



# TO-7IIB

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA E TEMPO PARA FORNOS

△ Tenha este manual na palma da sua mão pelo aplicativo FG Finder.



TO711BV04-03T-19302-2512

**ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA A LEITURA COMPLETA DO MANUAL DE INSTRUÇÕES, A FIM DE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AO PRODUTO.**

**PODENDO ESTAR EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, A FULL GAUGE CONTROLS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL A QUALQUER MOMENTO SEM PRÉVIO AVISO.**

**ESTE CONTROLADOR NÃO É RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA EM RELAÇÃO A QUALQUER SENSOR DE CHAMA, VÁLVULA DE GÁS OU CENTELHADOR DOS QUAIS NECESSITAM TER CERTIFICADOS DE SEGURANÇA (MÓDULO RECONHECIDO DE IGNição E GÁS) EM SUA APLICAÇÃO DE USO FINAL. O SENSOR DE CHAMA, A VÁLVULA DE GÁS OU CENTELHADOR NESTE CONTROLE SERÃO CONSIDERADOS A PARTE DO CONTROLADOR THERMON.**

## 1. DESCRIÇÃO

Termostato e temporizado para automação de fornos de convecção forçada. Este modelo proporciona o controle de fornos do tipo a gás, elétrico ou a lenha, configurado através do seu menu de instalação. Usando o modo de receitas, você conta com 20 configurações para o controle de temperatura, tempo de coccção e injeção de vapor, deixando o forno preparado para os mais variados tipos de cozimentos. O TO-7IIB permite alternar o sentido de giro da turbina para melhorar a uniformidade do assado. O instrumento também controla a injeção de vapor e a iluminação do forno, além de contar com um alarme sonoro interno (buzzer) que avisa, por exemplo, o fim do assado. Possibilita também a utilização de alarme sonoro externo e sensor de temperatura de proteção térmica da turbina, que evita o seu superaquecimento. A linha ThermON foi desenvolvida e produzida com matéria prima de alta qualidade e destaca-se por seu design exclusivo e diferenciado, interface amigável e intuitiva que facilita a sua operação e configuração. Dispõe de bloqueio de funções evitando que terceiros alterem os parâmetros, frontal hermética que oferece alta proteção contra entrada de sujeira e umidade, e muito mais.

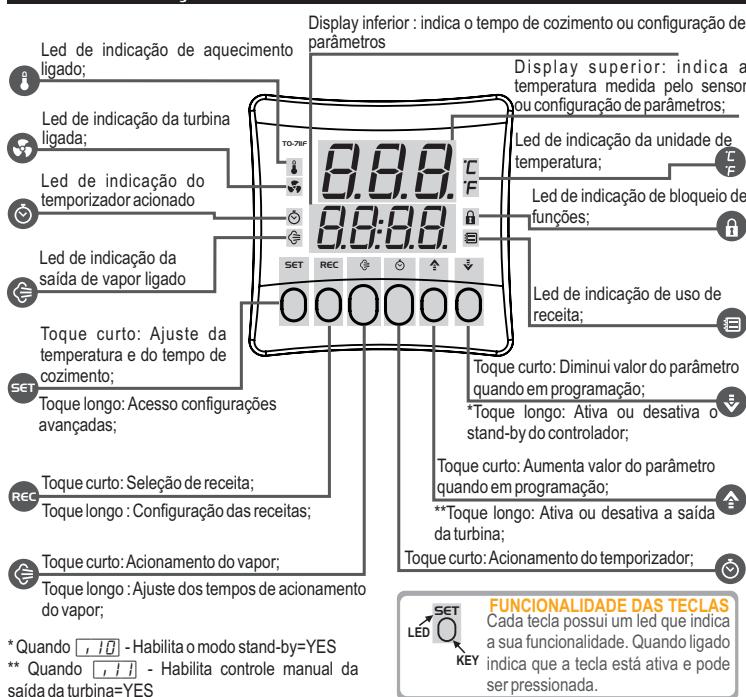
## 2. APLICAÇÕES

Fornos de panificação, estufas;

## 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica / Consumo aproximado	TO711B: 85-240Vca ± 10% (50-60Hz) / 10VA
Temperatura de operação / Temperatura de controle	0 a 55°C (0 a 131°F) / -10 a 500°C (14 a 932°F)
Sensor de temperatura	Termopar tipo J ou K (não acompanham o produto)
Sensor de proteção térmica	PTC da turbina (não acompanha o produto)
Resolução	1°C / 1°F
Entrada Digital	E1: entrada micro-chave da porta ou alarme externo
Sensor de chama	E2: disparo remoto do temporizador
	E3: entrada para sensor de chama
Saídas de relé	6 saídas de relé: 5 (3)A / 250Vac 1/8HP
Saídas do alarme sonoro (buzzer) externo	12Vcc / 30mA (máx)
Dimensões do produto / Dimensões do recorte (mm)	75 x 75 x 100 (LxAxP) / 67,2 x 67,2
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)

## 4. APRESENTAÇÃO



\* Quando **[F1]** - Habilita o modo stand-by=YES

\*\* Quando **[F2]** - Habilita controle manual da saída da turbina=YES

## 5. CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO

Acesse o menu de configurações de instalação pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer **[Func]**. Em seguida aparecerá **[Cod]** e então pressione novamente a tecla **SET** (toque curto). Utilize as teclas de **↑** ou **↓** para inserir o valor do **código de acesso** 231, e quando pronto pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas de **↑** ou **↓** para selecionar a função desejada. Com um toque curto na tecla **SET** é possível editar o seu valor. Utilize as teclas **↑** ou **↓** para alterar o valor, e quando pronto, dê um toque curto na tecla **SET** para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções. Para sair do menu de configuração e retornar a operação normal (indicação da temperatura) pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer **---**.

