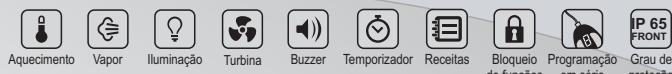




# TO-7IIF

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA E TEMPO PARA FORNOS

Ver.04



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

TO711FV4-03T(UL)-19298  
-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.**

**POR 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 temporizador para automação de fornos de convecção forçada. O TO-7IIF 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 cozedura e injeção de vapor, deixando o forno preparado para os mais variados tipos de cozimentos. O TO-7IIF permite alternar o sentido do giro da turbina para melhorar a uniformidade do assado e quando necessário desligar temporariamente a turbina através de um toque longo na tecla. O controlador apresenta 3 modos de injeção de vapor, acionamento automático da 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 como 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, umidade e muito mais. Produto em conformidade com UL Inc. (Estados Unidos e Canadá).

### 2. APlicações

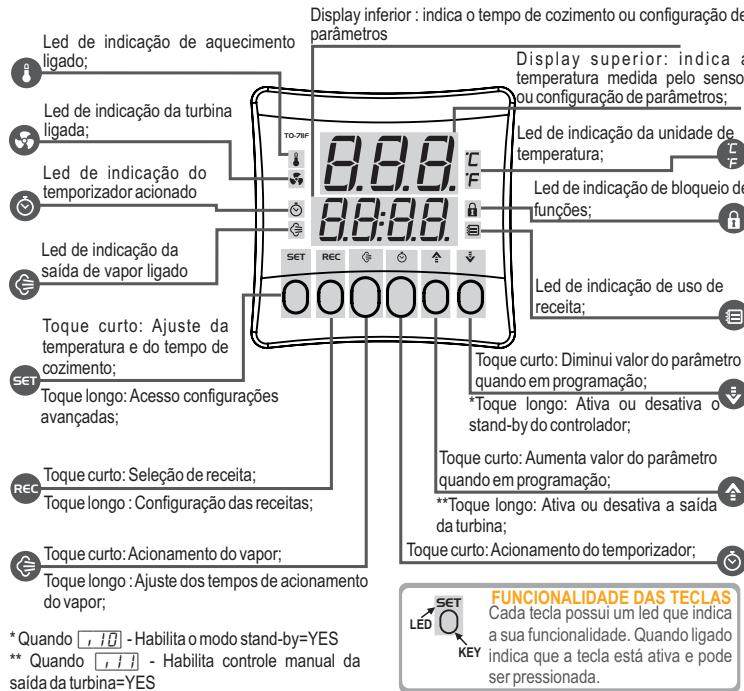
Fornos de panificação, estufas;

### 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica / Consumo aproximado	TO711F: 85~240Vac ± 10% (*) / 50-60Hz / 10VA TO711FL: 12~24Vac/Vdc +10% / 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 para micro-chave da porta ou alarme externo
Sensor de chama	E2: entrada para sensor de chama
Saídas de relé	7 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)

Ratings outputs for UL Applications		TO711F	TO711FL
Resistência 1 / Gas 1 / Alarme 1	1 A Resistivo, 100 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
	0,5 A Carga piloto, 100 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
Resistência 2 / Gas 2 / Alarme 2	1/8 HP, 100 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
	1 A Uso geral, 100 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
Válvula de vapor / Ignição	1/8 HP, 30 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
	0,5 A Carga piloto, 30 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
Lâmpada	1 A Uso geral, 100 Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
	1 A Tungstênio, 30 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
Ventilador 1 / Ventilador 2	1/8 HP, 30 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc
	0,5 Carga piloto, 30 mil Ciclos	240 Vac	24Vac / Vdc

