

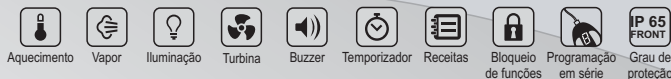


TO-7IIF

Ver.04

## CONTROLADOR DE TEMPERATURA E TEMPO PARA FORNOS

⚠ 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 cocção 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

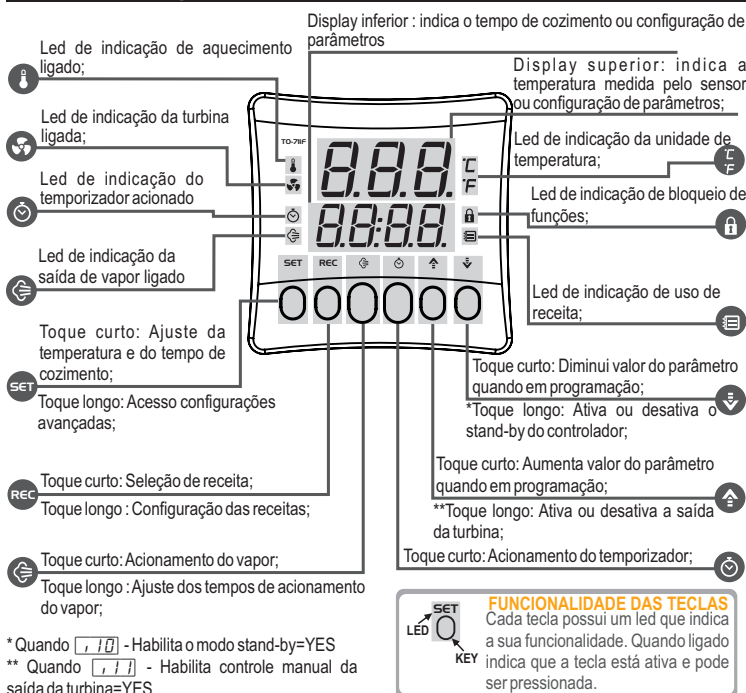
Fornos de panificação, estufas;

## 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 (3A) / 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 **[Func]**. Em seguida aparecerá **[Cod]** e então pressione novamente a tecla **SET** (toque curto). Utilize as teclas **[↑]** 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
[Cod]	Código de Acesso (231)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
[01]	Seleção do tipo do forno	Seleciona o tipo de controle do forno: [ELE] = Forno Elétrico [GAS] = Forno a Gás [LEN] = Forno a Lenha	ELE	LEN	-	GAS
[02]	Tipo de sensor de temperatura	Define o tipo do sensor de temperatura a ser utilizado no controlador.	tc_J	tc_H	-	tc_J
[03]	Seleção de unidade de temperatura	Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará.	°C	°F	-	°C
[04]	Seleção do idioma	Permite selecionar o idioma em que serão apresentadas as mensagens do controlador: [POR] = Português [ENG] = Inglês [ESP] = Espanhol	PORT	ESP	-	PORT
[05]	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
[06]	Volume do alarme sonoro (buzzer) interno	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. [BAI] = volume baixo [MED] = volume médio [ALTO] = volume alto	MIN	HIGH	-	HIGH
[07]	Tipo de sinal da entrada digital	[NO] - contato normalmente aberto [NC] - contato normalmente fechado [NC]	NO	NC	-	NO
[08]	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: [DOOR] = Entrada do sensor da porta; [ALAR] = Entrada do alarme externo de temperatura alta. OBS: 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
[09]	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. [TUR] = Proteção térmica da turbina habilitada. [TTUR] = Proteção térmica da turbina desabilitada.	OFF	ON	-	OFF
[10]	Habilita funcionalidade de forno stand-by	Habilita o modo stand-by (desligamento das funções de controle)	NO	YES	-	NO
[11]	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 [P21] e [P25].	NO	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 [E 7 4] - sensor de chama em curto e [E 7 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 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 0 2] - Valor mínimo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno e [F 0 3] - 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 1 6] - Base de tempo do temporizador.

**OBS:** Quando a função [F 1 3] - Desativa temporizador for configurada como [4 5 5], 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 2 0] - Modo de funcionamento do Vapor. O acionamento do vapor também está condicionado aos parâmetros [F 2 2] - Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor e [F 2 3] - 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:  
[0 n] = Ligado, a turbina é controlada pela saída TURBINA 1.  
[A L] = Alternado, alterna o sentido de rotação da turbina através das saídas TURBINA 1 e TURBINA 2, conforme o ajuste dos parâmetros [F 2 5] e [F 2 6].

**Opção de desligamento da turbina:** Caso a opção [1 1] - 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 [F 2 7] - 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 [F 2 8] - 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 0] 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 2 0] = [4 4 C].

