



# PCT-122E plus Ver.01

CONTROLADOR E INDICADOR DIGITAL DE PRESSÃO



PCT122PLUSV01-03T-19707

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

- Controlo de sucção
- Controlo de descarga
- Bloqueio de funções
- Desliga funções de controle
- Protocolo Modbus
- Programação em série
- Sistema supervisão
- Grau de proteção IP 65 FRONT
- Conexão por engate rápido

## 1. DESCRIÇÃO

O PCT-122E plus é um pressostato dedicado para unidades condensadoras com características que contribuem para a eficiência energética do sistema de refrigeração. Possui duas saídas analógicas que permitem o controle preciso dos processos de sucção e descarga, permitindo o acionamento de inversores de frequência, ventiladores eletrônicos, módulo de controle para solenoide variadora de capacidade do compressor (varistep). Também possui três saídas de relé para controle de compressores ou ventiladores tipo ON-OFF.

Conta com duas entradas para sensor de pressão e sensores de temperatura, permitindo o monitoramento das pressões de baixa e alta, além das medições de superaquecimento e sub-resfriamento.

A partir do seu relógio integrado, realiza o acionamento automático de setpoint econômico e modo noturno. As entradas digitais possibilitam comandos remotos com diversas finalidades, como: desligamento do controle, alarmes, modo econômico, modo noturno, entre outros. O PCT-122E plus permite configurar a porta de comunicação RS-485 para o protocolo MODBUS-RTU. Para maiores informações sobre os comandos implementados e a tabela de registros, entrar em contato com a Full Gauge Controls.

## 2. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

- Certifique-se da correta fixação do controlador;
- Certifique-se de que a alimentação elétrica esteja desligada e que não seja ligada durante a instalação do controlador;
- Leia o presente manual antes de instalar e utilizar o controlador;
- Utilize Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados;
- Para aplicação em locais sujeitos a respingos d'água, como em balcões frigoríficos, instale o vinil protetor que acompanha o controlador;
- Os procedimentos de instalação devem ser realizados por um técnico capacitado, respeitando as normas vigentes.

## 3. APLICAÇÕES

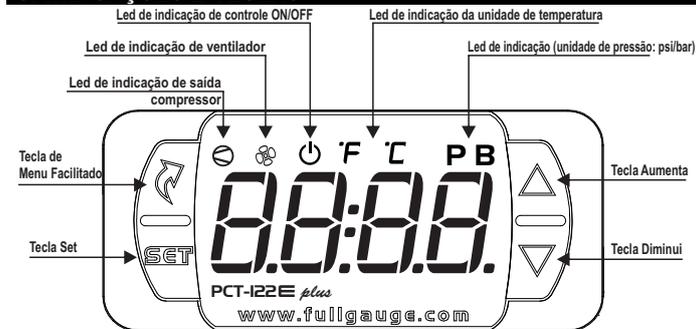
- Unidades condensadoras, Controle de sucção/descarga em sistemas de refrigeração, Monitoramento de superaquecimento e sub-resfriamento.

## 4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

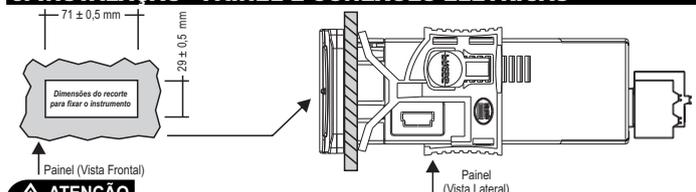
Alimentação	24Vdc ± 10%
Consumo aproximado	450 mA
Faixa de controle de pressão	-14,5 a 3191 PSI / -1 a 220,0 BAR (faixa de operação do sensor configurável)
Entrada para sensores de pressão	(*) P1 e P2: 4 - 20mA
Resolução de pressão	0,1 PSI / 0,1 BAR
Sensor de Temperatura / Entrada Digital	(*) T1, T2, T3 e T4: Sensor de Temperatura (SB19, SB41, SB59 e SB70) Essas entradas podem ser configuradas individualmente como entradas digitais
Faixa de controle de temperatura	-50 a 105°C / -58 a 221°F
Resolução de temperatura	0,1°C / 0,1°F
Temperatura de operação	-20 a 60°C / -4 a 140°F
Umidade de operação	10 a 90% RH (sem condensação)
Relógio (RTC)	Reserva de energia: Pilha CR1220 Manutenção do horário por até 10 anos Precisão: ±6 minutos/ano
Saídas analógicas	AN1 e AN2: 10Vcc (± 1%)10mA máx.
Capacidade das saídas OUT1, OUT2 e OUT3	240 Vac, 1/8 HP 120 Vac, 1/10 HP 120-240Vac, 5A Resistive 120-240Vac 5W General Use
Grau de proteção	IP 65 (frontal)
Dimensões máximas	76 x 34 x 94mm / 2,99" x 1,33" x 3,70" (LxAxP)
Dimensões de recorte	X = 71 ± 0,5mm (2,79" ± 0,02") Y = 29 ± 0,5 (1,14" ± 0,02") (vide Imagem 5)

(\*) Sensores vendidos separadamente

## 5. INDICAÇÕES E TECLAS



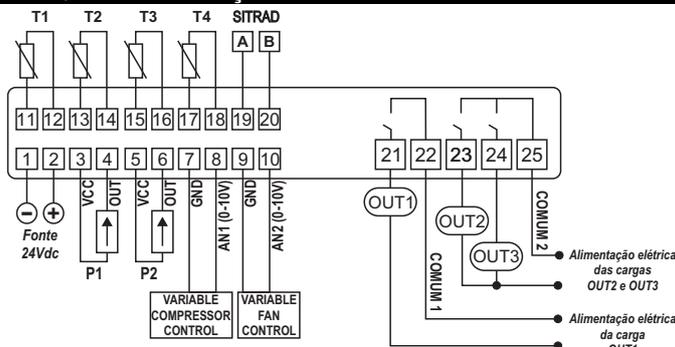
## 6. INSTALAÇÃO - PAINEL E CONEXÕES ELÉTRICAS



### 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.

## 7. ESQUEMA DE LIGAÇÃO



- T1, T2, T3 e T4 - Configurável entre sensor de temperatura e entrada digital;
- P1 - Transdutor de pressão de sucção
- P2 - Transdutor de pressão de descarga
- AN1 - VARIABLE COMPRESSOR CONTROL - Controle do compressor variável
- AN2 - VARIABLE FAN CONTROL - Ventilador variável
- OUT1, OUT2 e OUT3 - Saídas de Relé, Controle definido conforme parametrização

### 7.1. Configuração da unidade condensadora

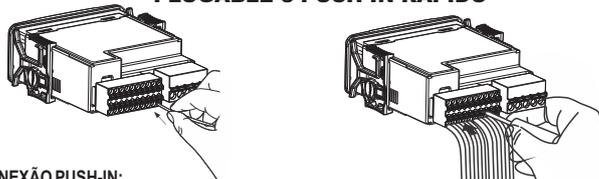
A configuração do parâmetro **F73** "Configuração da unidade condensadora" permite escolher o modo como as saídas de controle irão atuar conforme o tipo de condensadora utilizada.

SUCCÃO	
SISc	Comando de Start (Módulo de controle)*
AnSc	Saída analógica 0-10V
R1Sc	Relé 1 - On/Off
R2Sc	Relé 2 - On/Off
DESCARGA	
SiDs	Comando de Start (Módulo de controle)*
AnDs	Saída analógica 0-10V
R1Ds	Relé 1 - On/Off
R2Ds	Relé 2 - On/Off

\* O Módulo de Controle pode ser um inversor de frequência ou um módulo de motor com entrada analógica para controle de velocidade

ÍNDICE	SUCCÃO	DESCARGA	AN1	AN2	OUT1	OUT2	OUT3
1	Variável	1x On/Off	AnSc	-	SiSc	R1Ds	-
2	Variável	2x On/Off	AnSc	-	SiSc	R1Ds	R2Ds
3	Variável	Variável	AnSc	AnDs	SiSc	SiDs	-
4	Variável	Variável + 1x On/Off	AnSc	AnDs	SiSc	SiDs	R1Ds
5	Variável + 1x On/Off	1x On/Off	AnSc	-	SiSc	R1Sc	R1Ds
6	Variável + 1x On/Off	Variável	AnSc	AnDs	SiSc	R1Sc	SiDs
7	Variável + 1x On/Off	Variável + 1x On/Off	AnSc	AnDs	SiSc	R1Sc	R1Ds
8	1x On/Off	1x On/Off	-	-	R1Sc	R1Ds	-
9	1x On/Off	2x On/Off	-	-	R1Sc	R1Ds	R2Ds
10	2x On/Off	1x On/Off	-	-	R1Ds	R1Sc	R2Sc
11	1x On/Off	Variável	-	AnDs	SiDs	R1Sc	-
12	2x On/Off	Variável	-	AnDs	SiDs	R1Sc	R2Sc

### NOVO SISTEMA DE CONEXÃO (ENGATE RÁPIDO): PLUGABLE e PUSH-IN RÁPIDO



#### CONEXÃO PUSH-IN:

- Segure o fio próximo de sua extremidade e insira na entrada desejada.

- Caso seja necessário, pressione o botão para auxiliar na conexão.

- Pode ser utilizado terminais do tipo Rocket-Pin. Nos conectores de sinal, o pino deve ser de pelo menos 12mm.

Nos conectores de potência o pino deve ser de pelo menos 7mm.

#### NOTA 1 - Conectores de Sinal:

- Nos conectores 1 a 20 a bitola dos fios deve ser entre 0.2 e 1,5mm<sup>2</sup> (26 e 16AWG).

#### NOTA 2 - Conectores de potência:

- Nos conectores de 21 a 25, a bitola dos fios deve ser entre 0.2 e 2,5mm<sup>2</sup> (26 e 12AWG).

### 7.2. Ligação dos sensores de temperatura

- Conecte os fios do sensor T1 nos terminais "11 e 12", os fios do sensor T2 nos terminais "13 e 14", os fios do sensor T3 nos terminais "15 e 16" e os fios do sensor T4 nos terminais "17 e 18"; a polaridade é indiferente.

- O comprimento dos cabos do sensor pode ser aumentado pelo próprio usuário para até 200 metros, utilizando um cabo PP2x24 AWG.

### 7.3. Recomendações das normas NBR5410 e IEC60364

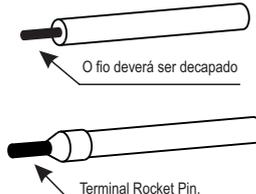
a) Instale protetores contra sobretensão na alimentação do controlador.

b) Instale supressores de transientes - filtro supressor (tipo RC) - no circuito para aumentar a vida útil do relé do controlador.

c) Os cabos do sensor podem estar juntos, porém não no mesmo eletroduto por onde passa a alimentação elétrica do controlador e/ou das cargas.

#### DESCONEXÃO PUSH-IN:

- Para desconexão do fio, pressione o botão e remova-o.



O fio deverá ser decapado

Terminal Rocket Pin.

## 8. PROCEDIMENTO DE FIXAÇÃO

- Recorte a chapa do painel (Imagem 5 - item 16) onde será fixado o controlador, com dimensões  $X = 71 \pm 0,5$  mm e  $Y = 29 \pm 0,5$  mm;
- Remova as travas laterais (Imagem 6 - item 16): para isso, comprima a parte central elíptica (com o Logo Full Gauge Controls) e desloque as travas para trás;
- Passa os fios pelo recorte da chapa (Imagem 7 - Item 16) e faça a instalação elétrica conforme descrito no item 6;
- Introduza o controlador no recorte feito no painel, de fora para dentro;
- Recoloque as travas e desloque-as até comprimi-las contra o painel, fixando o controlador no alojamento (ver indicação da seta na Imagem 6 - item 16);
- Ajuste os parâmetros conforme descrito no item 9.

**⚠ 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.

### Vinil protetor - Imagem 8 (item 16)

Protege o controlador quando instalado em local com respingos d'água, como em balcões frigoríficos. Este vinil adesivo acompanha o instrumento, na embalagem.

**⚠ IMPORTANTE:** Faça a aplicação somente após concluir as conexões elétricas.

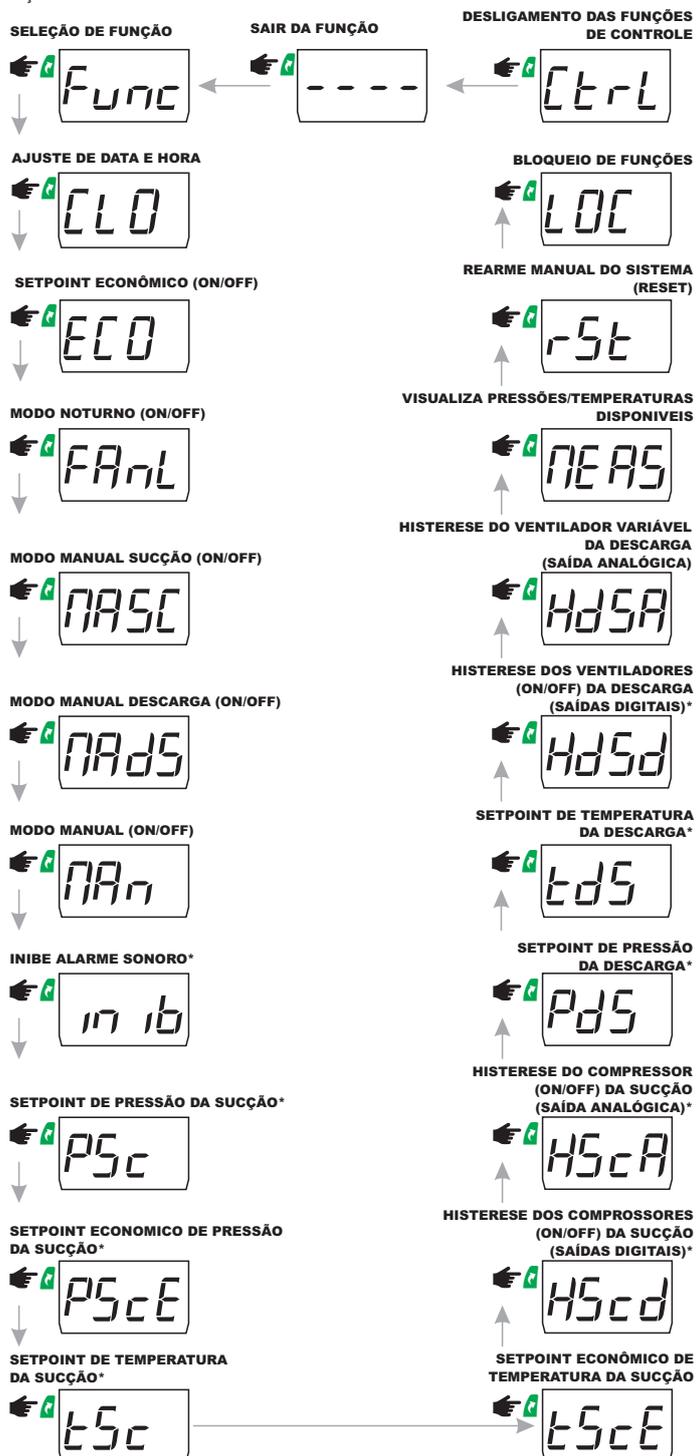
- Recue as travas laterais (Imagem 6 - item 16);
- Remova a película protetora da face adesiva do vinil;
- Aplique o vinil sobre toda a parte superior, dobrando as abas, como indicado pelas setas - Imagem 8 (item 16);
- Reinstale as travas.

Obs: O vinil é transparente, permitindo visualizar o esquema elétrico do instrumento.

## 9. OPERAÇÕES

### 9.1 Mapa do Menu Facilitado

Pressionando a tecla **F** (toque curto) é possível navegar através dos menus de função. A cada toque é exibida a próxima função da lista, para confirmar utilize a tecla **ENT** (toque curto). A seguir veja o mapa das funções:



\* Estes parâmetros são apresentados quando disponíveis.

### 9.2 Mapa de Teclas Facilitadas

As seguintes teclas servem de atalho para as seguintes funções:

	Toque curto: Visualiza data e hora.
	Toque curto: Inibe o alarme sonoro.
	Pressionada 2 segundos: Ajuste de setpoints.
	Entra no menu facilitado.
	Pressionada 5 segundos: Desligamento das funções de controle.
	Toque curto: Exibição das pressões/temperaturas mínima e máxima.
	Pressionada 2 segundos: Quando exibindo registros, limpa o histórico.
	Pressionada 4 segundos: Alterna a visualização de medidas/processos momentaneamente.
	Entra na seleção de funções.

### 9.3 Operações Básicas

#### 9.3.1 Ajuste de setpoints

Para entrar no menu de ajuste dos setpoints pressione **F** por 2 segundos. Será exibida a mensagem **[5P]** no display, seguido pela mensagem **[PSc]** caso a sucção seja controlada por pressão ou **[tSc]** se a sucção for controlada por temperatura. Utilize as teclas **▲** ou **▼** para modificar o valor do setpoint normal da sucção e confirme pressionando **ENT**. Em seguida será exibida a mensagem **[PScE]** ou **[tScE]** indicando o ajuste do setpoint econômico da sucção. Novamente, utilize as teclas **▲** ou **▼** para modificar o valor e confirme pressionando **ENT**. Após, será exibida a mensagem **[PdS]** caso a descarga seja controlada por pressão **[tdS]** se a descarga for controlada por temperatura. Utilize as teclas **▲** ou **▼** para modificar o valor do setpoint normal da descarga e confirme pressionando **ENT**. Por fim a indicação **[---]** sinaliza a conclusão da configuração. Os setpoints também podem ser ajustados individualmente no menu facilitado.

#### 9.3.2 Setpoint econômico

O setpoint econômico proporciona maior economia ao sistema ao utilizar parâmetros mais flexíveis para o controle de pressão ou temperatura, dependendo do modo de operação da sucção. O setpoint econômico pode ser ativado e desativado por chaves externas (entradas digitais), menu facilitado, comandos Sitrad ou ainda pela programação de horário para iniciar ou terminar. O modo econômico aplica-se somente à sucção. Quando está ativo, a mensagem **[ECO]** passa a ser exibida em alternância com a temperatura/pressão e as demais mensagens.

#### 9.3.3 Modo Noturno

O modo noturno proporciona maior economia e diminuição do ruído causado pelo ventilador da descarga, reduzindo sua velocidade durante o período noturno. O modo noturno pode ser ativado e desativado por chaves externas (entradas digitais), menu facilitado, comandos Sitrad ou ainda pela programação de horário para iniciar ou terminar. O modo noturno aplica-se somente à descarga. Quando está ativo, o led de indicação do ventilador irá piscar lentamente.

#### 9.3.4 Modo Manual

O modo manual define uma capacidade programada para a saída analógica e tempos de atuação dos relés ON-OFF. O modo manual é um controle em malha aberta, sem a realimentação do sensor de controle, que permite definir uma potência de saída na sucção e/ou descarga. O modo manual pode ser ativado e desativado por chaves externas (entradas digitais), menu facilitado ou comandos Sitrad. O modo manual pode se aplicar somente à sucção **[NRSC]**, somente à descarga **[NRDS]** ou à sucção e descarga **[NRN]**.

#### 9.3.5 Rearme manual do sistema

Caso o número máximo de rearmes automáticos tenha sido atingido, o controlador fica travado em condição de alarme de intertravamento **[FRNL]**. Essa opção permite rearmar o controlador.

#### 9.3.6 Ajuste de data e hora

O ajuste de data e hora pode ser realizado através do menu facilitado na opção **[CLD]**, acessando esta opção com a tecla **F** (Fletec) e confirmando com a tecla **ENT**. No modo de ajuste de data e hora, utilize as teclas **▲** ou **▼** para alterar o valor e, quando pronto, pressione **ENT** para memorizar o valor configurado. Caso a data inserida seja inválida a mensagem **[ECLD]** será exibida no display.

#### 9.3.7 Visualização de data e hora

Pressionando rapidamente a tecla **F** (toque curto) pode-se visualizar a data e o horário ajustado no controlador. Será exibido em sequência no display o dia (**[--d]**), mês (**[--m]**), ano (**[--y]**), dia da semana (**[DAY--]**), hora e minutos atuais (**[00:00]**). **Exemplo:** **[DAY]** equivale ao Domingo.

### 9.3.8 Visualizar medidas

O modo de visualização temporária pode ser ativado através do menu facilitado na opção [F E R S] ou pressionando-se a tecla [F] por 4 segundos até que seja exibida no display a mensagem [F E R S]. Neste modo de visualização, pressionando-se a tecla [F] ou a tecla [A] (toque curto) é possível visualizar as seguintes medidas (se disponíveis):

- [P-1] - Pressão do transdutor P1;
- [P-2] - Pressão do transdutor P2;
- [E S R 1] - Temperatura de saturação do transdutor P1;
- [E S R 2] - Temperatura de saturação do transdutor P2;
- [E-1] - Temperatura do sensor T1;
- [E-2] - Temperatura do sensor T2;
- [E-3] - Temperatura do sensor T3;
- [E-4] - Temperatura do sensor T4;
- [E 1 E 2] - Temperatura diferencial entre T1 e T2;
- [E 3 E 4] - Temperatura diferencial entre T3 e T4;
- [S H] - Temperatura de superaquecimento (Superheat);
- [S C] - Temperatura de sub-resfriamento (Sub-cooling);
- [d P S C] - Capacidade requerida pela sucção;
- [P C S C] - Potência fornecida pela sucção;
- [d P d S] - Capacidade requerida pela descarga;
- [P C d S] - Potência fornecida pela descarga;

A mensagem relativa à medida escolhida ficará alternando com o valor da medida.

**Nota:** Esta visualização será mantida no display por 15 minutos ou até que seja pressionada a tecla [F] ou a tecla [A] (toque curto).

### 9.3.9 Bloqueio de funções

A utilização do bloqueio de funções traz maior segurança a operação do instrumento, com ele ativo os setpoint normal e econômico e os demais parâmetros podem ficar visíveis ao usuário, mas protegidos contra alterações indevidas ([F 1 1 5]=2) ou pode-se apenas bloquear as alterações nas funções de controle deixando o ajuste dos setpoint normal e econômico liberados ([F 1 1 5]=1). Para bloquear as funções, acesse a opção [L O C] no menu facilitado através da tecla [A] (Flatec) e confirme pressionando a tecla [F].

Será exibida a mensagem [O N] caso o bloqueio esteja desativado. Neste momento, pressione e mantenha a tecla [F] pelo tempo configurado na função [F 1 1 6].

A ativação será indicada pela mensagem [L O C] [O N] e ocorrerá somente se a função [F 1 1 5] estiver configurada em 1 ou 2.

Para desativar o bloqueio, desligue o controlador e ligue-o novamente com a tecla [F] pressionada. Mantenha a tecla pressionada até que a mensagem [L O C] [O F F] indique o desbloqueio (10 segundos).

**Nota:** O ajuste de data e hora estarão sempre liberados, independentemente dos valores de [F 1 1 5] e [F 1 1 6].

### 9.3.10 Desligamento das Funções de Controle

O desligamento das funções de controle permite que o controlador opere apenas como um indicador de temperatura/pressão, mantendo as saídas de controle e os alarmes desligados. A utilização desse recurso é habilitada ou não pela função desligamento das funções de controle [F 1 1 7]. Quando habilitado, as funções de controle e alarmes são desligadas ([E T R L] [O F F]) ou ligadas ([E T R L] [O N]) através do menu facilitado na opção [E T R L]. Quando as funções de controle estiverem desligadas a mensagem [O F F] passará a ser exibida em alternância com a temperatura e as demais mensagens. Também é possível desligar/religar as funções de controle pressionando a tecla [A] por 5 segundos.

### 9.3.11 Registro de Temperaturas/pressão Mínimas e Máximas

Pressionando a tecla [A] (toque curto) durante a exibição de temperatura/pressão, aparecerá a mensagem [R E G] e em seguida as temperaturas/pressão mínimas e máximas registradas.

**Nota:** Se a tecla [A] for pressionada durante a exibição dos registros, os valores serão reinicializados e a mensagem [R E G] será exibida.

### 9.3.12 Seleção de Unidade de temperatura e pressão

Para selecionar a unidade que o instrumento irá operar entre na função [F 0 7] com o código de acesso [P 2 3] e pressione a tecla [F]. Em seguida selecione a unidade de pressão desejada [P 5 1] ou [B A R] utilizando as teclas [A] [F], para confirmar pressione [F]. Após isto, selecione a unidade de temperatura desejada [C] ou [F] utilizando as teclas [A] [F], para confirmar pressione [F].

**Nota:** Sempre que uma unidade for alterada, as configurações das funções assumem o valor de fábrica, precisando assim, serem novamente configuradas.

### 9.4 Operações Avançadas

#### 9.4.1 Acesso ao menu principal

O menu principal pode ser acessado através do menu facilitado, opção [F U N C] ou pressionando simultaneamente [A] e [F] (toque curto) durante a exibição de pressão/temperatura.

As seguintes opções serão exibidas:

- [C O D E] - Entrada ao código de acesso;
- [F U N C] - Alteração dos parâmetros;
- [E T O] - Ajuste de data e hora;

#### 9.4.2 Código de acesso

Para permitir a alteração dos parâmetros ou ajuste do relógio entre na opção [C O D E] pressionando [F] (toque curto) e utilizando as teclas [A] ou [F] insira o código de acesso [1 2 3] (cento e vinte três), confirme com [F].

#### 9.4.3 Alteração dos parâmetros do controlador

Dentro do menu principal selecione a opção [F U N C] e selecione a função desejada, utilizando as teclas [A] ou [F]. Após selecionar a função, pressione a tecla [F] (toque curto) para visualizar o seu valor. Utilize as teclas [A] ou [F] para alterar o valor e, quando pronto, pressione [F] para memorizar o valor configurado e retornar ao menu de funções.

Para sair do menu e retornar à operação normal (indicação de pressão/temperatura) pressione [F] (toque longo) até aparecer [---].

**Obs:** Caso o bloqueio de funções esteja ativo, ao pressionar as teclas [A] ou [F], o controlador exibirá a mensagem [L O C] no display e não permitirá o ajuste dos parâmetros.

### 9.5 Tabela de Parâmetros

		CELSIUS (°C) / PSI				FAHRENHEIT (°F) / BAR					
	Fun	Descrição	Mín	Máx	Unid	Padrão	Mín	Máx	Unid	Padrão	
GERAL	[C O D E]	Código de acesso	0	999	-	0	0	999	-	0	
	[F 0 1]	Retardo do controle ao energizar o produto	0 (Off)	9999	segundos	0 (Off)	0 (Off)	9999	segundos	0 (Off)	
	[F 0 2]	Fluido refrigerante	1	23	-	5	1	23	-	5	
	[F 0 3]	Configuração da unidade condensadora	1	12	-	1	1	12	-	1	
	[F 0 4]	Tipo de sistema	1	4	-	1	1	4	-	1	
SUÇÃO	[F 0 5]	Tipo de controle da sucção	0	6	-	0	0	6	-	0	
	[F 0 6]	Setpoint de pressão da sucção	-14,5	3191	PSI	20,0	-1,0	220,0	BAR	1,3	
	[F 0 7]	Setpoint Econômico de pressão da sucção	-14,5	3191	PSI	30,0	-1,0	220,0	BAR	2,0	
	[F 0 8]	Histerese dos compressores ON/OFF de pressão da sucção (saída digital)	0,1	1600	PSI	6,0	0,1	110,3	BAR	0,4	
	[F 0 9]	Histerese do compressor variável de pressão da sucção (saída analógica)	0,1	1600	PSI	10,0	0,1	110,3	BAR	0,6	
	[F 1 0]	Setpoint mínimo de pressão da sucção	-14,5	3191	PSI	-14,5	-1,0	220,0	BAR	-1,0	
	[F 1 1]	Setpoint máximo de pressão da sucção	-14,5	3191	PSI	3191	-1,0	220,0	BAR	220,0	
	[F 1 2]	Setpoint de temperatura da sucção	-50,0	105,0	°C	-25,0	-58,0	221,0	°F	-13,0	
	[F 1 3]	Setpoint Econômico de temperatura da sucção	-50,0	105,0	°C	-20,0	-58,0	221,0	°F	-4,0	
	[F 1 4]	Histerese dos compressores ON/OFF de temperatura da sucção (saída digital)	0,1	20,0	°C	10,0	0,1	36,0	°F	18,0	
	[F 1 5]	Histerese do compressor variável de temperatura da sucção (saída analógica)	0,1	20,0	°C	10,0	0,1	36,0	°F	18,0	
	[F 1 6]	Setpoint mínimo de temperatura da sucção	-50,0	105,0	°C	-50,0	-58,0	221,0	°F	-58,0	
	[F 1 7]	Setpoint máximo de temperatura da sucção	-50,0	105,0	°C	105,0	-58,0	221,0	°F	221,0	
	[F 1 8]	Tempo de Integral (reservado)	0	0	-	0	0	0	-	0	
	[F 1 9]	Pressão crítica para desligamento - controle por temperatura	-14,5 (Off)	3191	PSI	5,0	-1,0 (Off)	220,0	BAR	0,3	
	[F 2 0]	Tempo máximo de tolerância de pressão crítica - controle por temperatura	0 (Off)	999	segundos	15	0 (Off)	999	segundos	15	
	[F 2 1]	Tempo entre acionamento de compressores	0 (Off)	9999	segundos	5	0 (Off)	9999	segundos	5	
	[F 2 2]	Tempo entre desacionamentos de compressores	0 (Off)	9999	segundos	5	0 (Off)	9999	segundos	5	
	[F 2 3]	Tempo mínimo de compressor ligado	0 (Off)	9999	segundos	60	0 (Off)	9999	segundos	60	
	[F 2 4]	Tempo mínimo de compressor desligado	0 (Off)	9999	segundos	120	0 (Off)	9999	segundos	120	
	[F 2 5]	VCC: Tempo de partida	0 (Off)	999	segundos	60	0 (Off)	999	segundos	60	
	[F 2 6]	VCC: Tempo de validação inferior	0 (Off)	999	segundos	120	0 (Off)	999	segundos	120	
	[F 2 7]	VCC: Tempo de validação superior	0 (Off)	999	segundos	120	0 (Off)	999	segundos	120	
	[F 2 8]	Modulação (reservado)	0	0	-	0	0	0	-	0	
	[F 2 9]	Modo de acionamento (reservado)	0	0	-	0	0	0	-	0	
	[F 3 0]	Horário para iniciar Setpoint econômico	00:00	23:59	hh:mm	00:00	00:00	23:59	hh:mm	00:00	
	[F 3 1]	Horário para terminar Setpoint econômico	00:00	24:00 (Off)	hh:mm	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	hh:mm	24:00 (Off)	
	[F 3 2]	Acionamento da sucção em caso de falha no sensor	0 (Off)	1 (Man)	-	0 (Off)	0 (Off)	1 (Man)	-	0 (Off)	
	[F 3 3]	Capacidade de saída da sucção no modo manual	0	100	%	50	0	100	%	50	
	[F 3 4]	Tempo de ciclo da saída da sucção no modo manual	10	60	minutos	20	10	60	minutos	20	
	DESCARGA	[F 3 5]	Tipo de controle da descarga	0	6	-	0	0	6	-	0
		[F 3 6]	Setpoint de pressão da descarga	-14,5	3191	PSI	250	-1,0	220,0	BAR	17,2
		[F 3 7]	Histerese dos ventiladores ON/OFF de pressão da descarga (saídas digitais)	0,1	425,0	PSI	10,0	0,1	29,3	BAR	0,6
[F 3 8]		Histerese do ventilador variável de pressão da descarga (saída analógica)	0,1	425,0	PSI	10,0	0,1	29,3	BAR	0,6	
[F 3 9]		Setpoint mínimo de pressão da descarga	-14,5	3191	PSI	0,0	-1,0	220,0	BAR	0,0	
[F 4 0]	Setpoint máximo de pressão da descarga	-14,5	3191	PSI	3191,0	-1,0	220,0	BAR	220,0		
[F 4 1]	Setpoint de temperatura da descarga	-50,0	105,0	°C	60,0	-58,0	221,0	°F	140,0		

	Fun	Descrição	CELSIUS (°C) / PSI				FAHRENHEIT (°F) / BAR			
			Min	Máx	Unid	Padrão	Min	Máx	Unid	Padrão
DESCARGA	F 4 2	Histerese dos ventiladores ON/OFF de temperatura da descarga (saídas digitais)	0,1	20,0	°C	10,0	0,1	36,0	°F	18,0
	F 4 3	Histerese do ventilador variável de temperatura da descarga (saída analógica)	0,1	20,0	°C	10,0	0,1	36,0	°F	18,0
	F 4 4	Setpoint mínimo de temperatura da descarga	-50,0	105,0	°C	-50,0	-58,0	221,0	°F	-58,0
	F 4 5	Setpoint máximo de temperatura da descarga	-50,0	105,0	°C	105,0	-58,0	221,0	°F	221,0
	F 4 6	Tempo de Integral (reservado)	0	0	-	0	0	0	-	0
	F 4 7	Tempo mínimo entre acionamentos	0 (Off)	9999	segundos	5	0 (Off)	9999	segundos	5
	F 4 8	Tempo mínimo entre desacionamentos	0 (Off)	9999	segundos	5	0 (Off)	9999	segundos	5
	F 4 9	Tempo mínimo de ventilador ligado	0 (Off)	9999	segundos	30	0 (Off)	9999	segundos	30
	F 5 0	Tempo mínimo de ventilador desligado	0 (Off)	9999	segundos	30	0 (Off)	9999	segundos	30
	F 5 1	Tempo de partida da saída analógica	0 (Off)	999	segundos	10	0 (Off)	999	segundos	10
	F 5 2	Tempo de validação inferior da saída analógica	0 (Off)	999	segundos	30	0 (Off)	999	segundos	30
	F 5 3	Tempo de validação superior da saída analógica	0 (Off)	999	segundos	15	0 (Off)	999	segundos	15
	F 5 4	Horário para iniciar Modo Noturno	00:00	23:59	hh:mm	00:00	00:00	23:59	hh:mm	00:00
	F 5 5	Horário para terminar Modo Noturno	00:00	24:00 (Off)	hh:mm	24:00 (Off)	00:00	24:00 (Off)	hh:mm	24:00 (Off)
	F 5 6	Limite máximo dos ventiladores Modo Noturno	30	100	%	80	30	100	%	80
F 5 7	Acionamento da descarga em caso de falha no sensor	0 (Off)	1 (Man)	-	0 (Off)	0 (Off)	1 (Man)	-	0 (Off)	
F 5 8	Capacidade de saída da descarga no modo manual	0	100	%	50	0	100	%	50	
F 5 9	Tempo de ciclo da saída da descarga no modo manual	10	60	minutos	20	10	60	minutos	20	
SAÍDAS ANALÓGICA	F 6 0	Faixa de atuação da saída analógica 1	0	2	-	0	0	2	-	0
	F 6 1	Valor mínimo da saída analógica 1	0	F62	%	10	0	F62	%	10
	F 6 2	Valor máximo da saída analógica 1	F61	100	%	100	F61	100	%	100
	F 6 3	Valor de partida da saída analógica 1	F61	F62	%	10	F61	F62	%	10
	F 6 4	Faixa de atuação da saída analógica 2	0	2	-	0	0	2	-	0
	F 6 5	Valor mínimo da saída analógica 2	0	F66	%	10	0	F66	%	10
	F 6 6	Valor máximo da saída analógica 2	F65	100	%	100	F65	100	%	100
F 6 7	Valor de partida da saída analógica 2	F65	F66	%	10	F66	F67	%	10	
SUPER AQUECIMENTO	F 6 8	Cálculo de superaquecimento	0(Off)	8	-	0(Off)	0(Off)	8	-	0(Off)
	F 6 9	Alarme de superaquecimento baixo	0,0 (Off)	105,0	°C	5,0	0,0 (Off)	189,0(Off)	°F	9,0
	F 7 0	Alarme de superaquecimento alto	0,0	105,0 (Off)	°C	30,0	0,0 (Off)	189,0(Off)	°F	54,0
	F 7 1	Tempo para validação dos alarmes de superaquecimento	0 (Off)	9999	segundos	300	0 (Off)	9999	segundos	300
SUB RESFRIAMENTO	F 7 2	Cálculo de sub-resfriamento	0(Off)	4	-	0(Off)	0(Off)	4	-	0(Off)
	F 7 3	Alarme de sub-resfriamento baixo	0,0 (Off)	105,0	°C	5,0	0,0 (Off)	189,0(Off)	°F	9,0
	F 7 4	Alarme de sub-resfriamento alto	0,0	105,0 (Off)	°C	30,0	0,0 (Off)	189,0(Off)	°F	54,0
	F 7 5	Tempo para validação dos alarmes de sub-resfriamento	0 (Off)	9999	segundos	300	0 (Off)	9999	segundos	300
ALARMES DE PRESSÃO	F 7 6	Alarme de pressão baixa no transdutor P1	-14,5 (Off)	3191	PSI	-14,5 (Off)	-1,0 (Off)	220,0	BAR	-1,0 (Off)
	F 7 7	Alarme de pressão alta no transdutor P1	-14,5	3191 (Off)	PSI	3191 (Off)	-1,0	220,0 (Off)	BAR	220,0 (Off)
	F 7 8	Alarme de pressão baixa no transdutor P2	-14,5 (Off)	3191	PSI	-14,5 (Off)	-1,0 (Off)	220,0	BAR	-1,0 (Off)
	F 7 9	Alarme de pressão alta no transdutor P2	-14,5	3191 (Off)	PSI	3191 (Off)	-1,0	220,0 (Off)	BAR	220,0 (Off)
	F 8 0	Histerese dos alarmes de pressão	0,1	245,0	PSI	1,0	0,1	16,9	BAR	0,1
	F 8 1	Tempo para validação dos alarmes de pressão	0(Off)	9999	segundos	5	0(Off)	9999	segundos	5
	F 8 2	Tempo de inibição na energização dos alarmes de pressão	0(Off)	9999	segundos	30	0(Off)	9999	segundos	30
ALARMES DE TEMPERATURA	F 8 3	Alarme de temperatura baixa no sensor T1	-50,0 (Off)	105,0	°C	-50,0 (Off)	-58,0 (Off)	221,0	°F	-58,0 (Off)
	F 8 4	Alarme de temperatura alta no sensor T1	-50,0	105,0 (Off)	°C	105,0 (Off)	-58,0	221,0 (Off)	°F	221,0 (Off)
	F 8 5	Alarme de temperatura baixa no sensor T2	-50,0 (Off)	105,0	°C	-50,0 (Off)	-58,0 (Off)	221,0	°F	-58,0 (Off)
	F 8 6	Alarme de temperatura alta no sensor T2	-50,0	105,0 (Off)	°C	105,0 (Off)	-58,0	221,0 (Off)	°F	221,0 (Off)
	F 8 7	Alarme de temperatura baixa no sensor T3	-50,0 (Off)	105,0	°C	-50,0 (Off)	-58,0 (Off)	221,0	°F	-58,0 (Off)
	F 8 8	Alarme de temperatura alta no sensor T3	-50,0	105,0 (Off)	°C	105,0 (Off)	-58,0	221,0 (Off)	°F	221,0 (Off)
	F 8 9	Alarme de temperatura baixa no sensor T4	-50,0 (Off)	105,0	°C	-50,0 (Off)	-58,0 (Off)	221,0	°F	-58,0 (Off)
	F 9 0	Alarme de temperatura alta no sensor T4	-50,0	105,0 (Off)	°C	105,0 (Off)	-58,0	221,0 (Off)	°F	221,0 (Off)
	F 9 1	Alarme de temperatura de saturação baixa (transdutor de pressão P1)	-50,0 (Off)	105,0	°C	-50,0 (Off)	-58,0 (Off)	221,0	°F	-58,0 (Off)
	F 9 2	Alarme de temperatura de saturação alta (transdutor de pressão P1)	-50,0	105,0 (Off)	°C	105,0 (Off)	-58,0	221,0 (Off)	°F	221,0 (Off)
	F 9 3	Histerese dos alarmes de temperatura	0,1	50,0	°C	1,0	0,1	90,0	°F	1,8
	F 9 4	Tempo para validação dos alarmes de temperatura	0 (Off)	9999	segundos	5	0 (Off)	9999	segundos	5
	F 9 5	Tempo de inibição na energização dos alarmes de temperatura	0 (Off)	9999	segundos	30	0 (Off)	9999	segundos	30
REARME AUTOMA	F 9 6	Número de tentativas de rearmes automáticos	0 (Man)	11 (Aut)	-	3	0 (Man)	11 (Aut)	-	3
	F 9 7	Intervalo entre tentativas de rearmes automáticos	1	60	minutos	15	1	60	minutos	15
	F 9 8	Período de rearme automático	1	24	horas	1	1	24	horas	1
ENTRADAS DIGITAIS	F 9 9	Modo de funcionamento da entrada digital 1	0	37	-	0	0	37	-	0
	F 1 0 0	Modo de funcionamento da entrada digital 2	0	37	-	0	0	37	-	0
	F 1 0 1	Modo de funcionamento da entrada digital 3	0	37	-	0	0	37	-	0
	F 1 0 2	Modo de funcionamento da entrada digital 4	0	37	-	0	0	37	-	0
SENSORES	F 1 0 3	Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T1 (Offset)	-20,0	20,0	°C	0,0	-36,0	36,0	°F	0,0
	F 1 0 4	Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T2 (Offset)	-20,0	20,0	°C	0,0	-36,0	36,0	°F	0,0
	F 1 0 5	Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T3 (Offset)	-20,0	20,0	°C	0,0	-36,0	36,0	°F	0,0
	F 1 0 6	Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T4 (Offset)	-20,0	20,0	°C	0,0	-36,0	36,0	°F	0,0
	F 1 0 7	Limite inferior de pressão do transdutor P1 (Pressão à 4mA)	-14,5	3191	PSI	0,0	-1,0	220,0	BAR	0,0
	F 1 0 8	Limite superior de pressão do transdutor P1 (Pressão à 20mA)	-14,5	3191	PSI	232,0	-1,0	220,0	BAR	16,0
	F 1 0 9	Deslocamento de indicação de pressão do transdutor P1 (Offset)	-50,1 (Off)	50,0	PSI	0,0	-3,4 (Off)	3,4	BAR	0,0
	F 1 1 0	Limite inferior de pressão do transdutor P2 (Pressão à 4mA)	-14,5	3191	PSI	0,0	-1,0	220,0	BAR	0,0
	F 1 1 1	Limite superior de pressão do transdutor P2 (Pressão à 20mA)	-14,5	3191	PSI	635,0	-1,0	220,0	BAR	43,7
F 1 1 2	Deslocamento de indicação de pressão do transdutor P2 (Offset)	-50,1 (Off)	50,0	PSI	0,0	-3,4 (Off)	3,4	BAR	0,0	
INTERFACE	F 1 1 3	Habilita alarme sonoro (buzzer)	0 (Off)	1(On)	-	0 (Off)	0 (Off)	1(On)	-	0 (Off)
	F 1 1 4	Indicação preferencial no display	1	14	-	1	1	14	-	1
	F 1 1 5	Modo de bloqueio de funções	0	2	-	0	0	2	-	0
	F 1 1 6	Tempo para bloqueio de funções	15	60	segundos	15	15	60	segundos	15
	F 1 1 7	Desligamento das funções de controle	0 (Off)	2	-	0 (Off)	0 (Off)	2	-	0 (Off)
	F 1 1 8	Endereço do instrumento na rede RS-485	1	247	-	1	1	247	-	1

## 9.5.1 Descrição dos parâmetros

### F01 - Retardo do controle ao energizar o produto:

Quando o instrumento é ligado, este pode permanecer um tempo com seu controle desabilitado, retardando o início do processo. Durante este tempo ele funciona apenas como indicador de pressão/temperatura. Serve para evitar picos de demanda de energia elétrica, em caso de falta e retorno da energia, quando existirem vários equipamentos conectados na mesma linha. Para isto, basta ajustar tempos diferentes para cada equipamento.

### F02 - Fluido refrigerante:

Permite escolher qual fluido refrigerante será utilizado no cálculo de superaquecimento:

<input type="checkbox"/> 1	-R22	<input type="checkbox"/> 13	-R441A
<input type="checkbox"/> 2	-R32	<input type="checkbox"/> 14	-R448A
<input type="checkbox"/> 3	-R134A	<input type="checkbox"/> 15	-R449A
<input type="checkbox"/> 4	-R290	<input type="checkbox"/> 16	-R450A
<input type="checkbox"/> 5	-R404A	<input type="checkbox"/> 17	-R452A
<input type="checkbox"/> 6	-R407A	<input type="checkbox"/> 18	-R507A
<input type="checkbox"/> 7	-R407C	<input type="checkbox"/> 19	-R513A
<input type="checkbox"/> 8	-R407F	<input type="checkbox"/> 20	-R600A
<input type="checkbox"/> 9	-R410A	<input type="checkbox"/> 21	-R744
<input type="checkbox"/> 10	-R422A	<input type="checkbox"/> 22	-R1234YF
<input type="checkbox"/> 11	-R422D	<input type="checkbox"/> 23	-R1234ZE (E)
<input type="checkbox"/> 12	-R427A		

### F03 - Configuração da unidade condensadora:

Permite escolher o modo como as saídas de controle irão atuar conforme o tipo de condensadora utilizada:

	Sucção	Descarga
<input type="checkbox"/> 1	Variável	1x On/Off
<input type="checkbox"/> 2	Variável	2x On/Off
<input type="checkbox"/> 3	Variável	Variável
<input type="checkbox"/> 4	Variável	Variável+ 1xOn/Off
<input type="checkbox"/> 5	Variável+ 1xOn/Off	1x On/Off
<input type="checkbox"/> 6	Variável+ 1xOn/Off	Variável
<input type="checkbox"/> 7	Variável+ 1xOn/Off	Variável+ 1xOn/Off
<input type="checkbox"/> 8	1x On/Off	1x On/Off
<input type="checkbox"/> 9	1x On/Off	2x On/Off
<input type="checkbox"/> 10	2x On/Off	1x On/Off
<input type="checkbox"/> 11	1x On/Off	Variável
<input type="checkbox"/> 12	2x On/Off	Variável

 Nota: Para mais detalhes ver item 7.1 Configuração da Unidade Condensadora.

### F04 - Tipo de sistema:

Permite escolher as características dinâmicas do sistema em que o controlador está instalado.

