



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.

## 1. DESCRIÇÃO

O **TO-74IB** é composto por dois termostatos independentes e temporizador para automação de fornos elétricos de lastro. O instrumento proporciona o controle de fornos através do duplo controle de temperatura, onde pode-se controlar as temperaturas inferior (BOTTOM) e superior (TOP) do forno de lastro através do acionamento de cada uma das resistências individualmente, de acordo com o setpoint desejado. O **TO-74IB** também controla a injeção de vapor e a iluminação do forno, além de contar com um alarme sonoro interno (buzzer) que informa, por exemplo, o fim do assado. Possui editor de receitas que permite configurar previamente até 10 receitas através do ajuste individual de cada setpoint desejado, modo de acionamento de vapor e tempo de processo (cozção). Possui função de alarme de temperatura relativa, absoluta ou extra faixa, configurável de acordo com a necessidade do usuário, possibilitando também a utilização de alarme sonoro externo. A linha ThermoON 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.

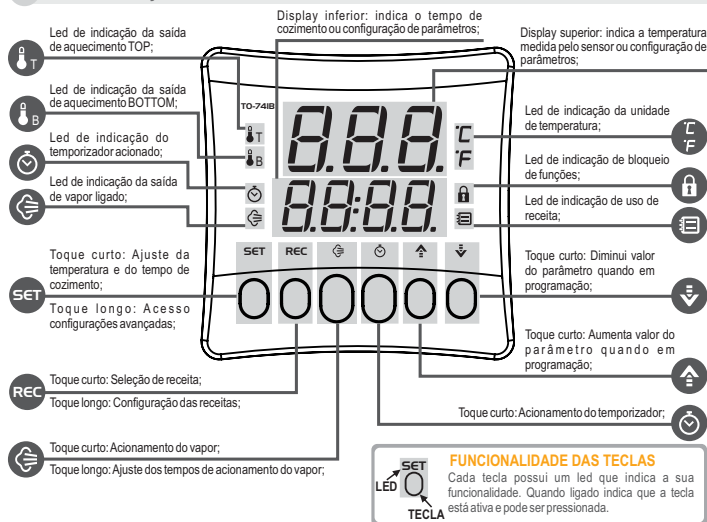
## 2. PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Fornos de lastro, fornos de panificação.

## 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	85-265Vca (50-60Hz)	Consumo aproximado	1VA
Temperatura de operação	0 a 60°C		
Temperatura de controle	-10 a 500°C /14 a 932°F		
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)		
Sensor de temperatura	Termopar tipo J ou K (não acompanham o produto)		
Resolução	1°C / 1°F		
Entradas Digitais	E1: disparo remoto do temporizador		
Saídas de relé	4 saídas de relé: 5 (3)A / 250Vac 1/8HP		
Saída do alarme sonoro (buzzer) externo	12Vcc/30mA (máx)		
Dimensões do produto (mm)	75 x 75 x 100 (LxAxP)		
Dimensões do recorte (mm)	67,2 x 67,2		

## 4. APRESENTAÇÃO



## 5. CONFIGURAÇÕES DE INSTALAÇÃO



Acesse o menu de configurações de instalação pressionando a tecla **SET** por 4 segundos até aparecer **[Fnc]**. Em seguida será exibida a mensagem **[Edit]** e então deve-se pressionar novamente a tecla **SET** (toque curto). Utilize as teclas **▲** ou **▼** para inserir o código de acesso 231, e quando pronto pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas **▲** 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.
[Fnc]	Código de Acesso (231)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração da instalação.	0	9999	-	0
[D1]	Tipo de sensor de temperatura	Define o tipo do sensor de temperatura a ser utilizado no controlador.	tc_J	tc_H	-	tc_J
[D2]	Seleção de unidade de temperatura	Permite selecionar a unidade de temperatura que o controlador operará.	°C	°F	-	°C
[D3]	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
[D4]	Volume do alarme sonoro (buzzer) interno	Permite selecionar a intensidade sonora do alarme sonoro (buzzer) interno. [L] = volume mínimo [M] = volume médio [H] = volume alto	MIN	HIGH	-	MED

## 6. FUNCIONAMENTO

O controlador acionará as respectivas saídas de aquecimento, mantendo-as ligadas até que o forno atinja o setpoint de temperatura configurado para cada termostato, conforme valor ajustado em **[SPb]** - Setpoint Bottom (Inferior) e **[SPT]** - Setpoint Top (Superior). A respectiva saída de aquecimento será acionada novamente quando a temperatura do termostato cair abaixo do valor do setpoint desejado menos o valor ajustado para histerese de cada termostato (F04 - BOTTOM ou F08 - TOP).

