



TO-7IIB

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.

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

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

1. DESCRIÇÃO

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

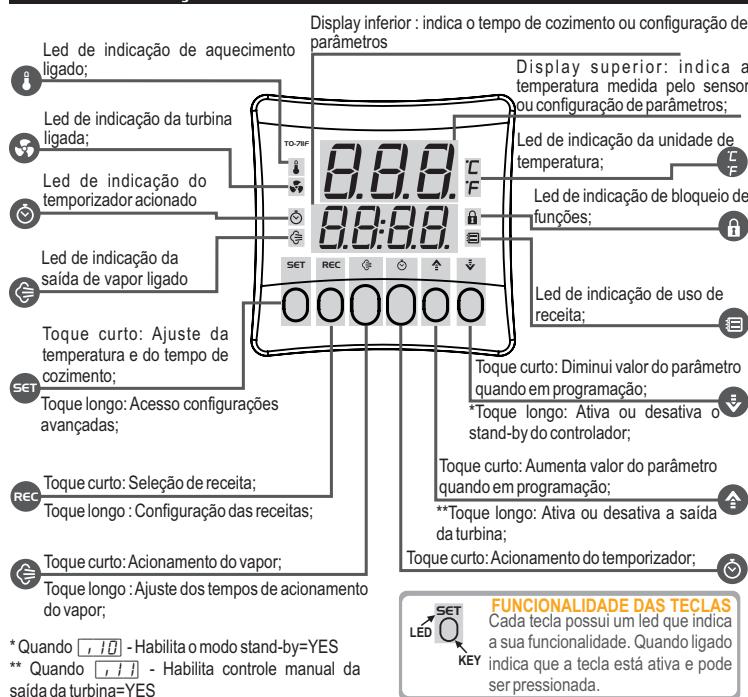
2. APLICAÇÕES

Fornos de panificação, estufas;

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

4. APRESENTAÇÃO



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

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

5. CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO

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

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

5.1 Tabela de configuração de instalação

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
[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_I				
[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: PT-BR = Português ENGLISH = Inglês ES-ES = 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. LOW = volume baixo MEDIUM = volume médio HIGH = volume alto	MIN HIGH - HIGH				
[07] Tipo de sinal da entrada digital	- contato normalmente aberto (NO) - 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: PORT = 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. ON = Proteção térmica da turbina habilitada. OFF = 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 NO YES - NO os tempos configurados nos parâmetros F27 e F28 .					

6. FUNCIONAMENTO

6.1 Forno: elétrico

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

6.2 Forno: a gás

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

6.3 Forno: a lenha

Neste modo de operação a saída de aquecimento atua como um alarme superior, indicando quando a temperatura ultrapassou o valor ajustado em setpoint da Temperatura do Forno (SP). O sonorizador também é acionado de modo a avisar o usuário do sobre-aquecimento. A saída e o sonorizador são desligados quando a temperatura cair abaixo do setpoint da Temperatura do Forno (SP) menos a Histerese ajustada **F05** ou quando pressionada a tecla **SET** 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-4** - sensor de chama em curto e **E-5** - falta de gás, resultando em uma operação menos segura. **OBS:** o Modo Default (padrão) de operação é disponivel somente quando o tipo de forno for ajustado como gás. Para executar esse modo de operação, verificar item 7.5 Habilitar Modo Default (padrão) de operação.

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

7. OPERAÇÕES - NÍVEL BÁSICO

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

7.1 Ajuste da temperatura e temporizador do forno

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

160
SP

AJUSTE DA TEMPERATURA DESEJADA (SETPOINT) DO FORNO:

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

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

1600
18:00

AJUSTE DE TEMPO DO TEMPORIZADOR:

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

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

7.2 Acionamento do vapor

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

7.2.1 Tempos de acionamento do vapor

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

MODO DE CONTROLE DA TURBINA:

En
turb

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

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

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

3
URon

TEMPO DE SAÍDA DE VAPOR LIGADO:

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

5
URoff

TEMPO DE SAÍDA DE VAPOR DESLIGADO:

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

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

7.3 Receitas

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

7.3.1 Seleção de receita

r-EE

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

REC - TOQUE CURTO: desiste da seleção da receita;

