

## BTP 016A-10-10

### Controlador EMS-25 Advanced

Este boletim tem como objetivo apresentar o controlador EMS-25 Advanced, que está substituindo o controlador EMS-55 Advanced a partir de 02/2012 para equipamentos verticais Metalfrio.



Controlador EMS-25 Advanced, código 020704C002

### Documentos e treinamentos relacionados

Segue lista de materiais técnicos relacionados para informações técnicas sobre a linha Elstat. Todo o material está disponível no Portal de Treinamento Metalfrio.

- **EMS-55**
  - BTR 025;
  - Treinamento "EMS-55";
- **EMS-55 Advanced**
  - BTR 072;
  - BTR 085;
  - Treinamento "EMS-55 Advanced".

### Apresentação e conjunto

Ao contrário das versões anteriores que possuíam o mesmo código de reposição (020104C890), o EMS-25 Advanced possui um novo código: 020704C002. Segue comparativo técnico:

Características	EMS-55	EMS-55 Advanced	EMS-25 Advanced
Teste de diagnóstico em campo		X	X
Conectores <i>push on</i>		X	X
Sistema de proteção de líquidos		X	X
Conector unificado (tipo Mini-Fit) para saídas de potência			X
Sensor de proximidade	X	X	Opcional
Análise de tensão de entrada	X	X	
Teste de botões e LEDs		X	

Os acessórios continuam os mesmos, a saber:



020104T516 – Transformador 127V  
020104T517 – Transformador 220V



020104S026 – Sensor temperatura/  
Tubo de descarga



020104S029 - Sensor (1) VB32  
020104S027 - Sensor (2) VB32 (1100 mm)  
020104S028 - Sensor (2) VB32 (1900 mm)



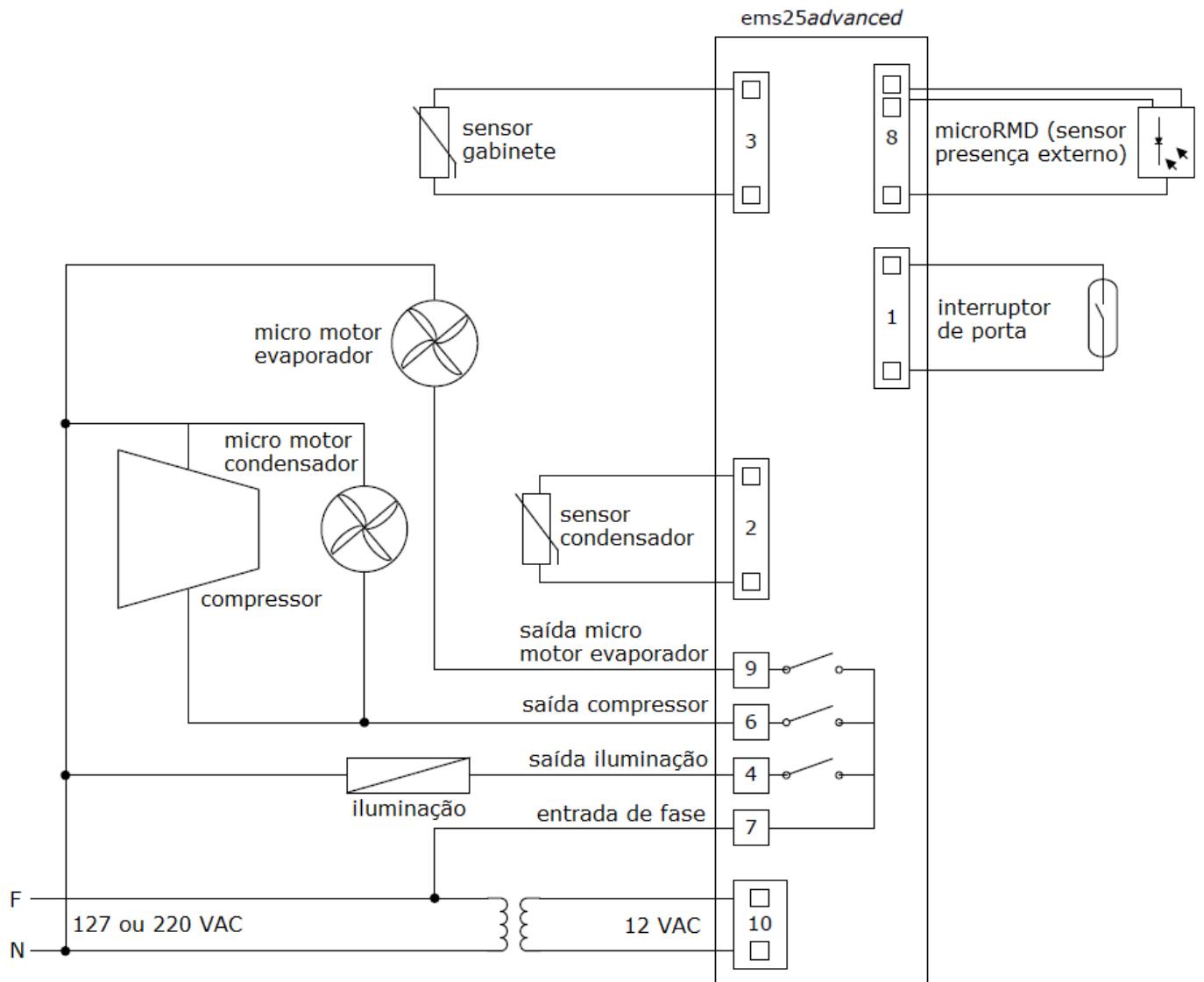
020104I467 - Interruptor VB40/43/46/63/99/VBM3



020204C135 – Chicote de ligação

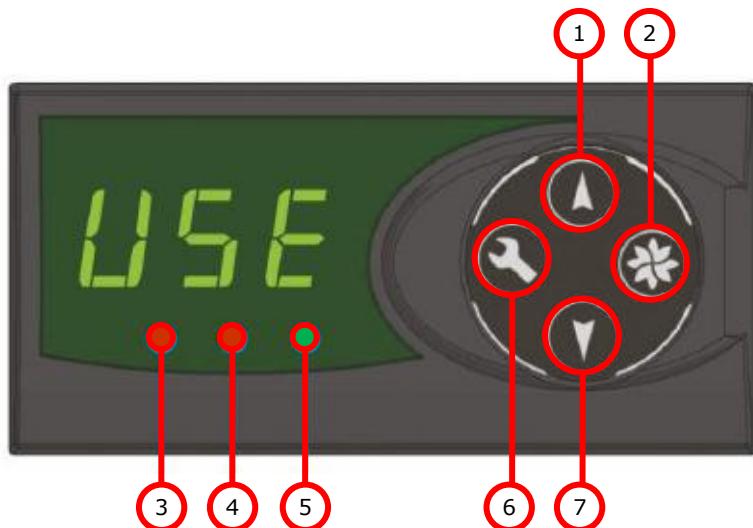
## Diagrama elétrico simplificado do controlador

A imagem abaixo apresenta todas as conexões de saídas, sensores e transformador. Independente do tipo de equipamento, o esquema para conexões permanece. Vale lembrar que o formato de ligação está descrito no esquema elétrico do equipamento.



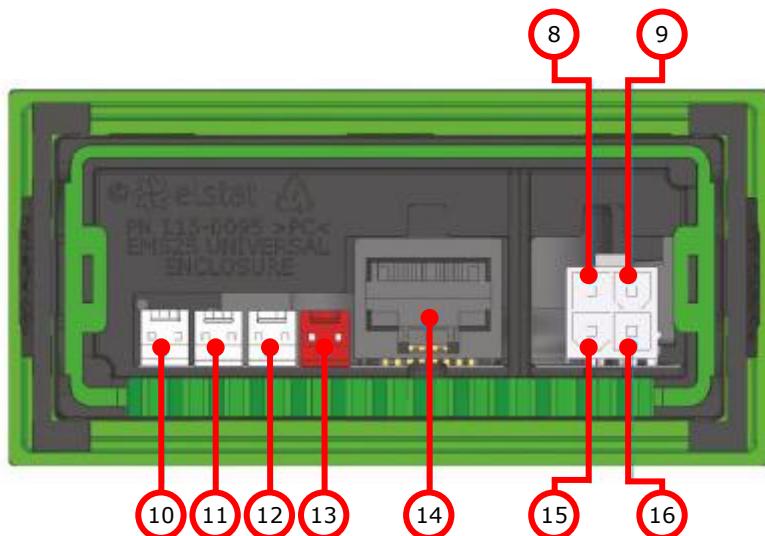
## Botões, indicações e conexões

As imagens abaixo apresentam o controlador por completo, no que diz respeito a botões de função, indicações (por meio de *LEDs* e *display*) e conexões.



Vista Frontal

1. Tecla *UP* (cima);
2. Tecla *DEFROST* (degelo);
3. *LED* modo perecível (**vermelho**);
4. *LED* sensor de proximidade (**vermelho**);
5. *LED* compressor (**verde**).
6. Tecla *SET* (ajuste);
7. Tecla *DOWN* (baixo).



Vista Traseira

8. Conexão de iluminação;
9. Conexão de fase;
10. Sensor/interruptor de porta;
11. Sensor de temperatura tubo descarga;
12. Sensor de temperatura gabinete;
13. Transformador 12 V<sub>AC</sub>;
14. Conexão microRMD (sensor de proximidade);
15. Conexão do compressor;
16. Conexão micro motor do evaporador.

**Importante:** em hipótese alguma o conector 13 pode ser invertido com os conectores 10, 11 e 12. Se isso acontecer, as entradas digitais (sensores de temperatura e interruptor de porta) serão queimadas.

## Acesso ao menu de configuração do controlador

O menu de configuração do controlador só pode ser acessado com uma seqüência especial e única.

**Observação: nesta versão, não é necessário ligar o equipamento.**

Procedimento:

1. Pressione *SET*. **PS** aparecerá no visor;
2. Aperte *SET* três vezes;
3. Aperte *UP* duas vezes;
4. Aperte *DOWN* uma vez;
5. Aperte *DEFROST* quatro vezes.

Se a senha for digitada corretamente, o *display* exibirá o item **PS**. Caso contrário, permanecerá **PS** no *display*. Se isso acontecer, aguarde 8 segundos para retornar a mensagem padrão do controlador (temperatura, modo de economia ou erro) e efetue o procedimento novamente.

Você será apresentado aos itens de menu, na sequência abaixo. Para percorrer os itens, pressione *DOWN*.

Cód.	Descrição
<b>PS</b>	<i>Parameter Set – Conjunto de Parâmetros</i>
<b>EST</b>	<i>Test – Rotina de Teste</i>
<b>FLE</b>	<i>Elstat Use Only – Não utilizado para reparos em campo</i>
<b>Hr</b>	<i>Half Reset – Não utilizado para reparos em campo</i>
<b>Fr</b>	<i>Full Reset – Não utilizado para reparos em campo</i>
<b>ddP</b>	<i>Data Dump – Não utilizado para reparos em campo</i>

Para entrar em um item, pressione *SET*.

Para abandonar o menu de configuração, pressione *DOWN* no último item, ou aguarde 8 segundos (exceto na rotina de teste).

### Importante:

- Todas as funcionalidades do controlador são inibidas no momento da configuração.
- Se o controlador for desligado com o menu de configuração ativo, as alterações não serão salvas.

A partir de agora, vamos explicar cada item de menu.

### Item de menu **PS**

Trata de todos os parâmetros para operação do equipamento.

### Importante:

- A seqüência de parâmetros foi alterada em relação às versões anteriores.
- Vale lembrar que cada equipamento possui parâmetros distintos. No final deste boletim, constam todos os parâmetros divididos por equipamento.

Para mudar de parâmetro, pressione *SET*. Para alterar o valor, pressione *DOWM* ou *UP*.