## 5.1 Tabela de configuração de instalação

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
<b>[Cod]</b> Código de Acesso (231)		É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
<b>[01]</b> Seleção do tipo do forno	Seleciona o tipo de controle do forno: <b>ELE</b> = Forno Elétrico <b>GAS</b> = Forno a Gás <b>LEN</b> = Forno a Lenha	ELE LEN - GAS				
<b>[02]</b> Tipo de sensor de temperatura	Define o tipo do sensor de temperatura a ser utilizado no controlador.	tc_J tc_H - tc_I				
<b>[03]</b> Seleção de unidade de temperatura	Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará.	°C °F - °C				
<b>[04]</b> Seleção do idioma	Permite selecionar o idioma em que serão apresentadas as mensagens do controlador: <b>PT-BR</b> = Português <b>ENGLISH</b> = Inglês <b>ES-ES</b> = Espanhol	PORT ESP - PORT				
<b>[05]</b> Habilita alarme sonoro (buzzer) externo	Permite habilitar ou desabilitar o alarme sonoro (buzzer) externo. Caso habilitado, o alarme sonoro (buzzer) interno será desligado.	OFF ON - OFF				
<b>[06]</b> Volume do alarme sonoro (buzzer) interno	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. <b>LOW</b> = volume baixo <b>MEDIUM</b> = volume médio <b>HIGH</b> = volume alto	MIN HIGH - HIGH				
<b>[07]</b> Tipo de sinal da entrada digital	- contato normalmente aberto (NO) - contato normalmente fechado (NC)	NO NC - NO				
<b>[08]</b> Modo da entrada digital	Permite configurar se a entrada digital será utilizada como entrada de sensor de porta ou como entrada digital para alarme de temperatura alta: <b>PORT</b> = Entrada do sensor da porta; <b>ALAR</b> = Entrada do alarme externo de temperatura alta. <b>OBS:</b> Quando configurada como entrada de alarme de temperatura alta, as demais funcionalidades relativas ao sensor da porta consideram que a porta está sempre fechada.	door Alar - door				
<b>[09]</b> Habilita proteção térmica da turbina	Caso habilitado, monitora temperatura da turbina. E, em caso de sobre-aquecimento, entra em modo de erro, desligando as saídas do controlador. <b>ON</b> = Proteção térmica da turbina habilitada. <b>OFF</b> = Proteção térmica da turbina desabilitada.	OFF ON - OFF				
<b>[10]</b> Habilita funcionalidade de forno stand-by	Habilita o modo stand-by (desligamento das funções de controle)	NO YES - NO				
<b>[11]</b> Habilita controle manual da saída da turbina	Caso habilitado, permite que a saída da turbina seja desacionada ou acionada pelo usuário manualmente, sempre respeitando NO YES - NO os tempos configurados nos parâmetros <b>F27</b> e <b>F28</b> .					

## 6. FUNCIONAMENTO

### 6.1 Forno: elétrico

Neste modo de operação o controlador mantém a saída de aquecimento ligada até o forno atingir o setpoint da temperatura do forno (SP). A saída de aquecimento será novamente acionada quando a temperatura cair abaixo do setpoint menos a histerese ajustada **F04**.

### 6.2 Forno: a gás

Neste modo de operação o controlador automatiza/monitora o acendimento da chama e consequentemente o aquecimento do forno através do acionamento da saída do Gás , da usina de Ignição e da entrada do sensor de chama. O controlador mantém o aquecimento ligado até o forno atingir o setpoint da temperatura do forno (SP). O aquecimento será novamente acionado quando a temperatura cair abaixo do setpoint menos a Histerese ajustada **F04**. O controlador realiza o monitoramento permanente do sensor de chama, de modo a assegurar a operação segura do forno a Gás. Desta forma, em caso de alguma anormalidade, são indicados os erros **E-4** - Sensor de Chama em curto com o queimador e **E-5** - Falta de Chama. Para mais detalhes verificar item 9 (Sinalizações).

### 6.3 Forno: a lenha

Neste modo de operação a saída de aquecimento atua como um alarme superior, indicando quando a temperatura ultrapassou o valor ajustado em setpoint da Temperatura do Forno (SP). O sonorizador também é acionado de modo a avisar o usuário do sobre-aquecimento. A saída e o sonorizador são desligados quando a temperatura cair abaixo do setpoint da Temperatura do Forno (SP) menos a Histerese ajustada **F05** ou quando pressionada a tecla **SET** frontal do controlador.

### 6.4 Modo Default (padrão)

Neste modo de operação, o controlador efetua o controle tipo gás, contudo o sensor de chama é ignorado e o controlador não irá monitorar a presença de chama. O controlador não detecta os erros **E-4** - sensor de chama em curto e **E-5** - falta de gás, resultando em uma operação menos segura. **OBS:** o Modo Default (padrão) de operação é disponivel somente quando o tipo de forno for ajustado como gás. Para executar esse modo de operação, verificar item 7.5 Habilitar Modo Default (padrão) de operação.

**NESTE MODO DE OPERAÇÃO, O SENSOR DE CHAMA É IGNORADO E O CONTROLADOR NÃO DETECTARÁ A PRESENÇA/FALTA DE CHAMA, SENDO IMPRESCINDÍVEL ESPECIAL ATENÇÃO DO OPERADOR NO CONTROLE DO FORNO, DE MODO A EVITAR ACIDENTES COM GÁS.**

## 7. OPERAÇÕES - NÍVEL BÁSICO

O controlador dispõe de acessos facilitados aos recursos pertinentes ao usuário do forno.

### 7.1 Ajuste da temperatura e temporizador do forno

Para ajustar a temperatura e o temporizador do forno dê um toque curto na tecla **SET**. Utilize as teclas de **↑** ou **↓** para ajustar o valor do parâmetro. Para avançar e/ou encerrar o ajuste dê um novo toque curto na tecla **SET**.

**160**  
**SP**

#### AJUSTE DA TEMPERATURA DESEJADA (SETPOINT) DO FORNO:

Define a temperatura de trabalho do forno. Este parâmetro pode ser ajustado entre os valores

definidos em **F02** - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno e **F03** - Valor máximo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno.

**1600**  
**18:00**

#### AJUSTE DE TEMPO DO TEMPORIZADOR:

Define o tempo de cozimento. Após transcorrido o tempo, a saída do sonorizador é ligada intermitentemente até que alguma tecla da frontal do controlador seja pressionada. O temporizador pode ser ajustado entre 00:01 a 99:59. A escala de tempo é definida através do parâmetro **F16** - Base de tempo do temporizador.

**OBS:** Quando a função **F13** - Desativa temporizador for configurada como **YES**, o ajuste do temporizador não estará disponível neste menu.

### 7.2 Acionamento do vapor

O modo de funcionamento do vapor é determinado através do parâmetro **F20** - Modo de funcionamento do Vapor. O acionamento do vapor também está condicionado aos parâmetros **F22** - Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor e **F23** - Temperatura mínima para acionamento do vapor, disponíveis no menu de configuração avançada. Essas condições devem ser atendidas para que ocorra a injeção de vapor no forno.

#### 7.2.1 Tempos de acionamento do vapor

Para ajustar deve-se manter a tecla **↓** pressionada por 4 segundos. Utilize as teclas **↑** ou **↓** para ajustar o valor. Para confirmar o ajuste dê um toque curto na tecla **↓**.

#### MODO DE CONTROLE DA TURBINA:

**En**  
**turb**

Seleciona o modo de controle da turbina:  
**On** = Ligado, a turbina é controlada pela saída TURBINA 1.  
**Alt** = Alternado, alterna o sentido de rotação da turbina através das saídas TURBINA 1 e TURBINA 2, conforme o ajuste dos parâmetros **F25** e **F26**.

Opção de desligamento da turbina: Caso a opção **11** - Habilita controle manual da saída da turbina seja configurada como "YES", pode-se desabilitar temporariamente a saída da turbina através da tecla **↑**, pressionando-a por aproximadamente 2 segundos. A saída da turbina permanecerá desativada respeitando o tempo configurado na função **F27** - Tempo máximo de turbina desligada após desativação, permitindo que a turbina permaneça desligada de 1 a 60 minutos. A turbina pode ser reativada a qualquer momento pelo usuário pressionando novamente a tecla **↑** por 2 segundos.

Enquanto a turbina estiver desativada, o ícone permanecerá piscando no display. Uma vez que a turbina seja religada automaticamente ou pelo usuário, um novo desligamento só será permitido respeitando o tempo configurado na função **F28** - Tempo mínimo de turbina ligada entre desligamento manual para evitar que o forno fique muito tempo com a turbina desligada. Pode-se ajustar um tempo de até 20 minutos ou desabilitar esta função deslocando o ajuste para o mínimo, até que seja exibido **no** no display.

**3**  
**URon**

#### TEMPO DE SAÍDA DE VAPOR LIGADO:

Este parâmetro pode ser ajustado entre 1 e 30 segundos e o seu valor de fábrica é de 3 segundos.

**5**  
**URoff**

#### TEMPO DE SAÍDA DE VAPOR DESLIGADO:

Este parâmetro pode ser ajustado entre 1 e 600 minutos e o seu valor de fábrica é de 5 minutos.

**OBS:** Este parâmetro estará disponível para ajuste quando selecionado o modo de controle do vapor como cíclico, **F20** = **4C**.

### 7.3 Receitas

Uma receita contempla a configuração da temperatura do forno, do tempo do temporizador e do modo de operação do vapor. O controlador possui 20 receitas que podem ser editadas pelo usuário e a seleção da receita é realizada de forma simplificada.

#### 7.3.1 Seleção de receita

**r-EE**

Para selecionar uma receita do controlador, dê um toque curto na tecla **REC**, após utilize as teclas de **↑** ou **↓** para selecionar a receita desejada.

