

Manual de Instruções

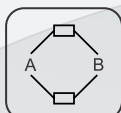
07/2025



VC-108 Log

Versão 3

CONTROLADOR PARA CONSERVADORA DE VACINAS E
ULTRAFREEZERS



Suporte a Redundância
de Controle



Sistema
Supervisório



Suporte a Sistema
de Emergência



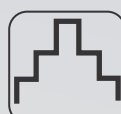
Alarmes



Proteção de
Sobrecarga



USB



Datalogger



Sistema
de Receitas



Suporte a Discadora



Proteção de
Polaridade



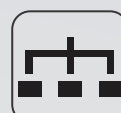
Proteção de Sub/
Sobre tensão



Display gráfico

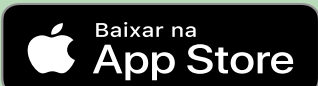


Compressor
Variável



Protocolo
Modbus

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



SUMÁRIO

1 - DESCRIÇÃO	5
2 - APLICAÇÕES	5
3 - CARACTERÍSTICAS	5
4 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
5 - DIMENSÕES	9
6 - ESQUEMA DE LIGAÇÃO	10
7 - INTERFACE E TECLAS DE COMANDO	11
8 - TELA PRINCIPAL	13
8.1 - BARRA DE STATUS	13
9 - MENUS E NAVEGAÇÃO	14
10 - MENU RÁPIDO	15
10.1 - CÓDIGO DE ACESSO	16
10.2 - RESET DAS TEMPERATURAS MÍNIMAS E MÁXIMAS	16
10.3 - SIMULAÇÃO DE ALARMES DE TEMPERATURA	17
10.4 - ENTRADAS E SAÍDAS	18
10.4.1 - VISUALIZAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS	18
10.4.2 - LIMPAR MÁXIMOS E MÍNIMOS DAS ENTRADAS ANALÓGICAS	20
10.5 - ESTÁGIOS DO PROCESSO	20
10.6 - DEGELO MANUAL	21
10.7 - DATA E HORA	22
10.8 - IDIOMA	22
10.9 - SOBRE O EQUIPAMENTO	23
11 - MENU BÁSICO E AVANÇADO	23
12 - MENU DE MANUTENÇÃO	24
12.1 - RESTAURAR VALORES DE FÁBRICA	24
12.2 - EXPORTAR RECEITA	24
12.3 - IMPORTAR RECEITA	25
12.4 - ATUALIZAR FIRMWARE	26
12.5 - RESET DE MANUTENÇÃO	26
12.6 - LIMPAR HISTÓRICO DE ALARMES	27
12.7 - LIMPAR DATALOGGER	27

13 - NOME DO EQUIPAMENTO	27
14 - TABELA DE FUNÇÕES.....	28
14.1 - BÁSICO (SENHA 0123)	28
14.2 - AVANÇADO (SENHA 0456)	29
15 - CONTROLE DE PROCESSO.....	53
15.1 - SELEÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE	54
16 - SISTEMA DE EMERGÊNCIA	54
16.1 - OPERAÇÃO COM SISTEMA DE EMERGÊNCIA HABILITADO	55
16.2 - OPERAÇÃO COM SISTEMA DE EMERGÊNCIA DESABILITADO	57
16.3 - CARGA DA BATERIA	57
17 - ALARMES	58
17.1 - SILENCIAMENTO DE ALARMES	61
17.2 - SILENCIAMENTO DE ALARMES POR TEMPO	61
17.3 - VISUALIZAÇÃO DE ALARMES ATIVOS	61
17.4 - VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICO DE ALARMES	62
17.5 - ACIONAMENTO DO RELÉ DE ALARME/DISCADORA	63
17.6 - SIMULAÇÃO DE ALARMES	64
18 - DATALOGGER.....	64
18.1 - REGISTROS DE EVENTOS	64
18.2 - CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO	65
18.3 - EXPORTAÇÃO DO DATALOGGER	65
19 - ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE	68
20 - MANUTENÇÃO PERIÓDICA.....	70
21 - SUPORTE A REDUNDÂNCIA DE CONTROLE	70
22 - CUIDADOS IMPORTANTES	71
23 - GARANTIA E MEIO AMBIENTE	71

SEGURANÇA



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



PRECAUÇÃO NA INSTALAÇÃO DO PRODUTO:

- Antes de realizar qualquer procedimento neste instrumento, desconecte-o da rede elétrica e da bateria;
- Certifique-se que o instrumento tenha uma ventilação adequada, evitando a instalação em painéis que contenham dispositivos que possam levá-lo a funcionar fora dos limites de temperatura especificados;
- Instalar o produto afastado das fontes que possam gerar distúrbios eletromagnéticos, tais como: motores, contadoras, relés, eletroválvulas, etc.



SERVIÇO AUTORIZADO:

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



ACESSÓRIOS:

Utilize apenas acessórios originais Full Gauge Controls.

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

POR ESTAR EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, A FULL GAUGE CONTROLS RESERVA-SE O DIREITO DE ALTERAR AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO MANUAL A QUALQUER MOMENTO, SEM PRÉVIO AVISO.

1 • DESCRIÇÃO

O Controlador **VC-108 Log** é um dispositivo de alta performance, projetado para garantir a refrigeração adequada de produtos extremamente sensíveis, como vacinas e outros medicamentos. Com o objetivo de garantir a máxima segurança e confiabilidade, o **VC-108 Log** oferece recursos exclusivos, incluindo suporte a sistemas de emergência para falhas de energia, redundância de sensor de temperatura ambiente, datalogger com duração de mais de cinco anos e suporte ao sistema supervisorio **Sitrad PRO**, além de redundância de controle. O dispositivo é disponibilizado em formato PCI (Placa de Circuito Impresso), permitindo que seja integrado diretamente à estrutura mecânica da conservadora ou ultrafreezer, proporcionando uma solução de alta precisão e confiabilidade para aplicações críticas.

2 • APLICAÇÕES

- Conservadoras de vacinas.
- Ultrafreezers.

3 • CARACTERÍSTICAS

- Sensores de temperatura

Para aplicações de conservadora:

- 2 sensores de ambiente;
- 1 sensor de evaporador;
- 1 sensor de condensador;
- 6 sensores de gaveta.

Para aplicações de ultrafreezer:

- 2 sensores de ambiente;
- 1 sensor de evaporador;
- 1 sensor de condensador;
- 2 sensores para o estágio-2;
- 1 sensor para temperatura externa.

- Relés para acionamento de cargas

Para aplicações de conservadora:

- 1 compressor;
- 1 degelo (natural, resistência ou gás quente);
- 1 ventilador;
- 1 iluminação;
- 1 inversor de frequência;
- 1 troca de energia;
- 1 alarme;
- 1 acionamento de sistema de redundância.

Para aplicações de ultrafreezer:

- 1 compressor estágio-1;
- 1 compressor estágio-2;
- 1 válvula de CO₂;
- 1 iluminação;
- 1 alarme;
- 1 acionamento de sistema de redundância.
- Monitoramento da rede elétrica
- Suporte a sistema de emergência em caso de falta de energia (aplicação conservadora)
- Monitoramento da carga da bateria do sistema de emergência (aplicação conservadora)
- Suporte para acionamento de discadora para alarmes críticos
- Datalogger
 - Possibilidade de ajuste do intervalo entre registros de log;
 - Possibilidade de registro de eventos;
 - Alta capacidade de armazenamento de dados, período superior a 10 anos (dependendo das configurações).
- Integração com o supervisor Sitrad;
- Interface com display gráfico e 7 teclas;
- Controle de tempo de manutenção;
- Quatro níveis de acesso a configurações;
- Simulação de alarmes de temperatura;
- Porta USB para exportação de datalogger, importação e exportação de receitas e atualização do equipamento;
- Saída de frequência para controle de compressor variável.

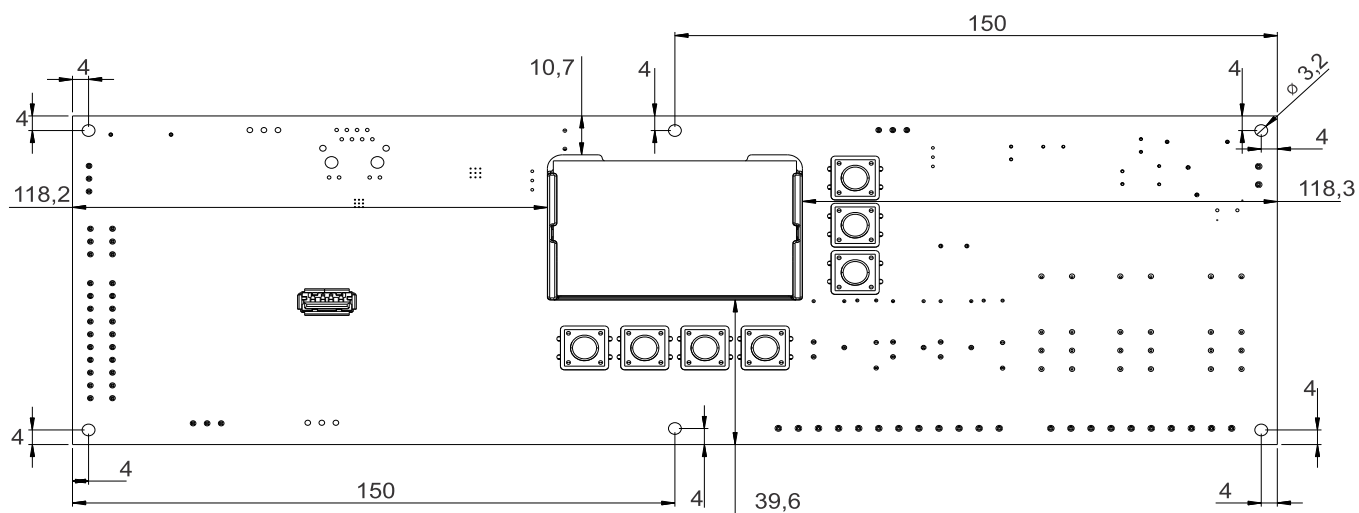
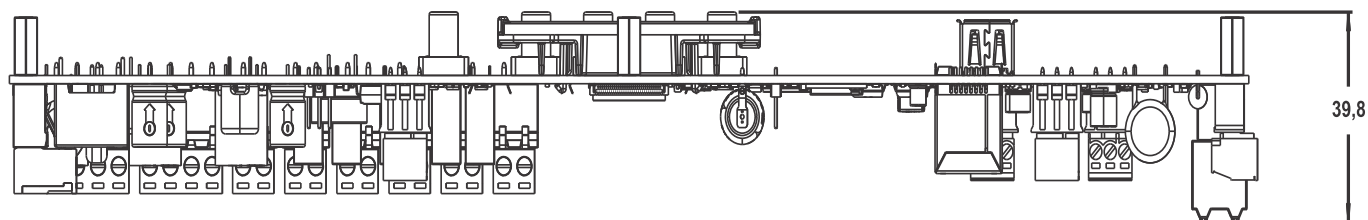
4 • ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

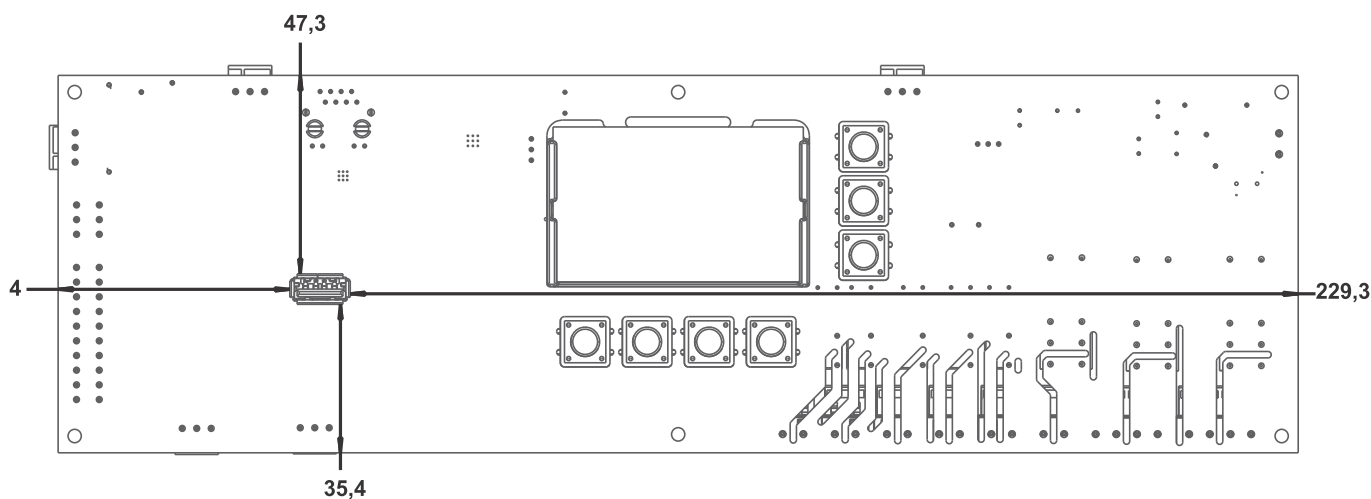
Alimentação	12 Vdc \pm 10%
Consumo máximo	5.84W
Umidade de operação	10 a 90% UR (sem condensação)
Tensão máxima suportada	20Vdc
Temperatura de controle	<p>Para sensor 1 a 10 configurado como NTC: -50 à 105°C / -58 à 221°F</p> <p>Para sensor 1 configurado como PT100: -200 à 300°C / -328 à 572°F</p>
Resolução de temperatura	0.1°C (0.1°F) Para temperaturas superiores à -99.9°C ou -99.9 °F 1°C (1°F) para temperatura igual ou inferior à -100°C ou -100°F
Monitor de rede elétrica	15 a 265Vac
Sensores de temperatura	<p>Para aplicações de conservadora: S1 e S4: sensores ambientes S2: sensor de evaporador S3: sensor de condensador S5 a S10: sensores de gaveta</p> <p>Para aplicações de ultrafreezer: S1 e S4: sensores ambientes S2: sensor de evaporador S3: sensor de condensador S8 e S9: sensor de temperatura do estágio-2 S10: sensor de temperatura externa</p>
Entrada digital	D1: sensor de porta (lógica N/A) D2: sensor de pressostato (para ultrafreezers)

Saídas a relé	<p>Para aplicações de conservadora:</p> <p>O1: compressor - 16A / 250Vac; O2: degelo - 16A / 250Vac; O3: ventilador - 16A / 250Vac; O4: lâmpada - 5A / 250Vac; O5: inversor - 5A / 250Vac; O6: troca de energia - 5A / 250Vac; O7: alarme / discadora - 5A / 250Vac; O8: redundância - 5A / 250Vac.</p> <p>Para aplicações de ultrafreezer:</p> <p>O1: compressor 1 - 16A / 250Vac; O2: compressor 2 - 16A / 250Vac; O3: válvula de CO₂ - 16A / 250Vac; O4: lâmpada - 5A / 250Vac; O7: alarme / discadora - 5A / 250Vac; O8: redundância - 5A / 250Vac.</p>
Saída de frequência	<p>O9: compressor variável - 12 Vcc (±25%) 0~300Hz (duty-cycle = 50%)</p>
Interface USB	<p>Compatível com o padrão USB 2.0 Full-Speed Module (USBFS) Formato de dados para <i>pen drive</i> (sistema de arquivos FAT32, máxima capacidade de 32GB)</p>
Comunicação RS-485	<p>RS485 Sitrad: Não isolada RS485 Modbus: isolada</p>
Dimensões do produto	<p>300,0 x 90,0 x 39,8mm / 11,81" x 3,54" x 1,56"</p>

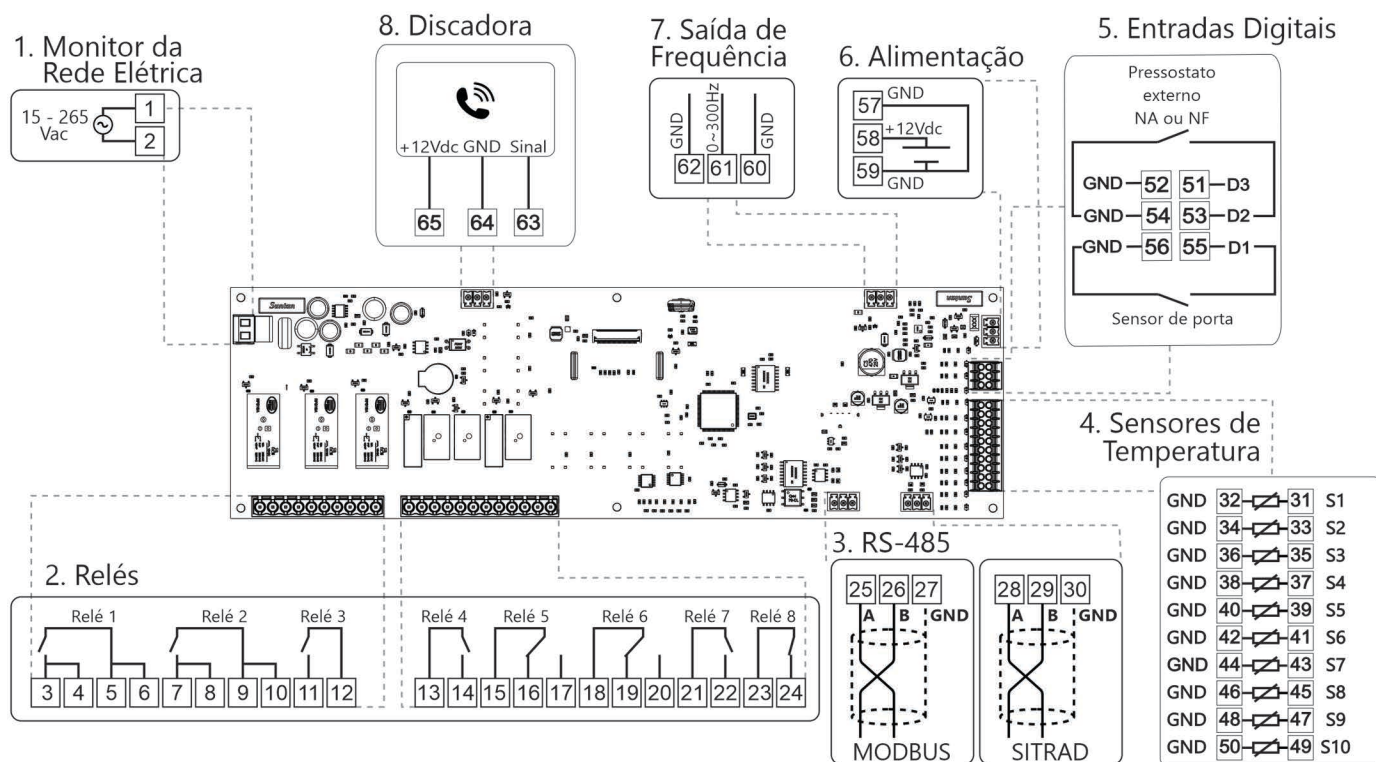
Proteção de alimentação*	Condição	Mínimo	Típico	Máximo	Unidade
Sub tensão	Vin Reduzindo	9,01	9,36	9,72	V
Sub tensão histerese	-	150	260	390	mV
Sobre tensão	Vin Aumentando	17,32	18,02	18,47	V
Sobre tensão histerese	-	220	440	660	mV
Sobre corrente	Vin=12V	-	0,8	-	A

Technical drawing of the rear panel of the device. The panel is rectangular with a width of 300mm and a height of 90mm. It features a large rectangular cutout in the upper center. To the left of the cutout is a connector port. Below the cutout are four circular mounting holes. To the right of the cutout are three circular mounting holes. The bottom edge features a series of slots and mounting holes. The drawing includes various symbols for mounting holes, slots, and other features.





6 • ESQUEMA DE LIGAÇÃO



2. Relés

Para aplicações de CONSERVADORA:	Para aplicações de ULTRAFREEZER:
3. Compressor (N.A)	3. Compressor-1 (N.A)
4. Compressor (N.A)	4. Compressor-1 (N.A)
5. Compressor (comum)	5. Compressor-1 (comum)
6. Compressor (comum)	6. Compressor-1 (comum)
7. Degelo (N.A)	7. Compressor-2 (N.A)

Para aplicações de CONSERVADORA:	Para aplicações de ULTRAFREEZER:
8. Degelo (N.A)	8. Compressor-2 (N.A)
9. Degelo (comum)	9. Compressor-2 (comum)
10. Degelo (comum)	10. Compressor-2 (comum)
11. Ventilador (N.A)	11. Válvula de CO ₂ (N.A)
12. Ventilador (comum)	12. Válvula de CO ₂ (comum)
13. Lâmpada (comum)	13. Lâmpada (comum)
14. Lâmpada (N.A)	14. Lâmpada (N.A)
15. Inversor (comum)	15. Não utilizado
16. Inversor (N.F)	16. Não utilizado
17. Inversor (N.A)	17. Não utilizado
18. Troca de energia (comum)	18. Não utilizado
19. Troca de energia (N.F)	19. Não utilizado
20. Troca de energia (N.A)	20. Não utilizado
21. Alarme (comum)	21. Alarme (comum)
22. Alarme (N.A)	22. Alarme (N.A)
23. Redundância (comum)	23. Redundância (comum)
24. Redundância (N.F)	24. Redundância (N.F)

7 • INTERFACE E TECLAS DE COMANDO

A interface é composta por um display gráfico de 128 x 64 pixels e por sete teclas. Quatro teclas são utilizadas para navegação: **SET**, **UP**, **DOWN** e **BACK**. As outras três teclas são utilizadas para acionamento da lâmpada (**LAMP**), silenciamento de buzzer e relé de alarme (**MUTE**) e exibição de alarmes ativos e histórico de alarmes (**ALARMS**).



