



MT-622E Ver 08

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



EVOLUTION

US
E251415



MT622EV08-07T-15736

ADVERTÊNCIA



ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA A LEITURA COMPLETA DO MANUAL DE INSTRUÇÕES, A FIM DE EVITAR POSSÍVEIS DANOS AO PRODUTO.



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;



SERVIÇO AUTORIZADO:

A instalação ou manutenção do produto deve ser realizado somente por profissionais qualificados;



ACESSÓRIOS:

Utilize apenas acessórios originais Full Gauge Controls.

Em caso de dúvidas, entre em contato com o suporte técnico.

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 **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).

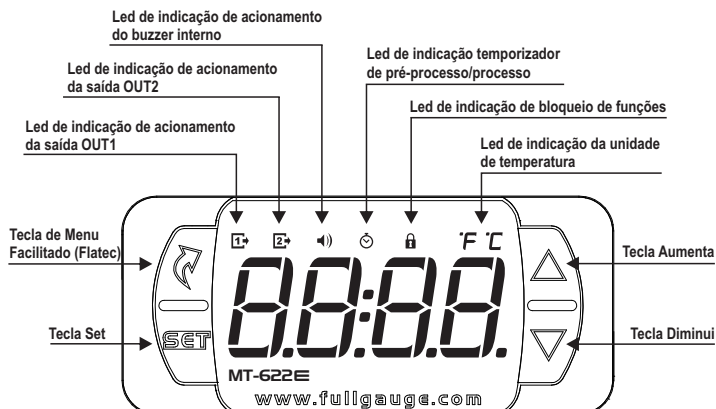
2. APLICAÇÕES

- Fritadeiras
- Fornos

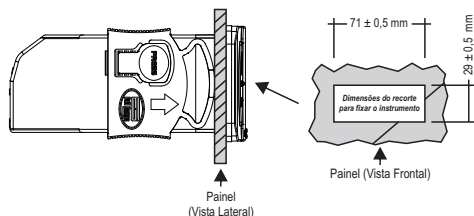
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	MT-622E: 115/230 Vac $\pm 10\%$ (50/60 Hz) MT-622EL: 12/24 Vac/dc $\pm 10\%$ (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
Corrente por saída	OUT 1: 16(8)A / 250 Vac 1HP - 4000W OUT 2: 5(3)A / 250 Vac 1/8HP
Resolução	1°C / 1°F
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
Sensor	Termopar tipo J (vendido separadamente)
Dimensões (mm)	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



5. INSTALAÇÃO - PAINEL E CONEXÕES ELÉTRICAS



ATENÇÃO

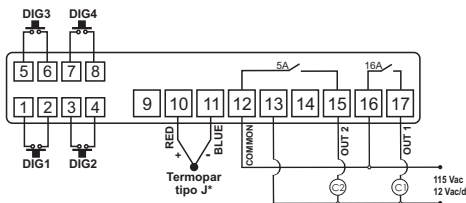
PARA INSTALAÇÕES QUE NECESSITEM DE VEDAÇÃO CONTRA LÍQUIDOS, O RECORTE PARA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR DEVE SER NO MÁXIMO DE 70,5x29mm. AS TRAVAS LATERAIS DEVEM SER FIXADAS DE MODO QUE PRESSIONE A BORRACHA DE VEDAÇÃO EVITANDO INFILTRAÇÃO ENTRE O RECORTE E O CONTROLADOR.

IMPORTANTE

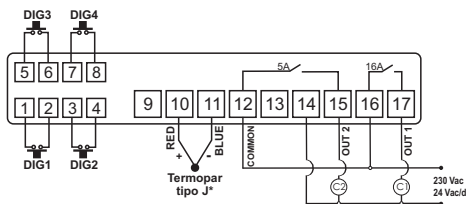
PARA EVITAR DANOS AOS BORNES DE CONEXÃO DO INSTRUMENTO O USO DAS FERRAMENTAS CORRETAS É IMPRESCINDÍVEL:

- ⊖ 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 12 Vac/dc



Conexão 230 Vac 24 Vac/dc



POWER SUPPLY

Pinos	MT-622E	MT-622EL
12 e 13	115 Vac	12 Vac/dc
12 e 14	230 Vac	24 Vac/dc

ⓐ e ⓑ Cargas

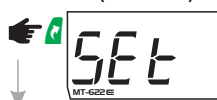
*Sensor vendido separadamente

6. OPERAÇÕES

6.1 Mapa do menu facilitado

Apertando a tecla 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



REGISTRO DE TEMPERATURA MÍN. E MÁX.



LIMPAR VALORES 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:

	Pressionada 2 segundos: Ajuste de setpoint ou troca de receita.
	Toque curto: Inibe alarme e buzzer (caso estejam acionados).
	Toque curto: Exibição das temperaturas mínima e máxima.
	Pressionada 1 segundo: Acionamento da saída de vapor.
	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.

* Se o modo de operação do 2º estágio for configurado como vapor (F28=11), o tempo da tecla pressionada para fim do processo passa para 4 segundos.

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 [SEt];
- Então aparecerá a mensagem [SP] 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 [SP2] e o tempo de processo ([ET]).

Nota 1: O ajuste do setpoint do estágio 2 apenas pode ser configurado se estiver ajustado para atuar como termostato ou vapor (F28 = 0, 1 ou 11).
Nota 2: Caso F49=4, será possível configurar um tempo de processo para cada temporizador, identificados pela mensagem [ET1], [ET2], [ET3] e [ET4].
Nota 3: Caso o modo de operação do 2º estágio estiver configurado com timer cíclico, será possível configurar os valores [ETn] e [EFF] do timer.

Se configurado para utilizar receitas (F03=[455]):
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 [SEt] e [SP1];
- Então aparecerá a receita atualmente selecionada.
- Utilize as teclas [] ou [] para selecionar qual das 5 receitas será utilizada:

- [rc1] - Receita 1;
- [rc2] - Receita 2;
- [rc3] - Receita 3;
- [rc4] - Receita 4;
- [rc5] - Receita 5.

Para confirmar a seleção, pressione [].
Em seguida será possível fazer o ajuste do setpoint do estágio 2 [SP2], 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 [ET2], [ET3] e [ET4].

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 [END] no display, se 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 [END1], [END2], [END3] e [END4]. 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 nas saídas dos termostatos (exceto se F54 for diferente de [no]).

6.3.3 Bloqueio de funções []

A utilização do bloqueio de funções traz maior segurança a operação do instrumento, com ele ativo o setpoint e os demais parâmetros podem ficar visíveis ao usuário, mas protegidos contra alterações indevidas (F51=2) ou pode-se bloquear as alterações nas funções de controle deixando o ajuste de setpoint, seleção de receitas, tempos de processo e tempos do timer cíclico liberados (F51=1). Com a tecla [] (toque curto), acessa a função [LCL] no menu facilitado, confirme pressionando [] (toque curto), então aparecerá a mensagem [no], após mantenha pressionada a tecla [] pelo tempo configurado para bloqueio de funções (F52), até aparecer [LCL]. Ao soltar a tecla, exibirá a mensagem [On], indicando o bloqueio.
Para desbloquear, desligue o controlador e volte a ligá-lo com a tecla [] pressionada. Mantenha a tecla pressionada até que a mensagem [LCL] apareça. Mantenha a tecla pressionada por 10 segundos e ao solta-lá, a mensagem [OFF] será exibida no display, indicando o desbloqueio.



6.5 Tabela de parâmetros

Fun	Descrição	CELSIUS				FAHRENHEIT			
		Min	Máx	Unid	Padrão	Min	Máx	Unid	Padrão
[F01]	Código de Acesso (123)	-	-	-	-	-	-	-	-
[F02]	Deslocamento de indicação (offset)	-40	40	-	0	-72	72	-	0
[F03]	Utilizar receitas no 1º estágio	no	yes	-	no	no	yes	-	no
[F04]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc1)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F05]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc2)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F06]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc3)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F07]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc4)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F08]	Setpoint de operação do 1º estágio (rc5)	0	600	°C	20	32	1112	°F	68
[F09]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc1) (°)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F10]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc2)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F11]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc3)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F12]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc4)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F13]	Diferencial de controle do 1º estágio (rc5)	1	40	°C	2	1	72	°F	3
[F14]	Tempo de processo (rc1)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F15]	Tempo de processo (rc2)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F16]	Tempo de processo (rc3)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F17]	Tempo de processo (rc4)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F18]	Tempo de processo (rc5)	1	999	seg./min.	5	1	999	seg./min.	5
[F19]	Modo de operação do 1º estágio	0	2	-	1	0	2	-	1
[F20]	Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)	0	600	°C	0	32	1112	°F	32
[F21]	Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)	0	600	°C	600	32	1112	°F	1112
[F22]	Retardo mínimo para religar a saída do 1º estágio	0	999	seg.	0	0	999	seg.	0
[F23]	Temperatura para finalizar o preaquecimento	1	600	°C	60	33	1112	°F	140
[F24]	Base de tempo utilizada no preaquecimento	0	3	-	0	0	3	-	0
[F25]	Tempo ligado no preaquecimento	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1
[F26]	Tempo desligado no preaquecimento	1	999	seg./min.	1	1	999	seg./min.	1

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 “ [F53] - 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 [ETL], 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.
[ETP] - Temperatura
[ET1] - Tempo restante do processo 1
[ET2] - Tempo restante do processo 2
[ET3] - Tempo restante do processo 3
[ET4] - 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 [TEG] 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 [TEG] seja exibida. Pressione a tecla [] para confirmar.

6.3.7 Acionamento do vapor

Se o modo de operação do 2º estágio estiver configurado como vapor (F28=11) e a tecla [] for pressionada durante 1 segundo, o controlador passa a exibir a mensagem [VAP] e aciona a saída OUT2, permanecendo assim pelo tempo configurado na F55 ou até que a temperatura atinja o valor mínimo para acionamento.
A temperatura mínima para o acionamento do vapor é configurada em [SP2] (vide item 6.3.1) Se esta temperatura não for atingida ou não tenha transcorrido o tempo de intervalo entre acionamentos do vapor configurado em F56, é exibido a mensagem [VAP] durante a tentativa de acionamento do vapor.

6.3.8 Seleção de Unidade

Para definir a unidade que o instrumento irá operar entre na função “ [F01] ” com o código de acesso [231] pressione a tecla [] em seguida o usuário pode selecionar a unidade pressionando as teclas [] onde são alternada as mensagens [°C] ou [°F]. Pressione a tecla [] para confirmar a unidade desejada. Logo, a indicação correspondente a unidade T ou F 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 [F01] pressionando simultaneamente as teclas [] e [] ou também pelo menu facilitado. Logo aparecerá [F01] então pressione a tecla [] (toque curto). Utilize as teclas [] ou [] para entrar com o código de acesso [123] 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 [LCL] no display e não permitirá o ajuste dos parâmetros.

		CELSIUS				FAHRENHEIT			
Fun	Descrição	Min	Máx	Unid	Padrão	Min	Máx	Unid	Padrão
	Tempo máximo de preaquecimento	1	999	min.	5	1	999	min.	5
	Modo de operação do 2º estágio	0	12	-	3	0	12	-	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	1	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	auto	999	min.	auto	auto	999	min.	auto
	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	auto	999	min.	auto	auto	999	min.	auto
	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)	no	yes	-	yes	no	yes	-	yes
	Modo de operação das entradas digitais	0	4	-	0	0	4	-	0
	Intensidade do filtro digital	0	9	-	0	0	9	-	0
	Bloqueio de funções	0	2	-	0	0	2	-	0
	Tempo para bloqueio das funções	15	60	seg.	15	15	60	seg.	15
	Desligamento das funções de controle	no	2	-	no	no	2	-	no
	Atrrelamento dos termostatos ao tempo de processo	0(no)	3	-	0(no)	0(no)	3	-	0(no)
	Tempo de acionamento da saída de vapor (F28=11)	1	20	seg.	6	1	20	seg.	6
	Intervalo entre acionamentos da saída de vapor (F28=11)	no	20	min.	1	no	20	min.	1
	Tempo de pré-processo	no	999	seg.	no	no	999	seg.	no

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:

 - **Não:** Se for configurado dessa forma, o instrumento não utilizará os valores das receitas nas rotinas de controle. Para tanto, serão utilizados o setpoint  e o tempo de processo , 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  poderá ser ajustado entre F20 "Mínimo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)" e F21 "Máximo setpoint permitido ao usuário final (1º estágio)".