**REC** - TOQUE CURTO: desiste da seleção da receita;

**REC** - TOQUE LONGO: confirma seleção da receita;

O ícone indica ao usuário que o modo receita está ativo.

#### 7.3.2 Configuração das receitas

Para acessar o menu de configuração das receitas mantenha a tecla **REC** pressionada por 4 segundos. Em seguida utilize as teclas **↑** ou **↓** para selecionar o parâmetro a ser ajustado, use a tecla **REC** para acessar o parâmetro, após através das teclas **↑** ou **↓** ajuste o valor do parâmetro. Para sair do menu de receitas e retornar a operação normal (indicação de temperatura e tempo) mantenha pressionada a tecla **REC** (toque longo) até aparecer **---**.

##### 7.3.2.1 Tabela de configuração das receitas

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
<b>rLnF</b>	Seleção da receita a ser configurada	Seleciona o número da receita a ser configurada. São 20 receitas que podem ser customizáveis pelo usuário.	1	20	-	1
<b>rSP</b>	Setpoint da temperatura do forno na receita selecionada	Ajuste do setpoint de temperatura do forno na receita selecionada pelo parâmetro (F02) (F03) °C (F) (356)	180	180	(°F)	
<b>rLnF</b>	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada pelo parâmetro <b>rLnF</b> . 00:01 99:59 F16 18:00	00:01	99:59	F16	18:00
<b>rUR</b>	Modo de funcionamento do vapor na receita selecionada	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada <b>rLnF</b> : <b>DF</b> Desligado: não injeta vapor. <b>URon</b> Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla <b>↓</b> . <b>URE</b> Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em <b>F21</b> . <b>4C</b> Cíclico: injeta vapor cicличamente através dos tempos configurados em <b>URon</b> e <b>URoff</b> .	OFF	CYC	-	MAN

### 7.4 Bloqueio de funções

**LBE**  
**On**

Para habilitar/desabilitar o bloqueio de funções deve-se manter pressionadas as teclas **↑** e **↓** pelo tempo configurado no parâmetro **F30** - Tempo para bloqueio de funções.

Com essa configuração ativada, os parâmetros não podem ser alterados, entretanto podem ser visualizados. Os parâmetros que estarão disponíveis para ajuste, quando ativado o bloqueio, são definidos pelo parâmetro **F29** - Bloqueio de Funções.

O ícone indica ao usuário o estado do bloqueio, caso acesso, indica que o bloqueio de funções está ativo.

## 7.5 Habilitar modo Default (padrão) de operação

**DEF**  
**IPD**

Para habilitar o modo Default (padrão) de operação do forno, deve-se energizar o controlador com as teclas **↓** e **↑** pressionadas até ser exibida a mensagem no display. Este modo está disponível quando selecionado forno tipo GÁS. Para mais detalhes sobre este modo de funcionamento, verifique o item 6.4 Modo Default (padrão).

**NESTE MODO DE OPERAÇÃO, O SENSOR DE CHAMA É IGNORADO E O CONTROLADOR NÃO DETECTARÁ A PRESENÇA/FALTA DE CHAMA, SENDO IMPRESCINDÍVEL ESPECIAL ATENÇÃO DO OPERADOR NO CONTROLE DO FORNO, DE MODO A EVITAR ACIDENTES COM GÁS.**

### 7.6 Função STAND-BY

Quando a função **110** - Habilita funcionalidade de forno stand - by estiver configurada como YES, o controlador poderá ser colocado em stand-by a qualquer momento pelo usuário. Esta funcionalidade permite manter o controle desabilitado (todas as saídas desligadas). Para colocar o controlador em modo stand-by, deve-se pressionar a tecla **↓** por aproximadamente 4 segundos até que o display exiba a mensagem **110**. Enquanto o controlador estiver em stand-by, o display ficará piscando o ícone da tecla **↓** para indicar a tecla que deverá ser pressionada novamente por 4 segundos para reativar o controle do forno.

## 8. OPERAÇÕES - NÍVEL AVANÇADO

### 8.1 Alteração dos parâmetros do controlador

**Fnc**  
**Ed 11**

Acesse o menu de configurações avançadas pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer **Fnc**. Em seguida aparecerá **Ed** e então pressione novamente a tecla (toque curto). Utilize as teclas de **↑** ou **↓** para inserir o valor do **código de acesso** 123, e quando pronto, pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas de **↑** ou **↓** para selecionar a função desejada. Com um toque curto na tecla **SET** é possível editar o seu valor. Utilize as teclas **↑** ou **↓** para alterar o valor, e quando pronto, dê um toque curto na tecla para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções.

Para sair do menu de configuração, e retornar a operação normal (indicação de temperatura e tempo), pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer **---**.