### 6.1 Visualizações das temperaturas

Durante o funcionamento normal do controlador, o display superior de três dígitos alternará entre a exibição da legenda do sensor e a respectiva temperatura medida pelo sensor, da seguinte forma:

O display exibe a legenda **[b o t]** e após 1 segundo a respectiva temperatura deste sensor **[180]**

O display exibe a legenda **[t o p]** e após 1 segundo a respectiva temperatura deste sensor **[180]**

No display inferior de quatro dígitos será exibido o tempo de processo.

## 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 os valores de setpoint de temperatura BOTTOM, temperatura TOP ou o temporizador do forno dê um toque curto na tecla **SET**. Utilize as teclas **▲** 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 INFERIOR DO FORNO (SETPOINT BOTTOM):

Define a temperatura de trabalho inferior do forno. Este parâmetro pode ser ajustado entre os valores definidos em F02 - Valor mínimo permitido para o setpoint de temperatura (BOTTOM) e F03 - Valor máximo permitido para o setpoint da temperatura (BOTTOM).

#### AJUSTE DA TEMPERATURA SUPERIOR DO FORNO (SETPOINT TOP):

Define a temperatura de trabalho superior do forno. Este parâmetro pode ser ajustado entre os valores definidos em F06 - Valor mínimo permitido para o setpoint de temperatura (TOP) e F07 - Valor máximo permitido para o setpoint da temperatura (TOP).

#### AJUSTE DE TEMPO DO TEMPORIZADOR:

Define o tempo de cozimento. Após transcrito 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 F11 - Base de tempo do temporizador.

### 7.2 Acionamento do vapor

O modo de funcionamento do vapor é determinado através do parâmetro F15 - Modo de funcionamento do Vapor. O acionamento do vapor também está condicionado aos parâmetros F17 - Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor e F18 - Temperatura mínima para acionamento do vapor (sensor BOTTOM) e F19 - Temperatura mínima para acionamento do vapor (sensor TOP), disponíveis no menu de configuração avançada. Essas condições devem ser atendidas para que ocorra a injeção de vapor no forno.

Obs.: Estas três condições podem ser desativadas selecionando o valor 0 **[000]**.

#### 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 **☺**.



### 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.

### 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, **[F15] = [CYC]**.

### 7.3 Receitas

Uma receita é o conjunto de ajustes pré-configurados de parâmetros, como setpoint inferior, setpoint superior, valor do tempo do temporizador e do modo de operação do vapor. O controlador possui 10 receitas que podem ser editadas conforme a necessidade do usuário. A seleção da receita é realizada de forma simplificada.

#### 7.3.1 Seleção de receita

Através de um toque curto na tecla **REC** é possível acessar o menu de receitas do controlador e utilizando as teclas **▲** ou **▼** 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 e a tecla **REC** para acessar o parâmetro. Através das teclas **▲** ou **▼** é possível ajustar o valor do parâmetro e para confirmar o valor pressione a tecla **REC**. 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.
[rnf]	Seleção da receita a ser configurada	Seleciona o número da receita a ser configurada. São 10 receitas que podem ser customizáveis pelo usuário.	1	10	-	1-10
[SPb]	Setpoint BOTTOM da receita selecionada	Ajuste do setpoint de temperatura inferior (BOTTOM) na receita selecionada pelo (F02) (F03) parâmetro <b>[rnf]</b> .	°C	180	(°F)	(356)
[SPT]	Setpoint TOP da receita selecionada	Ajuste do setpoint de temperatura superior (TOP) na receita selecionada pelo parâmetro (F06) (F07) <b>[rnf]</b> .	°C	180	(°F)	(356)
[D1]	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada	Ajuste de tempo do temporizador na receita selecionada pelo parâmetro <b>[rnf]</b> .	00:01	99:59	F11	18:00
[URb]	Modo de funcionamento do vapor na receita selecionada	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada <b>[rnf]</b> : [OFF] Desligado: não injeta vapor. [MAN] Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla <b>☺</b> . [AUT] Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcrito o tempo ajustado em F16. [CYC] Cíclico: injeta vapor cíclicamente através dos tempos configurados em <b>[URo]</b> e <b>[URoF]</b> .	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 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 **☺** indica ao usuário o estado do bloqueio, caso acesso, indica que o bloqueio de funções está ativo.