REC - TOQUE LONGO: confirma seleção da receita;

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

7.3.2 Configuração das receitas

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

7.3.2.1 Tabela de configuração das receitas

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

7.4 Bloqueio de funções

LBE
On

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

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

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

7.5 Habilitar modo Default (padrão) de operação

DEF
IPD

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

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

7.6 Função STAND-BY

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

8. OPERAÇÕES - NÍVEL AVANÇADO

8.1 Alteração dos parâmetros do controlador

Fnc
Ed 11

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

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

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

8.2 Tabela de parâmetros

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID	PADR
Lod	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
F01	Deslocamento da indicação do sensor de temperatura (Offset)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de temperatura.	-20	20	°C	0
F02	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint da temperatura do forno	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro "SP", setpoint da temperatura do forno. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste da temperatura, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação para o forno.	-10	(14)	°C (°F)	(32)
F03	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	500	°C (°F)	230 (446)
F04	Diferencial de temperatura do forno (Histerese)	Determina o tempo de retardo para desligar o controle de temperatura quando aberta a porta do forno	1	20	°C (°F)	3 (5)
F05	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 aberta 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 no , neste caso o controle de temperatura é desligado no momento que a porta for aberta.	180	seg.	90	
F06	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-5 -Falta de Gás. Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	5	-	3
F07	Tempo de saída de ignição ligada (FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo que a saída de ignição ficará ligada para tentar acender a chama. Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	15	seg.	3
F08	Tempo de intervalo entre acionamento da saída de ignição (FORNO TIPO GÁS)	Determina o tempo de intervalo entre as tentativas de acionamento da chama. Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	1	15	seg.	3
F09	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. Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	no (0)	15	seg.	no(0)
F10	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. Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	no (0)	30	seg.	1
F11	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. Obs.: Este parâmetro é utilizado quando selecionado forno tipo GÁS.	no (0)	30	seg.	5

Fun	Função	Descrição	Mín	Máx	Unid	Padr	Fun	Função	Descrição	Mín	Máx	Unid	Padr
[F12]	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 [F13] - Desabilita temporizador estiver configurada como NO e a função [F14] - Modo de disparo do temporizador configurada como MANUAL , para evitar um funcionamento incorreto do controle de temperatura;	NO	YES	-	NO	[F22]	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] .	no(0)	30	mín.	no(0)
[F13]	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	[F23]	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] .	no(-10)	500	°C	100
[F14]	Modo de disparo do temporizador	Determina o modo de disparo do temporizador: [E2] = Manual, através da tecla ⊖ ou E2- Entrada digital de disparo remoto do temporizador. [I1] = Inicialização, ao ligar o controlador. [E1P2] = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do forno. [E1P2] = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do forno, porém, após o término do temporizador o controle é desligado (modo único), sendo necessário ligar o controlador para realizar novo ciclo de aquecimento. Obs.: Nos modos [I1] , [E1P2] e [E1P2] a tecla ⊖ ou a E2- Entrada digital de disparo remoto do temporizador apenas cancelam o temporizador.	MAN	TMP2	-	MAN	[F24]	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 [nº] lâmpada é desligada. Para sair do modo ECO pressione a tecla SET .	no(0)	60	mín.	15
[F15]	Sentido de contagem do temporizador	Determina o sentido de contagem do temporizador: [dE] = contagem de tempo decrescente; [cE] = contagem de tempo crescente;	DEC	CRE	-	DEC	[F25]	Tempo da saída da turbina ligada	Define o tempo que a turbina ficará acionada em cada sentido de rotação.	60	600	seg.	180
[F16]	Base de tempo do temporizador	Determina a base de tempo do temporizador: [H:MM:SS] = minutos, tempo máximo 99:59 [HH:MM] = horas, tempo máximo 99:59	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS	[F26]	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
[F17]	Modo de reset do temporizador	Determina o modo de reset do temporizador, basicamente, se o sonorizador será desligado de forma manual ou por tempo: [RUE] = Manualmente através da tecla ⊖ ou E2- entrada digital de disparo remoto do temporizador; [RUE] = Automático pelo tempo definido no parâmetro [F19] . 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 [E1P2] que não permite reset do temporizador, sendo necessário ligar o controlador.	MAN	AUT	-	MAN	[F27]	Tempo máximo de turbina desligada após desativação	Determina o tempo máximo que a saída da turbina permanecerá desativada após o desligamento manual (caso [I1] esteja configurado como YES). Este ajuste permite que a turbina seja religada automaticamente sem a intervenção do usuário.	1	60	min.	20
[F18]	Base de tempo do reset do temporizador	Determina a base de tempo do reset do temporizador: [H:MM:SS] = minutos, tempo máximo 99:59 [HH:MM] = horas, tempo máximo 99:59	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS	[F28]	Tempo mínimo de turbina ligada entre novo desligamento manual	Define 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.	no(0)	20	min.	10
[F19]	Tempo para reset do temporizador (modo aut)	Determina o tempo para reset do temporizador, caso selecionado reset 0:01 99:59 F18 0:05 automático no parâmetro [F17] .					[F29]	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 - OFF FULL - LOC1 impede ajuste dos parâmetros do controlador, permitindo apenas troca de receitas; [FULL] = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro;				
[F20]	Modo de funcionamento do vapor	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada [LOC] : [OFF] Desligado: não injeta vapor. [RUE] Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla ⊖ . [RUE] Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em [F21] . [CYC] Cíclico: injeta vapor cíclicamente através dos tempos configurados em [URON] e [UROF] . Obs.: Com o modo de receita ativo, esta configuração é feita no menu [URB] .	OFF	CYC	-	MAN	[F30]	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
[F21]	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 [F20] .	1	999	seg.	5							