 - **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: 

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  ou quando F03=1 em conjunto com setpoint .

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.

 - **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  no display e do acionamento do BUZZER interno.

 - **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  no display e do acionamento do BUZZER interno.

 - **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.

Nota: Se o termostato do 1º estágio estiver atrelado aos processos (F54 = ) a saída OUT1 é desligada ao final do tempo de processo.

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:

 - Segundos/Segundos;

 - Segundos/Minutos;

 - Minutos/Segundos;

 - 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:

 - Refrigeração

 - Aquecimento

 - Alarme intra-faixa

 - Alarme extra-faixa

 - Alarme extra-faixa relativo ao primeiro estágio (( - F29 e  + F30)

 - Timer cíclico independente

 - Timer cíclico disparado pelo setpoint do 1º estágio

 - 1º estágio atrelado ao timer cíclico (timer inicia ligado)

 - 1º estágio atrelado ao timer cíclico (timer inicia desligado)

 - Saída do timer cíclico ligada sempre que a saída do 1º estágio estiver ligada

 - Alarme de fim de processo

 - Vapor

 - Timer cíclico atrelado ao termostato do 1º estágio (timer inicia ligado)

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 alarme/timer 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 . 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 () , 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.

 - Alarme volta a tocar quando sair e retornar para condição de alarme

 - Inibição manual desabilitada

 ~  - 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:

 - Segundos/Segundos

 - Segundos/Minutos

 - Minutos/Segundos

 - 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). Se o timer cíclico for independente do setpoint do 1º estágio (F28=5), este tempo de atraso se dará na inicialização do instrumento.

Se o timer cíclico estiver atrelado ao 1º estágio (F28= 12), este tempo de atraso se dará a partir do acionamento do termostato do 1º estágio.

F39 - Modo de operação do buzzer:

 - Alarme intra-faixa

 - Alarme extra-faixa

 - Alarme extra-faixa relativo ao primeiro estágio ( - F40 e  + 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 .

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 () , 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.

 - Buzzer volta a tocar quando sair e caso ocorra uma nova situação de alarme

 - Desabilitado

 ~  - 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.

 - Desabilitado

 - Durante processo mostra temperatura

 - 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.

 - Segundos

 - Minutos

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

 - Desabilita buzzer para indicar fim de processo

 - 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:

 - 1 temporizador - DIG1 (START) e DIG2 (STOP):

A entrada digital 1 (DIG1) ou  opera como comando de **START** ou **PAUSA** e a entrada digital 2 (DIG2) ou  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  , 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  , a contagem irá paralisar e para continuar pressione novamente a entrada digital 1 (DIG1) ou  . Ao acionar a entrada digital 2 (DIG2) ou  , a contagem do tempo de processo é encerrada.

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

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

 - 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 , e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem  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 ( + 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 . De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais **DIG2**, **DIG3** e **DIG4**.

 - 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 , e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem  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 . De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais **DIG2**, **DIG3** e **DIG4**.

 - 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 , e iniciada a contagem de tempo. Ao fim do tempo configurado, será exibida a mensagem  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 . De forma semelhante é o funcionamento das entradas digitais **DIG2**, **DIG3** e **DIG4**.

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

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

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 - Bloqueio de funções:

Permite e configura o bloqueio de funções (ver item 6.3.3).

 Não permite bloqueio de funções.

 Permite o bloqueio parcial, onde as funções de controle serão bloqueadas mas o ajuste de setpoint, tempos de processo, tempos do timer cíclico, **seleção de receitas** e visualização do registro de máximo e mínimo ficam liberados.

 Permite o bloqueio total, liberando somente a visualização dos processos, desligamento das funções de controle e visualização do registro de máximo e mínimo.

F52 - Tempo para bloqueio de funções:

Define o tempo em segundos do comando para ativar o bloqueio conforme o procedimento descrito no item 6.3.3.

F53 - Desligamento das funções de controle:

Permite o desligamento das funções de controle (ver item 6.3.4).

 Desabilita o desligamento das funções de controle.

 Habilita ativar/desativar as funções de controle somente se as funções estiverem desbloqueadas.

 Habilita ativar/desativar as funções de controle mesmo se as funções estiverem bloqueadas.

F54 - Atrrelamento dos termostatos ao tempo de processo:

 - Desabilita atrrelamento

 - Termostato do 1º estágio atrelado ao tempo de processo

 - Termostato do 2º estágio atrelado ao tempo de processo (se F28= 0 ou 1)

 - Ambos termostatos atrelados aos tempos de processo

Se habilitada, o termostato escolhido controlará a temperatura somente durante o tempo de processo, desligando a saída correspondente ao final deste tempo. Se configurada como  , o final do tempo de processo não implica no desligamento das saídas.

F55 - Tempo de acionamento da saída de vapor (F28=11):

É o tempo que a saída OUT2 permanecerá ligada durante o acionamento do vapor através da tecla .

F56 - Intervalo entre acionamentos da saída de vapor (F28=11):

É o tempo mínimo de intervalo entre acionamentos de vapor através da tecla . Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0 .

F57 - Tempo de pré-processo (F49=0):

É o tempo que antecede o tempo de processo. Após este tempo inicia-se o tempo de processo normal. Durante o tempo de pré-processo, o led de indicação do temporizador pisca mais rápido do que durante o tempo de processo e a mensagem  é exibida alternadamente com o tempo de processo. Ao final do pré-processo, durante 5 segundos, o buzzer irá ciclar e o OUT2 (se F28=10) irá ciclar de acordo com os tempos configurados em F34 e F35. Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0 .

7. SINALIZAÇÕES

	Sensor danificado, desconectado ou temperatura fora da faixa.
 	Funções de controle ligadas.
 	Funções de controle desligadas.
 	Bloqueio de funções.
 	Desbloqueio de funções.
	Vapor.
	Condições inválidas para o acionamento do vapor.
	Pré-processo em andamento.
   	Início do tempo de processo.
   	Fim do tempo de processo.
   	Tempo restante do processo.

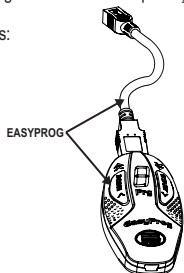
8. ITENS OPCIONAIS - Vendido Separadamente

8.1 EasyProg - versão 2 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.

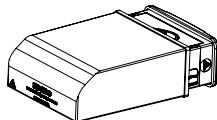
Possui três tipos de conexões para carregar ou descarregar os parâmetros:

- **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



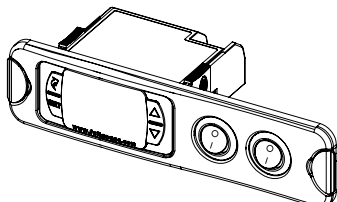
8.2 Ecase

Recomendado para a linha Evolution, previne a entrada de água na parte traseira do instrumento. Protege o produto quando for efetuada a lavagem do local da instalação.



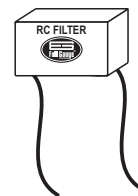
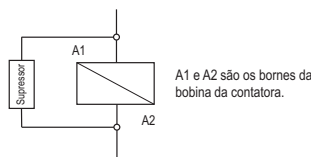
8.3 Moldura Estendida

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.

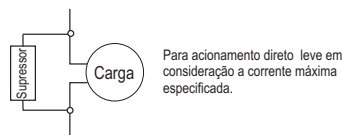


8.4 Filtro Supressor de ruído elétrico

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 as quais se destinam. A garantia se limita à manutenção dos instrumentos fabricados pela Full Gauge Controls, desconsiderando outros tipos de despesas, como indenização em virtude dos danos causados em outros equipamentos.

EXCEÇÕES À GARANTIA

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

PERDA DA GARANTIA

O produto perderá a garantia, automaticamente, se:

- Não forem observadas as instruções de utilização e montagem contidas no descritivo técnico e os procedimentos de instalação presentes na Norma NBR5410;
- For submetido a condições além dos limites especificados em seu descritivo técnico;
- Sofrer violação ou for consertado por pessoa que não faça parte da equipe técnica da Full Gauge;
- 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 2015 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados.