


**MT-514E** Ver.02

**CONTROLADOR DIGITAL PARA AQUECIMENTO  
OU REFRIGERAÇÃO COM DEGELO  
E SAÍDA PARA ALARME CONFIGURÁVEL**


Alarme sonoro



Degelo



Bloqueio de funções



Desliga funções de controle



Programação em série



Grau de proteção



NSF

C US

E251415



MT514EV02-01T-15962

Tenha este manual na palma da sua mão pelo aplicativo FG Finder.

## ADVERTÊNCIA

**ANTES DA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR RECOMENDAMOS QUE SEJA FEITA 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, contadora, 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-514E** é um controlador de temperatura para aplicações em refrigeração ou aquecimento. Possui alarme sonoro (buzzer) interno e uma saída para comando de alarmes que também pode ser configurada para degelo elétrico ou gás quente. O registro mínimo e máximo de temperatura é visualizado através do toque de uma única tecla (Flatec).

Outro recurso disponível é o desligamento das funções de controle, tornando possível que o **MT-514E** opere somente como indicador de temperatura. E através de um sistema inteligente de bloqueio de funções, impede que pessoas não autorizadas alterem os parâmetros de controle. Produto em conformidade com UL Inc. (Estados Unidos e Canadá) e NSF (Estados Unidos).

## 2. APLICAÇÕES

- Conservadores de vacinas
- Balcões refrigerados
- Câmaras de resfriados
- Pistas aquecidas
- Estufas

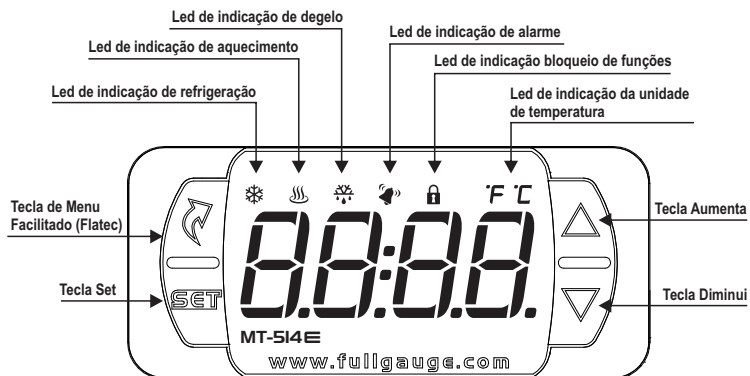
## 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação elétrica	MT-514 E: 115 ou 230 Vac $\pm 10\%$ (50/60 Hz) MT-514 EL: 12 ou 24 Vac/dc $+10\%$
Temperatura de controle	-50 a 105°C (-58 a 221°F)*
Temperatura de operação	0 a 50°C / 32 a 122°F
Corrente máxima por saída	OUT1: 16(12)A 250Vac 2HP OUT2: 10A / 240Vac 1/4HP
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
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)

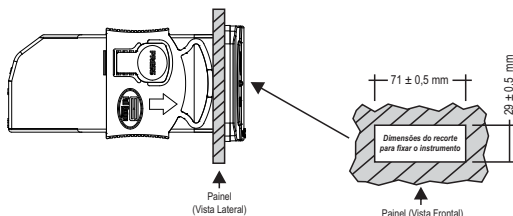
(\* Este instrumento mede e controla temperaturas até 200°C/392°F, utilizando o cabo sensor de silicone SB59 (vendido separadamente).

Nota: O comprimento do cabo do sensor pode ser aumentado pelo próprio usuário em 200 metros, utilizando cabo PP 2x24AWG.

## 4. INDICAÇÕES E TECLAS



## 5. INSTALAÇÃO - PAINEL E CONEXÕES ELÉTRICAS



### ATENÇÃO

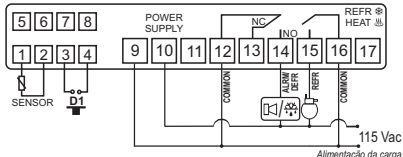
PARA INSTALAÇÕES QUE NECESSITEM DE VEDAÇÃO CONTRA LÍQUIDOS, O RECORTE PARA INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR DEVE SER NO MÁXIMO DE 70,5x29mm. AS TRAVAS LATERAIS DEVEM SER FIXADAS DE MODO QUE PRESSIONE A BORRACHA DE VEDAÇÃO EVITANDO INFILTRAÇÃO ENTRE O RECORTE E O CONTROLADOR.

### IMPORTANTE

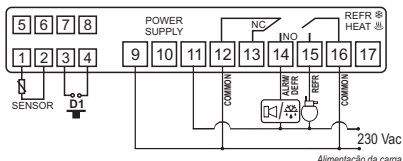
PARA EVITAR DANOS AOS BORNES DE CONEXÃO DO INSTRUMENTO O USO DAS FERRAMENTAS CORRETAS É IMPRESCINDÍVEL:

- ⊖ CHAVE DE FENDA 3/32" (2.4mm) PARA AJUSTE NOS BORNES DE SINAL;
- ⊕ CHAVE PHILLIPS #1 PARA AJUSTE NOS BORNES DE POTÊNCIA;

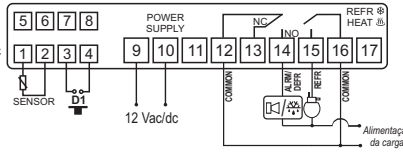
### Conexão 115 Vac



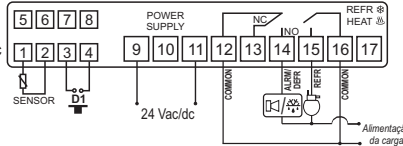
### Conexão 230 Vac



### Conexão 12 Vac/dc



### Conexão 24 Vac/dc



## 6. OPERAÇÕES

### 6.1. Mapa do Menu Facilitado

Para acessar ou navegar no menu facilitado utilize a tecla **FLATEC** (toque curto) enquanto o controlador estiver exibindo a temperatura. A cada toque é exibida a próxima função da lista, para confirmar utilize a tecla **FLATEC** (toque curto). Mais detalhes vide capítulo 6.3. Abaixo veja o mapa das funções:

#### DEGELO MANUAL



#### SAIR DA FUNÇÃO



#### BLOQUEIO DE FUNÇÕES



#### SELEÇÃO DE FUNÇÃO



#### DESLIGAMENTO DAS FUNÇÕES DE CONTROLE



#### VISUALIZADOR DE PROCESSOS



#### AJUSTANDO A TEMPERATURA DESEJADA (SETPOINT)



#### REGISTRO DE TEMPERATURA MÍN. E MÁX.



#### LIMPAR VALORES MÍN. E MÁX.



### 6.2. Mapa de teclas facilitadas

Quando o controlador estiver exibindo a temperatura, as seguintes teclas servem de atalho para as seguintes funções:

	Pressionada 2 segundos: ajuste de setpoint.
	Toque curto: exibição do processo atual.
	Pressionada 2 segundos: inibe alarme sonoro.
	Toque curto: exibição das temperaturas mínima e máxima.
	Pressionada 5 segundos: liga/desliga as funções de controle.



### F03 - Utilizar receitas:

Permite configurar o controlador de forma a utilizar ou não as receitas:

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  5P ajustado através do menu de acesso facilitado. O diferencial de controle a ser utilizado será o mesmo da receita  r\_c\_1, F06 "Diferencial de controle da saída OUT1 ( r\_c\_1)". O tempo de refrigeração a ser utilizado será o mesmo da receita  r\_c\_1, F07 "Tempo de refrigeração da saída OUT1 ( r\_c\_1)". O tempo de degelo a ser utilizado será o mesmo da receita 1, F08 "Tempo de degelo da saída OUT1 ( r\_c\_1)". O valor configurado em  5P poderá ser ajustado entre F13 "Mínimo setpoint permitido ao usuário final" e F14 "Máximo setpoint permitido ao usuário final".

Nesta configuração, o controlador não indicará a receita que está ativa.

4E5 - Sim: A seleção da receita será feita através do menu de acesso facilitado, da mesma forma que se ajusta o setpoint. Nesta configuração, o controlador indicará no display a receita que está ativa,  r\_c\_1 ou  r\_c\_2. Se for configurado dessa forma, o instrumento utilizará nas rotinas de controle os valores de setpoint, diferencial de controle, tempo de refrigeração e tempo de degelo configuradas na tabela de parâmetros.

### F04 - Modo de operação da saída OUT1:

Seleciona o modo de operação da saída out1:

- 0 - Refrigeração  
 1 - Aquecimento

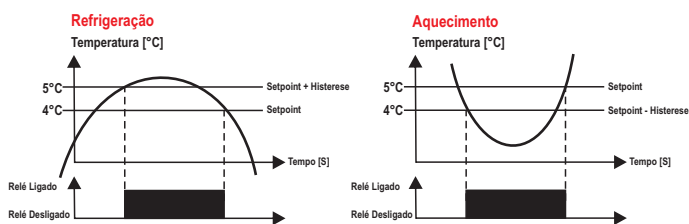
### F05 - Setpoint de operação ( r\_c\_1):

É o valor de referência para o controle da temperatura, ou seja, é a temperatura que se deseja manter no ambiente controlado quando utilizada a receita ( r\_c\_1).

### F06 - Diferencial de controle (Histerese) ( r\_c\_1):

É a diferença de temperatura (histerese) entre LIGAR e DESLIGAR a refrigeração (ou aquecimento) quando utilizada a receita ( r\_c\_1).

**Exemplo:** Deseja-se controlar a temperatura em 4.0°C com diferencial de 1.0°C. Logo, a refrigeração será desligada em 4.0°C e religada em 5.0°C (4.0 + 1.0).



### F07 - Tempo de refrigeração (intervalo entre degelos) ( r\_c\_1):

Corresponde ao tempo que o controlador irá permanecer em refrigeração quando utilizada a receita ( r\_c\_1), ao final deste tempo o controlador entra em processo de degelo natural.

### F08 - Tempo de degelo ( r\_c\_1):

É o tempo de duração do degelo quando utilizada a receita ( r\_c\_1). Neste período, o relé irá permanecer desligado, ao seu término, o controlador irá retornar para o estado de refrigeração.

### F09 - Setpoint de operação ( r\_c\_2):

É o valor de referência para o controle da temperatura, ou seja, é a temperatura que se deseja manter no ambiente controlado quando utilizada a receita ( r\_c\_2).

### F10 - Diferencial de controle (Histerese) ( r\_c\_2):

É a diferença de temperatura (histerese) entre LIGAR e DESLIGAR a refrigeração (ou aquecimento) quando utilizada a receita ( r\_c\_2).

**Exemplo:** Deseja-se controlar a temperatura em 4.0°C com diferencial de 1.0°C. Logo, a refrigeração será desligada em 4.0°C e religada em 5.0°C (4.0 + 1.0).

### F11 - Tempo de refrigeração (intervalo entre degelos) ( r\_c\_2):

Corresponde ao tempo que o controlador irá permanecer em refrigeração quando utilizada a receita ( r\_c\_2), ao final deste tempo o controlador entra em processo de degelo natural.

### F12 - Tempo de degelo ( r\_c\_2):

É o tempo de duração do degelo quando utilizada a receita ( r\_c\_2). Neste período, o relé irá permanecer desligado, ao seu término, o controlador irá retornar para o estado de refrigeração.

### F13 - Mínimo setpoint permitido ao usuário final:

Evita que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente baixas de setpoint.

### F14 - Máximo setpoint permitido ao usuário final:

Evita que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas de setpoint.

### F15 - Tempo mínimo da saída OUT1 ligada:

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá ligado, ou seja, o espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

### F16 - Tempo mínimo da saída OUT1 desligada:

É o tempo mínimo em que o compressor permanecerá desligado, ou seja, o espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida. Serve para aliviar a pressão de descarga e aumentar o tempo de vida útil do compressor.

### F17 - Estado inicial ao energizar o instrumento:

Possibilita a realização de um degelo no momento que o controlador é energizado, como, por exemplo, no retorno da energia elétrica (em caso de falta de energia elétrica).

- 0 - Refrigeração  
 1 - Degelo

### F18 - Indicação de temperatura travada durante o degelo:

Se  F18 estiver ativada, a indicação somente é liberada no próximo ciclo de refrigeração após a temperatura atingir novamente o valor "travado" ou após 15 minutos em refrigeração (como segurança).

### F19 - Retardo na energização do instrumento (delay):

Com essa função habilitada, quando o instrumento é energizado ele funciona apenas como indicador de temperatura permanecendo com a saída desligada durante o tempo definido. Em instalações com vários equipamentos, configurando valores diferentes para o tempo de retardo na partida de cada instrumento, é possível evitar picos de demanda ao fazer com que as cargas sejam acionadas em tempos diferentes.

Esse retardo pode ser do compressor ou do degelo (quando configurado degelo na partida).

**Nota:** Após o seu término, é iniciado a contagem de tempo mínimo de saída desligada, se houver.

### F20 - Situação do compressor com o sensor danificado:

Se o sensor estiver em curto-circuito, desconectado ou fora da faixa de medição, o compressor assume o estado configurado nesta função.

- 0 - Compressor desligado  
 1 - Compressor ligado

2 - Ciclando conforme os tempos definidos em  F21 e  F22

**Nota:** Caso esteja em modo aquecimento, e estiver em erro, a saída será desligada.

### F21 - Tempo de compressor ligado em caso de erro:

### F22 - Tempo de compressor desligado em caso de erro:

Definem o tempo mínimo que o compressor permanecerá ligado/desligado, respectivamente, caso o sensor estiver desconectado ou fora da faixa de medição.

### F23 - Tempo máximo de compressor acionado sem atingir o setpoint:

É o tempo máximo que o compressor poderá permanecer ligado sem atingir o setpoint durante o processo de refrigeração por segurança. Sendo ultrapassado esse tempo a saída é desligada e também será acionado o alarme visual  H1 e o alarme sonoro (Buzzer). Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0  r\_o.

**Nota:** Nesta condição, o controlador deverá ser desligado e religado para que volte a operar novamente.

**Nota 2:** Se a saída OUT2 for configurada para funcionar diferente de alarme, esta também será desligada por segurança.

### F24 - Alarme de temperatura baixa:

É a temperatura abaixo da qual o instrumento indicará alarme de temperatura baixa visual  H1 e o alarme sonoro (Buzzer). O diferencial para desligamento do alarme é fixo em 0,1°C/1°F. Esse alarme considera a temperatura exibida no display, sendo influenciado assim, pela indicação de temperatura travada durante o degelo  F18.

### F25 - Alarme de temperatura alta:

É a temperatura acima da qual o instrumento indicará alarme de temperatura alta visual  H1 e o alarme sonoro (Buzzer). O diferencial para desligamento do alarme é fixo em 0,1°C/1°F. Esse alarme considera a temperatura exibida no display, sendo influenciado assim, pela indicação de temperatura travada durante o degelo  F18.

**Nota:** Por segurança, a saída OUT1 é desligada se o controlador estiver configurado para aquecimento e acontecer um alarme de temperatura alta  H1, ou estiver configurado para refrigeração e acontecer um alarme de temperatura baixa  H1, por isso deve-se configurar os limites de alarme acima (se aquecimento) ou abaixo (se refrigeração) da temperatura desejada (setpoint da saída OUT1).

### F26 - Modo de Funcionamento da saída OUT2:

Seleciona o modo de operação da saída OUT2.

1 - Alarme extra-faixa absoluto: Considera os valores definidos em  F24 e  F25 como valores mínimo e máximos para acionar a saída de alarme.

2 - Alarme extra-faixa relativo ao setpoint: Considera o setpoint da receita ativa  r\_c\_1 ou  r\_c\_2 e os valores absolutos definidos em  F24 e  F25, ou seja, o valor positivo destas funções como valores mínimo e máximos para acionar a saída de alarme.

### Por exemplo:

Temperatura desejada  5P: -5°C

Alarme de temperatura baixa  F24: 2°C

Alarme de temperatura alta  F25: 2°C

Limites: ( 5P -  F24) e ( 5P +  F25).

O alarme de temperatura baixa será sinalizado em -7°C (-5-2) e o alarme de temperatura alta em -3°C (-5+2).

3 - Degelo elétrico (por resistências): Onde somente a saída OUT2 é acionada durante o processo de degelo.

4 - Degelo por gás quente: Onde são acionadas as saídas do compressor OUT1 e OUT2 durante o processo de degelo.

5 - Saída OUT2 como NF da saída OUT1: Nesta opção, a saída OUT2 é acionada quando a saída OUT1 está desacionada, independente do estado (refrigeração/aquecimento ou degelo), exceto quando o sensor estiver em situação de erro  F20.

**Nota:** Se a saída OUT2 for configurada para funcionar diferente de alarme, as indicações de alarme absoluto continuam sendo visuais (mensagens no display) e sonora (se habilitado o buzzer).

**Nota2:** Se a saída OUT2 for configurada como degelo (elétrico ou gás quente), após transcorrido o tempo de degelo é contado um tempo fixo de 2 minutos para a drenagem. Este tempo é necessário para o gotejamento, ou seja, para escorrerem as últimas gotas de água do evaporador. Neste período as saídas OUT1 e OUT2 permanecem desligadas.

### F27 - Tempo de inibição do alarme ao energizar o controlador:

É o tempo que o alarme permanecerá desligado mesmo que em condições de alarme durante a inicialização do instrumento. Este tempo será contado após o tempo configurado em  F19 ter transcorrido. Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0  r\_o.

### F28 - Tempo de inibição de alarme por temperatura ambiente:

Com essa configuração ativa, a temperatura precisará permanecer na condição de alarme durante o tempo de inibição definido, para então ser indicado o alarme. Dessa forma é possível evitar alertas provenientes variações pontuais de temperatura, como após o degelo.

### F29 - Habilitar Buzzer (0-Desabilitado / 1-Habilitado):

Permite habilitar e desabilitar o buzzer interno para sinalização de alarmes.

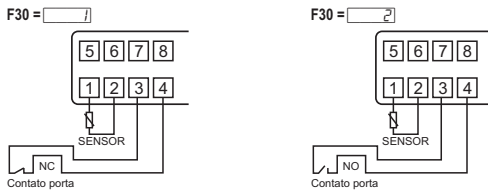
### F30 - Modo de operação de entrada digital:

Seleciona o modo de operação da entrada digital.

- 0 - Desabilitada  
 1 - Entrada digital: Porta aberta (ativo no fechamento do contato)  
 2 - Entrada digital: Porta aberta (ativo na abertura do contato)  
 3 - Entrada digital: Alarme externo / falta de energia (ativo no fechamento do contato)  
 4 - Entrada digital: Alarme externo / falta de energia (ativo na abertura do contato)  
 5 - Entrada digital: Porta aberta e falta de energia (ativo no fechamento do contato)  
 6 - Entrada digital: Porta aberta e falta de energia (ativo na abertura do contato)

### Exemplos de ligação para detecção de alarme de porta aberta:

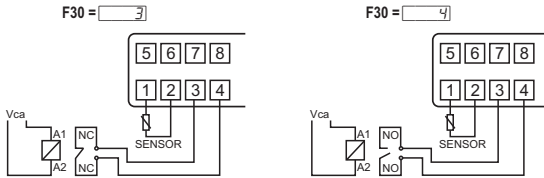
Esta configuração pode ser utilizada para que o MT-514E detecte se a porta foi esquecida por um tempo acima do valor configurado em " F33 - Tempo de porta aberta para emitir alarme". Nesta configuração, a mensagem  H1 é exibida quando detectado um alarme por porta aberta. Para tanto, o usuário poderá utilizar uma botoeira NO ou NC (não fornecida) ligados à entrada digital, como nos exemplos abaixo:



#### Exemplos de ligação para detecção de falta de energia:

Esta configuração pode ser utilizada quando o **MT-514E** estiver sendo energizado por uma bateria 12/24Vdc (comum em conservadores de vacina) e deseja-se detectar quando existe falta de energia elétrica (115/230Vac).

Nesta configuração, a mensagem **[A U O L]** é exibida quando detectado um alarme por falta de energia elétrica. Para tanto, o usuário poderá utilizar uma contatora ou contato auxiliar (não fornecidos), onde os contatos NC (F30=) ou NO (F30=) são ligados à entrada digital e os contatos A1 e A2 (bobina da contatora) ligados à rede elétrica, como nos exemplos abaixo:

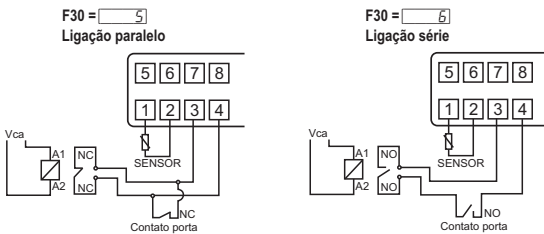


#### Exemplo de ligações para detecção de porta aberta e falta de energia:

Esta configuração pode ser utilizada para detectar um alarme de falta de energia elétrica (115/230Vac) e também detectar que a porta foi esquecida aberta (um evento ou outro).

Nestas configurações, as mensagens **[A U O L]** e **[A O P n]** são exibidas alternadamente quando detectado um evento de alarme (falta de energia ou alarme de porta aberta).

Para tanto, o usuário poderá utilizar uma botoeira (não fornecida) e uma contatora ou contato auxiliar (não fornecidos) ligados em série ou paralelo, como nos exemplos abaixo:



#### F31 - Tempo de saída ligada em estado de alarme OUT2:

#### F32 - Tempo de saída desligada em estado de alarme OUT2:

Seleciona o tempo de ciclagem em segundos da saída de alarme quando a mesma estiver ativa. Caso alguma destas funções sejam configuradas com valor  a saída ficará constantemente acionada.

#### F33 - Tempo de porta aberta para emitir alarme:

Se a porta ficar aberta por um tempo maior ou igual que o configurado neste parâmetro, o controlador ativará um alarme visual de porta aberta **[A O P n]** e o alarme sonoro (Buzzer).

Os alarmes são suspensos com o fechamento da porta. O alerta sonoro pode ser inibido através da tecla **[ ]** (pressionada 2s). Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0 .

**Nota1:** Para que o alarme de porta aberta opere, é preciso configurar a função. "Modo de operação da entrada digital" **[ F 3 0 ]** como contato de porta aberta.

O alarme sonoro será ativado somente se o buzzer for habilitado na função "Habilitar Buzzer (0-Desabilitado / 1-Habilitado)" **[ F 2 9 ]**.

**Nota2:** Se a função "Modo de operação da entrada digital" **[ F 3 0 ]** for configurada como contato de porta aberta, a indicação de porta aberta **[A O P n]** será exibida sempre que a porta estiver aberta, exceto nos casos de alarme.

#### F34 - Modo de funcionamento do filtro digital:

- O filtro atua tanto na subida quanto na descida da temperatura.

- O filtro atua somente na rampa de subida da temperatura. Quando a temperatura baixar, sua resposta será imediata.

#### F35 - Intensidade do filtro digital aplicado ao sensor:

Esse filtro tem a finalidade de simular um aumento de massa térmica no sensor aumentando assim seu tempo de resposta (inércia térmica). Quanto maior o valor ajustado nesta função, maior o tempo de resposta do sensor.

Esta função pode ser desligada ajustando-a no valor mínimo 0 .

#### F36 - Bloqueio de funções:

Permite e configura o bloqueio de funções.

- Não permite bloqueio de funções.

- Permite o bloqueio parcial, onde as funções de controle serão bloqueadas mas o ajuste de setpoint, degelo manual e registro de máximo e mínimo permanecerá liberado.

- Permite o bloqueio total, liberando somente degelo manual e registro de máximo e mínimo.

#### F37 - Tempo para bloqueio de funções:

Permite o bloqueio das funções de controle (ver item 6.3.3).

-  Define o tempo em segundos do comando para ativar.

#### F38 - Desligamento das funções de controle:

Permite desligar as funções de controle (ver item 6.3.4).

Não permite o desligamento das funções de controle.

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

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

## 7. SINALIZAÇÕES

<b>[ E r r I ]</b>	Sensor desconectado ou danificado.
<b>[ d E F r O n ]</b>	Acionamento manual do processo de degelo.
<b>[ d E F r O F F ]</b>	Acionamento manual do fim do processo de degelo.
<b>[ A t L o ]</b>	Alarme de temperatura baixa.
<b>[ A t h i ]</b>	Alarme de temperatura alta.
<b>[ A L r C ]</b>	Compressor atingiu o tempo máximo ligado sem atingir o SP.
<b>[ A U o L ]</b>	Indicação de alarme de falta de energia.
<b>[ A O P n ]</b>	Indicação de alarme de porta aberta.
<b>[ O P E n ]</b>	Indicação de porta aberta.
<b>[ i n i b ]</b>	Buzzer inibido.
<b>[ L O C ] O n ]</b>	Bloqueio de funções.
<b>[ L O C ] O F F ]</b>	Desbloqueio de funções.
<b>[ O F F ]</b>	Funções de controle desligadas.
<b>[ E C A L ]</b>	Entrar em contato com a Full Gauge Controls.
<b>[ P P P P ]</b>	Reconfigurar os valores das funções.

## 8. ITENS OPCIONAIS - Vendido Separadamente

### 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

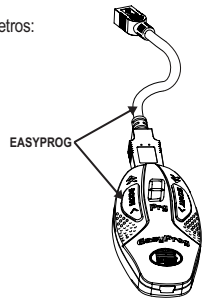
(somente para os controladores que possuem RS-485).

- **USB:** Se conecta ao computador pela porta USB, utilizando o

Editor de Receitas do Sitrad.

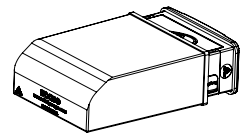
- **Serial TTL:** O controlador pode se conecta diretamente à

**EasyProg** pela conexão Serial TTL



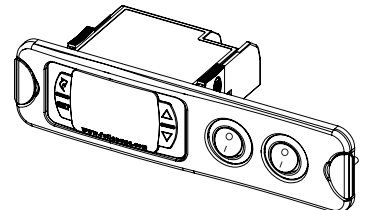
### Ecase

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.



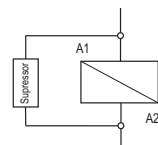
### Moldura Estendida

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.



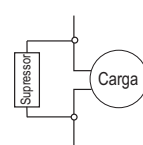
### Filtro supressor de ruído elétrico

Esquema de ligação de supressores em contadoras

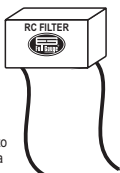


A1 e A2 são os borne da bobina da contadora.

Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.





## 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