

STIRLING VAULT100™
MANUAL DE
UTILIZAÇÃO



-20 °C a -100 °C
Ultracongelador
vertical

REDEFININDO O FRIO



ESTA PÁGINA FOI DEIXADA INTENCIONALMENTE EM BRANCO

GUIA DE CONSULTA RÁPIDA DO VAULT100

recortar, laminar, manter com o congelador

CONFIGURAÇÃO INICIAL

- 1 Desembale a unidade do congelador e os componentes incluídos; certifique-se de que todos os materiais da embalagem foram removidos da interface gráfica do utilizador (IGU).
- 2 Regule os pés de nivelamento (chave inglesa incluída) para fixar corretamente o congelador no local pretendido.
- 3 Ligue o cabo de alimentação de CA na tomada elétrica principal existente na parte de trás da unidade e, em seguida, num ponto de alimentação elétrica de 120-240 VAC, 50/60 Hz.
- 4 Coloque o botão de alimentação de CA na posição «On» (ligado).
- 5 **Atenção:** certifique-se de que o tampão do orifício de acesso está instalado.
- 6 Verifique a data, a hora e o ponto de ajuste da temperatura na interface gráfica do utilizador e, se necessário, proceda a ajustes. O ponto de ajuste predefinido é de -80 °C.

GUIA DE FUNÇÕES BÁSICAS DA INTERFACE GRÁFICA DO UTILIZADOR (IGU)

ON/OFF (Ligar/Desligar)	Ligue o interruptor principal de alimentação, que se encontra na parte de trás da unidade, ao lado do cabo de alimentação de CA.
Enable/Disable PINs (Ativar/Desativar PINs)	Toque no ícone Configurações (Configurações)  > PIN > Enter New PIN (Introduzir novo PIN) e Confirm New PIN (Confirmar novo PIN) > Save (Guardar) Toque no ícone Service (Manutenção)  > PIN > Enter Service PIN (Introduzir PIN de manutenção) > Enter Current PIN (Introduzir PIN atual), New PIN (Novo PIN) e Confirm New PIN (Confirmar novo PIN) > Save (Guardar) <i>Para desativar, introduza o PIN atual e conclua o processo, deixando os campos New PIN (Novo PIN) e Confirm New PIN (Confirmar novo PIN) em branco.</i>
Change Setpoint (Alterar ponto de ajuste)	Toque no ícone Configurations (Configurações)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter* > Settings (Definições) > Setpoint Temperature (Ponto de ajuste da temperatura) > +/- para ajustar > Save (Guardar)
Silence Alarm (Silenciar alarme)	Toque no ícone Speaker (Altfalante)  no canto inferior direito
Event Log (Registro de eventos)	Toque no ícone Information (Informações)  > Event Log (Registro de eventos) > tocar e largar para percorrer para cima/baixo
Charts (Gráficos)	Toque no ícone Charts (Gráficos)  > Seleccione Chart Period (Período do gráfico) > use as setas para a esquerda/direita para visualizar
Alarm Set-Up (Configuração do alarme)	Toque no ícone Configurations (Configurações)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter* > Alarms (Alarmes) > Select Alarm Type (Selecionar tipo de alarme) > +/- para ajustar > Save (Guardar)
Date and Time (Data e hora)	Toque no ícone Configurations (Configurações)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter* > Settings (Definições) > Date / Time (Data/Hora) > Selecionar o campo Date/Time (Data/Hora) > +/- para ajustar > Save (Guardar)
Calibrate RTDs (Calibrar RDT)	Requer Serviço Autorizado e PIN* Toque no ícone Service (Manutenção)  > Enter Service PIN (Introduzir PIN de manutenção) > Enter > Engine (Motor) > RTD Calibration (Calibração da RDT) > +/- para ajustar > Save (Guardar)

Funcionamento do puxador

O puxador da Stirling Ultracold foi concebido para operação com uma mão. Para abrir o congelador, rode o puxador cerca de 90° na direção do utilizador. Para acionar o dispositivo de abertura (Power-Release), aplique firmemente uma pressão descendente sobre o puxador na posição de abertura. O dispositivo de abertura (Power-Release) é útil quando a porta do congelador fica colada ao vedante depois de longos períodos sem ser utilizada, assim como quando a pressão do ar ainda não está equilibrada. Para fechar, com o puxador na posição horizontal, empurre a porta na direção do armário e volte a colocar o puxador na posição vertical original.

CUIDADO:

Perigo de tombamento

O TOPO do congelador é PESADO quando este está descarregado. Tenha cuidado aquando da movimentação e da instalação. Não incline o congelador mais de 12 graus relativamente ao plano horizontal. Caso contrário, este pode tomar e cair.

PERIGO:

É utilizado um líquido refrigerante inflamável; risco de incêndio ou de explosão

O VAULT100 usa 90 gramas de R-170 (etano) num tubo termossifão selado hermeticamente. É necessário cuidado aquando da utilização/reparação.

A. **Perigo** – Não furar ou perfurar o revestimento interno.

B. **Perigo** – Deve ser reparado apenas por técnicos de assistência autorizados. Não perfurar a tubagem do refrigerante.

C. **Cuidado** – Consulte o Manual de manutenção/Manual de utilização antes de tentar realizar qualquer manutenção neste produto. Devem ser seguidas todas as precauções de segurança.

D. **Cuidado** – Eliminar o refrigerante inflamável em conformidade com os regulamentos federais ou locais.

E. **Cuidado** – Seguir atentamente as instruções de manuseamento.

*Se o código PIN estiver ativado

Descarregue o Manual de utilização e o Guia de consulta rápida no idioma que pretender em: stirlingultracold.com/manuals



ÍNDICE:

1	<u>INTRODUÇÃO</u>	5-6	6	<u>MANUTENÇÃO</u>	44-47
1.1	Generalidades	5	6.1	Calendário de manutenção preventiva	44
1.2	Utilização prevista e condições ambientais	5	6.2	Manutenção pelo operador	46
1.3	Descrição do produto	5	7	<u>MONITORIZAÇÃO REMOTA</u>	48
2	<u>SEGURANÇA DO OPERADOR E PRECAUÇÕES</u>	7-15	7.1	BACnet	48
2.1	Avisos ao utilizador	7	7.2	Contactos secos	48
2.2	Precauções a ter pelo operador	7	7.3	4-20 mA (opcional)	48
2.3	Símbolos de segurança e linguagem	7	8	<u>SISTEMAS DE RESERVA</u>	49
2.4	Precauções de segurança especiais	9	8.1	Sistema de reserva LN2 (opcional): Instalação do equipamento	49
2.5	Precauções de segurança gerais	11	8.2	Sistema de reserva de CO2 (opcional): Instalação do equipamento	49
3	<u>VISITA PICTÓRICA AO CONGELADOR</u>	16-17	9	<u>GESTÃO DE AMOSTRAS E COLOCAÇÃO EM BASTIDOR</u>	50-55
3.1	Armário	16	9.1	Precauções gerais	50
3.2	Painel elétrico	17	9.2	Volume de armazenamento disponível sem prateleiras	50
3.3	Painel de acessórios	17	9.3	Volume de armazenamento disponível com prateleiras	51
4	<u>PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO</u>	18-22	10	<u>ESPECIFICAÇÕES</u>	56-59
4.1	Características do local de instalação	18	10.1	Dados relativos ao desempenho	58
4.2	Dimensões exteriores e Plano de implantação	19	10.2	Especificações dos materiais	59
4.3	Elementos incluídos	19	11	<u>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS PELO OPERADOR</u>	60-61
4.4	Desembalamento	19	12	<u>GARANTIA</u>	62
4.5	Rodízios/Pés de nivelamento	20			
4.6	Deslocação do congelador	20			
4.7	Configuração do orifício de acesso	21			
4.8	Ligação da energia elétrica	21			
4.9	Configuração	22			
5	<u>FUNCIONAMENTO</u>	23-43			
5.1	Considerações gerais	23			
5.2	Funcionamento do interruptor de alimentação e da bateria	23			
5.3	Funcionamento do puxador	23			
5.4	Interface gráfica do utilizador (IGU)	24			
5.5	Gestão do conteúdo do congelador	42			

1 INTRODUÇÃO

1.1 GENERALIDADES

Este manual de utilização é um guia para a instalação, o funcionamento e a manutenção do ultracongelador (ultra-low temperature, ULT) Stirling VAULT100. Recomenda-se que descarregue este manual para um dispositivo móvel para que o possa consultar sempre que necessário.

Certifique-se de ler este manual na íntegra antes de tentar manusear ou utilizar o congelador. O não seguimento das instruções fornecidas no presente manual pode resultar em danos na unidade, ferimentos no pessoal e/ou afetar o desempenho do equipamento.



CUIDADO: cumpra todas as precauções e instruções de segurança para evitar danificar o congelador ou causar ferimentos nos seus utilizadores.

1.2 UTILIZAÇÃO PREVISTA E CONDIÇÕES AMBIENTAIS

O congelador Stirling Ultracold VAULT100 permite o armazenamento a temperaturas extremamente baixas de materiais (não inflamáveis) de laboratórios de investigação que requerem um ambiente ultracongelado, estável e controlado por computador.

O armazenamento de sangue ou de produtos derivados do sangue destinados para fins médicos é proibido.

O Stirling VAULT100 está classificado para utilização como equipamento estacionário num ambiente com grau de poluição 2 e com categoria II de sobretensão. Foi concebido para utilização no interior de um laboratório ou num espaço limpo e climatizado similar.

- Utilização no interior
- Altitude até 2000 m (6562 ft.)
- Humidade relativa máxima de 80% para temperaturas até 31 °C (87 °F), diminuindo gradualmente até uma humidade relativa de 50% a 40 °C (104 °F)
- As flutuações da tensão de alimentação não devem ser superiores a $\pm 10\%$ da tensão nominal.

O funcionamento fora destas condições pode comprometer os sistemas de segurança ou danificar o congelador.

1.3 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

1.3.1 Motor Stirling de pistão livre

O motor Stirling de pistão livre da Stirling Ultracold Modelo M6D gera menos calor do que um motor tradicional do tipo compressor. Este garante um arrefecimento silencioso, altamente eficiente a temperaturas extremamente baixas (ULT), sem necessidade de refrigerantes HCFC ou HFC. O motor Stirling M6D utiliza aproximadamente 10 gramas de gás de hélio como fluido de trabalho. São utilizados cerca de 90 gramas de R-170 (Etano) no termostato que remove o calor do interior.

1.3.2 Armário

O armário utiliza painéis isolados a vácuo com um suporte em espuma de poliuretano não HFC para proporcionar um volume interno de aproximadamente 795 litros.

1 INTRODUÇÃO (continuação)

Os painéis do congelador são isolados utilizando o agente de expansão Ecomate®, um agente ecológico e que cumpre a política de novas alternativas significativas (Significant New Alternatives Policy, SNAP). A estanquidade da porta exterior é assegurada por um vedante único de 7 câmaras e 2 nervuras, substituível. Um aquecedor do vedante integrado minimiza os depósitos de gelo na interface entre o vedante e o armário.

1.3.3 Puxador

O puxador da Stirling Ultracold VAULT100 foi concebido para operação com uma mão. Para abrir o congelador, rode o puxador cerca de 90° na direção do utilizador. Para acionar o dispositivo de abertura (Power-Release), aplique firmemente uma pressão descendente sobre o puxador na posição aberta. O dispositivo de abertura (Power-Release) é útil quando a porta do congelador fica colada ao vedante depois de longos períodos sem ser utilizada, assim como quando a pressão do ar ainda não está equilibrada. Para fechar, com o puxador na posição horizontal, empurre a porta na direção do armário e volte a colocar o puxador na posição vertical original.

1.3.4 Interface gráfica do utilizador

O congelador é controlado por meio de uma interface gráfica do utilizador (IGU) implementada num ecrã tátil. A interface gráfica fornece aos utilizadores informações essenciais, tais como o histórico de temperaturas e um registo de eventos detalhado. Esta contém configurações opcionais protegidas por PIN e ecrãs de manutenção onde é possível ajustar os controlos do congelador (consulte a Secção 5 para mais informações).

1.3.5 Monitorização da temperatura

A resistência do detetor de temperatura (RDT) de classe A mede a temperatura interna do armário do Stirling VAULT100. A RDT fornece uma entrada ao controlador e à interface gráfica para elaborar relatórios e para o registo. A interface gráfica fornece um alarme de atraso da abertura da porta e monitoriza a temperatura nos casos em que sejam excedidos os limites superiores e inferiores (tal pode ser definido automaticamente ou ajustado manualmente).

2 SEGURANÇA DO OPERADOR E PRECAUÇÕES

2.1 AVISOS AO UTILIZADOR

Tome sempre as precauções adequadas quando utilizar ultracongeladores. O Stirling VAULT100 destina-se ao armazenamento de amostras de produtos ou frascos congelados a temperaturas extremamente baixas.

A Stirling Ultracold, uma Divisão da Global Cooling, Inc., não se responsabiliza por quaisquer danos ou perdas de produtos armazenados resultantes de uma utilização não prevista. Em caso algum, a Stirling Ultracold, uma Divisão da Global Cooling, Inc., será responsabilizada pela perda de produtos armazenados resultante de uma falha elétrica, mecânica ou estrutural.

Tal como acontece com qualquer outro ultracongelador, recomenda-se vivamente que estejam disponíveis dispositivos de reserva ou de redundância apropriados, sendo estes da responsabilidade do utilizador.

Aquando da utilização do Stirling VAULT100 devem ser sempre seguidas as medidas de segurança básicas. Tal inclui ter em conta as advertências e os avisos que figuram no produto e no presente manual de utilização. Se o equipamento for utilizado de uma forma diferente da especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento pode estar comprometida.

O aparelho não deve ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais limitadas, ou sem experiência e conhecimento, a menos que estejam sob supervisão ou tenham recebido indicações sobre o mesmo. As crianças não devem brincar com o aparelho.