Nota: O modo **[OFF]** do bloqueio de funções permite apenas selecionar o número da receita ativa, não permitindo configurar a receita. Porém, caso deseje-se utilizar o modo de receitas, deve-se ativar alguma receita antes de ativar o bloqueio de funções, caso contrário, não será permitido alterar o número da receita selecionada.

## 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 **[Fnc]**. Em seguida aparecerá **[Edit]**, e então pressione novamente a tecla **SET** (toque curto). Utilize as teclas **▲** ou **▼** para inserir o código de acesso 123, e a seguir pressione novamente a tecla **SET** (toque curto).

Utilize as teclas **▲** 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 de temperatura e tempo), pressione a tecla **SET** (toque longo) até aparecer **[---]**.

8.2 Tabela de parâmetros						
FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID.	PADR.
F01	Código de Acesso (123)	É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração avançada.	0	9999	-	0
F02	Deslocamento da indicação do sensor inferior de temperatura (BOTTOM)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de temperatura BOTTOM.	-20 (-4)	20 (36)	°C (°F)	0 (0)
F02	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de temperatura (BOTTOM)	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro "SPB"-setpoint da temperatura BOTTOM. 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)
F03	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de temperatura (BOTTOM)		F02	500 (932)	°C (°F)	230 (446)
F04	Diferencial de controle (Histerese) do sensor inferior (BOTTOM)	Diferença de temperatura para ligar a saída de aquecimento BOTTOM. 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)
F05	Deslocamento de indicação do sensor superior de temperatura (TOP)	Permite compensar eventuais desvios na leitura do sensor de temperatura TOP.	-20 (-4)	20 (36)	°C (°F)	0 (0)
F06	Valor mínimo permitido para configurar o setpoint de temperatura (TOP)	Estes parâmetros servem como limites inferior e superior de ajuste do parâmetro "SPT"-setpoint da temperatura TOP. São utilizados para fazer um bloqueio do ajuste da temperatura, de modo a evitar uma configuração inadequada de operação para o forno.	-10 (14)	F07	°C (°F)	0 (32)
F07	Valor máximo permitido para configurar o setpoint de temperatura (TOP)		F06	500 (932)	°C (°F)	230 (446)
F08	Diferencial de controle (Histerese) do sensor inferior (TOP)	Diferença de temperatura para ligar a saída de aquecimento TOP. 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)
F09	Modo de disparo do temporizador	Determina o modo de disparo do temporizador: [1 1] = Manual, através da tecla Ⓞ ou E1 - Disparo remoto do temporizador. [1 2] = Inicialização, ao ligar o controlador. [6 0] = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do sensor BOTTOM. [6 1] = Temperatura, ao atingir a temperatura de trabalho do sensor TOP. <b>OBS.:</b> Nos modos [1 1], [6 0] e [6 1] a tecla Ⓞ ou a E1 - Disparo remoto do temporizador apenas cancelam o temporizador.	MAN	TOP	-	MAN
F10	Sentido de contagem do temporizador	Determina o sentido de contagem do temporizador: [d e] = contagem de tempo decrescente; [c e] = contagem de tempo crescente;	DEC	CRE	-	DEC
F11	Base de tempo do temporizador	Determina a base de tempo do temporizador: [H:S S] = minutos, tempo máximo 99:59 minutos; [H:H:MM] = horas, tempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS
F12	Modo de reset do temporizador	Determina o modo de reset do temporizador, basicamente, se o sonorizador será desligado de forma manual ou por tempo: [1 1] = Manualmente através da tecla Ⓞ ou E1 - Disparo remoto do temporizador. [1 2] = Automático pelo tempo definido no parâmetro F14.	MAN	AUT	-	MAN
F13	Base de tempo do reset do temporizador	Determina a base de tempo do reset do temporizador: [H:S S] = minutos, tempo máximo 99:59 minutos; [H:H:MM] = horas, tempo máximo 99:59 horas;	MM:SS	HH:MM	-	MM:SS
F14	Tempo para reset do temporizador (modo aut)	Determina o tempo para reset do temporizador, caso selecionado reset automático no parâmetro F12.	0:01	99:59	F13	0:05