9. SINALIZAÇÕES

9.1 Sinalização do modo de funcionamento

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

ELE
E IPO

Forno Elétrico

Controlador configurado para lógica de forno elétrico.

GAS
E IPO

Forno a Gás

Controlador configurado para lógica de forno a gás.

LEN
E IPO

Forno a Lenha

Controlador configurado para lógica de forno a lenha.

DEF
E IPO

Modo Default (padrão)

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

9.2 Sinalizações de programação

LOC
On

Bloqueio de funções ativado

Não permite ajuste do parâmetro.

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

NO
cod

Ajuste de parâmetro negado

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

ER
Prog

Recebendo dados via EasyProg* (chave de programação)

Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg*.

*vendido separadamente

9.3 Sinalizações do processo

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

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

Er1
ECAL

Providência:

Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

Er2
PPP

Providência:

Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

Er3
ENP

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

Providência: verificar conexões e funcionamento do sensor.

Er4
SEns

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

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

Er5
GAS

Motivo: Falta de gás, controlador não detectou chama.

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

Er6
turb

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

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

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

Er7
Ath

Motivo: Alarme externo de temperatura alta.

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

Providência: Verificar o funcionamento do forno e a temperatura.

9.4 Outras sinalizações

ECO

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

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

trb
FAIL

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

trb
OFF
On

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

Porta Aberta

Indica que a porta do forno está aberta.

Obs.: a mensagem ficará ciclando no display inferior.

FECHE A PORTA

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

Obs.: a mensagem ficará ciclando no display inferior.

10. INSTALAÇÃO

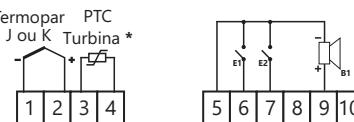
10.1 Conexões elétricas

PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:

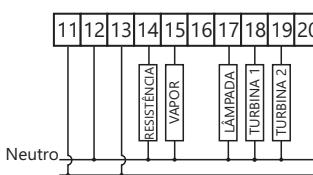
- Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica;
- Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;
- Instalar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

10.1.1 Forno: elétrico

Termopar PTC
J ou K Turbina *



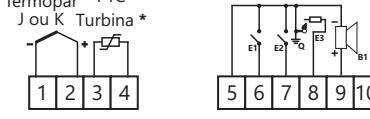
* PTC turbina:
R_{TN} = 1000Ω
R_{TN} (T_N - 5K) = máx 550Ω
R_{TN} = resistência na temperatura nominal



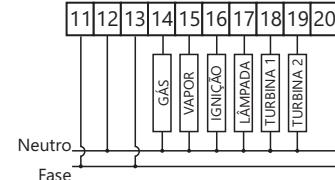
E1: Micro-chave da porta
E2: Disparo remoto do temporizador
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

10.1.2 Forno: a gás

Termopar PTC
J ou K Turbina *



* PTC turbina:
R_{TN} = 1000Ω
R_{TN} (T_N - 5K) = máx 550Ω
R_{TN} = resistência na temperatura nominal



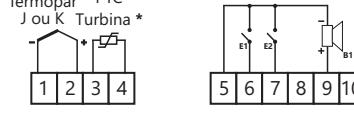
E1: Micro-chave da porta
E2: Disparo remoto do temporizador
E3: Sensor de chama
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo
Q: Queimador

IMPORTANTE:

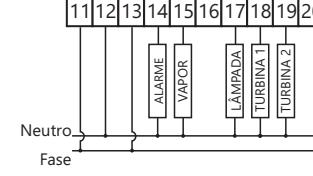
- É determinante que a usina de ignição seja instalada próxima ao queimador e o mais distante possível do controlador eletrônico;
- O eletrodo de ignição deve ser instalado à distância de 5mm do queimador;
- O sensor de chama deve ser instalado à distância de 5mm do queimador e afastado no mínimo de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

10.1.3 Forno: a lenha

Termopar PTC
J ou K Turbina *



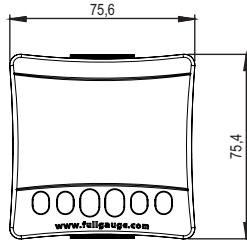
* PTC turbina:
R_{TN} = 1000Ω
R_{TN} (T_N - 5K) = máx 550Ω
R_{TN} = resistência na temperatura nominal



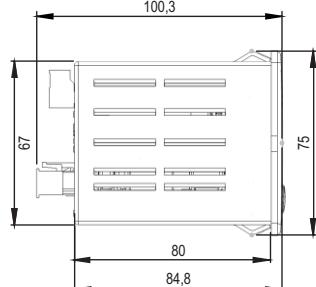
E1: Micro-chave da porta
E2: Disparo remoto do temporizador
B1: Alarme sonoro (buzzer) externo

11. DIMENSÕES

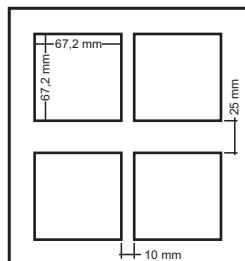
Vista frontal



Vista lateral



Recortes em painel

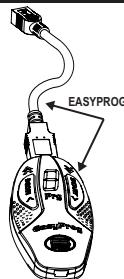


12. EasyProg* - versão 02 ou superior

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

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

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



*vendido separadamente



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

EMBALAGEM:

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

PRODUTO:

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

DESCARTE:

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

TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

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

EXCEÇÕES À GARANTIA

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

PERDA DA GARANTIA

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

UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

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

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

Rev. 03



OVEN TIME AND TEMPERATURE CONTROLLER



⚠ Have this manual in your hand using the FG Finder app.

⚠ BEFORE INSTALLING THE CONTROLLER, WE RECOMMEND THAT YOU FULLY READ THE INSTRUCTION MANUAL TO PREVENT POSSIBLE DAMAGE TO THE PRODUCT.

⚠ THROUGH CONTINUOUS DEVELOPMENT, FULL GAUGE CONTROLS RESERVES THE RIGHT TO CHANGE THIS MANUAL INFORMATION AT ANY TIME WITHOUT PRIOR NOTICE.

⚠ THIS CONTROLLER IS NOT RESPONSIBLE FOR SAFETY WITH RESPECT TO ANY FLAME SENSOR, GAS VALVE, OR SPARK IGNITER OF WHICH NEED TO HAVE SAFETY CERTIFICATES (RECOGNIZED IGNITION AND GAS MODULE) IN ITS APPLICATION FOR FINAL USE. THE FLAME SENSOR, THE GAS VALVE OR SPARK IGNITER IN THIS CONTROL WILL BE CONSIDERED SEPARATELY FROM THE THERMON CONTROLLER.