2.2 PRECAUÇÕES A TER PELO OPERADOR

Os potenciais perigos associados à utilização do Stirling VAULT100 podem afetar a segurança das pessoas no local de trabalho onde o congelador está instalado. Tal inclui as pessoas que utilizam o congelador, bem como outras pessoas que se encontrem nas imediações. Todas as pessoas encarregadas da instalação, utilização, transporte ou armazenamento do congelador devem ler este manual na íntegra para compreender estes riscos. Existem outras precauções que estão incluídas na documentação relativa à instalação, manutenção e assistência.

Esta secção contém a linguagem e os símbolos utilizados para descrever as precauções necessárias para utilizar o Stirling VAULT100 em segurança. Algumas das instruções de segurança estão incluídas nesta secção, mas muitas encontram-se distribuídas pelas respetivas secções do manual.

Esta secção também inclui as precauções necessárias para evitar danos no congelador. O próprio congelador pode sofrer danos e/ou a sua garantia pode tornar-se inválida em caso de funcionamento ou utilização incorretos.

2.3 SÍMBOLOS DE SEGURANÇA E LINGUAGEM

2.3.1 Definições de termos de perigo

Os termos que se seguem serão utilizados no produto e ao longo deste manual para descrever os potenciais perigos associados à utilização do Congelador Stirling VAULT100.

PERIGO: indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, irá resultar em ferimentos graves ou em morte.

AVISO: indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos graves ou em morte.

CUIDADO: indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em ferimentos ligeiros ou moderados ou danos no equipamento.

ATENÇÃO: indica instruções de utilização importantes, que poderiam reduzir o risco de ferimentos ou de um desempenho deficiente da unidade.

2.3.2 Definições de símbolos de perigo

Os símbolos que se seguem serão utilizados no produto e ao longo deste manual para indicar os potenciais perigos associados à utilização do Congelador Stirling VAULT100.



Símbolo de informação: consulte o Manual de utilização sempre que este Símbolo de informação for utilizado. Cumpra todas as precauções e instruções de segurança para evitar danificar o congelador ou causar ferimentos nos seus utilizadores.



Símbolo de perigo associado ao frio: estão presentes perigos associados às baixas temperaturas durante o funcionamento da unidade.



Símbolo de risco de incêndio: estão presentes riscos associados a potenciais incêndios durante o manuseamento e a manutenção da unidade. Estes perigos estão relacionados com o líquido refrigerante inflamável e a bateria de reserva.



Símbolo «Não furar ou perfurar»: estão presentes riscos de furação ou perfuração do armário durante o funcionamento e a manutenção da unidade. A furação ou perfuração dos revestimentos do armário aumentam o risco de fuga do refrigerante e de danos no isolamento.



Símbolo de perigo elétrico: estão presentes perigos associados à eletricidade durante o funcionamento e a manutenção da unidade. Estes perigos estão associados à gestão do cabo de alimentação e à manutenção da unidade com a tampa superior removida.



Símbolo de perigo de tombamento: estão presentes perigos decorrentes do tombamento durante o desembalamento ou a deslocação da unidade



Símbolo de perigo de esmagamento das mãos: mantenha as mãos afastadas do caixilho da porta quando a fechar para evitar ferimentos.



Símbolo do manual: este símbolo indica que existe informação importante no Manual.



Símbolo de eliminação: o símbolo REEE (resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos) indica a conformidade com a Diretiva da União Europeia. A diretiva estabelece os requisitos para a rotulagem e a eliminação de determinados produtos em países abrangidos. Quando eliminar este produto em países abrangidos por esta diretiva:

2 SEGURANÇA DO OPERADOR E PRECAUÇÕES (continuação)

- Não elimine este produto como resíduos urbanos não triados.
- Proceda à recolha seletiva deste produto.
- Use os sistemas de recolha e entrega disponíveis localmente. Para mais informações sobre a entrega, valorização ou reciclagem deste produto, contacte o seu distribuidor local ou a Stirling Ultracold.

2.4 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA ESPECIAIS

Tenha em conta as seguintes precauções de segurança especiais aplicáveis aos congeladores ULT em geral e aos congeladores ULT baseados no motor Stirling, incluindo o Stirling VAULT100.

2.4.1 Precauções relativas a temperaturas extremamente baixas (ULT)



O Stirling VAULT100 pode funcionar até $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-148\text{ }^{\circ}\text{F}$). As precauções seguintes dizem respeito aos riscos associados ao trabalho a temperaturas tão baixas e ao impacto que estas podem ter nos materiais de armazenamento de amostras.

- **CUIDADO:** podem ocorrer queimaduras instantâneas causadas pelo frio a temperaturas extremamente baixas.
 - o Não manuseie amostras ou acessórios do congelador com as mãos desprotegidas.
 - o Use apenas luvas criogénicas quando tiver de manusear materiais a temperaturas extremamente baixas.
 - As luvas de nitrilo e de látex ficarão quebradiças e não proporcionarão uma proteção adequada.
 - Luvas permeáveis permitem que materiais congelados entrem em contacto com a pele e causem danos.
 - o Tenha especial cuidado para não derramar materiais a temperaturas extremamente baixas na pele ou no vestuário.
- **CUIDADO:** as temperaturas extremamente baixas podem afetar negativamente os recipientes para amostras.
 - o Use apenas recipientes aprovados ou testados para utilização a temperaturas extremamente baixas.
 - Não use recipientes de vidro quando o conteúdo for suscetível de expandir aquando do congelamento, para evitar o perigo de estilhaços.
 - Os plásticos não aprovados podem despedaçar-se a temperaturas extremamente baixas e gerar um perigo de estilhaços.
 - o Não coloque gelo ou água líquida diretamente no armário do congelador; utilize sempre recipientes apropriados.
 - o Utilize proteção ocular quando manusear materiais armazenados a temperaturas extremamente baixas.

2 SEGURANÇA DO OPERADOR E PRECAUÇÕES (continuação)

- **CUIDADO:** as temperaturas extremamente baixas podem afetar negativamente a rotulagem de amostras.
 - o Use apenas sistemas de rótulo da amostra que tenham sido aprovados ou testados para utilização a temperaturas extremamente baixas.
 - Muitos rótulos não aprovados irão cair e/ou quebrar a temperaturas extremamente baixas.
 - Tintas não aprovadas podem perder a capacidade de adesão a temperaturas extremamente baixas.
- **CUIDADO:** os riscos biológicos e químicos continuam a estar presentes a temperaturas extremamente baixas.
 - o Utilize sempre equipamento de proteção adequado.
 - o Siga sempre os protocolos de isolamento adequados.
- **AVISO:** o LN2 e o CO2, comumente utilizados em sistemas de reserva, são asfixiantes. Deve ser mantida uma ventilação adequada aquando da utilização destes sistemas.

2.4.2 Precauções a ter com o refrigerante inflamável



O Stirling VAULT100 utiliza uma pequena quantidade de refrigerante R-170 (etano) hermeticamente selado no respetivo permutador de calor com termossifão.

O R-170 é um refrigerante inflamável, pelo que existe um risco de incêndio ou explosão; no entanto, é seguro quando são tomadas as seguintes precauções.

- **AVISO:** respeitar todas as instruções de segurança que figuram no rótulo do produto relativas ao refrigerante inflamável.
- **AVISO:** não furar ou de qualquer outra forma perfurar o armário.
- **AVISO:** a unidade de refrigeração contém gás a alta pressão. Não modificar ou perfurar o sistema. A manutenção deve ser efetuada apenas por pessoal qualificado. Contacte o pessoal de manutenção qualificado antes de proceder à eliminação.
- **AVISO:** as peças devem ser substituídas por peças semelhantes e a manutenção apenas deve ser realizada por pessoal de manutenção autorizado para minimizar o risco de possível ignição.
- **AVISO:** tenha cuidado quando mover e manusear a unidade para evitar danificar a tubagem do refrigerante e, assim, aumentar o risco de fuga.
- **CUIDADO:** elimine a unidade de forma apropriada, em conformidade com os regulamentos aplicáveis.

2.4.3 Precauções contra o tombamento



O design inovador do Stirling VAULT100 coloca o motor Stirling na parte superior do congelador. Esta disposição tem um centro de gravidade mais alto do que

os ultracongeladores com compressores na parte inferior. Aquando da movimentação do congelador, devem ter-se as seguintes precauções. • **AVISO:** eleve os pés com rodízios antes de mover o congelador.

- **AVISO:** baixe os pés com rodízios com o congelador em funcionamento.
- **AVISO:** retire o cabo de alimentação da unidade antes de a mover.
- **AVISO:** em caso de utilização em zonas sísmicas, são necessárias correias apropriadas, sendo estas da responsabilidade do utilizador.
- **AVISO:** a unidade apenas deve ser desembalada por pessoas com experiência no manuseamento de aparelhos.
- **AVISO:** se a unidade tiver de ser movida sobre pavimentos irregulares ou desnivelados, incluindo rampas ou soleiras de porta, apenas pessoas com experiência no manuseamento de aparelhos o devem fazer.

2.5 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA GERAIS



Os potenciais perigos associados à instalação e manutenção do Stirling VAULT100 podem afetar a segurança das pessoas responsáveis pela instalação, manutenção e transporte do congelador. Todas as pessoas que pretendam realizar estas tarefas devem ler na íntegra os Manuais de utilização e de manutenção para compreenderem estes perigos.

- **AVISO:** a unidade de refrigeração contém gás a alta pressão. Não modificar ou perfurar o sistema. A manutenção deve ser efetuada apenas por pessoal qualificado. Contacte o pessoal de manutenção qualificado antes de proceder à eliminação.
- **PERIGO:** risco de incêndio ou explosão. É utilizado um líquido refrigerante inflamável. Não utilize dispositivos mecânicos para descongelamento. Não perfurar a tubagem do refrigerante.
- **AVISO:** não utilize dispositivos mecânicos ou outros meios para acelerar o processo de descongelamento, além dos recomendados pelo fabricante.
- **AVISO:** não danifique o circuito do refrigerante.

Além das Precauções a ter pelo operador descritas na Secção 2, leia e compreenda estas precauções relativas à instalação e manutenção.

2.5.1 Precauções ambientais

- **AVISO:** não coloque o congelador em funcionamento numa zona perigosa. Não está estipulado para essa aplicação.
- **AVISO:** certifique-se de que todas as aberturas de ventilação estão desobstruídas.
- **CUIDADO:** nunca permita que o congelador fique húmido. Não imergir em água, não derramar água sobre a unidade, nem colocar a unidade num local onde possa pingar ou cair água sobre a unidade.

2 SEGURANÇA DO OPERADOR E PRECAUÇÕES (continuação)

- **CUIDADO:** não utilize o aparelho em condições ambientais extremas, fora dos limites indicados na secção Condições ambientais. Os sistemas de segurança podem ser comprometidos.
- **CUIDADO:** não obstrua os orifícios de entrada e saída de ar.

2.5.2 Precauções relativas ao conteúdo

- **CUIDADO:** siga todas as instruções relativas à utilização prevista.
- **AVISO:** não armazene artigos inflamáveis tais como gasolina, diluentes ou solventes no congelador. O congelador NÃO foi concebido para o armazenamento de materiais inflamáveis nem é à prova de explosão.
- **CUIDADO:** se o congelador tiver sido utilizado para produtos com riscos biológicos, antes do manuseamento desinfete com um agente esterilizante adequado. Não utilize lixívia ou discos de limpeza abrasivos.
- **CUIDADO:** não exceda a capacidade máxima das prateleiras indicada nas Especificações.

2.5.3 Precauções relativas à manutenção

As tarefas descritas nesta secção do manual requerem conhecimentos ou formação especiais e estão além das capacidades dos utilizadores habituais. Os técnicos de manutenção de aparelhos formados estão, frequentemente, aptos para realizar tarefas de instalação e manutenção. Caso não esteja algum disponível, recomenda-se que contacte a Stirling Ultracold, uma Divisão da Global Cooling, Inc., para técnicos de manutenção autorizados.

- **PERIGO:** risco incêndio ou de explosão. É utilizado um líquido refrigerante inflamável. Não utilize dispositivos mecânicos para descongelamento. Não perfurar a tubagem do refrigerante.
- **AVISO:** não utilize dispositivos mecânicos ou outros meios para acelerar o processo de descongelamento, além dos recomendados pelo fabricante.
- **AVISO:** não danifique o circuito de refrigeração.
- **AVISO:** não utilize objetos rígidos e/ou afiados, tais como facas, chaves de fendas, etc. para remover qualquer gelo ou geada que se tenha acumulado no interior do congelador. Os painéis interiores são permutadores de calor e podem ficar danificados. O descongelamento do armário encontra-se descrito mais adiante no presente manual de utilização.
- **AVISO:** desligue a alimentação elétrica e permita que a energia acumulada se dissipe antes de remover a tampa superior, sob pena de estar exposto a tensões perigosas.
- **AVISO:** aguarde 5 minutos depois de ter desligado a alimentação elétrica para permitir que a energia acumulada se dissipe antes de remover a tampa superior ou de tentar reparar o aparelho.



- **CUIDADO:** não retire o cabo de alimentação puxando-o; em alternativa, segure firmemente a ficha e puxe na direção oposta à da tomada.
- **CUIDADO:** não tente realizar tarefas de instalação e manutenção se não compreender os perigos envolvidos e não possuir a formação e a experiência necessárias para realizar essas tarefas em segurança.
- **CUIDADO:** além das portas interiores, não existem outras peças reparáveis pelo utilizador no interior da unidade do congelador.



- **AVISO:** a utilização de uma bateria não recarregável pode causar a libertação de produtos químicos perigosos, a rutura da bateria e, em casos extremos, um incêndio.



- **AVISO:** não incline o congelador mais de 12 graus relativamente ao plano horizontal. Caso contrário, este pode tombar e cair.
- **AVISO:** a unidade de refrigeração contém gás a alta pressão. Não modificar ou perfurar o sistema. A manutenção deve ser efetuada apenas por pessoal qualificado. Contacte o pessoal de manutenção qualificado antes de proceder à eliminação.
- **CUIDADO:** o congelador pode libertar água para o solo quando é descongelado, gerando um risco de escorregamento.
- **CUIDADO:** utilize apenas um cabo de alimentação aprovado para utilização no congelador e que cumpra os códigos e normas locais. Contacte o Serviço de Assistência da Stirling Ultracold ou um técnico de assistência autorizado antes de substituir o cabo de alimentação.
- **CUIDADO:** não corte, altere ou modifique o cabo de alimentação.
- **CUIDADO:** não modifique o armário, os controlos ou o motor Stirling de pistão livre.*
- **CUIDADO:** as peças devem ser substituídas por peças semelhantes.
- **CUIDADO:** desinfete com um agente esterilizante adequado antes do manuseamento, se o congelador tiver sido utilizado para produtos com riscos biológicos. Não utilize lixívia ou discos de limpeza abrasivos.
- **CUIDADO:** quando aceder à parte superior do congelador, opere apenas a partir de uma plataforma de trabalho estável.
- **CUIDADO:** elimine esta unidade de forma apropriada, em conformidade com os regulamentos aplicáveis.
- **CUIDADO:** não utilize o aparelho com a tampa superior removida ou irão ocorrer danos irremediáveis no motor Stirling.*

***Tal invalidará a garantia.**

2.5.4 Precauções relativas à assistência e reparação

- **PERIGO:** risco de incêndio ou explosão. É utilizado um líquido refrigerante inflamável. Não utilize dispositivos mecânicos para descongelamento. Não perfurar a tubagem do refrigerante.
- **AVISO:** o operador não deve tentar remover as tampas superiores ou, de outro modo, desmontar o congelador.*
- **AVISO:** não utilize dispositivos mecânicos ou outros meios para acelerar o processo de descongelamento, além dos recomendados pelo fabricante.
- **AVISO:** não danifique o circuito do refrigerante.
- **CUIDADO:** salvo se indicado em contrário, não existem outras peças reparáveis pelo utilizador no interior da unidade do congelador.
- **CUIDADO:** não modifique o armário, os controlos ou o motor Stirling de pistão livre.*
- **CUIDADO:** apenas técnicos de manutenção autorizados podem realizar quaisquer reparações.
- **CUIDADO:** aquando da manutenção da unidade, devem ser seguidas precauções adicionais, incluídas nas instruções de manutenção.
- **CUIDADO:** as peças devem ser substituídas por peças semelhantes.
- **CUIDADO:** elimine esta unidade de forma apropriada, em conformidade com os regulamentos aplicáveis.
- **CUIDADO:** siga atentamente as instruções de manuseamento.
- **CUIDADO:** não utilize o aparelho com a tampa superior removida ou irão ocorrer danos irremediáveis no motor Stirling.

*invalidará a garantia.

2.5.5 Precauções mecânicas



- **CUIDADO:** mantenha as mãos afastadas do caixilho da porta quando a fechar para evitar ferimentos.
- Tenha cuidado quando fechar a porta para evitar o risco de entalamento.
- Tenha cuidado quando carregar itens pesados no armário.

2.5.6 Outras precauções



Além das precauções de segurança descritas acima, existem precauções adicionais que são necessárias para evitar danos no congelador e para prolongar a respetiva vida útil. O próprio congelador pode sofrer danos e/ou a sua garantia pode tornar-se inválida em caso de funcionamento ou utilização incorretos.

- **CUIDADO:** certifique-se de que toda a manutenção recomendada é realizada de acordo com o calendário.
 - o A remoção periódica do gelo e os cuidados com o vedante são as tarefas mais importantes que os operadores pode realizar para garantir que a porta funciona e veda corretamente.
 - o Manter o filtro e as aletas de aquecimento do motor limpos irá garantir que o congelador continua a arrefecer corretamente.
- **CUIDADO:** não obstrua os orifícios de entrada e saída de ar ou o congelador não irá arrefecer corretamente.
- **CUIDADO:** o congelador tem de ser instalado numa superfície nivelada para arrefecer corretamente.
- **CUIDADO:** não fure ou perfure os revestimentos do armário aquando da montagem de correias sísmicas ou de outros acessórios. Tal irá, muito provavelmente, resultar em danos irreparáveis no isolamento.
- **CUIDADO:** não utilize solventes ou discos de limpeza abrasivos para limpar o painel ou o exterior/interior do congelador.
- **CUIDADO:** descarregue o conteúdo do congelador se tiver de o mover além de uma curta distância sobre piso liso. Os rodízios podem ficar danificados se mover o congelador carregado.
- **CUIDADO:** os ultracongeladores (ULT) aquecem muito rapidamente em caso de corte de corrente ou de falha no arrefecimento, podendo conduzir à perda de amostras. Recomenda-se vivamente que estejam disponíveis dispositivos de reserva ou de redundância apropriados.
- **CUIDADO:** não utilize o aparelho com a tampa superior removida ou irão ocorrer danos irremediáveis no motor Stirling.

3 VISITA PICTÓRICA AO CONGELADOR

3.1 ARMÁRIO



- 1 Tampas superiores
- 2 Compartimento mecânico que contém o motor Stirling e os painéis de comando (não representados, cobertos por 2 tampas superiores).
- 3 LCD, IGU e conector para pen USB
- 4 Porta exterior e vedante
- 5 Porta de redução do vácuo
- 6 Puxador de porta bloqueável
- 7 Ventilação: saída
- 8 Ventilação: entrada
- 9 Tampa do filtro de ar: filtro de ar instalado no interior
- 10 Portas interiores de fecho magnético
- 11 Painel elétrico: cabo de alimentação e interruptor, porta Ethernet, contactos secos
- 12 Grampo de relaxação do esforço mecânico do cabo de alimentação
- 13 Perno de ligação à terra (não ilustrado, localizado na parte superior do armário, dentro das tampas superiores).
- 14 Orifício de acesso e porta do sistema de reserva LN2/CO2 opcional
- 15 Rodízios de duas rodas, pés de nivelamento nos rodízios dianteiros
- 16 Prateleiras em aço inoxidável (representado com 5 prateleiras); ajustáveis em incrementos de 12,7 mm (0,5 in.).
- 17 Sensor de temperatura (RDT)
- 18 Conduita de cabos

3 VISITA PICTÓRICA AO CONGELADOR (CONTINUAÇÃO)

3.2 PAINEL ELÉTRICO

Painel elétrico encastrado

- 1 Interruptor de alimentação de CA
- 2 Conector elétrico de CA – Entrada de alimentação universal
o 120 a 240 VAC a 50/60 Hz, monofásico
- 3 Terminal de 4-20 mA e contactos secos [consulte a secção 7.2]
C – Comum
NO – Normalmente aberto, aberto durante o alarme
NC – Normalmente fechado, fechado durante o alarme
G – Terra
(-) – Negativo
(+) – Positivo

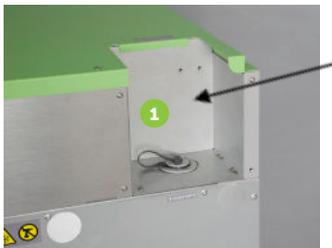
- 4 Porta Ethernet



3.3 PAINEL DE ACESSÓRIOS

Painel elétrico encastrado

- 1 Orifício de acesso, com tampão preso



4 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO

Antes de instalar o seu Stirling VAULT100, inspecione o aparelho desembalado e todos os itens incluídos quanto a danos causados durante o transporte. Compare todos os conteúdos com a Lista de volumes (secção 4.3) para se certificar de que nenhum está em falta.

4.1 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

- 1 Esteja ciente de que as dimensões da embalagem de expedição são de 2134 (A) x 1092 (P) x 1168 (L) mm (84 x 43 x 46 in.) e o peso de expedição é de 345 kg (760 lbs.).
- 2 Esteja atento quando mover o carregamento desde o ponto de receção até ao local onde será desembalado. O local de instalação deve estar adaptado às dimensões exteriores do congelador de 1996 (A) x 871 (P) x 915 (L) mm (78,6 x 34,3 x 36 in.) e ao peso de 295 kg (650 lbs.).
- 3 Não existem requisitos específicos em termos de espaço livre para a parte superior e posterior do congelador. No entanto, deve estar disponível algum espaço livre para as ligações elétricas ao painel existente na parte de trás do congelador.
 - É necessário um espaço adequado do lado esquerdo para acesso ao puxador e para a ventilação.
 - É necessário um espaço adequado do lado direito para a abertura da porta e para a ventilação.
 - Recomenda-se deixar 10 cm (4 in.) de espaço livre de cada lado do aparelho.
 - Nunca obstrua os orifícios de ventilação de e para o compartimento mecânico. Os orifícios estão situados nos lados esquerdo e direito do congelador.
- 4 O orifício de acesso deve estar sempre com o tampão para um funcionamento normal, a fim de evitar a condensação, a acumulação de gelo e fugas de ar. O acesso ao orifício de acesso deve permanecer desimpedido durante o funcionamento normal.
- 5 O congelador deve ser instalado numa superfície nivelada. Os pés de nivelamento podem adaptar-se a pequenas variações.
- 6 A iluminação da instalação/divisão não deve dificultar a legibilidade do visor do ecrã tít (encandeamento) e deve permitir uma boa visibilidade para trabalhar com o conteúdo do congelador.
- 7 Deve ter-se cuidado ao desembalar e instalar o congelador. Tenha em conta o seu tamanho e peso. É provável que a queda do congelador cause danos no mesmo.



AVISO: perigo de tombamento – O TOPO do congelador é PESADO quando este está descarregado. Tenha cuidado aquando da movimentação e da instalação. NÃO incline o congelador mais de 12 graus relativamente ao plano horizontal. Caso contrário, este pode tombar e cair.

4 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO (continuação)

4.2 DIMENSÕES EXTERIORES E PLANO DE IMPLANTAÇÃO

Esteja ciente de que as dimensões da embalagem de expedição são de 2134 (A) x 1092 (P) x 1168 (L) mm (84 x 43 x 46 in.) e o peso de expedição é de 345 kg (760 lbs.).

O congelador deve ser instalado numa superfície no solo plana e regular, no máximo com 2 graus de inclinação. Se o piso for escorregadio, é necessário fixar cuidadosamente o congelador e evitar que este se desloque durante o funcionamento normal, aquando da abertura e fecho da porta.

4.3 ELEMENTOS INCLUÍDOS

- Guia de consulta rápida
- Isolamento da porta
- Tomada de contactos secos
- Duas chaves
- Raspador de gelo
- Chave inglesa

4.4 DESEMBALAMENTO



AVISO: perigo de tombamento – O TOPO do congelador é PESADO quando este está descarregado. Tenha cuidado aquando da movimentação e da instalação. NÃO incline o congelador mais de 12 graus relativamente ao plano horizontal. Caso contrário, este pode tombar e cair.

FERRAMENTAS RECOMENDADAS: tesouras e chaves de fendas Phillips

Etapa	Ilustração	Instruções
1		Retire as correias, os parafusos de plástico, a estrutura superior em cartão, as laterais em cartão, a espuma e o saco de utensílios do aparelho.
2		Retire a alavanca de madeira e as rampas de dentro da palete. Certifique-se de que todos os rodízios estão voltados para a mesma direção e paralelos à calha de guiamento. Guarde as rampas num local acessível para a etapa 6.
3		Utilize a alavanca para sustentar o aparelho.
4		Enquanto o aparelho é sustentado, retire parte do cartão canelado acumulado debaixo do aparelho. Retire a alavanca. Guarde o cartão para a etapa 6.

4 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO (continuação)

5



Repita as etapas 3 e 4 para remover o resto do cartão canalado acumulado debaixo do aparelho.

6



Coloque as rampas ao lado da palete, alinhando os suportes nas rampas com os entalhes existentes na palete. Utilize o cartão canalado acumulado e a alavanca para dar suporte adicional às rampas.

7



Manobre com cuidado o aparelho de modo a descer as rampas, utilizando três a quatro pessoas.

Aquando da recepção do aparelho, aconselhamos que elimine corretamente quaisquer materiais de embalagem utilizados para fixar o aparelho durante a expedição. Consulte os códigos de reciclagem locais e elimine os materiais em conformidade. Para informações sobre locais para eliminação de resíduos, consulte o seu fornecedor local de serviços de eliminação de resíduos.

4.5 RODÍZIOS/PÉS DE NIVELAMENTO

Quando o congelador se encontra no local do utilizador, desça ambos os pés de nivelamento para fixar o congelador ao solo, de modo a que os pés estejam em contacto com o solo devido ao efeito do seu peso e impeçam qualquer movimento devido à abertura ou fecho da porta, utilizando a chave inglesa fornecida.

4.6 DESLOCAÇÃO DO CONGELADOR

Para deslocar o congelador para outro local ou o armazenar temporariamente, proceda da seguinte forma:

1. Transfira o conteúdo do congelador para um outro local de armazenamento alternativo. Consulte as precauções de segurança fornecidas neste Manual de utilização enquanto realiza essas transferências.
2. Pare o congelador, desligando a alimentação elétrica e permita que regresse à temperatura ambiente.
3. Seque o interior do compartimento do congelador e limpe quaisquer salpicos.
4. Desligue os fios e cabos (incluindo o cabo de alimentação) ligados ao congelador. Consulte a secção de Configuração para precauções associadas a esta tarefa.
5. Se o congelador tiver sido utilizado para produtos com riscos biológicos, desinfete-o com um agente esterilizante adequado. Não utilize lixívia ou discos de limpeza abrasivos.

6. Feche e fixe em segurança a porta do congelador.
7. Utilizando a chave inglesa fornecida, eleve os pés de nivelamento antes da deslocação.
8. Desloque o congelador. Consulte as precauções associadas a esta tarefa.

4.7 CONFIGURAÇÃO DO ORIFÍCIO DE ACESSO



O orifício de acesso está situado na parte de trás do congelador, no painel de acessórios encastrado. O tampão do orifício de acesso pode ser removido utilizando a presilha e permanecerá amarrado à tampa do orifício de acesso.

O orifício de acesso deve estar sempre com o tampão para um funcionamento normal, a fim de evitar a condensação, a acumulação de gelo e fugas de ar. O acesso ao orifício de acesso deve permanecer desimpedido durante o funcionamento normal.



Os fios do termopar podem ser passados para o interior através do orifício de acesso sem o tampão. Para o efeito, utilize o isolamento da porta fornecido para a selagem em redor dos fios na tampa do orifício de acesso.

4.8 LIGAÇÃO DA ENERGIA ELÉTRICA



A ligação à energia elétrica de CA está situada na parte de trás do congelador, no painel elétrico encastrado. Certifique-se de que o interruptor de alimentação está em OFF (Desligado) antes de instalar ou de retirar o cabo de alimentação.

Primeiro, passe o cabo de alimentação através da braçadeira de fixação que se encontra na parte traseira esquerda do congelador, por baixo do painel elétrico. De seguida, insira a ficha e fixe-a baixando o grampo de fixação contra o pescoço da ficha. Por fim, ligue o cabo de alimentação a uma tomada elétrica.

Não retire o cabo de alimentação puxando-o. Para retirar, segure firmemente a ficha e puxe na direção oposta à da tomada, com o grampo de fixação para cima.

4.9 CONFIGURAÇÃO

1. Desembale a unidade do congelador e os componentes incluídos; certifique-se de que todos os materiais de embalagem em redor dos orifícios de entrada e saída do ventilador foram removidos.
2. Desloque o congelador para o local pretendido (consulte a Secção 4.6) e regule os pés de nivelamento (chave inglesa incluída) para fixar corretamente o congelador no local pretendido.
3. Disponha e instale as prateleiras conforme pretender. Consulte a Secção 9 para mais informações. Cada prateleira possui quatro cliques – use os números de referência nas pilstras para garantir que os cliques são colocados à mesma altura em cada pilstra.



CUIDADO: a capacidade de carga máxima de uma prateleira não deve exceder os 68 kg (150 lbs.) distribuídos homogeneamente.

4. Antes de colocar o congelador sob tensão, efetue todas as ligações externas necessárias:
 - A. A ligação à energia elétrica de CA (fixe a ficha, baixando o grampo de fixação contra o pescoço da ficha, uma vez ligada).
 - B. Se o aparelho estiver equipado com um alarme externo, efetue todas as ligações externas necessárias.
5. Ligue a alimentação elétrica do aparelho.
6. Certifique-se de que o tampão do orifício de acesso está instalado.
7. Verifique a data, a hora e o ponto de ajuste da temperatura na Interface gráfica do utilizador e, se necessário, proceda a ajustes. O ponto de ajuste predefinido é de -80 °C (-112 °F).
8. Os PIN iniciais para os ecrãs Configurations (Configurações) e Service (Manutenção) estão indicados na Secção 5.
9. A supressão do alarme de temperatura permite o arrefecimento inicial do congelador após o arranque.
10. Assim que o congelador atingir a temperatura de funcionamento e que a porta for aberta e fechada, o vácuo parcial criado quando é admitido ar quente, depois arrefecido, irá impedir a reabertura da porta até à equalização da pressão. Está disponível uma porta de redução do vácuo para acelerar este processo.
11. Esteja atento a quaisquer riscos de choque elétrico associados às ligações elétricas do congelador, nomeadamente a ligação ao alarme externo.



5 FUNCIONAMENTO

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A responsabilidade pelo funcionamento do congelador deve fazer parte da política e das diretrizes processuais documentadas da clínica, do laboratório ou de quaisquer outras instalações em que o congelador é utilizado. Os requisitos de segurança são parte integrante dessas responsabilidades.

Utilize este produto apenas da forma descrita na documentação do produto e neste manual. Antes de utilizar o Stirling VAULT100 verifique se este produto é adequado para a utilização prevista. Se o equipamento for utilizado de uma forma diferente da especificada pelo fabricante, o equipamento pode ficar comprometido.

5.2 FUNCIONAMENTO DO INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO E DA BATERIA

O interruptor de alimentação elétrica de CA está situado na parte de trás do congelador, por cima da ligação à energia elétrica de CA. O motor e o sistema eletrónico (incluindo o ecrã tátil da interface gráfica do utilizador) irão funcionar automaticamente na posição ON (Ligado).

Em posição ON (Ligado), existe uma bateria de reserva de controlo de 24 horas para o ecrã tátil da interface gráfica do utilizador em caso de falha de energia. A bateria é recarregada assim que a alimentação elétrica for restabelecida.

5.3 FUNCIONAMENTO DO PUXADOR



Mantenha as mãos afastadas do caixilho da porta quando a fechar para evitar ferimentos.

O puxador do Stirling VAULT100 foi especialmente concebido para operação com uma mão.

Abriu a porta

De frente para o congelador, puxe o puxador na sua direção e para baixo, até formar um ângulo de cerca de 90°.

O dispositivo de abertura (Kickout-Release) foi concebido para ajudar quando a porta exterior fica colada ao vedante depois de longos períodos de não utilização, assim como quando a pressão do ar ainda não está equilibrada. Para acionar o dispositivo de abertura (Kickout-Release), aplique firmemente uma pressão suave descendente para lá da posição aberta do puxador.

Fechar a porta

Certifique-se de que o puxador ainda se encontra na posição «aberta» horizontal, empurre a porta para a fechar e volte a colocar o puxador na posição vertical original.

Trancar a porta

Os utilizadores podem optar por utilizar uma fechadura de canhão com chave no puxador com as chaves incluídas. Estão previstos furos para um cadeado por baixo do puxador.

5.4 INTERFACE GRÁFICA DO UTILIZADOR

Valores acessíveis	Valores modificáveis
> Temperatura atual do congelador	> Ponto de ajuste da temperatura
> Gráfico do histórico de temperatura	> Limite de temperatura insuficiente
> Alarme e estado de alerta	> Limite de temperatura excessiva
> Notificações ativas	> Atrasos de alarme de temperatura insuficiente/excessiva
> Registo de eventos	> Duração de silenciamento do alarme acústico
> Estado de conectividade	> Atraso de alarme do contacto externo
> Horas de funcionamento do congelador e informações gerais	> Atraso de alarme de porta aberta
> Informações de contacto da Stirling Ultracold	> Intervalos de lembrete de manutenção
> Ficheiros de dados descarregáveis	> Ciclo de funcionamento do aquecedor de vedantes
> Análise preditiva e diagnóstico	> Data e hora
> Estado de funcionamento do motor	> Número de identificação pessoal (PIN)
> Estado de funcionamento do congelador	> Definições de rede e conectividade
> Registo de manutenção (para fins de diagnóstico)	> Ajustes de calibração da RDT
	> Alterar o número de série do motor
	> Alterar o número de série do congelador

5.4.1 Menu da IGU

É utilizado um sistema de menus hierárquico para apresentar e ajustar os valores do sistema. Cada ecrã apresenta as opções de menu de nível superior na barra inferior de navegação. Cada ecrã também apresenta a temperatura, a data e hora, o sino de alarme/ alerta e o estado de conectividade do congelador. Segue-se a estrutura de menus de base a título de referência:

HOME (ECRÃ INICIAL)
SLEEP MODE (MODO DE BAIXO CONSUMO)
HOME & MENUS (ECRÃ INICIAL E MENUS)
CHART (GRÁFICO)
CHART - 12 HOURS (GRÁFICO – 12 HORAS)
CHART - 24 HOURS (GRÁFICO – 24 HORAS)
CHART - 7 DAYS (GRÁFICO – 7 DIAS)
INFO (INFORMAÇÕES)
EVENT LOG (REGISTO DE EVENTOS)
CONNECTIONS (LIGAÇÕES)
DATA EXPORT (EXPORTAÇÃO DE DADOS)
Exporting Data Files (Exportar ficheiros de dados)
Ejecting Flash Drive (Ejetar pen USB)
CONTACT - STIRLING ULTRACOLD (CONTACTOS – STIRLING ULTRACOLD)
ABOUT - FREEZER & RUN HRS INFO (SOBRE – INFORM. DO CONGELADOR E DE HORAS DE FUNC.)
ONBOARD PREDICTIVE ANALYTICS (ANÁLISE PREDITIVA INTEGRADA)
PREDICTIVE ANALYTICS SUMMARY (RESUMO DA ANÁLISE PREDITIVA)
Power (Potência)
Motor
Piston (Pistão)
Reject (Rejeitar)
Thermosiphon (Termossifão)

CONFIGURATIONS (CONFIGURAÇÕES)
PIN ENTRY* (INTRODUÇÃO DO PIN)
SETTINGS (DEFINIÇÕES)
Setpoint Temperature (Ponto de ajuste da temperatura)
Over Temperature (Temperatura excessiva)
Under Temperature (Temperatura insuficiente)
Gasket Heater (Aquecedor do vedante)
Date/Time (Data/hora)
ALARMS (ALARMES)
Temperature Delay (Atraso de temperatura)
Silence Duration (Duração de silenciamento)
External Delay (Atraso externo)
Door Delay (Atraso da porta)
Alarm Test (Teste do alarme)
REMINDERS - HOME MENUS (LEMBRETES – MENUS DO ECRÃ INICIAL)
Battery Change Interval (Intervalo de substituição da bateria)
Battery Change Due (Substituição da bateria pendente)
Filter Change Interval (Intervalo de substituição do filtro)
Filter Change Due (Substituição do filtro pendente)
Ice Removal Interval (Intervalo de remoção do gelo)
Ice Removal Due (Remoção do gelo pendente)
Fin Service Interval (Intervalo de manutenção das aletas)
Fin Service Due (Manutenção das aletas pendente)
CONNECT (LIGAR)
Connectivity Mode (Modo de conectividade)
Ethernet IP Address (Endereço da porta Ethernet)
BACnet ID (ID BACnet)
PIN - SETTING USER PIN (PIN – DEFINIR PIN DE UTILIZADOR)

SERVICE (MANUTENÇÃO)
PIN ENTRY* (INTRODUÇÃO DO PIN)
ENGINE (MOTOR)
RTD Calibration (Calibração da RDT)
SYSTEM (SISTEMA)
SERVICE LOG (REGISTO DE MANUTENÇÃO)
HARDWARE (EQUIPAMENTO)
Update Firmware (Atualizar firmware)
PIN - SETTING SERVICE PIN (PIN – DEFINIR PIN DE MANUTENÇÃO)

*Se o código PIN estiver ativado

Home – A temperatura da câmara interna pode ser visualizada em ecrã inteiro.

- > Quando o ecrã entra em modo de baixo consumo (ao fim de 6 minutos inativo), este apenas apresentará a temperatura.
- > Quando se toca no ecrã, os ícones do menu principal encontram-se na barra de botões e os ícones de temperatura e outros ícones de estado encontram-se na barra superior.

Chart – Permite visualizar o histórico de temperatura representado no período das últimas 12 horas, 24 horas e 7 dias. Também é possível visualizar dados das últimas 52 semanas.

Info – Permite visualizar os seguintes dados e efetuar a transferência de dados para um dispositivo de memória USB externo.

- > Event Log: apresenta todos os eventos recentes com datas e horas.
- > Connections: permite visualizar o modo de conectividade, o endereço IP e a ID BACnet.
- > Data Export: permite aos utilizadores transferir dados para um dispositivo de memória USB.

- > Contact: apresenta as informações de contacto da Stirling Ultracold.
- > About: apresenta várias informações, incluindo o modelo e o número de série do congelador, o número de série do motor, as horas de colocação sob tensão e de funcionamento, e as versões de firmware.

Onboard Predictive Analytics – apresenta os diagnósticos do congelador e do motor comparando dados preditivos com dados atuais do congelador.

- > Power (Potência)
- > Motor
- > Piston (Pistão)
- > Reject (Rejeitar)
- > Thermosiphon (Termossifão)

Configurations – permite regular as seguintes definições. Se esta opção estiver ativa, é solicitado um PIN para introdução.

- > Settings: ponto de ajuste da temperatura, temperatura excessiva, temperatura insuficiente, ciclo de funcionamento do aquecedor de vedantes e data/hora
- > Alarms: atraso de temperatura, duração de silenciamento, atraso externo e teste do alarme
- > Reminders: substituição da bateria, substituição do filtro, remoção do gelo e rejeição da manutenção das aletas
- > User PIN: redefinir o PIN do utilizador, ativar o PIN ou desativar o PIN.
- > Connect: definir o endereço IP, modo de conectividade e BACnet.

Service – Dados técnicos necessários para assistência e as opções de calibração da RDT. As informações do ecrã de manutenção destinam-se a ser utilizadas apenas por pessoal autorizado e requerem um PIN de manutenção.

- > RTD Calibration: apresenta as leituras da RDT e os desvios de calibração. A calibração é utilizada para compensar discrepâncias entre a medição da RDT apresentada e a medição de temperatura fornecida pelo utilizador.
- > Hardware Settings: se necessário, este ecrã permite atualizar o firmware.
- > Service PIN: permite ao utilizador definir um PIN de manutenção único para aceder ao ecrã de SERVICE (MANUTENÇÃO), diferente do PIN de utilizador necessário para o ecrã CONFIGURATIONS (CONFIGURAÇÕES). É possível desativar o PIN de manutenção.

5.4.2 Controlos básicos da interface gráfica do utilizador (IGU)

Siga estes passos para alterar um valor no ecrã tátil da IGU:

- > Toque no botão apropriado (por exemplo, ícone do Lápis) para editar o parâmetro.
- > Use os botões +/- para introduzir o valor pretendido.
- > Toque em Save (ícone de visto) para guardar as suas alterações.

Nota: se sair de um ecrã sem tocar em Save (Guardar), quaisquer alterações efetuadas nesse ecrã serão anuladas e o sistema irá reverter para o último valor guardado. *Não se esqueça de tocar em Save (Guardar) sempre que pretender conservar as alterações.*

5.4.3 Guia de funções básicas da interface gráfica do utilizador (IGU)

ON / OFF (Ligar/Desligar)	Ligue o interruptor principal de alimentação, que se encontra na parte de trás da unidade, por cima do cabo de alimentação de CA.
Change Set point (Alterar ponto de ajuste)	Toque em Settings (Definições)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter > Temperature (Temperatura) > Setpoint (Ponto de ajuste) > Temperature (Temperatura) > +/- para ajustar > Save (Guardar)
Silence Alarm (Silenciar alarme)	Toque no botão Silenciar no canto inferior direito.
Event Log (Registo de eventos)	Toque em Info (Informações)  > Event Log (Registo de eventos) > use a barra de deslocação ou as setas \wedge/\vee para visualizar
Chart (Gráfico)	Toque em Chart (Gráfico)  > Selecione o tipo de gráfico > utilize \langle/\rangle para visualizar

5.4.4 Guia de funções avançadas da IGU

Alarm Set-Up (Configuração do alarme)	Toque em Settings (Definições)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter > Alarms (Alarmes) > Select Alarm Type (Selecionar tipo de alarme) > +/- para ajustar > Save (Guardar)
Date and Time (Data e hora)	Toque em Settings (Definições)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter > Date / Time (Data/Hora) > Selecionar o componente Date/ Time (Data/Hora) > +/- para ajustar > Save (Guardar)
Change User PIN (Alterar PIN do utilizador)	Toque em Settings (Definições)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter > PIN > Enter New PIN (Introduzir novo PIN) > Enter > Re-enter New PIN (Reintroduzir novo PIN) > Enter
Change Service PIN (Alterar PIN de manutenção)	Toque em Service (Manutenção)  > Enter PIN* (Introduzir PIN*) > Enter > PIN > Enter New PIN (Introduzir novo PIN) > Enter > Re-enter New PIN (Reintroduzir novo PIN) > Enter
Calibrate RTDs (Calibrar RDT)	Requer Serviço Autorizado e PIN* Toque em Service (Manutenção)  > Enter Service PIN* (Introduzir PIN de manutenção*) > Enter > RTD Calibration (Calibração da RDT) > Cabinet RTD Offset (Desvio da RDT do armário) > +/- para ajustar > Save (Guardar)

*Se o código PIN estiver ativado

5.4.5 Iniciação do sistema/arranque

Quando o interruptor de alimentação é colocado na posição ON (Ligado), a interface gráfica do utilizador (IGU) inicia automaticamente e apresenta o ecrã abaixo enquanto o sistema operativo da IGU está a iniciar.



5.4.6 Home (Ecrã inicial)

O ecrã Home & Menus (Ecrã inicial e menus) predefinido é apresentado abaixo. Os seis ícones do menu estão centrados ao longo da barra inferior. Da esquerda para a direita, os itens do menu são os seguintes: Home (Ecrã inicial), Chart (Gráfico), Info (Informações), Predictive Analytics (Análise preditiva), Configurations (Configurações) e Service (Manutenção). Quando um menu é selecionado, o ícone fica realçado a verde. A data, a hora e a conectividade do aparelho são apresentadas na barra superior.

Ecrã inicial e menus



Modo de baixo consumo



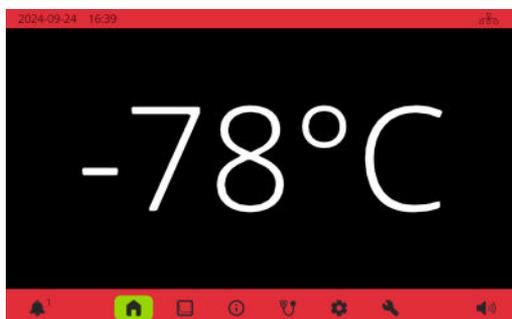
Quando o ecrã da IGU não é tocado durante 6 minutos, este entra em Modo de baixo consumo e apresenta apenas a temperatura do congelador.

5.4.7 Alarmes e alertas (Lembretes)

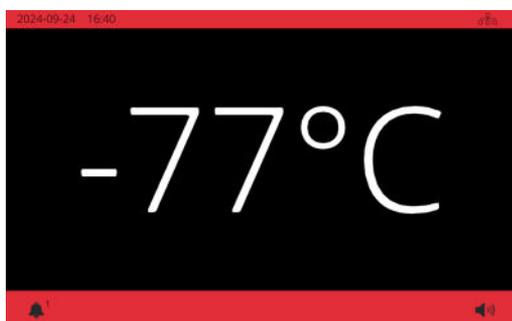
A interface gráfica do utilizador apresenta os alarmes e os alertas (lembretes) de formas diferentes.

Os alarmes são identificados nos ecrãs Home e Sleep (Ecrã inicial e Modo de baixo consumo) por meio de faixas vermelhas na parte superior e inferior do ecrã. É apresentado um sino de alarme no canto inferior esquerdo com o número de Alarmes. Serão emitidos alarmes acústicos e aparecerá um ícone de Mute (Silenciar) no canto inferior direito. Selecione este ícone para silenciar temporariamente os alarmes durante um período de tempo determinado.

Ecrã inicial e menus – Alarmes



Modo de baixo consumo – Alarmes



Os alertas são identificados no ecrã Home (Ecrã inicial) por meio de faixas amarelas na parte superior e inferior do ecrã. Um sino de alerta apresenta o número de alertas no canto inferior esquerdo.

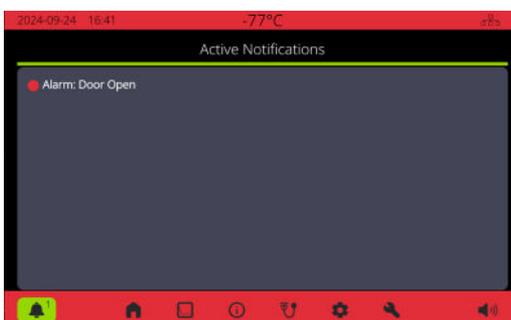
Ecrã inicial e menus – Alertas



Modo de baixo consumo – Alertas



Se tocar no sino de alarme/alerta, será reencaminhado para o ecrã Active Notifications (Notificações ativas). Os alarmes são apresentados com um indicador vermelho; os alertas com um indicador amarelo.



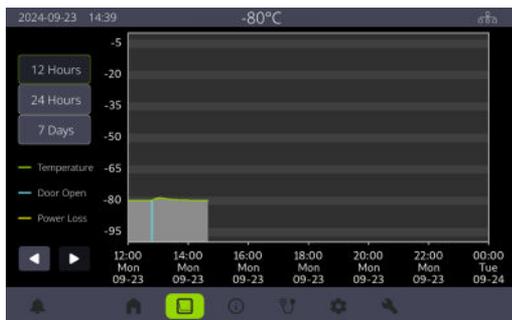
Descrição dos alarmes

O Stirling VAULT100 está equipado com vários códigos de alarme que são apresentados, se aplicável, no ecrã da IGU do congelador. Os alarmes do congelador são acompanhados por um som audível na caixa do aparelho e podem ser ligados a um alarme externo. A interface gráfica do utilizador (IGU) oferece definições que permitem ao utilizador suprimir ou atrasar temporariamente os alarmes. Os alarmes são identificados no ecrã Home (Ecrã inicial) por meio de faixas vermelhas na parte superior e inferior do ecrã, assim como por um sino de alarme no canto inferior esquerdo.

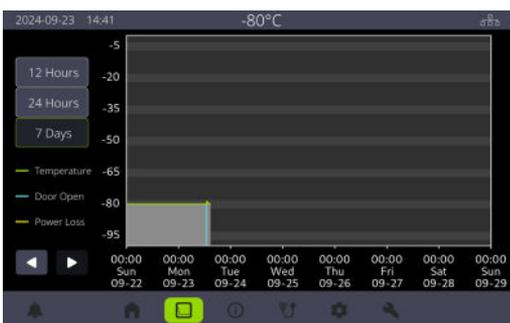
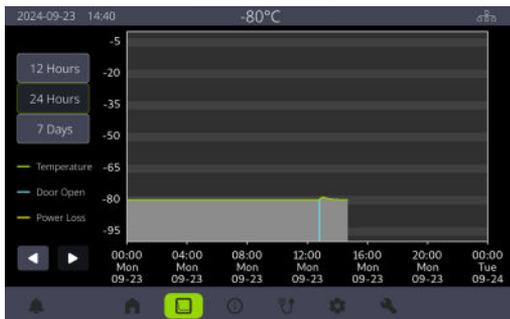
Evento	Descrição do alarme
Door Open (Porta aberta)	A porta foi deixada aberta mais tempo do que o previsto nas Configurações.
Power Failure (Falta de energia)	Congelador sem energia elétrica de CA.
Over Temperature (Temperatura excessiva)	Temperatura do congelador superior ao ponto de ajuste do Alarme de temperatura excessiva.
Under Temperature (Temperatura insuficiente)	Temperatura do congelador inferior ao ponto de ajuste do Alarme de temperatura insuficiente.
Warm Head Thermistor Fault (Falha do termistor da cabeça quente)	Detetada uma falha ao nível do termistor da cabeça quente do motor Stirling. Contacte o serviço de Assistência.
Cold Head RTD Fault (Falha da RDT da cabeça fria)	Detetada uma falha ao nível da RDT da cabeça fria Stirling. Contacte o serviço de Assistência.
Freezer RTD Fault (Falha da RDT do congelador)	Detetada uma falha ao nível da RDT do congelador. Contacte o serviço de Assistência.
Replace Battery (Substituir a bateria)	Detetada uma falha ao nível da bateria ou tempo de vida útil excedido. Substituir a bateria (consulte a Secção 6.1.3).
Inverter Communication Fault (Falha de comunicação do inversor)	Falha de comunicação entre o Inversor e o Sistema de controlo. Contacte o serviço de Assistência.

5.4.8 Chart (Gráfico)

Os gráficos da temperatura (eixo das ordenadas) em função do tempo (eixo das abcissas) para as últimas 12 horas, 24 horas e 7 dias são apresentados no âmbito do ícone Gráfico. A temperatura (a verde), as aberturas de porta (azul-claro) e as falhas de energia (a amarelo) são representadas nos gráficos. As setas para a esquerda/direita podem ser utilizadas para visualizar as últimas 52 semanas.



5 FUNCIONAMENTO (continuação)



5.4.9 Information (Informações)

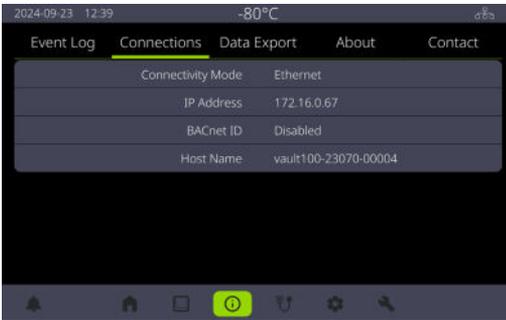
O menu Information (Informações) inclui cinco separadores: Event Log (Registo de eventos), Connections (Ligações), Data Export (Exportação de dados), Contact (Contactos) e About (Sobre).

O ecrã **Event Log** (Registo de eventos) apresenta todos os eventos. Deslize para cima/para baixo o ecrã tátil para navegar.



5 FUNCIONAMENTO (continuação)

O ecrã **Connections** (Ligações) apresenta o modo de conectividade, o endereço IP e a ID BACnet.



O ecrã **Contact** (Contactos) apresenta as informações de contacto da Stirling Ultracold.



O ecrã **About** (Sobre) apresenta várias informações gerais, incluindo o modelo do congelador, o número de série do congelador, o número de série do motor, as horas de colocação sob tensão e de funcionamento, e as versões de firmware.



5 FUNCIONAMENTO (continuação)

O ecrã **Data Export** (Exportação de dados) pode ser utilizado para exportar dados para um dispositivo de memória USB. Primeiro convida o utilizador a inserir o dispositivo de memória USB e, de seguida, oferece opções para Export Data Files (Exportar ficheiros de dados) e Eject Flash Drive (Ejetar dispositivo de memória USB). Quando pretender remover o dispositivo de memória USB, antes de o fazer aguarde até ser indicado no ecrã que é seguro retirá-lo.



5.4.10 Onboard Predictive Analytics (Análise preditiva integrada)

O menu Predictive Analytics (Análise preditiva) permite aos utilizadores monitorizar o estado de saúde do congelador. Os principais gráficos estão agrupados em cinco separadores: Power (Potência), Motor, Piston (Pistão), Reject (Rejeitar) e Thermosiphon (Termossifão). Cada separador utiliza dados preditivos comparados com os dados atuais do congelador para apresentar informações de diagnóstico.

O tempo de funcionamento e a temperatura de funcionamento do congelador são utilizados para analisar os diferentes parâmetros. Cada gráfico inclui as condições de funcionamento iniciais, as condições de funcionamento atuais e os limites relativos às condições de funcionamento previstas. As condições atuais são comparadas com os limites previstos (zonas saudáveis) para apresentar um diagnóstico.

Um ecrã de resumo apresenta o estado de saúde do congelador, assim como a data e a hora a que a análise foi realizada. A navegação no menu Predictive Analytics (Análise preditiva) irá desencadear esta mensagem de resumo – toque no ecrã para dispensar.

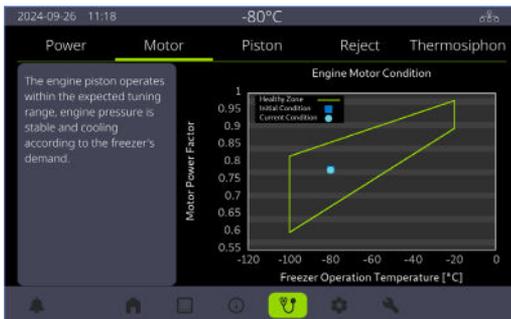


5 FUNCIONAMENTO (continuação)

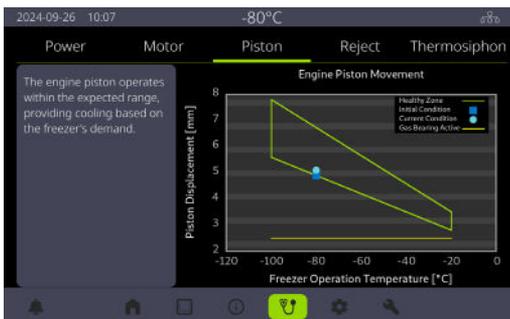
Power (Potência): são apresentados os gráficos de Engine Power (Watts) [Potência do motor (Watts)] em função de Run Time (Years) [Tempo de funcionamento (Anos)] para determinar se o consumo de energia do motor está dentro do limite previsto.



Motor: são apresentados os gráficos de Motor Power Factor (Fator de potência do motor) em função de Freezer Operation Temperature (Temperatura de funcionamento do congelador) (°C) para determinar se o motor elétrico está a funcionar nas condições previstas.



Piston (Pistão): são apresentados os gráficos de Piston Displacement (mm) [Deslocação do pistão (mm)] em função de Freezer Operation Temperature (Temperatura de funcionamento do congelador) (°C) para determinar se o movimento do pistão do motor está dentro do limite previsto.

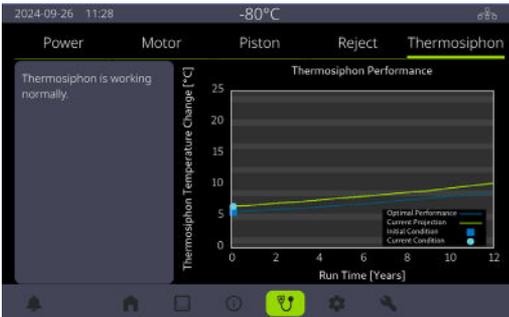


5 FUNCIONAMENTO (continuação)

Reject (Rejeitar): são apresentados os gráficos de Thermistor Temperature Increase (°C) [Aumento da temperatura do termistor (°C)] em função de Run Time (Years) [Tempo de funcionamento (Anos)] para determinar se o desempenho de rejeição de calor está dentro do limite previsto.



Thermosphon (Termossifão): são apresentados os gráficos de Thermosphon Temperature Change (°C) [Mudança de temperatura do termossifão (°C)] em função de Run Time (Years) [Tempo de funcionamento (Anos)] para determinar se o termossifão está a funcionar normalmente.



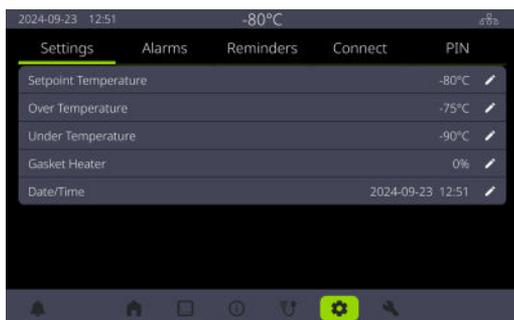
5 FUNCIONAMENTO (continuação)

5.4.11 Configurations (Configurações)

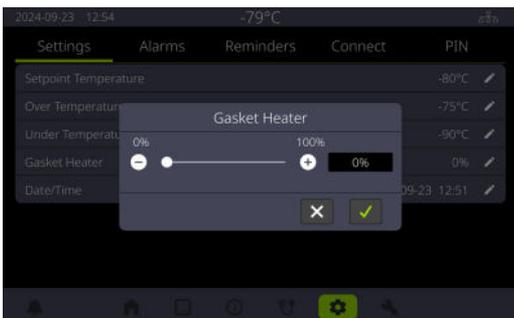
O menu Configurations (Configurações) inclui cinco separadores: Settings (Definições), Alarms (Alarmes), Reminders (Lembretes), Connect (Ligar) e PIN.

Se ativado, o PIN do utilizador tem de ser introduzido para aceder ao menu Configurations (Configurações).

O ecrã **Settings** (Definições) permite aos utilizadores alterar o Setpoint Temperature (Ponto de ajuste da temperatura) (-100 °C a -20 °C), Over Temperature (Temperatura excessiva) (+4 °C a +20 °C), Under Temperature (Temperatura insuficiente) (-20 °C a -4 °C), Gasket Heater Duty Cycle (Ciclo de funcionamento do aquecedor de vedantes) e Date/Time (Data/Hora).

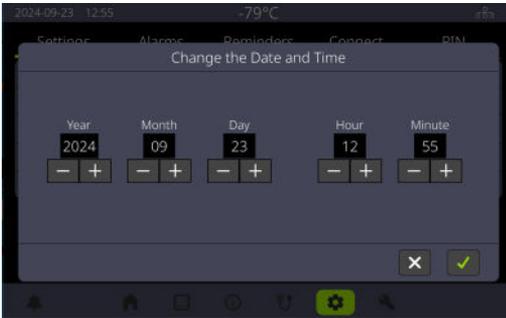


O ecrã **Gasket Heater** (Aquecedor de vedantes) permite aos utilizadores alterar o ciclo de funcionamento do aquecedor de vedantes de 0% a 100%. Aumente a percentagem para funcionar mais o descongelamento quando existe uma acumulação de gelo em redor da porta.



5 FUNCIONAMENTO (continuação)

O ecrã **Date/Time** (Data/Hora) permite aos utilizadores alterar a data e hora do congelador.



O ecrã **Alarm** (Alarme) permite aos utilizadores alterar definições de alarme:

- **Temperature Delay** (Atraso de temperatura) (1 min a 120 min): tempo de atraso de acionamento dos alarmes de temperatura excessiva e insuficiente.
- **Silence Duration** (Duração de silenciamento) (1 min a 120 min): período de tempo durante o qual o alarme acústico é silenciado quando tocamos no ícone do altifalante.
- **External Delay** (Atraso externo) (0 min a 120 min): tempo de atraso para o envio de um alarme para um dispositivo externo através de contactos secos.
- **Door Delay** (Atraso da porta) (1 min a 10 min): tempo de atraso de acionamento do alarme de porta aberta.
- **Alarm Test** (Teste do alarme): permite aos utilizadores testar os alarmes acústicos e de contacto seco.



5 FUNCIONAMENTO (continuação)

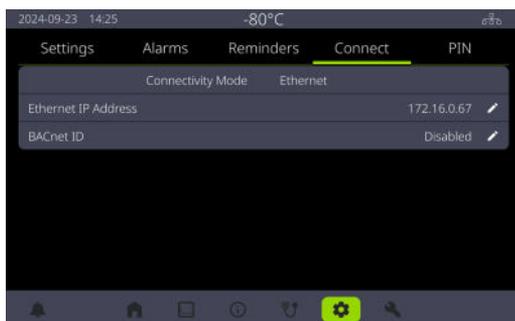
O ecrã **Reminder** (Lembrete) permite aos utilizadores alterar os intervalos de tempo para várias tarefas de manutenção e redefinir a data limite quando as tarefas são concluídas. É possível alterar os seguintes elementos:

- **Battery Change Interval** (Intervalo de substituição da bateria) (12 meses a 36 meses)
- **Filter Change Interval** (Intervalo de substituição do filtro) (3 meses a 12 meses)
- **Ice Removal Interval** (Intervalo de remoção do gelo) (1 semana a 4 semanas)
- **Reject Fin Service** (Rejeição da manutenção das aletas) (6 meses a 12 meses)

Para redefinir a data limite após a conclusão, selecione a tarefa na coluna da direita e mantenha premido para atualizar. A data limite será então atualizada em função do intervalo definido.

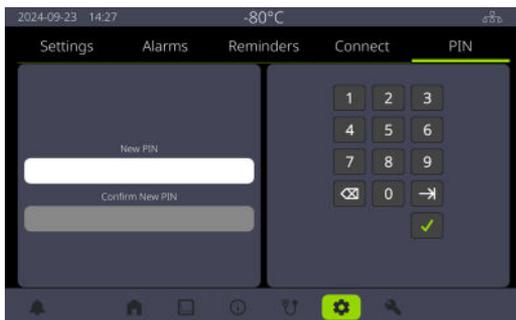


O ecrã **Connect** (Ligar) permite aos utilizadores configurar o endereço IP, o Modo de conectividade (com ou sem fios) e a BACnet.



O ecrã **PIN** permite aos utilizadores definir um PIN com 1 a 5 dígitos que é exigido para entrar no Menu Settings (Definições). Depois de introduzir uma vez o novo PIN, será solicitado ao utilizador que volte a introduzir o PIN para confirmar. **Se os utilizadores passarem por todo o processo sem introduzir qualquer valor, o PIN será desativado e não será necessário para entrar no menu Settings (Definições).**

5 FUNCIONAMENTO (continuação)



5.4.12 Service (Manutenção)

Engine (Motor) e **System** (Sistema) apresentam os principais parâmetros de funcionamento para facilitar os diagnósticos de manutenção.



O ecrã **RTD Calibration** (Calibração da RDT) é utilizado para compensar discrepâncias entre a medição da RDT apresentada e uma norma fornecida pelo utilizador. Este ecrã requer Serviço Autorizado e PIN, se ativado.

5 FUNCIONAMENTO (continuação)

O ecrã RTD Calibration (Calibração da RDT) apresenta o desvio atual da RDT e a última data de calibração. O intervalo de desvio da RDT é de -5°C a $+5^{\circ}\text{C}$. A nova temperatura do armário é apresentada aquando da modificação do desvio da RDT.

A RDT pode ser calibrada introduzindo um sensor de temperatura através do orifício de acesso e fixando-o perto da RDT. Siga estas instruções para obter os melhores resultados:

- Introduza um sensor de temperatura através do orifício de acesso situado na parte de trás do armário. Não insira os fios através das portas, uma vez que o espaço no vedante irá afetar negativamente a RDT.
- Para acesso à RDT, pode ser necessário transferir o conteúdo do congelador para um outro local de armazenamento alternativo. Consulte as precauções de segurança na Limpeza quando realizar transferências do género.
- Navegue até ao ecrã RTD Calibration (Calibração da RDT) e modifique o Cabinet RTD Offset (Desvio da RDT do armário). Estes ecrãs requerem Serviço Autorizado e PIN, se ativados.

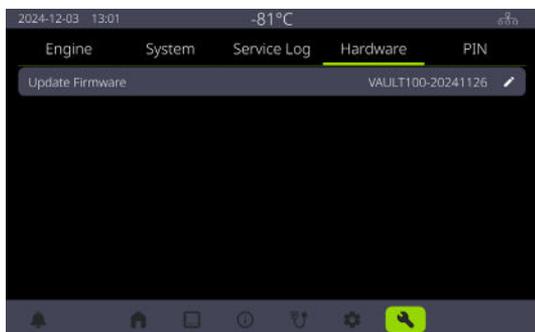


Service Log (Registo de manutenção) apresenta dados específicos relativos aos parâmetros de controlo que são utilizados para diagnósticos mais complexos.



5 FUNCIONAMENTO (continuação)

O ecrã Hardware (Equipamento) permite atualizar o firmware e apresenta informações de hardware sobre o congelador. É necessária uma chave de hardware para algumas opções e é necessário um técnico de assistência autorizado.



O ecrã PIN permite aos utilizadores definir um PIN com 1 a 5 dígitos que é exigido para entrar no menu Service (Manutenção). Depois de introduzir uma vez o novo PIN, será solicitado ao utilizador que volte a introduzir o PIN para confirmar. Se os utilizadores passarem por todo o processo sem introduzir qualquer valor, o PIN será desativado e não será necessário para entrar no menu Service (Manutenção).



O congelador Stirling VAULT100 foi concebido para o armazenamento de longa duração de materiais de amostras sujeitos a requisitos de armazenamento a temperaturas extremamente baixas e bem reguladas.

- O ponto de ajuste da temperatura do congelador deve ser modificado de forma adequada aos materiais que são armazenados utilizando a Interface gráfica do utilizador (IGU) – ajuste os limites de temperatura máxima e mínima, conforme necessário.
- A temperatura do congelador é apresentada no ecrã Home (Ecrã inicial) e na faixa que contém todos os ecrãs. No menu Chart (Gráfico) está disponível um gráfico com o histórico da temperatura.

5 FUNCIONAMENTO (continuação)

- Os materiais podem ser colocados no congelador de acordo com uma disposição que seja conveniente e que não bloqueie o orifício de acesso, não interfira com o vedante da porta ou impeça a porta de fechar completamente.
- Para melhores resultados, utilize o congelador em capacidade plena com produtos reais ou simulados para aumentar a massa térmica, deslocar o ar e manter uma estabilidade ótima.
- Consulte a secção Segurança do operador e precauções deste manual.

6 MANUTENÇÃO

6.1 CALENDÁRIO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

O congelador Stirling VAULT100 foi concebido para funcionar durante anos sem quaisquer problemas. Para evitar reparações dispendiosas e incômodas, e para manter o seu congelador num nível de desempenho ótimo, siga o calendário de manutenção preventiva recomendado e contacte um técnico de assistência autorizado, conforme necessário.

6.1.1 Lista de manutenção mensal

- Remover o gelo dos vedantes e do interruptor
 - > Remova qualquer geada acumulada em redor da porta, dos vedantes da porta e o interruptor utilizando o raspador fornecido ou um pano macio.
- Inspeccionar a porta de redução do vácuo
 - > A porta de redução do vácuo foi concebida para permanecer livre de gelo, impedindo a obstrução causada pela geada ou por gelo durante longos períodos de utilização. Se detetar geada ou gelo em redor da porta, limpe utilizando o raspador fornecido.



6.1.2 Lista de manutenção anual

■ Inspeccionar e limpar as aletas de rejeição

A realizar apenas por um técnico de assistência autorizado.



CUIDADO: perigo de alta tensão – a realizar apenas por um técnico de assistência autorizado.



CUIDADO: a tampa é composta por duas partes que, juntas, pesam aproximadamente 7,7 kg (17 lbs.).

■ Substituição do filtro de ar

Recomenda-se a substituição do filtro de ar a cada 6 meses.

- > Desligue o interruptor de alimentação (OFF).
- > Retire a tampa do filtro utilizando uma chave de fendas ou rodando os fixadores manualmente.
- > Substitua o filtro de ar e volte a instalar a tampa do filtro.
- > Ligue o interruptor de alimentação (ON).



6 MANUTENÇÃO (continuação)

6.1.3 Lista de manutenção bianual

A realizar apenas por um técnico de assistência autorizado.

■ Substituir a bateria



CUIDADO: utilize apenas uma bateria recarregável selada de chumbo-ácido (6 V, 36 Ah), conforme especificado. Podem ser adquiridas baterias sobresselentes Power-Sonic (PS-6360 F2) junto da Stirling Ultracold (Peça n.º: SD-520103).



PERIGO: risco de incêndio ou explosão. A utilização de uma bateria não recarregável pode causar fugas ou a explosão da bateria e, em casos extremos, a bateria pode incendiar. As baterias não recarregáveis contêm produtos químicos perigosos que podem ser libertados em caso de utilização e acarretar riscos graves para a saúde.



CUIDADO: perigo de tensão acumulada – a realizar apenas por um técnico de assistência autorizado.



CUIDADO: a tampa é composta por duas partes que, juntas, pesam aproximadamente 7,7 kg (17 lbs.).

■ Substituição do cabo de alimentação



CUIDADO: contacte o Serviço de Assistência da Stirling Ultracold ou um técnico de assistência autorizado antes de substituir o cabo de alimentação/cabo da rede. O cabo tem de ter uma capacidade nominal mínima de 250 V e 12 A. O cabo tem de estar aprovado pelos seguintes organismos: UL e CSA. A tensão nominal do congelador não corresponder à alimentação da rede/elétrica, ou se a ficha no cabo de alimentação/da rede não encaixar na tomada, não ligue ao congelador.

6.2 MANUTENÇÃO PELO OPERADOR

6.2.1 Limpeza e desinfeção

Limpe as superfícies exteriores do armário do Stirling VAULT100, conforme necessário, utilizando um pano macio e um detergente suave. Não utilize solventes (tais como lixívia) ou agentes de limpeza ou discos abrasivos muito fortes.

6.2.2 **Remover o gelo dos vedantes e do interruptor**

Remova qualquer geada acumulada em redor da porta, dos vedantes da porta e no interruptor utilizando o raspador fornecido ou um pano macio.

No caso de acumulação excessiva de gelo, remova qualquer gelo acumulado no interior do congelador descongelando-o. Consulte a secção Segurança do operador e precauções deste Manual de utilização aquando do descongelamento do congelador.

- Transfira o conteúdo do congelador para um outro local de armazenamento alternativo, desligue a alimentação elétrica do congelador e aguarde até que o gelo derreta.
- Limpe qualquer humidade com um pano limpo. Se for possível deixar a porta do congelador entreaberta em segurança, o descongelamento será mais rápido.
- Depois do descongelamento do congelador, feche a porta e volte a ligar a alimentação elétrica. Quando a temperatura atingir o ponto de ajuste, volte a colocar os conteúdos no congelador.
- Limpe o gelo da porta de redução do vácuo, na parte de dentro da porta exterior. Se o gelo obstruir a porta, pode ser necessário mais algum tempo antes de poder reabrir a porta após a abertura inicial.

6.2.3 **Substituição da porta interior**

As portas interiores podem ser substituídas sem ferramentas. Durante a substituição de uma porta interior, o congelador pode funcionar sem ser desligado da alimentação elétrica. Utilize luvas para evitar quaisquer riscos de queimaduras por frio.

- Abra a porta interior entre 45 e 90°.
- Segure a porta interior com a mão esquerda e toque na parte inferior da porta interior com a mão direita, junto às dobradiças. Tal permite desencaixar os pernos de fixação da folha da dobradiça e retirar a porta interior.
- Instale a nova porta interior encaixando os 4 pernos de fixação nas ranhuras.



7 MONITORIZAÇÃO REMOTA

7.1 BACnet

BACnet está disponível para fornecer informações sobre o congelador através do Protocolo de criação de rede de automação e de controlo dos edifícios à Plataforma informática de gestão dos edifícios do cliente. Para mais informações sobre a configuração do congelador, consulte a Plataforma informática de gestão dos edifícios e o respetivo administrador.

7.2 CONTACTOS SECOS

Os contactos secos para as ligações de alarme externas estão situados na parte de trás do congelador, na parte superior do painel elétrico:

■ Contactos secos [NC : NO : C]

- > C – Comum (6)
- > NO – Normalmente aberto, aberto durante o alarme (5)
- > NC – Normalmente fechado, fechado durante o alarme (4)

■ Terminal de 4-20 mA [(+) : (-) : G]

- > G – Terra (3)
- > (-) – Negativo (2)
- > (+) – Positivo (1)



Desligue o congelador antes de instalar ou remover quaisquer ligações – consulte a secção Setup (Configuração) (Secção 4.10) e a secção Segurança do operador e precauções deste Manual de utilização.

7.3 4-20 MA (OPCIONAL)

Contacte o Serviço de Assistência da Stirling Ultracold ou um técnico de assistência autorizado para instalar um sistema de controlo externo opcional de 4-20 mA.

8 SISTEMAS DE RESERVA



AVISO: o LN2 e o CO2, comumente utilizados em sistemas de reserva, são asfixiantes. Deve ser mantida uma ventilação adequada aquando da utilização destes sistemas.

8.1 SISTEMA DE RESERVA DE LN2 (OPCIONAL):

Contacte o Serviço de Assistência da Stirling Ultracold ou um técnico de assistência autorizado para instalar um Sistema de reserva de LN2 opcional.

8.2 SISTEMA DE RESERVA DE CO2 (OPCIONAL):

Contacte o Serviço de Assistência da Stirling Ultracold ou um técnico de assistência autorizado para instalar um Sistema de reserva de CO2 opcional.

9 GESTÃO DE AMOSTRAS E COLOCAÇÃO EM BASTIDOR

9.1 PRECAUÇÕES GERAIS

Por motivos de segurança e para evitar arranhões na superfície, tome precauções quando remover ou regular as prateleiras e os cliques das pilastras para diferentes posições.

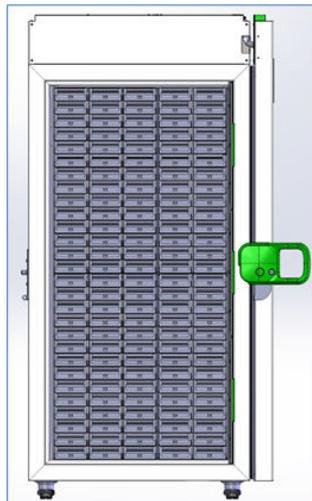
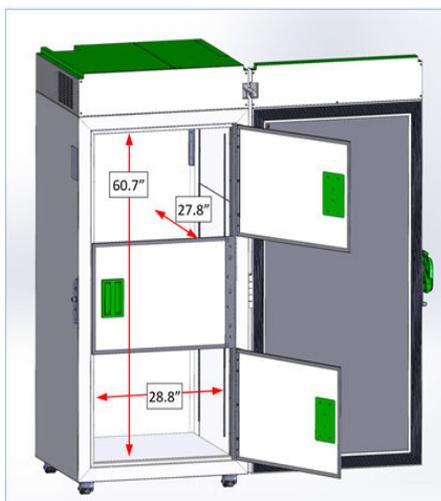
Quando inserir sistemas de bastidor, tome precauções para garantir a segurança e evitar arranhões na superfície.

Os sistemas de bastidor têm de ser introduzidos a uma profundidade suficiente para que as portas interiores fechem totalmente sem entrar em contacto com os bastidores ou os manipuladores dos bastidores.

9.2 VOLUME DE ARMAZENAMENTO DISPONÍVEL SEM PRATELEIRAS

O volume máximo de armazenamento disponível para um sistema de bastidor de alta densidade é de 73 cm (27,8 in.) de largura (distância de pilastra a pilastra), 70 cm (27,8 in.) de profundidade (distância de porta interior a porta interior), 154 cm (60,7 in.) de altura (distância da parte superior à inferior), sem prateleiras.

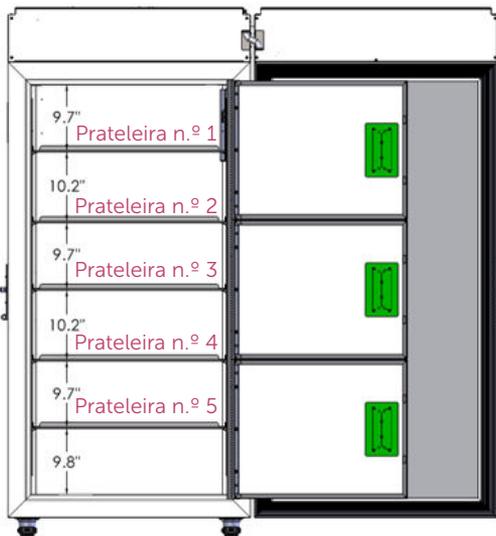
Consulte o catálogo de Soluções de bastidor da Stirling Ultracold – contacte o departamento de vendas da Stirling Ultracold para mais informações.



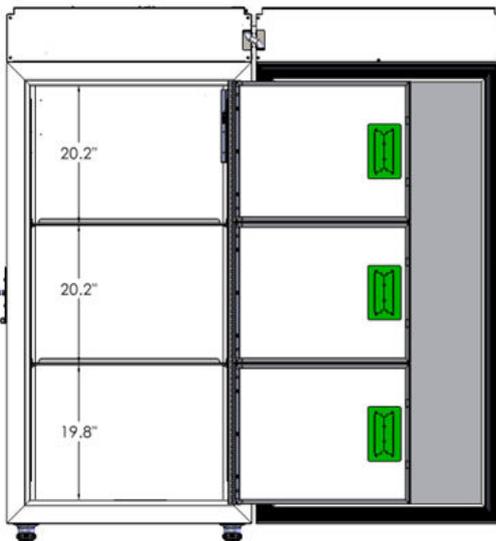
Bastidor de alta densidade (780-HD2-700) capacidade de armazenamento instalado: 700 caixas de 5 cm (2 in.)

9.3 VOLUME DE ARMAZENAMENTO DISPONÍVEL COM PRATELEIRAS

O espaço de armazenamento pode ser ajustado para vários sistemas de bastidor, mudando as posições das prateleiras. A distância entre prateleiras para a posição padrão da prateleira é ilustrada abaixo. Esta refere-se a um armazenamento típico de 600 caixas de 5 cm (2 in.). As posições padrão das prateleiras permitem que cada porta interior dê acesso a 2 compartimentos sem interferência das restantes portas interiores.



- 5 prateleiras, 6 compartimentos
 - > Armazenamento: 600 caixas de 5 cm (2 in.)
 - > Armazenamento: Mistura de caixas de 5 cm (2 in.) e 7,5 cm (3 in.)
- Uma porta interior para aceder a 2 compartimentos.



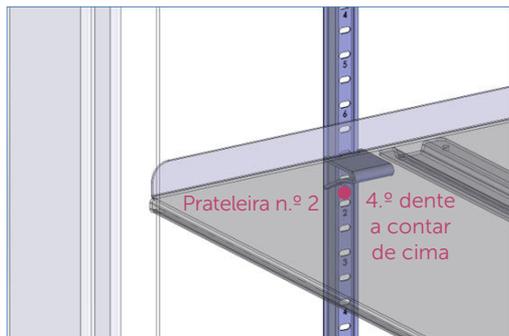
- 2 prateleiras, 3 compartimentos
 - > Armazenamento: bastidores de tamanho à medida
- Uma porta interior para aceder a 1 compartimento.



As prateleiras são ajustáveis em incrementos de 12,7 mm (0,5 in.). Depois de remover uma prateleira, os 4 cliques podem ser colocados em diferentes posições nas quatro pilastras. Para retirar um clipe, empurre para cima, perto da dobra e, depois, puxe para fora. Cada clipe tem dois dentes para inserção nos orifícios da pilastra. Quando ajustar os cliques, use os números de referência marcados nas pilastras para garantir que os quatro cliques estão à mesma altura.

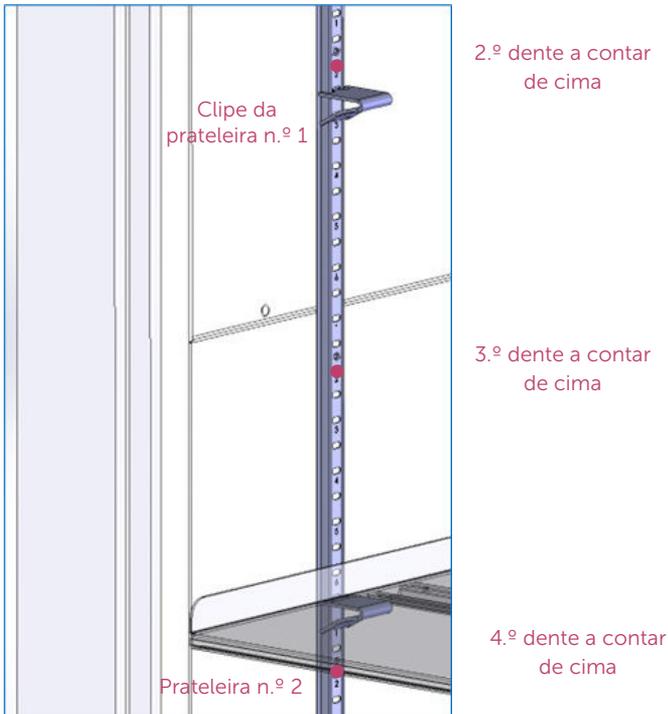
A imagem seguinte mostra as posições dos cliques para a posição padrão da prateleira em função da localização dos cravos e dos números de referência.