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID.	PADR.
F15	Modo de funcionamento do vapor	Determina o modo de funcionamento do vapor na receita selecionada [r T n F]. [OFF] Desligado: não injeta vapor. [MAN] Manual: injeta vapor quando pressionada a tecla Ⓞ. [AUT] Automático: injeta vapor automaticamente após o acionamento do temporizador. O vapor é acionado após transcorrido o tempo ajustado em F16. [CYC] Cíclico: injeta vapor cíclicamente através dos tempos configurados em [U R O] e [U R O F]. <b>OBS.:</b> Com o modo de receita ativo, esta configuração é feita no menu [U R].	OFF	CYC	-	MAN
F16	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 F15.	1	180	seg.	5
F17	Intervalo de tempo entre acionamentos do vapor	Determina o intervalo de tempo 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 [n o]. <b>OBS.:</b> Este parâmetro é desconsiderado quando selecionado vapor tipo cíclico.	no(0)	30	min.	no(0)
F18	Temperatura mínima para acionamento do vapor (sensor BOTTOM)	Determina a temperatura mínima do sensor BOTTOM para liberar o acionamento da saída do vapor. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [n o].	no(-10) no(14)	500 (932)	°C (°F)	no(-10) no(14)
F19	Temperatura mínima para acionamento do vapor (sensor TOP)	Determina a temperatura mínima do sensor TOP para liberar o acionamento da saída do vapor. Para desabilitar esta função desloque o ajuste para o mínimo até que seja exibido [n o].	no(-10) no(14)	500 (932)	°C (°F)	no(-10) no(14)
F20	Modo econômico - tempo ocioso para desligar a lâmpada	Determina o tempo que o forno deve ficar ocioso para o controlador entrar em Modo Econômico (ECO). Quando a saída da lâmpada é desligada. Para sair do modo ECO pressione a tecla SET.	no(0)	60	min.	15
F21	Habilita alarme de temperatura	Habilita o alarme de temperatura e seleciona qual termostato estará associado ao alarme: [OFF] Desligado: alarme não estará habilitado; [6 0] Alarme associado ao termostato BOTTOM: a validação de temperatura será em função da temperatura no sensor inferior do forno; [6 1] Alarme associado ao termostato TOP: a validação de temperatura será em função da temperatura no sensor superior do forno.	OFF	TOP	-	OFF
F22	Modo de funcionamento do alarme de temperatura	Define o modo de funcionamento do alarme: [B L a] Alarme inferior absoluto; [B H a] Alarme superior absoluto; [r E l o] Alarme inferior relativo; [r E H a] Alarme superior relativo; [U e r] Alarme extra faixa relativo.	[B L a]	[U e r]	-	[B L a]
F23	Valor do setpoint do alarme	Determina o valor de setpoint que servirá de referência para o alarme de temperatura, de acordo com a escolha do modo de funcionamento do alarme em F22.	-10 (14)	500 (932)	°C (°F)	0 (32)
F24	Histerese do alarme	Diferença de temperatura necessária para desacionar o alarme de temperatura. Através desta função é possível definir um intervalo de temperatura desejada para o desacionamento do alarme.	1 (1)	50 (90)	°C (°F)	20 (36)

