



TO-7IIF

ver.03

CONTROLADOR DE TEMPERATURA  
E TEMPO PARA FORNOS

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

**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 coção 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, funcionamento 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.

## 2. APlicações

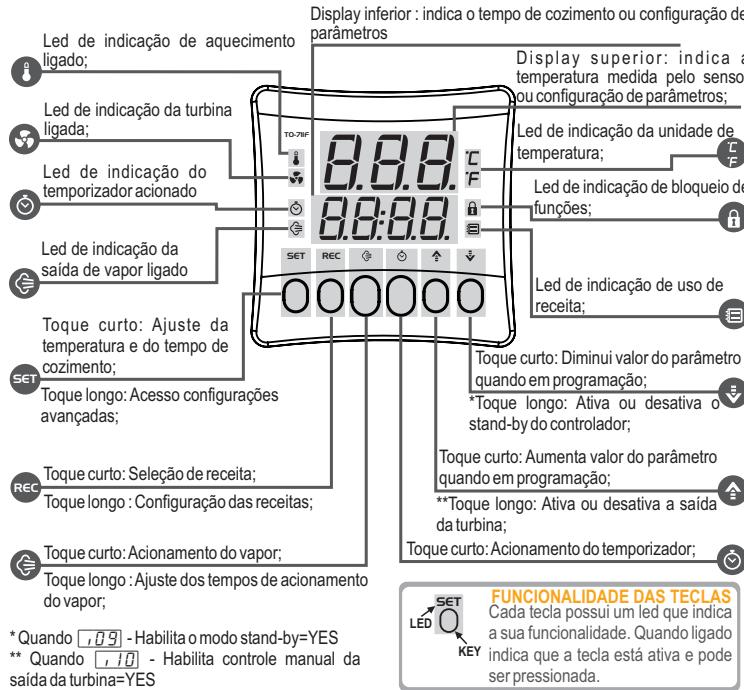
Fornos de panificação, estufas;

## 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
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	
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 **[I.9]** - Habilita o modo stand-by=YES

\*\* Quando **[I.10]** - 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 **[F.01]**. Em seguida aparecerá **[F.02]** 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>[I.01]</b> Código de Acesso (231)		É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
<b>[I.02]</b> Seleção do tipo do forno		Seleciona o tipo de controle do forno: <b>F.01</b> = Forno Elétrico <b>G.05</b> = Forno a Gás <b>L.01</b> = Forno a Lenha	ELE	LEN	-	GAS
<b>[I.03]</b> Tipo de sensor de temperatura		Define o tipo do sensor de temperatura a ser utilizado no controlador.	tc_J	tc_H	-	tc_J
<b>[I.04]</b> Seleção de unidade de temperatura		Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará.	°C	°F	-	°C
<b>[I.05]</b> Seleção do idioma		Permite selecionar o idioma em que serão apresentadas as mensagens do controlador: <b>P.01</b> = Português <b>E.01</b> = Inglês <b>E.02</b> = Espanhol	PORT	ESP	-	PORT
<b>[I.06]</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>[I.07]</b> Volume do alarme sonoro (buzzer) interno		Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. <b>I.01</b> = volume baixo <b>I.02</b> = volume médio <b>I.03</b> = volume alto	MIN	HIGH	-	HIGH
<b>[I.08]</b> Tipo de sinal da entrada digital da porta		<b>[I.01]</b> - contato normalmente aberto <b>[I.02]</b> - contato normalmente fechado (NC)	NO	NC	-	NO
<b>[I.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>O.01</b> = Proteção térmica da turbina habilitada. <b>O.02</b> = Proteção térmica da turbina desabilitada.	OFF	ON	-	ON
<b>[I.10]</b> Habilita funcionalidade de forno stand-by		Habilita o modo stand-by (desligamento das funções de controle)	NO	YES	-	NO
<b>[I.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 os tempos configurados nos parâmetros <b>[F.05]</b> e <b>[F.06]</b> .	NO	YES	-	YES

## 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 **[F.04]**.

## 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 **[F.04]**. 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.01]** - Sensor de Chama em curto com o queimador e **[E.02]** - 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 **[F.05]** 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-4] - sensor de chama em curto e [F-5] - 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 ajuste dê um novo toque curto na tecla **SET**.

**180**  
**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.

### 7.2 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 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 [F14] - Base de tempo do temporizador.