### 4. APRESENTAÇÃO



\* Quando  - Habilita o modo stand-by=YES

\*\* Quando  - 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 **[FnC Ed It]**. Em seguida aparecerá **[Lod]** 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>Lod</b>	<b>Código de Acesso (231)</b>	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Seleção do tipo do forno</b>	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>[FnC Ed It]</b>	<b>Tipo de sensor de temperatura</b>	Define o tipo do sensor de temperatura a ser utilizado no controlador.	tc_J	tc_H	-	tc_J
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Seleção de unidade de temperatura</b>	Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará.	°C	°F	-	°C
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Seleção do idioma</b>	Permite selecionar o idioma em que serão apresentadas as mensagens do controlador: <b>PORT</b> = Português <b>ESP</b> = Espanhol <b>ENG</b> = Inglês	PORT	ESP	-	PORT
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Habilita alarme sonoro (buzzer) externo</b>	Permite habilitar ou desabilitar o alarme sonoro (buzzer) externo. Caso habilitado, o alarme sonoro (buzzer) interno será desligado.	OFF	ON	-	OFF
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Volume do alarme sonoro (buzzer) interno</b>	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. <b>LOW</b> = volume baixo <b>MED</b> = volume médio <b>HIGH</b> = volume alto	MIN	HIGH	-	HIGH
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Tipo de sinal da entrada digital</b>	- contato normalmente aberto (NO) - contato normalmente fechado (NC)	NO	NC	-	NO
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Modo da entrada digital</b>	Permite configurar se a entrada digital será utilizada como entrada de sensor de porta ou como entrada digital para alarme de temperatura alta: <b>DOOR</b> = Entrada do sensor da porta; <b>ALARM</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	alarm	-	door
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Habilita proteção térmica da turbina</b>	Caso habilitado, monitora temperatura da turbina. E, em caso de sobre-aquecimento, entra em modo de erro, desligando as saídas de proteção da turbina. <b>ON</b> = Proteção térmica da turbina habilitada. <b>OFF</b> = Proteção térmica da turbina desabilitada.	OFF	ON	-	OFF
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Habilita funcionalidade de forno stand-by</b>	Habilita o modo stand-by (desligamento das funções de controle)	NO	YES	-	NO
<b>[FnC Ed It]</b>	<b>Habilita controle manual da saída da turbina</b>	Caso habilitado, permite que a saída da turbina seja desacionada ou acionada pelo usuário manualmente, sempre respeitando os tempos configurados nos parâmetros <b>F27</b> e <b>F28</b> .	YES	-	NO	

### 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 **F04** - Sensor de Chama em curto com o queimador e **F05** - 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** do 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 [F<sub>4</sub>] - sensor de chama em curto e [F<sub>5</sub>] - falta de gás, resultando em uma operação menos segura. **OBS.:** O Modo Default (padrão) de operação está disponível 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 .

**AJUSTE DA TEMPERATURA DESEJADA (SETPOINT) DO FORNO:**  
Define a temperatura de trabalho do forno. Este parâmetro pode ser ajustado entre os valores definidos em [F<sub>2</sub>] - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno e [F<sub>3</sub>] - Valor máximo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno.

### 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 [F<sub>16</sub>] - Base de tempo do temporizador.

**OBS.:** Quando a função [F<sub>13</sub>] - 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 [F<sub>20</sub>] - Modo de funcionamento do Vapor. O acionamento do vapor também está condicionado aos parâmetros [F<sub>22</sub>] - Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor e [F<sub>23</sub>] - 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:

Seleciona o modo de controle da turbina:  
[U<sub>n</sub>] = Ligado, a turbina é controlada pela saída TURBINA 1.  
[BL<sub>t</sub>] = Alternado, alterna o sentido de rotação da turbina através das saídas TURBINA 1 e TURBINA2, conforme o ajuste dos parâmetros [F<sub>25</sub>] e [F<sub>26</sub>].

**Opção de desligamento da turbina :** Caso a opção [I<sub>1</sub>] - Habilite 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 [F<sub>27</sub>] - 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 ligada automaticamente ou pelo usuário, um novo desligamento só será permitido respeitando o tempo configurado na função [F<sub>28</sub>] - 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 [n<sub>o</sub>] no display.

### 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.

### 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, [F<sub>20</sub>]=[CYC] .

### 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

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;  
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
[r <sub>LEN</sub> F]	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
[r <sub>SP</sub> F]	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) [r <sub>LEN</sub> F].	(F02)	(F03)	°C (°F)	
[r <sub>TP</sub> F]	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada pelo parâmetro [r <sub>LEN</sub> F].	00:01	99:59	F16	18:00
[r <sub>VR</sub> F]	Modo de funcionamento do vapor na receita selecionada	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada [r <sub>LEN</sub> F]: [OFF] Desligado: não injeta vapor. [MAN] Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla ☰. [AUT] Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em [F <sub>21</sub> ] [CYC] Ciclico: injeta vapor cicлически através dos tempos configurados em [UR <sub>on</sub> ] e [UR <sub>off</sub> ].	OFF	CYC	-	MAN

## 7.4 Bloqueio de funções

Para habilitar/desabilitar o bloqueio de funções deve-se manter pressionadas as teclas ☰ e ☱ pelo tempo configurado no parâmetro [F<sub>30</sub>] - 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 [F<sub>29</sub>] - 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