ALARMS



MUTE



LAMP



SET



UP



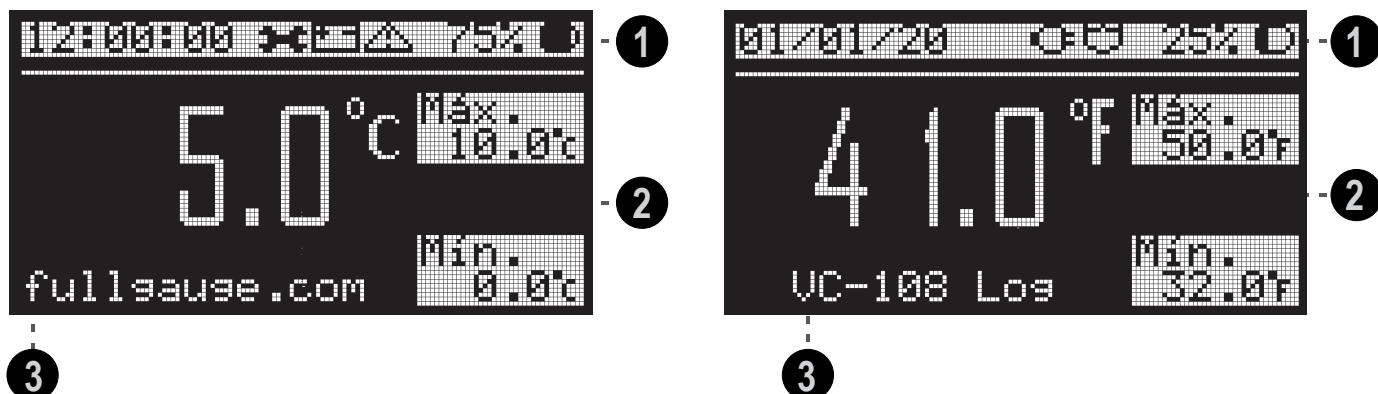
DOWN



BACK

Tecla SET	Confirma e edita parâmetros e valores.
Tecla UP	Incrementa valores e navega "para cima" nos Menus.
Tecla DOWN	Decrementa valores e navega "para baixo" nos Menus.
Tecla BACK	Retorna para a tela anterior sem confirmar alteração de parâmetro.
Tecla MUTE	Realiza a inibição do buzzer.
Tecla LAMP	Realiza o acionamento e o desacionamento da iluminação.
Tecla ALARMS	Acessa a visualização de: alarmes ativos e histórico de alarmes. Pressione a tecla de alarme para alternar entre as telas Alarmes Ativos e Histórico de Alarmes.

8 • TELA PRINCIPAL



A Tela Principal possui a Barra de Status na linha superior, a informação da temperatura ambiente na área central e mensagens de alerta na parte inferior.

- 1 - Barra de Status informa o horário, a carga de bateria, a situação da rede elétrica ou do sistema de emergência, a situação de alarmes e da funcionalidade de manutenção.
- 2 - A área de informação de temperatura informa a temperatura atual da câmara, à esquerda e os máximos e mínimos, à direita.
- 3 - A área de mensagens exibe, normalmente, o nome do equipamento e do fabricante do instrumento. Caso algum alarme esteja ativo, ela exibe a descrição do alarme, para conhecimento do usuário.

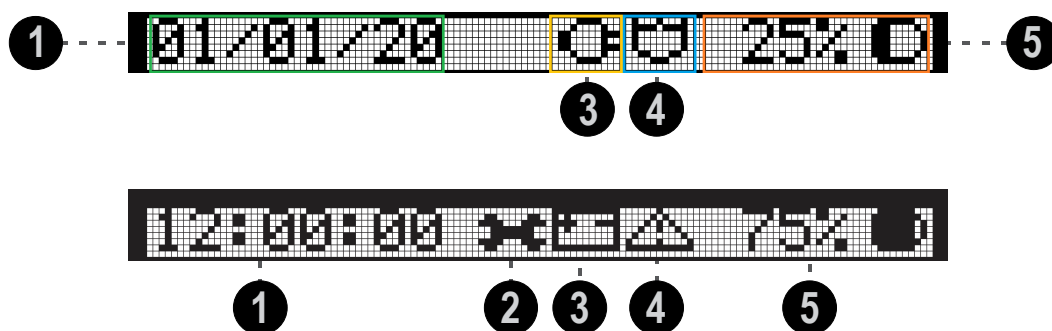


NOTA: Para ter acesso a lista de todos os alarmes que são exibidos na tela principal, veja o capítulo 16. Alarmes

8.1 • BARRA DE STATUS

A Barra de Status possui as seguintes informações:











- 1 - **Horário:** Alterna entre a data e hora a cada 5 segundos;
- 2 - **Manutenção:** Exibe uma chave quando o período de manutenção está expirado;
- 3 - **Energia/Emergência:** Exibe um plugue de tomada quando o equipamento está alimentado pela rede elétrica, e uma bateria estacionária quando o equipamento está sendo alimentado pela bateria;
- 4 - **Alarme:** Exibe um triângulo com um ponto de exclamação quando algum alarme está ativo, e um escudo quando o relé de alarme/discadora está acionado/ciclando;
- 5 - **Nível de bateria:** Exibe a porcentagem da carga da bateria, junto com o símbolo de uma pilha indicando o nível de carga. Quando a bateria está carregando, é exibida uma animação de pilha carregando.



	Bateria totalmente descarregada.		Período de manutenção expirado.
	Bateria com pouca carga.		Equipamento alimentado pela rede elétrica.
	Bateria com carga média.		Equipamento alimentado pelo sistema de emergência.
	Bateria com muita carga.		Alarme ativo.
	Bateria totalmente carregada.		Alarme ativo. Relé de alarme ou Discadora acionado/ciclando.

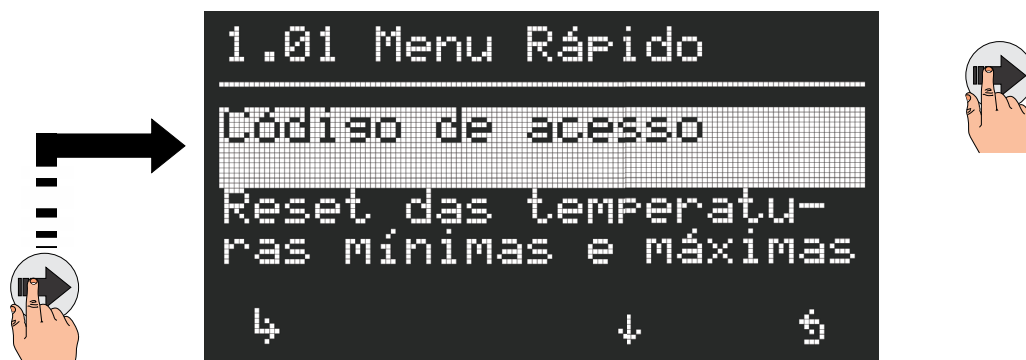
9 • MENUS E NAVEGAÇÃO

A tela principal exibe as informações mais relevantes sobre a operação do controlador. Utilize o sistema de menus para visualizar mais informações, executar ações e editar os parâmetros do controlador. A navegação dentro dos menus é feita a partir das teclas **SET**, **UP**, **DOWN** e **BACK**. Em todos os menus, é exibida a barra de navegação, que exibe a função de cada tecla dentro do menu. Abaixo, a lista dos ícones da barra de navegação e seu significado.

	Confirma a seleção do item.		Volta para o menu anterior.
	Seleciona item anterior.		Seleciona próximo item.
	Confirma ação/edição.		Cancela ação/edição
	Seleciona tela anterior.		Seleciona próxima tela/ caractere.
	Mais informações.		Limpa os máximos e mínimos.

10 • MENU RÁPIDO

O menu rápido serve para acessar os demais menus de configurações ou para executar ações simples. Para acessá-lo a partir da Tela Principal, pressione a tecla **SET**.



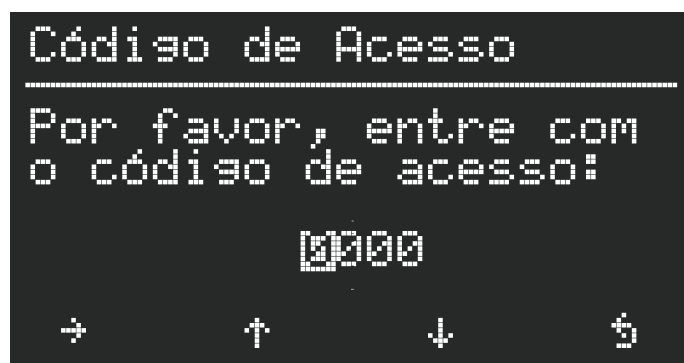
O item selecionado aparece em destaque. Para navegar entre os itens, utilize as teclas **UP** e **DOWN**. Selecione o item desejado pressionando a tecla **SET** novamente. Para voltar à Tela Principal, pressione a tecla **BACK**.

10.1 • CÓDIGO DE ACESSO

Através do Menu Rápido, os demais menus podem ser acessados por um código de acesso, através do item 1. 01 Código de acesso.

O dígito selecionado aparece em destaque. Selecione o valor desejado através das teclas **UP** e **DOWN**. Pressione a tecla **SET** para avançar para o próximo dígito ou para confirmar a entrada do código selecionado, quando o último dígito estiver destacado.

Abaixo, a lista de códigos disponíveis e os menus a que eles garantem acesso:

0123**Menu básico****0456****Menu avançado****0234****Nome do equipamento****0789****Menu de manutenção**

10.2 • RESET DAS TEMPERATURAS MÍNIMAS E MÁXIMAS

Esta função tem a finalidade de resetar as temperaturas máximas e mínimas do ambiente (sensor S1 e S4) de forma rápida. Este procedimento carrega as temperaturas mínimas e máximas registradas com a temperatura atual do ambiente.

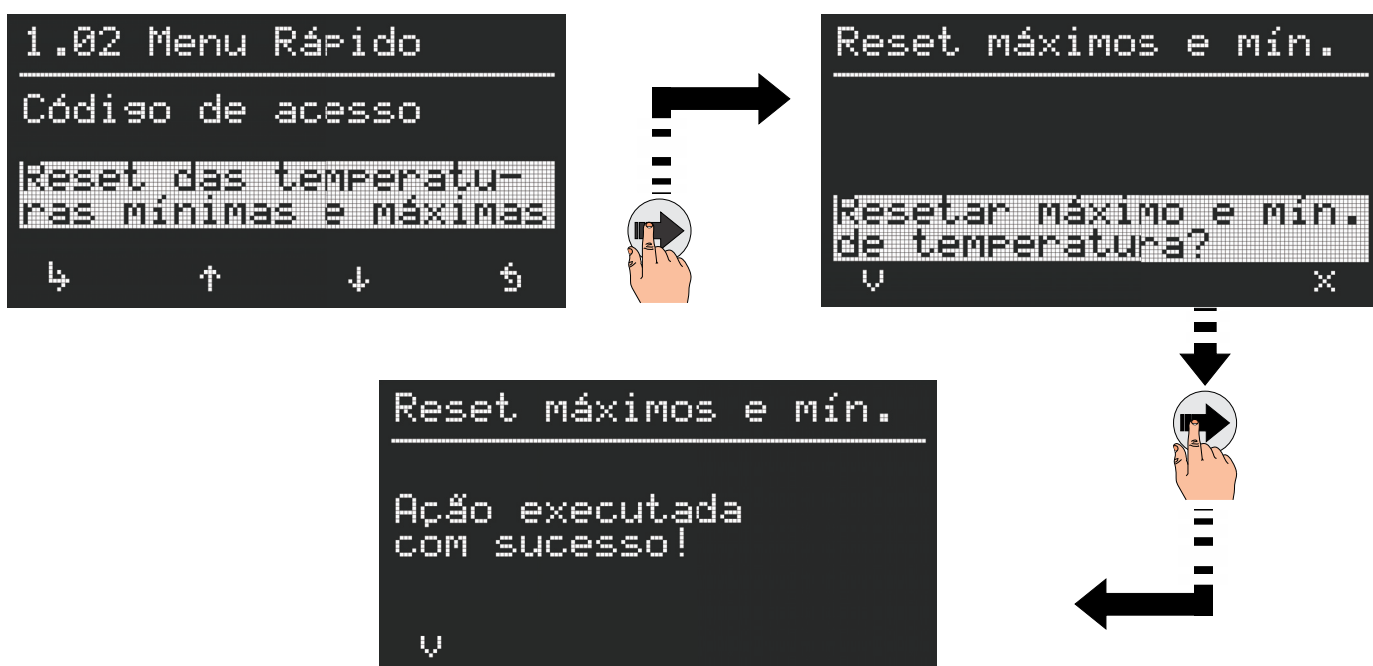
Vá até o menu rápido 1. 02 utilizando as teclas **UP** e **DOWN**.

Tecle **SET** para selecioná-lo.

Tecle **SET** novamente para confirmar a operação ou **BACK** para cancelar.

Caso confirmado aparecerá a mensagem: "Ação executada com sucesso".

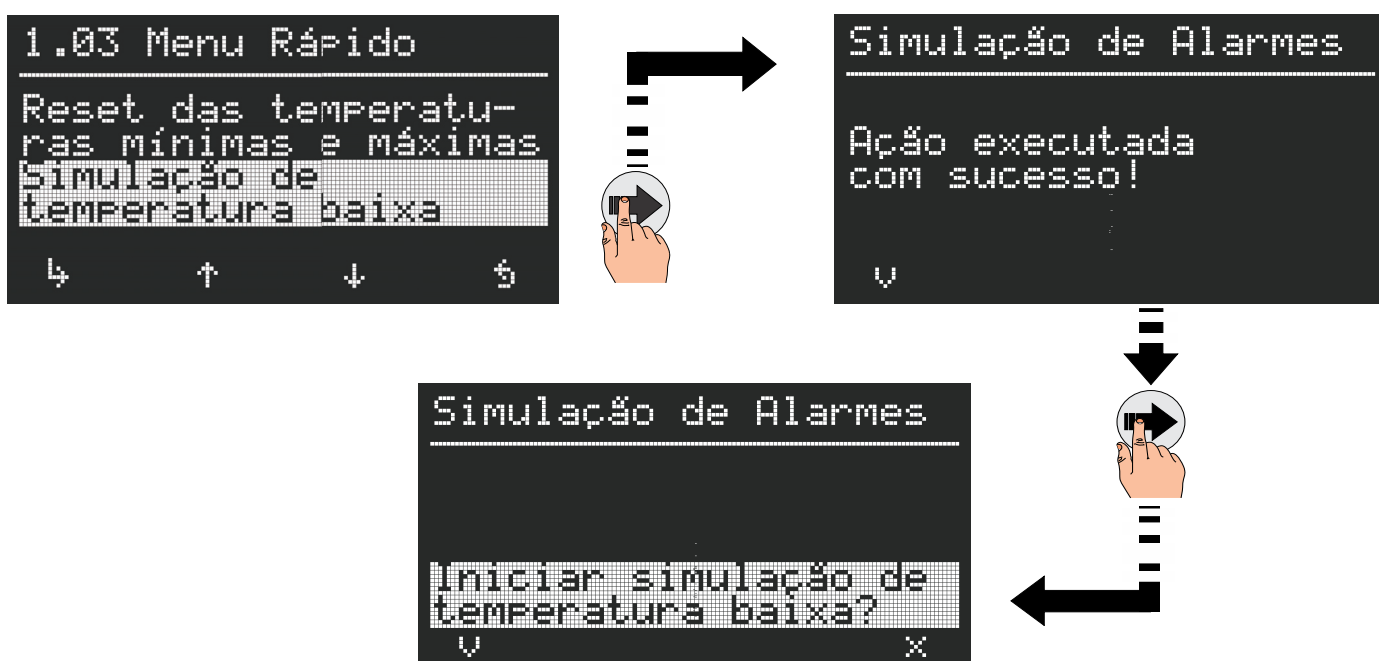
Tecla **SET** para voltar a tela anterior do Menu Rápido.



10.3 • SIMULAÇÃO DE ALARMES DE TEMPERATURA

Para testar o acionamento do sistema de alarmes, é possível iniciar uma simulação de alarme de temperatura alta ou baixa, que irá acionar o aviso sonoro e o relé de alarme/discadora, conforme configurado nos parâmetros F3.46 - Tempo de simulação do alarme de temperatura e F3.42 - Tempo para silenciar alarme automaticamente.

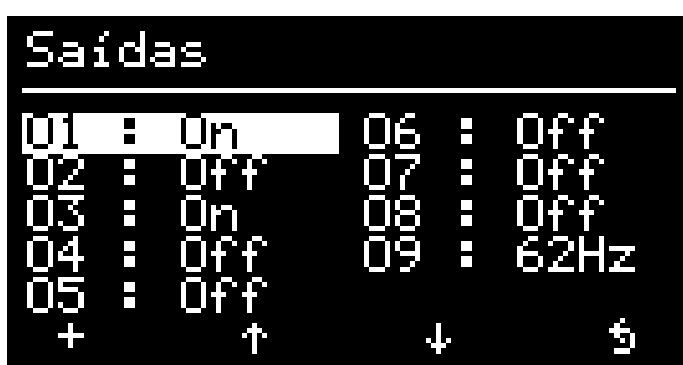
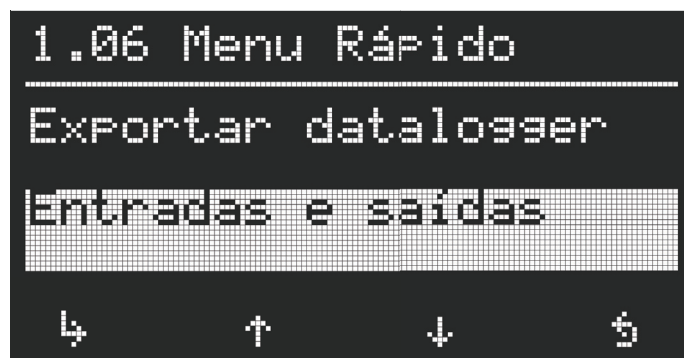
Para iniciar ou encerrar uma simulação de alarme de temperatura, selecione, a partir do Menu Rápido, as opções 1.03 - Simulação de temperatura baixa ou 1.04 - Simulação de temperatura alta e pressione a tecla **SET**. Em seguida, é exibida a tela de confirmação. Caso deseje proceder com a ação, pressione novamente a tecla **SET**. Se desejar cancelar a ação, pressione a tecla **BACK**.



10.4 • ENTRADAS E SAÍDAS

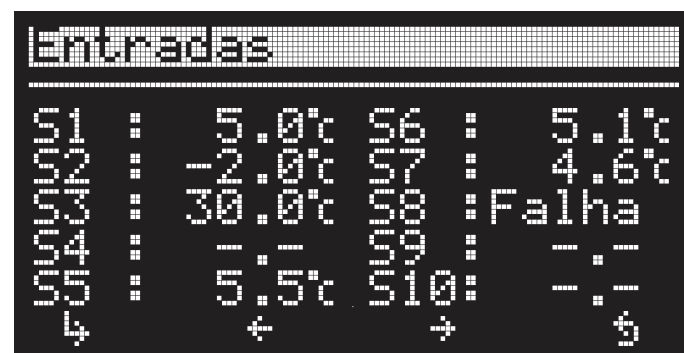
10.4.1 • VISUALIZAÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS

Todas as entradas e saídas podem ser visualizadas facilmente pelo Menu Rápido. Para isso, selecione a opção 1.06 - Entradas e saídas e pressione a tecla **SET**. A visualização das entradas e saídas possui quatro telas. É possível navegar entre elas pressionando as teclas **UP** e **DOWN**.



A primeira tela apresenta o estado das saídas digitais (relés), que são representadas pela letra O seguida do número da saída, de 1 a 8. Seu valor pode ser On, se estiver ligada, ou Off, se estiver desligada. O9 registra a frequência do compressor variável.

As três últimas telas representam o estado das entradas analógicas (temperatura e tensão) e digitais. Os sensores de temperatura são representados pela letra S seguida do seu número, de 1 a 10. Seus valores atuais são informados na unidade selecionada (°C ou °F). Os sensores desabilitados são exibidos como -.-.