### 7.2 Acionamento do vapor

O modo de funcionamento do vapor é determinado através do parâmetro [F18] - Modo de funcionamento do Vapor. O acionamento do vapor também está condicionado aos parâmetros [F20] - Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor e [F21] - 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 **Ed** pressionada por 4 segundos. Utilize as teclas **↑** ou **↓** para ajustar o valor. Para confirmar o ajuste dê um toque curto na tecla **Ed**.

#### MODO DE CONTROLE DA TURBINA:

**On**  
**turb**

Seleciona o modo de controle da turbina:  
[On] = Ligado, a turbina é controlada pela saída TURBINA 1.  
[BLt] = Alternado, alterna o sentido de rotação da turbina através das saídas TURBINA 1 e TURBINA2, conforme o ajuste dos parâmetros [F23] e [F24].

Opção de desligamento da turbina: Caso a opção [On] - 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 [F25] - 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 **Off** 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 [F26] - 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/a]** no display.

**5**  
**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 5 segundos.

**3**  
**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 3 minutos.

**OBS.:** Este parâmetro estará disponível para ajuste quando selecionado o modo de controle do vapor como cíclico, [F18]=[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

**r REC**

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:** desse da seleção da receita;

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

O ícone **REC** 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>r LenF</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>r SP</b>	Setpoint da temperatura do forno na receita selecionada	Ajuste do setpoint de temperatura do forno na receita selecionada pelo parâmetro (F02) (F03) [r LenF].	°C (°F)	180 (356)		
<b>r t</b>	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada pelo parâmetro [r LenF].	00:01	99:59	F14	18:00
<b>r UR</b>	Modo de funcionamento do vapor na receita selecionada	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada [r LenF]: [OFF] Desligado: não injeta vapor. [BLt] Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla <b>Ed</b> . [REC] Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do OFF CYC - MAN temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em F19. [CYC] Cíclico: injeta vapor cíclicamente através dos tempos configurados em <b>URon</b> e <b>URoff</b> .				

## 7.4 Bloqueio de funções

Para habilitar/desabilitar o bloqueio de funções deve-se manter pressionadas as teclas **↑** e **↓** pelo tempo configurado no parâmetro **[F28] - 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 **[F27] - Bloqueio de Funções**.

O ícone **lock** 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 **[D9]** - 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 **[D9]**. 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 It** 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
<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 (-4)	20 (36)	°C (°F)	0 (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)	F03 (14)	°C (°F)	0 (32)
<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.	F02 (932)	500 (446)	°C (°F)	230 (446)
<b>F04</b>	Diferencial de temperatura do forno (Histerese)	Determina o tempo de retorno 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>[n/a]</b> , neste caso o controle de temperatura é desligado no momento que a porta for aberta.	1 (1)	20 (36)	°C (°F)	3 (5)
<b>F05</b>	Tempo de retardado para desligar controle de temperatura quando aberta a porta do forno	Determina o tempo de retardado 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>[n/a]</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]-Falta de Gás</b> . <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 retardado para acionar a saída de ignição na inicialização do controlador (FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo de retardado 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 retardado 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