1. DESCRIPTION

Thermostat and timer for the automation of forced convection ovens. This model provides control over gas, electric, or wood powered ovens, configured through the setup menu. The preset mode provides 20 configurations to control the temperature, cooking time, and steaming injection, making the oven ready for the most varied types of cooking.

TO-711B allows reversing the rotation direction of the fan to improve the uniformity of the roast. The instrument also controls steam injection and lighting in the oven, and has an internal audible alarm (buzzer) that signals, for example, the end of the roasting process. It also allows for the use of an external audible alarm and temperature sensor for thermal protection of the fan, preventing it from overheating. The Thermon line is developed and produced with high-quality raw materials and stands out for its unique and differentiated design and intuitive, user-friendly interface to facilitate operation and configuration. It offers a functions lock feature to prevent third parties from changing the parameters, air-tight front panel that provides high protection against the entry of dirt and moisture, and more.

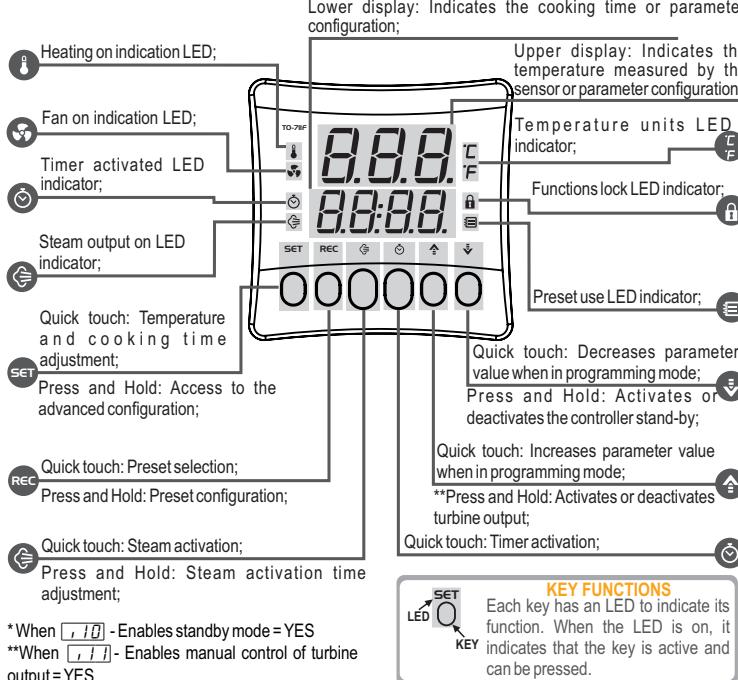
2. APPLICATIONS

Baking ovens, stoves;

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Power supply / Approximate consumption	TO711B: 85~240Vac ± 10% (50-60Hz) / 10VA
Operating temperature / Control temperature	0 to 131°F (0 to 55°C) / 14 to 932°F (-10 to 500°C)
Temperature sensor	Type J or K thermocouple (sold separately)
Thermal protection sensor	Fan PTC (sold separately)
Resolution	1°C / 1°F
Digital Input Flame sensor	E1: door micro switch input or external alarm (buzzer) E2: remote timer trigger E3: flame sensor input
Relay outputs External audible alarm (buzzer) outputs	6 relay outputs: 5 (3)A / 250Vac 1/8HP 12Vcc / 30mA (max)
Product dimensions / Cutout dimensions (mm)	75 x 75 x 100 (WxHxD) / 67.2 x 67.2
Operating humidity	10 to 90% UR (without condensation)

4. INTRODUCTION



*When **[F10]** - Enables standby mode = YES

When **[F11] - Enables manual control of turbine output = YES

5. INSTALLATION CONFIGURATION

Access the installation configuration menu by pressing the **SET** key for 4 seconds until **[Func]** is displayed. When **[Func]** is displayed press the **SET** key again (quick touch). Use the **↑** or **↓** keys to enter the **access code 231** and press **SET** (quick touch) again when ready.

Use the **↑** or **↓** keys to select the desired function. The value can be edited with a quick touch on the **SET** key. Use the **↑** or **↓** to change the value and press the **SET** key with a quick touch when ready to save the configured value and return to the functions menu. To leave the configuration menu and return to the normal operating mode (temperature indication), press **SET** (press and hold) until **[----]** is displayed.