Os monitores de tensão são representados pela letra V seguida do seu número, de 1 a 2. Seus valores atuais são informados em volts (V).



As entradas digitais são representadas pela letra

D seguida do número da entrada, de 1 a 2.

D1 representa a porta:

On, para porta aberta. Off para porta fechada.

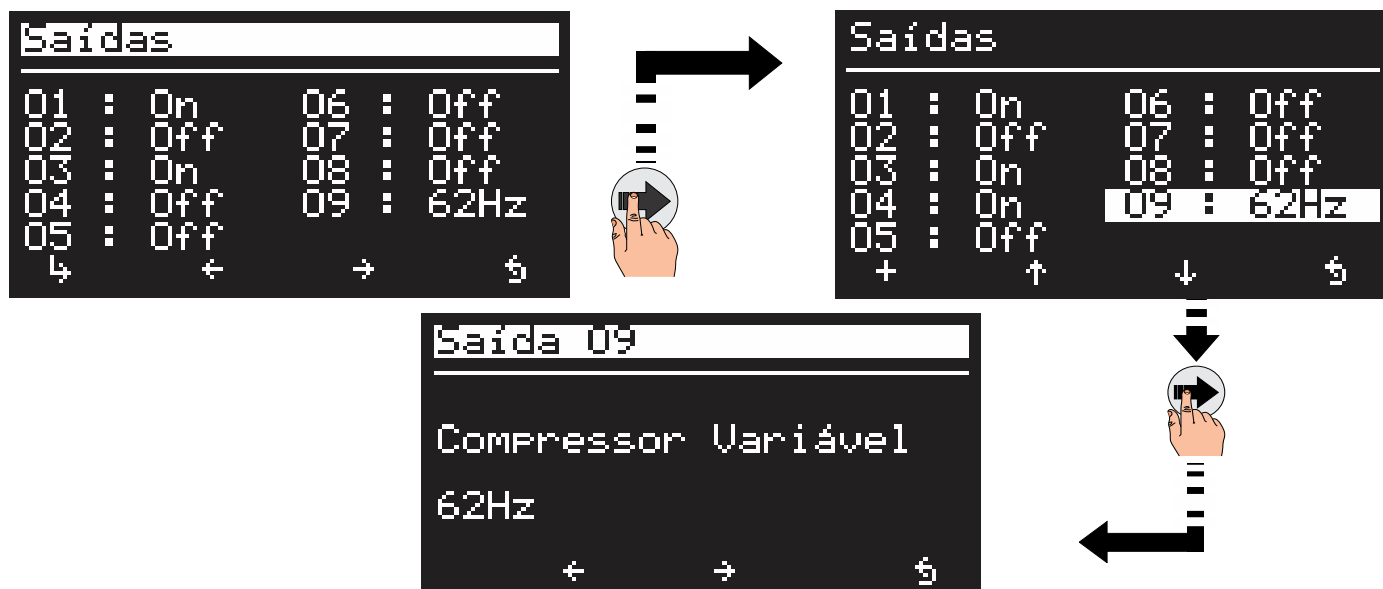
D2 representa o pressostato na aplicação Ultra-freezer:



On para pressostato ativado. Off para pressostato desativado.

Caso o tipo de aplicação esteja configurado como Ultrafreezer e o alarme de pressostato esteja desabilitado em F3.69, D2 apresentará o seguinte no display (D2 : -.-).

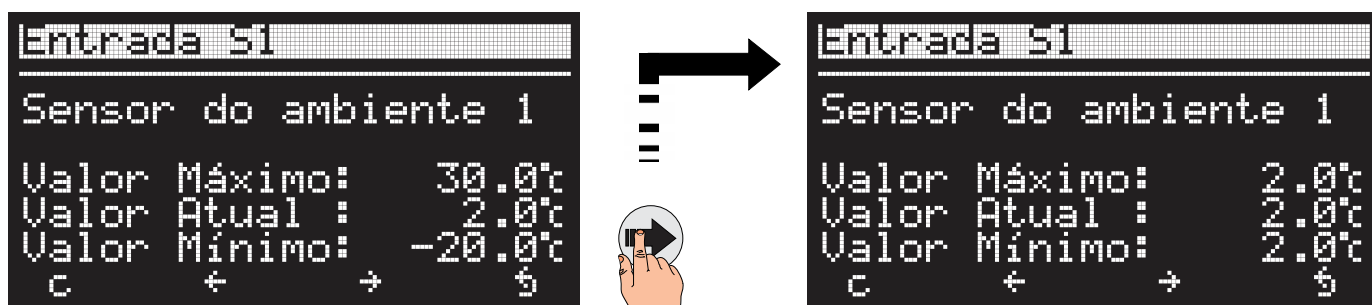
Para obter mais detalhes sobre o estado de uma entrada ou saída, pressione a tecla **SET** na sua respectiva tela. Navegue até ela através das teclas **UP** e **DOWN** e pressione **SET** para abrir sua tela.



O equipamento armazena os valores mínimo e máximo de cada entrada analógica desde a energização. É possível apagar os registros de máximo e mínimo de cada entrada individualmente.

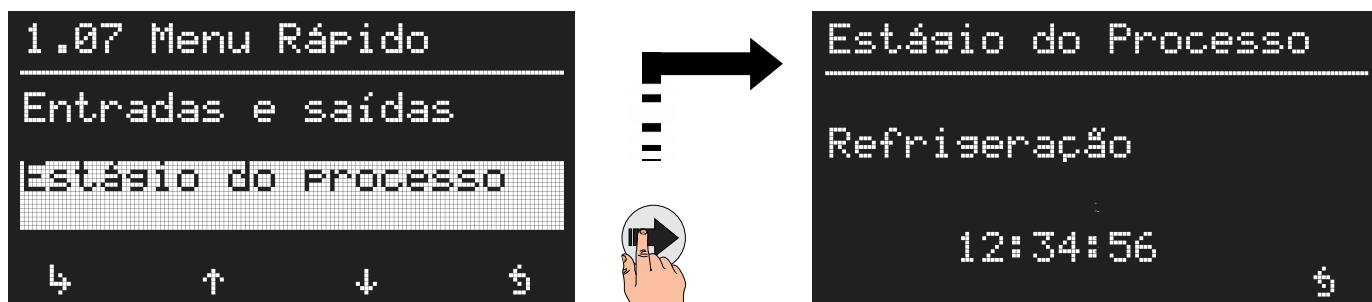
10.4.2 • LIMPAR MÁXIMOS E MÍNIMOS DAS ENTRADAS ANALÓGICAS

Para limpar os registros de máximo e mínimo de uma entrada analógica, selecione a entrada desejada através da tela de visualização das entradas e saídas e confirme pressionando a tecla **SET**. Em seguida, pressione a tecla **SET** por 5 segundos.



10.5 • ESTÁGIOS DO PROCESSO

Para conferir o estágio atual do processo de refrigeração do controlador e o tempo decorrido nesse estágio, acesse o item 1.07 Estágio do processo, no Menu rápido, e pressione a tecla **SET**.



Os estágios do processo são: Aguardando Tempo de Inicialização; Refrigeração; Pré-degelo; Degelo; Drenagem; Fan Delay.

10.6 • DEGELO MANUAL

É possível iniciar ou encerrar um ciclo de degelo manualmente caso seja necessário. Para executar essa ação, selecione o item 1.08 - Degelo manual, no Menu rápido, e pressione a tecla **SET**. Em seguida, pressione **SET** novamente para confirmar a ação.



A ação de iniciar ou encerrar degelo possui algumas restrições. São elas:

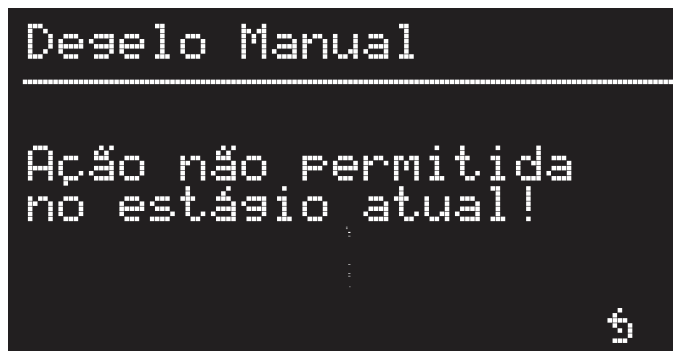
O equipamento deve estar com degelo habilitado: F3.15 – Tipo de degelo deve ser diferente de 0 (Desabilitado);

Para iniciar um degelo manual, o processo deve estar em um dos seguintes estágios:

- 1 - Refrigeração;
- 2 - Fan Delay;
- 3 - Para iniciar um degelo manual, os valores lidos pelos sensores ambiente (S1 ou S4) e de evaporador (S2) devem respeitar as seguintes restrições:
- 4 - Sensor ambiente: (S1 ou S4) < F3.21 – Temperatura do ambiente para finalizar degelo;
- 5 - Sensor de evaporador: (S2) < F3.20 – Temperatura do evaporador para finalizar degelo;
- 6 - Sensor de evaporador: (S2) < F3.18 – Temperatura mínima do evaporador para iniciar degelo manual;
- 7 - Para encerrar um degelo manual, o processo deve estar em um dos seguintes estágios:
- 8 - Pré-degelo;
- 9 - Degelo.

Quando o estágio atual do processo não é um dos listados para iniciar ou encerrar degelo, o controlador exibe a mensagem ao lado.

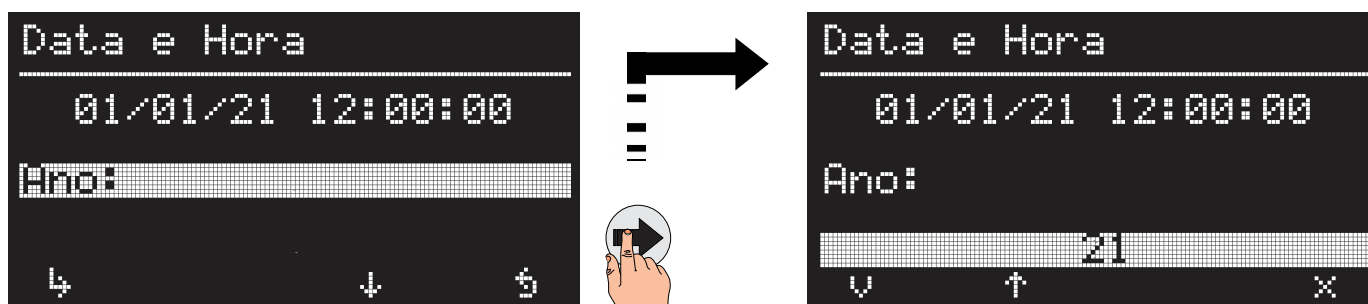
Nesse caso, é preciso aguardar que o processo avance para o próximo estágio (temporizado) para que uma nova tentativa possa ser feita.



10.7 • DATA E HORA

Para alterar a data e a hora do equipamento, selecione no Menu rápido o item 1.09 - Data e hora e pressione a tecla **SET**.

Esta tela exibe data e a hora atuais. Para editar, selecione entre os campos Ano, Dia, Mês, Hora, Minuto e Segundo utilizando as teclas **UP** e **DOWN** e entre no campo a editar pressionando a tecla **SET**.



Selecione o valor do campo usando as teclas **UP** e **DOWN**. Confirme a edição pressionando **SET** ou cancele pressionando **BACK**. A alteração do horário é aplicada após a edição de cada um dos campos.

10.8 • IDIOMA



O equipamento pode operar em três idiomas:

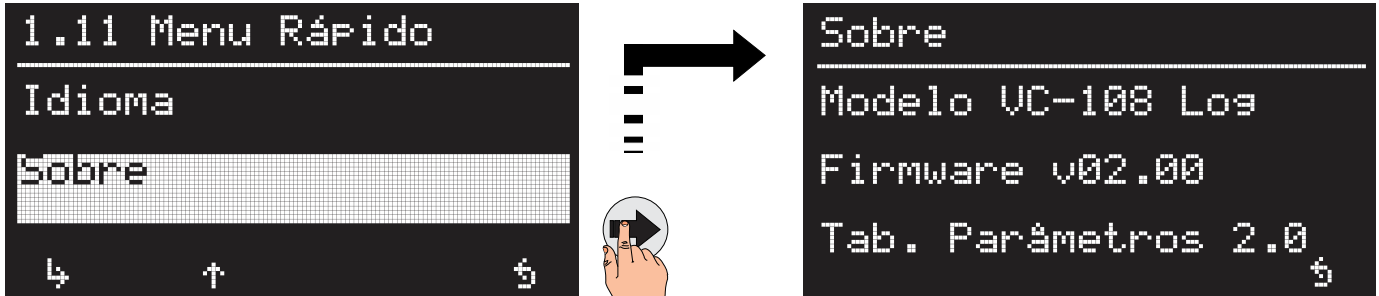
- Português;
- Inglês;
- Espanhol.

Para alterar o idioma, selecione o item 1.10 - Idioma no Menu Rápido e pressione a tecla **SET**.

Selecione o idioma desejado através das teclas **UP** e **DOWN** e confirme pressionando a tecla **SET** ou cancele pressionando **BACK**.

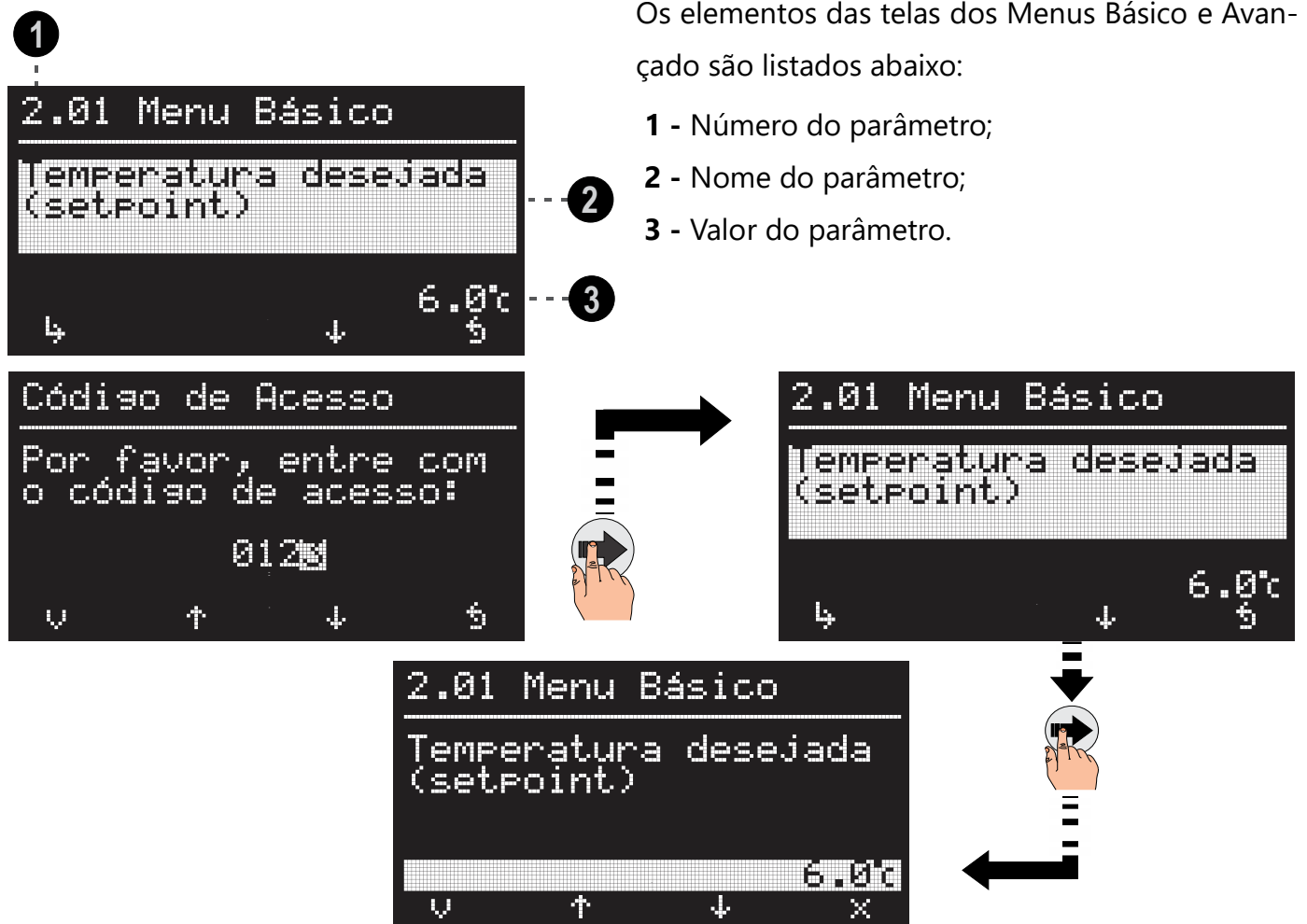
10.9 • SOBRE O EQUIPAMENTO

Para visualizar informações básicas sobre o controlador, acesse o item 1.11 - Sobre, através do Menu rápido, e pressione a tecla **SET**. São exibidos, em sequência, o modelo do equipamento, a versão do *firmware* e a versão da Tabela de Parâmetros.



11 • MENU BÁSICO E AVANÇADO

O Menu Básico contém os parâmetros de nível de usuário. Já o Menu Avançado contém os parâmetros de nível técnico. São acessados selecionando o item 1.01 - Código de acesso do Menu Rápido e entrando com o código: 0123 para Menu Básico; 0456 para Menu Avançado.



Para alternar entre os parâmetros, use as teclas **UP** e **DOWN**. Selecione o parâmetro desejado para edição com a tecla **SET**.

Com as teclas **UP** e **DOWN**, edite o valor do parâmetro e pressione **SET** para alterar. Caso deseje cancelar a edição, pressione a tecla **BACK**.

12 • MENU DE MANUTENÇÃO

O Menu Manutenção possui funções destinadas ao fabricante da conservadora de vacinas ou do Ultrafreezer. Seu acesso se dá através do Menu Rápido, selecionando 1.01 - Código de acesso e entrando com o código 0789.

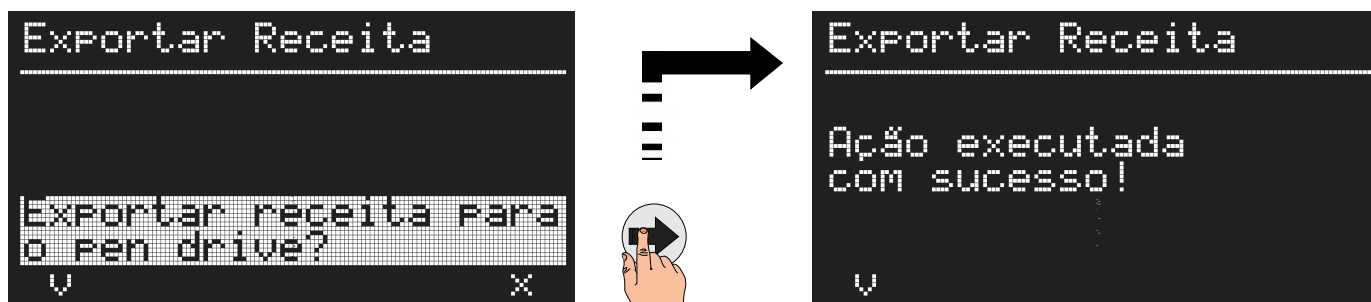
12.1 • RESTAURAR VALORES DE FÁBRICA

Essa ação recarrega todos os parâmetros com os valores padrões, inclusive o Idioma e o Nome do Equipamento. É uma ação que não pode ser desfeita, por isso proceda com muita cautela. No Menu Manutenção, selecione o item 4.01 - Restaurar valores de fábrica e pressione a tecla **SET**.



12.2 • EXPORTAR RECEITA

O controlador **VC-IO8 Log** permite ao usuário importar e exportar receitas, que são arquivos contendo todos os parâmetros do controlador. Para exportar uma receita com todos os parâmetros atuais do controlador, insira um *pen drive* na porta USB, acesse o item 4.02 - Exportar receita, através do Menu de manutenção, e pressione a tecla **SET**.





NOTA: Durante o processo de exportação de receita, **NÃO REMOVA O PEN DRIVE** da porta USB e **NÃO DESLIGUE O EQUIPAMENTO**.

Os parâmetros são exportados para um arquivo com nome no seguinte formato:

VC-108_YYMMDD-hhmm.rec

Sendo:

- YYMMDD: Data atual, no formato ano, mês, dia;
- hhmm: Hora atual, no formato hora, minuto.

O arquivo é localizado no diretório VC-108, na raiz do sistema de arquivos do *pen drive*. Caso o diretório não exista, ele é criado na hora da exportação.

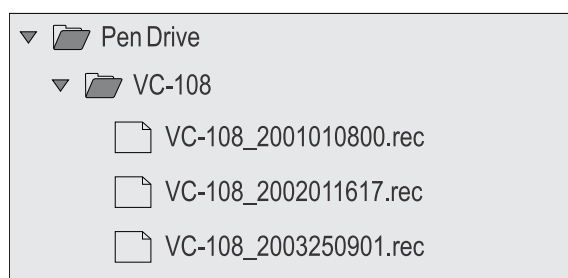


NOTA: O *pen drive* utilizado na exportação destes arquivos deve ter no mínimo 200MB de espaço livre disponível.



NOTA: Se o diretório VC-108 já tiver um arquivo com o mesmo nome, um numeral é adicionado ao final do nome do arquivo, ficando no formato **VC-108_YYMMDDhhmm_1.rec**.

12.3 • IMPORTAR RECEITA

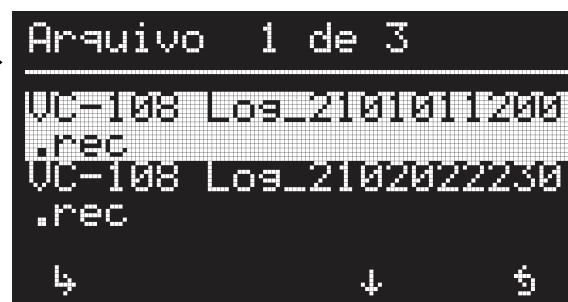
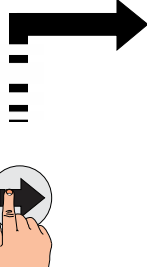
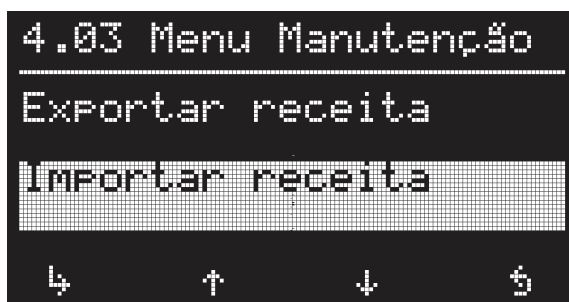


Assim como é possível exportar uma receita contendo os parâmetros do controlador, é possível importar uma receita exportada de outro controlador ou criada através do gerador de receitas do **SitradPRO**. O arquivo de receita com a extensão **.rec** deve ser colocado dentro de um diretório chamado **VC-108** localizado na raiz do sistema de arquivos do *pen drive*.

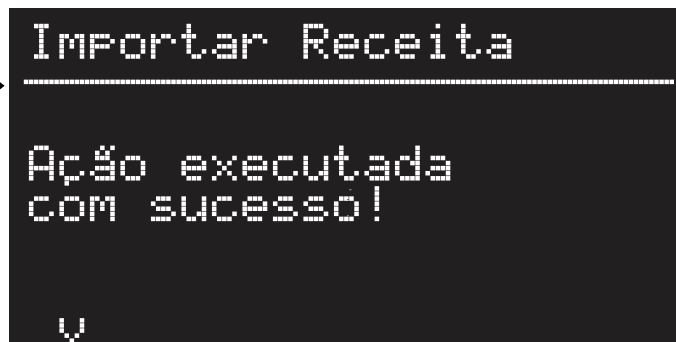
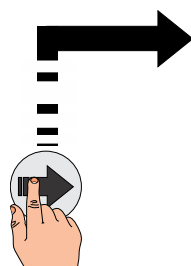


NOTA: O equipamento é capaz de listar no máximo 32 arquivos de atualização. Para garantir a exibição adequada, é recomendado que o nome dos arquivos, com extensão, não exceda 42 caracteres.

Para importar uma receita para o controlador, insira um *pen drive* na porta USB, acesse o item 4.03 - Importar receita, através do Menu Manutenção, e pressione a tecla **SET**.



Em seguida, selecione a receita desejada na lista exibida pelo controlador utilizando as teclas **UP** e **DOWN**, e pressione a tecla **SET**.



NOTA: A receita contém o parâmetro F3.104 - Endereço_Sitrad. Tenha isso em mente ao replicar a mesma receita para controladores dentro da mesma rede. As receitas não incluem o parâmetro Nome do equipamento.

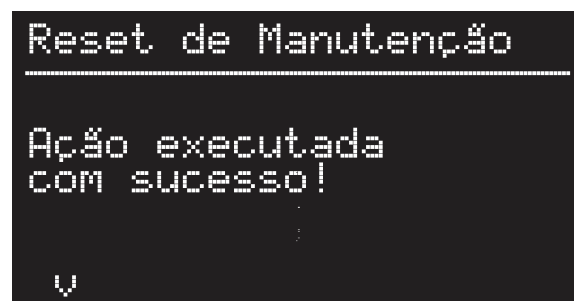
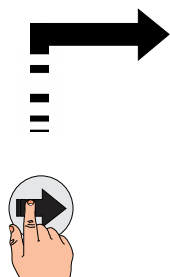
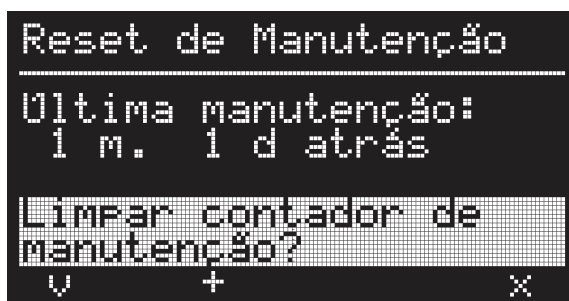
12.4 • ATUALIZAR FIRMWARE

Para iniciar uma atualização de *firmware*, entre no Menu Manutenção, selecione o item 4.04 - Atualizar *firmware* e pressione a tecla **SET**.

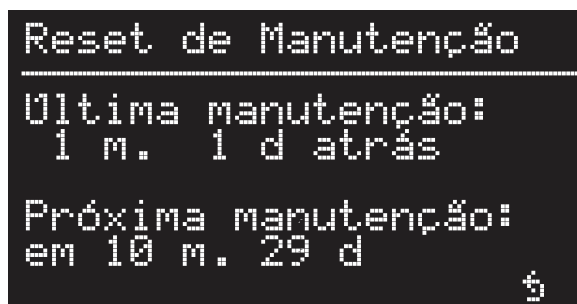
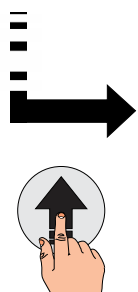
12.5 • RESET DE MANUTENÇÃO

Para visualizar ou resetar o contador de manutenção, selecione o item 4.05 - Reset de manutenção através do Menu Manutenção.

A Tela de Reset de Manutenção exibe o tempo decorrido desde a última manutenção registrada, em meses e dias. Para zerar o contador de manutenção, confirme a ação pressionando **SET**.



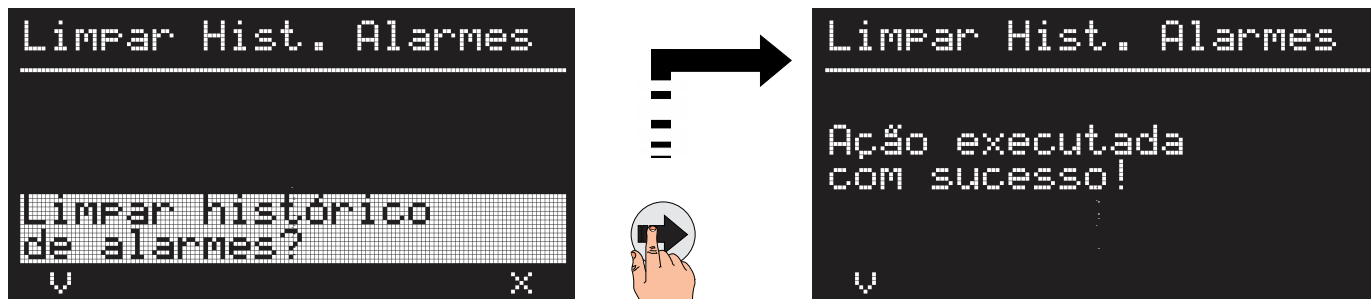
É possível verificar o tempo restante até a próxima manutenção pressionando a tecla **UP**.



NOTA: Caso a manutenção esteja desabilitada (F3.83), será exibida a mensagem: Manutenção está desabilitada.

12.6 • LIMPAR HISTÓRICO DE ALARMES

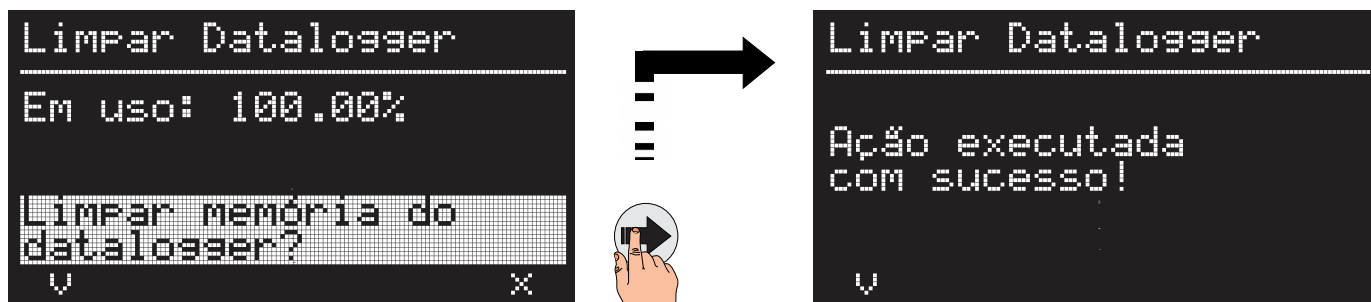
Para limpar no histórico de alarmes do equipamento, selecione através do Menu Manutenção o item 4.06 - Limpar histórico de alarmes e pressione a tecla **SET**. Confirme a ação pressionando **SET** novamente.



NOTA: Ao limpar o histórico de alarmes, os alarmes ativos não sofrem qualquer influência. Eles continuam ativos e, quando forem encerrados, serão exibidos no histórico normalmente.

12.7 • LIMPAR DATALOGGER

Para limpar todos os registros do datalogger, selecione através do item 4.07 - Limpar datalogger e pressione a tecla **SET**. Confirme a ação pressionando **SET** novamente.



13 • NOME DO EQUIPAMENTO

O nome do equipamento é exibido na tela e pode ser usado para diferenciar os controladores em relação aos produtos que eles armazenam. Também serve para diferenciar os equipamentos quando são exportados os arquivos de *log*.

Para alterar o nome do equipamento, selecione o item 1.01 - Código de acesso, no Menu Rápido e entre com o código 0234.



O nome possui até 26 caracteres divididos em duas linhas de 13 caracteres cada. Esse é o formato de exibição do nome na Tela Principal .

A Tela Nome do Equipamento exibe em branco o espaço de edição do nome, e destaca o caractere que está sendo editado. Use as teclas **UP** e **DOWN** para selecionar entre os caracteres disponíveis, que são: A-Z, a-z, 0-9, ., -, [e]. Use a tecla **BACK** para avançar para o próximo caractere. Quando o último caractere estiver selecionado, ao pressionar a tecla **BACK**, a seleção volta para o primeiro.

A alteração do nome não pode ser cancelada, apenas confirmada, então tenha muito cuidado na hora da edição. Use a tecla **SET** para salvar o nome na memória.

14 • TABELA DE FUNÇÕES

14.1 • BÁSICO (SENHA 0123)

FUN	DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F2.01	Temperatura desejada (setpoint estágio-1) (S1/S4)	F3.02	F3.03	°C (°F)	6.0 (42.8)
F2.02	Alarme de temperatura baixa do sensor (S1/S4)	-200.0 (-328.0)	F2.03	°C (°F)	0.0 (32.0)
F2.03	Alarme de temperatura alta do sensor (S1/S4)	F2.02	300.0 (572.0)	°C (°F)	10.0 (50.0)
F2.04	Tempo de lâmpada ligada	0 (Off)	9999	segundos	120
F2.05	Tempo para alarme de porta aberta	0 (Off)	9999	segundos	120

F2.01 - Temperatura desejada (setpoint estágio-1) (S1/S4)

Temperatura de controle. Quando a temperatura do sensor ambiente (S1/S4) for menor que o valor configurado nesta função, o compressor será desligado.

F2.02 - Alarme de temperatura baixa do sensor (S1/S4)

Quando a temperatura do sensor ambiente (S1/S4) estiver abaixo desse valor, o alarme (buzzer) será ativado. Persistindo o alarme, o relé de alarme será acionado após o tempo configurado em F3.43. A temperatura configurada aqui pode ser absoluta (padrão) ou relativa, conforme o modo de operação configurado em F3.34.

Será mostrado no visor "Alarme Absoluto" se F3.34 = 0 (Absoluto).

Será mostrado no visor "Alarme Relativo" se F3.34 = 1 (Relativo).



NOTA: Para validação desse alarme, sempre será utilizado o sensor S1. Caso ocorra falha no sensor S1, o sensor S4 será usado, mas apenas se estiver habilitado em F3.62.

F2.03 - Alarme de temperatura alta do sensor (S1/S4)

Quando a temperatura do sensor ambiente (S1/S4) estiver acima desse valor, o alarme (buzzer) será ativado. Persistindo o alarme, o relé de alarme será acionado após o tempo configurado em F3.43. A temperatura configurada aqui pode ser absoluta (padrão) ou relativa, conforme o modo de operação configurado em F3.34.

Será mostrado no visor "Alarme Absoluto" se F3.34 = 0 (Absoluto).

Será mostrado no visor "Alarme Relativo" se F3.34 = 1 (Relativo).



NOTA: Para validação desse alarme, sempre será utilizado o sensor S1. Caso ocorra falha no sensor S1, o sensor S4 será usado, mas apenas se estiver habilitado em F3.62.

F2.04 - Tempo de lâmpada ligada

Tempo em que a lâmpada permanece ligada após a energização do equipamento ou após a tecla de lâmpada ser pressionada.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F2.05 - Tempo para alarme de porta aberta

Tempo que a porta deve permanecer aberta para ativar o alarme (buzzer).

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

14.2 • AVANÇADO (SENHA 0456)

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.01	Tipo de aplicação	0 (Conser- vadora)	1 (Ultra freezer)	-	0 (Conser- vadora)
F3.02	Mínimo setpoint de temperatura permitido ao usuário final	-200.0 (-328.0)	F3.03	°C (°F)	2.0 (35.6)
F3.03	Máximo setpoint de temperatura permitido ao usuário final	F3.02	300.0 (572.0)	°C (°F)	8.0 (46.4)
F3.04	Diferencial de controle (histerese) estágio-1 (S1/S4)	0.1 (0.2)	30.0 (54.0)	°C (°F)	2.0 (3.6)

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.05	Tempo mínimo de compressor-1 ligado	0 (Off)	9999	segundos	0 (Off)
F3.06	Tempo mínimo de compressor-1 desligado	0 (Off)	9999	segundos	120
F3.07	Tempo de compressor ligado se há erro no sensor ambiente (S1/S4)	0 (Off)	999	minutos	20
F3.08	Tempo de compressor desligado se há erro no sensor ambiente (S1/S4)	0 (Off)	999	minutos	10
F3.09	Tempo de retardo ao energizar o controlador	0 (Off)	999	minutos	0 (Off)
F3.10	Temperatura desejada (Setpoint estágio-2) (S8/S9 Ultrafreezer)	-50.0 (-58.0)	105.0 (221.0)	°C (°F)	-5.0 (23.0)
F3.11	Diferencial de controle (histerese) estágio-2 (S8/S9 Ultrafreezer)	0.1 (0.2)	30.0 (54.0)	°C (°F)	15.0 (27.0)
F3.12	Tempo mínimo de compressor-2 ligado (Ultrafreezer)	0 (Off)	9999	segundos	0 (Off)
F3.13	Tempo mínimo de compressor-2 desligado (Ultrafreezer)	0 (Off)	9999	segundos	60
F3.14	Tempo entre partida dos compressores 1 e 2 (Ultrafreezer)	0 (Off)	9999	segundos	30
F3.15	Tipo de degelo	0 (Off)	3	-	2
F3.16	Intervalo entre degelos	1	9999	minutos	240
F3.17	Degelo ao energizar o controlador	0 (Não)	1 (Sim)	-	0 (Não)
F3.18	Temperatura mínima do evaporador para iniciar o degelo manual	-50.0 (-58.0)	105.0 (221.0)	°C (°F)	5.0 (41.0)
F3.19	Tempo de pré-degelo	0 (Off)	999	minutos	0 (Off)
F3.20	Temperatura do evaporador para finalizar degelo	-50.0 (-58.0)	105.0 (221.0)	°C (°F)	30.0 (86.0)

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.21	Temperatura do ambiente para finalizar degelo	-200.0 (-328.0)	300.0 (572.0)	°C (°F)	20.0 (68.0)
F3.22	Tempo máximo de degelo (por segurança)	1	999	minutos	30
F3.23	Tempo de drenagem (gotejamento de água)	0 (Off)	999	minutos	0 (Off)
F3.24	Modo de operação do ventilador	0	2	-	0
F3.25	Tempo de ventilador ligado	1	99	minutos	2
F3.26	Tempo de ventilador desligado	1	99	minutos	8
F3.27	Desliga o ventilador ao abrir a porta	0 (Não)	1 (Sim)	-	1 (Sim)
F3.28	Temperatura alta do evaporador para parada do ventilador	-50.0 (-58.0)	105.0 (221.0)	°C (°F)	50.0 (122.0)
F3.29	Temperatura do evaporador para retorno do ventilador após drenagem	-50.0 (-58.0)	105.0 (221.0)	°C (°F)	20.0 (68.0)
F3.30	Tempo máximo para retorno do ventilador após drenagem	0 (Off)	999	minutos	1
F3.31	Tempo de válvula CO ₂ ligada (Ultrafreezer)	0 (Off)	20	segundos	3
F3.32	Tempo de válvula CO ₂ desligada (Ultrafreezer)	1	9999	segundos	10
F3.33	Retardo para acionar CO ₂ após o fechamento da porta (Ultrafreezer)	0 (Off)	9999	segundos	30
F3.34	Modo de operação do alarme de temperatura ambiente	0 (Absoluto)	1 (Relativo)	-	0 (Absoluto)
F3.35	Histerese do alarme de temperatura (S1/S4)	0.1 (0.2)	20.0 (36.0)	°C (°F)	2.0 (3.6)
F3.36	Tempo de validação do alarme de temperatura (S1/S4)	0 (Off)	9999	segundos	30

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.37	Tempo de inibição do alarme de temperatura na energização (S1/S4)	0 (Off)	9999	minutos	120
F3.38	Tempo de inibição do alarme de temperatura após degelo (S1/S4)	0 (Off)	9999	minutos	30
F3.39	Alarme de temperatura alta do condensador estágio-1 (S3)	-50.0 (-58.0)	105.0 (221.0)	°C (°F)	10.0 (50.0)
F3.40	Desligar saídas de controle em temperatura alta do condensador (S3)	0 (Não)	1 (Sim)	-	0 (Não)
F3.41	Tempo para alarme de compressor ligado sem atingir setpoint (S1/S4)	0 (Off)	9999	minutos	0 (Off)
F3.42	Tempo para silenciar alarme automaticamente	59 (Off)	9999	segundos	600
F3.43	Tempo de retardo para acionamento do relé de alarme	0 (Off)	9999	segundos	10
F3.44	Tempo de relé de alarme ligado	0 (Off)	9999	segundos	60
F3.45	Tempo de relé de alarme desligado	0 (Off)	9999	segundos	60
F3.46	Tempo de simulação do alarme de temperatura	9 (Off)	9999	segundos	600
F3.47	Habilita saída de alarme na falta de energia	0 (Off)	9999	minutos	1
F3.48	Tensão DC mínima de alimentação do controlador	10.6	F3.49	Vdc	11.0
F3.49	Tensão DC máxima de alimentação do controlador	F3.48	16.0	Vdc	16.0
F3.50	Tempo para alarme de tensão DC de alimentação	2	30	segundos	5
F3.51	Deslocamento de indicação da tensão DC de alimentação	-5	5	Vdc	0

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.52	Alarme de temperatura externa baixa (S10 Ultrafreezer)	-50.0 (-58.0)	F3.53	°C (°F)	-5.0 (23.0)
F3.53	Alarme de temperatura externa alta (S10 Ultrafreezer)	F3.52	105.0 (221.0)	°C (°F)	30.0 (86.0)
F3.54	Tempo para validar alarme de temperatura externa (S10 Ultrafreezer)	0 (Off)	9999	segundos	600
F3.55	Tipo do sensor de temperatura 1 (S1)	0 (NTC)	1 (PT100)	-	0 (NTC)
F3.56	Seleção do sensor de temperatura ambiente para controle	S1 (Glicerol)	S4 (Ar)	-	S1 (Glicerol)
F3.57	Intensidade do filtro digital no sensor S1	0 (Off)	20	segundos	0 (Off)
F3.58	Intensidade do filtro digital no sensor S4	0 (Off)	20	segundos	0 (Off)
F3.59	Deslocamento de indicação sensor S1	-20.0 (-36.0)	20.0 (36.0)	°C (°F)	0
F3.60	Deslocamento de indicação sensor S2 (evaporador)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	0
F3.61	Deslocamento de indicação sensor S3 (condensador)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)
F3.62	Deslocamento de indicação sensor S4	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	0
F3.63	Deslocamento de indicação sensor S5 (gaveta 1/opc. Ultrafreezer)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)
F3.64	Deslocamento de indicação sensor S6 (gaveta 2/opc. Ultrafreezer)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)
F3.65	Deslocamento de indicação sensor S7 (gaveta 3/opc. Ultrafreezer)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.66	Deslocamento de indicação sensor S8 (gaveta 4/estágio-2 Ultrafreezer)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)
F3.67	Deslocamento de indicação sensor S9 (gaveta 5/estágio-2 Ultrafreezer)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)
F3.68	Deslocamento de indicação sensor S10 (gaveta 6/ temperatura externa Ultrafreezer)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	-20.1 (Off) -36.2 (Off)
F3.69	Habilita alarme de pressostato - entrada digital-2 (Ultrafreezer)	0 (Off)	2	-	1
F3.70	Tempo de validação do alarme de pressostato externo (Ultrafreezer)	0 (Off)	9999	segundos	5
F3.71	Tempo após alarme de pressostato para operar estágio-2 (Ultrafreezer)	0 (Off)	9999	minutos	2
F3.72	Período de amostragem do datalogger	30	999	segundos	300
F3.73	Variação mínima na temperatura para gerar registro de log	0 (Off)	20.0 (36.0)	°C (°F)	0 (Off)
F3.74	Gera registro de log por variação em uma entrada ou saída	0 (Não)	1 (Sim)	-	0 (Não)
F3.75	Sobrescreve registros de log mais antigos	0 (Não)	1 (Sim)	-	1 (Sim)
F3.76	Tensão AC mínima de funcionamento	90	F3.77	Vac	90
F3.77	Tensão AC máxima de funcionamento	F3.76	265	Vac	140
F3.78	Tempo de validação da tensão AC	0 (Off)	99	segundos	3
F3.79	Tempo de validação da tensão AC ao ligar o equipamento	0 (Off)	999	segundos	30
F3.80	Habilita controle do modo de emergência	0 (Não)	1 (Sim)	-	1 (Sim)

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.81	Tempo mínimo em modo de emergência	2	20	minutos	15
F3.82	Deslocamento de indicação da tensão AC	-20	20	Vac	0
F3.83	Intervalo de manutenção	0 (Off)	12	meses	0 (Off)
F3.84	Tipo de compressor	0	1	-	0
F3.85	Ganho proporcional (P)	1	100	-	2
F3.86	Tempo de integral (I)	1	500	segundos	50
F3.87	Tempo de derivativo (D)	0 (Off)	500	segundos	0 (Off)
F3.88	Frequência mínima para controle PID do compressor	30	F3.89	Hz	60
F3.89	Frequência máxima para controle PID do compressor	F3.88	300	Hz	120
F3.90	Frequência máxima para operação do compressor	30	300	Hz	150
F3.91	Frequência de parada do compressor (desligamento)	0	50	Hz	30
F3.92	Frequência do compressor durante degelo por gás quente	30	F3.90	Hz	120
F3.93	Frequência do compressor em caso de erro no sensor S1/S4	F3.88	F3.89	Hz	100
F3.94	Frequência de partida suave do compressor	F3.88	F3.89	Hz	60
F3.95	Tempo de partida suave do compressor	1	999	segundos	30
F3.96	Tempo do compressor ligado após atingir o setpoint	0 (Off)	999 (On)	minutos	120
F3.97	Tempo do compressor abaixo da frequência mínima para lubrificação	10 (Off)	1440	minutos	10 (Off)

FUN	FUNÇÃO	MÍNIMO	MÁXIMO	UNIDADE	PADRÃO
F3.98	Tempo do compressor ligado na frequência de lubrificação	10	999	segundos	30
F3.99	Frequência mínima para lubrificação do compressor	F3.88	F3.89	Hz	80
F3.100	Tempo máximo de compressor ligado na frequência máxima	0 (Off)	9999	minutos	600
F3.101	Limite de temperatura baixa (diferencial para o setpoint)	1,0 (Off) (1,8 (Off))	99,9 (179,8)	°C (°F)	3,0 (5,4)
F3.102	Limite de temperatura alta (diferencial para o setpoint)	1,0 (Off) (1,8 (Off))	99,9 (179,8)	°C (°F)	11,0 (19,8)
F3.103	Unidade de temperatura	Celsius (°C)	Fahrenheit (°F)	-	Celsius (°C)
F3.104	Endereço Sitrad	1	247	-	1

F3.01 - Tipo de aplicação

Tipo de aplicação em que será utilizada a **VC-IO8 Log**:

0 = Conservadora de vacinas

1 = Ultrafreezer



NOTA: Ao trocar o tipo de aplicação a **VC-IO8 Log** apresenta o seguinte comportamento:

- Caso o operador altere o tipo de aplicação diretamente no controlador, a **VC-IO8 Log** será reiniciada ao retornar para a tela principal.

- Caso o operador altere o tipo de aplicação via Sitrad, a **VC-IO8 Log** será reiniciada após 30 segundos.

F3.02 - Mínimo setpoint de temperatura permitido ao usuário final

F3.03 - Máximo setpoint de temperatura permitido ao usuário final

Limites cuja finalidade é evitar que, por engano, regule-se temperaturas exageradamente altas ou baixas de setpoint de temperatura, o que poderá acarretar em um alto consumo de energia por manter o sistema continuamente ligado.

F3.04 - Diferencial de controle (histerese) estágio-1(S1/S4)

Diferencial de controle de temperatura em relação ao setpoint. Quando a temperatura do sensor ambiente (S1 ou S4) for maior que $F2.01 + F3.04$, o compressor será ligado.

F3.05 - Tempo mínimo de compressor-1 ligado

Tempo mínimo que o compressor permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada. Serve para evitar surtos de alta tensão na rede elétrica.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.06 - Tempo mínimo de compressor-1 desligado

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

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.07 - Tempo de compressor ligado se há erro no sensor ambiente (S1/S4)**F3.08 - Tempo de compressor desligado se há erro no sensor ambiente (S1/S4)**

Se o sensor ambiente (S1) estiver desconectado ou fora da faixa de medição, o compressor ligará e desligará de acordo com os parâmetros configurados nestas funções.

Estas funções podem ser desabilitadas ajustando-a no valor mínimo (Off).



NOTA: Se o sensor S4 estiver habilitado em F3.62, o controle passará a atuar pelo valor do sensor S4.

F3.09 - Tempo de retardo ao energizar o controlador

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 temperatura. Serve para evitar picos de demanda de energia elétrica em caso de falta e retorno da mesma, quando existirem vários equipamentos conectados na mesma linha. Para isto, basta ajustar tempos diferentes para cada equipamento. Este retardo pode ser do compressor ou do degelo (quando o degelo ao iniciar o controlador estiver habilitado em F3.17).

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 10 - Temperatura desejada (Setpoint estágio-2) (S8/S9 Ultrafreezer)

Temperatura desejada (setpoint) para o estágio-2 do ultrafreezer. Utilizar Sensor S8 como sensor principal. Sensor S9 se habilitado funciona como backup (redundância) de S8. Função utilizada somente para ultrafreezer.

F3. 11 - Diferencial de controle (histerese) estágio-2 (S8/S9 Ultrafreezer)

Diferencial de controle (histerese) para o estágio-2 do Ultrafreezer. Não utilizado para Conservadora. Utiliza sensor S8 como sensor principal. Sensor S9 é opcional e funciona como backup do sensor S8. Os sensores S8 e S9 são habilitados em F3. 66 e F3. 67.

F3. 12 - Tempo mínimo de compressor-2 ligado (Ultrafreezer)

Tempo mínimo que o compressor permanecerá ligado, ou seja, espaço de tempo entre a última partida e a próxima parada. Serve para evitar surtos de alta tensão na rede elétrica. Utilizado somente para aplicações de ultrafreezer.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 13 - Tempo mínimo de compressor-2 desligado (Ultrafreezer)

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

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 14 - Tempo entre partida dos compressores 1 e 2 (Ultrafreezer)

Tempo entre partida dos compressores 1 e 2. Para diminuir surtos de demanda e espúrios na rede elétrica. Utilizado somente para aplicações de Ultrafreezer.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 15 - Tipo de degelo

Para aplicações de Conservadora pode-se escolher qualquer opção abaixo:

0 - Desabilitado: Não existe ciclo de degelo;

1 - Natural: Somente a saída do ventilador é acionada;

2 - Resistência: Somente a saída de degelo é acionada;

3 - Gás Quente: As saídas do compressor e do degelo são acionadas.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).



NOTA: Para a aplicação Ultrafreezer o degelo ocorre apenas de forma Natural (sem o ventilador ligado). Para as demais configurações o degelo não é iniciado.

F3. 16 - Intervalo entre degelos

Determina de quanto em quanto tempo será realizado degelo, sendo o tempo contado a partir do fim do degelo anterior.

F3. 17 - Degelo ao energizar o controlador

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

F3. 18 - Temperatura mínima do evaporador para iniciar degelo manual

Para que um degelo manual seja iniciado pelo usuário através do menu rápido, a temperatura do evaporador (sensor S2) deve estar abaixo desse valor. Caso contrário, a ação será rejeitada.

F3. 19 - Tempo de pré-degelo

Ao iniciar o ciclo de degelo, o controlador acionará, durante este tempo, somente o ventilador, de modo a aproveitar a energia residual do gás.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 20 - Temperatura do evaporador para finalizar degelo

Se a temperatura no evaporador (sensor S2) atingir o valor ajustado, o fim do degelo acontecerá da forma desejável, ou seja, por temperatura. Desta forma, otimiza-se o processo de degelo.

F3. 21 - Temperatura do ambiente para finalizar degelo

Se a temperatura ambiente (sensor S1 ou S4) atingir o valor ajustado, o fim do degelo acontecerá por temperatura.

F3. 22 - Tempo máximo de degelo (por segurança)

Tempo máximo de duração de degelo. Se, dentro deste período, o degelo não for finalizado por temperatura (vide parâmetros F3. 20 ou F3. 21), o degelo será finalizado por tempo.

F3. 23 - Tempo de drenagem (gotejamento de água)

Tempo necessário para gotejamento, ou seja, para escorrerem as últimas gotas de água do evaporador. Neste período todas as saídas permanecem desligadas.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 24 - Modo de operação do ventilador

0 - Dependente: O ventilador será acionado juntamente com o compressor.

1 - Cíclico: O ventilador ficará ligado quando o compressor estiver acionado. Quando o compressor estiver desligado, o ventilador irá alternar conforme os tempo de F3. 25 e F3. 26.

2 - Contínuo: O ventilador ficará sempre acionado.

F3. 25 - Tempo de ventilador ligado

Tempo que o ventilador permanecerá ligado no modo cíclico.

F3. 26 - Tempo de ventilador desligado

Tempo que o ventilador permanecerá desligado no modo cíclico.

F3. 27 - Desliga o ventilador ao abrir a porta

Mantém o ventilador desligado enquanto a porta estiver aberta, para evitar a troca de calor com o ambiente externo.

F3. 28 - Temperatura alta do evaporador para parada do ventilador

Se a temperatura do evaporador (sensor S2) estiver acima desse valor, o ventilador será desligado. Para ligar o ventilador novamente, será respeitado um diferencial de temperatura de 2.0°C (3.6°F).

A finalidade desse parâmetro é desligar o ventilador até que a temperatura ambiente se aproxime daquela prevista no projeto da instalação frigorífica, evitando altas temperaturas e pressões de sucção que possam danificar o compressor. Esta é uma ótima função quando se coloca em operação um equipamento que esteve parado por muito tempo.

F3.29 - Temperatura do evaporador para retorno do ventilador após drenagem

Após drenagem, inicia o ciclo de *fan-delay*. O compressor é acionado imediatamente, pois a temperatura no evaporador está alta, mas o ventilador somente será acionado após a temperatura no evaporador baixar do valor ajustado. Esta função é utilizada para remover o calor que ainda existe no evaporador por causa do degelo, evitando jogá-lo no ambiente.

F3.30 - Tempo máximo para retorno do ventilador após drenagem

Por segurança, caso a temperatura no evaporador não atinja o valor ajustado na função F3.29 ou o sensor S2 esteja desconectado ou em falha, o retorno do ventilador acontecerá após transcorrer o tempo ajustado nessa função.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.31 - Tempo de válvula CO₂ ligada (Ultrafreezer)**F3.32 - Tempo de válvula CO₂ desligada (Ultrafreezer)**

Nas aplicações de Ultrafreezer, a válvula de CO₂ fica ciclando (ligando e desligando conforme os tempos configurados) quando em alarme de temperatura ambiente alta. Para desabilitar este recurso, configurar F3.31 = Off. Ao ligar o equipamento este recurso somente será habilitado após a temperatura desejada (setpoint) do ambiente ser alcançada.

A função F3.31 pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).



NOTA: As funções para CO₂ somente funcionam para aplicações de Ultrafreezer.

F3.33 - Retardo para acionar CO₂ após o fechamento da porta (Ultrafreezer)

A válvula de CO₂ é inibida durante a abertura da porta e após o seu fechamento durante o tempo configurado nesta função.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.34 - Modo de operação do alarme de temperatura ambiente

O alarme de temperatura ambiente pode ser configurado de dois modos:

Ø - modo absoluto. Os alarmes de temperatura ambiente baixa e alta (F2.02 e F2.03) deverão ser configurados com a temperatura absoluta desejada.

1 - modo relativo. Os alarmes de temperatura ambiente baixa e alta (F2.02 e F2.03) deverão ser configurados com suas temperaturas relativas a temperatura desejada (F2.01). Neste modo F2.02 e F2.03 indica quantos graus abaixo e acima do setpoint (F2.01) acontecem os alarmes de temperatura baixa e alta.

Os exemplo 1 e 2 abaixo geram o mesmo resultado.

Exemplo 1:

F3.34 = 0 (Absoluto)

F2.01 = 6°C (setpoint ou temperatura ambiente desejada, sensor S1/S4)

F2.02 = -4°C (valor absoluto para alarme de temperatura ambiente baixa, sensor S1/S4)

F2.03 = 16°C (valor absoluto para alarme de temperatura ambiente alta, sensor S1/S4)

Exemplo 2:

F3.34 = 1 (Relativo)

F2.01 = 6°C (setpoint ou temperatura ambiente desejada, sensor S1/S4)

F2.02 = -10°C (valor relativo para alarme de temperatura ambiente baixa, sensor S1/S4)

F2.03 = 10°C (valor relativo para alarme de temperatura ambiente alta, sensor S1/S4)

F3.35 - Histerese do alarme de temperatura (S1/S4)

Quando um alarme de temperatura alta ou baixa estiver ativo, para desativar o alarme, será respeitado o diferencial configurado nesse parâmetro.

F3.36 - Tempo de validação do alarme de temperatura (S1/S4)

Tempo mínimo na condição de temperatura alta ou baixa para ativar o respectivo alarme. Se configurado como 0 (Off), o alarme é ativado assim que a sua condição for satisfeita.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.37 - Tempo de inibição do alarme de temperatura na energização (S1/S4)

O alarme de temperatura ambiente (sensores S1 e S4) é inibido quando a controladora **VC-IO8 Log** é ligada/energizada. O Alarme é habilitado após este tempo ou após alcançado o setpoint, o que ocorrer primeiro.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 38 - Tempo de inibição do alarme de temperatura após degelo (S1/S4)

Após um ciclo de degelo, os alarmes de temperatura só serão ativados após decorrido esse tempo. Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 39 - Alarme de temperatura alta do condensador estágio-1 (S3)

Quando a temperatura do condensador (sensor S3) estiver acima desse valor, o alarme (buzzer) será ativado e caso habilitada a função F3. 40, as saídas de controle serão desativadas. Para desativar esse alarme, será considerado um diferencial de temperatura de 4.0°C (7.2°F). Se a função F3. 61 estiver configurada em -20,1 (Off), essa funcionalidade será desabilitada.

F3. 40 - Desligar saídas de controle em temperatura alta do condensador (S3)

Se esta função estiver habilitada as saídas de controle serão desligadas quando ocorrer alarme de temperatura alta no condensador (sensor S3). Se a função F3. 61 estiver configurada em -20,1 (Off), essa funcionalidade será desconsiderada.

F3. 41 - Tempo para alarme de compressor ligado sem atingir setpoint (S1/S4)

Se o compressor permanecer ligado por um tempo superior ao configurado nessa função sem atingir o setpoint, o alarme (buzzer) será ativado. Se configurado como 0 (Off), esse alarme será desabilitado.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 42 - Tempo para silenciar alarme automaticamente

Após ser ativado, o alarme (buzzer e relé) será silenciado automaticamente depois de decorrido esse tempo. Se configurado como 59 (Off), o alarme ficará ativo até que o usuário o silencie pressionando a tecla de silenciar ou até que a condição de alarme se encerre.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo 59 (Off).

F3. 43 - Tempo de retardo para acionamento do relé de alarme

Após a ativação do alarme (buzzer), o relé de alarme será ativado somente depois de decorrido esse tempo. Se configurado como 0 (Off), o relé de alarme será acionado junto com o buzzer.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).



NOTA: Alguns alarmes ativam o relé de alarme/discadora, outros não. Para maiores detalhes verificar a tabela de alarmes.



NOTA: Se a função F3. 44 estiver configurada como 0 (Off), o relé alarme não será ativado.

F3. 44 - Tempo de relé de alarme ligado

F3. 45 - Tempo de relé de alarme desligado

Definem o comportamento do relé de alarme após sua ativação. Se habilitados os dois parâmetros, o relé alterna ficando ligado por tempo configurado em F3. 44 e desligado por tempo configurado em F3. 45. Se F3. 44 for 0 (Off), o relé de alarme não ligará. Caso contrário, se F3. 45 for 0 (Off), o relé permanecerá ligado continuamente

Estas funções podem ser desabilitadas ajustando-as no valor mínimo (Off).

F3. 46 - Tempo de simulação do alarme de temperatura

Tempo de simulação de alarme de temperatura apenas nos comandos de simulação de alarme de temperatura alta e baixa, acessados através do menu rápido. Se habilitado, a simulação se comportará como um alarme de temperatura baixa ou alta normal. Se configurado como 9 (Off), a simulação terá a duração de 10 segundos e será encerrada sem acionar o relé.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo 9 (Off).

F3. 47 - Habilita saída de alarme na falta de energia

Tempo de retardo para acionamento do relé de alarme apenas quando ocorre falta de energia elétrica. Se configurado como 0 (Off), apenas o buzzer será acionado, conforme lógica descrita no parâmetro F3. 80.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 48 - Tensão DC mínima de alimentação do controlador

Se a tensão da alimentação do controlador for inferior a esse valor, ativa o alarme (buzzer).

F3. 49 - Tensão DC máxima de alimentação do controlador

Se a tensão da alimentação do controlador for superior a esse valor, ativa o alarme (buzzer).

F3.50 - Tempo para alarme de tensão DC de alimentação

Tempo mínimo na condição de tensão DC alta ou baixa para ativar o respectivo alarme. Se configurado como 0 (Off), o alarme é ativado assim que a sua condição for satisfeita.

F3.51 - Deslocamento de indicação da tensão DC de alimentação

Permite compensar eventuais desvios na leitura da tensão de alimentação.

F3.52 - Alarme de temperatura externa baixa (S10 Ultrafreezer)

Alarme de temperatura externa baixa (sensor S10). Utilizado somente para Ultrafreezer.

F3.53 - Alarme de temperatura externa alta (S10 Ultrafreezer)

Alarme de temperatura externa alta (sensor S10). Utilizado somente para Ultrafreezer.

F3.54 - Tempo para validar alarme de temperatura externa (S10 Ultrafreezer)

Tempo para validar alarme de temperatura externa (sensor S10). Utilizado somente para Ultrafreezer.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.55 - Tipo do sensor de temperatura 1 (S1)

Tipo do sensor utilizado no sensor 1 (S1). Configure 0 para NTC e 1 para PT100.

F3.56 - Seleção do sensor de temperatura ambiente para controle

Define qual sensor de temperatura ambiente será usado para o controle do processo.



NOTA: Mesmo que seja selecionado o sensor S4, na tela ainda será exibido o valor registrado no sensor S1, e os alarmes de temperatura serão acionados por S1.



NOTA: Caso o sensor escolhido entre em falha, o outro sensor será usado para controle do processo e de alarmes de temperatura, desde que esteja habilitado (no caso de S4, por F3.62 - o sensor S1 está sempre habilitado).

F3.57 - Intensidade do filtro digital no sensor S1**F3.58 - Intensidade do filtro digital no sensor S4**

Tempo para que a temperatura registrada varie 0.1°C na subida ou descida da temperatura.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).



NOTA: Se o sensor S1 estiver selecionado em F3.56, e se este apresentar falha, a função F3.57 será usada como filtro aplicado ao sensor 4, se esse estiver habilitado em F3.62.



NOTA: Uma aplicação típica para este tipo de filtro são os freezers para sorvetes e congelados já que, ao abrir a porta, uma massa de ar quente atinge diretamente o sensor, provocando rápida elevação na indicação de temperatura medida e, muitas vezes, acionando desnecessariamente o compressor.

F3.59 - Deslocamento de indicação sensor S1

Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura do sensor em questão, proveniente da troca do sensor ou alteração no comprimento do cabo.

F3.60 - Deslocamento de indicação sensor S2 (evaporador)**F3.61 - Deslocamento de indicação sensor S3 (condensador)****F3.62 - Deslocamento de indicação sensor S4****F3.63 - Deslocamento de indicação sensor S5 (gaveta 1/opc. Ultrafreezer)****F3.64 - Deslocamento de indicação sensor S6 (gaveta 2/opc. Ultrafreezer)****F3.65 - Deslocamento de indicação sensor S7 (gaveta 3/opc. Ultrafreezer)****F3.66 - Deslocamento de indicação sensor S8 (gaveta 4/estágio-2 Ultrafreezer)****F3.67 - Deslocamento de indicação sensor S9 (gaveta 5/estágio-2 Ultrafreezer)****F3.68 - Deslocamento de indicação sensor S10 (gaveta 6/temperatura externa Ultrafreezer)**

Permite compensar eventuais desvios na leitura da temperatura do sensor em questão, proveniente da troca do sensor ou alteração no comprimento do cabo. O sensor pode ser desabilitado ajustando a função no valor mínimo (-20,1 = Off). Nesta condição, todas as funções que dependem da leitura do sensor em questão deixam de funcionar.

Estas funções podem ser desabilitadas ajustando-as no valor mínimo °C -20.1 (Off) / °F -36.2 (Off).

F3.69 - Habilita alarme de pressostato - entrada digital 2(Ultrafreezer)

Habilitar alarme de pressostato na entrada Digital 2 (D2).

0 - pressostato desabilitado

1 - pressostato com contato NA

2 - pressostato com contato NF

Válido somente para aplicação de Ultrafreezer (F3.01 = 1).

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.70 - Tempo de validação do alarme de pressostato externo (Ultrafreezer)

Tempo, em segundos, para validar o alarme de pressostato da entrada Digital 2 (D2).

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.71 - Tempo após alarme de pressostato para operar estágio-2 (Ultrafreezer)

Tempo, em minutos, após alarme de pressostato para operar o estágio-2 do Ultrafreezer.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.72 - Período de amostragem do datalogger

Tempo de intervalo entre os registros periódicos do datalogger. Define aproximadamente o tempo de duração do datalogger.

F3.73 - Variação mínima na temperatura para gerar registro de log

Variação mínima na temperatura ambiente em relação ao último registro do datalogger para forçar a escrita de um novo registro antes do tempo configurado em F3.72. Se configurado em 0 (Off), não haverá registro por variação de temperatura.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).



NOTA: A inserção de um registro por temperatura não afeta a periodicidade do datalogger, ou seja, o próximo registro periódico será feito com um intervalo fixo em relação ao último registro periódico.

F3.74 - Gera registro de log por variação em uma entrada ou saída

Se habilitado, força a escrita de um novo registro antes do tempo configurado em F3.72 caso haja alteração em uma entrada digital, em algum relé, na tensão da rede AC ou na tensão DC. Se configurado em 0 (Não), não haverá registro por variação em uma entrada ou saída.



NOTA: A inserção de um registro por variação não afeta a periodicidade do datalogger, ou seja, o próximo registro periódico será feito com um intervalo fixo em relação ao último registro periódico.

F3.75 - Sobrescreve registros de log mais antigos

Se habilitado, quando a memória do datalogger estiver cheia, os novos registros serão escritos sobre os registros mais antigos, ou seja, os dados mais antigos serão perdidos. Se desabilitado, quando a memória do datalogger estiver cheia, não haverá novos registros, ou seja, os dados mais recentes serão descartados.

F3.76 - Tensão AC mínima de funcionamento**F3.77 - Tensão AC máxima de funcionamento**

Se a tensão da rede ficar fora dessa faixa, ativa o alarme (buzzer) e desaciona as cargas. Se o controle do modo de emergência F3.80 estiver habilitado, inicia o processo de ativação do sistema de emergência.

F3.78 - Tempo de validação da tensão AC

Tempo mínimo na condição de tensão AC fora da faixa ou de falta de energia para ativar o respectivo alarme. Se configurado como 0 (Off), o alarme é ativado assim que a sua condição for satisfeita.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.79 - Tempo de validação da tensão AC ao ligar o equipamento

Se o controle do modo de emergência F3.80 estiver habilitado, aguarda esse tempo ao energizar o equipamento para garantir a estabilidade de rede elétrica.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.80 - Habilita controle do modo de emergência

Deve ser habilitado caso o equipamento possua sistema de emergência com bateria e inversor para acionamento das cargas em caso de falta de energia elétrica ou tensão AC fora da faixa de operação. Válido para aplicações de Conservadora.

F3.81 - Tempo mínimo em modo de emergência

Após detectada uma falha na rede elétrica e ativado o sistema de emergência, o controlador será alimentado pelo sistema de emergência por período igual ou superior ao configurado nessa função, mesmo que a energia se restabeleça antes. Essa função é desconsiderada se a função F3.80 for configurada como 0 (Off).

F3.82 - Deslocamento de indicação da tensão AC

Permite compensar eventuais desvios na leitura da tensão da rede elétrica.

F3.83 - Intervalo de manutenção

Tempo decorrido para que o controlador exiba uma mensagem de aviso solicitando que seja realizada uma manutenção periódica. O contador de manutenção pode ser reiniciado através do menu de manutenção. Se configurado em 0 (Off), nenhum aviso será exibido ao usuário, mas o tempo será contabilizado.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).



NOTA: A resolução do contador é em dias. Para que seja contabilizado um dia, o equipamento deve ser energizado continuamente por 24 horas.

F3.84 - Tipo de compressor

0 – Compressor de velocidade fixa tipo On-Off (saída a relé);

1 – Compressor de velocidade variável (Variable Capacity Compressor-VCC) com saída de frequência 0 a 300Hz.

F3.85 - Ganho Proporcional (P)

Determina o ganho proporcional do algoritmo de controle PID.

F3.86 - Tempo de Integral (I)

Determina o tempo de integral do algoritmo de controle PID.

F3.87 - Tempo Derivativo (D)

Determina o tempo derivativo do algoritmo de controle PID.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3.88 - Frequência mínima para controle PID do compressor

Define a frequência mínima de trabalho do compressor variável no modo automático de controle (algoritmo PID).

**NOTA:**

verificar o manual técnico do compressor variável.

F3.89 - Frequência máxima para controle PID do compressor

Define a frequência máxima de trabalho do compressor variável no modo automático de controle (algoritmo PID).

**NOTA:**

verificar o manual técnico do compressor variável.

F3.90 - Frequência máxima para operação do compressor

Define a frequência máxima de operação do compressor. Essa frequência é utilizada quando é necessário resfriar rapidamente o ambiente controlado.

**NOTA:**

verificar o manual técnico do compressor variável.

F3.91 - Frequência de parada do compressor (desligamento)

Define a frequência de saída para informar que o compressor deve parar. Essa frequência é menor que a frequência mínima de trabalho.

**NOTA:**

verificar o manual técnico do compressor variável.

F3. 92 - Frequência do compressor durante degelo por gás quente

Define a frequência do compressor variável durante o processo de degelo por gás quente.

F3. 93 - Frequência do compressor em caso de erro no sensor S1/S4

Define a frequência do compressor variável caso seja detectado erro no sensor de temperatura ambiente. Este parâmetro trabalha em conjunto com F3. 07 e F3. 08.

F3. 94 - Frequência de partida suave do compressor

Ao ligar o compressor variável ele é mantido a uma velocidade baixa por alguns segundos, conforme ajustado em F3. 95. O objetivo deste recurso é melhorar a lubrificação do compressor.

F3. 95 - Tempo de partida suave do compressor

Tempo que o compressor variável ficará ligado na frequência de partida suave. O objetivo deste recurso é melhorar a lubrificação do compressor.

F3. 96 - Tempo do compressor ligado após atingir o setpoint

Após atingir o setpoint de temperatura é possível manter o compressor ligado em velocidade calculada pelo algoritmo de controle PID. O objetivo é evitar sucessivas partidas do compressor, obtendo redução do consumo de energia (eficiência energética) e baixa oscilação da temperatura do ambiente. Caso ajustado como (Off), o compressor variável é desligado imediatamente após atingir o setpoint de temperatura. Se ajustado como (On), o compressor ficará sempre ligado. No caso da temperatura atingir o limite de temperatura baixa F3. 101 o compressor é desligado e retornará a ligar respeitando o setpoint e a histerese de controle.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 97 - Tempo do compressor abaixo da frequência mínima para lubrificação

Tempo em que o compressor variável deverá ficar ligado com a frequência abaixo do limite configurado em F3. 99 para operar na frequência configurada em F3. 90 pelo tempo configurado em F3. 98. Este processo de aceleração periódica da frequência de controle promove a lubrificação do compressor variável através da migração do óleo lubrificante.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo 10 (Off).

F3. 98 - Tempo do compressor ligado na frequência de lubrificação

Tempo que o compressor variável ficará ligado na frequência definida em F3. 90 para lubrificação do compressor.

F3. 99 - Frequência mínima para lubrificação do compressor

Frequência limite para o instrumento utilizar o processo de lubrificação do compressor variável.

F3. 100 - Tempo máximo de compressor ligado na frequência máxima

Tempo máximo do compressor variável em frequência máxima. Este parâmetro trabalha em conjunto com F3. 90.

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo (Off).

F3. 101 - Limite de temperatura baixa (diferencial para o setpoint)

Define o limite de temperatura baixa para desligar o compressor variável. Neste parâmetro é ajustado o diferencial para o setpoint.

Exemplo: (Setpoint = -6.0) e (F3. 101 = 3.0).

Neste caso, o limite de temperatura para desligar o compressor será -9.0 (-6.0 - 3.0).

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo °C 1.0 (Off) / °F 1.8 (Off).

F3. 102 - Limite de temperatura alta (diferencial para o setpoint)

Define o limite de temperatura alta para acionar o compressor variável em sua frequência máxima de operação. O objetivo deste parâmetro é baixar rapidamente a temperatura do ambiente controlador. Neste parâmetro é ajustado o diferencial para o setpoint. A histerese deste parâmetro é fixa em 1.0°C (1.8°F).

Exemplo: (Setpoint = -6.0 e (F3. 103 = 11.0)

Neste caso, o compressor atuará na velocidade máxima F3. 90 quando a temperatura estiver acima de 5.0 (-6.0 + 11.0) e voltará a operar em velocidade normal (entre F3. 88 e F3. 89) quando a temperatura estiver abaixo de 4.0 (-6.0 + 11.0 - 1.0).

Esta função pode ser desabilitada ajustando-a no valor mínimo °C 1.0 (Off) / °F 1.8 (Off).

F3.103 - Unidade de temperatura

Seleciona a unidade de temperatura de exibição e de configuração de parâmetros.

F3.104 - Endereço Sitrad

Endereço para comunicação com o supervisor Sitrad. O endereço do instrumento deve ser único dentro da rede.

15 • CONTROLE DE PROCESSO

Nas aplicações para conservadora de vacinas:

- O sensor ambiente (S1 ou S4) é utilizado para controlar a temperatura no interior do equipamento (F2.01) e para detectar o fim de um processo de degelo (F3.21).
- O sensor do evaporador serve para detectar o fim do processo de degelo (F3.20), para permitir o início de um ciclo de degelo manual (F3.18) e para controlar a atuação do ventilador (F3.28 e F3.29).
- O sensor do condensador (S3), por padrão, não interfere no controle térmico mas se a função F3.40 for habilitada, então as saídas de controle térmico serão desligadas quando ocorrer alarme de temperatura alta no condensador. Nas aplicações para conservadora de vacina, os sensores de gavetas (S5 até S10) não influenciam no controle do processo térmico.

Nas aplicações para Ultrafreezer:

- O sensor do ambiente (S1) controla a temperatura do estágio-1.
- Os sensores S8 e S9 atuam no controle de temperatura do estágio-2. Eles podem ser habilitados/desabilitados através das funções F3.66 e F3.67.
- O sensor do condensador (S3) pode ser configurado para desligar as saídas de controle quando sua temperatura entrar em alarme.
- O sensor S10 mede a temperatura externa e dispara um alarme se a temperatura estiver fora dos limites configurados em F3.52 e F3.53. A função F3.68 habilita/desabilita o sensor S10. O sensor S10 não atua sobre o controle térmico.
- Os sensores S2, S4, S5, S6 e S7 são opcionais e geralmente serão desabilitados nas funções F3.60, F3.62, F3.63, F3.64 e F3.65 respectivamente.
- Sensores opcionais:
 - Os sensores S2 e S4 por padrão saem de fábrica habilitados, mas geralmente serão desabilitados nas funções F3.60 e F3.62, quando a aplicação é ultrafreezer.

- Os sensores S5,S6 e S7 por padrão saem de fábrica desabilitados, mas podem ser habilitados nas funções F3.63, F3.64 e F3.65 respectivamente.

15.1 • SELEÇÃO DO SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

O equipamento disponibiliza dois sensores para medição de temperatura ambiente:

- S1 - Sensor localizado dentro de uma cápsula contendo glicerol, para simular o comportamento térmico das vacinas armazenadas;
- S4 - Sensor em contato direto com o ar presente dentro da cabine do equipamento. Para Ultra-freezer S4 geralmente é desabilitado em F3.62.

Apenas um desses sensores é utilizado para o controle, de acordo com o parâmetro F3.56 - Seleção do sensor de temperatura ambiente para controle. A partir desse parâmetro, é respeitada a seguinte lógica:

- Se F3.56 = S1 (Glicerol):
 - A temperatura em S1 é utilizada para controle do processo, exibição e alarmes.
- Se F3.56 = S4 (Ar):
 - A temperatura em S4 é utilizada para controle do processo;
 - A temperatura em S1 é utilizada para exibição e alarmes.

Em caso de falha no sensor selecionado em F3.56, o outro sensor é utilizado como segurança, para controle do processo, exibição e alarmes.



NOTA: Quando o sensor S4 não está habilitado, ou seja, F3.62 - Deslocamento de indicação do sensor S4 (ambiente 2-ar) = Off, o parâmetro F3.56 é ignorado. Nessa configuração, o sensor S4 também não pode atuar como substituto em caso de falha no sensor S1.

16 • SISTEMA DE EMERGÊNCIA

A aplicação para controle de vacinas conta com suporte a sistema de emergência, com lógica para inversor e bateria. O sistema de emergência é ativado toda vez que há falta de energia elétrica ou que a tensão da rede está fora da faixa definida.

O sistema de emergência pode ser habilitado através do parâmetro F3.80 – Habilita controle do modo de emergência. Os seguintes parâmetros interferem no controle do sistema de emergência:

- F3.76 - Tensão AC mínima de funcionamento;
- F3.77 - Tensão AC máxima de funcionamento;
- F3.78 - Tempo de validação da tensão AC;
- F3.79 - Tempo de validação da tensão AC ao ligar o equipamento;
- F3.80 - Habilita controle do modo de emergência;
- F3.81 - Tempo mínimo em modo de emergência.

16.1 • OPERAÇÃO COM SISTEMA DE EMERGÊNCIA HABILITADO

Quando o sistema de emergência está habilitado (F3.80 = Sim), as seguintes regras são seguidas:

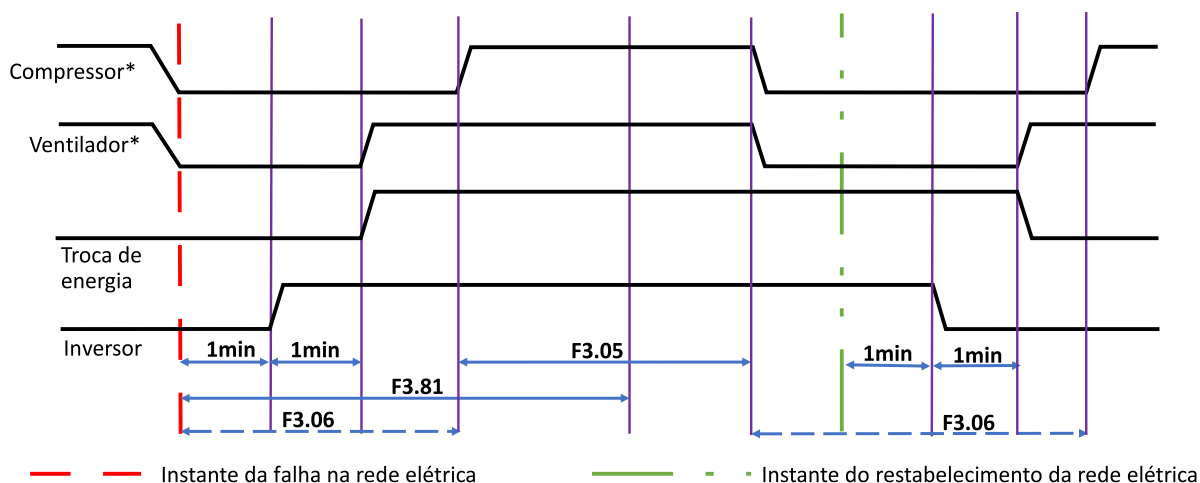
- É considerado falha na rede elétrica quando a tensão da rede extrapola os limites definidos em F3.76 e F3.77 por tempo superior a F3.78;
- É considerado restabelecimento da tensão da rede elétrica quando a tensão da rede fica dentro dos limites definidos em F3.76 e F3.77 por tempo superior a F3.78;
- Ao iniciar o equipamento, o controle do processo só é habilitado após decorrido o tempo configurado em F3.79 sem que ocorra falha na tensão da rede;
- Quando ocorre falha na rede elétrica, as saídas Compressor, Degelo e Ventilador são desligadas;
- O relé Inversor é acionado 1 minuto após a falha;
- O relé Troca de energia é acionado 1 minuto após o relé Inversor;
- A partir do acionamento do relé Troca de energia, as saídas são alimentadas pelo sistema de emergência, e as saídas Compressor e Ventilador podem ser acionadas;
- O acionamento do compressor sempre respeita o tempo configurado em F3.06 - Tempo mínimo de compressor desligado;
- Após o restabelecimento da tensão da rede e após decorrido o tempo configurado em F3.81 as saídas do compressor e ventilador são desligadas.



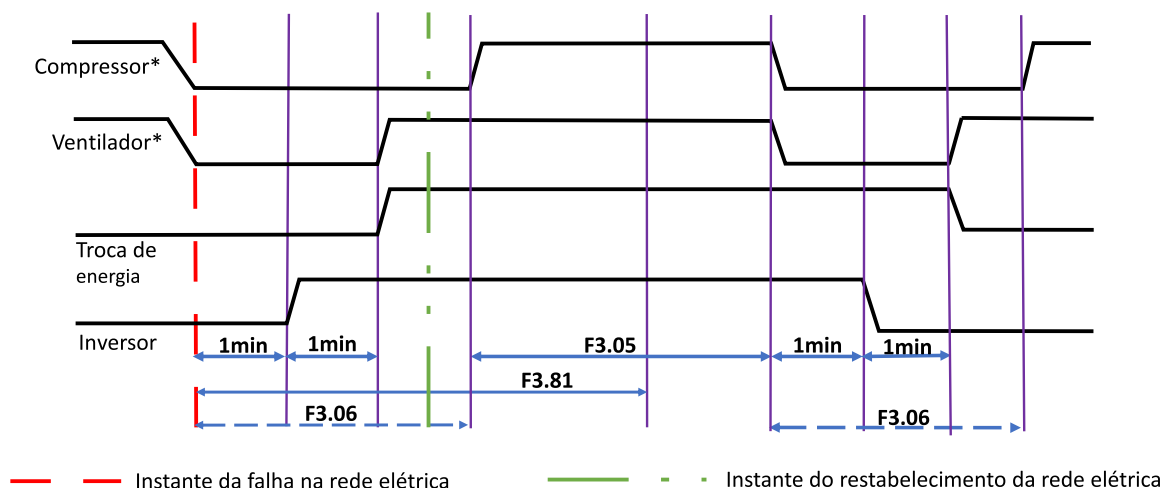
NOTA: Se o compressor estiver ligado, o tempo configurado em F3.05 - Tempo mínimo de compressor ligado também é respeitado antes de desligar as saídas.

- A saída do inversor permanecerá 1 minuto acionada e desligará.
- O relé Troca de energia é desacionado 1 minuto após o relé Inversor;
- A partir do desligamento do relé troca de energia, as saídas são alimentadas novamente pela rede elétrica, e todas as saídas podem ser acionadas se transcorrido o tempo configurado em F3.06.
- Durante a atuação do sistema de emergência, o relé Degelo nunca é acionado. Se um ciclo de degelo ocorrer durante esse período, o degelo ocorrerá como se fosse Natural.

Exemplo de falta de energia por período superior ao configurado em F3.81



Exemplo de falta de energia por período inferior ao configurado em F3.81

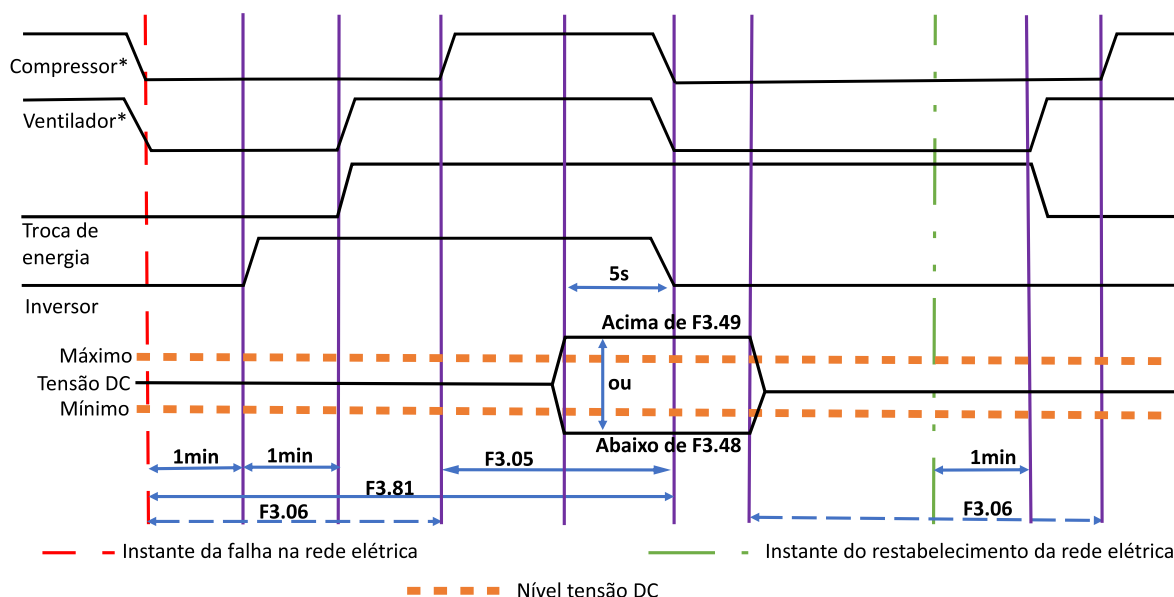


Quando em modo de emergência após acionar o relé de troca de energia, leva-se 5s para acionar o controle.

No gráfico, o acionamento dos relés Compressor e Ventilador indicam que o controle do processo tem permissão para acionar essas saídas. Caso a tensão DC esteja fora dos limites ajustados em F3.48 (Tensão DC mínima de alimentação do controlador) e F3.49 (Tensão DC máxima de alimentação do controlador) por um período fixo de 5 segundos, serão desligadas todas as saídas, inclusive a saída do inversor, permanecendo somente a saída Troca de Energia. O equipamento

ficará nesta condição até que a rede AC tenha retornado e transcorrido o tempo fixo de 1min para desligar o relé de troca de energia.

Exemplo de sistema de emergência com tensão DC fora da faixa



NOTA: O equipamento sai deste estado mesmo a tensão DC estando fora dos limites, caso a rede AC tenha retornado.

16.2 • OPERAÇÃO COM SISTEMA DE EMERGÊNCIA DESABILITADO

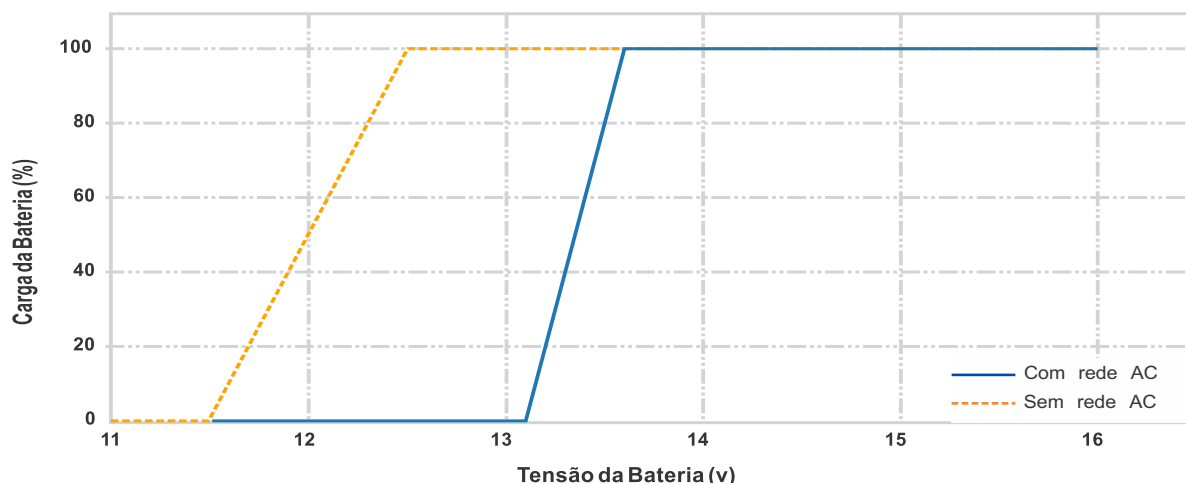
Quando o sistema de emergência está desabilitado (F3.81 = Não), as seguintes regras são seguidas:

- É considerado falha na rede elétrica quando a tensão da rede extrapola os limites definidos em F3.76 e F3.77 por tempo superior a F3.78;
- É considerado restabelecimento da tensão da rede elétrica quando a tensão da rede fica dentro dos limites definidos em F3.76 e F3.77 por tempo superior a F3.78;
- Quando ocorre falha na rede elétrica, as saídas Compressor, Degelo e Ventilador são desligadas;
- Quando a tensão da rede é restabelecida, as saídas podem ser acionadas novamente. O acionamento do compressor respeita o tempo configurado em F3.06 - Tempo mínimo de compressor desligado.
- Caso esteja em aplicação Ultrafreezer, o equipamento esteja sem rede AC e ocorrer um alarme de temperatura alta, a válvula de CO2 passará a ciclar.

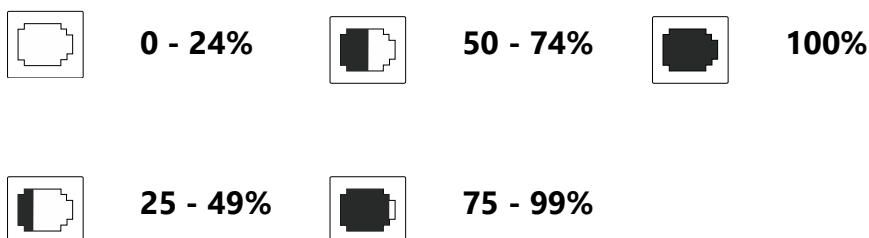
16.3 • CARGA DA BATERIA


O sistema de emergência monitora também a carga da bateria do equipamento. É a carga da bateria estimada a partir da tensão de alimentação do equipamento. A relação percentual de carga versus tensão é calculada diferentemente para quando o equipamento está conectado à energia elétrica e para quando não está conectado, e é exibida no gráfico abaixo.

Carga da Bateria x Tensão da Bateria

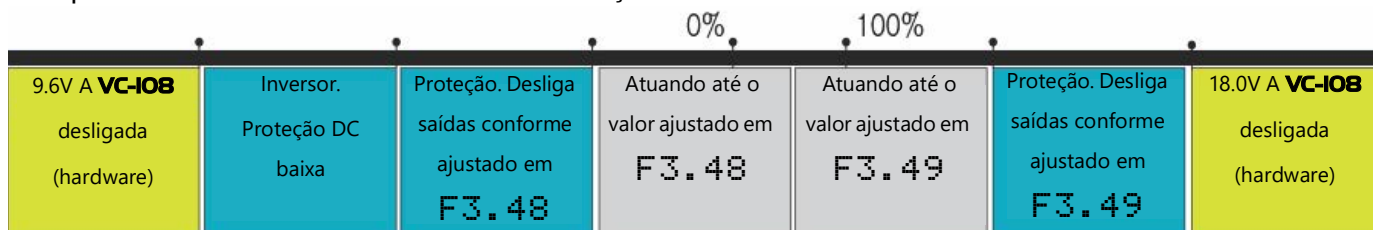


O percentual de carga da bateria é exibido à direita da Barra de Status, junto ao ícone de bateria.



Quando o equipamento está desconectado da rede elétrica, o ícone da carga representa exatamente o valor descrito na tabela, e um símbolo de bateria estacionária  é exibido na Barra de Status. Quando o equipamento está conectado à rede elétrica, o ícone de carga é uma animação, alternando sequencialmente entre os níveis da tabela, e um símbolo de plugue de tomada é exibido na Barra de Status.

Comportamento do instrumento com variação no nível da bateria:



17 • ALARMES

O controlador para conservadora de vacinas possui um sistema de alarmes com diversas lógicas diferentes e vários níveis de severidade de alarmes.

Possui indicação de alarmes visual e sonora (buzzer), acionamento de relé auxiliar e suporte a dis-cadora. Também conta com histórico de alarmes, onde exibe os horários inicial e final de cada

alarme. A tabela abaixo exibe a lista completa de alarmes e as saídas que são acionadas por cada um deles:

Código	Descrição	Buzzer	Mensagem	Relé (discadora)
ALR01	PPPP - Parâmetros inválidos	•	•	
ALR02	ECAL - Falha na calibração		•	
ALR03	Data e hora inválidas	•	•	
ALR04	Memória de datalogger cheia	•	•	1
ALR05	Temperatura baixa	•	•	1
ALR06	Temperatura alta	•	•	1
ALR07	Simulação de temperatura baixa	•	•	2
ALR08	Simulação de temperatura alta	•	•	2
ALR09	Temperatura alta no condensador	•	•	1
ALR10	Setpoint não atingido	•	•	
ALR11	Porta aberta	•	•	
ALR12	Tensão DC baixa	•	•	1
ALR13	Tensão DC alta	•	•	1
ALR14	Tensão AC baixa		•	
ALR15	Tensão AC alta		•	
ALR16	Falta de energia elétrica (tensão AC)		•	3
ALR17	Falha sensor de temperatura S1	•	•	1
ALR18	Falha sensor de temperatura S2		•	
ALR19	Falha sensor de temperatura S3	•	•	
ALR20	Falha sensor de temperatura S4	•	•	1
ALR21	Falha sensor de temperatura S5		•	
ALR22	Falha sensor de temperatura S6		•	
ALR23	Falha sensor de temperatura S7		•	
ALR24	Falha sensor de temperatura S8	•	•	4
ALR25	Falha sensor de temperatura S9	•	•	4


Código	Descrição	Buzzer	Mensagem	Relé (discadora)
ALR26	Falha sensor de temperatura S10		•	
ALR27	Hardware em falha: RTC	•	•	
ALR28	Hardware em falha: Memória interna	•	•	
ALR29	Pressostato externo estágio 2 (Ultrafreezer)	•	•	1
ALR30	Temperatura externa baixa (S10 - Ultrafreezer)	•	•	
ALR31	Temperatura externa alta (S10 - Ultrafreezer)	•	•	

Em alguns casos, o acionamento do buzzer e do relé de alarme/discadora dependem de alguns parâmetros, listados abaixo:

- F3.43 - Tempo de retardo para acionamento do relé de alarme;
- F3.46 - Tempo de simulação do alarme de temperatura;
- F3.47 - Habilita saída de alarme na falta de energia;
- F3.80 - Habilita controle do modo de emergência.

Esses casos são representados por números na tabela de alarmes seguinte:

1. O relé de alarme/discadora é acionada após tempo configurado em F3.43;
2. Depende de F3.46:
 - Se F3.46 = 9 (Off) - O relé de alarme/discadora não é acionada;
 - Se F3.46 > 9 - O relé de alarme/discadora é acionada após tempo configurado em F3.43.
3. Depende de F3.47 e F3.80:
 - Se F3.47 = 0 (Off):
 - Se F3.80 = Não, o buzzer é acionado normalmente;
 - Se F3.80 = Sim, o buzzer é acionado a cada 3 minutos emitindo 4 beeps;
 - O relé de alarme/discadora é acionado após o tempo configurado em F3.47.

 **NOTA:** Caso F3.47 > 0 e F3.80 = Sim o alarme acionará normalmente, mas se o alarme for silenciado, seja por tempo ou pressionando a tecla **MUTE**, o buzzer passa a ser acionado a cada 3 minutos.

4. Nas aplicações de ultrafreezer, se todos os sensores de temperatura, habilitados, do estágio-2 (S8 e S9), falharem, então, o relé do alarme/discadora será acionado e o compressor do estágio-2 será desligado.

17.1 • SILENCIAMENTO DE ALARMES


Todos os alarmes podem ser silenciados, ou seja, o acionamento do buzzer e do relé de alarme/discadora podem ser interrompidos. Os alarmes são silenciados de duas maneiras: automaticamente por tempo ou através da tecla **MUTE**.

 **NOTA:** Os alarmes ALR14, ALR15 e ALR16 não podem ser silenciados se estiverem operando com o acionamento do buzzer a cada 3 minutos (F3.80 = Sim) e F3.47 = 0 (Off).


17.2 • SILENCIAMENTO DE ALARMES POR TEMPO

O silenciamento de alarmes por tempo depende do parâmetro F3.42 - Tempo para silenciar alarme automaticamente, e segue a seguinte lógica:

- Se F3.42 = 59 (Off) - O buzzer e o relé de alarme/discadora ficam acionados até que seja pressionada a tecla **MUTE** ou até que o equipamento saia da condição que gerou o alarme.
- Se F3.42 > 59 (Off) - O buzzer e o relé de alarme/discadora ficam acionados até que seja decorrido o tempo configurado em F3.42, até que seja pressionada a tecla **MUTE** ou até que o equipamento saia da condição que gerou o alarme.

 **NOTA:** O parâmetro F3.42 - Tempo para silenciar alarme automaticamente deve ser configurado com muita atenção, pois se o tempo for menor que o configurado em F3.43 (ou F3.47), o relé de alarme não será acionado.

17.3 • VISUALIZAÇÃO DE ALARMES ATIVOS

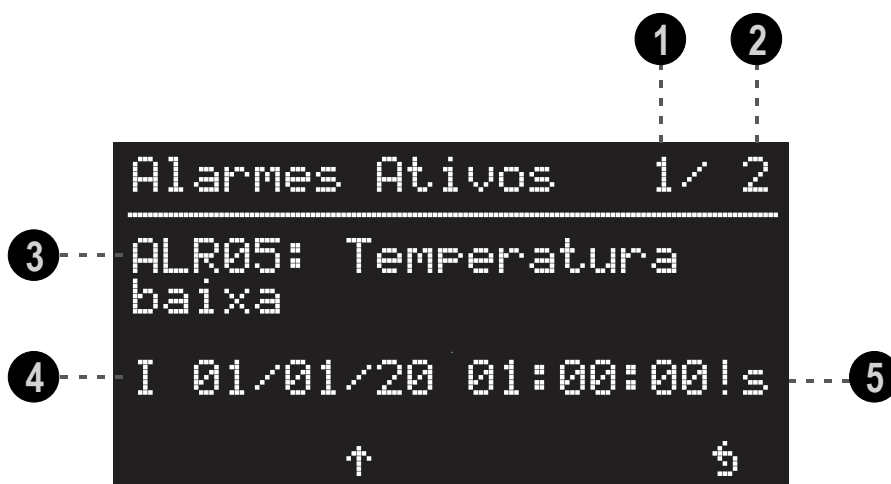
Sempre que um alarme estiver ativo, um ícone de alarme é exibido  na Barra de Status. Os alarmes são exibidos na área de mensagens da Tela Principal, conforme indicado na Tabela de alarmes. Para visualizar qual alarme está ativo e obter mais informações, acesse a Tela de visualização de alarmes ativos pressionando a tecla **ALARMS** a partir da Tela principal.





Para retornar à Tela Principal, pressione a tecla **BACK**.

Os elementos da Tela de a visualização de alarmes ativos são listados abaixo:

- 1 - Ordem de ocorrência do alarme (mais recentes primeiro);
- 2 - Quantidade de alarmes ativos;
- 3 - Código e nome do alarme;
- 4 - Horário de início do alarme;
- 5 - Observações sobre o alarme.



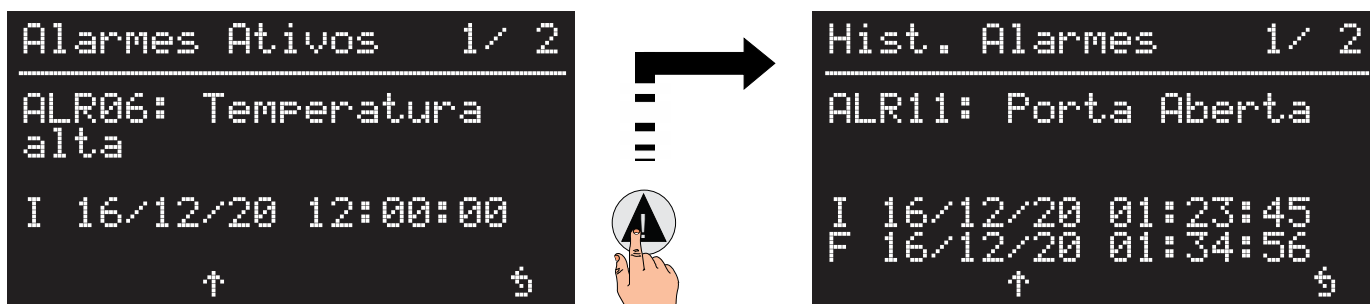
Quando há mais de um alarme ativo, é possível navegar pelos alarmes pressionando as teclas **UP** e **DOWN**. O campo de observações pode ter as seguintes informações:

-  Alarme iniciado com o relógio desprogramado. O horário registrado não é válido.
-  Alarme foi silenciado (por tempo ou pelo usuário).

17.4 • VISUALIZAÇÃO DE HISTÓRICO DE ALARMES

O controlador para conservadora de vacinas armazena na sua memória o histórico de alarmes ocorridos. No total, 99 registros de alarme podem ser armazenados (incluindo os alarmes ativos, ou seja, se houver 2 alarmes ativos, poderá haver no máximo 97 registros de histórico de alarmes).

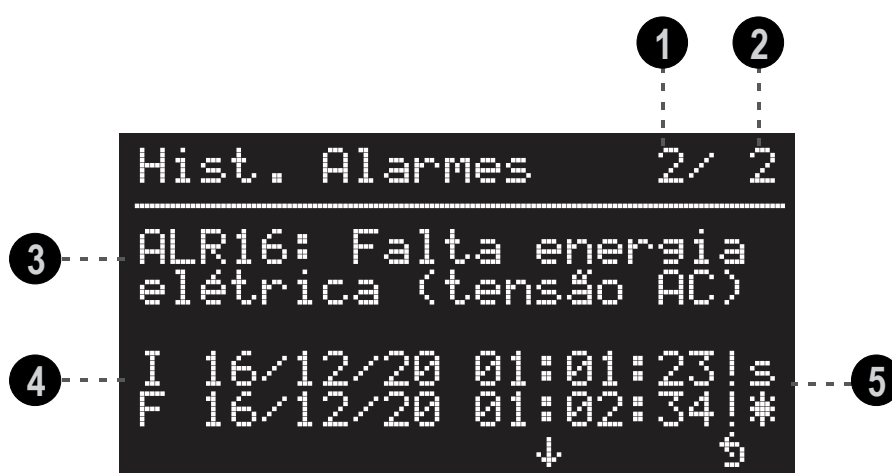
Para visualizar a Tela de Histórico de Alarmes, pressione a tecla **ALARMS** a partir da Tela de Visualização de alarmes ativos. Pressione novamente a tecla **ALARMS** para retornar à Tela de Visualização de alarmes ativos.



Para retornar à Tela Principal, pressione a tecla **BACK**.

Os elementos da Tela de a visualização de alarmes ativos são listados abaixo:

- 1 - Ordem de ocorrência do alarme (mais recentes primeiro);
- 2 - Quantidade de alarmes ativos;
- 3 - Código e nome do alarme;
- 4 - Horário de início (I) e de final (F) do alarme;
- 5 - Observações sobre o alarme.



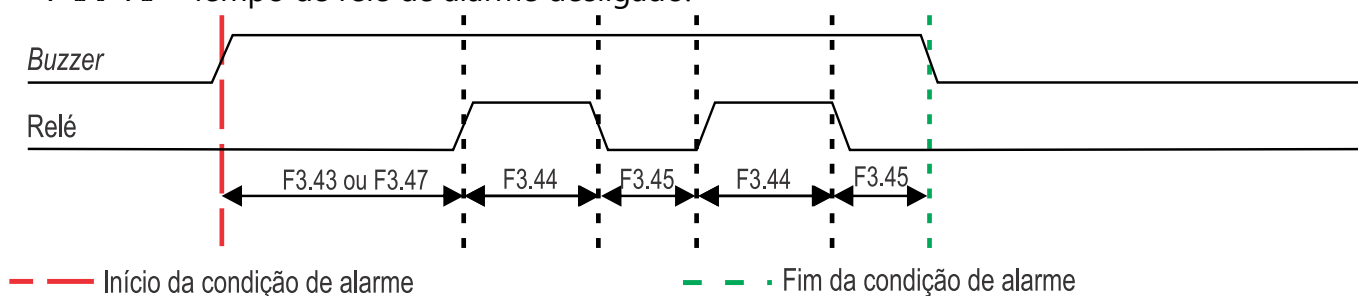
Quando há mais de um alarme ativo, é possível navegar pelos alarmes pressionando as teclas **UP** e **DOWN**. O campo de observações pode ter as seguintes informações:


- !** Alarme iniciado com o relógio desprogramado. O horário registrado não é válido.
- *** O alarme foi encerrado na inicialização do equipamento, pois o equipamento foi desligado com o alarme ainda ativo.
- S** Alarme foi silenciado (por tempo ou pelo usuário).

17.5 • ACIONAMENTO DO RELÉ DE ALARME/DISCADORA

No caso dos alarmes que habilitam a saída de relé de alarme/discadora, o acionamento pode ser oscilatório ou contínuo. Também há a possibilidade de não acionar o relé. O acionamento é definido pelos parâmetros:

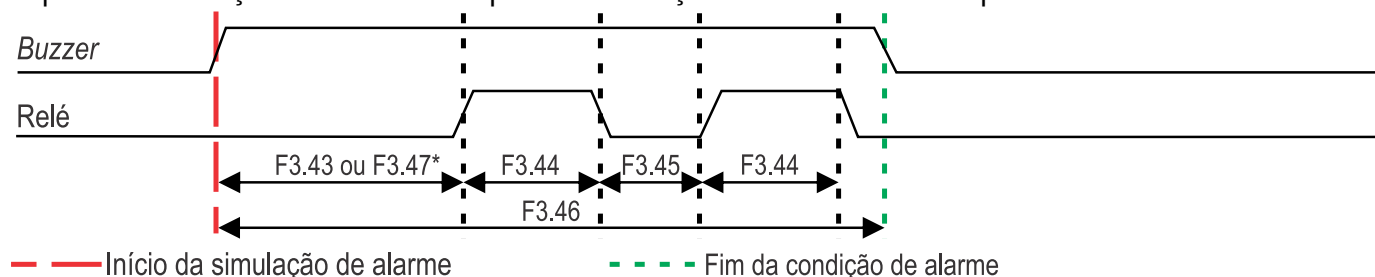
- F3.44 - Tempo de relé de alarme ligado;
- F3.45 - Tempo de relé de alarme desligado.



Durante o período de acionamento do relé de alarme/discadora, um ícone de escudo  é exibido na Barra de Status.

17.6 • SIMULAÇÃO DE ALARMES

Com a finalidade de testar as saídas de alarme, o instrumento conta com a funcionalidade de simulação de alarmes. A simulação de alarmes pode ser iniciada ou encerrada através dos itens F1.03 - Simulação de temperatura baixa e F1.04 - Simulação de temperatura alta, no Menu Rápido. Ao ser iniciada a simulação de alarme, o equipamento aciona o buzzer e exibe na área de mensagens da Tela Principal a frase Simulação de Temperatura. O tempo de duração da simulação depende da função F3.46 - Tempo de simulação do alarme de temperatura.



Quando a função F3.46 está configurada em 9 (Off), a simulação do alarme tem a duração de 10 segundos, e o relé de alarme/discadora **não é acionado**.



NOTA: Se o parâmetro F3.46 estiver configurado com tempo menor que o configurado em F3.43 o relé de alarme não será acionado.

18 • DATALOGGER

O controlador para conservadora de vacinas possui a funcionalidade de datalogger, planejado para armazenar registros por mais de uma década*. Os registros contêm as seguintes informações:

**Capacidade estimada utilizando período de amostragem no valor padrão e com registro de eventos desabilitado.*

- Data e hora;
- Temperaturas lidas nos sensores S1 a S10;
- Percentual de carga da bateria;
- Tensão da rede elétrica;
- Estágio do processo;
- Alarmes;
- Valores das entradas e saídas (relés).

O datalogger está sempre habilitado, e armazena registros respeitando o intervalo determinado na função F3.72 - Período de amostragem do datalogger.

18.1 • REGISTROS DE EVENTOS

Além dos registros periódicos, é possível armazenar registros baseado em eventos identificados pelo controlador. Esses registros de eventos podem ser habilitados através das seguintes funções:

- **F3.73** - Variação mínima na temperatura para gerar registro de log. Se for diferente de 0 (Off), um registro será feito quando a variação da temperatura do sensor ambiente desde o último registro (S1 ou S4) for maior que o valor configurado nessa função;
- **F3.74** - Gera registro de log por variação em uma entrada ou saída. Se configurado em Sim, um registro será feito se:
 - Houver variação na entrada digital (sensor de porta);
 - Houver variação em qualquer uma das saídas (relés);
 - A tensão da rede sofrer variação de $\pm 10\%$ em relação ao último registro.

O registro de eventos não afeta o intervalo dos registros periódicos.

18.2 • CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO

Período de amostragem (segundos)	Capacidade* (dias)	Capacidade* (anos)
30	955	2,6
120	3822	-
300 (padrão)	9557	26,2
900	28672	-

*Valor estimado considerando registro de eventos desabilitados.

Quando a memória do datalogger está cheia, o equipamento gera um alarme registrando o ocorrido e exibe a mensagem Datalogger Cheio na área de mensagens da Tela Principal. Nessa situação, os registros mais antigos são sobrescritos pelos mais recentes. É possível desabilitar a sobrescrita de registros através do parâmetro **F3.75** Sobrescreve registros de log mais antigo. Quando a sobrescrita está desabilitada, o equipamento não gera novos registros de datalogger enquanto a memória estiver cheia.



NOTA: Para evitar perda de registros do datalogger, procure sempre fazer a sincronização com o **SitradPRO** ou realizar a exportação e limpeza do datalogger periodicamente.

18.3 • EXPORTAÇÃO DO DATALOGGER

Os registros do datalogger podem ser exportados para um arquivo em um *pen drive*, para posterior análise utilizando o **SitradPRO** ou **Datalogger Viewer**.



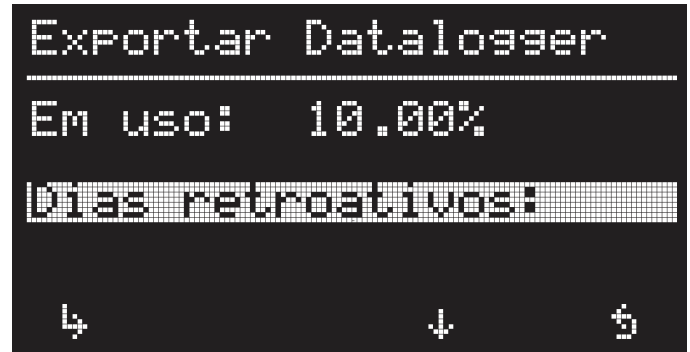
NOTA: O *pen drive* utilizado na exportação deve ter espaço suficiente para armazenar os registros, que **podem ocupar até 200MB**.

A partir da Tela Principal, ao ser inserido um *pen drive* na porta USB, o controlador exibe a tela de Exportar Datalogger. Essa tela também pode ser acessada a qualquer momento selecionando o item **1.05** - Exportar datalogger no Menu Rápido.

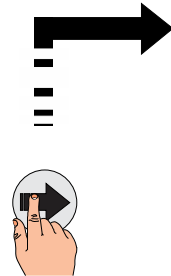
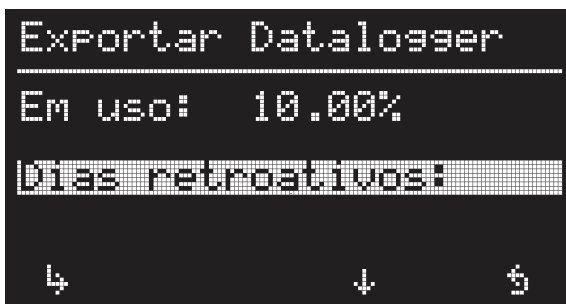
Na tela, é exibido o percentual de utilização da memória do datalogger.

A exportação pode ser feita de duas formas:

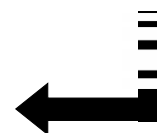
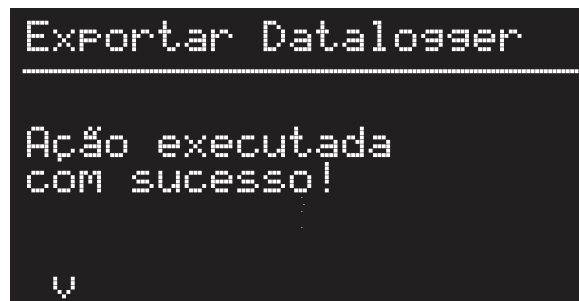
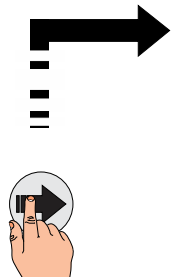
- Dias retroativos: São exportados apenas os registros dos últimos dias, sendo que a quantidade de dias é definida pelo usuário;
- Completo: Todos os registros são exportados.



Por padrão, a opção selecionada é **Dias retroativos**. Pressione a tecla **SET** para prosseguir para a seleção da quantidade de dias.



Em seguida, selecione a quantidade de dias, editando cada dígito com as teclas **UP** e **DOWN**. Para avançar ou recuar na seleção, pressione **SET** ou **BACK**. Quando o último dígito estiver selecionado, ao pressionar **SET** a exportação é iniciada.

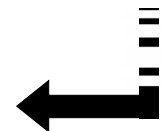
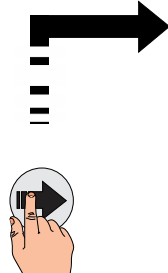


Se necessário, a exportação pode ser interrompida a qualquer momento pressionando a tecla **BACK**.



NOTA: Para cada dia retroativo, são consideradas 24 horas. Por exemplo, se a exportação for iniciada às 8h e for selecionado 1 dia, a exportação é feita das 8h do dia anterior até as 8h do dia atual. No caso específico de ser selecionado 0 dias, a exportação é feita a partir da meia-noite do dia atual.

Para exportar todos os registros do datalogger, a partir da primeira tela, pressione a tecla **DOWN**. A opção Completo é exibida. Pressione **SET** para iniciar a exportação.



NOTA: A exportação do datalogger, completo pode levar vários minutos, dependendo da quantidade de registros.



NOTA: Durante o processo de exportação do datalogger, **NÃO REMOVA O PEN DRIVE** da porta USB e **NÃO DESLIGUE O EQUIPAMENTO**.

Os registros do datalogger são exportados para um arquivo com nome no seguinte formato:

VC-108_YYMMDDhhmm.fgd

Sendo:

- YYMMDD: Data atual, no formato ano, mês, dia;
- hhmm: Hora atual, no formato hora, minuto.

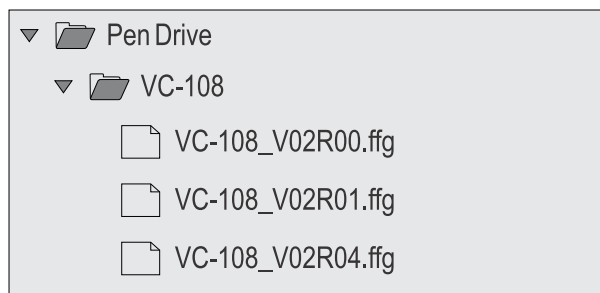
O arquivo é localizado no diretório **VC-108**, na raiz do *pen drive*. Caso o diretório não exista, ele é criado na hora da exportação.



NOTA: Caso o diretório VC-108 já tenha um arquivo com o mesmo nome, um numeral será adicionado ao final do nome do arquivo, da seguinte maneira **VC-108_YYMMD-Dhhmm_1.fgd**.

19 • ATUALIZAÇÃO DE FIRMWARE

A atualização do *firmware* do controlador é feita através da porta USB, utilizando um *pen drive*. Os arquivos de atualização são fornecidos pela Full Gauge no formato binário com extensão .ffg, e devem ser colocados dentro de um diretório chamado **VC-108** localizado na raiz do sistema de arquivos do *pen drive*.

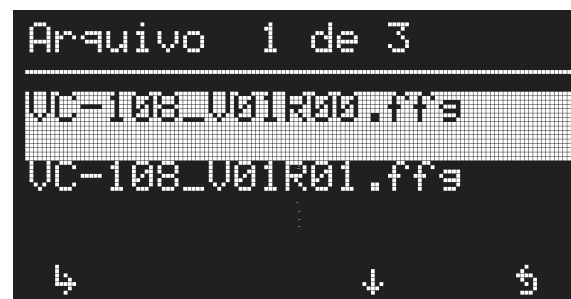
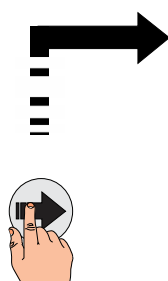
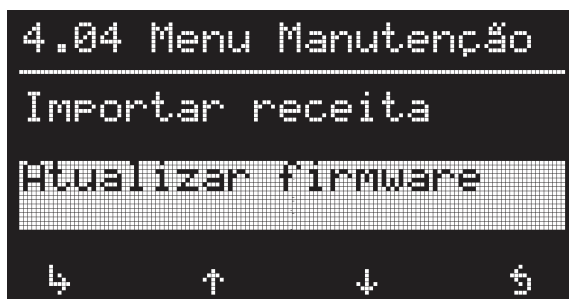


NOTA: O equipamento é capaz de listar no máximo 32 arquivos de *firmware*. Para garantir a exibição adequada, é recomendado que o nome dos arquivos, com extensão, não exceda 42 caracteres.

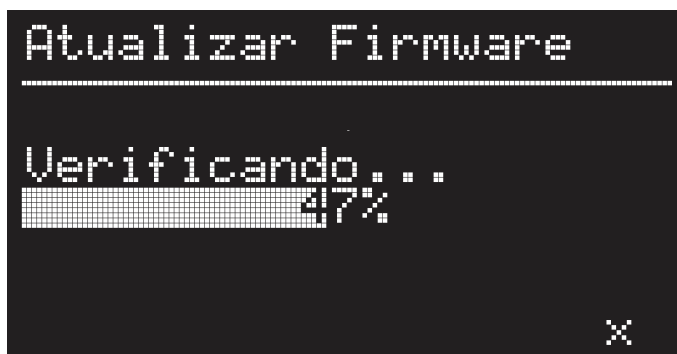
A atualização é feita em três etapas:

- A primeira consiste na validação do arquivo binário selecionado para atualização;
- A segunda, na cópia do conteúdo do arquivo para a memória de dados do controlador;
- Por último, a terceira etapa é a gravação do conteúdo do *firmware* para a memória de programa.

Para atualizar o *firmware* do equipamento, insira o *pen drive* na porta USB, acesse o Menu Manutenção, selecione o item F4. 04 Atualizar *firmware* e pressione a tecla **SET**.



Na sequência, deve aparecer a lista de arquivos .ffg presentes na pasta **VC-108**. Navegue até o arquivo desejado utilizando as teclas **UP** e **DOWN** e pressione **SET**.



A partir de então, será iniciado o processo de atualização. Primeiramente, o controlador faz a conferência da integridade e da versão do arquivo selecionado. Se ele estiver corrompido, uma mensagem de erro aparece e não é possível prosseguir.

Durante a verificação, também é conferida a versão da Tabela de Parâmetros contida no *firmware* novo. Se ela for diferente da atual, a mensagem ao lado é exibida, requisitando a autorização do usuário para prosseguir. Caso essa mensagem apareça, ao final da atualização todos os parâmetros são ajustados para o padrão de fábrica, inclusive o Nome do Equipamento e o Idioma.

```
Atualizar Firmware
*** Nova tabela! ***
Parâmetros atuais
serão perdidos!
Atualizar firmware?
Y X
```

```
Atualizar Firmware
Copiando...
23%
X
```

Se desejar prosseguir mesmo assim, pressione a tecla **SET**. Caso queira tomar algumas medidas antes de atualizar, pressione a tecla **BACK** para interromper o processo de atualização.

Se não houver alteração na versão da Tabela de Parâmetros ou se o usuário optar por prosseguir com a atualização, é iniciada a etapa de cópia do

arquivo para a memória de dados. Ao final dessa etapa, o equipamento é reiniciado.



NOTA: Durante a primeira e a segunda etapas, é possível cancelar a atualização pressionando a tecla **BACK**. Caso isso ocorra, para atualizar o equipamento todas as etapas devem ser refeitas.

A última etapa começa após o equipamento ser reiniciado. O *bootloader* é responsável por copiar o *firmware* para a memória de programa. Após alguns segundos, uma mensagem de sucesso deve aparecer brevemente e o equipamento deve ser reiniciado.

```
Bootloader v01r00
Loading...
```



```
Bootloader v01r00
Loading...
done!
```

A versão do *firmware* recém copiado aparece na Tela de Inicialização. Também é possível conferir a versão do *firmware*, bem como a da Tabela de Parâmetros, na tela **Sobre o equipamento**.




NOTA: Durante o processo de atualização do *firmware*, NÃO REMOVA O PEN DRIVE da porta USB e NÃO DESLIGUE O EQUIPAMENTO.

20 • MANUTENÇÃO PERIÓDICA

O controlador possui controle de manutenção periódica. O intervalo para manutenção é definido de 1 a 12 meses, através do parâmetro F3.83 – Intervalo de manutenção. O controle de manutenção pode ser desativado ao configurar o parâmetro em 0 (Off).

A contagem do período de manutenção é feita em dias. Para que o contador de manutenção compute um dia, o equipamento deve ficar energizado ininterruptamente por 24 horas. O contador de manutenção é incrementado mesmo que o parâmetro F3.83 – Intervalo de manutenção esteja configurado em 0 (Off).

Quando o contador atinge a quantidade de meses configurada para o intervalo de manutenção, uma mensagem de alerta é exibida na área de mensagens de Tela Principal, e o ícone de uma chave de boca  é exibido na Barra de Status.



Ao visualizar o aviso, o usuário final deve entrar em contato com o responsável técnico pelo equipamento, para que seja feita a manutenção. Ao final do serviço de manutenção, o técnico deve reiniciar o contador acessando a função F4.05 Reset de manutenção.

21 • SUPORTE A REDUNDÂNCIA DE CONTROLE

O controlador para conservadora de vacinas conta com Suporte a Redundância de Controle. O sistema redundante atua concorrentemente ao sistema principal, caso o sistema principal de controle apresente alguma falha/inoperação, a **VC-IO8 Log** garante que o sistema de controle redundante esteja sempre ativo/ligado.

O sistema de controle redundante é desligado:

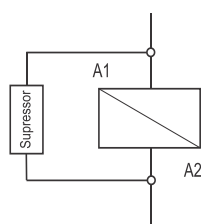
- Durante o processo de degelo;
- Quando não tiver transcorrido o Tempo de inibição do alarme após degelo;
- Quando não tiver transcorrido o Tempo de inibição do alarme de temperatura na energização.

22 • CUIDADOS IMPORTANTES

Conforme capítulos da norma NBR 5410:

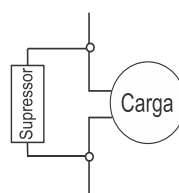
- 1 - Instale protetores contra sobretensões na alimentação.
- 2 - Cabos de sensores e de comunicação serial podem estar juntos, porém não no mesmo eletro-duto por onde passam alimentação elétrica e acionamento de cargas.
- 3 - Instale supressores de transientes (filtro RC) em paralelo às cargas, como forma de aumentar a vida útil dos relés.

Esquema de ligação de supressores em contadoras



A1 e A2 são os bornes da bobina da contadora.

Esquema de ligação de supressores em cargas acionamento direto



Para acionamento direto leve em consideração a corrente máxima especificada.

A Full Gauge Controls disponibiliza supressores para venda

23 • GARANTIA E MEIO AMBIENTE



INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Embalagem:

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

Produto:

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

EXCEÇÕES À GARANTIA

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

PERDA DA GARANTIA

O produto perderá a garantia, automaticamente, se:

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

© Copyright 2025 • Full Gauge Controls® • Todos os direitos reservados