



## FDEx2

Controlador Eletrônico de Refrigeração com Always-On,  
Wi-Fi e Bluetooth

## MANUAL DO USUÁRIO

Importante: Este manual contém instruções de segurança importantes. Antes de usar este produto, leia atentamente todas as instruções. Mantenha este manual à mão para referência.

Leia os avisos a seguir para manter o funcionamento seguro e o desempenho contínuo do seu dispositivo Sollatek.



#### INSTALAÇÃO

A montagem da unidade deve estar de acordo com a orientação especificada neste manual. O dispositivo só deve ser instalado e configurado por pessoal treinado e autorizado.

#### TEMPERATURA

O dispositivo Sollatek só deve ser submetido às temperaturas especificadas neste manual.

#### VIBRAÇÃO E IMPACTO

O dispositivo DEVE ser instalado de forma a ficar protegido contra impactos durante a operação. Não bata nem deixe cair o dispositivo.

#### SEM PEÇAS REPARÁVEIS

Não há peças que possam ser reparadas dentro do dispositivo. NÃO abra a caixa.

#### TENSÕES

O dispositivo Sollatek só deve ser conectado a fontes de alimentação que estejam em conformidade com as faixas de tensão aceitáveis especificadas neste manual.

#### FLUTUAÇÕES E SURTOS DE TENSÃO

O dispositivo Sollatek possui proteção contra surtos conforme especificado neste manual. A exposição a sobretensões fora destes limites ou a sobretensões excessivamente repetidas dentro dos limites pode causar danos aos circuitos elétricos.

#### CORRENTES

As saídas não devem ser conectadas a curto-circuitos ou a cargas que excedam as correntes especificadas neste manual. Deve-se tomar cuidado para garantir que os cabos e as terminações tenham terminações seguras.

#### SEGREGAÇÃO DE CABEAMENTO DE ENERGIA E SINAL

A segregação correta do cabeamento de energia e de sinal deve ser seguida. Não passe cabos de alimentação e de sinal juntos no mesmo conduto. A indução dos cabos de alimentação pode corromper os sinais de dados, levando à operação incorreta.

#### FALHAS CONSEQUENTES

O dispositivo Sollatek inclui recursos para proteger a si mesmo e aos componentes conectados. No entanto, a falha dos componentes conectados pode causar danos ao controlador e/ou aos componentes conectados. Os componentes críticos ou vulneráveis devem ser protegidos de forma independente contra falhas.

#### ADEQUADO PARA O PROPÓSITO

O dispositivo Sollatek deve ser utilizado apenas para a finalidade e funções descritas neste manual. Como cada aplicação requer uma configuração e configuração diferente, nenhuma responsabilidade será aceita pela Sollatek UK Ltd pelo correto funcionamento do equipamento final.



O não cumprimento dos avisos pode resultar em danos ao dispositivo, levando a falhas prematuras ou operação insegura. Em casos extremos, o não cumprimento pode causar risco de eletrocussão ou incêndio.



#### PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



Devem ser tomadas precauções ao instalar ou desconectar o dispositivo. Isole a fonte de alimentação antes da instalação ou manutenção.

Somente pessoal treinado e autorizado deve instalar/fazer manutenção neste equipamento.



#### OS PERIGOS DA ELETRICIDADE

Podem ser causados danos a qualquer pessoa quando esta é exposta a "partes vivas" que são tocadas direta ou indiretamente por meio de algum objeto ou material condutor. Tensões acima de 50 volts CA ou 120 volts CC são consideradas perigosas.

A maioria dos acidentes elétricos ocorre por causa de indivíduos:

1. Estão trabalhando em ou perto de equipamentos que se acredita estarem mortos, mas que estão, na verdade, ligados.
2. Estão trabalhando em ou perto de equipamentos que são conhecidos por estarem energizados, mas onde os envolvidos não têm treinamento adequado ou equipamento apropriado, ou não tomaram as precauções adequadas.
3. Uso indevido de equipamentos ou utilização de equipamentos elétricos que saibam estar defeituosos.

#### REDUZINDO O RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO

Para reduzir o risco de choque elétrico:

1. Instale o dispositivo em uma área livre de contaminantes condutores. A temperatura ambiente não deve exceder 60°C.
2. Isole a alimentação do dispositivo antes da instalação, reparo ou remoção.
3. Use ferramentas com cabos isolados.

#### PRIMEIRO SOCORRO

Antes de iniciar qualquer trabalho:

1. Descubra a localização de uma caixa de primeiros socorros adequadamente abastecida.
2. Descubra as disposições existentes no local para primeiros socorros e quem é responsável por cuidar delas.

#### DISPOSIÇÃO



Os dispositivos Sollatek estão sujeitos à diretiva da UE 2012/19/UE e também podem estar sujeitos a outra legislação nacional para a eliminação segura de lixo eletrônico.

1. O dispositivo não pode ser eliminado como lixo municipal e esses resíduos devem ser recolhidos e eliminados separadamente.
2. O dispositivo pode ser eliminado através de um ponto de recolha REEE aprovado ou, em alternativa, pode ser devolvido à Sollatek UK Ltd no final da sua vida útil.
3. O dispositivo pode conter substâncias perigosas que, se descartadas incorretamente, podem causar danos ao meio ambiente e/ou à saúde humana.
4. Podem ser aplicadas penalidades pelo descarte incorreto, conforme especificado pela legislação local.

Os dispositivos Sollatek estão em conformidade com a diretiva da UE 2011/65/UE (RoHS).



#### IMPORTANTE

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.



## CONTEÚDO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>	<b>10. PARÂMETROS</b>	<b>27</b>
1.1 DESCRIÇÃO	5	10.1 CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE	27
1.2 VARIANTES DO MODELO	5	10.2 CONFIGURAÇÃO DO RELÉ (RELÉ #2/#3)	27
1.3 INDICADORES LED	6	10.3 CONTROLE DE TEMPERATURA	30
		10.4 ECONOMIA DE ENERGIA	31
<b>2. FUNÇÃO</b>	<b>7</b>	10.5 ATRASOS E TEMPORIZADORES	32
2.1 CONTROLE DE TEMPERATURA	7	10.6 FUNÇÃO DEGELO	32
2.2 ECONOMIA DE ENERGIA	7	10.7 PROTEÇÃO DE TENSÃO	35
2.3 CONTROLE DE DEGELO	7	10.8 OPERAÇÃO DO INTERRUPTOR DA PORTA	36
2.4 PROTEÇÃO DE TENSÃO E COMPRESSOR	7	10.9 FUNÇÃO DO AQUECEDOR	37
		10.10 DETECÇÃO DE FALHA DA Sonda (PONTA DE PROVA #1/#2)	37
<b>3. OPERAÇÃO</b>	<b>8</b>	10.11 TRANSMISSÃO E GEOLOCALIZAÇÃO	38
3.1 MODO DE REGULAÇÃO PADRÃO	8		
3.2 MODO DEGELO	10	<b>11. ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>40</b>
3.3 MODO DE ECONOMIA DE ENERGIA	11		
<b>4. RECURSOS</b>	<b>12</b>	<b>12. ACESSÓRIOS</b>	<b>42</b>
4.1 RETARDO DE TEMPERATURA	12		
4.2 RETARDO DE TENSÃO RUIM	12	<b>13. HISTÓRICO DE VERSÕES</b>	<b>43</b>
4.3 FUNÇÃO TIMESAVE™	13		
4.4 ATRASO DE TEMPO INTELIGENTE	13		
4.5 CONECTIVIDADE CELULAR	14		
4.6 CONECTIVIDADE BLUETOOTH	14		
4.7 GEOLOCALIZAÇÃO	14		
4.8 BATERIA RECARREGÁVEL INTERNA	14		
4.9 MÓDULO DE EXIBIÇÃO DIGITAL	15		
<b>5. INSTALAÇÃO</b>	<b>15</b>		
5.1 FDEx2 DIMENSÕES	15		
5.2 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM	15		
5.3 INSERINDO E REMOVENDO O CARTÃO SIM	15		
5.4 CONEXÕES DE FIAÇÃO	16		
5.5 INICIALIZAÇÃO	17		
<b>6. PROCEDIMENTO DE TESTE</b>	<b>18</b>		
6.1 FUNÇÃO TERMOSTÁTICA	18		
6.2 FUNÇÃO DE DEGELO	18		
6.3 FUNÇÃO DE PROTEÇÃO DE TENSÃO	19		
<b>7. ALARMES E ERROS</b>	<b>20</b>		
7.1 MONITORAMENTO DE FREQUÊNCIA E DETECÇÃO DE ERROS	20		
7.2 DETECÇÃO DE ERROS NA Sonda DE REGULAÇÃO	20		
7.3 DETECÇÃO DE ERRO DA Sonda DE DEGELO	21		
7.4 DETECÇÃO DE FALHA INTERNA	21		
<b>8. CONFIGURAÇÃO</b>	<b>22</b>		
8.1 CONFIGURAÇÃO DO SOFTWARE	22		
8.2 CONFIGURAÇÃO REMOTA	24		
<b>9. PROGRAMAÇÃO</b>	<b>25</b>		

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 DESCRIÇÃO

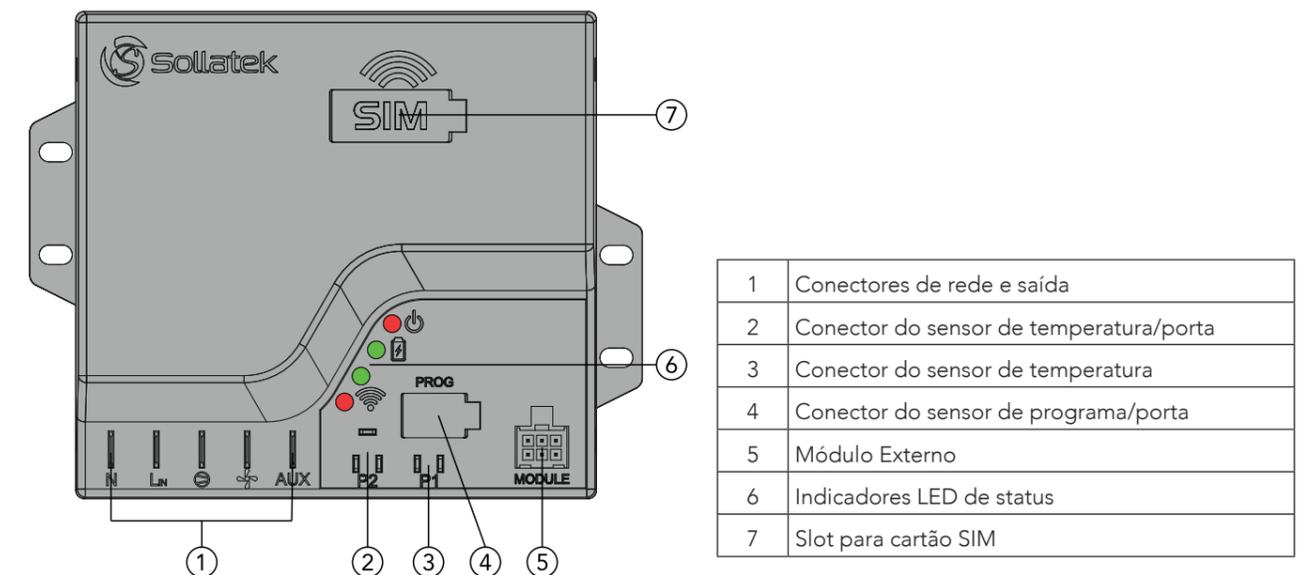
O FDEx2 é um controlador eletrônico de refrigeração/dispositivo de gerenciamento de energia (EMD) conectado projetado para fornecer controle de refrigeração preciso e eficiente para até 3 saídas usando até 3 entradas (sensores de temperatura e/ou interruptor de porta).

O FDEx2 fornece conectividade sempre ativa por meio de redes celulares. Os dados de telemetria e desempenho do controlador são enviados para o portal, que pode ser acessado em todos os dispositivos com conexão à internet. A detecção de Wi-Fi fornece rastreamento preciso de ativos em ambientes internos/urbanos. A bateria interna permite que o FDEx2 transmita dados de localização mesmo na ausência de energia elétrica.

O FDEx2 possui Bluetooth interno, permitindo acesso remoto por meio do aplicativo Smart Device ao pessoal de serviço autorizado para acessar os registros de dados do controlador e parâmetros de controle. BLE também transmite Eddystone e iBeacon para marketing de proximidade (envolvimento do cliente próximo).

O FDEx2 foi construído para durar, atendendo aos padrões do setor e oferecendo proteção de tensão para todas as saídas conectadas. Um design compacto e multifuncional permite a instalação mesmo quando o espaço é apertado.

### VISÃO GERAL DO DISPOSITIVO



### 1.2 VARIANTES DO MODELO

O "x" no número da peça FDEx2 indica o número de saídas controláveis. Existem dois modelos disponíveis:

FDE22 = 2 relés, compressor de 16 Amp 5 Amp

FDE32 = 3 relés, compressor de 16 Amp 2x 5 Amp



### 1.3 INDICADORES LED

	Descrição do LED	Tensão de rede	Compressor	Significado
	Sólido LIGADO	✓	✓	Ligado. Tensão boa. Demanda de resfriamento
	Piscando 0,5 seg LIGADO / 0,5 seg DESLIGADO	✗	✗	Desligado. Tensão ruim. Demanda de resfriamento.
	Piscando 1 seg LIGADO / 1 seg DESLIGADO	✓	✗	Período de espera. Demanda de resfriamento.
	Piscando 2 seg LIGADO / 2 seg DESLIGADO	✓	✗	Período de espera. Sem demanda de resfriamento.
	Piscando 4 seg LIGADO / 1 seg DESLIGADO	✓	✗	Modo Pré-Descongelamento.
	Piscando 4 seg LIGADO / 4 seg DESLIGADO	✓	✗	Modo de descongelamento.
	Piscando 4 seg LIGADO / 1 seg DESLIGADO	✓	✗	Modo gotejamento.
	Piscando 4 seg LIGADO / 2 seg DESLIGADO	✓	✗	Modo de recuperação de gotejamento.
	Flash rápido a cada 2 segundos	✓	△	Falha da sonda n° 1. Compressor configurável.
	Flash rápido duas vezes a cada 2 segundos	✓	△	Falha da sonda n° 2. Compressor configurável.
	Momentaneamente DESLIGADO	✗	✓	Dentro do tempo cego de sub/sobretensão.
	Piscando 0,1 seg LIGADO / 0,1 seg DESLIGADO	✗	✗	Frequência da rede elétrica fora da faixa.
	Sólido LIGADO	✓	△	Carregamento da bateria quando alimentado pela rede elétrica.
	DESLIGADO	✓	△	Bateria totalmente carregada quando alimentada pela rede elétrica
	<b>FDEx2-2BBW</b>		<b>FDEx2-4BBW</b>	
	DESLIGADO		DESLIGADO	GSM desligado
	DESLIGADO		DESLIGADO	
	LIGADO		LIGADO	Procurando por rede
	Piscando 64 ms LIGADO / 800 ms DESLIGADO		Piscando 200 ms LIGADO / 1800 ms DESLIGADO	
	LIGADO		LIGADO	Inativo - Conectado à rede
	Piscando 64 ms LIGADO / 200 ms DESLIGADO		Piscando 1800 ms LIGADO / 200 ms DESLIGADO	
	LIGADO		LIGADO	Transferência de dados em andamento
	Piscando 64 ms LIGADO / 600 ms DESLIGADO		Piscando 125 ms LIGADO / 125 ms DESLIGADO	

CHAVE ✓ Ligado/bom ✗ Desligado/ruim △ Não é relevante

## 2. FUNÇÃO

### 2.1 CONTROLE DE TEMPERATURA

O FDEx2 é um controlador de temperatura baseado em microprocessador que utiliza até duas sondas NTC (Coeficiente de Temperatura Negativo). A temperatura do resfriador é determinada medindo-se a temperatura do fluxo de ar de retorno ou a temperatura do evaporador, dependendo de onde o cliente preferir instalar a sonda. Esta sonda deve ser conectada ao conector n° 1 da sonda.

O FDEx2 é um controlador de temperatura de circuito fechado, desligando o compressor quando o ponto de ajuste de corte for atingido e ligando o compressor quando a temperatura de corte for atingida. Os usuários podem definir os valores de ativação e desativação.

### 2.2 ECONOMIA DE ENERGIA

A refrigeração comercial consome muita energia; Com o aumento dos custos de energia e as crescentes preocupações ambientais, o FDEx2 permite reduzir o consumo de energia. Você pode:

- Ciclo do Ventilador do Evaporador: configure o ventilador para circular durante a operação em vez de LIGADO o tempo todo.
- Modo de Redução de Temperatura: Reduza a necessidade de resfriamento aumentando os valores de temperatura definidos. Isto reduzirá a intensidade com que o compressor deve trabalhar e, portanto, reduzirá a energia.

O retrocesso foi projetado para ser iniciado quando a loja estiver fechada. Para ativar o Retardo não deve haver nenhuma atividade de porta durante um período definido configurável.

### 2.3 CONTROLE DE DEGELO

Uma das principais funções do controlador FDEx2 é o gerenciamento de degelo. O ciclo de degelo pode ser iniciado ou finalizado por tempo ou temperatura (ativo).

Cada sistema é diferente, mas normalmente, para uma operação de refrigeração mais eficiente e satisfatória, você definiria os parâmetros do controlador para iniciar a menor quantidade de degelos em um dia, pelo menor tempo necessário para limpar o gelo do evaporador.

Normalmente, os parâmetros serão configurados para terminar devido à temperatura com um backup de tempo à prova de falhas para evitar degelo prolongado devido a componentes de degelo defeituosos ou falhas.