Cód.	Nome inglês	Nome português	Descrição
<i>CF</i>	<i>Temperature Scale</i>	Escala de Temperatura	Adota Celsius ou Fahrenheit como escala de temperatura.
<i>SP</i>	<i>Set Point</i>	Ponto de Ajuste	Temperatura de corte (desligamento) do compressor, no modo operacional.
<i>d IF</i>	<i>Differential</i>	Diferencial	Incremento de temperatura que, somado ao ponto de ajuste, liga o compressor, no modo operacional.
<i>CA I</i>	<i>Calibration</i>	Calibração	Calibração ( <i>offset</i> ) do sensor do gabinete.
<i>SSP</i>	<i>Saving Set Point</i>	Ponto de Ajuste, Modo de Economia	Idem ao ponto de ajuste, fora do horário de funcionamento do PDV.
<i>Sd</i>	<i>Saving Differential</i>	Diferencial, Modo de Economia	Idem ao diferencial, fora do horário de funcionamento do PDV.
<i>IPd</i>	<i>Uninterrupted Pull Down</i>	Refrigeração Ininterrupta	Valor de temperatura que, se alcançado, aciona o compressor ininterruptamente até atingir o ponto de ajuste, ignorando o degelo. Comum para casos de abastecimento de produtos, onde a porta aberta eleva a temperatura do equipamento.
<i>dtt</i>	<i>Freeze Up Protection</i>	Proteção de Congelamento	Valor de temperatura que, se alcançado, desliga o compressor e liga o ventilador, para evitar bloqueio do evaporador.
<i>dtd</i>	<i>Defrost Termination Temperature</i>	Temperatura de Término do Degelo	Valor de temperatura que, se alcançado no momento do degelo, cessa o processo e volta ao trabalho normal.
<i>FSP</i>	<i>Fan Set Point</i>	Ponto de Ajuste (Ventilador)	Para evitar acúmulo de gelo no evaporador em porta aberta, o ventilador trabalha continuamente até atingir este valor de temperatura. Após atingir, o ventilador é desligado em porta aberta.
<i>Ht</i>	<i>Condenser High Temperature</i>	Máxima Temperatura no Sistema de Refrigeração	Valor de temperatura no tubo de descarga que, se alcançado, desabilita o compressor e indica a mensagem Ht.
<i>rt</i>	<i>Compressor Rest Time</i>	Tempo de Descanso do Compressor	Tempo necessário para equalizar as pressões do sistema de refrigeração, evitando picos de tensão, sobrecarga do sistema e desarme pelo relé térmico.
<i>ds</i>	<i>Delay to Saving</i>	Atrasar Entrada ao Modo de Economia	Define o atraso na transição do modo operacional para o modo de economia.
<i>Ld</i>	<i>Light Delay</i>	Atrasar Desligamento da Iluminação	Define o atraso no desligamento da iluminação, na transição do modo operacional para o modo de economia.

Cód.	Nome inglês	Nome português	Descrição
Sr	<i>Saving Restart Delay</i>	Tempo de Preparação para ao Modo Operacional	Tempo necessário para retornar a faixa de temperatura ao modo operacional, antes da abertura do PDV.
rf	<i>Refrigeration System Failure</i>	Falha no Sistema de Refrigeração	Período máximo permitido para operação ininterrupta do compressor, sem atingir o ponto de ajuste. Após este período, o alarme rSF é ativado.
de	<i>Defrost Intervals</i>	Intervalo entre Degelos	Período de tempo entre degelos, para evitar bloqueio do evaporador.
dd	<i>Defrost Duration</i>	Duração do Degelo	Período máximo de compressor desligado, para degelo natural.
FCO	<i>Fan Cycle ON Time</i>	Tempo de Ventilador Ligado	Define o tempo de micro motor do evaporador ligado nas ocasiões de parada do compressor.
FCF	<i>Fan Cycle OFF Time</i>	Tempo de Ventilador Desligado	Define o tempo de micro motor do evaporador desligado nas ocasiões de parada do compressor.
d2	<i>Display Stability</i>	Estabilidade do Display	Amortecimento da temperatura mostrada no display.
b0	<i>Buzzer Enable</i>	Habilitar Alarme Sonoro	Habilita ou desabilita alarme sonoro para as seguintes falhas: rSF, Ht, PF1 e PF2. Não afeta nos alarmes de porta.
b1	<i>Buzzer Duration</i>	Duração do Alarme Sonoro para Porta Aberta	Define o período de alarme sonoro, na condição do alarme de porta aberta. Após este período (Ad+ b1), o compressor é desligado.
Ad	<i>Alarm Delay</i>	Atraso no Alarme de Porta Aberta	Define o tempo para ativar o alarme, na condição de porta aberta. <b>Importante: se não configurado corretamente e aplicado o valor 00 (que representa interruptor de porta desabilitado), todas as mensagens e alarmes de porta serão inibidos, e o equipamento não entrará no modo de economia.</b>
AF	<i>Activity Frequency</i>	Análise de Tráfego de Pessoas	Define a ação do equipamento para o tráfego de pessoas.
Sn	<i>Motion Sensor Enable</i>	Ativação do Sensor de Proximidade	Habilita o uso do sensor de movimento.
PER	<i>Perishable Mode</i>	Modo Perecível	Garante o ponto de ajuste do modo operacional, mesmo que no modo de energia. Porém, esta funcionalidade não é utilizada.
LP	<i>Learning Period</i>	Período de Aprendizado	Número de dias para análise do PDV, onde são coletadas informações sobre utilização, abertura de portas e tráfego de pessoas. Após este período, o controlador ajusta o modo de economia de energia.

Cód.	Nome inglês	Nome português	Descrição
d 15	Display	Tela de informações	Halita ou desabilita a informação de temperatura no <i>display</i> . Caso desabilitado, é exibido USE.
Ar	Marketing Mode	Modo de Iluminação Contínua	Define se a iluminação permanecerá sempre ativada, mesmo no modo de economia.

Após o ajuste, aguarde 30 segundos, até que a temperatura seja informada e os parâmetros salvos.

## Item de menu **tst**

Através desta rotina o técnico de campo pode testar, de forma criteriosa, os dispositivos internos para detecção de falhas no sistema.

O objetivo deste item não é alterar o funcionamento do controlador, mas sim confirmar a operação dos seus componentes. Caso algum dos itens do teste abaixo não funcione, o controlador deve ser trocado. Aos STAs, é importante ressaltar que os controladores trocados passam pela nossa equipe de Auditoria de Campo, para validação do defeito informado na etiqueta de RPTG e ordem de serviço. Portanto, pedimos atenção para a correta análise de erro no controlador.

A partir de agora, vamos tratar dos subitens deste menu. Basicamente, são analisadas quatro famílias de componentes:

Cód.	Descrição
888	Display and button test – análise do <i>display</i> e teclas
rEL	Relay test – análise de relés de saída
AnA	Analogue input test – análise das entradas analógicas
P Ir	Motion detection test – análise do sensor de proximidade.

O teste é composto das seguintes etapas:

- A partir de **tst** no *display*, pressione SET.
- O *display* exibirá **888**, para confirmar o funcionamento de todos os segmentos. Pressione SET novamente para iniciar dar continuidade ao teste.

A tabela na próxima página descreve o passo-a-passo para execução dos testes. Segue explicação das colunas:

- Onde estou (*display*) – todas as famílias são iniciadas pelos códigos informados abaixo.
- Habilitar teste – é necessário apertar uma tecla para iniciar o teste.
- Teste
  - Ação de teste – para cada família, um conjunto de ações deve ser tomado, para confirmar se os componentes estão em funcionamento.
  - Informação *display* – verifique se a informação condiz com o solicitado.
  - Resultado do teste – se todos os itens estiverem ok, é tirada uma conclusão.
- Sair do teste – após a análise, deve-se apertar um conjunto de teclas, para ir à próxima família. Após a última análise, o controlador sai da configuração e volta ao modo de operação.

Menu	It	A) Onde estou	B) Habilitar teste	C) Teste			D) Sair do teste
				Ação de teste	Informação display	Resultado do teste	
Teste de relés de saída	1	888				Display ok	Aperte SET
	1	rEL					
	2		Aperte DOWN				
	3		Aperte DOWN	FAn		Relé ventilador ok	
	4		Aperte UP	L I <sub>E</sub>		Relé iluminação ok	
	5		Aperte SET	CP	LED compr. aceso	Relé compressor ok	
	6		Aperte DEFROST	OFF		Desligamento dos relés	Aperte SET e DEFROST simultaneamente
Teste de entradas analógicas	1	AnA					
	2		Aperte UP				
	3		Aperte UP	Temp. gabinete		Temperatura coincide com a do gabinete	
	4		Aperte DOWN	CLO dO		Porta fechada Porta aberta	
	5		Aperte DEFROST	Temp. tubo descarga		Temperatura coincide com o tubo de descarga	
	6						Aperte SET e DEFROST simultaneamente
Teste do sensor de proximidade	1	P Ir					
	2		Aperte DEFROST				
	3		Aproxime a mão ao sensor de presença	0, 1, 2...		Sensor em funcionamento	
	4						Aperte SET e DEFROST simultaneamente

## **Observações:**

- O EMS-25 Advanced não dispõe de teste de botões. Esta funcionalidade está disponível apenas na versão EMS-55 Advanced.
- Se o sensor de proximidade não estiver instalado. O dígito **I** piscará no display na fase do teste.

## **Janela de Estatísticas**

Além das informações disponíveis no menu de configuração, o controlador também possui uma janela com informações adicionais, que não requer senha. Estes dados são muito úteis para os promotores Coca-Cola, porque informam sobre a movimentação de pessoas no ponto de venda, verificando se o equipamento é adequado ao local.

Para acessar, pressione *UP* e *DOWN* simultaneamente, com o equipamento em operação.

Cód.	Nome inglês	Descrição Português
<b>AT</b>	Average Temperature	Temperatura média, últimas 24 horas.
<b>LO</b>	Lowest Temperature	Temperatura mínima, últimas 24 horas.
<b>HI</b>	Highest Temperature	Temperatura máxima, últimas 24 horas.
<b>dc</b>	Door Counts	Abertura de portas, últimos 7 dias.
<b>cnt</b>	Motion Counts	Contagem de pessoas, últimos 7 dias.
<b>AF</b>	Activity Frequency	Ajuste de densidade de tráfego.
<b>CC</b>	Compressor Cycles	Ciclos do compressor, últimas 24 horas.
<b>CH</b>	Compressor Hours	Horas de trabalho do compressor, total.
<b>PER</b>	Perishable Mode	Modo perecível (não utilizado).

## **Solução de problemas**

Os códigos abaixo informam as mensagens que o controlador pode informar. Em algumas situações, a mensagem pede intervenção. Portanto, verifique as ações sugeridas.

Info	Descrição	Ação
<b>7.5</b>	Refrigerador no modo de operação, informando a temperatura do gabinete.	Não há. Equipamento em funcionamento normal.
<b>---</b>	Refrigerador no modo de economia, o que demonstra que ele está fora do horário de funcionamento do PDV.	Caso a mensagem apareça no horário de funcionamento, verifique se o sensor de porta está corretamente instalado.
<b>d0</b>	Porta aberta.	Feche a porta. Caso a mensagem persista, verifique se o sensor de porta está corretamente instalado.
<b>=</b>	Porta aberta por um período maior que Ad.	Feche a porta. Caso a mensagem persista, verifique se o sensor de porta está corretamente instalado.
<b>DEF</b>	Ciclo de degelo em andamento.	Não há.

<b>Info</b>	<b>Descrição</b>	<b>Ação</b>
<b>888</b>	Modo de proteção de congelamento. Isto significa que a temperatura do aparelho é inferior ao valor definido no parâmetro dtt. Neste modo, o controlador irá inibir o compressor e habilitar o ventilador do evaporador continuamente.	1. Verifique o parâmetro dtt. 2. Verifique se os sensores são os corretos, analisando a curva ôhmica. 3. Na rotina de auto teste, certifique-se que o compressor só é ligado com o acionamento do respectivo relé. Caso negativo, revise a instalação elétrica.
<b>rSF</b>	Falha do sistema de refrigeração. O compressor trabalhou acima do número de horas estabelecido pelo parâmetro Ct.	1. Verifique o parâmetro Ct. 2. Verifique se o sistema de refrigeração está trabalhando normalmente, analisando seu rendimento.
<b>PF 1</b>	Falha no sensor do gabinete. Isso pode ser causado por uma conexão solta no âmbito do bloco de terminais ou a sonda em si pode estar com defeito.	1. Verifique a conexão do sensor do gabinete. 2. Efetue um teste de continuidade no sensor.
<b>PF2</b>	Falha d no sensor do condensador. Isso pode ser causado por uma conexão solta no âmbito do bloco de terminais ou a sonda em si pode estar com defeito.	1. Verifique a conexão do sensor do condensador. 2. Efetue um teste de continuidade no sensor.
<b>Ht</b>	Um alarme de temperatura alta indica que o controlador detectou superaquecimento no sistema de refrigeração. O compressor será desativado.	1. Verifique o parâmetro Ht. 2. Verifique se há excesso de temperatura no cano de descarga. Caso positivo, analise o sistema de refrigeração. 3. Verifique se os sensores são os corretos, analisando a curva ôhmica.
<b>USE</b>	O sistema está em funcionamento normal, mas a informação de temperatura é omitida.	Corrija o parâmetro dIS.

## Parâmetros

Vale informar que os parâmetros são os mesmos para equipamentos 127 V e 220 V.

Parâmetro	Unidade	Metalfrio										Hussmann
		WHC510	ARE 470D	ARE 1230D								
<b>CF</b>	-	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>SP</b>	°C	2.0	2.7	2.1	1.4	2.5	2.0	2.0	3.6	2.5	1.8	3.0
<b>dIF</b>	°C	5.0	2.0	3.5	4.5	3.5	3.5	3.5	4.0	4.0	1.4	1.7
<b>CA1</b>	°C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
<b>SSP</b>	°C	4.0	6.7	5.3	4.6	4.5	5.5	6.0	7.1	5.5	4.3	6.0
<b>Sd</b>	°C	5.0	2.0	4.6	5.0	3.5	3.5	3.3	5.0	4.0	2.0	4.0
<b>Ipd</b>	°C	30	20	30	20	20	20	20	20	30	20	20
<b>dtt</b>	°C	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>dtd</b>	°C	10	10	10	10	10	10	10	10	20	15	15
<b>FSP</b>	°C	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Ht</b>	°C	100	100	100	100	100	100	100	100	100	115	115
<b>Rt</b>	min	03	03	03	03	03	03	03	03	03	02	02
<b>dS</b>	min	30	30	30	30	30	30	30	30	30	00	00
<b>Ld</b>	min	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>Sr</b>	min	240	180	240	240	240	240	240	240	240	240	240
<b>Ct</b>	h	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
<b>dE</b>	h	06	199	03	199	199	199	199	05	05	06	06
<b>dd</b>	min	10	15	15	15	15	15	15	10	15	15	15
<b>FCO</b>	min	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
<b>FCF</b>	min	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
<b>d2</b>	-	64	64	64	64	64	64	64	64	64	6	6
<b>b0</b>	-	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
<b>b1</b>	s	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
<b>Ad</b>	min	05	05	05	05	05	05	05	05	30	02	02
<b>AF</b>	-	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03
<b>Sn</b>	-	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>Per</b>	-	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
<b>LP</b>	-	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
<b>dIS</b>	-	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
<b>Ar</b>	-	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

### Equipe Life Cycle – Tecnologia

Alexandre Mendes

Gustavo Brotones

Visite nosso e-learning:

(11) 2627-9143

(11) 2627-9198

[mendes@metalfrio.com.br](mailto:mendes@metalfrio.com.br)

[brotones@metalfrio.com.br](mailto:brotones@metalfrio.com.br)

<http://treinamento.metalfrio.com.br>