FUN	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO	MÍN	MÁX	UNID.	PADR.
F25	Tempo para inibição do alarme de temperatura na energização	Determina o tempo em que o alarme não será acionado após a energização do controlador. Serve para evitar que o alarme seja acionado durante o período em que o forno está tentando atingir a temperatura de trabalho.	no(0)	60	min.	no(0)
F26	Tempo para validação de alarme de temperatura	Determina o tempo em que a temperatura precisará permanecer na condição de alarme para validar o acionamento do alarme. Desta forma é possível evitar alertas provenientes de variações pontuais de temperatura.	no(0)	600	seg.	no(0)
F27	Bloqueio de funções	Define o modo do bloqueio de funções: [OFF] = bloqueio de funções desabilitado; [L L] = bloqueio de funções parcial 1 - impede ajuste dos parâmetros de configuração avançada; [L O P] = bloqueio de funções parcial 2 - impede ajuste dos parâmetros do controlador, permitindo apenas troca de receitas; [FULL] = bloqueio de funções completo, não permite nenhum ajuste de parâmetro;	OFF	FULL	-	LOC1
F28	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

## 8.2 Configurações do alarme de temperatura

F21 - Habilita alarme de temperatura: através da F21 é possível selecionar qual sensor será utilizado como base de temperatura para o alarme, sensor BOTTOM (inferior) ou sensor TOP (superior). Também pode-se desabilitar o funcionamento do alarme de temperatura [OFF].

F22 - Modo de funcionamento do alarme de temperatura: o modo de funcionamento do alarme de temperatura apresenta as seguintes opções:

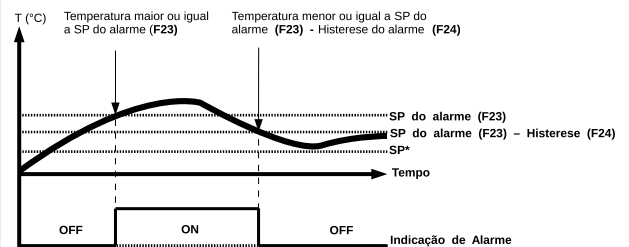
[B L a] **Alarme inferior absoluto:** acionado quando a temperatura medida no sensor for menor ou igual ao valor de F23. O alarme será desativado quando a temperatura for maior ou igual ao valor de F23 + F24.

Ex.: (F23 = 390°C, F24 = 5°C), se temp. = 390°C, aciona alarme / se temp. = 395°C, desliga alarme.

[B H a] **Alarme superior absoluto:** acionado quando a temperatura medida no sensor for maior ou igual ao valor de F23. O alarme será desativado quando a temperatura for menor ou igual ao valor de F23 - F24, conforme Figura 1.

Ex.: (F23 = 215°C, F24 = 10°C), se temp. = 215°C, aciona alarme / se temp. = 205°C, desliga alarme.

Figura 1 - Alarme superior absoluto



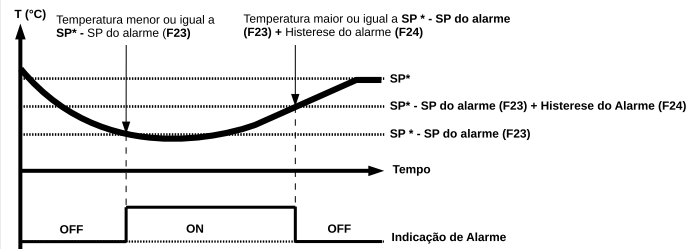
\* Setpoint Bottom (SPB) ou Setpoint Top (SPT)

[r E l o] **Alarme inferior relativo:** acionado quando a temperatura medida no sensor for menor ou igual ao valor do setpoint (SPB ou SPT) configurado menos o valor de F23. O alarme será desativado de acordo com o valor configurado na histerese do alarme (F24), conforme Figura 2.

Ex.: (SPB = 250°C, F23 = 15°C, F24 = 10°C).

Se temp. = 235°C (SPB-F23), aciona alarme. Se temp. = 245°C (SPB-F23)+F24, desliga alarme.