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;  
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
[E 0 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
[E 5 P]	Setpoint da temperatura do forno na receita selecionada	Ajuste do setpoint de temperatura do forno na receita selecionada pelo parâmetro [E 0 F].	(F02)	(F03)	°C (°F)	180 (356)
[E 6 A]	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada pelo parâmetro [E 0 F].	00:01	99:59	F16	18:00
[E 4 B]	Modo de funcionamento do vapor na receita selecionada	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada [E 0 F]: [0 F F] Desligado: não injeta vapor. [A B n] Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla  . [A U E] Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em [E 2 7] [4 4 C] Cíclico: injeta vapor ciclicamente através dos tempos configurados em [U B on] e [U B of].	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 3 0] - 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 2 9] - 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 [1 0] - 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 [0 F F]. 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 [E u n c]. Em seguida aparecerá [E o d] 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
[E o d]	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
[F 0 1]	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)
[F 0 2]	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	°C (°F)	0 (32)
[F 0 3]	Valor máximo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno		F02	500 (932)	°C (°F)	230 (446)
[F 0 4]	Diferencial de temperatura do forno (Histerese)	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.	1 (1)	20 (36)	°C (°F)	3 (5)
[F 0 5]	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 desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [n 0], neste caso o controle de temperatura é desligado no momento que a porta for aberta.	no(0)	180	seg.	90
[F 0 6]	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 [E 7 5]-Falta de Gás. <b>Obs.:</b> Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	5	-	3
[F 0 7]	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
[F 0 8]	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
[F 0 9]	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)
[F 1 0]	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

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
<a href="#">F 11</a>	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 <i>forno tipo GÁS</i> .	NO(0)	30	seg.	5
<a href="#">F 12</a>	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 <a href="#">F 13</a> - <b>Desabilita temporizador</b> estiver configurada como <b>NO</b> e a função <a href="#">F 14</a> - <b>Modo de disparo do temporizador</b> configurada como <b>MANUAL</b> , para evitar um funcionamento incorreto do controle de temperatura.	NO	YES	-	NO
<a href="#">F 13</a>	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
<a href="#">F 14</a>	Modo de disparo do temporizador	Determina o modo de disparo do temporizador: <a href="#">[M]</a> = Manual, através da tecla <a href="#">M</a> . <a href="#">[I]</a> = Inicialização, ao ligar o controlador. <a href="#">[E]</a> = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do forno. <a href="#">[E]</a> = 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:</b> Nos modos <a href="#">[I]</a> e <a href="#">[E]</a> a tecla <a href="#">E</a> ou a <b>E2 - Entrada digital de disparo remoto do temporizador apenas cancelam o temporizador</b> .	MAN	TMP	-	MAN
<a href="#">F 15</a>	Sentido de contagem do temporizador	Determina o sentido de contagem do temporizador: <a href="#">[D]</a> = contagem de tempo decrescente; <a href="#">[C]</a> = contagem de tempo crescente;	DEC	CRE	-	DEC
<a href="#">F 16</a>	Base de tempo do temporizador	Determina a base de tempo do temporizador: <a href="#">[M]</a> = minutos, tempo máximo 99:59 minutos; <a href="#">[H]</a> = horas, tempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS
<a href="#">F 17</a>	Modo de reset do temporizador	Determina o modo de reset do temporizador, basicamente, se o sonorizador será desligado de forma manual ou por tempo: <a href="#">[M]</a> =Manualmente através da tecla <a href="#">M</a> ; <a href="#">[A]</a> =Automático pelo tempo definido no parâmetro <a href="#">F 19</a> ; <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 <b>F14</b> estiver configurada como <a href="#">[E]</a> que não permite reset do temporizador, sendo necessário religar o controlador.	MAN	AUT	-	MAN
<a href="#">F 18</a>	Base de tempo do reset do temporizador	Determina a base de tempo do reset do temporizador: <a href="#">[M]</a> =minutos, tempo máximo 99:59 minutos; <a href="#">[H]</a> =horas, tempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS
<a href="#">F 19</a>	Tempo para reset do temporizador (modo aut)	Determina o tempo para reset do temporizador, caso selecionado reset automático no parâmetro <a href="#">F 17</a> .	0:01	99:59	F16	0:05
<a href="#">F 20</a>	Modo de funcionamento do vapor	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada <a href="#">[R]</a> : <a href="#">[D]</a> Desligado: não injeta vapor. <a href="#">[M]</a> Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla <a href="#">M</a> . <a href="#">[A]</a> Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em <a href="#">F 21</a> . <a href="#">[C]</a> Cíclico: injeta vapor ciclicamente através dos tempos configurados em <a href="#">[U]</a> e <a href="#">[R]</a> . <b>Obs.:</b> Com o modo de receita ativo, esta configuração é feita no menu <a href="#">[R]</a> .	OFF	CYC	-	MAN
<a href="#">F 21</a>	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 <a href="#">F 20</a> .	1	999	seg.	5

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
<a href="#">F 22</a>	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 <a href="#">[n]</a> . <b>Obs.:</b> Este parâmetro é desconsiderado quando selecionado <i>vapor tipo cíclico</i> .	no(0)	30	min.	no(0)
<a href="#">F 23</a>	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 <a href="#">[n]</a> .	no(-10) no(14)	500 (932)	°C (°F)	100 (212)
<a href="#">F 24</a>	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	min.	15
<a href="#">F 25</a>	Tempo da saída da turbina ligada	Define o tempo que a turbina ficará acionada em cada sentido de rotação.	60	600	seg.	180
<a href="#">F 26</a>	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
<a href="#">F 27</a>	Tempo máximo de turbina desligada após desativação	Determina o tempo máximo que a saída da turbina permanecerá desativada após o desligamento manual (caso <a href="#">[I]</a> esteja configurado como YES). Este ajuste permite que a turbina seja religada automaticamente sem a intervenção do usuário. <b>Obs.:</b> A turbina poderá ser religada manualmente pelo usuário a qualquer momento.	1	60	min.	20
<a href="#">F 28</a>	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 <a href="#">[n]</a> no display.	no (0)	20	min.	10
<a href="#">F 29</a>	Bloqueio de funções	Define o modo do bloqueio de funções: <a href="#">[D]</a> = bloqueio de funções desabilitado; <a href="#">[L]</a> = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada; <a href="#">[L]</a> = bloqueio de funções parcial 2 - impede ajuste dos parâmetros do controlador, permitindo apenas troca de receitas; <a href="#">[F]</a> = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro;	OFF	FULL	-	LOC1
<a href="#">F 30</a>	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



9. SINALIZAÇÕES

9.1 Sinalização do modo de funcionamento

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

	<b>Forno Elétrico</b> Controlador configurado para lógica de forno elétrico.
	<b>Forno a Gás</b> Controlador configurado para lógica de forno a gás.
	<b>Forno a Lenha</b> Controlador configurado para lógica de forno a lenha.
	<b>Modo Default (padrão)</b> 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

	<b>Bloqueio de funções ativado</b> Não permite ajuste do parâmetro. Para desativar o bloqueio de funções ver item 7.4 - Bloqueio de funções.
	<b>Ajuste de parâmetro negado</b> Inserir código de acesso no parâmetro [E o d], para ajustar o valor do parâmetro.
	<b>Recebendo dados via EasyProg* (chave de programação)</b> 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] - **Habilita funcionalidade de forno stand-by** tenha sido configurada como **YES**, pode-se pressionar a tecla [1 0] durante a sinalização de erro para colocar o controlador em stand-by e religá-lo após corrigir o erro informado.

	<b>Providência:</b> Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
	<b>Providência:</b> Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
	<b>Motivo:</b> sensor de temperatura desconectado ou fora da faixa especificada. <b>Providência:</b> verificar conexões e funcionamento do sensor.
	<b>Motivo:</b> sensor de chama em curto-circuito com o queimador. <b>Providência:</b> verificar se o sensor de chama está em contato com o queimador.
	<b>Motivo:</b> Falta de gás, controlador não detectou chama. <b>Providência:</b> 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.
	<b>Motivo:</b> Superaquecimento do ventilador, sua temperatura excedeu a temperatura nominal do sensor PTC de proteção térmica. <b>Providência:</b> Verifique o funcionamento do ventilador e do respectivo sensor de temperatura. <b>Obs.:</b> 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 0 9].
	<b>Motivo:</b> Alarme externo de temperatura alta. <b>Obs.:</b> Apenas quando a função [1 0 8] estiver configurada como Alarme externo de temperatura alta. <b>Providência:</b> Verificar o funcionamento do forno e a temperatura.

9.4 Outras sinalizações

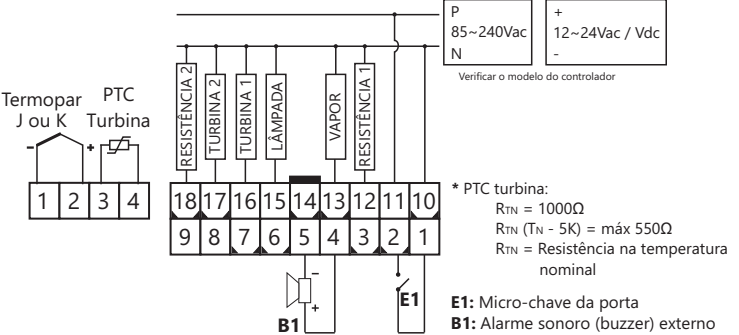
	Controlador em modo Econômico. O controlador ficou ocioso pelo tempo ajustado em [F 2 4] - <b>Modo Econômico</b> . Para sair deste modo, basta pressionar a tecla <b>SET</b> ou abrir a porta do forno. <b>Obs.:</b> Essa mensagem é exibida alternadamente com a temperatura do forno.
	Desligamento manual da turbina não permitido. Será exibida a mensagem quando não for respeitado o tempo configurado na função [F 2 8] antes de realizar um novo desligamento.
	Realizado o desligamento manual da turbina.
	Realizado o religamento manual da turbina.
	Indica que a porta do forno está aberta. <b>Obs.:</b> a mensagem ficará ciclando no display inferior.
	Solicita ao operador que feche a porta do forno. Indica que a porta ficou aberta pelo tempo ajustado no parâmetro [F 0 5]. Neste modo o controlador desliga o aquecimento e aciona o alarme sonoro. <b>Obs.:</b> a mensagem ficará ciclando no display inferior.

10. INSTALAÇÃO

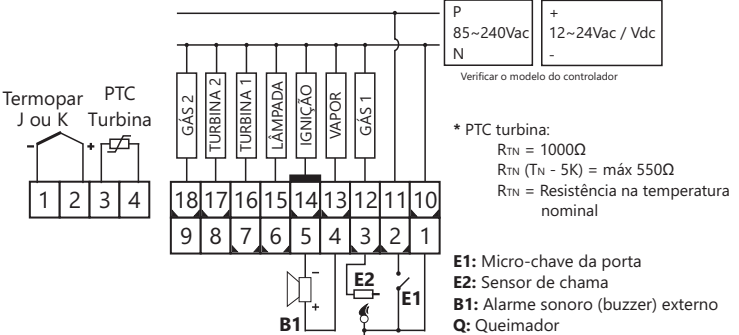
10.1 Conexões elétricas

**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

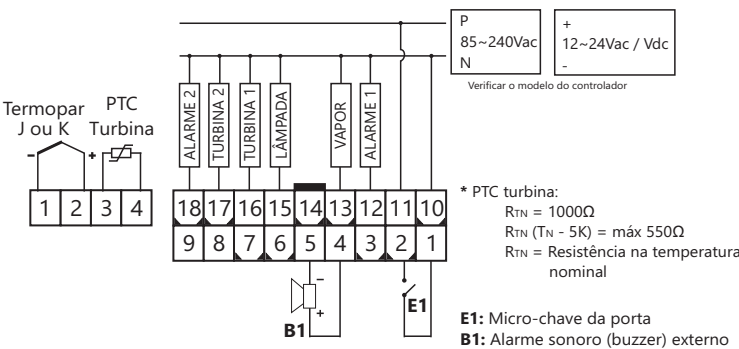


10.1.2 Forno: a gás

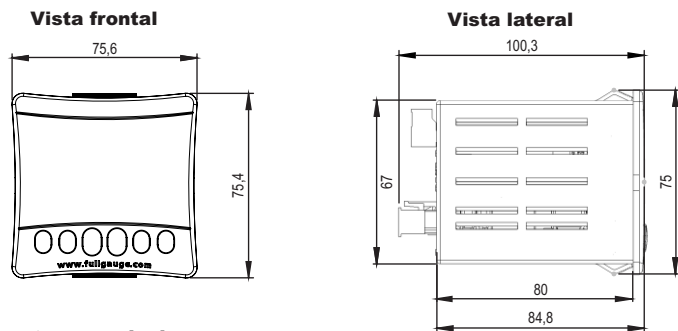


**IMPORTANTE:**  
É determinante que a usina de ignição seja instalada próxima ao queimador e o mais distante possível do controlador eletrônico;  
O eletrodo de ignição deve ser instalado à distância de 5mm do queimador;  
O sensor de chama deve ser instalado à distância de 5mm do queimador e afastado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

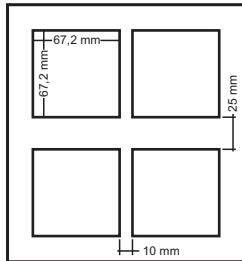
10.1.3 Forno: a lenha



## 11. DIMENSÕES



### Recortes em painel

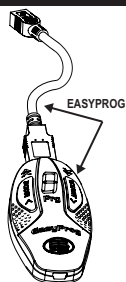


## 12. EasyProg\* - versão 02 ou superior

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 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, se:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
- For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo 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 91210-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.

Rev. 03

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