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 [I<sub>10</sub>] - Habilite 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 [OFF]. 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

Acesse o menu de configurações avançadas pressionando a tecla SET por 4 segundos até aparecer [Func]. 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
[Ed]	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
[F <sub>21</sub> ]	Deslocamento da indicação do sensor de temperatura (Offset)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de temperatura.	-20	20	°C	0
[F <sub>22</sub> ]	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	F03	°C (°F)	(32)
[F <sub>23</sub> ]	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)	
[F <sub>24</sub> ]	Diferencial de temperatura do forno (Histerese)	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) 180 seg. 90 desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [n <sub>o</sub> ], neste caso o controle de temperatura é desligado no momento que a porta for aberta.	1	20	°C (°F)	(5)
[F <sub>25</sub> ]	Tempo de retardo para desligar o controle de temperatura quando aberta a porta do forno	Determina o número máximo de vezes que o controlador tentará acender a chama. Após esgotadas as tentativas o controlador sinalizará o erro [F <sub>5</sub> ]-Falta de Gás.	1	5	-	3
[F <sub>26</sub> ]	Número de tentativas para acender a chama (FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo de ignição para a saída de ignição ficar ligada para tentar acender a chama.	1	15	seg.	3
[F <sub>27</sub> ]	Tempo de saída de ignição ligada (FORNO TIPO GÁS)	Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	15	seg.	3
[F <sub>28</sub> ]	Tempo de intervalo entre acionamento da saída de ignição(FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo de intervalo entre as tentativas de acionamento da chama.	1	15	seg.	3
[F <sub>29</sub> ]	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.	no	15	seg.	no(0)
[F <sub>30</sub> ]	Tempo de retardo do controle de temperatura na inicialização do controlador (FORNO TIPO GÁS)	Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	no	30	seg.	1
[F <sub>31</sub> ]	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.	(0)	30	seg.	1

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR	FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
<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 NO(0) 30 seg. 5 o processo de acendimento da chama. <i>Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.</i>						<b>[F22]</b> Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor	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 [no]. <i>Obs.: Este parâmetro é desconsiderado quando selecionado vapor tipo cíclico.</i>				
<b>[F12]</b> Desabilita o controle de temperatura ao fim do temporizador		Permite desabilitar o controle de temperatura ao término da contagem do temporizador. Entretanto, o controle só será desligado se a função <b>[F13]</b> - Desabilita temporizador estiver configurada como NO e a função NO YES - NO <b>[F14]</b> - Modo de disparo do temporizador configurada como MANUAL, para evitar um funcionamento incorreto do controle de temperatura.						<b>[F23]</b> Temperatura mínima para acionamento do vapor	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 [no].				
<b>[F13]</b> Desabilita temporizador		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>[F24]</b> Modo econômico - tempo de forno ocioso para desligar a lâmpada	Determina o tempo que o forno deve ficar ocioso para o controlador entrar em Modo Econômico (ECO). Quando a saída da lâmpada é desligada. Para sair do modo ECO pressione a tecla SET.				
<b>[F14]</b> Modo de disparo do temporizador		Determina o modo de disparo do temporizador: [TURBO] = Manual, através da tecla ⌂. [INIC] = Inicialização, ao ligar o controlador. [TEMP] = Temperatura, ao atingir a MAN TMP - MAN temperatura de trabalho do forno. [TEMP] = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do forno, porém, após o término do temporizador o controle é desligado (modo único), sendo necessário religar o controlador para realizar novo ciclo de aquecimento. <b>Obs.: Nos modos [INIC] [TEMP] e [TEMP] a tecla ⌂ ou a E2 - Entrada digital de disparo remoto do temporizador apenas cancelam o temporizador.</b>						<b>[F25]</b> Tempo da saída da turbina ligada	Define o tempo que a turbina ficará acionada em cada sentido de rotação.	60	600	seg.	180
<b>[F15]</b> Sentido de contagem do temporizador		Determina o sentido de contagem do temporizador: [DEC] = contagem de tempo decrescente; [CRE] = contagem de tempo crescente;	DEC	CRE	-	DEC		<b>[F26]</b> Tempo da saída da turbina desligada	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>[F16]</b> Base de tempo do temporizador		Determina a base de tempo do temporizador: [00:55] = minutos, tempo máximo 99:59 MM:SS HH:MM - MM:SS [00:00] = horas, tempo máximo 99:59 horas;						<b>[F27]</b> Tempo máximo de turbina desligada após desativação	Determina o tempo máximo que a saída da turbina permanecerá desativada após o desligamento manual (caso [INIC] esteja configurado como YES). Este ajuste permite que a turbina seja religada automaticamente sem a intervenção do usuário. <b>Obs.: A turbina poderá ser religada manualmente pelo usuário a qualquer momento.</b>	1	60	min.	20
<b>[F17]</b> Modo de reset do temporizador		Determina o modo de reset do temporizador, basicamente, se o sonorizador será desligado de forma manual ou por tempo: [AUT] = Manualmente através da tecla ⌂; [AUT] = Automático pelo tempo definido no MAN AUT - MAN parâmetro <b>[F19]</b> . <b>Obs.: 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 [TEMP] que não permite reset do temporizador, sendo necessário religar o controlador.</b>						<b>[F28]</b> Tempo mínimo de turbina ligada entre novo desligamento manual:	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 [no] no display.				
<b>[F18]</b> Base de tempo do reset do temporizador		Determina a base de tempo do reset do temporizador: [00:55] = minutos, tempo máximo 99:59 MM:SS HH:MM - MM:SS [00:00] = horas, tempo máximo 99:59 horas;						<b>[F29]</b> Bloqueio de funções	Define o modo do bloqueio de funções: [OFF] = bloqueio de funções desabilitado; [LOC1] = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada; [LOC2] = bloqueio de funções parcial 2 - impede ajuste dos parâmetros do controlador, permitindo apenas troca de receitas; [FULL] = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro;				
<b>[F19]</b> Tempo para reset do temporizador (modo aut)		Determina o tempo para reset do temporizador, caso selecionado reset 0:01 99:59 F16 0:05 automático no parâmetro <b>[F17]</b> .						<b>[F30]</b> Tempo para bloqueio de funções	Define o tempo para bloquear/desbloquear as funções. Para mais informações ver o item 7.4 - Bloqueio de Funções.	1	30	seg.	10
<b>[F20]</b> Modo de funcionamento do vapor		Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada [REC]: [OFF] Desligado: não injeta vapor. [INJ] Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla ⌂. [AUT] Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em <b>[F21]</b> . [CYC] Cíclico: injeta vapor cíclicamente através dos tempos configurados em [URON] e [UROF]. <b>Obs.: Com o modo de receita ativo, esta configuração é feita no menu [UR].</b>											
<b>[F21]</b> Tempo de retardo para acionamento do vapor automático		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.

**EGS**  
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

**L0C**  
On

**Bloqueio de funções ativado**

Não permite ajuste do parâmetro.

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

**79**  
Cod

**Ajuste de parâmetro negado**

Inserir código de acesso no parâmetro **[F0d]**, para ajustar o valor do parâmetro.

**ER9**  
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间断mente 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 **[1,1]** - **Habilita 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**  
SEN5

**Motivo:** sensor de chama em curto-circuito 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 foi utilizado, conecte os terminais 3 e 4 com um fio (curto) e/ou desabilite a proteção térmica através do parâmetro **[1,9]**.

**Er7**  
ABH

**Motivo:** Alarme externo de temperatura alta.

**Obs.:** Apenas quando a função **[1,8]** estiver configurada como **Alarme externo de temperatura alta**.

**Providência:** Verificar o funcionamento do forno e a temperatura.

### 9.4 Outras sinalizações

**EC0**

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.

**Er8**  
FAL

Desligamento manual da turbina não permitido.

Será exibida a mensagem quando não for respeitado o tempo configurado na função **[F2B]** antes de realizar um novo desligamento.

**Er9**  
OFF

Realizado o desligamento manual da turbina.

**Er10**  
On

Realizado o religamento manual da turbina.

Indica que a porta do forno está aberta.

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

**FECHÉ A Porta**

Solicita ao operador que feche a porta do forno. Indica que a porta ficou aberta pelo tempo ajustado no parâmetro **[F15]**. Neste modo o controlador desliga o aquecimento e aciona o alarme sonoro.

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

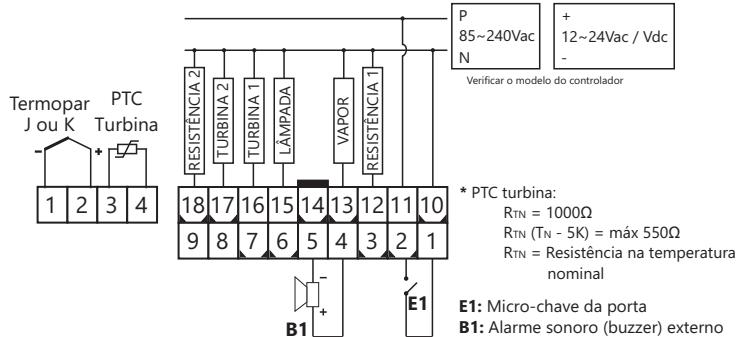
## 10. INSTALAÇÃO

### 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;

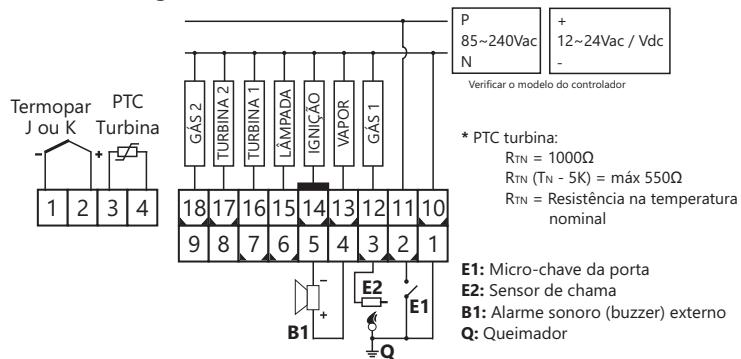
#### 10.1.1 Forno: elétrico



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

E1: Micro-chave da porta  
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

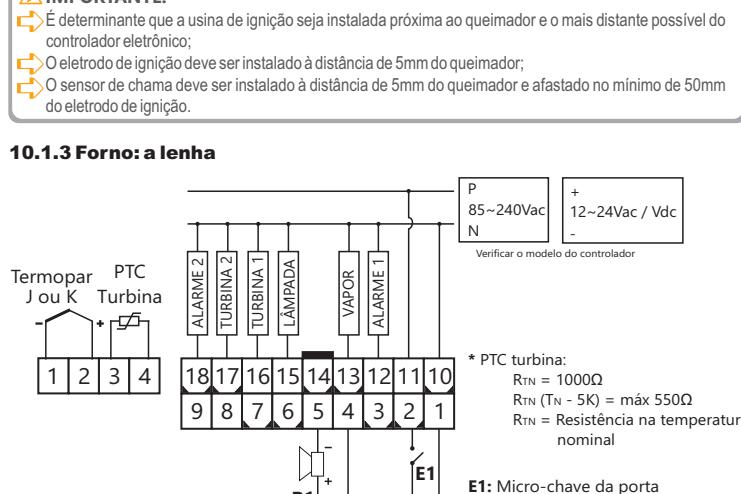
#### 10.1.2 Forno: a gás



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

E1: Micro-chave da porta  
E2: Sensor de chama  
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo  
Q: Queimador

#### 10.1.3 Forno: a lenha

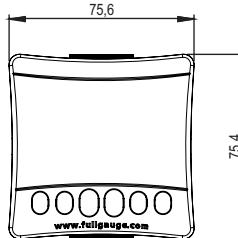


\* PTC turbina:  
 $R_{TN} = 1000\Omega$   
 $R_{TN} (T_N - 5K) = \text{máx } 550\Omega$   
 $R_{TN} = \text{Resistência na temperatura nominal}$

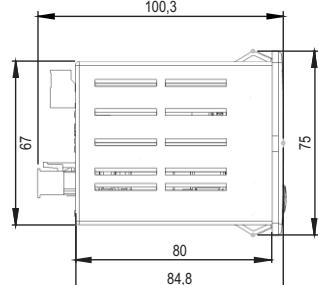
E1: Micro-chave da porta  
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

## 11. DIMENSÕES

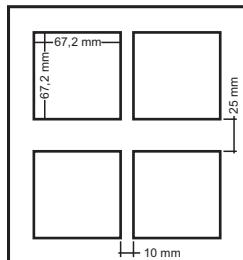
Vista frontal



Vista lateral



Recortes em painel

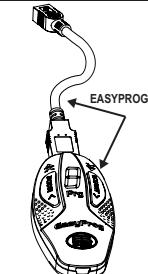


## 12. EasyProg\* - versão 02 ou superior

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 aos 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, se:

- 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

© Copyright 2022 • Full Gauge Controls ® • Todos os direitos reservados.