Figura 2 - Alarme inferior relativo



\* Setpoint Bottom (SPB) ou Setpoint Top (SPT)

**[F2H]** **Alarme superior relativo:** acionado quando a temperatura medida no sensor for maior ou igual ao valor do setpoint (SPB ou SPT) configurado mais o valor de F23. O alarme será desativado de acordo com o valor configurado na histerese do alarme (F24).

Ex.: (SPB = 300°C, F23 = 10°C, F24 = 5°C).

Se temp. = 310°C (SPB+F23), aciona alarme. Se temp. = 305°C (SPB+F23)-F24, desliga alarme.

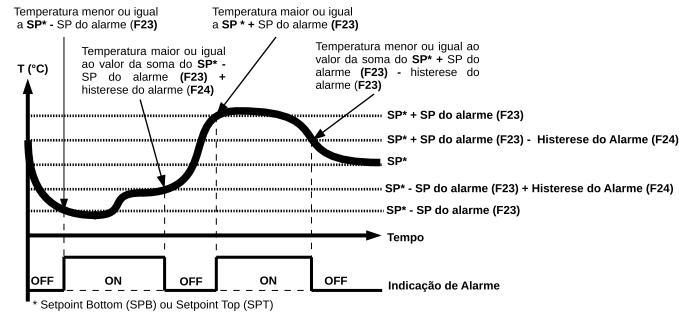
**[UFR]** **Alarme extra faixa relativo:** Acionado quando a temperatura medida no sensor estiver fora da faixa especificada, ou seja, se a temperatura medida for maior ou igual ao valor do setpoint (SPB ou SPT) mais o valor de F23 e/ou menor ou igual ao valor do setpoint (SPB ou SPT) configurado menos o valor de F23. O alarme será desativado de acordo com o valor configurado na histerese do alarme (F24), conforme **Figura 3**.

Ex.: (SPB = 200°C, F23 = 10°C, F24 = 5°C).

Se temp. = 210°C (SPB+F23), aciona alarme acima da faixa relativa ao setpoint. Se temp. = 205°C (SPB+F23)-F24, desliga alarme acima da faixa relativa ao setpoint.

Se temp. = 190°C (SPB-F23), aciona alarme abaixo da faixa relativa ao setpoint / se temp. = 195°C (SPB-F23)+F24, desliga alarme abaixo da faixa relativa ao setpoint.

**Figura 3 - Alarme extra faixa**



### 8.3 Funcionamento do alarme de temperatura

Quando o controlador estiver em uma situação de alarme de temperatura, o display exibirá uma mensagem identificando o tipo de alarme que estiver ocorrendo, logo após a exibição da legenda do sensor associado a este alarme, conforme exemplo:

Caso o alarme esteja associado ao termostato BOTTOM e configurado como alarme inferior absoluto:

Será exibido a mensagem **[bLQ]** por um segundo e posteriormente a mensagem **[bLQ]**, indicando que um alarme do tipo inferior está ocorrendo no sensor bottom. Após alguns segundos de exibição da mensagem de alarme, será exibido a temperatura medida neste sensor.

#### 8.3.1 Inibição do alarme sonoro

Durante uma situação de alarme, o controlador fará o acionamento do buzzer e exibirá uma mensagem no display, de acordo com o tipo de alarme que estiver ocorrendo, de forma a indicar que a temperatura está fora da faixa desejada. Quando isto ocorrer, o alarme sonoro poderá ser inibido pressionando a tecla  $\psi$  por 5 segundos, durante a exibição de temperatura e temporizador, até que seja exibido a mensagem **[JnH]** **[bUQZ]**, indicando que o buzzer foi inibido pelo usuário.

Uma vez que o alarme sonoro tenha sido inibido, o buzzer só será acionado novamente quando ocorrer uma nova situação de alarme. Entretanto, a mensagem com o tipo de alarme continuará a ser exibida no display enquanto o controlador estiver nesta situação de alarme.

**Nota:** Caso o controlador esteja em modo **[FLO]** quando ocorrer uma situação de alarme de temperatura, para realizar a inibição do buzzer deverá ser pressionado primeiramente a tecla **SET** para sair do modo econômico e somente depois pressionar a tecla  $\psi$  por 5 segundos para inibição do buzzer.