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 o processo de acendimento da chama. <i>Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.</i>	no (0)	30	seg.	5		<b>[F25]</b> Tempo máximo de turbina desligada após desativação	Determina o tempo máximo que a cada saída da turbina permanecerá desativada após o desligamento manual (caso <b>[I10]</b> esteja configurado como YES).	1	60	min.	20	
<b>[F12]</b> Modo de disparo do temporizador	Determina o modo de disparo do temporizador: <b>[I12]</b> =Manual, através da tecla <b>◊</b> . <b>[I13]</b> =Inicialização, ao ligar o controlador. <b>[E1P]</b> =Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do forno. <i>Obs.: Nos modos <b>[I12]</b> e <b>[E1P]</b> a tecla <b>◊</b> apenas cancela o temporizador.</i>	MAN	TMP	-	MAN		<b>[F26]</b> 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 nessa função. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo, até que seja exibido <b>[no]</b> no display.	no (0)	20	min.	10	
<b>[F13]</b> Sentido de contagem do temporizador	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>[F27]</b> Bloqueio de funções	Define o modo de bloqueio de funções: <b>[OFF]</b> = bloakeio de funções desabilitado; <b>[LOC1]</b> = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada; <b>[LOC2]</b> = bloqueio de funções parcial 2 - OFF FULL - LOC1 impede ajuste dos parâmetros do controlador, permitindo apenas troca de receitas; <b>[FULL]</b> = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro;					
<b>[F14]</b> Base de tempo do temporizador	Determina a base de tempo do temporizador: <b>[H:MM:SS]</b> = minutos, tempo máximo 99:59 minutos; <b>[HH:MM:SS]</b> = horas, tempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS		<b>[F28]</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>[F15]</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: <b>[RER]</b> =Manualmente através da tecla <b>◊</b> ; <b>[AUT]</b> =Automático pelo tempo definido no parâmetro <b>[F15]</b> ; <i>Obs.: O reset do temporizador também ocorre com a abertura da porta do forno, independente do modo ajustado neste parâmetro.</i>	MAN	AUT	-	MAN		<b>9. SINALIZAÇÕES</b>						
<b>[F16]</b> Base de tempo do reset do temporizador	Determina a base de tempo do reset do temporizador: <b>[H:MM:SS]</b> = minutos, tempo máximo 99:59 minutos; <b>[HH:MM:SS]</b> = horas, tempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS		<b>9.1 Sinalização do modo de funcionamento</b>						
<b>[F17]</b> Tempo para reset do temporizador(modo aut)	Determina o tempo para reset do temporizador, caso selecionado reset automático no parâmetro <b>[F15]</b> .	0:01	99:59	F16	0:05		<b>ELE</b>	Forno Elétrico					
<b>[F18]</b> Modo de funcionamento do vapor	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada <b>[LRF]</b> : <b>[OFF]</b> Desligado: não injeta vapor. <b>[RER]</b> Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla <b>◊</b> . <b>[AUT]</b> Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em <b>[F19]</b> . <b>[CYC]</b> Ciclico: injeta vapor cicличamente através dos tempos configurados em <b>[URON]</b> e <b>[URAF]</b> . <i>Obs.: Com o modo de receita ativo, esta configuração é feita no menu <b>[UR]</b>.</i>	OFF	CYC	-	MAN		<b>E IPO</b>	Controlador configurado para lógica de forno elétrico.					
<b>[F19]</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>[F18]</b> .	1	999	seg.	5		<b>GAS</b>	Forno a Gás					
<b>[F20]</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 <b>[no]</b> . <i>Obs.: Este parâmetro é desconsiderado quando selecionado vapor tipo cíclico.</i>	no(0)	30	min.	no(0)		<b>E IPO</b>	Controlador configurado para lógica de forno a gás.					
<b>[F21]</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 <b>[no]</b> .	no(-10)	500	°C	100		<b>L EN</b>	Forno a Lenha					
<b>[F22]</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 <b>SET</b> .	no(0)	60	mín.	15		<b>DEF</b>	Modo Default (padrão)					
<b>[F23]</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>E IPO</b>	Controlador configurado para lógica de forno a lenha.					
<b>[F24]</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>9.2 Sinalizações de programação</b>						
							<b>LOC</b>	Bloqueio de funções ativado					
							<b>On</b>	Não permite ajuste do parâmetro.					
								Para desativar o bloqueio de funções ver item 7.4 - Bloqueio de funções.					
							<b>no</b>	Ajuste de parâmetro negado					
							<b>cod</b>	Inserir código de acesso no parâmetro <b>[cod]</b> , para ajustar o valor do parâmetro.					
							<b>EAS</b>	Recebendo dados via EasyProg* (chave de programação)					
							<b>Prog</b>	Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg*.					
								*vendido separadamente					
							<b>9.3 Sinalizações do processo</b>						
								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.					
								<i>Obs.: Caso a função <b>[I09]</b> -Habilita funcionalidade de forno stand-by tenha sido configurada como YES, pode-se pressionar a tecla <b>◊</b> durante a sinalização de erro para colocar o controlador em stand-by e religá-lo após corrigir o erro informado.</i>					
							<b>Er1</b>	Providência:					
							<b>ECAL</b>	Entrar em contato com a Full Gauge Controls.					
							<b>Er2</b>	Providência:					
							<b>PPPP</b>	Entrar em contato com a Full Gauge Controls.					
							<b>Er3</b>	Motivo: sensor de temperatura desconectado ou fora da faixa especificada.					
							<b>ENP</b>	Providência: verificar conexões e funcionamento do sensor.					
							<b>Er4</b>	Motivo: sensor de chama em curto-circuito com o queimador.					
							<b>SENS</b>	Providência: verificar se o sensor de chama está em contato com o queimador.					

**E-5**

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.

**E-6**

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 parâmetro de conexão e/ou desativação **[F08]** - Ative a proteção térmica da turbina.

#### 9.4 Outras sinalizações

**ECD**Controlador em modo Econômico. O controlador ficou ocioso pelo tempo ajustado em **[F22]** - 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.

**turb**

Desligamento manual da turbina não permitido.

Será exibida a mensagem quando não for respeitado o tempo configurado na função **[F26]** antes de realizar um novo desligamento.**turb**

Realizado o desligamento manual da turbina.

**turb**

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

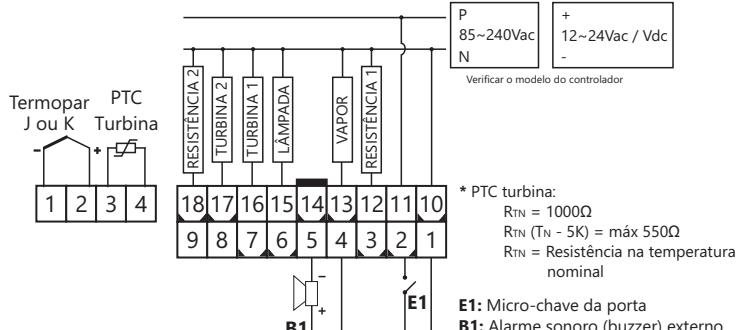
#### 10.1 Conexões elétricas



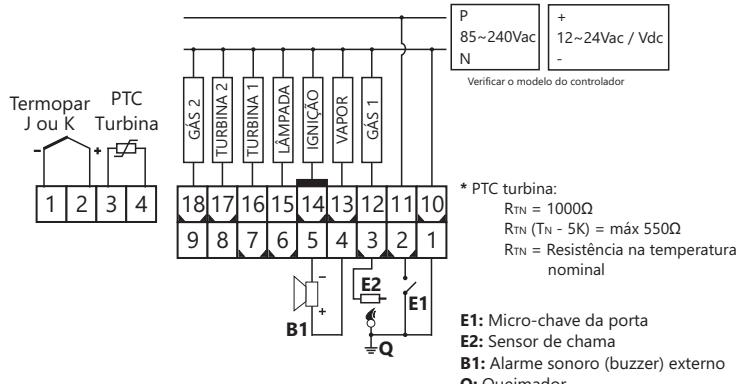
##### PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:

- ⇒ 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



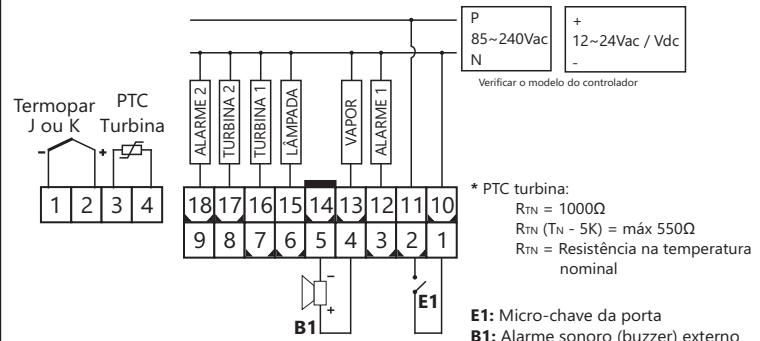
#### 10.1.2 Forno: a gás



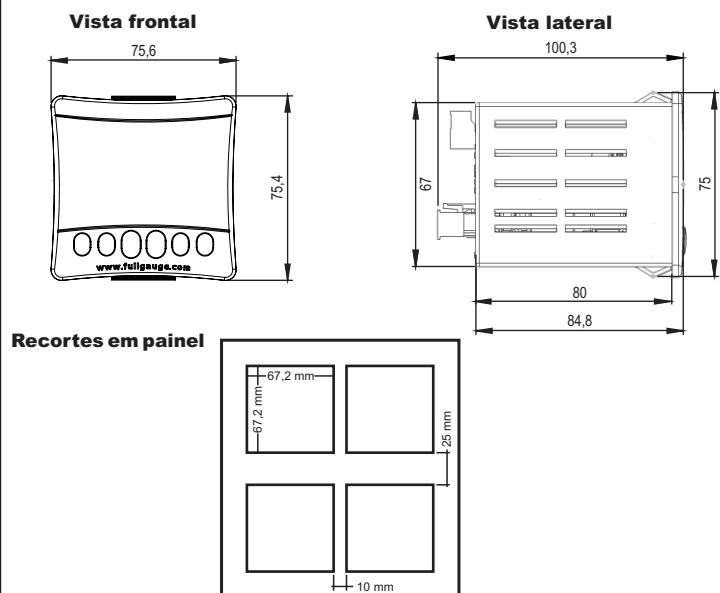
#### IMPORTANTE:

- ⇒ 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



### 11. DIMENSÕES



### 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.



#### 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 as 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