5.1 Installation setup table

FUN	FUNCTION	DESCRIPTION	MIN	MAX	UNIT	DEFA
[C01] Access Code (231)		Required when you want to change installation setup parameters.	0	9999	-	0
[C02] Oven type selection		Selects the control type of the oven: ELE = Electric Oven GAS = Gas-fired Oven LEN = Wood-fired Oven	ELE	LEN	-	GAS
[C03] Temperature sensor type		Defines the type of temperature sensor to be used with the controller.	tc_J	tc_H	-	tc_J
[C04] Unit selection of temperature		Selects the temperature unit the controller will use for its operation	°C	°F	-	°C
[C05] Language selection		Selects the language the controller will use to display messages: Portuguese = Portuguese English = English Spanish = Spanish	PORT	ESP	-	PORT
[C06] Enables external sound alarm (buzzer)		Enables or disables the external audible alarm (buzzer). If enabled, the internal audible alarm (buzzer) will be disabled.	OFF	ON	-	OFF
[C07] Internal audible alarm (buzzer) volume		Selects the sound intensity of the internal audible alarm (buzzer): LOW = low volume MED = medium volume HIGH = high volume	MIN	HIGH	-	HIGH
[C08] Digital input signal type		NO - normally open contact (NO) NC - normally closed contact (NC)	NO	NC	-	NO
[C09] Digital input mode		Allows you to configure whether the digital input will be used as an input for a door sensor or as a digital input for high temperature alarm: Door = Door sensor input; HT = High temperature external alarm door	Alarm	-	door	
[C10] Enable fan thermal protection		If enable, monitors fan temperature. In case of overheating, enters error mode, switching off the outputs of the controller. ON = Fan thermal protection enable OFF = Fan thermal protection disable.	OFF	ON	-	OFF
[C11] Enables stand-by oven functionality		Enables stand-by mode (switching off control functions)	NO	YES	-	NO
[C12] Enables manual control of turbine output		Enabled, it allows the turbine output to be deactivated or activated by the user manually, always respecting the times set in parameters [F27] and [F28] .	NO	YES	-	NO

6. OPERATION

6.1 Oven: electric

In this operating mode the controller keeps the heating output on until the oven reaches the oven temperature setpoint (SP). The heating output will be activated again when the temperature drops below the setpoint minus the hysteresis **[F04]**.

6.2 Oven: gas

In this operating mode the controller automates / monitors the flame ignition and thus the heating of the oven through the activation of the gas output, ignition module, and flame sensor input. The controller keeps the heating on until the oven reaches the oven temperature setpoint (SP).

Heating will be activated again when the temperature drops below the setpoint minus the Hysteresis **[F04]**. The controller permanently monitors the flame sensor to ensure the safe operation of the gas-fired oven. In this way, if there are any abnormalities, errors **[E-4]** - Flame Sensor shorted with the burner and **[E-5]** - Lack of Flame are indicated. For more information, check item 9 (Signaling).

6.3 Oven: wood

In this operating mode the heating output works as an upper threshold alarm, indicating when the temperature exceeds the value adjusted in Oven Temperature setpoint (SP). The audible alarm is also activated to warn the user about the overheating. The output and audible alarm are switched off when the temperature drops below the oven Temperature setpoint (SP) plus the Hysteresis **[F05]** or when the **SET** key in the controller's front panel is pressed.

6.4 Default Mode (standard)

In this operating mode the controller performs the gas type control, however the flame sensor is ignored and the controller will not monitor flame presence. The controller will not detect errors **[E-4]** - shorted flame sensor and **[E-5]** - out of gas, resulting in an operating with less safety. **NOTE:** The Default Mode (standard) of operation is available only when the type of oven is adjusted as gas. To execute this operating mode, check item 7.5 Enable Default (standard) Mode of operation.

IN THIS OPERATING MODE THE FLAME SENSOR IS IGNORED AND THE CONTROLLER WILL NOT DETECT THE PRESENCE/LACK OF FLAME, BEING ESSENTIAL FOR THE OPERATOR TO PAY SPECIAL ATTENTION TO THE CONTROL OF THE OVEN IN ORDER TO PREVENT GAS ACCIDENTS.