



TO-72IB

Ver.01

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA Y TIEMPO PARA HORNO

- Calefacción
- Vapor
- Iluminación
- Turbina
- Buzzer
- IP 65 FRONT
- Temporizador
- Recetas
- Bloques de funciones en serie
- Programación
- Grado de protección



TO72IBV01-01E-16908

ANTES DE LA INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEA EFECTUADA LA LECTURA COMPLETA DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES, CON EL FIN DE EVITAR POSIBLES DANOS 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 TO72IB es un termostato y temporizador desarrollado para la automatización de hornos de convección forzada o para hornos combinados. A través de su menú de instalación es posible configurar el instrumento para actuar en el control de temperatura en hornos del tipo a gas, eléctrico o leña. El TO72IB controla la inyección de vapor y la iluminación del horno y permite alterar el sentido del giro de la turbina para mejorar la uniformidad del asado, además de contar con una alarma sonora interna (bocina) que advierte, por ejemplo, asado. Utilizando el modo de recetas, se puede preconfigurar hasta 12 opciones diferentes de recetas, a través del ajuste del set point de temperatura, tiempo de cocción, modo de funcionamiento del vapor, tiempo de inyección de vapor y tiempo mínimo entre inyecciones de vapor, manteniendo el horno preparado para los más variados tipos de cocción. Tiene una salida exclusiva para utilizar una alarma sonora externa si es necesario, y presenta la posibilidad de habilitar el sensor de temperatura de protección térmica de la turbina, evitando sobrecalentamiento. La línea ThermOn ha sido desarrollada y producida con materia prima de alta calidad y se destaca por su diseño exclusivo y diferenciado. Dispone de bloqueo de funciones, evitando que terceros alteren los parámetros, frontal hermético que ofrece alta protección contra entrada de suciedad y humedad, y mucho más.

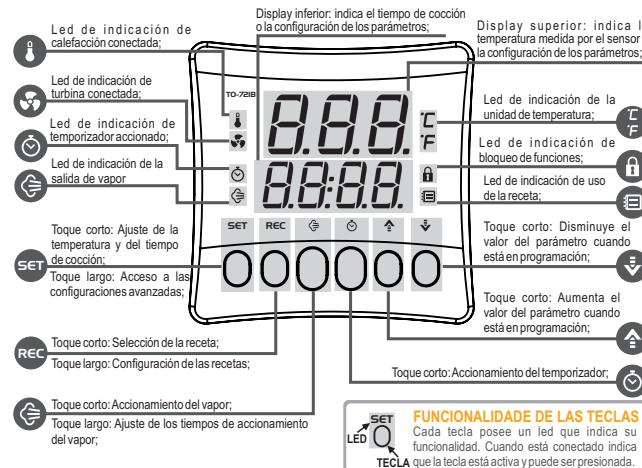
## 2. PRINCIPALES APLICACIONES

Hornos combinados, hornos de convección forzada, invernaderos

## 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación eléctrica	TO72IB: 85-265Vca ± 10% (50-60Hz) TO72IBL: 12-24Vca/Vdc	Consumo aproximado 10VA
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)	
Sensor de protección térmica	PTC de la turbina (no acompaña al producto)	
Resolución	1°C / 1°F	
Entrada Digital	E1: entrada para micro llave de la puerta	
Sensor de llama	E2: entrada para sensor de llama	
Salidas de relé	6 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 (AxAxP)	
Dimensiones del recorte (mm)	67,5 x 67,5	

## 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 aparecerá [Cod] presione nuevamente la tecla SET (toque corto). Utilice las teclas de ▲ o ▼ para ingresar el código de acceso 231, y cuando finalizado 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, del 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.	PADR.
[Cod]	Código de Acceso (231)	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración de la instalación.	0	9999	-	0
[01]	Selección del tipo de horno	Selecciona el tipo de control del horno: [ELE] = Horno Eléctrico [GAS] = Horno a Gas [LEN] = Horno a Leña	ELE	LEN	-	GAS
[02]	Tipo de sensor de temperatura	Define el tipo de sensor de temperatura a ser utilizado en el controlador. <b>IMPORTANTE:</b> Función no disponible para este modelo.	tc_J	tc_H	-	tc_J
[03]	Selección de la unidad de temperatura	Permite seleccionar la unidad de temperatura que el controlador operará.	°C	°F	-	°C
[04]	Selección de idioma	Permite seleccionar el idioma en que serán presentados los mensajes del controlador: [Port] = Portugués [Eng] = Inglés [Esp] = Español	PORT	ESP	-	PORT
[05]	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
[06]	Volumen de la alarma sonora (buzzer) interna	Permite seleccionar la intensidad de la alarma sonora (buzzer) interna. [Low] = volumen bajo [Med] = volumen medio [High] = volumen alto	MIN	HIGH	-	MED
[07]	Tipo de señal de la entrada digital de la puerta	[nO] - contacto normalmente abierto (NO) [nC] - contacto normalmente cerrado (NC)	NO	NC	-	NO
[08]	Habilita la protección térmica de la turbina	Caso sea habilitada, monitoriza la temperatura de la turbina. Y, en caso de sobrecalentamiento, entra en modo de error, desconectando las salidas del controlador. [On] = Protección térmica de la turbina habilitada. [Off] = Protección térmica de la turbina deshabilitada.	OFF	ON	-	ON

## 6. FUNCIONAMIENTO

## 6.1 Horno: eléctrico

En este modo de operación el controlador mantiene la salida de calefacción conectada hasta que el horno alcance el setpoint de la temperatura (SP). La salida de calefacción será nuevamente accionada cuando la temperatura caiga abajo del setpoint menos la histeresis ajustada (F04).

## 6.2 Horno: a gas

En este modo de operación el controlador automatiza/monitorea el encendido de la llama y consecuentemente la calefacción del horno a través del accionamiento de la salida del gas, de la bobina de Ignición y de la entrada del sensor de llama. El controlador mantiene la calefacción ligada/o hasta que el horno alcance el setpoint de la temperatura del horno (SP). La calefacción será nuevamente accionada cuando la temperatura caiga abajo del setpoint menos la histeresis ajustada (F04). El controlador realiza la monitoreo permanente del sensor de llama, de modo a garantizar la operación segura del horno a Gas. De esta forma, en caso de alguna anomalidad, son indicados los errores Er4 - Sensor de Llama en corto y Er5 - Falta de Llama. Para más informaciones verificar item 9 (Señalizaciones).

## 6.3 Horno: a leña

En este modo de operación la salida de calefacción actúa como una alarma superior, indicando cuando la temperatura superó el valor ajustado en el setpoint de la Temperatura del Horno (SP). El sonorizador también es accionado de modo a avisar al usuario del sobrecalentamiento. La salida y el sonorizador son desconectados cuando la temperatura cae abajo del setpoint de la Temperatura del Horno (SP) menos la Histeresis ajustada (F05) o cuando es presionada una tecla del frente del controlador.

## 6.4 Modo Default (patrón)

En este modo de operación, el controlador efectúa el control tipo gas, con todo el sensor de llama es ignorado y el controlador no monitoreará la presencia de llama. Además, tampoco detectará los errores Er4 - sensor de llama en corto y Er5 - falta de gas, resultando en una operación menos segura. NOTA: El Modo Default (patrón) de operación está disponible solo cuando el tipo de horno sea ajustado como gas. Para ejecutar este modo de operación, verificar item 5.5 Habilitar Modo Default (patrón) de operación.

EN ESTE MODO DE OPERACIÓN, EL SENSOR DE LLAMA ES IGNORADO Y EL CONTROLADOR NO DETECTARÁ LA PRESENCIA/FALTA DE LLAMA, SIENDO IMPRESCINDIBLE UNA ESPECIAL ATENCIÓN DEL OPERADOR EN EL CONTROL DEL HORNO, DE MODO A EVITAR ACCIDENTES CON EL GAS.

## 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 la temperatura y el temporizador del horno del un toque corto en la tecla SET. Utilice las teclas de ▲ o ▼ para ajustar el valor del parámetro. Para avanzar y/o cerrar el ajuste del un nuevo toque corto en la tecla SET.

180  
SP

Define la temperatura de trabajo del horno. Este parámetro puede ser ajustado entre los valores definidos en F02 - Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de la temperatura del horno y F03. Valor máximo permitido para configurar el setpoint de la temperatura del horno.

## 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 F14-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.

## 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 del un toque corto en la tecla ▶.

## MODO DE CONTROL DE LA TURBINA:

Selecciona el modo de control de la turbina:  
[On] = Conectado, la turbina es controlada por la salida TURBINA1.

[Alt] = Alternado, alterna el sentido de rotación de la turbina a través de las salidas TURBINA 1 y TURBINA2, conforme el ajuste de los parámetros F23 y F24.

## TIEMPO DE SALIDA DE VAPOR CONECTADO:

Este parámetro puede ser ajustado entre 1 y 999 segundos y su valor de fábrica es de 5 segundos.

## 7.3 Recetas

Una receta contempla la configuración de la temperatura del horno, del tiempo de proceso, modo de operación del vapor, tiempo de inyección de vapor accionado y tiempo de inyección de vapor desacoplado.

## 7.3.1 Selección de la receta

Para seleccionar una receta del controlador, del un toque corto en la tecla REC, después utilice las teclas ▲ o ▼ para 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, use la tecla REC para acceder al parámetro, después a través de las teclas ▲ o ▼ ajuste el valor del parámetro. 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 aparece [---].

## 7.3.2.1 Tabla de configuración de las recetas

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID.	PADR.
[rLnF]	Selección de la receta a configurar	Selecciona el número de la receta a configurar. Son 12 recetas que pueden ser personalizadas por el usuario.	1	12	-	1
[rSP]	Setpoint de la temperatura del horno en la receta seleccionada	Ajuste del setpoint de temperatura del horno en la receta seleccionada por el parámetro [rLnF].	(F02)	(F03)	°C (°F)	180 (356)
[rTn]	Ajuste de tiempo del temporizador en la receta seleccionada	Ajuste de tiempo del temporizador en la receta seleccionada por el parámetro [rLnF].	00:01	99:59	F14	18:00
[rVap]	Modo de funcionamiento del vapor na receta seleccionada	Determina el modo de funcionamiento del vapor en la receta seleccionada [rLnF]: [Off] Desconectado: no inyecta vapor. [Man] Manual: inyecta vapor cuando es presionada la tecla ▶. [Auto] Automático: inyecta vapor automáticamente después del accionamiento del temporizador. El vapor es accionado después de transcurrido el tiempo ajustado en F19. [Cyc] Ciclico: inyecta vapor cíclicamente a través de los tiempos configurados en [Uon] y [Uof].	OFF	CYC	-	MAN
[rUon]	Tiempo de salida de vapor conectado en la receta seleccionada	Ajuste de tiempo de la salida vapor accionada en la receta seleccionada por el parámetro [rLnF].	1	999	Seg.	5
[rUof]	Tiempo de salida de vapor desconectado en la receta seleccionada	Ajuste de tiempo de salida de vapor desconectado en la receta seleccionada por el parámetro [rLnF]. Obs.: Este parámetro sólo se considerará cuando el modo de funcionamiento del vapor en el ingreso seleccionado [rLnF] sea del tipo cíclico [Cyc] = [Cyc].	20	999	Seg.	30

## 7.4 Bloqueo de funciones

Para habilitar/dehabilitar el bloqueo de funciones se deben mantener presionadas las teclas  $\Delta$  y  $\nabla$  por el tiempo configurado en el parámetro F26 - 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 F25 - Bloqueo de Funciones.

El icono indica al usuario el estado del bloqueo, caso encendido, indica que el bloqueo de funciones está activo.

## 7.5 Habilitar modo Default (patrón) de operación



Para habilitar el modo Default (patrón) de operación del horno, se debe energizar el controlador con las teclas  $\Delta$  y  $\nabla$  presionadas hasta ser exhibido el mensaje en el display. Este modo está disponible cuando es seleccionado el horno tipo GAS. Para más detalles sobre este modo de funcionamiento, consulte el ítem 6.4 Modo Default (patrón).

**EN ESTE MODO DE OPERACIÓN, EL SENSOR DE LLAMA ES IGNORADO Y EL CONTROLADOR NO DETECTARÁ LA PRESENCIA/ALTA DE LLAMA, SIENDO IMPRESCINDIBLE LA ESPECIAL ATENCIÓN DEL OPERADOR EN EL CONTROL DEL HORNO, DE MODO A EVITAR ACCIDENTES CON EL GAS.**

## 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 **Func**. En seguida aparecerá **Cod** y entonces presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto). Utilice las teclas  $\Delta$  o  $\nabla$  para ingresar el valor del código de acceso 123, y cuando efectuado, presione nuevamente la tecla **SET** (toque corto).

Utilice las teclas de  $\Delta$  o  $\nabla$  para seleccionar la función deseada. Con un toque corto en la tecla **SET** es posible editar su valor. Utilice las teclas  $\Delta$  o  $\nabla$  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 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.
<b>Cod</b>	<b>Código de Acceso (123)</b>	Es necesario cuando se desean alterar los parámetros de configuración avanzada.	0	9999	-	0
<b>F01</b>	<b>Desplazamiento de la indicación del sensor de temperatura (Offset)</b>	Permite compensar eventuales desvíos en la lectura del sensor de temperatura.	-20 (4)	20 (36)	°C (°F)	0 (0)
<b>F02</b>	<b>Valor mínimo permitido para configurar el setpoint de la temperatura del horno</b>	Estos parámetros sirven como límites inferior y superior de ajuste del parámetro "SP"- setpoint de la temperatura del horno. 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 (932)	°C (°F)	0 (32)
<b>F03</b>	<b>Valor máximo permitido para configurar el setpoint de la temperatura del horno</b>	Diferencia de temperatura para conectar la salida de calefacción. A través de esta función es posible definir un intervalo de temperatura dentro del cual la salida de calefacción permanecerá desconectada.	F02 (932)	500 (446)	°C (°F)	230 (446)
<b>F04</b>	<b>Diferencial de temperatura del horno (Histéresis)</b>	Determina el tiempo de retardo para desconectar el control de temperatura cuando se abre la puerta del horno, de modo a permitir el abastecimiento del horno sin desconectar su control. Para deshabilitar esta función desplace el ajuste para el mínimo hasta que sea exhibido [no], en este caso el control de temperatura es desconectado en el momento que la puerta sea abierta.	no(0)	180	seg.	90
<b>F05</b>	<b>Tiempo de retardo para desconectar el control de temperatura cuando es abierta la puerta del horno</b>	Determina el número máximo de veces que el controlador intentará encender la llama. Después de agotadas las tentativas el controlador indicará el error [ER5]-Falta de Gas. NOTA: Este parámetro es utilizado cuando es seleccionado horno tipo GAS.	1	5	-	3
<b>F06</b>	<b>Tiempo de salida de ignición conectada (HORNO TIPO GAS)</b>	Determina el tiempo que la salida de ignición permanecerá conectada para intentar encender la llama. NOTA: Este parámetro es utilizado cuando es seleccionado horno tipo GAS.	1	15	seg.	3

FUN	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	MÍN	MÁX	UNID.	PATR.
<b>F08</b>	<b>Tiempo de intervalo entre accionamientos de la salida de ignición (HORNO TIPO GAS)</b>	Determina el tiempo de intervalo entre las tentativas de accionamiento de la llama. NOTA: Este parámetro es utilizado cuando es seleccionado horno tipo GAS.	1	15	seg.	5
<b>F09</b>	<b>Tiempo de retardo para accionar la salida de ignición en la iniciación del controlador (HORNO TIPO GAS)</b>	Determina el tiempo de retardo para accionar la salida de ignición después de accionada la salida de gas en la primera tentativa de encender la llama. Este tiempo es utilizado para que el gas proveniente de la bomba llegue hasta el quemador y entonces sea accionada la ignición. NOTA: Este parámetro es utilizado cuando es seleccionado horno tipo GAS.	no (0)	15	seg.	2
<b>F10</b>	<b>Tiempo de retardo del control de temperatura en la iniciación del controlador (HORNO TIPO GAS)</b>	Al energizar el controlador primero es accionada la turbina, después de transcurrido el tiempo ajustado en este parámetro, es iniciado el proceso de encendido de la llama. NOTA: Este parámetro es utilizado cuando es seleccionado horno tipo GAS.	no (0)	30	seg.	15
<b>F11</b>	<b>Tiempo de retardo del control de temperatura (HORNO TIPO GAS)</b>	Al intentar reencender la llama, por ejemplo, después de la apertura de la puerta, primero es accionada la turbina y después de transcurrido el tiempo ajustado en este parámetro, es iniciado el proceso de encendido de la llama. NOTA: Este parámetro es utilizado cuando es seleccionado horno tipo GAS.	no (0)	30	seg.	5
<b>F12</b>	<b>Modo de disparo del temporizador</b>	Determina el modo de disparo del temporizador: <b>[TUR]</b> = Manual, a través de la tecla $\Delta$ o E2: Entrada digital del disparo remoto del temporizador. <b>[INT]</b> = Inicia, al conectar el controlador. <b>[TEMP]</b> = Temperatura, a alcanzar la temperatura de trabajo del horno. <b>OBS.:</b> En los modos <b>[INT]</b> y <b>[TEMP]</b> la tecla $\Delta$ o E2: Entrada digital del disparo remoto del temporizador solo cancela el temporizador.	MAN	TMP	-	MAN
<b>F13</b>	<b>Sentido de conteo del temporizador</b>	Determina el sentido del conteo del temporizador: <b>[DEC]</b> = conteo de tiempo decreciente; <b>[CRE]</b> = conteo de tiempo creciente;	DEC	CRE	-	DEC
<b>F14</b>	<b>Base de tiempo del temporizador</b>	Determina la base de tiempo del temporizador: <b>[H:55]</b> = minutos, tiempo máximo 99:59 minutos; <b>[H:H:55]</b> = horas, tiempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS
<b>F15</b>	<b>Modo de reset (reinicio) del temporizador</b>	Determina o modo de reset (reinicio) del temporizador, básicamente, si el sonorizador será desconectado de forma manual o por tiempo: <b>[INT]</b> =Manualmente a través de la tecla $\Delta$ o E2: Entrada digital del disparo remoto del temporizador; <b>[AUT]</b> =Automático por el tiempo definido en el parámetro F17; <b>OBS.:</b> El reset (reinicio) del temporizador también ocurre con la apertura de la puerta del horno, independientemente del modo ajustado en este parámetro.	MAN	AUT	-	MAN
<b>F16</b>	<b>Base de tiempo del reset (reinicio) del temporizador</b>	Determina la base de tiempo del reset (reinicio) del temporizador: <b>[H:55]</b> =minutos, tiempo máximo 99:59 MM:SS minutos; <b>[H:H:55]</b> =horas, tiempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS
<b>F17</b>	<b>Tiempo para reset (reinicio) del temporizador (modo aut)</b>	Determina el tiempo para reset (reinicio) del temporizador, caso sea seleccionado reset automático en el parámetro F15.	0:01	99:59	F16	0:05
<b>F18</b>	<b>Modo de funcionamiento del vapor</b>	Determina el modo de funcionamiento del vapor en la receta seleccionada <b>[LOC1]</b> : <b>[OFF]</b> Desconectado: no inyecta vapor. <b>[MAN]</b> Manual: inyecta vapor cuando es presionada la tecla $\Delta$ . <b>[AUT]</b> Automático: inyecta vapor automáticamente después del accionamiento del temporizador. El vapor es accionado después de transcurrido el tiempo ajustado en F19. <b>[CYC]</b> Ciclico: inyecta vapor cíclicamente a través de los tiempos configurados en <b>[URON]</b> y <b>[UROF]</b> . <b>OBS.:</b> Con el modo de receta activo, esta configuración es efectuada en el menú <b>[URB]</b> .	OFF	CYC	-	MAN
<b>F19</b>	<b>Tiempo de retardo para accionamiento del vapor automático</b>	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 F18.	1	999	seg.	5
<b>F20</b>	<b>Intervalo de tiempo entre accionamientos del vapor</b>	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 no deshabilitar esta función desplace el ajuste para el mínimo hasta que sea exhibido <b>[no]</b> . <b>OBS.:</b> Este parámetro no es considerado cuando es seleccionado vapor tipo cíclico.	no(0)	30	min.	no(0)
<b>F21</b>	<b>Temperatura mínima para accionamiento del vapor</b>	Determina la temperatura mínima del horno para liberar el accionamiento de la salida del vapor(-10) Para deshabilitar esta función desplace el ajuste no(14) para el mínimo hasta que sea exhibido <b>[no]</b> .	500	°C	no(-10)	(932) °F no(14)
<b>F22</b>	<b>Modo económico - tiempo de horno ocioso para desconectar la lámpara</b>	Determina el tiempo que el horno debe quedar ocioso para que el controlador entre en el Modo Económico (ECO). Cuando la salda de no(0) la lámpara es desconectada. Para salir del modo ECO presione la tecla <b>SET</b> .	60	mín.	15	
<b>F23</b>	<b>Tiempo de la salida de la turbina conectada</b>	Define el tiempo que la turbina estará accionada en cada sentido de rotación.	1	600	seg.	180
<b>F24</b>	<b>Tiempo de la salida de la turbina desconectada</b>	Debe ser ajustado con el tiempo necesario para la parada de la turbina, de modo a realizar la inversión del sentido de rotación de forma suave.	1	30	seg.	15
<b>F25</b>	<b>Bloqueo de funciones</b>	Define el modo de bloqueo de funciones: <b>[OFF]</b> = bloqueo de funciones deshabilitado; <b>[LOC1]</b> = bloqueo de funciones parcial 1 - impide el ajuste de los parámetros de configuración avanzada; <b>[LOC2]</b> = bloqueo de funciones parcial 2 - OFF FULL - LOC1 impide el ajuste de los parámetros del controlador, permitiendo apenas cambio de recetas; <b>[FULL]</b> = bloqueo de funciones completo, no permite ningún ajuste de parámetro;	OFF	FULL	-	LOC1
<b>F26</b>	<b>Tiempo para bloqueo de funciones</b>	Define el tiempo para bloquear/desbloquear las funciones. Para más informaciones ver el ítem 7.4 - Bloqueo de Funciones.	1	30	seg.	10