## 9. SINALIZAÇÕES

### 9.1 Sinalizações de programação

**LDC**  
**On** **Bloqueio de funções ativado**  
Não permite ajuste do parâmetro.  
Para desativar o bloqueio de funções ver item 7.4 - Bloqueio de funções.

**no**  
**[od]** **Ajuste de parâmetro negado**  
Inserir código de acesso no parâmetro **[Lod]**, para ajustar o valor do parâmetro.

**EAS**  
**Prog** **Recebendo parâmetros via EasyProg\* (chave de programação)**  
Atualizando tabela de parâmetros via EasyProg\*.  
\*vendido separadamente

### 9.2 Sinalizações de alarme

**AH** **Alarme de temperatura absoluta ou relativa acima da faixa especificada**  
Indicação apenas no display superior.

**ALO** **Alarme de temperatura absoluta ou relativa abaixo da faixa especificada**  
Indicação apenas no display superior.

**Aor** **Alarme de temperatura relativa fora da faixa especificada**  
Indicação apenas no display superior.

### 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.

**Er1**  
**ECAL** **Providência:**  
Entrar em contato com a Full Gauge Controls.

**Er2**  
**PPPP** **Providência:**  
Reconfigurar os valores das funções.

**Er3**  
**bbot** **Motivo:** sensor de temperatura BOTTOM desconectado ou fora da faixa especificada.  
**Providência:** verificar conexões e funcionamento do sensor.

**Er4**  
**etop** **Motivo:** sensor de temperatura TOP desconectado ou fora da faixa especificada.  
**Providência:** verificar conexões e funcionamento do sensor.

### 9.4 Outras sinalizações

**EEO** **Controlador em modo Econômico.** O controlador ficou ocioso pelo tempo ajustado em F20 - Modo Econômico. Para sair deste modo, basta pressionar a tecla **SET**.  
**Obs.:** Essa mensagem é exibida alternadamente com a temperatura do forno.

## 10. INSTALAÇÃO

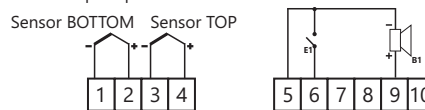
### 10.1 Conexões elétricas

**PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:**

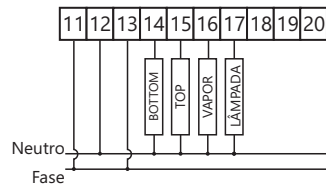
- Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica;
- Certificar que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;
- Instalar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

#### 10.1.1 Forno: elétrico

Termopar tipo J ou K\*



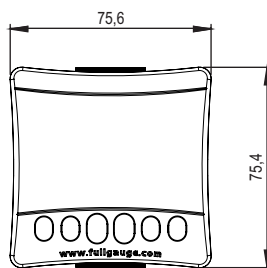
\*Configurável através da função **[UJ]**



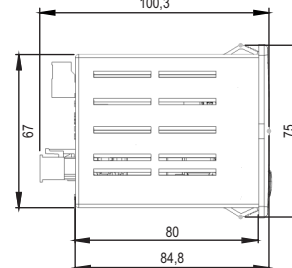
**E1:** Disparo remoto do temporizador  
**B1:** Alarme sonoro (buzzer) externo

## 11. DIMENSÕES

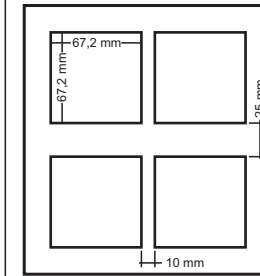
Vista frontal



Vista lateral



## Recortes em painel



### INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

#### EMBALAGEM:

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

#### PRODUTO:

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

#### DESCARTE:

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

## TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS

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

### EXCEÇÕES À GARANTIA

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

### PERDA DA GARANTIA

O produto perderá a garantia, automaticamente, se:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no 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 92120-030 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil.

Rev. 03

© Copyright 2016 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados.