


MT-622E Ver.06

**CONTROLADOR DIGITAL DE DOIS
ESTÁGIOS COM ALARME, TIMER CÍCLICO
E TEMPORIZADOR DE PROCESSOS**

 Alarme
sonoro

 Bloqueio de
funções

 Desliga funções
de controle

 Programação
em série

 IP 65
FRONT

 CUL US
E251415


MT622EV06-02T-13636

1. DESCRIÇÃO

O **MT-622E** é um controlador de temperatura que utiliza como sensor um termopar tipo J, possui duas saídas para controle de temperatura e um buzzer interno. Possui ainda um temporizador capaz de operar em diferentes modos, acionado por entradas digitais, que indica o fim do tempo de um ou dois processos.

O primeiro estágio pode utilizar um modo de preaquecimento cíclico, e o segundo estágio pode funcionar como alarme, timer cíclico, ou indicação de fim de processo. Também é possível utilizar 5 receitas configuráveis, que permite alterar de forma rápida os valores para o setpoint de temperatura e a histerese do primeiro estágio e o tempo de processo.

Produto em conformidade com UL Inc. (Estados Unidos e Canadá).

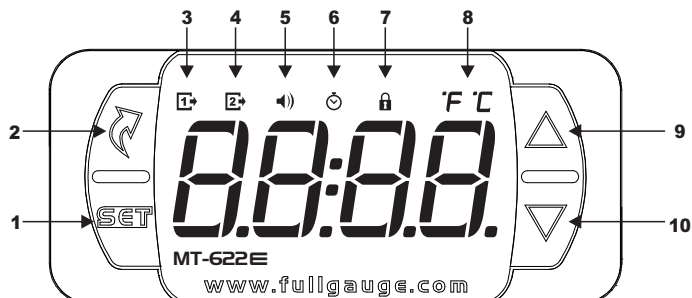
2. APLICAÇÕES

- Fritadeiras
- Fornos

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

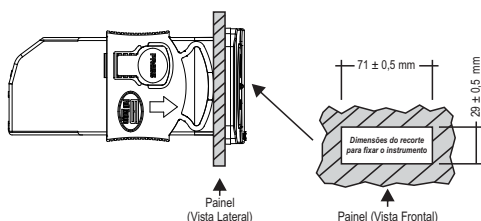
- Alimentação: MT-622E → 115/230 Vac $\pm 10\%$ (50/60 Hz)
- Temperatura de controle: 0 a 600°C / 32 a 1112°F
- Temperatura de operação: 0 a 50°C / 32 a 122°F
- Resolução: 1°C / 1°F
- Umidade de operação: 10 a 90% UR (sem condensação)
- Corrente por saída: OUT 1 - 16(8)A / 250 Vac 1HP - 4000W
OUT 2 - 5(3)A / 250 Vac 1/8HP
- Sensor: Termopar tipo J (vendido separadamente)
- Dimensões: 76 x 34 x 77 mm (LxAxP)
- Dimensões do recorte para fixação do instrumento: 71 $\pm 0,5$ x 29 $\pm 0,5$ mm (vide item 5)

4. INDICAÇÕES E TECLAS



1	Tecla Set
2	Tecla de Menu Facilitado
3	Led de indicação de acionamento da saída OUT1
4	Led de indicação de acionamento da saída OUT2
5	Led de indicação de acionamento do buzzer interno
6	Led de indicação temporizador de processo
7	Led de indicação de bloqueio de funções
8	Led de indicação da unidade de temperatura
9	Tecla Aumenta
10	Tecla Diminui

5. INSTALAÇÃO - PAINEL E CONEXÕES ELÉTRICAS



ATENÇÃO

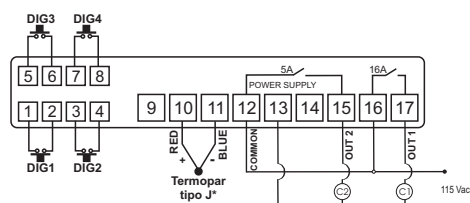
PARA INSTALAÇÕES QUE NECESSITEM DE VEDAÇÃO CONTRALÍQUIDOS, O RECORTO PARA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR DEVE SER NO MÁXIMO DE 70,5x29mm. AS TRAVAS LATERAIS DEVEM SER FIXADAS DE MODO QUE PRESSIONE A BORRACHA DE VEDAÇÃO EVITANDO INFILTRAÇÃO ENTRE O RECORTO E O CONTROLADOR.