## 9. SEÑALIZACIONES

### 9.1 Señalización del modo de funcionamiento

Al ser energizado el controlador indica el modo de funcionamiento del horno.

**E E**  
E IPO

Horno Eléctrico

Controlador configurado para lógica de horno eléctrico.

**G G**  
E IPO

Horno a Gas

Controlador configurado para lógica de horno a gas.

**L L**  
E IPO

Horno a Leña

Controlador configurado para lógica de horno a leña.

**d E F**  
E IPO

Modo Default (patrón)

Controlador configurado para lógica de horno a gas, con modo Default (patrón) habilitado, sin monitorización del sensor de llama. Para mayores informaciones ver ítem 7.5 Habilitar modo Default (patrón) de operación.

### 9.2 Señalizaciones de programación

**L O C**  
07

Bloqueo de funciones activado

No permite ajuste de parámetro.

Para desactivar el bloqueo de funciones ver ítem 7.4 - Bloqueo de funciones.

**N D**  
Lod

Ajuste de parámetro negado

Ingresar el código de acceso en el parámetro **Lod**, para ajustar el valor del parámetro.

**E A S**  
Prog

Recibiendo datos vía EasyProg\* (llave de programación)

Actualizando tabla de parámetros vía EasyProg\*.

\*vendido separadamente

### 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.

**E r 1**  
E CAL

Providencia:

Entrar en contacto con Full Gauge Controls.

**E r 2**  
PPPP

Providencia:

Reconfigurar los valores de las funciones.

**E r 3**  
E ENP

Motivo: sensor de temperatura desconectado o fuera de la banda especificada.

Providencia: verificar conexiones y funcionamiento del sensor.

**E r 4**  
SEN5

Motivo: sensor de llama en cortocircuito con el quemador.

Providencia: verificar si el sensor de llama está en contacto con el quemador.

**E r 5**  
GAS

Motivo: Falta de gas, controlador no detectó la llama.