### 8.2 Tabela de parâmetros

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
<b>Lod</b>	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
<b>F01</b>	Deslocamento da indicação do sensor de temperatura (Offset)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de temperatura.	-20	20	°C	0
<b>F02</b>	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro "SP", setpoint da temperatura do forno. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste da temperatura, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação para o forno.	-10	(14)	°C (32)	F03
<b>F03</b>	Valor máximo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno	Diferença de temperatura para ligar a saída de aquecimento. Através desta função é possível definir um intervalo de temperatura dentro da qual a saída de aquecimento permanecerá desligada.	500	230	(932) (446)	1
<b>F04</b>	Diferencial de temperatura do forno (Histerese)	Determina o tempo de retardo para desligar o controle de temperatura quando abrir a porta do forno.	20	(36)	°F (5)	
<b>F05</b>	Tempo de retardo para desligar controle de temperatura quando aberta a porta do forno	Determina o tempo de retardo para desligar o controle de temperatura quando abrir a porta do forno, de modo a permitir o abastecimento do forno sem desligar o seu controle. Para desabilitar esta função no(0) desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido <b>no</b> , neste caso o controle de temperatura é desligado no momento que a porta for aberta.	180	seg.	90	
<b>F06</b>	Número de tentativas para acender a chama (FORNO TIPO GÁS)	Determina o número máximo de vezes que o controlador tentará acender a chama. Após esgotadas as tentativas o controlador sinalizará o erro <b>Er-5</b> -Falta de Gás. <b>Obs.:</b> Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	5	-	3
<b>F07</b>	Tempo de saída de ignição ligada (FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo que a saída de ignição ficará ligada para tentar acender a chama. <b>Obs.:</b> Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	15	seg.	3
<b>F08</b>	Tempo de intervalo entre acionamento da saída de ignição (FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo de intervalo entre as tentativas de acionamento da chama. <b>Obs.:</b> Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	15	seg.	3
<b>F09</b>	Tempo de retardo para acionar a saída de ignição na inicialização do controlador (FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo de retardo para acionar a saída de ignição após acionada a saída de gás na primeira tentativa de acender a chama. Este tempo é utilizado para que o gás proveniente do botijão chegue até o queimador e então seja acionada a ignição. <b>Obs.:</b> Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	no (0)	15	seg.	no(0)
<b>F10</b>	Tempo de retardo do controle de temperatura na inicialização do controlador (FORNO TIPO GÁS)	Ao energizar o controlador primeiro é acionada a turbina, após transcorrido o tempo ajustado neste parâmetro, é iniciado o processo de acendimento da chama. <b>Obs.:</b> Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	no (0)	30	seg.	1
<b>F11</b>	Tempo de retardo do controle de temperatura (FORNO TIPO GÁS)	Ao tentar reacender a chama, por exemplo após a abertura da porta, primeiro é acionada a turbina e após transcorrido o tempo ajustado neste parâmetro, é iniciado o processo de acendimento da chama. <b>Obs.:</b> Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	no (0)	30	seg.	5

Fun	Função	Descrição	Mín	Máx	Unid	Padr	Fun	Função	Descrição	Mín	Máx	Unid	Padr
<b>[F12]</b>	<b>Desabilita o controle de temperatura ao fim do temporizador</b>	Permite desabilitar o controle de temperatura ao término da contagem do temporizador. Entretanto, o controle só será desligado se a função <b>[F13]</b> - <b>Desabilita temporizador</b> estiver configurada como <b>NO</b> e a função <b>[F14]</b> - <b>Modo de disparo do temporizador</b> configurada como <b>MANUAL</b> , para evitar um funcionamento incorreto do controle de temperatura;	NO	YES	-	NO	<b>[F22]</b>	<b>Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor</b>	Determina o tempo de intervalo mínimo entre acionamentos de vapor, ou seja, uma vez acionada a saída será necessário transcorrer o tempo ajustado neste parâmetro, para o controlador liberar novamente o acionamento da saída do vapor. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido <b>[nº]</b> .	no(0)	30	mín.	no(0)
<b>[F13]</b>	<b>Desabilita temporizador</b>	Permite desabilitar o temporizador, não sendo permitido o disparo manual nem o automático. Também não serão exibidos os ícones do timer nem os dígitos no display inferior, apenas os ajustes de parâmetros e demais mensagens do controlador.	NO	YES	-	NO	<b>[F23]</b>	<b>Temperatura mínima para acionamento do vapor</b>	Determina a temperatura mínima do forno para liberar o acionamento da saída do vapor. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido <b>[nº]</b> .	no(-10)	500	°C	100
<b>[F14]</b>	<b>Modo de disparo do temporizador</b>	Determina o modo de disparo do temporizador: <b>[E2]</b> = Manual, através da tecla <b>⊖</b> ou E2- Entrada digital de disparo remoto do temporizador. <b>[I1]</b> = Inicialização, ao ligar o controlador. <b>[E1P2]</b> = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do forno. <b>[E1P2]</b> = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do forno, porém, após o término do temporizador o controle é desligado (modo único), sendo necessário ligar o controlador para realizar novo ciclo de aquecimento. <b>Obs.:</b> Nos modos <b>[I1]</b> , <b>[E1P2]</b> e <b>[E1P2]</b> a tecla <b>⊖</b> ou a E2- Entrada digital de disparo remoto do temporizador apenas cancelam o temporizador.	MAN	TMP	-	MAN	<b>[F24]</b>	<b>Modo econômico - tempo de forno ocioso para desligar a lâmpada</b>	Determina o tempo que o forno deve ficar ocioso para o controlador entrar em Modo Econômico (ECO). Quando a saída da <b>[nº]</b> lâmpada é desligada. Para sair do modo ECO pressione a tecla <b>SET</b> .	no(0)	60	mín.	15
<b>[F15]</b>	<b>Sentido de contagem do temporizador</b>	Determina o sentido de contagem do temporizador: <b>[DEC]</b> = contagem de tempo decrescente; <b>[CRE]</b> = contagem de tempo crescente;	DEC	CRE	-	DEC	<b>[F25]</b>	<b>Tempo da saída da turbina ligada</b>	Define o tempo que a turbina ficará acionada em cada sentido de rotação.	60	600	seg.	180
<b>[F16]</b>	<b>Base de tempo do temporizador</b>	Determina a base de tempo do temporizador: <b>[H:MM:SS]</b> = minutos, tempo máximo 99:59 <b>[HH:MM]</b> = horas, tempo máximo 99:59	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS	<b>[F26]</b>	<b>Tempo da saída da turbina desligada</b>	Deve ser ajustado com o tempo necessário para a parada da turbina, de modo a realizar a reversão do sentido de rotação de forma suave.	5	30	seg.	15
<b>[F17]</b>	<b>Modo de reset do temporizador</b>	Determina o modo de reset do temporizador, basicamente, se o sonorizador será desligado de forma manual ou por tempo: <b>[RUE]</b> = Manualmente através da tecla <b>⊖</b> ou E2- entrada digital de disparo remoto do temporizador; <b>[RUE]</b> = Automático pelo tempo definido no parâmetro <b>[F19]</b> . <b>Obs.:</b> O reset do temporizador também ocorre com a abertura da porta do forno, independente do modo ajustado neste parâmetro, exceto quando a função F14 estiver configurada como <b>[E1P2]</b> que não permite reset do temporizador, sendo necessário ligar o controlador.	MAN	AUT	-	MAN	<b>[F27]</b>	<b>Tempo máximo de turbina desligada após desativação</b>	Determina o tempo máximo que a saída da turbina permanecerá desativada após o desligamento manual (caso <b>[I1]</b> esteja configurado como YES). Este ajuste permite que a turbina seja religada automaticamente sem a intervenção do usuário.	1	60	min.	20
<b>[F18]</b>	<b>Base de tempo do reset do temporizador</b>	Determina a base de tempo do reset do temporizador: <b>[H:MM:SS]</b> = minutos, tempo máximo 99:59 <b>[HH:MM]</b> = horas, tempo máximo 99:59	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS	<b>[F28]</b>	<b>Tempo mínimo de turbina ligada entre novo desligamento manual</b>	<b>Obs.:</b> A turbina poderá ser religada manualmente pelo usuário a qualquer momento.	no(0)	20	min.	10
<b>[F19]</b>	<b>Tempo para reset do temporizador (modo aut)</b>	Determina o tempo para reset do temporizador, caso selecionado reset 0:01 99:59 F18 0:05 automático no parâmetro <b>[F17]</b> .					<b>[F29]</b>	<b>Bloqueio de funções</b>	Permite configurar o tempo mínimo de turbina ligada antes de realizar um novo desligamento manual. Desta forma o usuário só poderá desligar novamente a turbina após transcorrido o tempo ajustado nesta função. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo, até que seja exibido <b>[nº]</b> no display.	no(0)			
<b>[F20]</b>	<b>Modo de funcionamento do vapor</b>	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada <b>[LCR]</b> : <b>[OFF]</b> Desligado: não injeta vapor. <b>[RUE]</b> Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla <b>⊖</b> . <b>[RUE]</b> Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em <b>[F21]</b> . <b>[CYC]</b> Cíclico: injeta vapor cíclicamente através dos tempos configurados em <b>[URON]</b> e <b>[UROF]</b> . <b>Obs.:</b> Com o modo de receita ativo, esta configuração é feita no menu <b>[URB]</b> .	OFF	CYC	-	MAN	<b>[F30]</b>	<b>Tempo para bloqueio de funções</b>	Define o tempo para bloquear/desbloquear as funções. Para mais informações ver o item 7.4 - Bloqueio de Funções.	1	30	seg.	10
<b>[F21]</b>	<b>Tempo de retardo para acionamento do vapor automático</b>	Determina o tempo de retardo após o acionamento do temporizador para injetar vapor no forno. Este parâmetro é válido quando ajustado vapor automático no parâmetro <b>[F20]</b> .	1	999	seg.	5							

## 9. SINALIZAÇÕES

### 9.1 Sinalização do modo de funcionamento

Ao ser energizado o controlador indica o modo de funcionamento do forno.

**ELE**  
**E IPO**

Forno Elétrico

Controlador configurado para lógica de forno elétrico.

**GAS**  
**E IPO**

Forno a Gás

Controlador configurado para lógica de forno a gás.

**LEN**  
**E IPO**

Forno a Lenha

Controlador configurado para lógica de forno a lenha.

**DEF**  
**E IPO**

Modo Default (padrão)

Controlador configurado para lógica de forno a gás, com modo Default (padrão) habilitado, sem monitoramento do sensor de chama. Para maiores informações ver item 7.5 Habilitar modo Default (padrão) de operação;

### 9.2 Sinalizações de programação

**LOC**  
**On**

Bloqueio de funções ativado

Não permite ajuste do parâmetro.

Para desativar o bloqueio de funções ver item 7.4 - Bloqueio de funções.

**NO**  
**cod**

Ajuste de parâmetro negado

Inserir código de acesso no parâmetro **[C0d]**, para ajustar o valor do parâmetro.

**ER**  
**Prog**

Recebendo dados via EasyProg\* (chave de programação)

Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg\*.

\*vendido separadamente

### 9.3 Sinalizações do processo

Caso o controlador detecte algum erro que interfira no funcionamento do sistema, o controlador desliga as saídas, liga intermitentemente o alarme sonoro e indica no display a falha detectada. Para sair do modo de erro é necessário desligar o controlador, corrigir a falha e ligá-lo novamente.

**Obs.:** Caso a função **[1/0]** - Habilidade funcionalidade de forno stand-by tenha sido configurada como YES, pode-se pressionar a tecla **▼** durante a sinalização de erro para colocar o controlador em stand-by e religá-lo após corrigir o erro informado.

**Er1**  
**ECAL**

Providência:

Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

**Er2**  
**PPP**

Providência:

Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

**Er3**  
**ENP**

Motivo: sensor de temperatura desconectado ou fora da faixa especificada.

Providência: verificar conexões e funcionamento do sensor.

**Er4**  
**SEns**

Motivo: sensor de chama em curto-círcuito com o queimador.

Providência: verificar se o sensor de chama está em contato com o queimador.

**Er5**  
**GAS**

Motivo: Falta de gás, controlador não detectou chama.

Providência: primeiramente verificar se há gás disponível para a operação do forno. Observar a presença de chama e a distância do sensor de chama e o queimador. Outras possibilidades para esta falha são: sensor de chama desconectado ou sujo/oxidado, usina de ignição ou válvula do gás danificada.

**Er6**  
**turb**

Motivo: Superaquecimento do ventilador, sua temperatura excedeu a temperatura nominal do sensor PTC de proteção térmica.

Providência: Verifique o funcionamento do ventilador e do respectivo sensor de temperatura.

**Obs.:** Se o sensor de proteção térmica não for utilizado, conecte os terminais 3 e 4 com um fio (curto) e/ou desabilite a proteção térmica através do parâmetro **[1/0]**.

**Er7**  
**Ath**

Motivo: Alarme externo de temperatura alta.

**OBS:** Apenas quando a função **[0/8]** estiver configurada como Alarme externo de temperatura alta.

Providência: Verificar o funcionamento do forno e a temperatura.

### 9.4 Outras sinalizações

**ECO**

Controlador em modo Econômico. O controlador ficou ocioso pelo tempo ajustado em **[F24]** - **Modo Econômico**. Para sair deste modo, basta pressionar a tecla **SET** ou abrir a porta do forno.

**Obs.:** Essa mensagem é exibida alternadamente com a temperatura do forno.

**trb**  
**FAIL**

Desligamento manual da turbina não permitido.  
Será exibida a mensagem quando não for respeitado o tempo configurado na função **[F28]** antes de realizar um novo desligamento.

**trb**  
**OFF**  
**On**

Realizado o desligamento manual da turbina.  
Realizado o religamento manual da turbina.

**Porta Aberta**

Indica que a porta do forno está aberta.

**Obs.:** a mensagem ficará ciclando no display inferior.

**FECHE A PORTA**

Solicita ao operador que feche a porta do forno. Indica que a porta ficou aberta pelo tempo ajustado no parâmetro **[F05]**. Neste modo o controlador desliga o aquecimento e aciona o alarme sonoro.

**Obs.:** a mensagem ficará ciclando no display inferior.

## 10. INSTALAÇÃO

### 10.1 Conexões elétricas

#### PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:

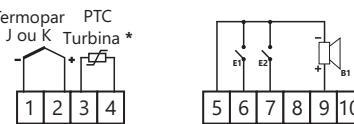
- Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica;
- Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;
- Instalar o produto afastado das fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos, tais como: motores, contatora, relés, eletroválvulas, etc;

#### 10.1.1 Forno: elétrico

Termopar PTC

J ou K Turbina \*

1 2 3 4

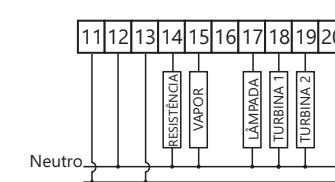


\* PTC turbina:

R<sub>TN</sub> = 1000Ω

R<sub>TN</sub> (T<sub>N</sub> - 5K) = máx 550Ω

R<sub>TN</sub> = resistência na temperatura nominal



E1: Micro-chave da porta

E2: Disparo remoto do temporizador

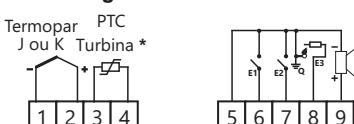
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

#### 10.1.2 Forno: a gás

Termopar PTC

J ou K Turbina \*

1 2 3 4

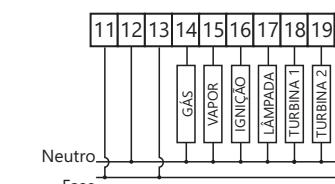


\* PTC turbina:

R<sub>TN</sub> = 1000Ω

R<sub>TN</sub> (T<sub>N</sub> - 5K) = máx 550Ω

R<sub>TN</sub> = resistência na temperatura nominal



E1: Micro-chave da porta

E2: Disparo remoto do temporizador

E3: Sensor de chama

B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

Q: Queimador

#### IMPORTANTE:

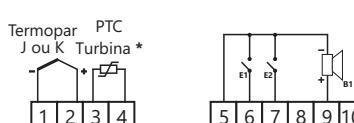
- É determinante que a usina de ignição seja instalada próxima ao queimador e o mais distante possível do controlador eletrônico;
- O eletrodo de ignição deve ser instalado à distância de 5mm do queimador;
- O sensor de chama deve ser instalado à distância de 5mm do queimador e afastado no mínimo de 50mm do eletrodo de ignição.