- 1 - Sistema estável
- 2 - Sistema oscilatório
- 3 - Sistema turbulento
- 4 - Sistema instável

 Nota: As opções deste parâmetro se aplicam ao controle da sucção, para o controle da descarga é utilizado a opção sistema oscilatório.

### F05 - Tipo de controle da sucção:

- 0FF - Desligado
- 1 - Pressão (transdutor de pressão P1)
- 2 - Temperatura de saturação (transdutor de pressão P1)
- 3 - Sensor de temperatura T1
- 4 - Sensor de temperatura T2
- 5 - Sensor de temperatura T3
- 6 - Sensor de temperatura T4

### F06 - Setpoint de pressão da sucção:

É a pressão de controle do modo de operação normal, ou seja, é a pressão que se deseja manter na sucção.

### F07 - Setpoint econômico de pressão da sucção:

É a pressão de controle da sucção quando o modo de operação econômico estiver ativo.

### F08 - Histerese dos compressores ON/OFF de pressão da sucção (saída digital):

É a diferença de pressão entre ligar e desligar a saída digital de controle da sucção.

### F09 - Histerese do compressor variável de pressão da sucção (saída analógica):

É a diferença de pressão entre ligar e desligar a saída analógica de controle da sucção.

### F10 - Setpoint mínimo de pressão da sucção:

### F11 - Setpoint máximo de pressão da sucção:

Limites cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas ou baixas de setpoint de pressão da sucção.

### F12 - Setpoint de temperatura da sucção:

É a temperatura de controle do modo de operação normal, ou seja, é a temperatura que se deseja manter na sucção.

### F13 - Setpoint econômico de temperatura da sucção:

É a temperatura de controle da sucção quando o modo de operação econômico estiver ativo.

### F14 - Histerese dos compressores ON/OFF de temperatura da sucção (saída digital):

É a diferença de temperatura entre ligar e desligar a saída digital de controle da sucção.

### F15 - Histerese do compressor variável de temperatura da sucção (saída analógica):

É a diferença de temperatura entre ligar e desligar a saída analógica de controle da sucção.

### F16 - Setpoint mínimo de temperatura da sucção:

### F17 - Setpoint máximo de temperatura da sucção:

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

### F18 - Tempo de integral (Reservado):

Parâmetro não disponível neste modelo.

### F19 - Pressão crítica para desligamento - controle por temperatura:

Valor de pressão limite para operação dos compressores. Abaixo deste valor, os compressores são desligados (recomenda-se utilizar esta função como medida de segurança quando o controle é feito por temperatura).

### F20 - Tempo máximo de tolerância de pressão crítica - controle por temperatura:

Tempo que a pressão na sucção deve permanecer abaixo do valor configurado em  para ocorrer o desligamento dos compressores.

### F21 - Tempo entre acionamento de compressores:

Tempo mínimo entre dois acionamentos de saídas digitais na sucção. Este tempo garante que não irá ocorrer acionamentos simultâneos de compressores, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

### F22 - Tempo entre desacionamento de compressores:

Tempo mínimo entre dois desligamentos de saídas digitais na sucção. Este tempo garante que não irão ocorrer desligamentos simultâneos de compressores, evitando variações elétricas na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

### F23 - Tempo mínimo de compressor ligado:

É o tempo mínimo que os compressores permanecerão ligados, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

### F24 - Tempo mínimo de compressor desligado:

É o tempo mínimo que os compressores permanecerão desligados, ou seja, espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida.

### F25 - VCC: Tempo de partida:

É o tempo em que o Compressor de Capacidade Variável permanece na condição de partida. Para o compressor VCC - Analógico a saída analógica assume o valor configurado em , mas caso o controle calcule uma demanda maior que o valor de partida será aplicado o valor requerido. O compressor VCC - Digital opera sem carga durante o tempo de partida, ou seja, com capacidade igual a zero.

### F26 - VCC: Tempo de validação inferior:

Este tempo é uma validação da necessidade de desativar um próximo estágio de compressão e evitar desligamentos desnecessários. Ao compressor VCC atingir o valor mínimo, onde o controle imediatamente desligaria um próximo estágio de compressão (compressor On/Off), o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

### F27 - VCC: Tempo de validação superior:

Este tempo é uma validação da necessidade de ativar um próximo estágio de compressão e evitar acionamentos desnecessários. Ao compressor VCC atingir o valor máximo, onde o controle imediatamente acionaria um próximo estágio de compressão (compressor On/Off), o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

### F28 - Modulação (Reservado):

Parâmetro não disponível neste modelo.

### F29 - Modo de acionamento (Reservado):

Parâmetro não disponível neste modelo.

### F30 - Horário para iniciar setpoint econômico:

### F31 - Horário para terminar setpoint econômico:

Horários para ligar/desligar o setpoint econômico. Para desabilitar esta funcionalidade, basta configurar o horário para desligar com o valor máximo .

### F32 - Acionamento da sucção em caso de falha no sensor:

Em caso de falha no sensor do controle da sucção, pode-se manter o controle das saídas em malha aberta, aplicando a potência na saída definida no parâmetro .

0FF - Desliga os compressores em caso de falha no sensor.

111 - Compressores em modo manual em caso de falha no sensor.

### F33 - Capacidade de saída da sucção no Modo Manual:

Define a capacidade da saída da sucção quando operando em modo manual. No caso de uso de compressor tipo ON-OFF, os compressores trabalham ciclando conforme o tempo definido no parâmetro .

### F34 - Tempo de ciclo de saída da sucção no Modo Manual:

Define o tempo de ciclo da saída de sucção no modo manual. Determina o tempo entre um acionamento e outro nos compressores.

### F35 - Tipo de controle da descarga:

- 0FF - Desligado
- 1 - Pressão (transdutor de pressão P2)
- 2 - Temperatura de saturação (transdutor de pressão P2)
- 3 - Sensor de temperatura T1
- 4 - Sensor de temperatura T2
- 5 - Sensor de temperatura T3
- 6 - Sensor de temperatura T4

### F36 - Setpoint de pressão da descarga:

É a pressão de controle da descarga, ou seja, é a pressão que se deseja manter na descarga.

### F37 - Histerese dos ventiladores ON/OFF de pressão da descarga (saídas digitais):

É a diferença de pressão entre ligar e desligar a saída digital de controle da descarga.

### F38 - Histerese do ventilador variável de pressão da descarga (saída analógica):

É a diferença de pressão entre ligar e desligar a saída analógica de controle da descarga.

### F39 - Setpoint mínimo de pressão da descarga:

### F40 - Setpoint máximo de pressão da descarga:

Limites cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se pressões exageradamente altas ou baixas de setpoint de pressão da descarga.

### F41 - Setpoint de temperatura da descarga:

É a temperatura de controle da descarga, ou seja, é a temperatura que se deseja manter na descarga.

### F42 - Histerese dos ventiladores ON/OFF de temperatura da descarga (saídas digitais):

É a diferença de temperatura entre ligar e desligar a saída digital de controle da descarga.

### F43 - Histerese do ventilador variável de temperatura da descarga (saída analógica):

É a diferença de temperatura entre ligar e desligar a saída analógica de controle da descarga.

**F44 - Setpoint mínimo de temperatura da descarga:****F45 - Setpoint máximo de temperatura da descarga:**

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

**F46 - Tempo de integral (Reservado):**

Parâmetro não disponível neste modelo.

**F47 - Tempo mínimo entre acionamentos:**

Tempo mínimo entre dois acionamentos de saídas digitais na descarga.

Este tempo garante que não irão ocorrer desligamentos simultâneos de ventiladores, evitando surtos na rede de alimentação e flutuações excessivas da variável de controle.

**F48 - Tempo mínimo entre desacionamentos:**

Tempo mínimo entre dois desligamentos de saídas digitais.

Este tempo garante que não irão ocorrer desligamentos simultâneos de ventiladores, evitando surtos elétricos na rede de alimentação e flutuações excessivas da pressão de controle.

**F49 - Tempo mínimo de ventilador ligado:**

É o tempo mínimo que os ventiladores permanecerão ligados, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada.

**F50 - Tempo mínimo de ventilador desligado:**

É o tempo mínimo que os ventiladores permanecerão desligados, ou seja, espaço de tempo entre a última parada e a próxima partida.

**F51 - Tempo de partida da saída analógica:**

É o tempo em que a saída analógica permanece no valor de partida (  ). Caso o controle calcule uma demanda maior que o valor de partida será aplicado o valor requerido.

**F52 - Tempo de validação inferior da saída analógica:**

Este tempo é uma validação da necessidade de desativar um próximo estágio de ventilação e evitar desligamentos desnecessários. Ao atingir o valor mínimo, onde o controle imediatamente desligaria um próximo ventilador, o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

**F53 - Tempo de validação superior da saída analógica:**

Este tempo é uma validação da necessidade de ativar um próximo estágio de ventilação e evitar acionamentos desnecessários. Ao atingir o valor máximo, onde o controle imediatamente ligaria um próximo ventilador, o controle passa a aguardar esse tempo para validar a transição e tomar a próxima ação.

**F54 - Horário para iniciar Modo Noturno:****F55 - Horário para terminar Modo Noturno:**

Horários para ligar/desligar o modo noturno. Para desabilitar esta funcionalidade, basta configurar o horário para desligar com o valor máximo  .

**F56 - Limite máximo dos ventiladores Modo Noturno:**

Limite para controle da velocidade do ventilador (EC Fan) com o objetivo de redução do ruído durante o período noturno.

**F57 - Acionamento da descarga em caso de falha no sensor:**

Em caso de falha no sensor do controle da descarga, pode-se manter o controle das saídas em malha aberta aplicando a potência de saída definido no parâmetro  .

- Desliga os ventiladores em caso de falha no sensor.

- Ventiladores em modo manual em caso de falha no sensor.

**F58 - Capacidade de saída da descarga no Modo Manual:**

Define a capacidade de saída da descarga quando operando em modo manual. No caso de uso de ventiladores ON-OFF, os ventiladores trabalham ciclando conforme o tempo definido no parâmetro  .

**F59 - Tempo de ciclo da saída da descarga no Modo Manual:**

Define o tempo de ciclo da saída da descarga no modo manual. Determina o tempo entre um acionamento e outro nos ventiladores.

**F60 - Faixa de atuação da saída analógica 1:**

- De 0 à 10 Vdc

- De 0 à 5 Vdc

- De 1 à 5 Vdc

**F61 - Valor mínimo da saída analógica 1:****F62 - Valor máximo da saída analógica 1:**

Percentuais mínimos e máximos aplicados à saída analógica da sucção considerando sua faixa de atuação.

**F63 - Valor de partida da saída analógica 1:**

Percentual aplicado à saída analógica da sucção considerando sua faixa de atuação durante o tempo de partida.

**F64 - Faixa de atuação da saída analógica 2:**

- De 0 à 10 Vdc

- De 0 à 5 Vdc

- De 1 à 5 Vdc

**F65 - Valor mínimo de saída analógica 2:****F66 - Valor máximo de saída analógica 2:**

Percentuais mínimos e máximos aplicados à saída analógica da descarga considerando sua faixa de atuação.

**F67 - Valor de partida da saída analógica 2:**

Percentual aplicado à saída analógica da descarga considerando sua faixa de atuação durante o tempo de partida.

**F68 - Cálculo de superaquecimento:**

- Desabilitado

- P1 e T1

- P1 e T2

- P1 e T3

- P1 e T4

- P1 e T1 (Alarme atua no controle, ver item 12.2 Alarmes)

- P1 e T2 (Alarme atua no controle, ver item 12.2 Alarmes)

- P1 e T3 (Alarme atua no controle, ver item 12.2 Alarmes)

- P1 e T4 (Alarme atua no controle, ver item 12.2 Alarmes)

O controle de superaquecimento indica o quanto o vapor está acima da temperatura de saturação (ponto de ebulição) em uma determinada pressão.

É necessário um transdutor de pressão na linha de sucção e um sensor de temperatura na saída do evaporador (útil) ou na entrada do compressor (total).

Superaquecimento = temperatura de sucção - temperatura de saturação (curva de fluido).

Um superaquecimento baixo indica alta dosagem de fluido refrigerante no evaporador, o que poderá danificar o compressor pela sucção de líquido.

Um superaquecimento alto indica baixa dosagem de fluido refrigerante no evaporador, o que poderá causar altas temperaturas no compressor pela sucção de vapor superaquecido, além da diminuição da capacidade do evaporador e redução da vida útil do compressor.

**F69 - Alarme de superaquecimento baixo:****F70 - Alarme de superaquecimento alto:**

Limites mínimos e máximos para alarmes de superaquecimento.



**Nota:** Alarmes de superaquecimento validam somente com um compressor ligado. Histerese fixa de 1°C/1°F.

**F71 - Tempo para validação dos alarmes de superaquecimento:**

Esta função serve para inibir os alarmes de superaquecimento durante um período devido a uma eventual variação da temperatura.

**F72 - Cálculo de sub-resfriamento:**

- Desabilitado

- P2 e T1

- P2 e T2

- P2 e T3

- P2 e T4

O controle de sub-resfriamento indica o quanto o fluido refrigerante está mais frio que a temperatura de condensação necessária para evitar perdas de rendimento pela evaporação do líquido refrigerante antes da válvula de expansão.

É necessário um transdutor de pressão na linha de líquido e um sensor de temperatura na saída do condensador.

Sub-resfriamento = temperatura de líquido saturado - temperatura na linha de líquido.

Um sub-resfriamento baixo indica baixa troca térmica no evaporador e risco de flash gás antes da válvula de expansão.

Um sub-resfriamento alto pode indicar pressões altas no sistema.

**F73 - Alarme de sub-resfriamento baixo:****F74 - Alarme de sub-resfriamento alto:**

Limites mínimos e máximos para alarmes de sub-resfriamento.



**Nota:** Alarmes de sub-resfriamento validam somente com um ventilador ligado. Histerese fixa de 1°C/1°F.

**F75 - Tempo para validação dos alarmes de sub-resfriamento:**

Esta função serve para inibir os alarmes de sub-resfriamento durante um período devido a uma eventual variação da temperatura.

**F76 - Alarme de pressão baixa no transdutor P1:****F77 - Alarme de pressão alta no transdutor P1:****F78 - Alarme de pressão baixa no transdutor P2:****F79 - Alarme de pressão alta no transdutor P2:**

Limites mínimos e máximos para alarmes de pressão.

**F80 - Histerese dos alarmes de pressão:**

É a diferença de pressão entre ligar e desligar um alarme de pressão.

**F81 - Tempo de validação dos alarmes de pressão:**

Esta função serve para inibir os alarmes de pressão durante um período devido a uma eventual variação da pressão.

**F82 - Tempo de inibição na energização dos alarmes de pressão:**

Durante este tempo, os alarmes de pressão permanecem desligados aguardando que o sistema entre em regime de trabalho.

**F83 - Alarme de temperatura baixa no sensor T1:****F84 - Alarme de temperatura alta no sensor T1:****F85 - Alarme de temperatura baixa no sensor T2:****F86 - Alarme de temperatura alta no sensor T2:****F87 - Alarme de temperatura baixa no sensor T3:****F88 - Alarme de temperatura alta no sensor T3:****F89 - Alarme de temperatura baixa no sensor T4:****F90 - Alarme de temperatura alta no sensor T4:****F91 - Alarme de temperatura de saturação baixa (transdutor de pressão P1):****F92 - Alarme de temperatura de saturação alta (transdutor de pressão P1):**

Limites mínimos e máximos para alarmes de temperatura.

**F93 - Histerese dos alarmes de temperatura:**

É a diferença de temperatura entre ligar e desligar um alarme de temperatura.

**F94 - Tempo para validação dos alarmes de temperatura:**

Esta função serve para inibir os alarmes de temperatura durante um período devido a uma eventual variação da temperatura.

**F95 - Tempo de inibição na energização dos alarmes de temperatura:**

Durante este tempo, os alarmes de temperatura permanecem desligados aguardando que o sistema entre em regime de trabalho.

**F96 - Número de tentativas de rearmes automáticos:**

- Somente rearme manual

-  - Número de tentativas de rearmes automáticos

- Sempre tenta rearme automático

Número de rearmes automáticos permitidos dentro do intervalo definido em  .

O sistema de rearme permite ao usuário configurar quantas vezes o controlador tentará partir o sistema automaticamente (rearme automático) caso a condição de alarme se mantenha, o controle do sistema é desligado.

**F97 - Intervalo entre tentativas de rearmes automáticos:**

Intervalo de tempo que o controle ficará desligado para realizar a tentativa de rearme do sistema.

**F98 - Período de rearme automático:**

Ao ultrapassar o número de rearmes automáticos permitidos dentro do intervalo definido neste parâmetro, o sistema exibe a mensagem [FRIL], indicando que o sistema deve ser rearmado manualmente.

Para isso, acesse o menu facilitado, via tecla conforme o item 9.3.5 Rearme manual do sistema, selecione [5E] e pressione com toque curto a tecla para confirmar.

**F99 - Modo de funcionamento da entrada digital 1:****F100 - Modo de funcionamento da entrada digital 2:****F101 - Modo de funcionamento da entrada digital 3:****F102 - Modo de funcionamento da entrada digital 4:**

- [0FF] - Entrada digital desabilitada
- [1] - Sensor de temperatura (entrada digital 1=T1), (entrada digital 2=T2), (entrada digital 3=T3), (entrada digital 4=T4)
- [2] - Contato NO - Desligamento do controle
- [3] - Contato NC - Desligamento do controle
- [4] - Contato NO - Modo econômico
- [5] - Contato NC - Modo econômico
- [6] - Contato NO - Modo noturno
- [7] - Contato NC - Modo noturno
- [8] - Contato NO - Modo manual sucção
- [9] - Contato NC - Modo manual sucção
- [10] - Contato NO - Modo manual descarga
- [11] - Contato NC - Modo manual descarga
- [12] - Contato NO - Modo manual geral
- [13] - Contato NC - Modo manual geral
- [14] - Contato NO - Alarme externo pressão baixa
- [15] - Contato NC - Alarme externo pressão baixa
- [16] - Contato NO - Alarme externo pressão alta
- [17] - Contato NC - Alarme externo pressão alta
- [18] - Contato NO - Alarme externo sucção
- [19] - Contato NC - Alarme externo sucção
- [20] - Contato NO - Alarme externo descarga
- [21] - Contato NC - Alarme externo descarga
- [22] - Contato NO - Alarme externo modulo IQ
- [23] - Contato NC - Alarme externo modulo IQ
- [24] - Contato NO - Alarme externo
- [25] - Contato NC - Alarme externo
- [26] - Contato NO - Falha externa pressão baixa
- [27] - Contato NC - Falha externa pressão baixa
- [28] - Contato NO - Falha externa pressão alta
- [29] - Contato NC - Falha externa pressão alta
- [30] - Contato NO - Falha externa sucção
- [31] - Contato NC - Falha externa sucção
- [32] - Contato NO - Falha externa descarga
- [33] - Contato NC - Falha externa descarga
- [34] - Contato NO - Falha externa modulo IQ
- [35] - Contato NC - Falha externa modulo IQ
- [36] - Contato NO - Falha externa
- [37] - Contato NC - Falha externa

**F103 - Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T1 (Offset):****F104 - Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T2 (Offset):****F105 - Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T3 (Offset):****F106 - Deslocamento da indicação de temperatura do sensor T4 (Offset):**

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

**F107 - Limite inferior de pressão do transdutor P1 (Pressão à 4mA):**

Pressão aplicada no transdutor de pressão P1 quando este apresenta em sua saída uma corrente de 4mA.

**F108 - Limite superior de pressão do transdutor P1 (Pressão à 20mA):**

Pressão aplicada no transdutor de pressão P1 quando este apresenta em sua saída uma corrente de 20mA.

**F109 - Deslocamento de indicação de pressão do transdutor P1 (Offset):**

Permite compensar eventuais desvios na leitura do transdutor, proveniente da troca de transdutor ou alteração do comprimento do cabo.



**Nota:** O transdutor de pressão P1 pode ser desligado ajustando o deslocamento de indicação no valor mínimo até aparecer a mensagem [0FF]. Nesta condição todas as funções dependentes da leitura do transdutor P1 deixam de operar.

**F110 - Limite inferior de pressão do transdutor P2 (Pressão à 4mA):**

Pressão aplicada no transdutor de pressão P2 quando este apresenta em sua saída uma corrente de 4mA.

**F111 - Limite superior de pressão do transdutor P2 (Pressão à 20mA):**

Pressão aplicada no transdutor de pressão P2 quando este apresenta em sua saída uma corrente de 20mA.

**F112 - Deslocamento de indicação de pressão do transdutor P2 (Offset):**

Permite compensar eventuais desvios na leitura do transdutor, proveniente da troca de transdutor ou alteração do comprimento do cabo.



**Nota:** O transdutor de pressão P2 pode ser desligado ajustando o deslocamento de indicação no valor mínimo até aparecer a mensagem [0FF]. Nesta condição todas as funções dependentes da leitura do transdutor P2 deixam de operar.

**F113 - Habilita alarme sonoro (buzzer):**

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

**F114 - Indicação preferencial no display:**

- [1] - Pressão do transdutor P1
- [2] - Pressão do transdutor P2
- [3] - Temperatura de saturação do transdutor P1
- [4] - Temperatura de saturação do transdutor P2
- [5] - Temperatura do sensor T1
- [6] - Temperatura do sensor T2
- [7] - Temperatura do sensor T3
- [8] - Temperatura do sensor T4
- [9] - Temperatura diferencial entre T1 e T2
- [10] - Temperatura diferencial entre T3 e T4
- [11] - Temperatura de superaquecimento (SH)
- [12] - Temperatura de sub-resfriamento (SC)
- [13] - Exibição alternada dos sensores referenciados ao controle
- [14] - Exibição alternada dos sensores referenciados ao controle, superaquecimento e sub-resfriamento

**F115 - Modo de bloqueio de funções:**

Permite e configura o bloqueio de funções (ver item 9.3.9).

- [0] - Não possibilita bloqueio de funções.
- [1] - Permite o bloqueio parcial, onde as funções de controle são bloqueadas mas o ajuste dos setpoints permanece liberado.
- [2] - Permite o bloqueio total.

**F116 - Tempo para bloqueio de funções:**

Configura o tempo em segundos do comando para ativar o bloqueio de funções.

- [15] - [60] Tempo em segundos do comando para ativar bloqueio.

**F117 - Desligamento das funções de controle:**

Autoriza o desligamento das funções de controle (ver item 9.3.10).

- [0FF] - Não permite o desligamento das funções de controle.
- [1] - Permite ligar e desligar as funções de controle somente se as funções estiverem desbloqueadas.
- [2] - Permite ligar e desligar as funções de controle mesmo se as funções estiverem bloqueadas.

**F118 - Endereço do instrumento na rede RS-485:**

Endereço do instrumento na rede para comunicação com o software Sitrad.



**Nota:** Em uma rede não pode haver mais de um instrumento com o mesmo endereço.

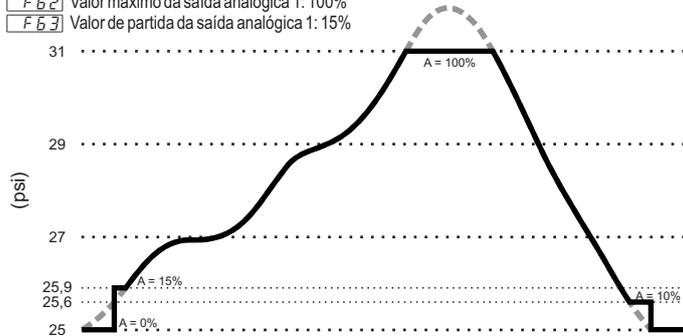
## 10. CONTROLES DE SUÇÃO

### 10.1 Controle da sucção associado a um compressor VCC-analógico

Com **[F03]** configurada em 1,2,3 ou 4, a sucção é controlada somente por um compressor VCC-Analógico. Nestas opções a saída digital OUT1 é destinada ao controle de Start do compressor VCC. A saída analógica AN1 é utilizada para acionar variadores de frequência ou módulos para controle de compressores que recebem um sinal entre 0-10V. O controle utiliza os parâmetros do valor de setpoint e da histerese do compressor VCC.

Exemplo:

- [F05]** Modo de operação da sucção: 1- Pressão (transdutor de pressão P1)
- [F06]** Setpoint de pressão da sucção: 25 psi
- [F09]** Histerese do compressor Variável de pressão da sucção (saída analógica): 6 psi
- [F25]** VCC: Tempo de partida: 60s
- [F67]** Valor mínimo da saída analógica 1: 10%
- [F62]** Valor máximo da saída analógica 1: 100%
- [F63]** Valor de partida da saída analógica 1: 15%



### 10.2 Controle da sucção associado a um compressor VCC-analógico em conjunto com compressor On/Off

Com **[F03]** configurada em 5,6 ou 7, a sucção é controlada por um compressor VCC-Analógico em conjunto com compressor On/Off. Nestas opções a saída digital OUT1 é destinada ao controle de Start do compressor VCC e a saída OUT2 é destinada ao controle do compressor On/Off.

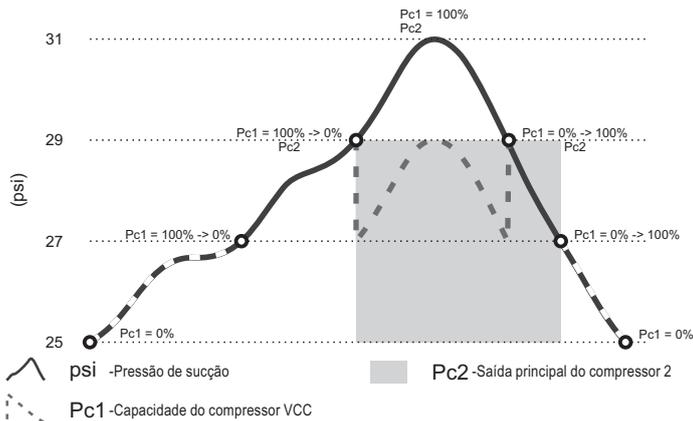
Quando o compressor VCC-Analógico, opera em conjunto com compressores On/Off, o controle é feito através de um valor de setpoint e duas histereses.

A histerese do compressor variável **[F09]** corresponde ao intervalo de pressão para controle da saída do compressor VCC e a histerese do compressor On/Off **[F08]** corresponde ao intervalo de controle do compressor On/Off.

O compressor VCC-Analógico é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Existem tempos de validação **[F26]** e **[F27]** para acionamento ou desacionamento do compressor quando atingido seu limite superior ou inferior de atuação. Quando o compressor On/Off é acionado ou desacionado, a capacidade do compressor VCC é recalculada para compensar a parcela adicionada ou removida.

Exemplo:

- [F05]** Modo de operação da sucção: 1- Pressão (transdutor de pressão P1)
- [F06]** Setpoint de pressão da sucção: 25 psi
- [F08]** Histerese dos compressores ON/OFF de pressão da sucção (saída digital): 4 psi
- [F09]** Histerese do compressor Variável de pressão da sucção (saída analógica): 2 psi

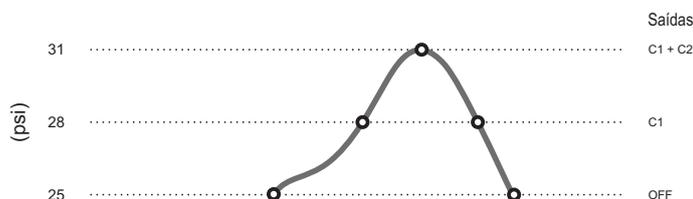


### 10.3 Controle da sucção associado apenas a compressor On/Off

Com **[F03]** configurada em 8,9,10,11 ou 12, a sucção é controlada apenas por compressores On/Off. Quando se utiliza compressores liga-desliga (ON/OFF) cada compressor está associado a apenas uma saída, portanto, o passo é igual a histerese pela divisão do número de compressores.

Exemplo:

- [F03]** Configuração da unidade condensadora: 10 (sucção controlada por 2 compressores On/Off)
- [F05]** Modo de operação da sucção: 1- Pressão (transdutor de pressão P1)
- [F06]** Setpoint de pressão da sucção: 25 psi
- [F08]** Histerese dos compressores ON/OFF de pressão da sucção (saída digital): 6 psi



## 11. CONTROLES DE DESCARGA

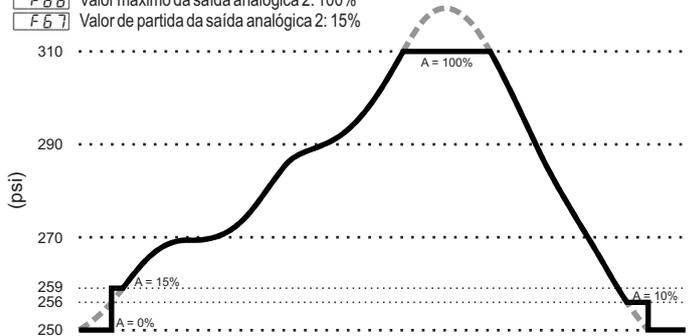
### 11.1 Controle da descarga associado a um ventilador com modulação inversor

Com **[F03]** configurada em 3,6,11 ou 12, a descarga é controlada somente por um ventilador com modulação inversor. Para cada opção, uma saída digital é destinada ao controle de Start deste ventilador.

A saída analógica AN2 é utilizada para acionar ventiladores do tipo EC (Electronically Commutated) ou variadores de frequência para controle de ventiladores que recebem um sinal entre 0-10V. O controle utiliza os parâmetros do valor de setpoint e da histerese analógica da descarga.

Exemplo:

- [F35]** Modo de operação da descarga: 1- Pressão (transdutor de pressão P2)
- [F36]** Setpoint de pressão da descarga: 250 psi
- [F38]** Histerese do ventilador variável de pressão da descarga (saída analógica): 60 psi
- [F51]** Tempo de partida da saída analógica: 60s
- [F65]** Valor mínimo da saída analógica 2: 10%
- [F66]** Valor máximo da saída analógica 2: 100%
- [F67]** Valor de partida da saída analógica 2: 15%



### 11.2 Controle da descarga associado a um ventilador(inversor) em conjunto com ventilador On/Off

Com **[F03]** configurada em 4 ou 7, a descarga é controlada por um ventilador inversor em conjunto com ventilador On/Off.

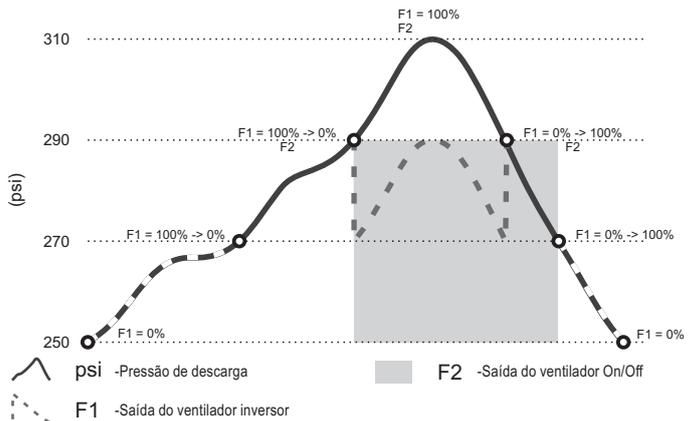
Quando o ventilador (inversor), opera em conjunto com ventiladores On/Off, o controle é feito através de um valor de setpoint e duas histereses.

A histerese do ventilador inversor **[F38]** corresponde ao intervalo de pressão para controle da saída do ventilador inversor e a histerese do ventilador On/Off **[F37]** corresponde ao intervalo de controle do ventilador On/Off.

O ventilador inversor é o primeiro a ser acionado e o último a ser desacionado. Existem tempos de validação **[F52]** e **[F53]** para acionamento ou desacionamento do ventilador quando atingido seu limite superior ou inferior de atuação. Quando o ventilador On/Off é acionado ou desacionado, a saída do ventilador inversor é recalculada para compensar a parcela adicionada ou removida.

Exemplo:

- [F35]** Modo de operação da descarga: 1- Pressão (transdutor de pressão P2)
- [F36]** Setpoint de pressão da descarga: 250 psi
- [F37]** Histerese dos ventiladores ON/OFF de pressão da descarga (saída digital): 40 psi
- [F38]** Histerese do ventilador variável de pressão da descarga (saída analógica): 20 psi

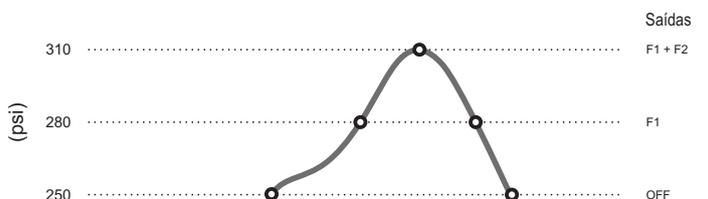


### 11.3 Controle da descarga associado apenas a ventiladores On/Off

Com **[F03]** configurada em 1,2,5,8,9 ou 10, a descarga é controlada apenas por ventiladores On/Off. Quando se utiliza ventiladores liga-desliga (ON/OFF) cada ventilador está associado a apenas uma saída, portanto, o passo é igual a histerese pela divisão do número de ventiladores.

Exemplo:

- [F03]** Configuração da unidade condensadora: 2 (descarga controlada por 2 ventiladores On/Off)
- [F35]** Modo de operação da descarga: 1- Pressão (transdutor de pressão P2)
- [F36]** Setpoint de pressão da descarga: 250 psi
- [F37]** Histerese dos ventiladores ON/OFF de pressão da descarga (saída digital): 60 psi



## 12. SINALIZAÇÕES / ALARMES / ERROS

### 12.1 Sinalizações

P-1	Pressão no transdutor P1 (sucção)
P-2	Pressão no transdutor P2 (descarga)
ESR1	Temperatura de saturação referente ao transdutor de pressão P1 (Sucção)
ESR2	Temperatura de saturação referente ao transdutor de pressão P2 (Descarga)
T-1	Temperatura no sensor T1
T-2	Temperatura no sensor T2
T-3	Temperatura no sensor T3
T-4	Temperatura no sensor T4
T1T2	Temperatura diferencial entre T1 e T2
T3T4	Temperatura diferencial entre T3 e T4
DNSC	Capacidade requerida pela sucção
PCSC	Potência fornecida pela sucção
DNDS	Capacidade requerida pela descarga
PCDS	Potência fornecida pela descarga
SH	Indicação de superaquecimento (superheat)
SC	Indicação de subresfriamento (subcooling)
ECO	Setpoint econômico ativado
 Led piscante	Modo noturno ativado
NASC	Modo manual sucção ativado
NADS	Modo manual descarga ativado
MAN	Modo manual
inib	Buzzer inibido (Alarme sonoro)
LOC	Bloqueio de funções
On	
LOC	Desbloqueio de funções
OFF	
OFF	Funções de controle desligadas
inFd	Erro na indicação preferencial
ErSE	Tempo de rearme automático está transcorrendo

### 12.2 Alarmes

ASHL	<b>Descrição:</b> Alarme de superaquecimento baixo. <b>Efeito:</b> Caso [F6B] configurado entre 5 e 8, desliga todos os compressores do pressostato de sucção. Ignora o tempo entre desacionamentos. <b>Senão:</b> Alarme indicativo.
ASHH	<b>Descrição:</b> Alarme de superaquecimento alto. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
ASCL	<b>Descrição:</b> Alarme de sub-resfriamento baixo. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
ASCH	<b>Descrição:</b> Alarme de sub-resfriamento alto. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
ALP1	<b>Descrição:</b> Alarme de pressão baixa no sensor de pressão P1. <b>Efeito:</b> Desliga compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre acionamentos.
ALP2	<b>Descrição:</b> Alarme de pressão baixa no sensor de pressão P2. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
	<b>Descrição:</b> Alarme de pressão crítica no sensor de pressão P1 (controle por temperatura). <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T1, Temperatura sensor T2, Temperatura sensor T3 ou Temperatura T4, desliga compressores da linha de sucção e os ventiladores da linha de descarga desconsiderando o tempo entre acionamentos. <b>Obs.:</b> esse alarme só ocorre caso o controle seja via sensor de temperatura.
AHP1	<b>Descrição:</b> Alarme de pressão alta no sensor de pressão P1. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
AHP2	<b>Descrição:</b> Alarme de pressão alta no sensor de pressão P2. <b>Efeito:</b> desliga compressores da sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos.
ALTE1	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura baixa no sensor T1. <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T1: desliga compressores da sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. <b>Senão:</b> alarme indicativo.
ALTE2	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura baixa no sensor T2. <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T2: desliga compressores da sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. <b>Senão:</b> alarme indicativo.

ALTE3	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura baixa no sensor T3. <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T3: desliga compressores da sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. <b>Senão:</b> alarme indicativo.
ALTE4	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura baixa no sensor T4. <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T4: desliga compressores da sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. <b>Senão:</b> alarme indicativo.
ALTE5	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura de saturação baixa. <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Temperatura de saturação (transdutor de pressão P1): desliga compressores da sucção desconsiderando o tempo entre desacionamentos. <b>Senão:</b> alarme indicativo.
AHE1	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura alta no sensor T1. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
AHE2	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura alta no sensor T2. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
AHE3	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura alta no sensor T3. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
AHE4	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura alta no sensor T4. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
AHE5	<b>Descrição:</b> Alarme de temperatura de saturação alta. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
EARLP	<b>Descrição:</b> Alarme externo pressão baixa. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
EARHP	<b>Descrição:</b> Alarme externo pressão alta. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
EASCL	<b>Descrição:</b> Alarme externo sucção. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
EADDS	<b>Descrição:</b> Alarme externo descarga. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
ECPN	<b>Descrição:</b> Alarme externo módulo de controle do compressor. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
EA	<b>Descrição:</b> Alarme externo. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
EFLP	<b>Descrição:</b> Falha externa pressão baixa. <b>Efeito:</b> Desliga o controle da sucção e da descarga sem respeitar os tempos entre desacionamentos.
EFHP	<b>Descrição:</b> Falha externa pressão alta. <b>Efeito:</b> Desliga o controle da sucção e da descarga sem respeitar os tempos entre desacionamentos.
EFSC	<b>Descrição:</b> Falha externa sucção. <b>Efeito:</b> Desliga o controle da sucção sem respeitar os tempos entre desacionamentos.
EFDS	<b>Descrição:</b> Falha externa descarga. <b>Efeito:</b> Desliga o controle da descarga sem respeitar os tempos entre desacionamentos.
ECPN	<b>Descrição:</b> Falha externa módulo de controle do compressor. <b>Efeito:</b> Desliga o controle da sucção e da descarga sem respeitar os tempos entre desacionamentos.
EF	<b>Descrição:</b> Falha externa. <b>Efeito:</b> Desliga o controle da sucção e da descarga sem respeitar os tempos entre desacionamentos.
FAIL	<b>Descrição:</b> Falha no rearme automático - atingiu o número de tentativas. <b>Efeito:</b> Desliga funções de controle. Aguarda reset manual.

### 12.3 Erros

ECAL	<b>Descrição:</b> Entrar em contato com a Full Gauge. <b>Efeito:</b> Bloqueio das funções de controle.
PPPP	<b>Descrição:</b> Reconfigurar os valores das funções. <b>Efeito:</b> Bloqueio das funções de controle.
ECLD	<b>Descrição:</b> Relógio não ajustado. <b>Efeito:</b> Alarme indicativo.
ErP1	<b>Descrição:</b> Erro no transdutor de pressão P1 (sucção). <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Pressão (transdutor de pressão P1) ou Temperatura de saturação (transdutor de pressão P1): atua de acordo com a configuração do parâmetro [F32] - Acionamento da sucção em caso de falha do sensor. <b>Senão:</b> alarme indicativo.
ErP2	<b>Descrição:</b> Erro no transdutor de pressão P2 (descarga). <b>Efeito:</b> Caso [F36] - Modo de operação da descarga = Pressão (transdutor de pressão P2) ou Temperatura de saturação (transdutor de pressão P2): atua de acordo com a configuração do parâmetro [F5B] - Acionamento da descarga em caso de falha do sensor. <b>Senão:</b> alarme indicativo.
ErT1	<b>Descrição:</b> Erro no sensor de temperatura T1. <b>Efeito:</b> Caso [F05] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T1 atua de acordo com a configuração do parâmetro [F32] - Acionamento da sucção em caso de falha do sensor. Caso [F36] - Modo de operação da descarga = Temperatura sensor T1 atua de acordo com a configuração do parâmetro [F5B] - Acionamento da descarga em caso de falha no sensor. <b>Senão:</b> alarme indicativo.

Err2	<p><b>Descrição:</b> Erro no sensor de temperatura T2.</p> <p><b>Efeito:</b> Caso [ F 0 5 ] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T2 atua de acordo com a configuração do parâmetro [ F 3 2 ] - Acionamento da sucção em caso de falha do sensor.</p> <p>Caso [ F 3 5 ] - Modo de operação da descarga = Temperatura sensor T2 atua de acordo com a configuração do parâmetro [ F 5 0 ] - Acionamento da descarga em caso de falha no sensor.</p> <p>Senão: alarme indicativo.</p>
Err3	<p><b>Descrição:</b> Erro no sensor de temperatura T3.</p> <p><b>Efeito:</b> Caso [ F 0 5 ] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T3 atua de acordo com a configuração do parâmetro [ F 3 2 ] - Acionamento da sucção em caso de falha do sensor.</p> <p>Caso [ F 3 5 ] - Modo de operação da descarga = Temperatura sensor T3 atua de acordo com a configuração do parâmetro [ F 5 0 ] - Acionamento da descarga em caso de falha no sensor.</p> <p>Senão: alarme indicativo.</p>
Err4	<p><b>Descrição:</b> Erro no sensor de temperatura T4.</p> <p><b>Efeito:</b> Caso [ F 0 5 ] - Modo de operação da sucção = Temperatura sensor T4 atua de acordo com a configuração do parâmetro [ F 3 2 ] - Acionamento da sucção em caso de falha do sensor.</p> <p>Caso [ F 3 5 ] - Modo de operação da descarga = Temperatura sensor T4 atua de acordo com a configuração do parâmetro [ F 5 0 ] - Acionamento da descarga em caso de falha no sensor.</p> <p>Senão: alarme indicativo.</p>

### 13. GLOSSÁRIO DE SIGLAS

- °C: Temperatura em graus Celsius.
- °F: Temperatura em graus Fahrenheit.
- LOC: Bloqueado.
- No: Não.
- OFF: Desligado/desativado.
- ON: Ligado, ativado.
- SET do inglês "Setting" (ajuste ou configuração).

### 14. INTERLIGANDO CONTROLADORES, INTERFACE SERIAL RS-485 E COMPUTADOR



**\*INTERFACE SERIAL RS-485**  
Dispositivo utilizado para estabelecer a conexão dos instrumentos da Full Gauge Controls com o Sitrad®.

A Full Gauge disponibiliza diferentes opções de interface, contando com tecnologias tipo USB, Ethernet, Wifi, entre outros para mais informações, consultar a Full Gauge Controls.

**Vendido separadamente.**

**PROTOCOLO MODBUS**  
O controlador permite configurar a porta de comunicação RS-485 para o protocolo MODBUS-RTU. Para maiores informações sobre os comandos implementados e a tabela de registros, entrar em contato com a Full Gauge Controls.



#### BLOCO DE CONEXÃO

É utilizado para interligar mais de um controlador à Interface. As ligações dos fios devem ser feitas conforme segue: Terminal A do controlador conecta-se ao terminal A do bloco de conexão, que por sua vez, deve ser conectado com o terminal A da Interface. Repita o procedimento para os terminais B e  $\pm$ , sendo  $\pm$  a malha do cabo. Não fazer emendas nos cabos. Utilizar o bloco de conexões para realizar as ligações até os controladores além de facilitar a ligação, o bloco de conexão possui função de proteção.

### 15. ITENS OPCIONAIS - Vendido Separadamente

#### EasyProg - versão 6 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



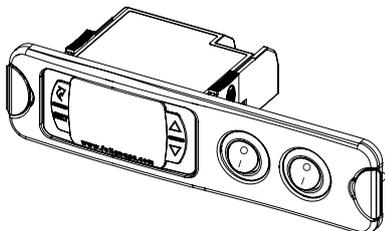
#### IMPORTANTE



**PARA REALIZAR A COMUNICAÇÃO COM A EASYPROG ESTE EQUIPAMENTO NÃO DEVE ESTAR COMUNICANDO COM O SOFTWARE SITRAD.**

#### 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.



### 16. ANEXOS - Imagens de Referência

Imagem V

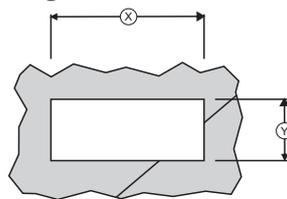


Imagem VI

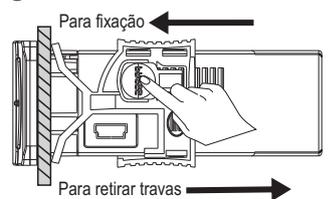
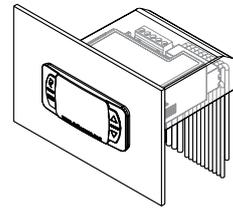
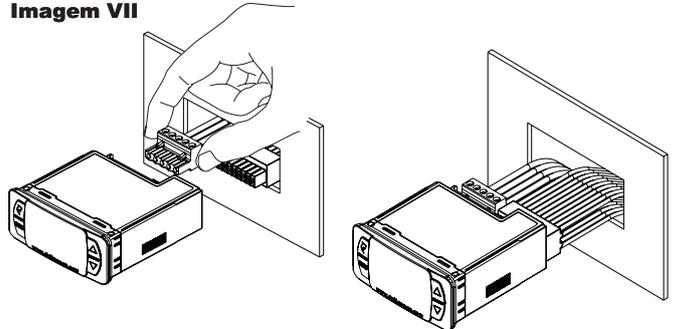
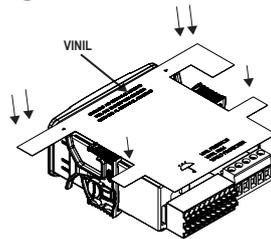


Imagem VII



Para uma instalação correta e segura, realize todas as conexões antes de fixar o controlador.

Imagem VIII



### 17. TERMO DE GARANTIA



#### 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.

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. Esse período é válido para o mercado brasileiro. Demais países possuem garantia de 2 (dois) anos. 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.

TERMO DE GARANTIA - FULL GAUGE CONTROLS