IMPORTANTE

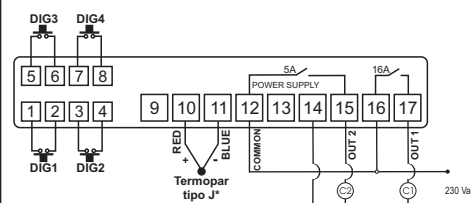
PARA EVITAR DANOS AOS BORNES DE CONEXÃO DO INSTRUMENTO O USO DAS FERRAMENTAS CORRETAS É IMPRESCINDÍVEL:

- ⊖ CHAVE DE FENDA 3/32" (2,4mm) PARA AJUSTE NOS BORNES DE SINAL;
- ⊕ CHAVE PHILLIPS #1 PARA AJUSTE NOS BORNES DE POTÊNCIA;

Conexão 115 Vac



Conexão 230 Vac



C1 e C2 Cargas

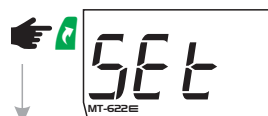
*Sensor vendido separadamente

6. OPERAÇÕES

6.1 Mapa do Menu Facilitado

Apertando a tecla **2**, é possível navegar através dos menus de função. Mais detalhes vide capítulo 6.3, abaixo veja o mapa das funções:

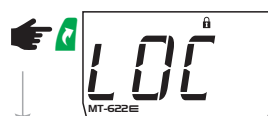
AJUSTANDO A TEMPERATURA DESEJADA (SETPOINT)



SAIR DA FUNÇÃO



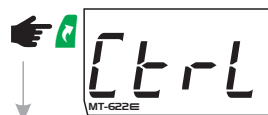
BLOQUEIO DE FUNÇÕES



SELEÇÃO DE FUNÇÃO



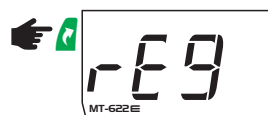
DESLIGAMENTO DAS FUNÇÕES DE CONTROLE



LIMPAR VALORES MAX. E MÍN.



REGISTRO DE TEMPERATURA MÍN. E MÁX.



6.2 MAPA DE TECLAS FACILITADAS

Quando o controlador estiver em exibição de temperatura, as seguintes teclas servem de atalho para as seguintes funções:

SET	Pressionada 2 segundos: Ajuste de setpoint ou troca de receita.
SET	Toque curto: Inibe alarme e buzzer (caso estejam acionados).
▲	Toque curto: Exibição das temperaturas mínima e máxima.
SET	Toque curto: Com temporizador de processo acionado - Alterna exibição entre temperatura e tempo restante.
✓	Toque curto: Início de processo.
▲	Toque curto: Fim de processo.
▲	Entra na seleção de funções.

6.3 OPERAÇÕES BÁSICAS

6.3.1 Ajustando a temperatura desejada (setpoint) e tempo de processo

Se configurado para não utilizar receitas (F03=[n o]):

- Mantenha pressionada a tecla por dois segundos, até aparecer a mensagem ;
- Então aparecerá a mensagem e será possível o ajuste do setpoint do estágio 1;
- Utilize as teclas ou para alterar o valor, e pressione para confirmar.

Em seguida será possível fazer o ajuste do setpoint do estágio 2 e o tempo de processo).

Nota 1: O ajuste do setpoint do estágio 2 apenas pode ser configurado se estiver ajustado para atuar como termostato (F28=0 ou 1).

Nota 2: Caso F49=4, será possível configurar um tempo de processo para cada temporizador, identificados pela mensagem , , e .

Se configurado para utilizar receitas (F03=):

Cada receita pode ser configurada para utilizar valores distintos para o setpoint, histerese do estágio 1 e o tempo de processo. Para selecionar a receita:

- Mantenha pressionada a tecla por dois segundos, até aparecer a mensagem e .
- Então aparecerá a receita atualmente selecionada.
- Utilize as teclas ou para selecionar qual das 5 receitas será utilizada:

- Receita 1;
- Receita 2;
- Receita 3;
- Receita 4;
- Receita 5.

Para confirmar a seleção, pressione .

Em seguida será possível fazer o ajuste do setpoint do estágio 2 , caso esteja configurado para funcionar como termostato (F28=0 ou 1).

Nota 1: Os valores das funções de cada receita são configurados no menu de parâmetros.

Nota 2: As receitas configuram apenas o tempo no primeiro contador. No caso de F49=4, poderá ser configurado manualmente apenas o valor de , e .

6.3.2 Temporizador de processos

O temporizador de processo é um contador de tempo. Ele é iniciado manualmente, após o fim do tempo programado exibe a mensagem no display. Se for F49=0. Se for F49=1, 2, 3 ou 4, o controlador estará operando com 4 contadores de tempo, cada um operado por uma entrada digital. Dessa forma, a mensagem exibida ao final da contagem de tempo por cada temporizador será , , e .

Através da função F48, o instrumento pode ser configurado para emitir um alarme sonoro no fim do tempo de processo.

Cabe ressaltar que o fim do tempo de processo não interfere na saída OUT1.

6.3.3 Bloqueio de funções

Por motivos de segurança este controlador disponibiliza o recurso de bloqueio de funções. Com essa configuração ativada, o setpoint e os demais parâmetros estão protegidos contra alterações indevidas. Entretanto, os mesmos podem ser visualizados. Nesta condição, ao tentar alterar esses valores será exibida a mensagem no display. Para efetuar o bloqueio das funções é preciso, primeiramente, que o parâmetro " - Tempo para bloqueio de funções" esteja configurado com o valor superior a 14 (abaixo do valor 15, é exibido corresponde a não permitir o bloqueio das funções). Com a tecla (toque curto), selecione (toque curto), após mantenha pressionada a tecla até aparecer . Ao soltar a tecla, será exibida a mensagem .



Para desbloquear, desligue o controlador e volte a ligá-lo com a tecla pressionada. Mantenha a tecla pressionada até que a mensagem apareça. Ao soltar a tecla, a mensagem será exibida no display.

6.3.4 Desligamento das Funções de Controle

Com o desligamento das funções de controle o controlador passa a operar apenas como um indicador de temperatura e o relé de saída fica desligado.

A forma de operação do desligamento das funções de controle depende da configuração do parâmetro " - Desligamento das funções de controle":

- Não permite o desligamento das funções de controle.
- Permite ligar e desligar as funções de controle somente se as funções estiverem desbloqueadas.
- Permite ligar e desligar as funções de controle mesmo se as funções estiverem bloqueadas.

Com a tecla (toque curto), selecione , em seguida pressione (toque curto) para confirmar.

6.3.5 Alterando visualização durante o processo

Com o temporizador de processo em andamento, pressione a tecla (toque curto) para alternar a informação na tela entre a temperatura e o tempo restante de cada processo.

- Temperatura
- Tempo restante do processo 1
- Tempo restante do processo 2
- Tempo restante do processo 3
- Tempo restante do processo 4

OBS: Nos modos de operação 1 e 4 da F49, também é possível observar o tempo restante de processo através das botoeiras.

6.3.6 Registro de Temperatura Mínima e Máxima

Pressionando a tecla ou também pelo menu facilitado (ver capítulo 6), aparecerá a mensagem e em seguida as temperaturas mínimas e máximas registradas.

Para apagar os valores mínimos e máximos atuais, pressione a tecla (toque curto), até que a mensagem seja exibida. Pressione a tecla para confirmar.

6.3.7 Seleção de Unidade

Para definir a unidade que o instrumento irá operar entre na função "" com o código de acesso pressione a tecla em seguida o usuário pode selecionar a unidade pressionando as teclas onde são alternada as mensagens ou . Pressione a tecla para confirmar a unidade desejada. Logo, a indicação correspondente a unidade ou será ligado.

Toda a vez que a unidade for alterada os parâmetros devem ser reconfigurados, pois eles assumem os valores "padrão".

6.4 OPERAÇÕES AVANÇADAS

6.4.1 Alteração dos parâmetros do controlador

Acesse a função pressionando simultaneamente as teclas e ou também pelo menu facilitado. Logo aparecerá então pressione a tecla (toque curto). Utilize as teclas ou para entrar com o código de acesso e, quando pronto, pressione .

Utilize as teclas ou para acessar a função desejada.

Após selecionar a função, pressione a tecla (toque curto), para visualizar o valor configurado para aquela função. Utilize as teclas ou para alterar o valor e, quando pronto, pressione para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções. Para sair do menu e retornar a operação normal (indicação de temperatura) mantenha pressionada a tecla até aparecer .

OBS: Caso o bloqueio de funções estiver ativo, ao pressionar as teclas ou , o controlador exibirá a mensagem no display e não permitirá o ajuste dos parâmetros.

6.5 TABELA DE PARÂMETROS

Fun	Descrição	CELSIUS				FAHRENHEIT			
		Mín	Máx	Unid	Padrão	Mín	Máx	Unid	Padrão
	Código de Acesso (123)	-	-	-	-	-	-	-	-
	Deslocamento de indicação (offset)	-10	10	-	0	-18	18	-	0
	Utilizar receitas no 1º estágio	n o		-	n o		-	n o	n o
	Setpoint de operação do 1º estágio (rc1)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
	Setpoint de operação do 1º estágio (rc2)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
	Setpoint de operação do 1º estágio (rc3)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
	Setpoint de operação do 1º estágio (rc4)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
	Setpoint de operação do 1º estágio (rc5)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
	Diferencial de controle do 1º estágio (rc1) (*)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
	Diferencial de controle do 1º estágio (rc2)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
	Diferencial de controle do 1º estágio (rc3)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
	Diferencial de controle do 1º estágio (rc4)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
	Diferencial de controle do 1º estágio (rc5)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
	Tempo de processo (rc1)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
	Tempo de processo (rc2)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
	Tempo de processo (rc3)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
	Tempo de processo (rc4)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
	Tempo de processo (rc5)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
	Modo de operação do 1º estágio	0	2	-	1	0	2	-	1
	Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)	0	600	°C	0	32	1112	°F	32
	Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)	0	600	°C	600	32	1112	°F	1112
	Retardo mínimo para religar a saída do 1º estágio	0	999	seg.	0	0	999	seg.	0
	Temperatura para finalizar o preaquecimento	1	600	°C	60	33	1112	°F	140
	Base de tempo utilizada no preaquecimento	0	3	-	0	0	3	-	0
	Tempo ligado no preaquecimento	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1
	Tempo desligado no preaquecimento	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1
	Tempo máximo de preaquecimento	1	999	min.	5	1	999	min.	5
	Modo de operação do 2º estágio	0	10	-	3	0	10	-	3
	Mínimo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio)	0	600	°C	0	32	1112	°F	32
	Máximo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio)	0	600	°C	600	32	1112	°F	1112
	Diferencial de controle (histerese) do 2º estágio	1	40	°C	2	33	72	°F	3
	Retardo mínimo para religar a saída do 2º estágio	0	999	seg.	0	0	999	seg.	0
	Tempo de inibição do alarme ao ligar o controlador	0	999	min.	0	0	999	min.	0
	Tempo do ALARME/TIMER ligado	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1
	Tempo do ALARME/TIMER desligado	0	999	seg./min.	1	0	999	seg./min.	1
	Tempo de reativação do alarme quando inibido manualmente		999	min.			999	min.	
	Base de tempo do timer cíclico	0	3	-	0	0	3	-	0
	Tempo para ativação do timer cíclico do 2º estágio	0	999	seg.	5	0	999	seg.	5
	Modo de operação do buzzer	0	2	-	1	0	2	-	1
	Ponto de atuação do buzzer (limite inferior)	0	600	°C	0	32	1112	°F	32
	Ponto de atuação do buzzer (limite superior)	0	600	°C	600	32	1112	°F	1112
	Tempo de buzzer ligado	1	999	seg.	1	1	999	seg.	1
	Tempo de buzzer desligado	0	999	seg.	1	0	999	seg.	1
	Tempo de inibição do buzzer ao ligar o controlador	0	999	min.	0	0	999	min.	0
	Tempo de reativação do buzzer quando inibido manualmente		999	min.			999	min.	
	Habilitação e modo de visualização do temporizador do processo	0	2	-	2	0	2	-	2
	Base de tempo do temporizador	0	1	-	1	0	1	-	1
	Alerta sonoro no fim do processo (Buzzer)	n o		-		n o		-	
	Modo de operação das entradas digitais	0	4	-	0	0	4	-	0
	Intensidade do filtro digital	0	9	-	0	0	9	-	0
	Tempo para bloqueio das funções	n o	60	seg.	n o	n o	60	seg.	n o
	Desligamento das funções de controle	n o	2	-	n o	n o	2	-	n o

Legenda: = sim
 = não

6.5.1 Descrições dos parâmetros

F01 - Código de Acesso:

É necessário quando se deseja alterar os parâmetros de configuração. Para somente visualizar os parâmetros ajustados não é necessária a inserção deste código.

F02 - Deslocamento de indicação (offset):

Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura, provenientes da troca do sensor ou alteração do comprimento do cabo.

F03 - Utilizar receitas no 1º estágio:

Permite configurar o controlador de forma a utilizar ou não as receitas:
[0 0] - **Não:** Se for configurado dessa forma, o instrumento não utilizará os valores das receitas nas rotinas de controle. Para tanto, serão utilizados o setpoint 1 [5 P 1] e o tempo de processo [E P r], que são ajustados através do menu de acesso facilitado. O diferencial de controle a ser utilizado será o mesmo da receita 1, F09 "Diferencial de controle do 1º estágio (rc1)".
O valor configurado em [5 P 1] poderá ser ajustado entre F20 "Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)" e F21 "Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)".
[4 E 5] - **Sim:** Se for configurado dessa forma, o instrumento utilizará nas rotinas de controle os valores de setpoint, diferencial de controle e tempo de processo da receita que estiver ativa.
A seleção da receita será feita através do menu de acesso facilitado, da mesma forma que se ajusta o setpoint. Porém, o valor mostrado no display será o nome da receita que está ativa. Exemplo: [r c 1]

F04 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc1):

F05 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc2):

F06 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc3):

F07 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc4):

F08 - Setpoint de operação do 1º estágio (rc5):

Esses parâmetros especificam a temperatura desejada para cada receita do 1º estágio.

F09 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc1) (*):

F10 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc2):

F11 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc3):

F12 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc4):

F13 - Diferencial de controle do 1º estágio (rc5):

Esses parâmetros especificam o diferencial de controle para cada receita do 1º estágio.
(*) A função F09 será utilizada quando F03=0 em conjunto com [5 P 1] ou quando F03=1 em conjunto com setpoint [r c 1] .

F14 - Tempo de processo (rc1):

F15 - Tempo de processo (rc2):

F16 - Tempo de processo (rc3):

F17 - Tempo de processo (rc4):

F18 - Tempo de processo (rc5):

Esses parâmetros especificam o tempo de duração do processo para cada receita.

F19 - Modo de operação do 1º estágio:

Permite configurar o modo de operação do 1º estágio.
[0 0 0] - **Refrigeração:** O 1º estágio opera em modo de refrigeração. Para o controle de temperatura, o instrumento utiliza uma das receitas selecionadas ou o setpoint. Neste modo de controle o instrumento fica permanentemente operando a saída OUT 1 de forma a manter a temperatura desejada. O fim do tempo de processo não implica no desligamento do OUT 1. É apenas indicado através da mensagem [E n d] no display e do acionamento do BUZZER interno.
[0 0 1] - **Aquecimento:** O 1º estágio opera em modo de aquecimento. Para o controle de temperatura, o instrumento utiliza uma das receitas selecionadas ou o setpoint. Neste modo de controle o instrumento fica permanentemente operando a saída OUT 1 de forma a manter a temperatura desejada. O fim do tempo de processo não implica no desligamento da saída OUT 1. É apenas indicado através da mensagem [E n d] no display e do acionamento do BUZZER interno.
[0 0 2] - **Preaquecimento / Aquecimento:** Esse modo de funcionamento é semelhante ao modo de aquecimento, porém, ao ligar o controlador, é realizado o preaquecimento. Esse preaquecimento é efetuado alternando o estado da saída OUT 1. A quantidade de tempo de cada ciclo que a saída permanece ligada e desligada é configurada nas funções F25 e F26. O controlador permanece no modo de preaquecimento até atingir a temperatura configurada em F23 ou até atingir o tempo configurado em F27. Ao atingir a temperatura ou o tempo limite de preaquecimento, o controlador passa a operar no modo Aquecimento.

F20 - Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio):

F21 - Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio):

Limites eletrônicos cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas ou baixas de setpoint.

F22 - Retardo mínimo para religar a saída do 1º estágio:

É o tempo mínimo em que a saída do 1º estágio permanecerá desligada, ou seja, o espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida.
Nota: Este tempo somente será levado em consideração após o término do preaquecimento, se F19=2.

F23 - Temperatura para finalizar o preaquecimento:

Temperatura que a saída OUT 1 finaliza o preaquecimento e passa a operar no modo Aquecimento. Para realizar o pré-aquecimento ao ligar o controlador, a F19 deve ser configurada (F19 = 2).

F24 - Base de tempo utilizada no preaquecimento:

Permite configurar as bases de tempo para ligar e desligar da saída OUT 1 quando estiver operando no modo de preaquecimento. As configurações possíveis para tempo ligada e tempo desligada são respectivamente:
[0 0] - Segundos/Segundos;
[0 1] - Segundos/Minutos;
[0 2] - Minutos/Segundos;
[0 3] - Minutos/Minutos.

F25 - Tempo ligado do preaquecimento:

Esta função serve para ajustar o tempo que o controlador permanecerá com a saída OUT 1 ligada quando o 1º estágio estiver em modo de preaquecimento.

F26 - Tempo desligado do preaquecimento:

Esta função serve para ajustar o tempo que o controlador permanecerá com a saída OUT 1 desligada quando o 1º estágio estiver em modo de preaquecimento.

F27 - Tempo máximo de preaquecimento:

Esta função serve como segurança para finalizar o modo de preaquecimento. Ela limita o tempo máximo de operação do modo cíclico, caso a temperatura lida pelo controlador não atinja o valor configurado em F23. Após esse tempo, o controlador passa a operar em modo de aquecimento, como um simples termostato, mesmo sem atingir a temperatura configurada em F23.

F28 - Modo de operação do 2º estágio:

[0 0] - Refrigeração
[0 1] - Aquecimento
[0 2] - Alarme intra-faixa
[0 3] - Alarme extra-faixa
[0 4] - Alarme extra-faixa relativo ao primeiro estágio ([5 P 1] - F29 e [5 P 1] + F30)
[0 5] - Timer cíclico independente
[0 6] - Timer cíclico disparado pelo setpoint do 1º estágio
[0 7] - 1º estágio atrelado ao timer cíclico (timer inicia ligado)
[0 8] - 1º estágio atrelado ao timer cíclico (timer inicia desligado)
[0 9] - Saída do timer cíclico ligada sempre que a saída do 1º estágio estiver ligada
[1 0] - Alarme de fim de processo

Nota: Quando F28=10, a saída OUT 2 é acionada no fim do processo de acordo com os tempos configurados nas funções F34 e F35 (base de tempo somente em segundo).

F29 - Mínimo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio):

F30 - Máximo setpoint permitido ao usuário final (2º estágio):

Limites eletrônicos cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas ou baixas de setpoint. Quando o 2º estágio é definido como alarme, os pontos de atuação são definidos em F29 e F30.

F31 - Diferencial de controle (histerese) do 2º estágio:

É a diferença de temperatura (histerese) entre ligar e desligar a saída do 2º estágio.

F32 - Retardo mínimo para religar a saída do 2º estágio:

É o tempo mínimo em que a saída do 2º estágio permanecerá desligada, ou seja, o espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida (somente se F28 = 0 ou 1).

F33 - Tempo de inibição do alarme ao ligar o controlador (F28=2,3 ou 4):

Esta função serve para inibir o alarme durante um período de tempo devido ao sistema ainda não ter atingido a temperatura de trabalho.

F34 - Tempo do ALARME/TIMER ligado:

Esta função serve para ajustar o tempo em que a saída do 2º estágio permanecerá acionada caso esteja configurada como alarme ou timer.

F35 - Tempo do ALARME/TIMER desligado:

Esta função serve para ajustar o tempo em que a saída do 2º estágio permanecerá desacionada caso esteja configurada como alarme ou timer. Para manter o buzzer sempre acionado, basta configurar "0" nessa função.

F36 - Tempo de reativação do alarme quando inibido manualmente:

Essa função configura a inibição manual do alarme. Caso entre em condição de alarme, pode ser inibido manualmente pressionando a tecla [0 0 0].
Se for configurado um valor entre 1 e 999 minutos, quando atingir uma condição de alarme e for inibido manualmente, somente será ativado novamente depois de transcorrido esse tempo.
Caso seja selecionado o modo automático ([R u E o]), o alarme, depois de inibido, somente será acionado se voltar à condição normal e retornar para condição de alarme, sem limite de tempo. Configurado com o valor 0, a inibição manual é desabilitada.
[R u E o] - Alarme volta a tocar quando sair e retornar para condição de alarme
[0 F F] - Inibição manual desabilitada
[0 0 1] ~ [9 9 9] - Tempo em que a saída de alarme permanecerá inibida (em minutos)

F37 - Base de tempo do timer cíclico (F28=5, 6, 7, 8 ou 9):

Caso a saída OUT 2 seja configurada como timer cíclico, a base de tempo em que a saída permanecerá acionada e desacionada pode ser configurada como segundos ou minutos. A configuração da base de tempo acionada e desacionada é respectivamente:
[0 0] - Segundos/Segundos
[0 1] - Segundos/Minutos
[0 2] - Minutos/Segundos
[0 3] - Minutos/Minutos

F38 - Tempo para ativação do timer cíclico do 2º estágio:

É o tempo de atraso para ativar o timer cíclico caso esteja configurado para ser acionado pelo setpoint do 1º estágio (F28=6).

F39 - Modo de operação do buzzer:

[0 0] - Alarme intra-faixa
[0 1] - Alarme extra-faixa
[0 2] - Alarme extra-faixa relativo ao primeiro estágio ([5 P 1] - F40 e [5 P 1] + F41)

F40 - Ponto de atuação do buzzer (limite inferior):

É o valor inferior de temperatura para atuação do alarme do buzzer conforme o modo de operação selecionado.

F41 - Ponto de atuação do buzzer (limite superior):

É o valor superior de temperatura para atuação do alarme do buzzer conforme o modo de operação selecionado.

F42 - Tempo de buzzer ligado:

É o tempo em que o buzzer permanecerá acionado (ciclo ativo).

F43 - Tempo de buzzer desligado:

É o tempo em que o buzzer permanecerá desligado (ciclo inativo). Para manter o buzzer sempre acionado, basta configurar "0" nessa função.

F44 - Tempo de inibição do buzzer ao ligar o controlador:

É o tempo em que o buzzer permanecerá desligado, mesmo em condição de alarme. Esse tempo serve para inibir o buzzer enquanto o sistema ainda não atingiu as condições de trabalho.

F45 - Tempo de reativação do buzzer quando inibido manualmente:

Essa função configura a inibição manual do buzzer. Caso entre em condição de alarme, o buzzer pode ser inibido manualmente pressionando a tecla [0 0 0].
Se for configurado um valor entre 1 e 999 minutos, quando o buzzer atingir uma condição de alarme e for inibido manualmente, ele somente será ativado novamente depois de transcorrido esse tempo.
Caso seja selecionado o modo automático ([R u E o]), o buzzer, depois de inibido, somente será acionado se voltar à condição normal e retornar para condição de alarme, sem limite de tempo. Configurado com o valor 0, a inibição manual é desabilitada.
[R u E o] - Buzzer volta a tocar quando sair e caso ocorra uma nova situação de alarme
[0 F F] - Desabilitado
[0 0 1] ~ [9 9 9] - Tempo em que o buzzer permanecerá inibido (em minutos)

F46 - Habilitação e modo de visualização do temporizador de processo:

Essa função serve para habilitar ou desabilitar o temporizador de processo. Caso seja habilitado, pode ser configurado para, durante o processo, exibir a temperatura ou tempo restante. A escolha da informação a ser exibida quando o temporizador for acionado depende da necessidade do usuário.

- [0] - Desabilitado
- [1] - Durante processo mostra temperatura
- [2] - Durante processo mostra tempo restante

F47 - Base de tempo do temporizador:

Permite selecionar qual a base de tempo que será utilizada para contar o tempo de processo

- [0] - Segundos
- [1] - Minutos

F48 - Alerta sonoro no fim do processo (Buzzer):

- [00] - Desabilita buzzer para indicar fim de processo
- [455] - Habilita buzzer para indicar fim de processo

F49 - Modo de operação das entradas digitais:

Esta função permite configurar o modo de operação das entradas digitais:

[0] - 1 temporizador - DIG1 (START) e DIG2 (STOP):

A entrada digital 1 (DIG1) ou [1] opera como comando de **START** ou **PAUSA** e a entrada digital 2 (DIG2) ou [2] opera como comando de **STOP**.

O controlador aplica o valor configurado em tempo de processo em um único temporizador interno. Ao acionar a entrada digital 1 (DIG1) ou [1], o controlador inicia a contagem do tempo de processo.

PAUSA: Se a contagem do tempo de processo estiver em andamento e for acionada a entrada digital 1 (DIG1) ou [1], a contagem irá paralisar e para continuar pressione novamente a entrada digital 1 (DIG1) ou [1].

Ao acionar a entrada digital 2 (DIG2) ou [2], a contagem do tempo de processo é encerrada.

Se o processo for encerrado e a entrada digital 1 (DIG1) ou [1] for acionada, o controlador abre uma nova contagem para o tempo de processo.

[1] - 4 temporizadores (Contato fechado = START / REMAINING TIME/ STOP):

Neste modo de operação, o controlador passa a operar com 4 temporizadores que utilizam o mesmo tempo de processo. Cada entrada digital passa a funcionar como **START**, **REMAINING TIME** e **STOP** de cada temporizador. Neste modo de operação são previstas chaves do tipo **PUSH BUTTON** (sem retenção mecânica do contato). Ao acionar a chave o contato elétrico muda de estado e, ao liberá-la, volta ao estado de repouso (NA).

Exemplo: Se o temporizador 1 estiver parado e for acionada a entrada digital 1 (DIG1), será exibida no display a mensagem [5E81], e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem [End1] no display, indicando o fim do tempo de processo. A mensagem será exibida até que DIG1 seja pressionada novamente. Se durante a contagem de tempo a entrada for novamente acionada, será exibida uma mensagem com o tempo de processo ([EPr1] + tempo). Caso a entrada DIG1 seja pressionada por 1s antes de terminar a contagem de tempo, o processo é encerrado e será exibida a mensagem [End1]. De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais DIG2, DIG3 e DIG4.

[2] - 4 temporizadores (Contato fechado = START, contato aberto = STOP):

Neste modo de operação, o controlador passa a operar com 4 temporizadores que utilizam o mesmo tempo de processo. Cada entrada digital passa a funcionar como **START** e **STOP** de cada temporizador. Neste modo de operação são previstas chaves do tipo **ON/OFF** (NA com retenção mecânica do contato). Ao fechar o contato, a contagem de tempo é iniciada, e ao abrir, é encerrada.

Exemplo: Se o temporizador 1 estiver parado e for fechado o contato da entrada digital 1 (DIG1), será exibida no display a mensagem [5E81], e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem [End1] no display, indicando o fim do tempo de processo. A mensagem será exibida até que o contato da entrada DIG1 seja aberto. Caso o contato da entrada DIG1 seja aberto antes de terminar a contagem de tempo, o processo é encerrado e será exibida a mensagem [End1]. De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais DIG2, DIG3 e DIG4.

[3] - 4 temporizadores (Contato aberto = START, contato fechado = STOP):

Neste modo de operação, o controlador passa a operar com 4 temporizadores que utilizam o mesmo tempo de processo. Cada entrada digital passa a funcionar como **START** e **STOP** de cada temporizador. Neste modo de operação são previstas chaves do tipo **ON/OFF** (NF com retenção mecânica do contato). Ao abrir o contato, a contagem de tempo é iniciada, e ao fechar, é encerrada.

Exemplo: Se o temporizador 1 estiver parado e for aberto o contato da entrada digital 1 (DIG1), será exibida no display a mensagem [5E81], e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem [End1] no display, indicando o fim do tempo de processo. A mensagem será exibida até que o contato da entrada DIG1 seja fechado. Caso o contato da entrada DIG1 seja fechado antes de terminar a contagem de tempo, o processo é encerrado e será exibida a mensagem [End1]. De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais DIG2, DIG3 e DIG4.

[4] - 4 temporizadores independentes (Contato fechado = START/STOP):

Neste modo de operação o funcionamento é idêntico a F49=1, com a diferença que cada um dos 4 temporizadores conta um tempo diferente. Os tempos de processo são configurados em [EPr1], [EPr2], [EPr3] e [EPr4], como descrito no item 6.3.1.

Nota: As teclas [1] e [2] funcionam como **START** e **STOP** apenas com F49=0.

F50 - Intensidade do filtro digital:

Esse filtro tem a finalidade de simular o aumento da massa do sensor, aumentando assim o seu tempo de resposta (inércia térmica). Quanto maior o valor ajustado nesta função maior o tempo de resposta do sensor.

F51 - Tempo para bloqueio de funções:

Com essa funcionalidade ativa, o setpoint e os demais parâmetros estão protegidos contra alterações indevidas. Com o bloqueio do controlador o usuário poderá apenas visualizar o setpoint e os parâmetros. Para bloquear as funções, vide capítulo 6.3.3 - Operações Básicas, item Bloqueio de funções.

F52 - Desligamento das funções de controle:

Permite desligar a saída para realização de manutenção, vide capítulo 6.3.4 - Operações Básicas, item desligamento das funções de controle.

7. SINALIZAÇÕES

[Err]	Sensor danificado, desconectado ou temperatura fora da faixa.
[Ctrl On]	Funções de controle ligadas.
[Ctrl Off]	Funções de controle desligadas.
[Loc On]	Bloqueio de funções.
[Loc Off]	Desbloqueio de funções.
[Start 1] [Start 2] [Start 3] [Start 4]	Início do tempo de processo.
[End 1] [End 2] [End 3] [End 4]	Fim do tempo de processo.
[EPr 1] [EPr 2] [EPr 3] [EPr 4]	Tempo restante do processo.

8. ITENS OPCIONAIS - Vendido Separadamente

8.1 EasyProg ver. 02

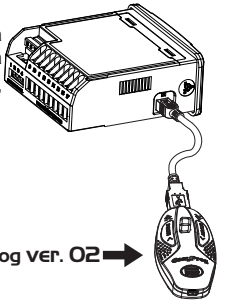
É um acessório que tem como principal função armazenar os parâmetros dos controladores. A qualquer momento pode carregar novos parâmetros de um controlador, e descarregar em uma linha de produção (do mesmo controlador), por exemplo.

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).

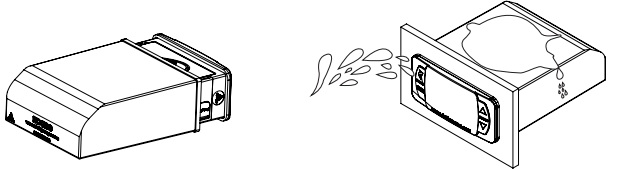
- **USB:** pode ser conectado ao computador pela porta USB, utilizando o Editor de Receitas do Sitrad. Os parâmetros podem ser copiados, editados e gravados na **EasyProg ver. 02**. A porta USB também pode ter a função de alimentar eletricamente a **EasyProg ver. 02** e o controlador (quando usado em conjunto USB e Serial TTL).

- **Serial TTL:** O controlador pode ser conectado diretamente à **EasyProg ver. 02** pela conexão Serial TTL. Desta forma a **EasyProg ver. 02** poderá ser alimentada pelo MT-622E, ou vice-versa.



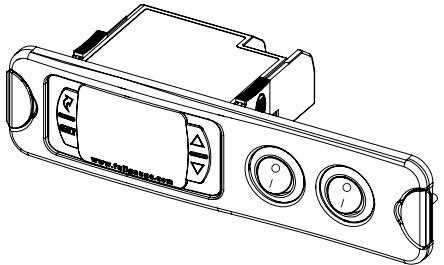
8.2 Ecase

Capa protetora para controladores (linha Evolution), previne a entrada de água e a umidade interna. Protege o produto quando for efetuada a lavagem do local onde está instalado o controlador.



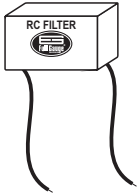
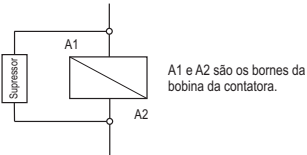
8.3 Moldura Estendida

A moldura estendida da Full Gauge Controls possibilita a instalação de controladores das linhas Evolution e Ri com medidas máximas de 76x34x77mm (medida de recorte de 71x29mm para instalação na moldura estendida) em variadas situações, pois dispensa precisão no recorte para embutir o instrumento. Permite a personalização através de um adesivo com a marca e contato da empresa, além de acompanhar dois interruptores de 10A (250 Vac) que podem acionar luz interna, cortina de ar, on/off do sistema ou ventilador.

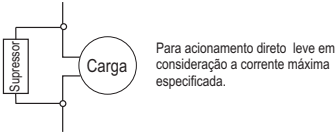


8.4 Filtro Supressor de ruído elétrico

Esquema de ligação de supressores em contadoras



Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Embalagem:

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

Produto:

Os componentes utilizados nos controladores Full Gauge 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;
- 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