#### 10.1.3 Forno: a lenha

Termopar PTC

J ou K Turbina \*

1 2 3 4

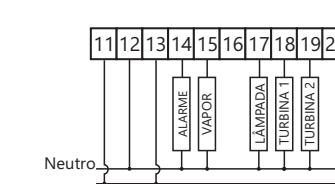


\* PTC turbina:

R<sub>TN</sub> = 1000Ω

R<sub>TN</sub> (T<sub>N</sub> - 5K) = máx 550Ω

R<sub>TN</sub> = resistência na temperatura nominal



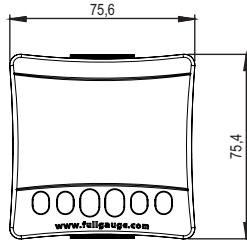
E1: Micro-chave da porta

E2: Disparo remoto do temporizador

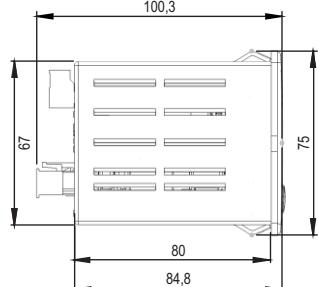
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

## 11. DIMENSÕES

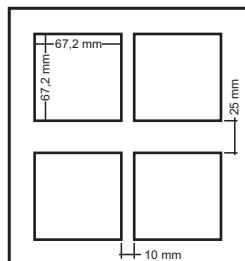
### Vista frontal



### Vista lateral



### Recortes em painel

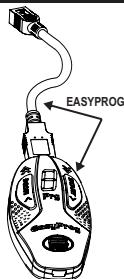


## 12. EasyProg\* - versão 02 ou superior

É um acessório que tem como principal função armazenar os parâmetros dos controladores. A qualquer momento pode carregar novos parâmetros de um controlador, e descarregar em uma linha de produção (do mesmo controlador), por exemplo.

Possui três tipos de conexões para carregar ou descarregar os parâmetros:

- **Serial RS-485:** Conecta-se via rede RS-485 ao controlador (somente para os controladores que possuem RS-485).
- **USB:** Se conecta ao computador pela porta USB, utilizando o Editor de Receitas do Sitrad.
- **Serial TTL:** O controlador pode se conectar diretamente à EasyProg pela conexão Serial TTL.



\*vendido separadamente



### INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

#### EMBALAGEM:

Os materiais utilizados nas embalagens dos produtos Full Gauge Controls são 100% recicláveis. Procure fazer o descarte através de agentes recicladores especializados.

#### PRODUTO:

Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge Controls podem ser reciclados e reaproveitados se forem desmontados por empresas especializadas.

#### DESCARTE:

Não queime nem jogue em lixo doméstico os controladores que atingirem o fim de sua vida útil. Observe a legislação existente em sua região com relação à destinação de resíduos eletrônicos. Em caso de dúvidas entre em contato com a Full Gauge Controls.

## TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

Os produtos fabricados pela Full Gauge Controls, a partir de maio de 2005, têm prazo de garantia de 10 (dez) anos diretamente com a fábrica e de 01 (um) ano junto às revendas credenciadas, contados a partir da data da venda consignada que consta na nota fiscal. Após esse ano junto às revendas, a garantia continuará sendo executada se o instrumento for enviado diretamente à Full Gauge Controls. Os produtos estão garantidos em caso de falha de fabricação que os torne impróprios ou inadequados às aplicações para os quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos.

#### EXCEÇÕES À GARANTIA

A Garantia não cobre despesas de transporte e/ou seguro para o envio dos produtos com indícios de defeito ou mau funcionamento à Assistência Técnica. Não estão cobertos, também, os seguintes eventos: desgaste natural das peças, danos externos causados por quedas ou acondicionamento inadequado dos produtos.

#### PERDA DA GARANTIA

- O produto perderá a garantia, automaticamente:
- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descriptivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
  - For submetido a condições além dos limites especificados em seu descriptivo técnico;
  - Sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Full Gauge Controls;
  - Os danos ocorridos forem causados por queda, golpe e/ou impacto, infiltração de água, sobrecarga e/ou descarga atmosférica.

#### UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

Para usufruir da garantia, o cliente deverá enviar o produto devidamente acondicionado, juntamente com a Nota Fiscal de compra correspondente, para a Full Gauge Controls. O frete de envio dos produtos é por conta do cliente. É necessário, também, remeter a maior quantidade possível de informações referentes ao defeito detectado, possibilitando, assim, agilizar a análise, os testes e a execução do serviço.

Esses processos e a eventual manutenção do produto somente serão realizados pela Assistência Técnica da Full Gauge Controls, na sede da Empresa - Rua Júlio de Castilhos, 250 - CEP 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.

Rev. 03