



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-74IB** está compuesto por dos termostatos independientes y temporizador para automatización de hornos eléctricos de lastre. El instrumento proporciona el control de hornos a través del doble control de temperatura, donde se puede controlar la temperatura inferior (BOTTOM) y superior (TOP) del horno de lastre a través del accionamiento de cada una de las resistencias, individualmente, de acuerdo con el setpoint deseado. El **TO-74IB** también controla la inyección de vapor y la iluminación del horno, además de contar con una alarma sonora interna (buzzer) que informa, por ejemplo, el fin del asado. Posee editor de recetas que permite configurar previamente hasta 10 recetas a través del ajuste individual de cada setpoint deseado, modo de accionamiento de vapor y tiempo de proceso (cocción). Posee función de alarma de temperatura relativa, absoluta o extra banda, configurable de acuerdo con la necesidad del usuario, posibilitando también la utilización de alarma sonora externa. La línea ThermON fue desarrollada y producida con materias primas de alta calidad y se destaca por su diseño exclusivo y diferenciado, interface amigable e intuitiva que facilita su operación y configuración. Dispone de bloqueo de funciones evitando que terceros alteren los parámetros, frente hermético que ofrece alta protección contra la entrada de suciedad y humedad, y mucho más.

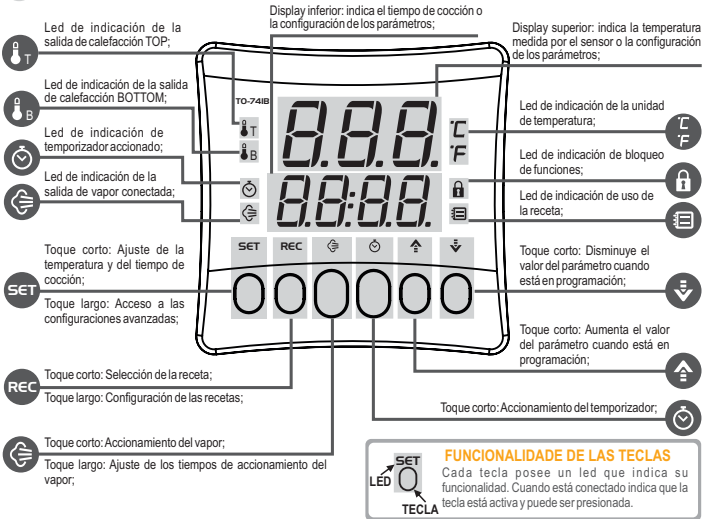
## 2. PRINCIPAIS APLICACIONES

Hornos de lastre, hornos de panificación.

## 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación eléctrica	85~265Vca (50-60Hz)	Consumo aproximado	1VA
Temperatura de operación	0 a 60°C		
Temperatura de control	-10 a 500°C /14 a 932°F		
Humedad de operación	10 a 90% UR (sin condensación)		
Sensor de temperatura	Termopar tipo J o K (no acompaña al producto)		
Resolución	1°C / 1°F		
Entradas Digitales	E1: disparo remoto del temporizador		
Salidas de relé	4 salidas de relé: 5 (3)A/ 250Vac 1/8HP		
Salida de alarma sonora (buzzer) externo	12Vcc/30mA (máx)		
Dimensiones del producto (mm)	75 x 75 x 100 (Ancho x Altura x Profundidad)		
Dimensiones del recorte (mm)	67,2 x 67,2		

## 4. PRESENTACIÓN



## 5. CONFIGURACIONES DE INSTALACIÓN

Ingrese al menú de configuraciones de instalación presionando la tecla **SET** por 4 segundos hasta aparecer **Fnc Ed It**. En seguida aparecerá **[Cód]** y entonces presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto). Utilice las teclas **▲** o **▼** para ingresar del **código de acceso 231**, y cuando efectuado, presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto).

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 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.
<b>[Cód]</b>	<b>Código de Acceso (231)</b>	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración de la instalación.	0	9999	-	0
<b>[D1]</b>	<b>Tipo de sensor de temperatura</b>	Define el tipo do sensor de temperatura a ser utilizado en el controlador.	tc_J	tc_H	-	tc_J
<b>[D2]</b>	<b>Selección de la unidad de temperatura</b>	Permite seleccionar la unidad de temperatura que el controlador operará.	°C	°F	-	°C
<b>[D3]</b>	<b>Habilita alarma sonora (buzzer) externa</b>	Permite habilitar o deshabilitar la alarma sonora (buzzer) externa. Caso sea habilitada, la alarma sonora (buzzer) interna será desconectada.	OFF	ON	-	OFF
<b>[D4]</b>	<b>Volumen de la alarma sonora (buzzer) interna</b>	Permite seleccionar la intensidad de la alarma sonora (buzzer) interna. <b>[Baja]</b> = volumen bajo <b>[Medio]</b> = volumen medio <b>[Alto]</b> = volumen alto	MIN	HIGH	-	MED

## 6. FUNCIONAMIENTO

El controlador accionará las respectivas salidas de calefacción, manteniéndolas conectadas hasta que el horno alcance el setpoint de temperatura configurado para cada termostato, conforme el valor ajustado en **[SPb]** - Setpoint Bottom (Inferior) y **[SPT]** - Setpoint Top (Superior). La respectiva salida de calefacción será accionada nuevamente cuando la temperatura del termostato caiga debajo del valor del setpoint deseado menos el valor ajustado para la histéresis de cada termostato (F04 - BOTTOM o F08 - TOP).

### 6.1 Visualización de las temperaturas

Durante el funcionamiento normal del controlador, el display superior de tres dígitos alternará entre la exhibición de la leyenda del sensor y la respectiva temperatura medida por el sensor, de la siguiente forma:

El display exhibe la leyenda **b o t** y después de 1 segundo la respectiva temperatura de este sensor **180**

El display exhibe la leyenda **t o p** y después de 1 segundo la respectiva temperatura de este sensor **180**

En el display inferior de cuatro dígitos será exhibido el tiempo de proceso.

## 7. OPERACIONES - NIVEL BÁSICO

El controlador dispone de accesos facilitados a los recursos pertinentes al usuario del horno.

### 7.1 Ajuste de la temperatura y del temporizador del horno

Para ajustar los valores de setpoint de temperatura BOTTOM, temperatura TOP o el temporizador del horno de un toque corto en la tecla **SET**. Utilice las teclas **▲** o **▼** para ajustar el valor del parámetro. Para avanzar y/o cerrar el ajuste del un nuevo toque corto en la tecla **SET**.

**AJUSTE DE LA TEMPERATURA INFERIOR DEL HORNO (SETPOINT BOTTOM):**  
Define la temperatura de trabajo inferior del horno. Este parámetro puede ser ajustado entre los valores definidos en F02 - Valor mínimo permitido para el setpoint setpoint de temperatura (BOTTOM) y F03 - Valor máximo permitido para el setpoint de temperatura (BOTTOM).

**AJUSTE DE LA TEMPERATURA SUPERIOR DEL HORNO (SETPOINT TOP):**  
Define la temperatura de trabajo superior del horno. Este parámetro puede ser ajustado entre los valores definidos en F06 - Valor mínimo permitido para el setpoint setpoint de temperatura (TOP) y F07 - Valor máximo permitido para el setpoint de temperatura (TOP).

**AJUSTE DE TIEMPO DEL TEMPORIZADOR:**  
Define el tiempo de cocción. Después de transcurrido el tiempo, la salida del sonORIZADOR es conectada intermitentemente hasta que alguna tecla del frente del controlador sea presionada. El temporizador puede ser ajustado entre 00:01 a 99:59. La escala de tiempo es definida a través del parámetro F11 - Base de tiempo del temporizador.

### 7.2 Accionamiento del vapor

El modo de funcionamiento del vapor está determinado a través del parámetro F18 - Modo de funcionamiento del Vapor. El accionamiento del vapor también está condicionado a los parámetros F20 - Intervalo de tiempo entre accionamientos del vapor y F21 - Temperatura mínima para accionamiento del vapor, disponibles en el menú de configuración avanzada. Estas condiciones deben ser atendidas para que ocurra la inyección de vapor en el horno.

Obs.: Estas tres condiciones pueden ser desactivadas seleccionando el valor 0 **[no]**.

#### 7.2.1 Tiempos de accionamiento del vapor

Para ajustarlos se debe mantener la tecla **☺** presionada por 4 segundos. Utilice las teclas **▲** o **▼** para ajustar el valor. Para confirmar el ajuste de un toque corto en la tecla **☺**.

**TIEMPO DE SALIDA DE VAPOR CONECTADA:**  
Este parámetro puede ser ajustado entre 1 y 30 segundos y su valor de fábrica es de 5 segundos.

**TIEMPO DE SALIDA DE VAPOR DESCONECTADA:**  
Este parámetro puede ser ajustado entre 1 y 600 minutos y su valor de fábrica es de 3 minutos.  
**OBS.:** Este parámetro estará disponible para ajuste cuando seleccionado el modo de control del vapor como cíclico, **[F15] = [Cyc]**.

### 7.3 Recetas

Una receta es el conjunto de ajustes pré-configurados, como setpoint inferior, setpoint superior, valor del tiempo del temporizador y del modo de operación del vapor. El controlador posee 10 recetas que pueden ser editadas conforme la necesidad del usuario. La selección de la receta es realizada de forma simplificada.

#### 7.3.1 Selección de la receta

A través de un toque corto en la tecla **REC** es posible ingresar al menú de recetas del controlador y utilizando las teclas **▲** o **▼** seleccionar la receta deseada.

**REC - TOQUE CORTO:** desiste de la selección de la receta;

**REC - TOQUE LARGO:** confirma la selección de la receta;

El icono **☺** indica al usuario que el modo receta está activo.

#### 7.3.2 Configuración de las recetas

Para ingresar al menú de configuración de las recetas mantenga la tecla **REC** presionada por 4 segundos. En seguida utilice las teclas **▲** o **▼** para seleccionar el parámetro a ser ajustado y la tecla **REC** para acceder al parámetro. A través de las teclas **▲** o **▼** ajuste el valor del parámetro y para confirmar el valor presione la tecla **REC**. Para salir del menú de recetas y retornar a la operación normal (indicación de temperatura y tiempo) mantenga presionada la tecla **REC** (toque largo) hasta aparecer **----**.

7.3.2.1 Tabla de configuración de las recetas						
FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID.	PATR.
<b>[rnf]</b>	<b>Selección de la receta a configurar</b>	Selecciona el número de la receta a configurar. Son 10 recetas que pueden ser personalizadas por el usuario.	1	10	-	1-10
<b>[SPb]</b>	<b>Setpoint BOTTOM de la receta seleccionada</b>	Ajuste del setpoint de temperatura inferior (BOTTOM) en la receta seleccionada por el (F02) (F03) parámetro <b>[rnf]</b> .	°C (°F)	180 (356)		
<b>[SPT]</b>	<b>Setpoint TOP de la receta seleccionada</b>	Ajuste del setpoint de temperatura superior (TOP) en la receta seleccionada por el (F06) (F07) parámetro <b>[rnf]</b> .	°C (°F)	180 (356)		
<b>[rT]</b>	<b>Ajuste de tiempo del temporizador en la receta seleccionada</b>	Ajuste de tiempo del temporizador en la receta seleccionada por el parámetro 00:01 99:59 F11 18:00 <b>[rnf]</b> .				
<b>[rUR]</b>	<b>Modo de funcionamiento del vapor en la receta seleccionada</b>	Determina el modo de funcionamiento del vapor en la receta seleccionada <b>[rnf]</b> : <b>[OFF]</b> Desconectado: no inyecta vapor. <b>[MAN]</b> Manual: inyecta vapor cuando es presionada la tecla <b>☺</b> . <b>[AUT]</b> Automático: inyecta vapor automáticamente después del accionamiento del temporizador. El vapor es accionado después de transcurrido el tiempo ajustado en F16. <b>[Cyc]</b> Cíclico: inyecta vapor cíclicamente a través de los tiempos configurados en <b>[URn]</b> y <b>[URoF]</b> .	OFF	CYC	-	MAN

### 7.4 Bloqueo de funciones

Para habilitar/dehabilitar el bloqueo de funciones se deben mantener presionadas las teclas **▲** y **▼** por el tiempo configurado en el parámetro F28 - 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 F27 - Bloqueo de Funciones. El icono **☺** indica al usuario el estado del bloqueo, caso encendido, indica que el bloqueo de funciones está activo.

**Nota:** El modo **[Lof]** del bloqueo de funciones permite apenas seleccionar el número de la receta activa, no permitiendo configurar la receta. Pero, caso se desee utilizar el modo de recetas, se debe activar alguna receta antes de activar el bloqueo de funciones, caso contrario, no será permitido alterar el número de la receta seleccionada.

## 8. OPERACIONES - NIVEL AVANZADO

### 8.1 Alteración de los parámetros del controlador

Ingrese al menú de configuraciones avanzadas presionando la tecla **SET** por 4 segundos hasta aparecer **Fnc Ed It**. En seguida aparecerá **[Cód]** y entonces presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto). Utilice las teclas **▲** o **▼** para ingresar el valor del **código de acceso 123**, y en seguida presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto).

Utilice las teclas de **▲** 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 finalice, 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 retornar a la operación normal (indicación de temperatura y tiempo), presione la tecla **SET** (toque largo) hasta aparecer **----**.

8.2 Tabla de parámetros						
FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID.	PATR.
[F00]	Código de Acceso (123)	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración avanzada.	0	9999	-	0
[F01]	Desplazamiento de la indicación del sensor inferior de temperatura (BOTTOM)	Permite compensar eventuales desvíos en la lectura del sensor de temperatura.	-20 (-4)	20 (36)	°C (°F)	0 (0)
[F02]	Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de la temperatura (BOTTOM)	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro "SPB"-setpoint de la temperatura (BOTTOM). Son utilizados para efectuar un bloqueo del ajuste de la temperatura, de modo a evitar una configuración inadecuada de operación para el horno.	-10 (14)	F03	°C (°F)	0 (32)
[F03]	Valor máximo permitido para configurar el setpoint de la temperatura (BOTTOM)		F02	500 (932)	°C (°F)	230 (446)
[F04]	Diferencial de temperatura (Histéresis) del sensor inferior (BOTTOM)	Diferencia de temperatura para conectar la salida de calefacción BOTTOM. A través de esta función es posible definir un intervalo de temperatura dentro del cual la salida de calefacción permanecerá desconectada.	1 (1)	20 (36)	°C (°F)	3 (5)
[F05]	Desplazamiento de la indicación del sensor superior de temperatura (TOP)	Permite compensar eventuales desvíos en la lectura del sensor de temperatura TOP.	-20 (-4)	20 (36)	°C (°F)	0 (0)
[F06]	Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de la temperatura (TOP)	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro "SPT"-setpoint de la temperatura (TOP). Son utilizados para efectuar un bloqueo del ajuste de la temperatura, de modo a evitar una configuración inadecuada de operación para el horno.	-10 (14)	F07	°C (°F)	0 (32)
[F07]	Valor máximo permitido para configurar el setpoint de la temperatura (TOP)		F06	500 (932)	°C (°F)	230 (446)
[F08]	Diferencial de temperatura (Histéresis) del sensor superior (TOP)	Diferencia de temperatura para conectar la salida de calefacción TOP. A través de esta función es posible definir un intervalo de temperatura dentro del cual la salida de calefacción permanecerá desconectada.	1 (1)	20 (36)	°C (°F)	3 (5)
[F09]	Modo de disparo del temporizador	Determina el modo de disparo del temporizador: [H H n] = Manual, a través de la tecla  o E1: Disparo remoto del temporizador. [I n E] = Inicia, al conectar el controlador. [b o E] = Temperatura, al alcanzar la temperatura de trabajo del sensor BOTTOM. [E o P] = Temperatura, al alcanzar la temperatura de trabajo del sensor TOP. <b>OBS.:</b> En los modos [I n E], [b o E] y [E o P] la tecla  o E1: Disparo remoto del temporizador apenas cancela el temporizador.	MAN	TOP	-	MAN
[F10]	Sentido de conteo del temporizador	Determina el sentido del conteo del temporizador: [d E E] = conteo de tiempo decreciente; [E c E] = conteo de tiempo creciente;	DEC	CRE	-	DEC
[F11]	Base de tiempo del temporizador	Determina la base de tiempo del temporizador: [H H: S S] = minutos, tiempo máximo 99:59 minutos; [H H: H H] = horas, tiempo máximo 99:59 horas;	MM:SSHH:MM	-		MM:SS
[F12]	Modo de reset (reinicio) del temporizador	Determina el modo de reset (reinicio) del temporizador, básicamente, si el sonorizador será desconectado de forma manual o por tiempo: [H H n] = Manualmente a través de la tecla  o E1: Disparo remoto del temporizador; [H H E] = Automático por el tiempo definido en el parámetro F14.	MAN	AUT	-	MAN
[F13]	Base de tiempo del reset (reinicio) del temporizador	Determina la base de tiempo del reset (reinicio) del temporizador: [H H: S S] = minutos, tiempo máximo 99:59 minutos; [H H: H H] = horas, tiempo máximo 99:59 horas;	MM:SSHH:MM	-		MM:SS
[F14]	Tiempo para reset (reinicio) del temporizador (modo aut.)	Determina el tiempo para reset (reinicio) del temporizador, caso sea seleccionado reset automático en el parámetro F12.	0:01	99:59	F13	0:05

FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID.	PATR.
[F15]	Modo de funcionamiento del vapor	Determina el modo de funcionamiento del vapor en la receta seleccionada [C L n F]: [H F F] Desconectado: no inyecta vapor. [H H n] Manual: inyecta vapor cuando es presionada la tecla . [H H E] Automático: inyecta vapor automáticamente después del accionamiento del temporizador. El vapor es accionado después de transcurrido el tiempo ajustado en F16. [C y E] Cíclico: inyecta vapor cíclicamente a través de los tiempos configurados en [H o n] y [H o E]. <b>OBS.:</b> Con el modo de receta activo, esta configuración es efectuada en el menú [C H ].	OFF	CYC	-	MAN
[F16]	Tiempo de retardo para accionamiento del vapor automático	Determina el tiempo de retardo después del accionamiento del temporizador para inyectar vapor en el horno. Este parámetro es válido cuando es ajustado el vapor automático en el parámetro F15.	1	180	seg.	5
[F17]	Intervalo de tiempo entre accionamientos del vapor	Determina el tiempo de intervalo mínimo entre accionamientos del vapor, o sea, una vez accionada la salida será necesario que transcurra el tiempo ajustado en este parámetro, para que el controlador libere nuevamente el accionamiento de la salida del vapor. Para deshabilitar esta función desplace el ajuste para el mínimo hasta que sea exhibido [n o ]. <b>OBS.:</b> Este parámetro no es considerado cuando es seleccionado vapor tipo cíclico.	no(0)	30	min.	no(0)
[F18]	Temperatura mínima para accionamiento del vapor (sensor BOTTOM)	Determina la temperatura mínima del sensor BOTTOM para liberar el accionamiento de la salida del vapor. Para deshabilitar esta función desplace el ajuste para el mínimo hasta que sea exhibido [n o ].	no(-10) no(14)	500 (932)	°C (°F)	no(-10) no(14)
[F19]	Temperatura mínima para accionamiento del vapor (sensor TOP)	Determina la temperatura mínima del sensor TOP para liberar el accionamiento de la salida del vapor. Para deshabilitar esta función desplace el ajuste para el mínimo hasta que sea exhibido [n o ].	no(-10) no(14)	500 (932)	°C (°F)	no(-10) no(14)
[F20]	Modo económico - tiempo ocioso para desconectar la lámpara	Determina el tiempo que el horno debe quedar ocioso para que el controlador entre en el Modo Económico (ECO). Cuando la salida de la lámpara es desconectada. Para salir del modo ECO presione la tecla <b>SET</b> .	no(0)	60	min.	15
[F21]	Habilita alarma de temperatura	Habilita la alarma de temperatura y selecciona cual termostato estará asociado a la alarma: [H F F] Desconectado: la alarma no estará habilitada; [b o E] Alarma asociada al termostato BOTTOM: la validación de temperatura será en función de la temperatura en el sensor inferior del horno; [E o P] Alarma asociada al termostato TOP: la validación de temperatura será en función de la temperatura en el sensor superior del horno.	OFF	TOP	-	OFF
[F22]	Modo de funcionamiento de la alarma de temperatura	Define el modo de funcionamiento de la alarma: [H b L o] Alarma inferior absoluta; [H b H] Alarma superior absoluta; [E b L o] Alarma inferior relativa; [E b H] Alarma superior relativa; [H y E c] Alarma extra banda relativa.	[H b L o] [H y E c] - [H b L o]			
[F23]	Valor del setpoint de la alarma	Determina el valor del setpoint que servirá de referencia para la alarma de temperatura, de acuerdo con la elección del modo de funcionamiento de la alarma en F22.	-10 (-14)	500 (932)	°C (°F)	0 (32)
[F24]	Histéresis de la alarma	Diferencia de temperatura necesaria para desactivar la alarma de temperatura. A través de esta función es posible definir un intervalo de temperatura deseada para la desactivación de la alarma.	1 (1)	50 (90)	°C (°F)	20 (36)

FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID.	PATR.
[F25]	Tiempo para inhibición de la alarma de temperatura en la energización	Determina el tiempo en que la alarma no será accionada después de la energización del controlador. Sirve para evitar que la alarma sea accionada durante el período en que el horno está intentando alcanzar la temperatura de trabajo.	no(0)	60	min.	no(0)
[F26]	Tiempo para validación de la alarma de temperatura	Determina el tiempo en que la temperatura precisará permanecer en la condición de alarma para validar el accionamiento de la alarma. De esta forma es posible evitar alertas provenientes de variaciones puntuales de temperatura.	no(0)	600	seg.	no(0)
[F27]	Bloqueo de funciones	Define el modo de bloqueo de funciones: [H F F] = bloqueo de funciones deshabilitado; [L b E c] = bloqueo de funciones parcial 1 - impide el ajuste de los parámetros de configuración avanzada; [L b E 2] = bloqueo de funciones parcial 2 - OFF FULL - LOC1 impide el ajuste de los parámetros del controlador, permitiendo apenas el cambio de recetas; [F U L L] = bloqueo de funciones completo, no permite ningún ajuste de parámetro;	1	30	seg.	10
[F28]	Tiempo para bloqueo de funciones	Define el tiempo para bloquear/desbloquear las funciones. Para más informaciones ver el ítem 7.4- Bloqueo de Funciones.	1	30	seg.	10

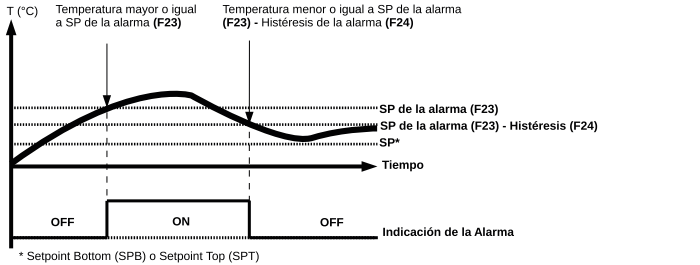
### 8.2 Configuraciones de la alarma de temperatura

F21 - Habilita alarma de temperatura: A través de F21 es posible seleccionar cual sensor será utilizado como base de temperatura para la alarma, sensor BOTTOM (inferior) o sensor TOP (superior). También se puede deshabilitar el funcionamiento de la alarma de temperatura [H F F].

F22 - Modo de funcionamiento de la alarma de temperatura: el modo de funcionamiento de la alarma de temperatura presenta las siguientes opciones:  
[H b L o] **Alarma inferior absoluta:** accionada cuando la temperatura medida en el sensor sea menor o igual al valor de F23. La alarma será desactivada cuando la temperatura sea mayor o igual al valor de F23 + F24.  
Ej.: (F23 = 390°C, F24 = 5°C), si la temp. = 390°C, acciona alarma / si la temp. = 395°C, desactiva la alarma.

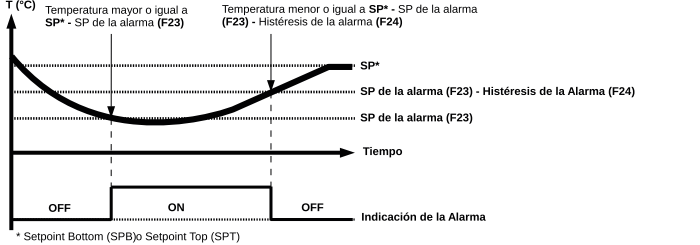
[H b H] **Alarma superior absoluta:** accionada cuando la temperatura medida en el sensor sea mayor o igual al valor de F23. La alarma será desactivada cuando la temperatura sea menor o igual al valor de F23 + F24, conforme **Figura 1**.  
Ej.: (F23 = 215°C, F24 = 10°C), si la temp. = 215°C, acciona alarma / si la temp. = 205°C, desactiva la alarma.

Figura 1 -Alarma superior absoluta



[E b L o] **Alarma inferior relativa:** accionada cuando la temperatura medida en el sensor sea menor o igual al valor del setpoint (SPB o SPT) configurado menos el valor de F23. La alarma será desactivada de acuerdo con el valor configurado en la histéresis de la alarma (F24), conforme **Figura 2**.  
Ej.: (SPB = 250°C, F23 = 15°C, F24 = 10°C).  
Si la temp. = 235°C (SPB-F23), acciona la alarma. Si la temp. = 245°C (SPB-F23)+F24, desactiva la alarma.

Figura 2 -Alarma inferior relativa



**[ F H ] Alarma superior relativa:** accionada cuando la temperatura medida en el sensor sea mayor o igual al valor del setpoint (SPB o SPT) configurado más el valor de F23. La alarma será desactivada de acuerdo con el valor configurado en la histéresis de la alarma (F24).

Ej.: (SPB = 300°C, F23 = 10°C, F24 = 5°C).

Si la temp. = 310°C (SPB+F23), acciona la alarma. Si la temp. = 305°C (SPB+F23)-F24, desactiva la alarma.

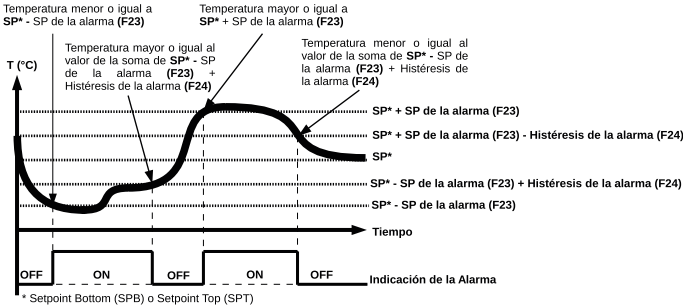
**[ U E ] Alarma extra banda relativa:** Accionada cuando la temperatura medida en el sensor esté fuera de la banda especificada, o sea, si la temperatura medida fuera mayor o igual al valor del setpoint (SPB o SPT) más el valor de F23 y/o menor o igual al valor del setpoint (SPB o SPT) configurado menos el valor de F23. La alarma será desactivada de acuerdo con el valor configurado en la histéresis de la alarma (F24), conforme **Figura 3**.

Ej.: (SPB = 200°C, F23 = 10°C, F24 = 5°C).

Si la temp. = 210°C (SPB+F23), acciona alarma arriba de la banda relativa al setpoint. Si la temp. = 205°C (SPB+F23)-F24, desactiva alarma arriba de la banda relativa al setpoint.

Si la temp. = 190°C (SPB-F23), acciona alarma debajo de la banda relativa al setpoint / si la temp. = 195°C (SPB-F23)+F24, desactiva alarma debajo de la banda relativa al setpoint.

**Figura 3 - Alarma extra banda**



### 8.3 Funcionamiento de la alarma de temperatura

Cuando el controlador esté en una situación de alarma de temperatura, el display exhibirá un mensaje identificando el tipo de alarma que esté ocurriendo, luego después de la exhibición de la leyenda del sensor asociado a esta alarma, conforme ejemplo:

Caso la alarma esté asociada al termostato BOTTOM y configurado como alarma inferior absoluta:

Será exhibido el mensaje **[ B E ]** por un segundo y posteriormente el mensaje **[ B L ]**, indicando que una alarma del tipo inferior está ocurriendo en el sensor BOTTOM. Después de algunos segundos de exhibición del mensaje de alarma, será exhibida la temperatura medida en este sensor.

#### 8.3.1 Inhibición de alarma sonora

Durante una situación de alarma, el controlador ejecutará el accionamiento del buzzer y exhibirá un mensaje en el display, de acuerdo con el tipo de alarma que esté ocurriendo, de forma a indicar que la temperatura está fuera de la banda deseada. Cuando esto ocurra, la alarma sonora podrá ser inhibida presionando la tecla **⏏** por 5 segundos, durante la exhibición de temperatura y temporizador, hasta que sea exhibido el mensaje **[ n B ] [ u 2 ]**, indicando que el buzzer fue inhibido por el usuario.

Una vez que la alarma sonora haya sido inhibida, el buzzer solo será accionado nuevamente cuando ocurra una nueva situación de alarma. Entre tanto, el mensaje con el tipo de alarma continuará siendo exhibido en el display mientras el controlador esté en esta situación de alarma.

Nota: Caso el controlador esté en modo **[ E F ]** cuando ocurra una situación de alarma de temperatura, para realizar la inhibición del buzzer deberá ser presionada primero la tecla **set** para salir del modo económico y solo después presionar la tecla **⏏** por 5 segundos para inhibición del buzzer.

## 9. SEÑALIZACIONES

### 9.1 Señalizaciones de programación

<b>[ L O C ]</b> <b>[ 0 n ]</b>	<b>Bloqueo de funciones activado</b> No permite ajuste de parámetro. Para desactivar el bloqueo de funciones ver ítem 7.4 - Bloqueo de funciones.
<b>[ n 0 ]</b> <b>[ o d ]</b>	<b>Ajuste de parámetro negado</b> Ingresar el código de acceso en el parámetro <b>[ C o d ]</b> , para ajustar el valor del parámetro.
<b>[ E A S ]</b> <b>[ P r o g ]</b>	<b>Recibiendo parámetros vía EasyProg® (llave de programación)</b> Actualizando tabla de parámetros vía EasyProg®. *vendido separadamente

### 9.2 Señalizaciones de alarma

<b>[ A H ]</b>	<b>Alarma de temperatura absoluta o relativa acima de la banda especificada</b> Indicación apenas en el display superior.
<b>[ A L o ]</b>	<b>Alarma de temperatura absoluta o relativa debajo de la banda especificada</b> Indicación apenas en el display superior.

**Aor**

**Alarma de temperatura relativa fuera de la banda especificada**  
Indicación apenas en el display superior.

### 9.3 Señalizaciones del proceso

Caso el controlador detecte algún error que interfiera en el funcionamiento del sistema, desconectará las salidas, conectará intermitentemente la alarma sonora e indicará en el display la falla detectada. Para salir del modo de error es necesario desconectar el controlador, corregir la falla y conectarlo nuevamente.

<b>[ E r 1 ]</b> <b>[ E C A L ]</b>	<b>Providencia:</b> Entrar en contacto con Full Gauge Controls.
<b>[ E r 2 ]</b> <b>[ P P P P ]</b>	<b>Providencia:</b> Reconfigurar los valores de las funciones.
<b>[ E r 3 ]</b> <b>[ b b o t ]</b>	<b>Motivo:</b> sensor de temperatura BOTTOM desconectado o fuera de la banda especificada. <b>Providencia:</b> verificar conexiones y funcionamiento del sensor.
<b>[ E r 4 ]</b> <b>[ b t o p ]</b>	<b>Motivo:</b> sensor de temperatura TOP desconectado o fuera de la banda especificada. <b>Providencia:</b> verificar conexiones y funcionamiento del sensor.
<b>[ E C O ]</b>	<b>Controlador en modo Económico.</b> El controlador quedó ocioso por el tiempo ajustado en F20 - Modo Económico. Para salir de este modo, basta presionar la tecla <b>set</b> . <b>Obs.: Este mensaje es exhibido alternadamente con la temperatura del horno.</b>

### 9.4 Otras señalizaciones

## 10. INSTALACIÓN

### 10.1 Conexiones eléctricas

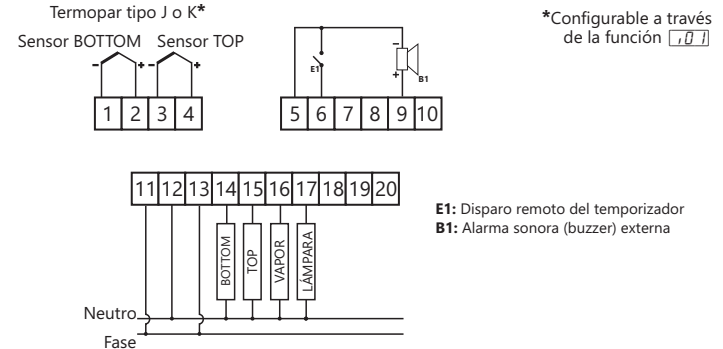
**PRECAUCIÓN EN LA INSTALACIÓN DEL PRODUCTO:**

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;

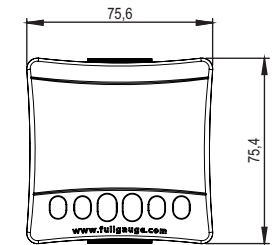
Instalar el producto alejado de fuentes que puedan generar disturbios electromagnéticos, tales como: motores, contactores, relés, electroválvulas, etc;

#### 10.1.1 Horno: eléctrico

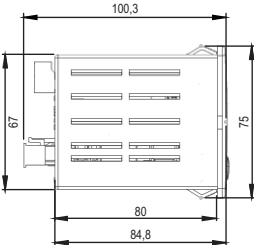


## 11. DIMENSIONES

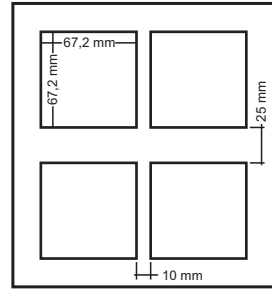
### Vista frontal



### Vista lateral



### Recortes del panel



### 12. EasyProg® - versión 2 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.

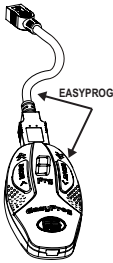
Posee tres tipos de conexiones para cargar o descargar los parámetros:

- **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.

\*vendido separadamente



### INFORMACIONES AMBIENTALES

#### EMBALAJE:

Los materiales utilizados en los embalajes de los productos Full Gauge Controls son 100% reciclables. Procure hacer el desperdicio 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.

Rev. 03

© Copyright 2016 • Full Gauge Controls® • Todos los derechos reservados.