Providencia: primero verificar si hay gas disponible para el funcionamiento del horno. Observar la presencia de llama y la distancia entre el sensor de llama y o quemador. Otras posibilidades para esta falla son: sensor de llama desconectado o sucio/oxidado, bobina de ignición (bomba de ignición) o válvula de gas dañada.

**E r 6**  
turb

Motivo: sobrecalentamiento de la turbina, su temperatura superó la temperatura nominal del sensor PTC de protección térmica.

Providencia: verificar el funcionamiento de la turbina y de su sensor de temperatura.

OBS.: en caso de que no se utilice el sensor de protección térmica, irrumplir los terminales 3 y 4 con un cable y/o deshabilitar el parámetro **L08** - Habilita protección térmica de la turbina.

### 9.4 Otras señalizaciones

**E C C**

Controlador en modo Económico. El controlador quedó ocioso por el tiempo ajustado en F22 - Modo Económico. Para salir de este modo, basta presionar la tecla **SET** o abrir la puerta del horno.

**Obs.:** Este mensaje es exhibido alternadamente con la temperatura del horno.

**Puerta Abierta**

Indica que la puerta del horno está abierta.

**Nota:** el mensaje permanecerá ciclando en el display inferior.

**Cierre La Puerta**

Solicita al operador que cierre la puerta del horno. Indica que la puerta quedó abierta por el tiempo ajustado en el parámetro F05. En este modo el controlador desconecta la calefacción y acciona la alarma sonora.

**Nota:** el mensaje permanecerá ciclando en el display inferior.

## 10. INSTALACIÓN

### 10.1 Conexiones eléctricas

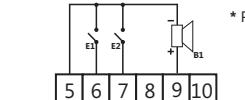
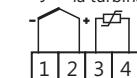


#### PRECAUCIÓN EN LA INSTALACIÓN DEL PRODUCTO:

- 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

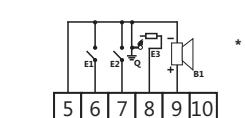
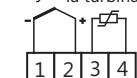
Termopar PTC de J la turbina \*



\* PTC turbina:  
 $R_{TN} = 1000\Omega$   
 $R_{TN} (T_N - 5K) = \text{máx } 550\Omega$   
 $R_{TN} = \text{resistencia a la temperatura nominal}$

#### 10.1.2 Horno: a gas

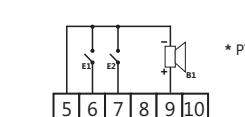
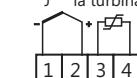
Termopar PTC de J la turbina \*



\* PTC turbina:  
 $R_{TN} = 1000\Omega$   
 $R_{TN} (T_N - 5K) = \text{máx } 550\Omega$   
 $R_{TN} = \text{resistencia a la temperatura nominal}$

#### 10.1.3 Horno: a leña

Termopar PTC de J la turbina \*

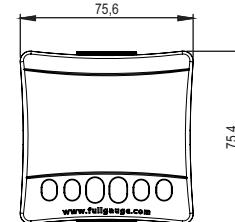


\* PTC turbina:  
 $R_{TN} = 1000\Omega$   
 $R_{TN} (T_N - 5K) = \text{máx } 550\Omega$   
 $R_{TN} = \text{resistencia a la temperatura nominal}$

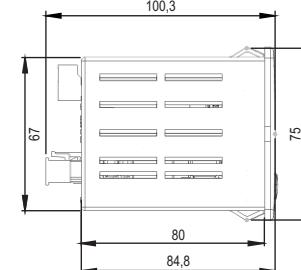
#### 10.2 Recortes del panel

## 11. DIMENSIONES

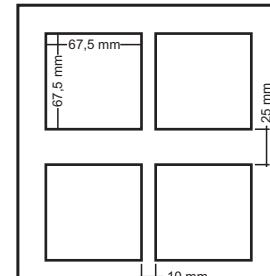
### Vista frontal



### 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 Sitrax.

- **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 descarte a través de agentes recicladores especializados.

#### PRODUCTO:

Los componentes utilizados en los controladores Full Gauge Controls pueden ser reciclados y reacondicionados 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 revistas autorizadas, contados a partir de la fecha de venta que consta en la factura. Después de ese año en las revistas, 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 torna 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 indicio 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;

- Sufiere 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