O FDEx2 suporta descongelamento natural ou forçado:

- O Degelo Natural desliga o compressor e permite que o evaporador aqueça normalmente.
- O degelo forçado desliga o compressor e o ventilador do evaporador e, em seguida, liga um ventilador reverso para aquecer o evaporador mais rápido do que o degelo natural.

**Operação padrão durante o degelo:**

Descongelamento Natural		Descongelamento forçado	
Compressor:	DESLIGADO	Compressor:	DESLIGADO
Ventilador do evaporador:	LIGADO	Ventilador do evaporador:	DESLIGADO
		Ventilador reverso ou aquecedor:	LIGADO

### 2.4 PROTEÇÃO DE TENSÃO E COMPRESSOR

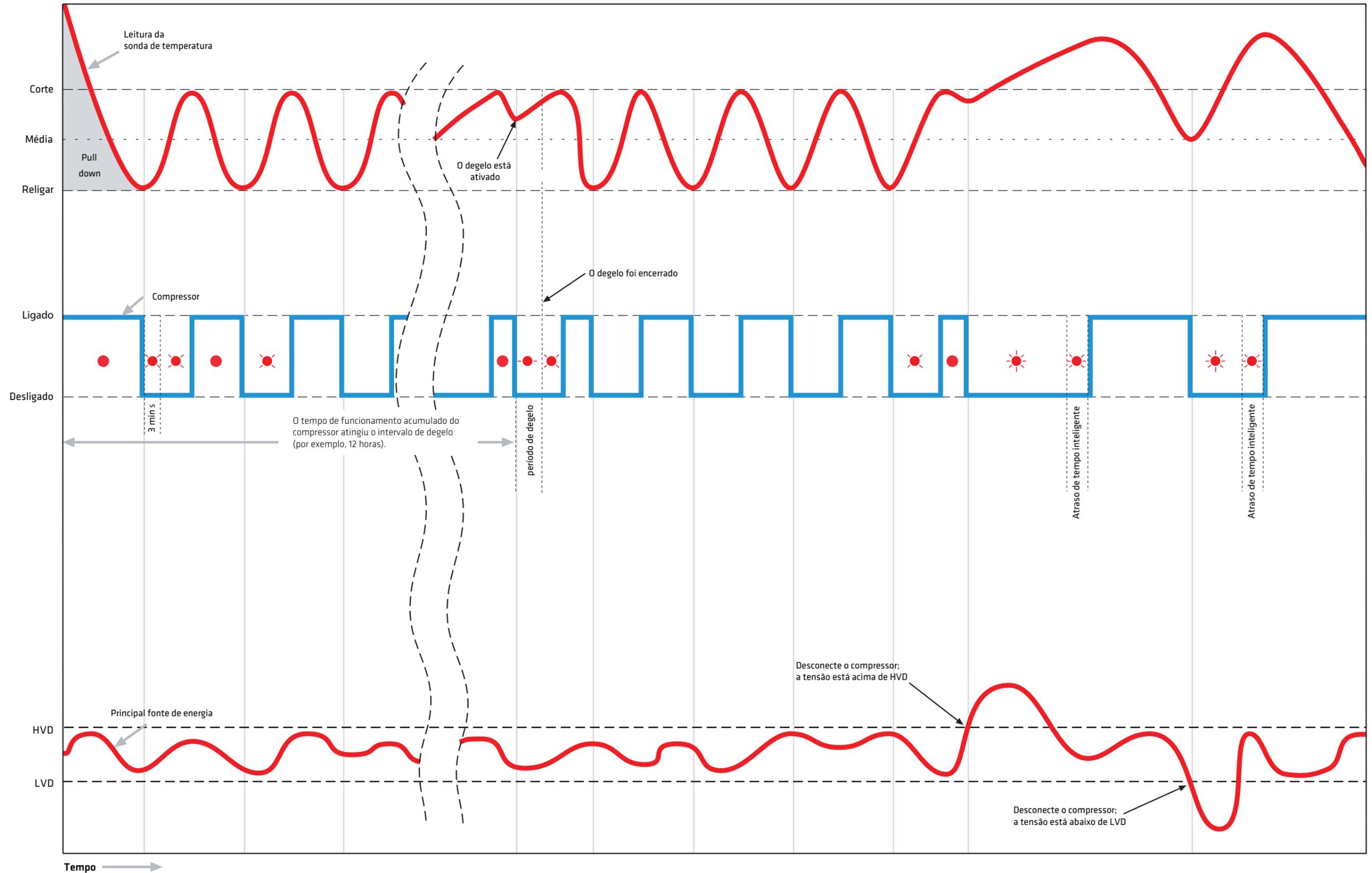
O FDEx2 possui proteção de tensão integrada, incluindo alta/baixa tensão, picos/sobretensões e monitoramento de frequência para proteger o controlador e as saídas conectadas para reduzir danos ao equipamento e tempo de inatividade. O FDEx2 detecta continuamente a alimentação da rede elétrica; ao detectar uma tensão ruim (a tensão é maior ou menor que os limites aceitáveis atuais), o FDEx2 desconectará o compressor e outras saídas conectadas. Assim que a tensão ficar boa, o FDEx2 garantirá que a tensão permaneça boa por um período definido (TIMESAVE™) antes de reconectar a energia ao compressor e outras saídas conectadas.

Um período mínimo de desligamento é essencial para permitir a neutralização dos gases do compressor, garantindo que a rede elétrica esteja estabilizada antes da reconexão e evitando uma condição de rotor bloqueado; no entanto, qualquer tempo desligado prolongado pode afetar a eficiência do refrigerador e/ou o conteúdo do refrigerador. O FDEx2 ajustará automaticamente o período de reconexão, o que significa que o refrigerador nunca ficará desligado por mais tempo do que o necessário.



### 3. OPERAÇÃO

#### 3.1 MODO DE REGULAÇÃO PADRÃO

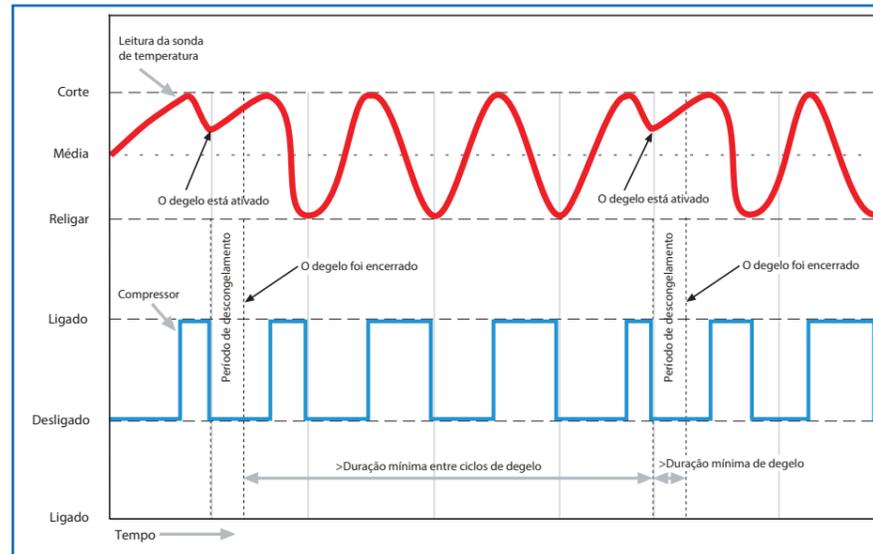


### 3.2 MODO DEGELO

#### 3.2.1 DEGELO PADRÃO

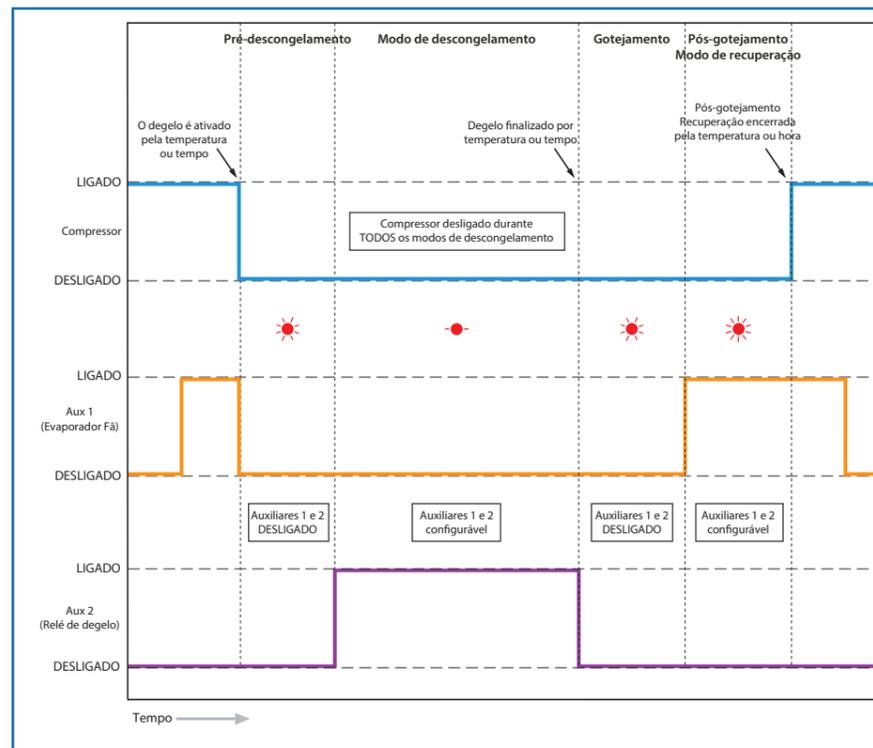
Dependendo da necessidade, o degelo pode ser acionado usando a temperatura e/ou o tempo, quando ambas as configurações estão habilitadas, o evento que ocorrer primeiro irá acionar ou encerrar o ciclo de degelo.

O FDEx2 possui uma duração mínima de degelo e uma duração mínima entre ciclos de degelo que devem ser satisfeitas antes de atuar independentemente do estado dos demais parâmetros. Isto é para garantir que o ciclo de degelo não seja interrompido muito cedo ou que os ciclos de degelo não sejam iniciados muito próximos uns dos outros.



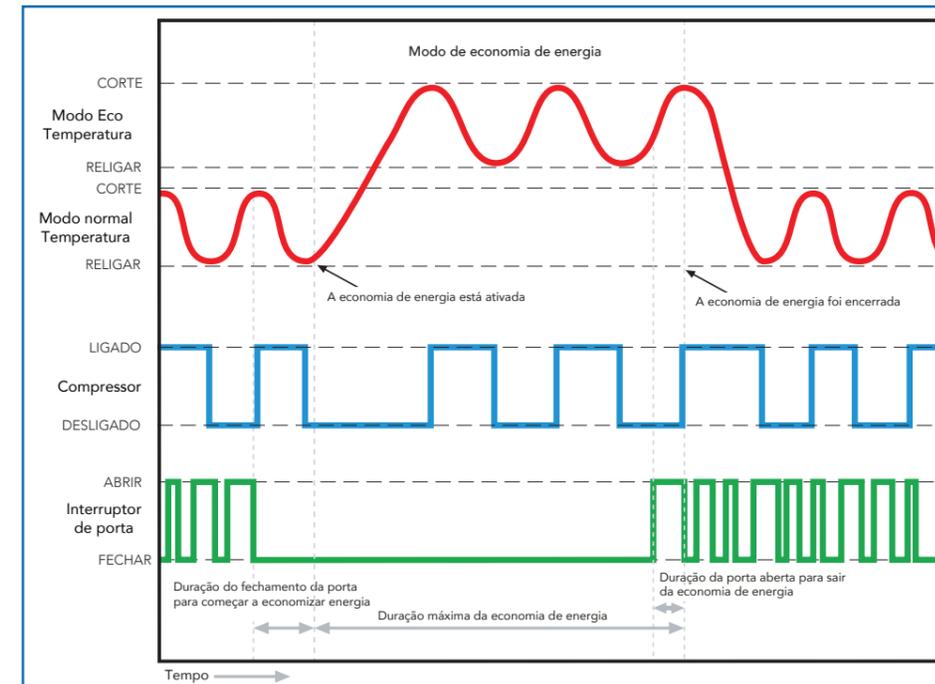
#### 3.2.2 MODOS AVANÇADOS DE DEGELO

O FDEx2 possui configurações avançadas opcionais de pré e pós-degelo que fornecem proteção extra ao controlador e ao compressor, além de maximizar a eficiência do degelo.



### 3.3 MODO DE ECONOMIA DE ENERGIA

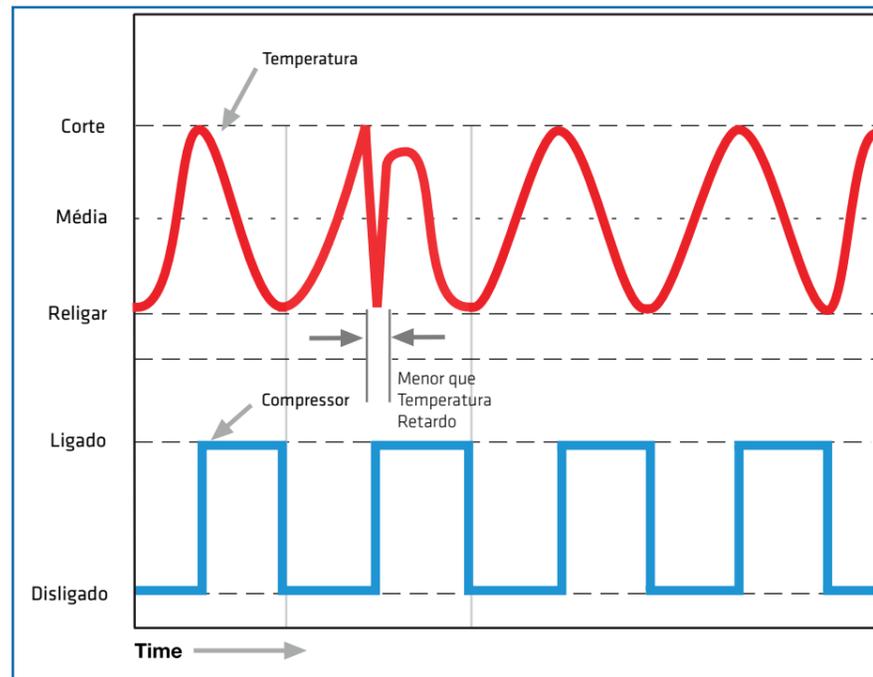
O FDEx2 possui um modo de economia de energia que proporciona operação reduzida do compressor quando a saída está fechada e sem demanda do cliente, ajustando as temperaturas de ativação e desativação mais altas do que no modo normal. Quando o FDEx2 não detecta a abertura de uma porta durante o período predefinido, o FDEx2 entrará no modo de economia de energia e funcionará usando a temperatura de ativação e desativação para economia de energia. Quando a porta for aberta ou o tempo máximo de economia de energia tiver decorrido, o FDEx2 retomará a operação normal.



## 4. RECURSOS

### 4.1 RETARDO DE TEMPERATURA

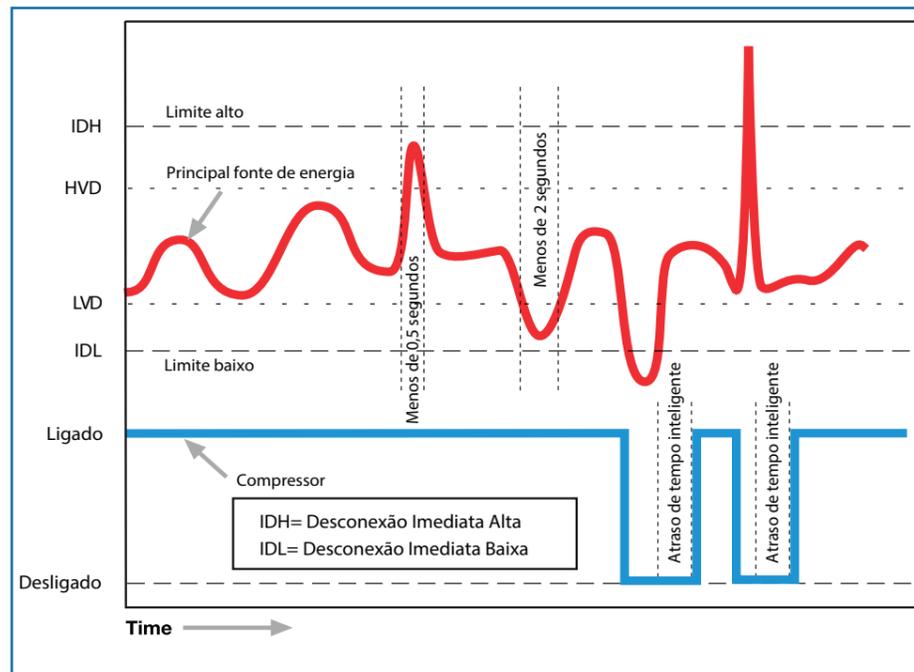
O software irá ignorar a leitura da temperatura do sensor durante os primeiros segundos (um valor predefinido de 10 segundos) após o compressor ser ligado. Isso evita efeitos térmicos de curto prazo, como aqueles causados pelo início do funcionamento do ventilador, causando desconexão.



### 4.2 RETARDO DE TENSÃO RUIM

O software permite transições de tensões de rede altas e baixas por curtos períodos de tempo, evitando paradas e partidas inadvertidas do compressor. São implementados valores atuais de 0,5 e 2 segundos (configuráveis), respectivamente.

No entanto, se a tensão da rede se tornar demasiado extrema (HVD 10%) e (LVD - 20%), o FDEx2 desligará imediatamente o compressor.



### 4.3 FUNÇÃO TIMESAVE™

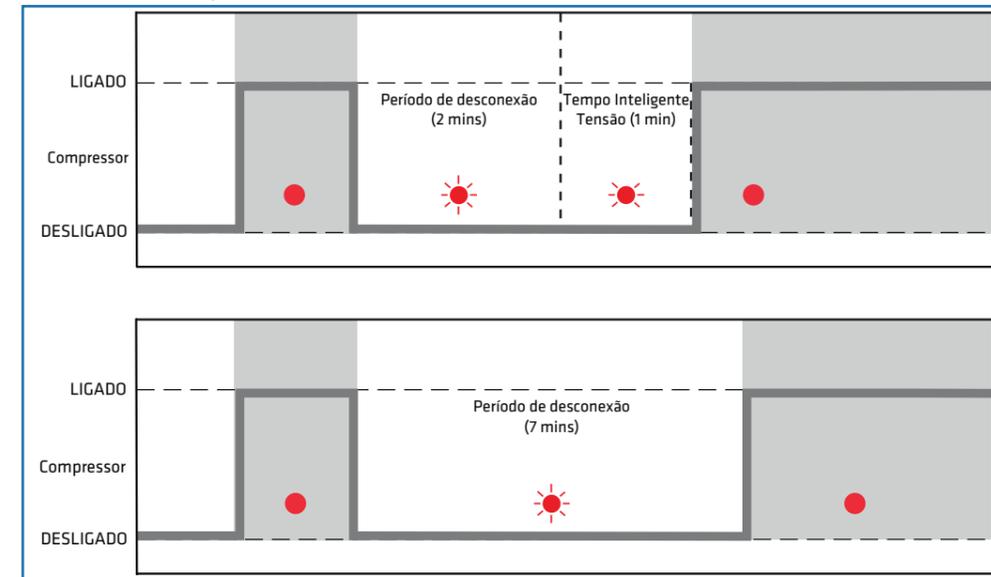
O FDEx2 possui um período de detecção integrado após um evento de tensão ruim. Quando a tensão volta a ser boa após um período de tensão ruim, o FDEx2 só reconectará a energia ao compressor e outras saídas conectadas depois de detectar que a tensão permanece dentro dos limites definidos por pelo menos 10 segundos.

### 4.4 ATRASO DE TEMPO INTELIGENTE

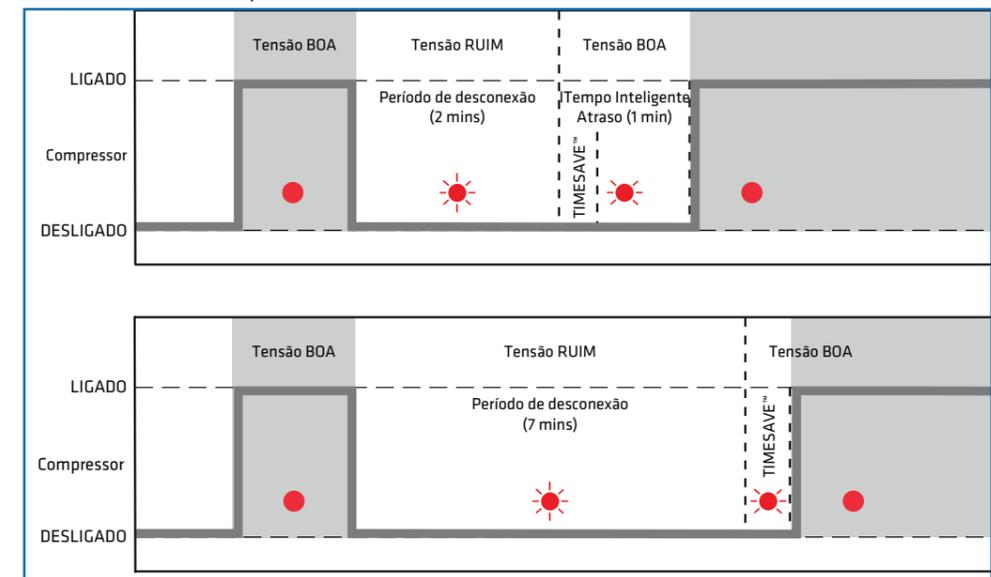
O controlador FDEx2 possui um atraso de tempo inteligente integrado de até 5 minutos (configurável pelo cliente). Após um período de desconexão do compressor, seja no ciclo de desligamento, degelo ou HVD/LVD, o FDEx2 ajustará automaticamente o atraso no período de desconexão antes de permitir que o compressor seja ligado. Por exemplo, se o atraso de tempo estiver definido para 3 minutos, uma desconexão de 2 minutos resultará num atraso adicional de apenas 1 minuto, perfazendo o atraso total de 3 minutos. Qualquer desconexão de 3 minutos ou mais e o FDEx2 ligará imediatamente o compressor.

O atraso de tempo é essencial para permitir a neutralização dos gases do compressor, garantindo que a rede elétrica esteja estabilizada antes da reconexão e evitando uma condição de rotor bloqueado.

Operação de atrasos durante a operação normal:



Operação de retardos durante uma queda de tensão (má tensão):



\*As ilustrações acima usam um atraso de tempo inteligente definido para 3 minutos

#### 4.5 CONECTIVIDADE CELULAR

O FDEx2 é equipado com recursos de conectividade celular 2G ou Cat-M (dependendo do modelo), permitindo transmitir dados pela rede global segura para você acessar no portal online para monitoramento do refrigerador. O portal online pode ser acessado em qualquer dispositivo com conexão à internet. O FDEx2 é fornecido com um SIM de roaming global pré-instalado. Através do portal online, você pode:

- Relatórios detalhados – Visualize uma vasta lista de dados operacionais do controlador, como temperatura, histórico de eventos e falhas.
- Análise Inteligente de Dados - Monitore dados técnicos e operacionais em gráficos e tabelas de fácil leitura.
- Desempenho de vendas preciso - visualize e analise KPIs mais interessantes para melhorar a previsão e estratégia de vendas.
- Configuração de parâmetros Over the Air - Visualize e configure parâmetros predefinidos do controlador FDEx2 para otimização do resfriador
- Desligamento remoto do cooler - Caso o cooler seja roubado, desative o cooler para que não possa ser usado. Depois que o cooler for recuperado, ele poderá ser ativado.

O intervalo de transmissão dos dados de saúde do refrigerador pode ser configurado por meio do aplicativo Sollatek Smart Device. Os dados de saúde não serão transmitidos enquanto estiver sendo alimentado pela bateria.

#### 4.6 CONECTIVIDADE BLUETOOTH

Os controladores FDEx2 são equipados com capacidade Bluetooth, permitindo que eles se conectem ao aplicativo do dispositivo Sollatek Smart. O aplicativo Sollatek possui amplos recursos de gerenciamento de refrigeradores, fornecendo aos técnicos todas as ferramentas para visualizar e fazer upload do status do controlador e dos dados de eventos.

- Análise de dados em tempo real - Visualize dados de telemetria, status operacional e dados de desempenho em tempo real.
- Cooler Event Log - Acesse todos os dados históricos que ocorreram entre as visitas à loja para identificar quaisquer problemas ou problemas.
- Gerenciar configurações e parâmetros - Visualize e configure parâmetros predefinidos do controlador FDEx2 para otimização do refrigerador. Defina protocolos BLE Beacons e registro de eventos.
- Conecte-se à nuvem - Faça upload de dados para a nuvem para acesso no portal online para análise posterior.

O controlador FDEx2 também possui recursos iBeacon e Eddystone Beacon, permitindo que o marketing de proximidade envie conteúdo envolvente e interativo aos smartphones dos consumidores enquanto eles compram em tempo real.

#### 4.7 GEOLOCALIZAÇÃO

O FDEx2 fornece geolocalização Wi-Fi para rastreamento preciso de ativos em qualquer lugar do mundo. O FDEx2 coleta e envia a intensidade do sinal Wi-Fi e informações WAP de dispositivos próximos (sem conectar-se à rede Wi-Fi). O sistema então usa o principal banco de dados de localização Wi-Fi para determinar a localização do FDEx2 e do cooler. A localização pode ser visualizada em um mapa dinâmico no portal.

- Veja a localização atual e histórica do refrigerador.
- Rastreamento em tempo real da localização do refrigerador durante o movimento (dependendo do intervalo de transmissão definido).

O intervalo de transmissão de dados Wi-Fi é totalmente configurável através do aplicativo Sollatek Smart Device.

Além disso, um módulo GPS (GGR) pode ser conectado ao FDEx2 para fornecer posicionamento multi-GNSS, incluindo posicionamento GPS, GLONASS e Galileo, para locais remotos mais rurais, onde a localização Wi-Fi pode ter dificuldades para fornecer uma localização precisa.

#### 4.8 BATERIA RECARREGÁVEL INTERNA

A bateria interna permite que o FDEx2 transmita a localização do refrigerador para o portal on-line no caso de falta de energia elétrica.

A bateria durará aproximadamente 4 meses com uma única carga, dependendo do intervalo de transmissão.



#### CUIDADO! RISCO DE EXPLOÇÃO

Não é recomendado que os usuários substituam a bateria, portanto entre em contato com a Sollatek. A bateria de substituição deve ser do mesmo tipo.

Descarte as baterias usadas de acordo com as normas e diretivas nacionais.



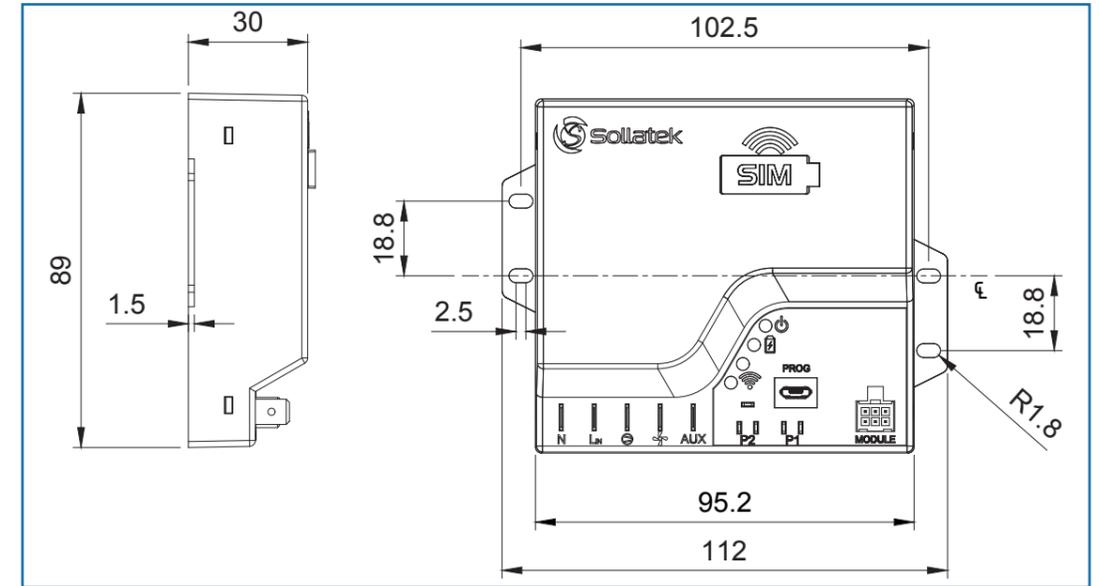
#### MÓDULO DE EXIBIÇÃO DIGITAL 4.9

O FDEx2 pode ser conectado aos displays digitais Sollatek FDM4 e FDM5. Isso permite que você:

- Visualize e configure o status/modo do controlador.
- Configure parâmetros predefinidos.
- Visualize alarmes e falhas do controlador.

### 5. INSTALAÇÃO

#### 5.1 DIMENSÕES FDEX2



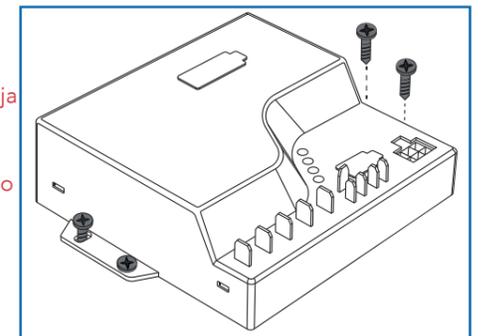
#### 5.2 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM



#### AVISO!

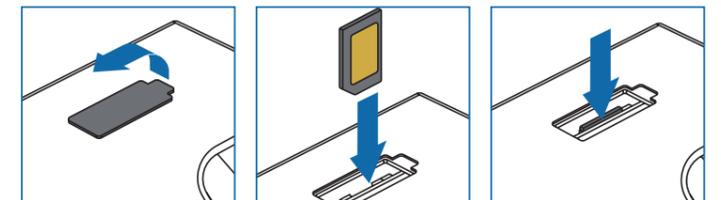
O FDEx2 DEVE ser montado com terminais em uma área isolada, seja em uma caixa de plástico ou de metal aterrada.

Para obter o melhor sinal, evite montar o FDEx2 próximo/atrás de superfícies metálicas e monte-o o mais próximo possível da frente do cooler, de frente para a grade plástica frontal.



Nota: O FDEx2 pode ser montado horizontalmente ou verticalmente

1. Marque e faça furos piloto na superfície onde o FDEx2 será montado. Garantir que os furos estejam livres de rebarbas e arestas vivas.
2. Coloque o FDEx2 no lugar e insira os parafusos fornecidos nos orifícios.
3. Aperte os parafusos usando uma chave de fenda para fixar o FDEx2 na posição.



#### 5.3 INSERINDO E REMOVENDO O CARTÃO SIM

Nota: FDEx2 é fornecido com um SIM pré-instalado

Insira o cartão SIM

1. Remova o tampão de plástico.
2. Insira o cartão SIM com o chip voltado para a frente da unidade, conforme mostrado, até que ele se encaixe no lugar.
3. Recoloque o tampão no orifício, certificando-se de que esteja totalmente pressionado.



Remova o cartão SIM

1. Remova o tampão e pressione o cartão SIM até ouvir um clique e, em seguida, solte-o lentamente
2. O cartão SIM aparecerá. Retire o cartão SIM.
3. Recoloque o tampão no orifício, certificando-se de que esteja totalmente pressionado.

#### 5.4 CONEXÕES DE FIAÇÃO

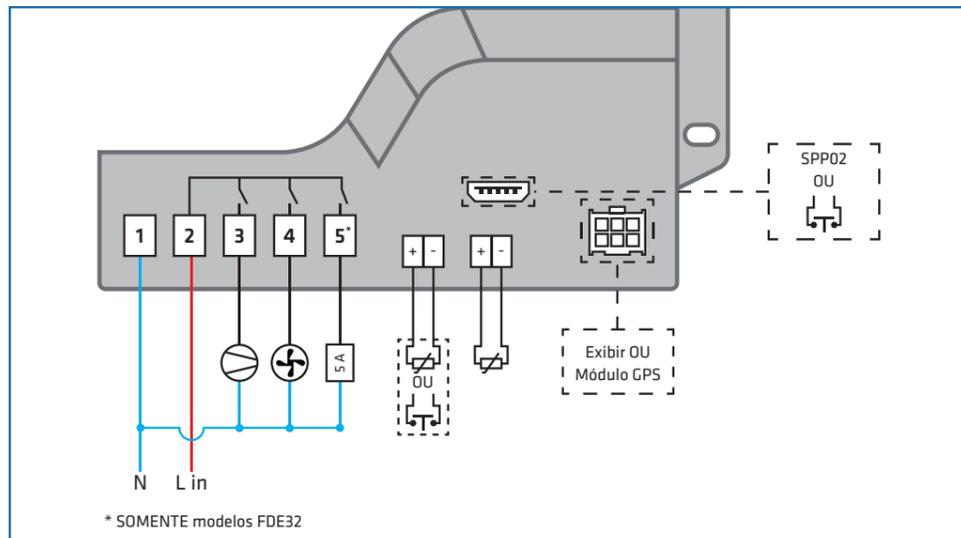


##### PERIGO! RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - TERMINAL ENERGIZADO

Este é um produto não isolado. As entradas e saídas do sensor não são eletricamente isoladas dos terminais de alimentação, portanto, a alimentação DEVE ser desconectada do controlador antes de instalar/desconectar, reparar ou programar o controlador, as entradas, as saídas e os dispositivos externos.

Certifique-se de que os conectores/fios expostos das entradas, saídas e dispositivos externos conectados não toquem na estrutura ou chassi do cooler ou outros gabinetes, caso contrário, ocorrerão danos ao controlador, ao equipamento e ao cooler.

Este equipamento deve ser instalado ou reparado apenas por pessoal treinado.



#### 5.4.1 FIAÇÃO DE REDE E SAÍDA



##### PERIGO! - TERMINAL VIVO

Isolar a alimentação antes de instalar/desconectar ou reparar o controlador. Não fazer isso pode resultar em danos ao equipamento e choque elétrico.

Certifique-se de que a carga conectada não exceda a classificação máxima do relé à qual está conectada e que a classificação de corrente total LIGADA de uma vez não exceda 18 Amps (FDE22/FDE32).

Terminais tipo espada macho verticais de 0,25" são usados para conectores de rede elétrica e de saída. As conexões devem ser feitas com conectores de crimpagem fêmea equivalentes.

1. Conecte o fio neutro da rede elétrica ao terminal 1 (marcado com N) no FDEx2.
2. Conecte o fio Fase da rede elétrica ao terminal 2 (marcado como Lin) no FDEx2.
3. Conecte o fio ativo do compressor ao terminal 3 (marcado com ⊕) no FDEx2.
4. Conecte o fio energizado da saída necessária (geralmente ventilador do evaporador) ao terminal 4 (Relé nº 2, marcado com ⊕) no FDEx2, se necessário.
5. Conecte a saída necessária (geralmente Luzes) Fio ativo ao terminal 5 (Relé nº 3, marcado como AUX) do FDEx2, se necessário (SOMENTE FDE32)
6. Conecte todos os neutros de saída ao neutro da rede elétrica.

Nota: Os conectores de saída são baseados na configuração padrão do relé; se a configuração de saída for alterada através da interface de configuração FDEx2, o equipamento deverá ser conectado adequadamente.

#### 5.4.2 FIAÇÃO DO SENSOR DE ENTRADA



##### PERIGO! - TERMINAL VIVO

Isolar a alimentação antes de instalar/desconectar ou reparar o controlador. Não fazer isso pode resultar em danos ao equipamento e choque elétrico.



##### AVISO!

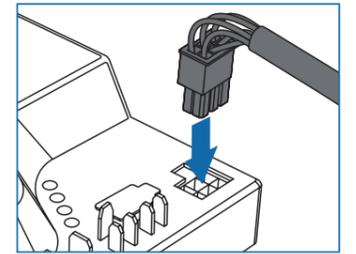
Se as sondas colocadas em uma área acessível tiverem isolamento inferior a 1,4 mm, então as sondas precisarão ser revestidas (com espessura superior a 0,4 mm) para obter isolamento suplementar.

Separe o máximo possível os sensores de entrada e os cabos que transportam carga indutiva e energia. Não passe cabos de alimentação e de sinal juntos no mesmo conduto.

Terminais tipo espada macho verticais de 0,11" são usados para os conectores P1 e P2 no FDEx2. As sondas de temperatura e o interruptor da porta usam um conector de terminal crimpado fêmea de 2 vias.

1. Conecte a sonda de regulação de temperatura (normalmente ar) ao terminal P1 no FDEx2.
2. Conecte uma segunda sonda de temperatura ou um interruptor de porta ao terminal P2 no FDEx2 conforme necessário.
3. Conecte um interruptor de porta à porta Prog no FDEx2 se forem necessárias 2 sondas de temperatura e um interruptor de porta.

Nota: A porta do interruptor da porta deve ser configurada usando a interface de configuração.



#### 5.4.3 CONEXÃO DE DISPOSITIVO EXTERNO



##### PERIGO! - TERMINAL VIVO

Isolar a alimentação antes de conectar/reparar/desconectar dispositivos externos. Não fazer isso pode resultar em danos ao equipamento e choque elétrico.

Não alimente o controlador com cabos de conexão desconectados dos dispositivos, pois se os conectores expostos tocarem a estrutura ou chassi do cooler, ocorrerão danos ao controlador, ao equipamento e ao cooler.



##### AVISO!

Separe o máximo possível os sensores de entrada e os cabos que transportam carga indutiva e energia. Não passe cabos de alimentação e de sinal juntos no mesmo conduto.

1. Insira o conector de 6 vias (3x2) do cabo de conexão na porta do módulo no FDEx2. Certifique-se de que o conector esteja totalmente pressionado/com segurança no soquete.
2. Conecte a outra extremidade do cabo conector ao dispositivo.

#### 5.5 INICIALIZAÇÃO

##### 5.5.1 CONTROLADOR

Assim que a energia for fornecida ao FDEx2, o FDEx2 começará a operar imediatamente de acordo com os parâmetros definidos. O tempo de atraso definido será respeitado antes de ligar o compressor e outros relés.

##### 5.5.2 TRANSMISSÃO EM MODO BATERIA

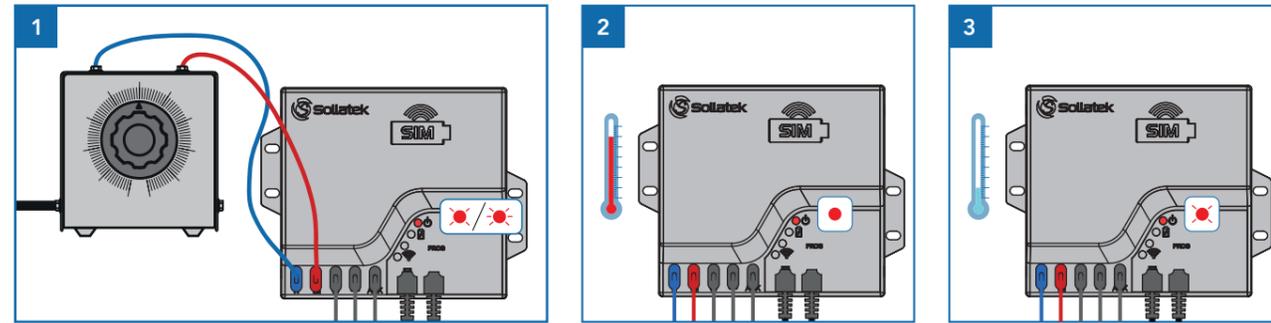
Para cumprir os regulamentos de envio, as transmissões no modo bateria estão desabilitadas, isso significa que o FDEx2 NÃO transmitirá dados para o portal enquanto estiver sendo alimentado por bateria até que seja habilitado.

Para permitir a transmissão no modo bateria, o FDEx2 DEVE ser alimentado pela rede elétrica por no mínimo 5 minutos contínuos. Após este período, o FDEx2 habilitará automaticamente este recurso.



## 6. PROCEDIMENTO DE TESTE

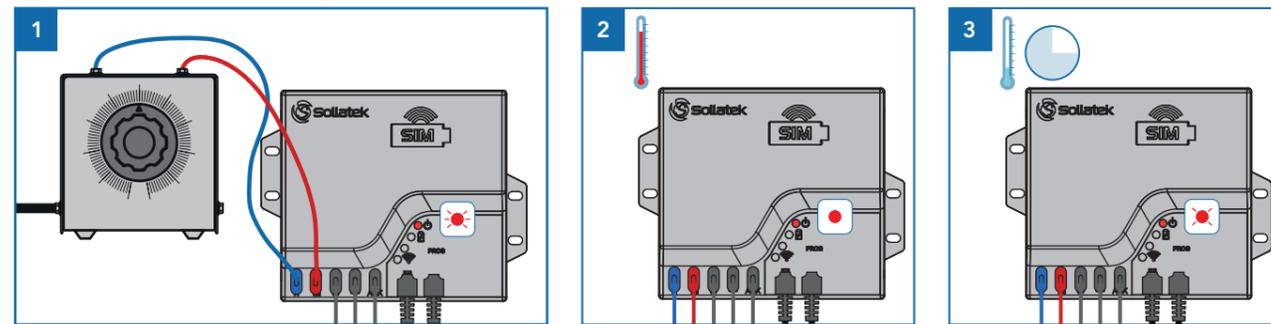
### 6.1 FUNÇÃO TERMOSTÁTICA



1. Conecte o FDEx2 a uma fonte de tensão CA variável, como um Variac. Ajuste a saída do Variac para uma boa tensão inicial (dentro dos limites aceitáveis). O LED de energia piscará a uma taxa de 2 segundos LIGADO / 2 segundos DESLIGADO se a temperatura detectada pela sonda de temperatura de regulação (Sonda nº 1) estiver abaixo da temperatura de ativação. Se a temperatura estiver acima do valor de ativação, o LED de energia piscará a uma taxa de 1 segundo LIGADO / 1 segundo DESLIGADO
2. Quando o atraso de tempo inteligente terminar, o FDEx2 conectará a fonte de alimentação ao compressor (assumindo que a temperatura detectada pela sonda nº 1 esteja acima da temperatura de ativação). O LED de energia estará aceso.
3. Assim que o gabinete atingir a temperatura desejada (a temperatura detectada pela Sonda nº 1 cair abaixo da temperatura de corte), o FDEx2 desconectará o compressor e o LED de energia piscará a uma taxa de 2 segundos LIGADO / 2 segundos DESLIGADO (o que indica que a tensão de entrada está boa e o compressor está satisfeito).

### 6.2 FUNÇÃO DE DESCONGELAMENTO

Nota: Este teste pode levar muito tempo para esperar que o tempo de início do degelo termine ou que a temperatura do evaporador caia abaixo da temperatura de início do degelo.



1. Conecte o FDEx2 a uma fonte de tensão CA variável, como um Variac. Ajuste a saída do Variac para uma boa tensão inicial (dentro dos limites aceitáveis). O LED de energia piscará a uma taxa de 1 segundo LIGADO / 1 segundo DESLIGADO durante o atraso do tempo de proteção (assumindo que a temperatura esteja acima do valor de ativação)
2. Quando o Intelligent Time Delay terminar, o FDEx2 ligará o compressor e o LED de energia acenderá.
3. A unidade entrará em degelo assim que um dos critérios de início do degelo for atendido. Isto pode acontecer porque o tempo de início do degelo terminou ou a temperatura do evaporador caiu abaixo do valor da temperatura de início do degelo, o que ocorrer primeiro, ou está ativado. O LED de energia piscará 4 segundos ON / 4 segundos OFF, e o compressor e demais saídas atuarão de acordo com a operação configurada, ligando se estiver configurado como ON.
4. A unidade permanecerá em degelo até que um dos critérios de fim de degelo seja atendido. Isto pode ser que a duração do final do degelo tenha terminado ou a temperatura do evaporador tenha subido acima do valor da temperatura final do degelo, o que ocorrer primeiro, ou esteja ativado.

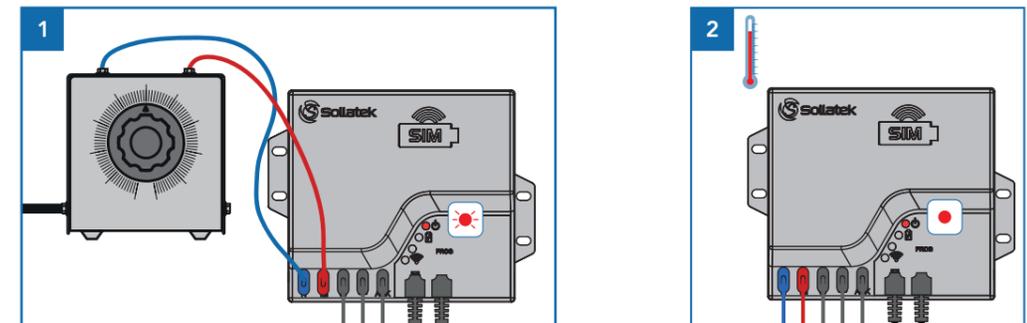
Operação de teste - Descongelamento imediato ao ligar ativado

1. Conecte o FDEx2 a uma fonte de energia variável, como um variac, e certifique-se de que a saída do Variac esteja com uma boa tensão inicial.
2. Quando ligado, se a temperatura de habilitação de degelo for atingida, o FDEx2 entrará em degelo. O LED de energia piscará 4 segundos ON / 4 segundos OFF, e o compressor e demais saídas atuarão de acordo com a operação configurada, ligando se estiver configurado como ON.

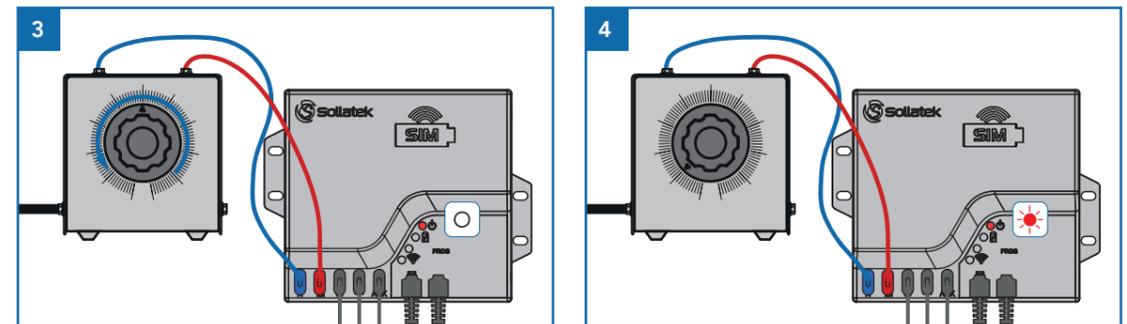
3. A unidade permanecerá em degelo até que um dos critérios de fim de degelo seja atendido. Isto pode ser que a duração do final do degelo tenha terminado ou a temperatura do evaporador tenha subido acima do valor da temperatura final do degelo, o que ocorrer primeiro, ou esteja ativado.

Observação: Certifique-se de desativar esse recurso e reprogramar o FDEx2 antes de enviar o cooler/controlador ao mercado.

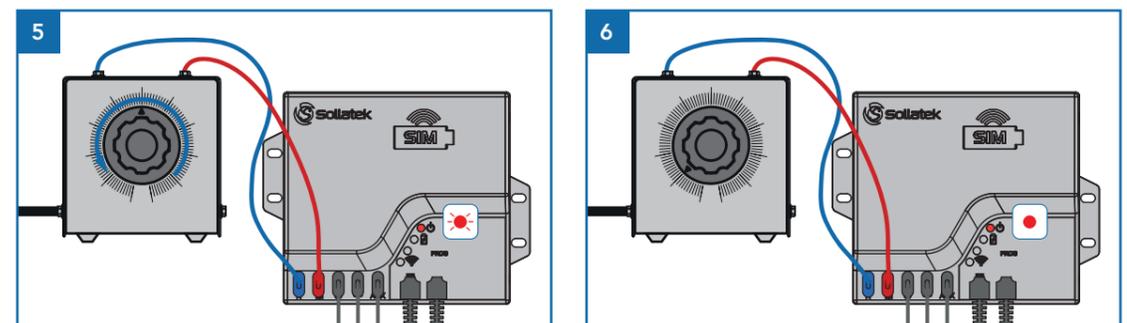
### 6.3 FUNÇÃO DE PROTEÇÃO DE TENSÃO



1. Conecte o FDEx2 a uma fonte de energia variável, como um variac, e certifique-se de que a saída do Variac esteja com uma boa tensão inicial (dentro dos limites aceitáveis). O LED de energia piscará a uma taxa de 1 segundo LIGADO / 1 segundo DESLIGADO durante o atraso do tempo de proteção (assumindo que a temperatura esteja acima do valor de ativação)
2. Quando o Intelligent Time Delay terminar, o FDEx2 ligará o compressor e o LED de energia ficará aceso.



3. Diminua lentamente a tensão até que o LED de energia desligue momentaneamente. O LED de energia permanecerá apagado durante o Retardo de subtensão (2 segundos),
4. Em seguida, o FDEx2 desconectará as saídas e o LED de energia começará a piscar rapidamente a uma taxa de 0,5 segundos LIGADO / 0,5 segundos DESLIGADO. Isto representa a tensão de desconexão de baixa tensão.



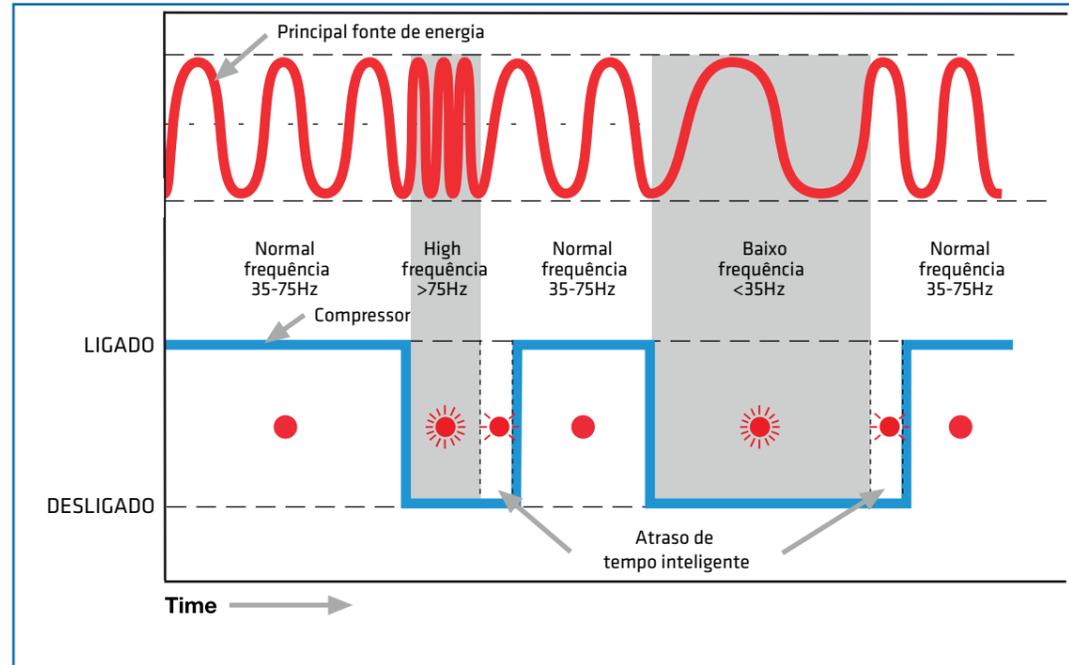
5. Aumente a tensão lentamente até que o LED de energia comece a piscar mais lentamente (1 segundo LIGADO/1 segundo DESLIGADO). Isto representa a tensão de reconexão de baixa tensão.
6. Aguarde o atraso do tempo de proteção e o LED de energia acenderá.
7. Repita as etapas 3 a 6, mas aumente a tensão para testar a sobretensão.
  - O Retardo de alta tensão é de 0,5 segundos.

Nota: Tempos cegos baixos/altos são tempos recomendados pela Sollatek. Os tempos cegos são configuráveis na interface de configuração do desktop, portanto os tempos reais podem diferir dos tempos indicados dependendo das suas configurações.

## 7. ALARMES E ERROS

### 7.1 MONITORAMENTO DE FREQUÊNCIA E DETECÇÃO DE ERROS

O FDEx2 mede dinamicamente a frequência da rede elétrica e reage de acordo. Se a frequência da rede elétrica for muito baixa ou muito alta, o FDEx2 desconectará o compressor e indicará um sinal de erro através dos LEDs. O FDEx2 pode se recuperar automaticamente quando a frequência estiver dentro dos limites aceitáveis.

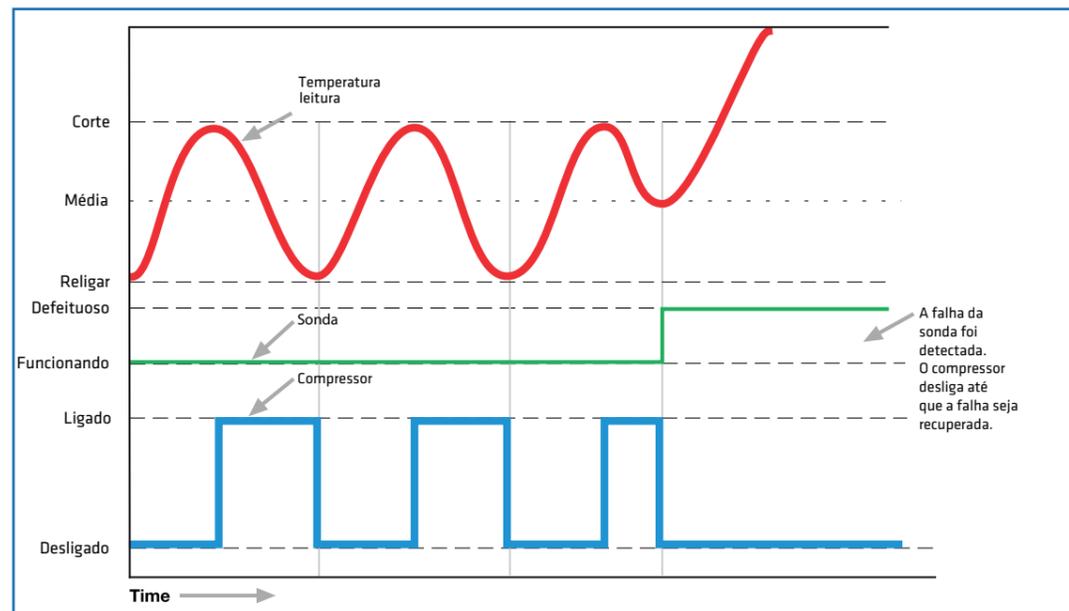


Nota: A ilustração acima pressupõe que o valor RMS da tensão da rede é bom e que há necessidade de resfriamento, portanto, o compressor liga após o término do retardo de tempo inteligente.

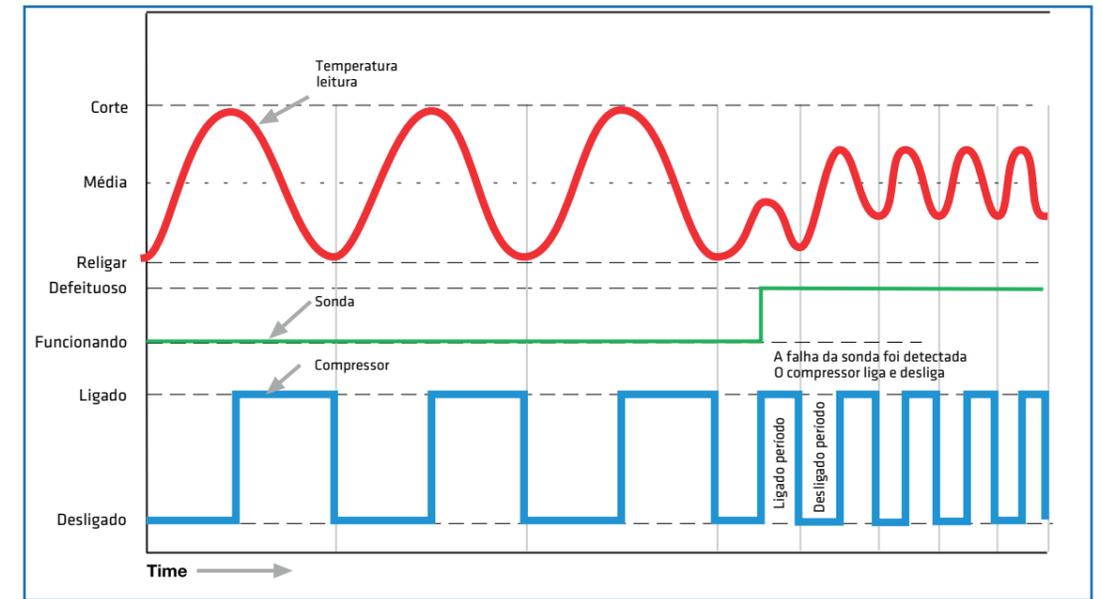
### 7.2 DETECÇÃO DE ERRO DA Sonda DE REGULAÇÃO (SONDA #1)

O FDEx2 reportará um código de erro através dos LEDs indicando uma falha no sensor, caso isso aconteça. Dependendo das preferências do cliente, o FDEx2 irá:

Cenário Um: Detecte a falha e desconecte o compressor até que o problema seja resolvido e então o sistema retome a operação normal.



Cenário dois: Detecte a falha e ligue e desligue o compressor por um tempo predefinido, independentemente da temperatura do refrigerador. Assim que o problema for resolvido, o sistema retomará a operação normal.

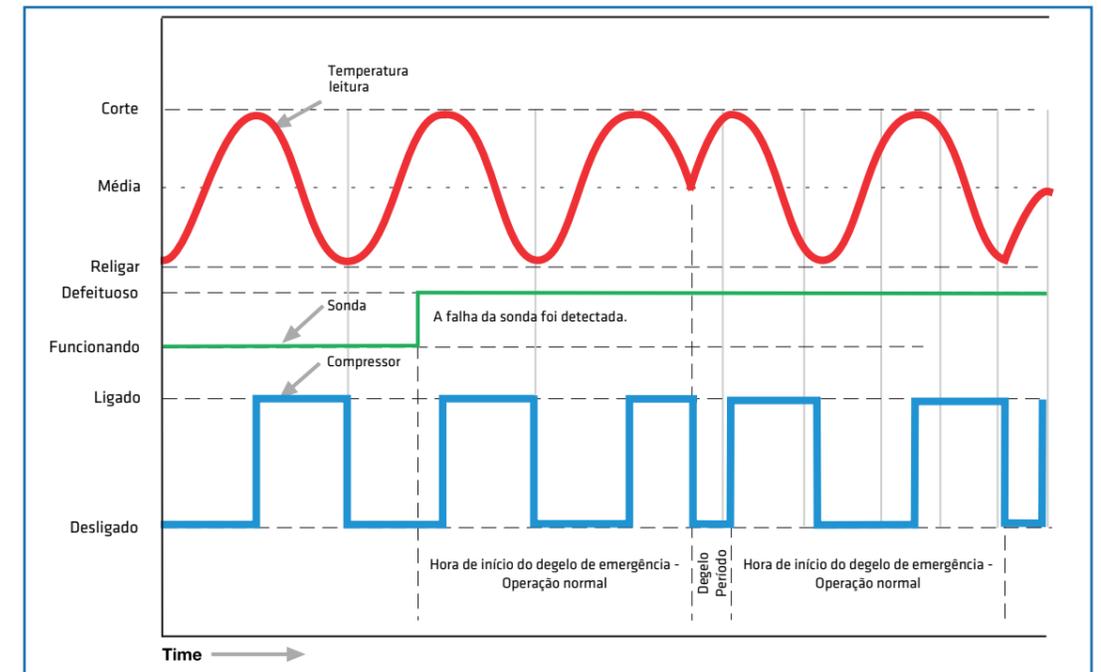


### 7.3 DETECÇÃO DE ERRO DA Sonda DE DEGELo (SONDA#2) - MODO DE DEGELo DE EMERGÊNCIA

Se a sonda de degelo estiver com defeito, o FDEx2 entrará no modo de degelo de emergência (se habilitado). No modo de degelo de emergência, o FDEx2 ignorará os parâmetros de degelo definidos e entrará em um estado de ciclo contínuo de degelo com base nos parâmetros definidos.

Por exemplo: O tempo de início do degelo de emergência está definido para 1 hora e o tempo de término do degelo de emergência está definido para 20 minutos.

Após uma hora após a detecção de uma falha na sonda de degelo, o FDEx2 entrará em degelo por 20 minutos antes de retomar a operação normal por 1 hora e assim por diante até que a falha da sonda seja corrigida.



### 7.4 DETECÇÃO DE FALHAS INTERNAS

Se uma falha interna no FDEx2 for detectada, ela será relatada através do indicador LED. Se a falha não for eliminada automaticamente e retomar a operação normal, entre em contato com a Sollatek para obter ajuda e aconselhamento.

## 8. CONFIGURAÇÃO

### 8.1 CONFIGURAÇÃO DO SOFTWARE

A interface de configuração de desktop foi projetada para definir todos os parâmetros de controle de refrigeração do FDEx2 (consulte a seção 9. Parâmetros para obter uma lista completa de parâmetros).

#### 8.1.1 INSTALAÇÃO E LOGIN

1. Execute o arquivo .exe fornecido pela Sollatek.
2. Siga todas as notificações de segurança para permitir que seu PC instale o software.
3. A janela do assistente de instalação aparecerá na tela. Siga as instruções na tela do assistente e digite o nome da empresa e a senha, conforme fornecidos pela Sollatek.
4. Os arquivos e dados serão extraídos automaticamente sem qualquer intervenção do usuário. O progresso será indicado na barra de status do assistente.
5. Depois que a interface de configuração do software for instalada em seu computador, o assistente exibirá uma mensagem de sucesso e o atalho do programa será salvo em sua área de trabalho.
6. Clique em Concluir para fechar a janela do assistente.
7. A interface de configuração do software pode ser aberta pesquisando no menu iniciar ou clicando no atalho do software.



#### 8.1.2 JANELA INICIAL

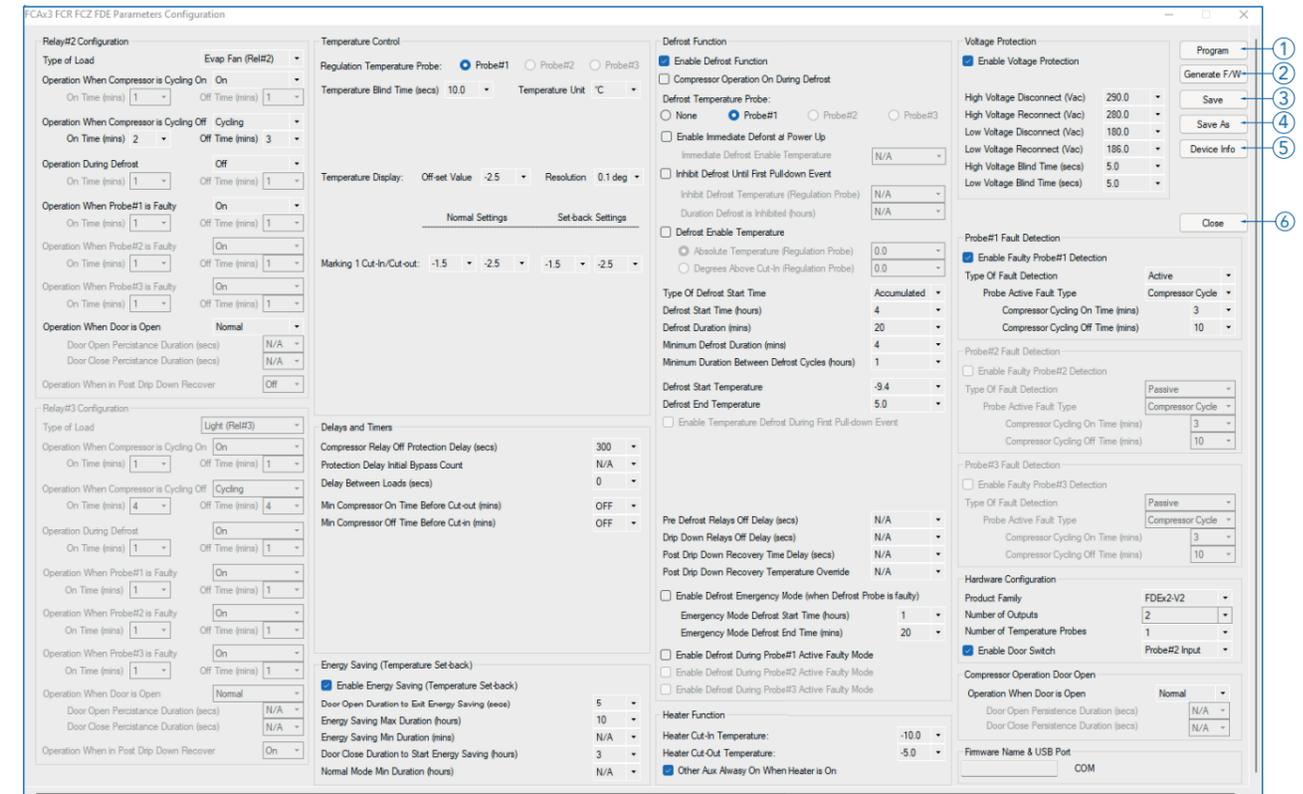
Quando a interface de configuração do software é aberta, a janela da interface de configuração aparece. A barra de menu inclui Arquivo, Ferramentas e Ajuda que possuem todas as opções para você configurar/programar o FDEx2.



Item do menu	Descrição
1. Arquivo	Novo – Abra uma configuração em branco onde os valores são definidos como padrão. Abrir - Abra um arquivo de configuração salvo em seu PC.
2. Ferramentas	Programar - Programe um SPP02 com um arquivo de configuração salvo sem carregá-lo no software de configuração.
3. Ajuda	Sobre o programador - Detalhes do software, incluindo a versão do software.

### 8.1.3 JANELA DE CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS

O software é intuitivo, portanto certas opções só podem ser ajustadas se uma opção correspondente for selecionada, por exemplo: A configuração do Relé #3 só estará acessível se o número de saídas na configuração de hardware estiver definido como 3.

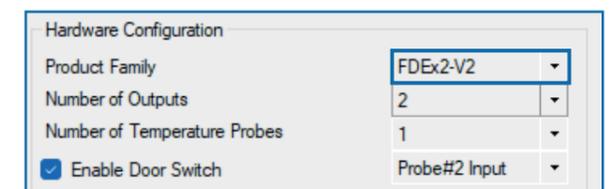


Botão	Descrição
1. Programa	Programe a configuração e o firmware atuais para o SPP02.
2. Gerar F/W'	Salve a configuração e o firmware como arquivos de programa em seu computador. Vários arquivos serão salvos no local de sua escolha. Os arquivos .s19 e option.s19 serão usados para programar o FDEx2. O arquivo .cfg são os parâmetros definidos na interface de configuração do desktop. O arquivo .stp também pode ser usado para programar o FDEx2.
3. Salvar	Salve a configuração atual como um arquivo no seu computador. Se estiver salvando pela primeira vez, você deverá selecionar o nome e o local do arquivo. Depois disso, o arquivo substituirá o arquivo existente.
4. Salvar como	Salve uma cópia da configuração atual com um nome ou local de arquivo diferente em seu computador.
5. Informações do dispositivo	Colete e visualize informações do dispositivo de um controlador conectado.
6. Fechar	Feche a janela de configuração de parâmetros - se alterações tiverem sido feitas, você será questionado se deseja salvar as alterações.

\* Ao gerar F/W ou Salvar como, você será perguntado se deseja salvar a folha de especificações. Esta é uma planilha de todos os parâmetros e valores definidos.

#### 8.1.4 SELEÇÃO DE DISPOSITIVO

A interface pode ser usada para programar vários controladores Sollatek. Antes de prosseguir com qualquer alteração nos parâmetros, certifique-se de que FDE esteja selecionado no menu da família de produtos na seção de configuração de hardware. Observação: Selecione o número de versão correto para o FDE que você possui; se não tiver certeza, entre em contato com a Sollatek.



### 8.1.5 REVISE OS DETALHES DO FIRMWARE DO DISPOSITIVO



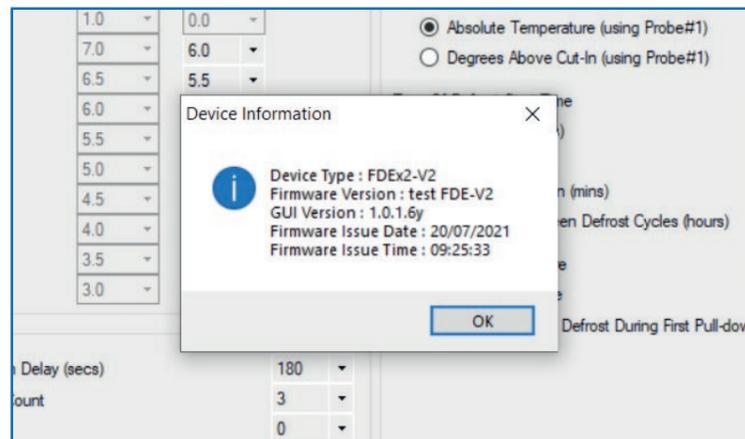
#### PERIGO! RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - TERMINAL ENERGIZADO

Este é um produto não isolado. As entradas e saídas do sensor não são eletricamente isoladas dos terminais de alimentação, portanto TODOS os terminais são energizados quando o dispositivo é ligado.

A interface de configuração de desktop FDEx2 permite aos usuários coletar detalhes importantes do firmware de um dispositivo conectando-o a um computador.

1. Conecte o cabo de interface FDEx2 à porta do módulo de 6 vias na parte superior do FDEx2 e à porta USB do seu computador.  
**AVISO!** Somente um cabo de interface isolado da Sollatek deve ser usado; cabos não aprovados ou não isolados causarão danos ao FDEx2 e ao computador.
2. Conecte o controlador à fonte de alimentação (ligada e neutra) e, em seguida, ligue a alimentação.  
**PERIGO!** Todos os terminais estão energizados - Certifique-se de NÃO tocar em nenhum dos terminais de entrada ou saída.
3. Abra a interface de configuração FDEx2.
4. Clique no botão Informações do dispositivo no lado direito da janela.
5. Os detalhes do FDEx2 serão lidos e uma janela pop-up aparecerá quando todos os detalhes forem coletados.

Observação: isso pode levar alguns minutos.



6. Clique em OK para fechar a janela.

Nota: Os detalhes e parâmetros do firmware também podem ser visualizados em qualquer FDEx2 por meio do aplicativo Android FreoUp. Consulte o manual do FreoUp para obter detalhes.

### 8.2 CONFIGURAÇÃO REMOTA

Alguns parâmetros são configuráveis através do aplicativo do dispositivo inteligente ou através dos botões de um display (se conectado), consulte as instruções do aplicativo/visor ou entre em contato com a Sollatek para obter mais detalhes.

Parâmetros configuráveis através do display:

- Ponto de ajuste normal (desligamento do compressor)
- Diferencial Normal (Ativação do Compressor)
- Set-point Eco (Desligamento do Compressor)
- Eco Diferencial (Ativação do Compressor)
- Duração do fechamento da porta para acionar a economia de energia
- Display Off-set (diferença entre a temperatura exibida e a temperatura real)
- Temporizador de início de descongelamento
- Temporizador de fim de descongelamento

## 9. PROGRAMAÇÃO



O firmware e a configuração do FDEx2 podem ser atualizados por meio do dispositivo Sollatek Product Programmer (SPP02).

O SPP02 pode ser programado diretamente a partir do software de configuração do controlador ou do programador visual SPP (consulte as Instruções do usuário do programador visual SPP para obter detalhes sobre este método) e depois carregado no FDEx2.

### PROGRAMANDO O SPP02

Existem duas maneiras de programar o SPP02 a partir da interface de configuração do software do Controlador.

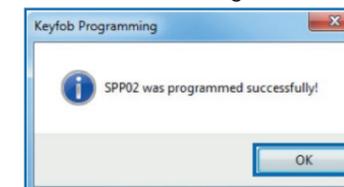
- No menu principal - para programação rápida com um arquivo de configuração existente.
- Da janela de configuração de parâmetros - para programação quando você tiver feito alterações/verificado a configuração.

#### Baixando parâmetros da janela inicial.

1. Abra a interface de configuração do software no seu PC.
2. Conecte o SPP02 na porta USB do seu PC.
3. Clique em Ferramentas > Programa. Selecione uma configuração salva recentemente ou clique em Procurar para procurar o arquivo de configuração necessário.

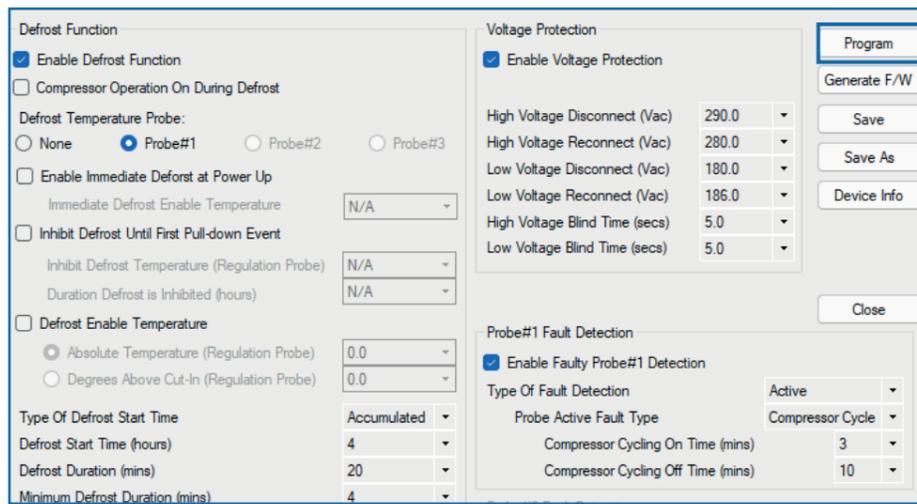


4. Se o arquivo for selecionado na janela de configuração recente, clique em prosseguir para iniciar o upload; alternativamente, selecione um arquivo na janela de arquivo e a programação será iniciada automaticamente quando você abrir o arquivo.
5. Durante a programação do SPP02, o LED verde identificado  no SPP02 acenderá e permanecerá aceso enquanto os dados estão sendo baixados.
6. Após o download bem-sucedido, o LED verde começará a piscar e depois apagará. Uma mensagem de sucesso também aparecerá na tela. Clique em OK para fechar a caixa de mensagem. O SPP02 agora pode ser removido do computador.

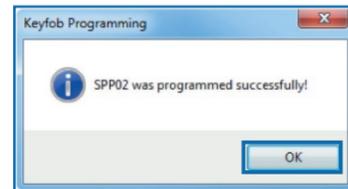


Baixando parâmetros da janela Configuração de parâmetros.

1. Abra e edite/crie uma configuração que corresponda às suas necessidades.
2. Conecte o SPP02 na porta USB do seu computador. Se estiver conectando pela primeira vez, aguarde até que todos os drivers sejam instalados antes de continuar, isso pode levar vários minutos.
3. Clique no botão Programa no canto superior direito da janela de configuração de parâmetros.



4. Durante a programação do SPP02, o LED do SPP02 acenderá e permanecerá aceso enquanto os dados estão sendo baixados.
5. Após o download bem-sucedido, o LED começará a piscar e depois apagará. Uma mensagem de sucesso também aparecerá na tela.
6. Clique em OK para fechar a caixa de mensagem. O SPP02 agora pode ser removido do computador.



#### PROGRAMANDO O FDEX2



#### PERIGO! RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - TERMINAL ENERGIZADO

Este é um produto não isolado. As entradas e saídas dos sensores não são eletricamente isoladas dos terminais de alimentação, portanto a alimentação DEVE ser desconectada do controlador antes de programar o dispositivo. Este equipamento deve ser reparado apenas por pessoal treinado.

1. Conecte o conector mini-USB do SPP02 à porta mini-USB do cabo de extensão.
2. Remova o tampão da porta micro-USB do FDEX2. Conecte o conector micro-USB do cabo de extensão à porta Micro-USB do FDEX2.
3. Pressione o botão na lateral do programador SPP02. O LED acenderá e permanecerá aceso enquanto o FDEX2 estiver sendo programado. O LED no FDEX2 também acenderá.
4. Ao concluir, o LED começará a piscar e apagará. O LED FDEX2 também apagará.
5. Desconecte o SPP02 e o cabo de extensão da unidade. Substitua o tampão para recuperar a porta micro-USB. Reconecte a rede elétrica ao FDEX2. O FDEX2 agora está pronto para uso.

Nota: Se você tiver algum problema durante a programação ou quiser usar o software SPP Visual para fazer upload para o SPP02, consulte as Instruções do usuário do programador visual SPP02 para obter mais detalhes e solução de problemas.

## 10. PARÂMETROS

### 10.1 CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Número de saídas	Número	1, 2 ou 3
Número de sondas de temperatura	Número	1 ou 2
Ativar interruptor de porta	Sim ou não	
Seleção da porta do interruptor de porta	Entrada da sonda nº 2 ou porta de programação	

#### Número de saídas

Selecione o número de saídas conectadas.

- 1 = Compressor
- 2 = Compressor Auxiliar 1
- 3 = Compressor Aux 1 Aux 2

#### Número de sondas de temperatura

Selecione o número de sondas de temperatura conectadas.

- 1 = Conectar a sonda reguladora em P1.
- 2 = Conectar sonda reguladora em P1 e outra sonda em P2.

#### Ativar interruptor de porta

Selecione se um interruptor de porta está conectado.

Não = O interruptor da porta está desativado.

Sim = o interruptor da porta está ativado. Agora você poderá definir ações do compressor com base em um evento de porta.

#### Seleção da porta do interruptor de porta

Selecione a porta à qual o interruptor da porta está conectado no FDE.

Entrada da sonda nº 2 = O interruptor da porta está conectado a P2. Apenas 1 sonda de temperatura estará disponível para seleção.

Porta Prog = O interruptor da porta está conectado à porta do programa micro-USB. 2 sondas de temperatura estarão disponíveis para seleção.

### 10.2 CONFIGURAÇÃO DO RELÉ (RELÉ #2/#3)

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Tipo de Carga	Compressor, Ventilador Evap, Ventilador Cond, Luz, Aquecedor, Outros	
Operação quando o compressor está ligado	Ligado, Desligado, Ciclo, Aquecedor, Controle de Luz	
Tempo ligado (minutos)	Minutos	1 a 255
Tempo de descanso do Ciclo (minutos)	Minutos	1 a 255
Operação quando o compressor está desligado	Ligado, Desligado, Ciclo, Aquecedor, Controle de Luz	
Tempo ligado (minutos)	Minutos	1 a 255
Tempo de descanso do Ciclo (minutos)	Minutos	1 a 255
Operação durante o degelo	Ligado, Desligado, Ciclo, Aquecedor, Controle de Luz	
Tempo ligado (minutos)	Minutos	1 a 255
Tempo de descanso do Ciclo (minutos)	Minutos	1 a 255
Operação quando a sonda nº 1 estiver com defeito	Ligado, Desligado, Ciclo, Aquecedor, Ligado/Ciclo, Igual a Comp, controle de luz	
Tempo ligado (minutos)	Minutos	1 a 255



Tempo de descanso do Ciclo (minutos)	Minutos	1 a 255
Operação quando a sonda n° 2 estiver com defeito	Ligado, Desligado, Ciclo, Aquecedor, Ligado/Ciclo, Igual a Comp, controle de luz	
Tempo ligado (minutos)	Minutos	1 a 255
Tempo de descanso do Ciclo (minutos)	Minutos	1 a 255
Operação quando a porta está aberta	Normal, desligado ou ligado	
Tempo de resposta de porta aberta (seg)	Segundos	N/A, 1 a 255
Tempo de resposta de fechamento de porta (s)	Segundos	N/A, 1 a 255
Operação durante a recuperação pós-gotejamento	Ligado ou desligado	

#### Tipo de Carga

Selecione o tipo de carga conectada ao relé.

#### Operação quando o compressor está ligado

Selecione a operação do relé quando o compressor estiver ligado.

Ligado = O relé ligará (se estiver desligado) e permanecerá ligado quando o compressor estiver ligado.

Desligado = O relé será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado quando o compressor estiver ligado.

Ciclagem = O relé irá ligar/desligar durante os períodos definidos enquanto o compressor estiver ligado.

Aquecedor = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) quando a temperatura for menor que o valor de ativação do aquecedor e DESLIGADO (se LIGADO) quando a temperatura for maior que o valor de corte do aquecedor durante o compressor LIGADO.

Controle de luz = O relé ligará (se estiver desligado) quando o compressor estiver ligado durante o modo normal, mas desligará (se estiver ligado) quando o

compressor está LIGADO durante o modo de economia de energia.

##### Tempo ligado

A duração que o relé permanecerá LIGADO enquanto o compressor estiver LIGADO. Depois disso, o relé será DESLIGADO.

##### Ciclo desligado

A duração durante a qual o relé ficará DESLIGADO enquanto o compressor estiver LIGADO. Depois disso, o relé será LIGADO.

#### Operação quando o compressor está desligado

Selecione a operação do relé quando o compressor estiver desligado.

Ligado = O relé ligará (se estiver desligado) e permanecerá ligado quando o compressor estiver desligado.

Desligado = O relé será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado quando o compressor estiver desligado.

Ciclo = O relé irá ligar/desligar durante os períodos definidos enquanto o compressor estiver desligado.

Aquecedor = O relé ligará (se estiver desligado) quando a temperatura for menor que o valor de ativação do aquecedor e desligará (se estiver ligado) quando a temperatura for maior que o valor de corte do aquecedor durante o desligamento do compressor.

Controle de luz = O relé ligará (se estiver desligado) quando o compressor estiver desligado durante o modo normal, mas desligará (se estiver ligado) quando o compressor estiver desligado.

o compressor está DESLIGADO durante o modo de economia de energia.

##### Tempo ligado

A duração que o relé permanecerá LIGADO enquanto o compressor estiver DESLIGADO. Depois disso, o relé será DESLIGADO.

##### Ciclo desligado

O tempo durante o qual o relé ficará DESLIGADO enquanto o compressor estiver DESLIGADO. Depois disso, o relé será LIGADO.

#### Operação durante o degelo

Selecione a operação do relé durante o modo de degelo.

LIGADO = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) e permanecerá LIGADO durante o modo de degelo.

OFF = O relé será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado durante o modo de degelo.

Ciclagem = O relé ligará/desligará durante os períodos definidos durante o modo de degelo.

Aquecedor = O relé ligará (se estiver desligado) quando a temperatura for menor que o valor de ativação do aquecedor e desligará (se estiver ligado) quando a temperatura for maior que o valor de desligamento do aquecedor durante o degelo.

Controle de luz = O relé ligará (se estiver desligado) durante o modo de degelo no modo normal, mas desligará (se estiver ligado) durante o degelo no modo normal.

modo de economia de energia.

##### Tempo ligado

A duração em que o relé ficará LIGADO durante o modo de degelo. Depois disso, o relé será DESLIGADO.

##### Ciclo desligado

A duração em que o relé será desligado durante o modo de degelo. Depois disso, o relé será LIGADO.

#### Operação quando a sonda n° 1 está com defeito

Selecione a operação do Relé n° 2 quando a sonda n° 1 estiver com defeito.

LIGADO = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) e permanecerá LIGADO até que a falha da sonda n° 1 seja corrigida.

OFF = O relé será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado até que a falha da sonda n° 1 seja corrigida.

Ciclagem = O relé ligará/desligará durante os períodos definidos até que a falha da sonda n° 1 seja corrigida.

Aquecedor = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) quando a temperatura for menor que o valor de ativação do aquecedor e DESLIGADO (se LIGADO) quando a temperatura for superior ao valor de desativação do aquecedor até que a falha da sonda n° 1 seja corrigida.

On/Cycling = O relé estará LIGADO quando o compressor estiver LIGADO. Quando o compressor estiver desligado, o relé ligará/desligará durante os períodos definidos até que a falha da sonda n° 1 seja corrigida.

O mesmo que Comp = O relé operará da mesma forma que o compressor até que a falha da sonda n° 1 seja corrigida.

Controle de luz = O relé ligará (se estiver desligado) quando a sonda n° 1 estiver com defeito no modo normal, mas desligará (se estiver ligado) quando a sonda n° 1 estiver com defeito.

com defeito no modo de economia de energia.

##### Tempo ligado

A duração que o relé permanecerá LIGADO enquanto a sonda n° 1 estiver com defeito. Depois disso, o relé será DESLIGADO.

##### Ciclo desligado

A duração durante a qual o relé ficará DESLIGADO enquanto a sonda n° 1 estiver com defeito. Depois disso, o relé será LIGADO.

#### Operação quando a sonda n° 2 está com defeito

Selecione a operação do relé quando a sonda n° 2 estiver com defeito.

LIGADO = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) e permanecerá LIGADO até que a falha da sonda n° 2 seja corrigida.

OFF = O relé será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado até que a falha da sonda n° 2 seja corrigida.

Ciclagem = O relé ligará/desligará durante os períodos definidos até que a falha da sonda n° 2 seja corrigida.

Aquecedor = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) quando a temperatura for menor que o valor de ativação do aquecedor e DESLIGADO (se LIGADO) quando a temperatura for superior ao valor de desativação do aquecedor até que a falha da sonda n° 2 seja corrigida.

On/Cycling = O relé estará LIGADO quando o compressor estiver LIGADO. Quando o compressor estiver desligado, o relé ligará/desligará durante os períodos definidos até que a falha da sonda n° 2 seja corrigida.

O mesmo que Comp = O relé operará da mesma forma que o compressor até que a falha da sonda n° 2 seja corrigida.

Controle de luz = O relé ligará (se estiver desligado) quando a sonda n° 2 estiver com defeito no modo normal, mas desligará (se estiver ligado) quando a sonda n° 2 estiver com defeito.

com defeito no modo de economia de energia.

##### Tempo ligado

A duração que o relé permanecerá LIGADO enquanto a sonda n° 2 estiver com defeito. Depois disso, o relé será DESLIGADO.

##### Ciclo desligado

A duração durante a qual o relé ficará DESLIGADO enquanto a sonda n° 2 estiver com defeito. Depois disso, o relé será LIGADO.



### Operação quando a porta está aberta

Selecione a operação do relé quando ocorrer um evento de porta.

Normal = O relé irá ignorar o evento da porta e operar conforme definido com o compressor.

Desligado = O relé será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado até que a porta seja fechada. Em seguida, ele retomará a operação normal dependendo do modo FDEx2.

Ligado = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) e permanecerá LIGADO até que a porta seja fechada. Ele então retomará a operação normal dependendo no modo FDEx2.

#### Tempo de resposta de porta aberta

O tempo mínimo para a porta permanecer aberta antes que o relé seja DESLIGADO.

#### Tempo de resposta de fechamento de porta

O tempo que a porta permanece fechada antes que o relé retome a operação normal.

### Operação durante a recuperação pós-gotejamento

Selecione a operação do relé quando o FDEx2 estiver no modo de recuperação pós-gotejamento.

LIGADO = O relé será LIGADO (se DESLIGADO) e permanecerá LIGADO durante o modo de recuperação pós-gotejamento.

DESLIGADO = O relé será DESLIGADO (se LIGADO) e permanecerá DESLIGADO durante o modo de recuperação pós-gotejamento.

### 10.3 CONTROLE DE TEMPERATURA

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Sonda de temperatura de regulação	Sonda nº 1 ou Sonda nº 2	
Retardo de temperatura (s)	Segundos	0 a 125
Unidade de temperatura	°C ou Valor de deslocamento da exibição de temperatura	
em °F	°C / °F	-10 a 10°C / -18 a 18°F
Resolução de temperatura	Número	0,1, 0,5, 1,0
Configurações normais		
Temperatura de ativação	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Temperatura de corte	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Configurações de retrocesso		
Temperatura de ativação	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Temperatura de corte	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F

#### Sonda de temperatura de regulação

Selecione a sonda de temperatura usada como sonda de temperatura de regulação.

Sonda 1 = Sonda de regulação conectada em P1.

Sonda 2 = Sonda de regulação conectada em P2. Disponível apenas se 2 for selecionado em "Número de sondas de temperatura".

#### Retardo de temperatura

O tempo que a leitura da sonda de temperatura de regulação será ignorada após o compressor ser ligado.

#### Unidade de temperatura

Selecione a unidade de temperatura usada pelo FDEx2.

°C = Graus Celsius

°F = Graus Fahrenheit

Observação: Depois que uma faixa de temperatura for selecionada, todos os valores de temperatura serão convertidos de acordo. Se um display estiver conectado ao FDEx2, a temperatura exibida será mostrada nesta unidade.

#### Valor de deslocamento da exibição de temperatura

A diferença entre a leitura da temperatura ao vivo da sonda nº 1 e a temperatura exibida.

### Resolução de temperatura

Selecione o incremento/decremento para o qual os parâmetros de temperatura normal e de retardo podem ser configurados.

#### Corte de temperatura no modo normal

A temperatura na qual o compressor será desligado quando o sistema estiver funcionando no modo Normal. O compressor permanecerá LIGADO até que a temperatura atinja a temperatura de Corte.

#### Ativação de temperatura no modo normal

A temperatura na qual o compressor será LIGADO quando o sistema estiver funcionando no modo Normal. Se a temperatura estiver abaixo deste valor o compressor permanecerá desligado.

#### Corte de temperatura no modo Retardo

A temperatura na qual o compressor será desligado quando o sistema estiver funcionando no modo Set-back (economia de energia). O compressor permanecerá LIGADO até que a temperatura atinja a temperatura de Corte.

#### Ativação de temperatura no modo de retardo

A temperatura na qual o compressor ligará quando o sistema estiver funcionando no modo Set-back (economia de energia). Se a temperatura estiver abaixo deste valor o compressor permanecerá desligado.

### 10.4 ECONOMIA DE ENERGIA

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Ativar retrocesso de temperatura	Sim ou não	
Duração da porta aberta para sair da economia de energia (s)	Segundos	N/A, 1 a 60
Duração máxima da economia de energia (horas)	Horas	N/D, 1 a 24
Duração mínima da economia de energia (minutos)	Minutos	N/A, 1 a 240
Duração do fechamento da porta para iniciar a economia de energia (horas)	Horas	N/A, 2 a 8
Duração mínima do modo normal (horas)	Horas	N/A, 1 a 24

#### Ativar retrocesso de temperatura

Selecione se o Retardo de Temperatura está ativo. O retardo é um recurso de economia de energia ao definir valores de ativação/desativação mais altos, reduzindo assim a demanda de resfriamento necessária do compressor.

Não = O retrocesso de temperatura está desabilitado. O FDEx2 funcionará apenas no modo normal. Todos os outros parâmetros de retrocesso estarão desativados.

Sim = O retrocesso de temperatura está habilitado. Com base nos parâmetros definidos, o FDEx2 alternará automaticamente entre o modo normal e o modo de retardo para economizar energia.

#### Duração da porta aberta para sair da economia de energia

A duração mínima de um evento de porta aberta, enquanto estiver no modo de retardo antes que o FDEx2 reverta para o modo normal.

#### Duração máxima da economia de energia

A duração máxima que o FDEx2 permanecerá no modo de retardo antes de reverter para os valores de temperatura de ativação e desativação do modo normal.

#### Duração mínima de economia de energia

A duração mínima que o FDEx2 permanecerá no modo de retardo antes de voltar ao modo normal. Independentemente de um evento de porta aberta, se o tempo definido não for cumprido, o FDEx2 permanecerá no modo de economia de energia.

#### Duração do fechamento da porta para iniciar a economia de energia

A duração sem qualquer atividade da porta antes que o FDEx2 entre no modo de retrocesso.

#### Duração mínima do modo normal

A duração mínima que o FDEx2 deve permanecer no modo normal antes de permitir o início do modo de economia de



energia. Após esse tempo ter decorrido e a duração do fechamento da porta para iniciar a economia de energia ter sido respeitada, o FDEx2 entrará no modo de economia de energia.

Por exemplo: a duração mínima do modo normal está definida para 6 horas e a duração do fechamento da porta para iniciar a economia de energia está definida para 2 horas.

Após 3 horas de operação no modo normal, não há atividade na porta por 2 horas. O FDEx2 será retomado no modo normal conforme o A duração mínima do modo normal não foi atingida. Após 6 horas e sem mais aberturas de porta, o refrigerador entrará imediatamente no modo de economia de energia, uma vez que a duração mínima do modo normal e a duração do fechamento da porta para iniciar a economia de energia foram satisfeitas.

## 10.5 ATRASOS E TEMPORIZADORES

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Atraso de proteção de desligamento do relé do compressor (s)	Segundos	0 a 600
Contagem inicial de bypass de atraso de proteção	Número	N / D, 1 a 60
Atraso entre cargas (s)	Segundos	0 a 60
Tempo mínimo de ativação do compressor antes do corte	Minutos	DESLIGADO, 1 a 255
Tempo mínimo de desligamento do compressor antes da ativação	Minutos	DESLIGADO, 1 a 255

### Atraso de proteção do relé do compressor desligado

Tempo mínimo que o compressor deve ficar desligado antes de ligar. Se o compressor estiver desligado por mais tempo do que a duração definida, este atraso não será adicionado antes de ligar o compressor.

*Nota: O atraso de proteção deve ser satisfeito sempre que o compressor for desligado independentemente do motivo (alta/baixa tensão, temperatura abaixo do corte, degelo, sonda defeituosa, desligamento, etc).*

### Contagem inicial de bypass de atraso de proteção (para uso somente em testes)

O número de partidas do controlador, nas quais o Atraso de Proteção DESLIGADO do Relé do Compressor será ignorado. Isso fará com que o compressor seja ligado assim que o FDEx2 for ligado.

*Nota: O retardo de proteção do relé do compressor desligado ainda será respeitado durante a operação.*

### Atraso entre cargas

O atraso de tempo mínimo entre um relé ser ligado e outro poder ser ligado.

### Tempo mínimo de ativação do compressor antes do corte

A duração mínima em que o compressor deve permanecer LIGADO antes de poder DESLIGAR, mesmo que a temperatura caia abaixo do valor de corte definido.

### Tempo mínimo de desligamento do compressor antes da ativação

A duração mínima em que o compressor deve estar desligado antes de poder ser ligado, mesmo que a temperatura suba acima do valor de ativação definido.

*Nota: O Tempo de DESLIGAMENTO do Compressor deve ser cumprido quando o compressor desliga apenas devido à temperatura. O atraso de proteção do compressor desligado e o tempo de desligamento do compressor devem ser satisfeitos neste caso para que o controlador permaneça desligado até que o temporizador com o tempo definido mais longo tenha decorrido.*

## 10.6 FUNÇÃO DEGELO

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Habilitar função de descongelamento		Sim ou não
Operação do compressor ligada durante o degelo		Sim ou não
Sonda de temperatura de degelo		Nenhum, Sonda#1 ou Sonda#2
Habilite o degelo imediato na inicialização		Sim ou não
Temperatura de ativação de degelo imediato	°C / °F	N/A, 0 a 25°C / 32 a 77°F
Inibir o degelo até o primeiro evento pull-down		Sim ou não
Inibir temperatura de degelo (usando sonda n° 1)	°C / °F	N/A, 0 a 25°C / 32 a 77°F

Duração O degelo é inibido (horas)	Horas	N/A, 1 a 255
Temperatura de ativação de descongelamento		Sim ou não
Temperatura absoluta (usando a sonda n° 1)	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Graus acima do cut-in (usando a sonda n° 1)	°C / °F	N/A, 0 a 20°C / 0 a 36°F
Tipo de horário de início do degelo		Real, Acumulado ou Contínuo
Hora de início do degelo (horas)	Horas	N/A, 1 a 255
Duração do degelo (minutos)	Minutos	N/A, 1 a 255
Duração mínima de degelo (minutos)	Minutos	N/A, 1 a 255
Duração mínima entre ciclos de degelo (horas)	Horas	N/A, 1 a 255
Temperatura inicial de descongelamento	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Temperatura final de descongelamento	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Habilitar degelo por temperatura durante o primeiro pull-down		Sim ou não
Atraso de desligamento dos relés de pré-degelo	Segundos	N/A, 1 a 255
Atraso de desligamento dos relés de gotejamento	Segundos	N/A, 1 a 255
Atraso no tempo de recuperação pós-gotejamento	Segundos	N/A, 1 a 255
Substituição da temperatura de recuperação pós-gotejamento	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Habilite o modo de emergência de degelo (quando a sonda de degelo está com defeito)		Sim ou não
Hora de início do degelo no modo de emergência (horas)	Horas	N/A, 1 a 255
Tempo de término do degelo no modo de emergência (minutos)	Minutos	N / D, 1 a 255
Habilitar degelo durante modo de falha ativo da sonda n° 1		Sim ou não
Habilitar degelo durante o modo de falha ativo da sonda n° 2		Sim ou não

### Habilitar função de descongelamento

Selecione se o degelo está ativo.

Não = O degelo está desativado. Todos os parâmetros de degelo ficam desativados e o FDEx2 não entra em degelo.

Sim = o degelo está habilitado. O FDEx2 atuará de acordo com os parâmetros definidos.

### Operação do compressor ligada durante o degelo

Selecione se o compressor está ligado durante o modo de degelo.

Não = O compressor será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado durante o degelo.

Sim = O compressor ligará (se estiver desligado) e permanecerá ligado durante o degelo (para degelo com gás quente).

### Sonda de temperatura de degelo

Selecione a sonda de temperatura utilizada para determinar a função de degelo por temperatura.

Nenhum = O degelo começará e terminará apenas com o tempo.

Sonda 1 = Sonda de regulação conectada em P1.

Sonda 2 = Sonda conectada em P2. Disponível apenas se 2 for selecionado em "Número de sondas de temperatura".

### Habilite o degelo imediato na inicialização

Selecione se o degelo será inserido imediatamente quando o FDEx2 for ligado.

Não = O FDEx2 operará normalmente na inicialização de acordo com os parâmetros definidos e só entrará no degelo quando outras condições de degelo forem satisfeitas.

Sim = O degelo começa na inicialização, dependendo da temperatura de ativação do degelo imediato.

#### Temperatura de ativação de degelo imediato

A temperatura máxima detectada pela sonda de degelo na inicialização para que o degelo seja inserido. Se definido como N/A, o FDEx2 entrará no modo de degelo ao ser ligado, independentemente da temperatura de degelo.

*Nota: O degelo imediato não terminará com a temperatura final do degelo, SÓ será finalizado quando a duração do degelo for cumprida. Se a duração do degelo for definida como N/A, o degelo imediato terminará após 10 minutos.*

*Nota: O degelo imediato destina-se apenas a testes de produção e não para operação em campo. Certifique-se de que esta opção esteja desabilitada para unidades de campo.*



#### Inibir o degelo até o primeiro evento pull-down

Selecione se o degelo será ativado durante o primeiro evento suspenso. O primeiro evento pull-down termina quando o compressor desliga pela primeira vez devido à queda da temperatura abaixo do valor de corte.

Não = o degelo está habilitado. O degelo pode ocorrer durante o primeiro evento suspenso se as condições de degelo definidas forem atendidas.

Sim = O degelo está desabilitado. O degelo não ocorrerá até que o primeiro evento suspenso termine.

##### Inibir temperatura de degelo (usando a sonda nº 1)

A temperatura regulada detectada após um evento de inicialização, abaixo da qual o degelo não será mais inibido.

##### A duração do degelo é inibida

A duração do primeiro evento pull-down e, portanto, o período de degelo serão inibidos. Após este tempo o FDEx2 retomará a operação normal e o degelo será habilitado conforme os parâmetros configurados.

#### Temperatura de ativação de descongelamento

Selecione se o degelo está desabilitado dependendo da temperatura da sonda de regulação.

Não = O degelo está habilitado independente da sonda de regulação e será iniciado pelos parâmetros configurados.

Sim = O degelo será desabilitado se a temperatura regulada estiver acima da temperatura definida, mesmo que outros parâmetros de degelo sejam atendidos. Se a temperatura de regulação estiver abaixo do valor configurado, o degelo será iniciado normalmente.

##### Temperatura Absoluta (usando Sonda de Regulação)

A temperatura máxima de regulação antes da função de degelo ser desabilitada.

##### Graus acima do cut-in (usando sonda de regulação)

O diferencial de temperatura entre a temperatura de ativação e a temperatura de regulação que o defA função rost será desativada.

#### Tipo de temporizador de início de degelo

Selecione o tipo de temporizador para iniciar um ciclo de degelo.

rEL: Real-Time = O tempo de início do degelo contará continuamente independentemente de o compressor estar ligado ou desligado e o degelo começará quando o valor do temporizador exceder o valor de Hora de início do degelo (se habilitado).

aCC: Tempo Acumulado = O temporizador de início de degelo contará somente quando o compressor estiver LIGADO e parará de contar (não zerando) quando o compressor estiver DESLIGADO, resultando na contagem dos tempos acumulados durante os quais o compressor esteve ligado. O degelo começará quando o valor do temporizador exceder o valor do Defrost Start Time (se habilitado).

Cnt: Temporizador Contínuo = O temporizador de início do degelo contará apenas quando o compressor estiver LIGADO e zerará sempre que o compressor está desligado. O degelo começará quando o valor do temporizador exceder o valor do Defrost Start Time (se habilitado).

#### Hora de início do descongelamento

A duração entre o término de um ciclo de degelo e o início do próximo, caso não tenha sido iniciado devido à temperatura.

#### Duração do descongelamento

A duração de um ciclo de degelo, se não for encerrado devido à temperatura.

#### Duração mínima de degelo

O tempo mínimo permitido para um ciclo de degelo. O ciclo de degelo não terminará até que esse tempo tenha decorrido, independentemente de o tempo de término do degelo ou a temperatura final do degelo terem sido atingidos.

#### Duração mínima entre ciclos de degelo

O tempo mínimo permitido entre o término de um ciclo de degelo e o início do próximo ciclo de degelo. O próximo ciclo de degelo não será iniciado até que esse tempo tenha decorrido, independentemente de o Tempo de Início do Degelo ou a Temperatura de Início do Degelo terem sido atingidos.

#### Temperatura inicial de descongelamento

A temperatura em que um ciclo de degelo será iniciado, assumindo que o FDEx2 satisfizesse o valor de "Duração mínima entre ciclos de degelo". Isto só será respeitado se a sonda de degelo não estiver com defeito.

#### Temperatura final de descongelamento

A temperatura na qual o ciclo de degelo terminará, assumindo que o FDEx2 esteve em degelo por mais tempo que o valor de "Duração mínima de degelo". Isto só será respeitado se a sonda de degelo não estiver com defeito.

#### Habilitar degelo por temperatura durante o primeiro pull-down

Selecione se o FDEx2 entrará em descongelamento quando for ligado pela primeira vez.

Não: Defrost A inicialização ON está desabilitada. O FDEx2 só entrará no degelo de acordo com outros parâmetros de degelo definidos.

Sim: O degelo será iniciado assim que o FDEx2 for ligado.

#### Atraso de desligamento dos relés de pré-degelo

A duração entre o cumprimento dos parâmetros de início do degelo (temperatura ou tempo) e o FDEx2 entrando no modo de degelo. Durante este tempo o compressor será desligado e as saídas atuarão de acordo com a configuração de desligamento do compressor.

#### Atraso de desligamento dos relés de gotejamento

A duração após os parâmetros de fim de degelo terem sido satisfeitos antes do O FDEx2 entrará no modo de recuperação Drip Down. Durante este período o compressor e as saídas estarão DESLIGADOS.

#### Atraso no tempo de recuperação pós-gotejamento

A duração para o FDEx2 permanecerá no modo Drip Down Recover antes de retomar a operação normal. Durante o Drip Down Recover o compressor ligará e as demais saídas funcionarão de acordo com a configuração.

#### Substituição da temperatura de recuperação pós-gotejamento

A temperatura na qual o modo de recuperação pós-gotejamento será encerrado, se não for encerrado devido ao tempo.

#### Ativar modo de emergência de descongelamento (quando a sonda de degelo está com defeito)

Selecione se o degelo de emergência está ativo.

Não = O degelo de emergência está desativado. O FDEx2 continuará respeitando os parâmetros de degelo definidos.

Sim = o degelo de emergência está habilitado. O FDEx2 respeitará os parâmetros abaixo.

##### Hora de início do degelo no modo de emergência

A duração entre o início de um degelo e o início do próximo degelo quando a sonda de degelo está com defeito.

##### Hora de término do degelo no modo de emergência

A duração do degelo durante o degelo de emergência.

#### Habilitar degelo durante o modo de falha ativo da sonda nº 1

Selecione se o degelo está ativado quando a sonda nº 1 está com defeito e a sonda nº 1 "Tipo de detecção de falha" está definida como Ativa.

Não = O degelo está desativado. O FDEx2 permanecerá em operação normal quando a sonda nº 1 estiver com defeito.

Sim = o degelo está habilitado. O FDEx2 continuará a entrar no degelo de acordo com os parâmetros definidos, mesmo quando a sonda nº 1 estiver com defeito.

#### Habilitar degelo durante o modo de falha ativo da sonda nº 2

Selecione se o degelo está ativado quando a sonda nº 2 está com defeito e a sonda nº 2 "Tipo de detecção de falha" está definida como Ativa.

Não = O degelo está desativado. O FDEx2 permanecerá em operação normal quando a sonda nº 2 estiver com defeito.

Sim = o degelo está habilitado. O FDEx2 continuará a entrar no degelo de acordo com os parâmetros definidos, mesmo quando a sonda nº 2 estiver com defeito.

### 10.7 PROTEÇÃO DE TENSÃO

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Ativar proteção de tensão		Sim ou não
Desconexão de alta tensão (Vca)	Vácuo	75 a 300



Reconexão de alta tensão (Vca)	Vácuo	75 a 300
Desconexão de baixa tensão (Vca)	Vácuo	75 a 300
Reconexão de baixa tensão (Vca)	Vácuo	75 a 300
Retardo de alta tensão (s)	Segundos	0 a 25
Retardo de baixa tensão (seg)	Segundos	0 a 25

#### Habilitar recurso de proteção de tensão

Selecione se a proteção de tensão está ativa.

Não = A proteção de tensão está desativada. Todos os outros parâmetros de proteção de tensão ficam desativados e o FDEx2 não responderá a alta ou baixa tensão.

Sim = a proteção de tensão está habilitada. O FDEx2 atuará de acordo com os parâmetros definidos.

#### Desconexão de alta tensão

A tensão máxima permitida antes do FDEx2 desconectar a alimentação de todas as saídas.

#### Reconexão de alta tensão

A tensão com a qual o FDEx2 reconectará a energia a todas as saídas após um evento de desconexão de alta tensão.

#### Desconexão de baixa tensão

A tensão mínima permitida antes que o FDEx2 desconecte a alimentação de todas as saídas.

#### Reconexão de baixa tensão

A tensão com a qual o FDEx2 reconectará a energia a todas as saídas após um evento de desconexão de baixa tensão.

#### Retardo de alta tensão

A duração em que a tensão deve ser superior/inferior à desconexão de alta tensão/reconexão de alta tensão antes de desconectar/reconectar a alimentação do compressor e das saídas.

#### Retardo de baixa tensão

A duração em que a tensão deve ser inferior/superior à desconexão de baixa tensão/reconexão de baixa tensão antes de desconectar/reconectar a alimentação do compressor e das saídas.

### 10.8 OPERAÇÃO DO INTERRUPTOR DA PORTA

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Operação do compressor quando o interruptor da porta está aberto		Normal ou desligado
Duração da persistência do interruptor da porta aberta (seg)	Segundos	N / D, 1 a 255
Duração da persistência de fechamento do interruptor da porta (seg)	Segundos	N / D, 1 a 255

#### Operação do compressor quando o interruptor da porta está aberto

Selecione a operação do compressor quando ocorrer um evento de porta.

Normal = O compressor ignora o evento da porta e retoma a operação normal.

OFF = O compressor será desligado e permanecerá desligado durante um evento de porta aberta. Quando a porta for fechada, o compressor retomará a operação normal.

##### Duração da persistência do interruptor da porta aberta

O tempo que a porta permanece aberta antes de o compressor desligar. Se a porta estiver aberta por menos que o valor definido, o compressor retomará a operação normal.

##### Duração da persistência de fechamento do interruptor da porta

O tempo que a porta permanece fechada após um evento de porta aberta antes de o compressor ligar novamente.

### 10.9 FUNÇÃO DO AQUECEDOR

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Temperatura de ativação do aquecedor	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Temperatura de desligamento do aquecedor	°C / °F	N/A, -40 a 70°C / -40 a 158°F
Habilitar outro Aux sempre ligado quando o aquecedor estiver ligado		Sim ou não

Nota: A função de aquecedor só será habilitada se o Relé n° 2 ou n° 3 estiver configurado para operar no modo aquecedor durante qualquer um dos seus modos de operação (operação quando o compressor está ligando / operação quando o compressor está desligando / operação durante o degelo / operação quando a sonda n° 1 está com defeito/operação quando a sonda n° 2 está com defeito/está definida como "aquecedor").

#### Temperatura de ativação do aquecedor

A temperatura na qual o aquecedor será LIGADO. Se a temperatura estiver abaixo deste valor, o aquecedor permanecerá desligado.

#### Temperatura de corte do aquecedor

A temperatura na qual o aquecedor será DESLIGADO. O aquecedor permanecerá LIGADO até que a temperatura atinja a temperatura de Corte.

#### Habilitar outro Aux sempre ligado quando o aquecedor estiver ligado

Selecione se a outra saída conectada estará sempre LIGADA quando o relé do aquecedor estiver LIGADO.

Não = A saída retomará a operação normal com base nos parâmetros definidos (configuração do relé).

Sim = A saída será LIGADA e permanecerá LIGADA enquanto o aquecedor estiver LIGADO.

### 10.10 DETECÇÃO DE FALHA DA Sonda (#1/#2)

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Ativar detecção de sonda de temperatura com defeito		Sim ou não
Tipo de detecção de falhas		Ativo ou passivo
Sonda de detecção de falha ativa		Compressor desligado ou ciclo
Ciclagem do compressor na hora certa	Minutos	1 a 255
Tempo de ciclagem do compressor desligado	Minutos	1 a 255

#### Ativar detecção de sonda de temperatura com defeito

Selecione se o FDEx2 detecta uma falha de sonda.

Não = Detecção de falha da sonda desativada. O FDEx2 funcionará de acordo com as configurações normais.

Sim = Detecção de falha da sonda habilitada. O FDEx2 atuará de acordo com os parâmetros definidos.

#### Tipo de detecção de falhas

Selecione a operação do compressor quando uma falha for detectada.

Ativo = O compressor funcionará de acordo com os parâmetros definidos.

Passivo = A falha será indicada através do LED. O FDEx2 funcionará de acordo com as configurações normais.

##### Sonda de detecção de falha ativa

Selecione a operação do compressor durante uma Detecção Ativa de Falha.

Compressor desligado = O compressor será desligado (se estiver ligado) e permanecerá desligado até que a falha da sonda seja corrigida.

Ciclo de compressor = O compressor ligará e desligará por períodos definidos para manter o resfriamento.

##### Tempo de ativação do compressor

O tempo que o compressor permanecerá ligado quando a sonda estiver com defeito.

##### Tempo de ciclagem do compressor desligado

O tempo que o compressor permanecerá desligado quando a sonda estiver com defeito.



## 10.11 TRANSMISSÃO E GEOLOCALIZAÇÃO

Nota: Alterações no intervalo de transmissão GSM e Bluetooth podem **SÓ** pode ser configurado por meio do aplicativo Sollatek Smart Device.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

DESCRIÇÃO	UNIDADE	FAIXA
Definir intervalo de eventos de integridade	Minutos	1 - 1440
Definir intervalo de tarefas de energia elétrica		
Intervalo GPRS	Minutos	1 - 1440
Intervalo Wi-Fi	Minutos	1 - 1440
Definir intervalo de tarefas de energia da bateria		
Wi-Fi sem movimento	Minutos	1 - 1440
Wi-Fi com movimento	Minutos	1 - 1440
Intervalo de parada de evento de movimento	Minutos	1 - 1440

### Definir intervalo de eventos de integridade

A duração entre a coleta de dados de saúde pelo FDEx2 prontos para envio para a nuvem. Os dados não serão enviados até o próximo intervalo GPRS. Os dados de integridade incluem dados de telemetria do controlador.

Nota: Os dados de saúde são coletados apenas enquanto o FDEx2 está sendo alimentado pela rede elétrica.

### Definir intervalo de tarefas de energia elétrica

A duração entre eventos enquanto o FDEx2 está sendo alimentado pela rede elétrica.

#### Intervalo GPRS

A duração entre duas transmissões para a nuvem. Todos os dados coletados entre as transmissões serão enviados.

#### Intervalo Wi-Fi

O tempo entre a coleta de dados Wi-Fi pelo FDEx2 para envio à nuvem na próxima transmissão GPRS.

### Definir intervalo de tarefas de energia da bateria

A duração entre eventos enquanto o FDEx2 está sendo alimentado pela bateria. O FDEx2 irá coletar e transmitir dados para a nuvem simultaneamente enquanto é alimentado pela bateria.

#### Wi-Fi sem movimento

A duração entre duas transmissões de dados Wi-Fi enquanto o FDEx2 está parado.

#### Wi-Fi com movimento

A duração entre duas transmissões de dados Wi-Fi enquanto o FDEx2 detecta movimento.

#### Intervalo de parada de evento de movimento

A duração de NENHUM movimento após um evento de movimento que forçará o FDEx2 a voltar a transmitir dados Wi-Fi usando o intervalo Wi-Fi sem movimento definido.



## 11. ESPECIFICAÇÃO

<b>CONTROLE DE REFRIGERAÇÃO</b>			
Método de controle de temperatura	Ar ou evaporador		
Faixa de controle de temperatura	-40°C a 70°C (-40°F a 158°F)		
Atraso de temperatura	1 a 125 segundos		
Controle de descongelamento	Temporizado, Ativo ou Manual (através de um display)		
Modo de descongelamento avançado	Pré/Pós-Descongelamento, Descongelamento de Emergência		
Economia de energia	Redução de temperatura, ciclagem do ventilador		
Tipo de entrada	Sensor de temperatura e interruptor de porta		
Tipo de sonda de temperatura	100 K $\Omega$ NTC ( $\beta_{25/50}$ : 3990 k)		
Controle de saída	Compressor, Luzes, Ventilador do evaporador, Ventilador reverso ou Aquecedor		
Variantes de modelo	FDE12	FDE22	FDE32
	Somente compressor	Compressor e Ventilador	Compressor, ventilador e auxiliar
	Classificação do relé		
Relé de compressor com classificação UL	16A 250V	Carga do motor 240 VCA, 10 FLA, 60 LRA, ciclos de	
	30K	Carga do motor 120 VCA, 12 FLA, 72 LRA, ciclos de	
	30K		
Relé #2	5A 250V	5 A, 50K resistivo	
Relé #3	5A 250V	5 A, 50K resistivo	
Classificação máxima total atual	16A	18A	18A
Atraso de tempo inteligente	0 a 600 segundos		
Compatibilidade com refrigerante	CO <sub>2</sub> e		
<b>CONECTIVIDADE CELULAR</b>			
de hidrocarbonetos	Global		
Região alvo	Global		
Antena	interno		
Tipo	2G	LTE	
Categoria	BORDA, GSM, GPRS	Gato-M1, Gato-NB1	
Faixa de frequência	850/900/1800/1900	B1, B2, B3, B4, B5, B8, B12, B13, B18, B19, B20, B25, B28, B39	
<b>CONECTIVIDADE BLUETOOTH</b>			
Tipo/versão	BL 4.1		
Saída de potência RF	-20dBm a 4dBm		
Frequência	ISM de 2,4 GHz		
Conectividade	Eddystone, iBeacon e conexão com o aplicativo Sollatek Smart Device		
Padrão Bluetooth	IEEE802.15.1		
Tamanho da memória	32 MB para armazenamento de dados entre transmissões		
<b>GEOLOCALIZAÇÃO WI-FI</b>			
Alcance de frequência	2,4GHz		
Protocolo	802.11b/g/n		
<b>ACELERÔMETRO</b>			
Direção de medição	3 eixos		
Escala de medição	±2G / ±4G / ±8G / ±16G		
<b>BATERIA</b>			
Tipo de Bateria	Polímero de lítio recarregável		
Voltagem nominal	3,7 V		

Capacidade	700mAh
Tempo de execução típico de uma única carga	Aproximadamente. 4 meses (dependendo da frequência de transmissão definida)
<b>INDICADORES DE STATUS</b>	
LEDs	1 x status do controlador; 1 x status da bateria; 2 x status GSM
Mostrar	Conecta-se à faixa FDM4 e FDM5
<b>PROTEÇÃO DE ENERGIA E TENSÃO</b>	
Voltagem nominal	115 V / 230 V
Tensão suportável	Até 450 VCA
Frequência de trabalho	Detecção automática de 45 a 60 Hz
Tipo de Proteção	Alta/baixa tensão, pico/surto e frequência
Retardo de alta/baixa tensão	0 a 25 segundos
Proteção contra surtos	6,5 kA, <10 ns, 160 J
Categoria de sobretensão	Categoria II
<b>CONECTOR/INTERFACE</b>	
Conector de entrada	1 par de abas Fast-On de 0,11" (2,80 mm), 1 aba tripla de 0,11" (2,80 mm) Fast-On
Conector de saída	Até 5 abas Fast-On de 0,25" (6,35 mm) (dependendo do modelo)
Dados/programação	Micro USB-B para programação
Módulo Externo	Bloco conector de 6 vias (2x3)
Cartão SIM	Suporte Push-Push Micro SIM
<b>AMBIENTAL</b>	
Classificação IP	IP20 Eletrônica: IP65 (PCB encapsulado)
Temperatura de operação	0°C a 45°C (32°F a 113°F)
Umidade operacional	<90% RH sem condensação
Temperatura de Hipping/Armazenamento	-10°C a 45°C (14°F a 113°F)
<b>CERTIFICAÇÃO/PADRÕES</b>	
Certificação de Produto	CE, IEC60730-1, IEC60730-2-9, EN60079-15, UL60730-1, UL60730-2-9
Inflamabilidade	UL94 V-0 a 1,5 mm, GWFI: 960 °C, GWIT: 850 °C
EMC	De acordo com EN 301 489-1, EN 301 489-7, EN 301 489-17
Grau de poluição	2
<b>MECÂNICO</b>	
Montagem	4 x parafusos pozidriv auto-roscantes M4
Dimensões da Unidade	112,0x89,0x31,9mm
Unidade de peso	210g



## 12. ACESSÓRIOS

### SENSORES DE ENTRADA



CÓDIGO DO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO
9TM25005BS	SONDA T 5.0/0.5/16 100K BK26 C1A
9TM25010BS	SONDA T 5.0/1.0/16 100K WT26 C1A
9TM25030BS	Sonda T 5.0/3.0/16 100K BK26 C1A
9TM25035BS	Sonda T 5.0/3.5/16 100K BK26 C1A
9TM25045BS	Sonda T 5.0/4.5/16 100K BK26 C1A
9TM26001WS	Sonda T 6.0/0.1/16 100K BK24 C1A
9TM26015BS	Sonda T 6.0/1.5/16 100K BK24 C1A
9TM26015WS	Sonda T 6.0/1.5/16 100K WT24 C1A
9W10120BS	CHAVE D N/S SPST 2.0/BK24/C1S
9W10120WS-Y	Chave D 2xN/O SPST 2.0/WT26/C1S
9W10120BX	CHAVE D N/S SPST 2.0/BK24/C6S
9W10130BX	Chave D N/S SPST 3.0/BK24/C6S



### DISPOSITIVOS EXTERNOS



CÓDIGO DO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO
92394B00	Display FDM4B 30mm Azul de 2 Dígitos
92394R00	Visor vermelho de 2 dígitos FDM4R 30 mm
92394B0S	Display FDM4B-S 30mm Azul de 2 Dígitos
92394R0S	Visor vermelho de 2 dígitos FDM4R-S 30 mm
92394W0S	Visor branco de 2 dígitos FDM4W-S 30 mm
92395BD0	Visor azul de 2 dígitos FDM5B-D 50 mm
92395RD0	Visor vermelho de 2 dígitos FDM5R-D 50 mm
92395WD0	Visor branco de 2 dígitos FDM5W-D 50 mm
92395B0S	Visor azul de 2 dígitos FDM5B-S 50 mm
92395R0S	Visor vermelho de 2 dígitos FDM5R-S 50 mm
92395W0S	Visor branco de 2 dígitos FDM5W-S 50 mm
92403110	FDE - Cabo Disp FDM4/5 3,0m
9530GR10	Módulo GPS remoto GGR1
8M293510	Cabo 2x3 Vias para uUSB RA 0,5m
8M293473	Cabo 2x3 Vias para uUSB RA 3m



### PROGRAMAÇÃO



CÓDIGO DO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO
90500400-D	SPP02D FCAX3/FCR/FCZ/FDE/FDM/FSP/FTB
8M291010	Mini soquete USB para cabo de plugue micro USB
8M293504	Cabo de interface FDEx2

## 13. HISTÓRICO DE VERSÕES

VERSÃO	DATA CONCLUÍDA	DESCRIÇÃO	REVISADOS PELA
1.0	25/09/2023	Versão inicial Baseado no Manual Inglês V8.1 com modificações	Erico Reis



Sollatek (UK) Ltd. Sollatek House, Waterside Drive, Langley, Slough SL3 6EZ UK

**SOLLATEK UK LTD.**

Tel: +44 (1753) 214 500

[sales@sollatek.com](mailto:sales@sollatek.com)

[www.sollatek.com](http://www.sollatek.com)

©Sollatek (UK) Limited 2023. Todos os direitos reservados. SOLLATEK e o dispositivo SOLLATEK são marcas registradas do grupo de empresas Sollatek. Nenhuma parte deste manual pode ser reimpressa ou copiada sem a permissão prévia por escrito da Sollatek.

As especificações do produto e outras informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio para melhorias. As informações contidas neste documento foram cuidadosamente verificadas e acredita-se que sejam precisas. No entanto, a Sollatek não assume nenhuma responsabilidade por quaisquer erros ou omissões.