valores configurados en **[_Eon]** y **[EFFF]**. De esta forma la salida de humedad permanecerá activada por el tiempo configurado en **[_Eon]** y desactivada en función del tiempo configurado en **[EFFF]**.

- **Salida de la válvula solenoide:** La activación de la válvula solenoide se realizará cada vez que el sensor de nivel (boya) detecte un nivel por debajo de lo permitido. La válvula solenoide será desactivada cuando el sensor de nivel vuelva a la posición de reservorio lleno o cuando transcurra el tiempo configurado en la función F13 - Tiempo mínimo para informar error en el sensor de nivel de agua, que indica que ocurrió algún error en sensor o falta de agua en la tubería.

12. SEÑALIZACIONES

12.1 Señalizaciones de programación

[Mod] **[HEk]** - Modo de calefacción manual activado
[Mod] **[REFr]** - Modo de refrigeración manual activado
[Mod] **[0FF]** - Modo de control desactivado
[Mod] **[Autk]** - Modo de automático activado

12.2 Señalizaciones de programación



Bloqueo de funciones activado
No permite ajuste de parámetro.
Para desactivar el bloqueo de funciones ver ítem 7.6 - Bloqueo de funciones.



Ajuste de parámetro negado
Ingresar el código de acceso en el parámetro **[Cod]**, para ajustar el valor del parámetro.



Recibiendo parámetros vaa EasyProg® (clave de programación)
Actualizando tabla de parámetros vía EasyProg®.
*vendido separadamente

12.3 Señalizaciones de alarma



Providencia:
Entrar en contacto con Full Gauge Controls.



Providencia:
Entrar en contacto con Full Gauge Controls.



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



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



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 **[Er2]**, **[Er4]** o **[Er5]** es necesario solo corregir el problema sin necesidad de reiniciar el controlador. Para los errores **[Er1]** y **[Er2]** es necesario entrar en contacto con Full Gauge Controls.

12.4 Señalización del reloj



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

12.4 Señalización de fin de proceso

Motivo: El proceso de fermentación finalizó.
Providencia: Presionar cualquier tecla del controlador o aguardar el tiempo configurado en F14 para mostrar el mensaje.

12.6 Señalizaciones de apertura de puerta

Indica que la puerta de la cámara está abierta. Cada vez que la puerta de la cámara fuera abierta, la salida de ventilación será desactivada.
Nota: el mensaje quedará encendida en el display inferior.

Solicita al operador que cierre la puerta de la cámara. Indica que la puerta quedó abierta por el tiempo ajustado en el parámetro F15. 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 utilizando sensor de temperatura SB41

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

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

13.1.2 Conexión eléctrica utilizando sensor de temperatura y humedad SB56

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

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

14. DIMENSIONES

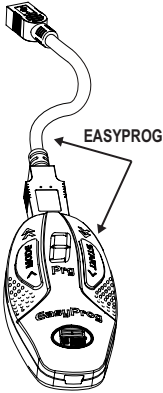
15. EasyProg* - versão 2 ou superior

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 reventas autorizadas, contados a partir de la fecha de venta que consta en la factura. Después de ese año en las reventas, 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;
- Sufriera 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.