Posição dos cliques da pilastra para a prateleira padrão n.º 2



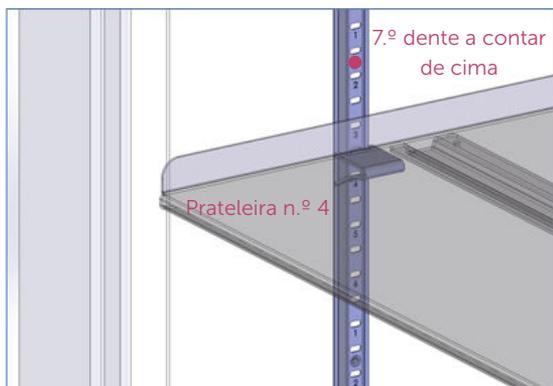
- Situado acima do 4.º dente a contar de cima
 - > A secção plana do clipe deve ser inserida na ranhura n.º 1
 - > A secção angular do clipe deve ser inserida na ranhura entre as ranhuras n.º 1 e n.º 2
- A porta interior superior é utilizada para aceder à prateleira n.º 2

Posição dos cliques da pilastra para a prateleira padrão n.º 1



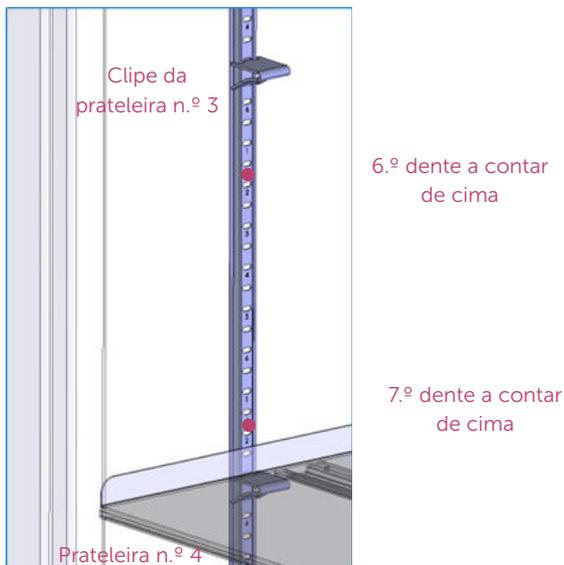
- Situado abaixo do 2.º dente a contar de cima
 - > A secção plana do clipe deve ser inserida na ranhura entre as ranhuras n.º 2 e n.º 3
 - > A secção angular do clipe deve ser inserida na ranhura n.º 3
- A porta interior superior é utilizada para aceder à prateleira n.º 1

Posição dos cliques da pilastra para a prateleira padrão n.º 4



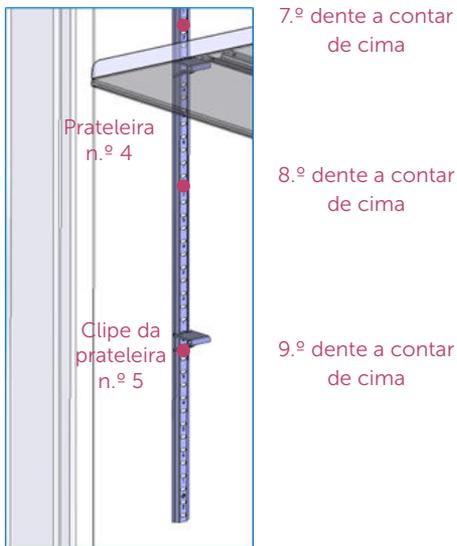
- Situado acima do 7.º dente a contar de cima
 - > A secção plana do clipe deve ser inserida na ranhura entre as ranhuras n.º 3 e n.º 4
 - > A secção angular do clipe deve ser inserida na ranhura n.º 4
- A porta interior intermédia é utilizada para aceder à prateleira n.º 4

Posição dos cliques da pilastra para a prateleira padrão n.º 3



- Situado acima do 6.º dente a contar de cima
 - > A secção plana do clipe deve ser inserida na ranhura n.º 5
 - > A secção angular do clipe deve ser inserida na ranhura entre as ranhuras n.º 5 e n.º 6
- A porta interior intermédia é utilizada para aceder à prateleira n.º 3

Posição dos cliques da pilastra para a prateleira padrão n.º 5



- Situado no 9.º dente a contar de cima
 - > A secção plana do clipe deve ser inserida na ranhura entre as ranhuras n.º 1 e n.º 2
 - > A secção angular do clipe deve ser inserida na ranhura n.º 2
- A porta interior inferior é utilizada para aceder à prateleira n.º 5

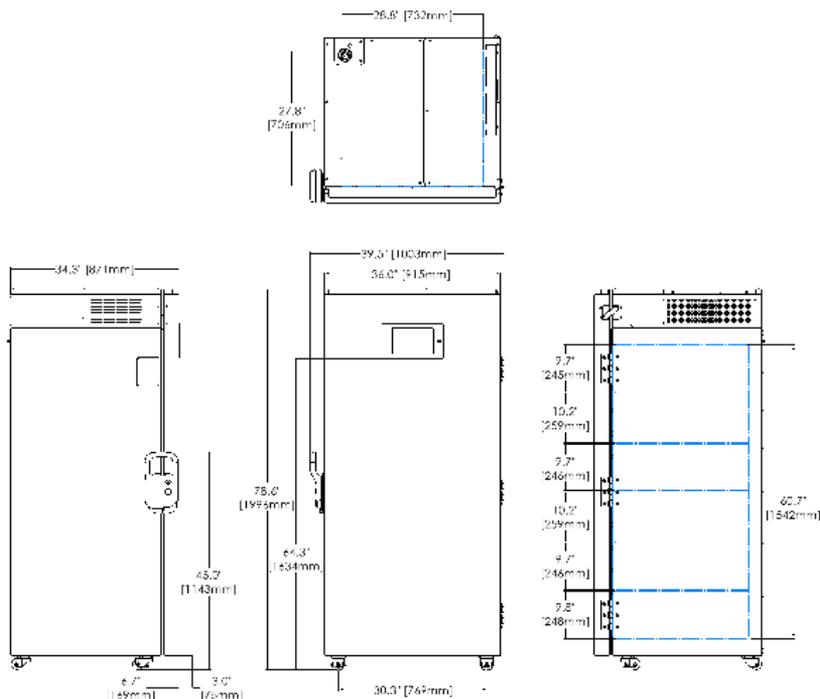
10 ESPECIFICAÇÕES

Nota: as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.
Visite stirlingultracold.com para as especificações mais recentes.

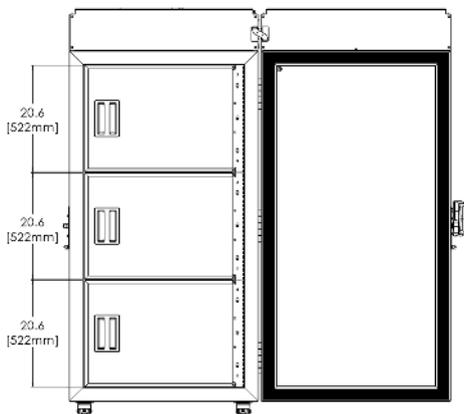
Item	Especificações
Potência elétrica	120-240 VCA a 50/60 Hz
Potência máxima (corrente)	1200 watts (10 A a 120 V, 5 A a 240 V), nominal
Potência elétrica nominal	Circuito ligado à terra com 15 A ou mais
Motor de arrefecimento	Motor Stirling de pistão livre carregado com R704 (Hélio) 10 g
Sistema de transporte de calor	Termossifão por gravidade
Refrigerante do termossifão <i>Risco de incêndio ou explosão. É utilizado um líquido refrigerante inflamável. Não furar ou perfurar o revestimento interno.</i>	R-170 (etano) livre de HFC/HCFC, 90 g <i>Deve ser reparado apenas por técnicos de assistência autorizados. As peças devem ser substituídas por peças semelhantes. Consulte o Manual de manutenção antes de tentar realizar qualquer manutenção neste produto. Devem ser seguidas todas as precauções de segurança. Elimine de forma apropriada, em conformidade com os regulamentos aplicáveis. Siga atentamente as instruções de manuseamento.</i>
Intervalo de temperatura	-100 °C (-148 °F) a -20 °C (-4 °F), ajustável em incrementos de 1 °C
Temperatura ambiente de funcionamento	+5 °C a +35 °C (41 °F a 95 °F)
Temperatura de armazenamento do armazém	-5 °C a +60 °C (23 °F a 140 °F) a uma HR de 65%
Ambiente operacional	Este ultracongelador foi concebido para utilização num ambiente de laboratório normal. Evite qualquer circulação anormal de poeiras ou partículas.
Vida útil	15 anos, nominal
Volume de armazenamento	795 l (28 cu. ft.)
Dimensões interiores	1542 (A) x 706 (P) x 732 mm (L) (60,7 x 27,8 x 28,8 in.)
Dimensões exteriores	1996 (A) x 871 (P) x 915 mm (L) (78,6 x 34,3 x 36 in.)
Peso líquido, 5 prateleiras (Sem carga)	295 kg (650 lbs.)
Capacidade de carga das prateleiras	Máximo de 68 kg (150 lbs.) por prateleira, distribuídos homogeneamente

Capacidade de carga máxima	680 kg (1500 lbs.)
Isolamento	Painéis isolados a vácuo de alto desempenho e espuma de poliuretano utilizando o agente de expansão Ecomate® ecológico que cumpre a Política de novas alternativas significativas (SNAP)
Ruído	<42 dB(A) a 1 metro da parte frontal do congelador em funcionamento em regime permanente
Fusível de corrente	A corrente máxima é de 10 A a 120 V. Não ocorre qualquer corrente de sobretensão no início e na paragem (fusível 3AB de 12 A/250 VCA lento)
Sensor de controlo	Uma RDT (PT100 classe A)
Contactos secos	Normalmente fechado, normalmente aberto e comum; ativado por corte de corrente ou qualquer condição de alarme.
Bateria de reserva	Bateria de reserva para 24 horas para o ecrã tátil e a apresentação da temperatura

Dimensões



10 ESPECIFICAÇÕES (continuação)

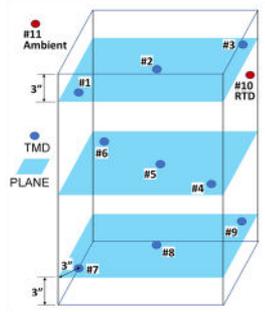
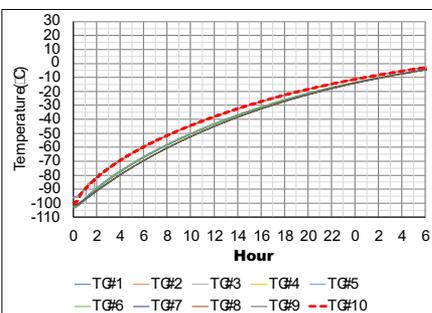
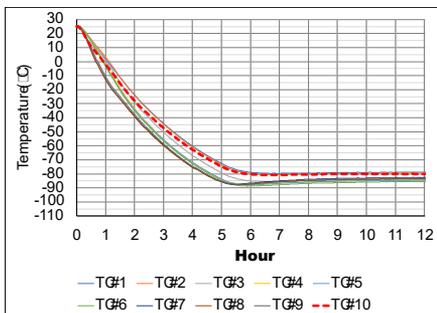


10.1 DADOS RELATIVOS AO DESEMPENHO

Consumo de energia*	6,25 kWh/dia a -75 °C (-103 °F) 0,22 kWh/dia/pés cúbicos
Consumo de energia em regime permanente (Sem abertura da porta)	4,8 kWh/dia a -70 °C (-94 °F) 5,3 kWh/dia a -75 °C (-103 °F) 5,8 kWh/dia a -80 °C (-112 °F)
Abaixamento a partir do ambiente (24~25 °C)	5,5 horas à Temperatura ambiente a -80 °C (-112 °F)
Recuperação após a abertura da porta	26 minutos a -80 °C
Perfil de aquecimento a partir de -80 °C	3,8 horas a -60 °C (-76 °F) 9,3 horas a -40 °C (-40 °F) 17,0 horas a -20 °C (-4 °F)
Dissipação térmica (Carga vs AVAC)	754 Btu/h em regime permanente a -75 °C 889 Btu/h a 6 aberturas da porta a -75 °C

*Método de ensaio final ENERGY STAR® «média ponderada»

Perfil de abaixamento e temperatura, perfil de aquecimento



10.2 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Peça	Material	Cor	Tratamento
Corpo: corpo principal, porta, tampa frontal e tampa superior	Aço macio	Branco/Cinzento/Verde	Lacado
Interior	Aço macio/alumínio	Branco	Lacado
Prateleiras	Aço inoxidável	Prateado	Natural
Puxador	Liga de zinco	Verde	Lacado
Dobradiças	Aço	Branco	Lacado
Moldura do LCD	ABS	Preto	Moldado por injeção
Conduta (caminho de cabos*)	Aço inoxidável	Prateado	Natural

11 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Problema	Causa(s) possível(eis)	Possíveis soluções
O congelador não liga	O congelador não está a receber energia a partir da fonte de alimentação	Verifique as ligações do cabo de alimentação/principal.
		Certifique-se de que o cabo de alimentação está firmemente encaixado na parte de trás do congelador (com o grampo de fixação) e na tomada de parede.
A temperatura da câmara não atinge o ponto de ajuste pretendido	Adicionada uma grande quantidade de produto quente de uma só vez	Conceda ao congelador um período de tempo mais longo (até 2-3 horas) para recuperar totalmente.
	Abertura prolongada da porta	
	Aletas de rejeição do calor com sujidade	Contacte o serviço de Assistência para limpar as aletas do motor.
	Circulação de ar inadequada na zona do motor/sistema eletrónico do congelador	Certifique-se de que os ventiladores de entrada/saída de ar estão operacionais e que os orifícios de entrada (lado da dobradiça com filtro) e de saída de ar (lado no puxador) não estão obstruídos. Substitua o filtro de ar no congelador, se necessário.
O congelador recupera/regressa ao ponto de ajuste lentamente	A porta não está completamente fechada	Verifique se existe gelo acumulado; remova se necessário e feche corretamente a porta.
	A porta é aberta e fechada com demasiada frequência	Reduza ao mínimo a abertura e o fecho da porta, assim como o tempo durante o qual a porta está aberta.
	Circulação de ar inadequada	Desobstrua os orifícios de entrada (lado da dobradiça com filtro) e de saída de ar (lado no puxador). Substitua o filtro de ar.
	Temperatura do ar ambiente superior a 35 °C	Certifique-se de que as condições de temperatura do ar são inferiores a 35 °C.
Demasiada geada acumulada ao longo do vedante e/ou dentro do congelador	Porta não selada corretamente	Certifique-se de que o vedante está limpo e livre de resíduos e gelo. Mesmo um pequeno espaço permite rapidamente que a humidade existente no ar se transforme em gelo.
		Certifique-se de que é possível fechar completamente as portas interiores para permitir à porta exterior fechar e vedar.
	Ciclo de funcionamento do aquecedor de vedantes não suficientemente elevado	Aumente o ciclo de funcionamento do aquecedor de vedantes caso se forme gelo em redor da porta devido a uma humidade ambiente elevada.

A porta não abre após uma abertura recente	A porta de redução do vácuo está obstruída com gelo	Dê tempo para que a pressão de ar fique equilibrada dentro da câmara – até 5 minutos. Limpe o gelo do orifício e aplique massa lubrificante de redução do vácuo para evitar a acumulação futura de gelo.
O congelador não arrefece – O visor na porta está ligado (ON)	O cabo de alimentação está desligado ou não está corretamente instalado* no congelador	Ligue o cabo de alimentação aprovado na entrada existente na parte de trás do congelador e fixe com o grampo de fixação fornecido.
	O disjuntor de CA/rede disparou ou está desligado*	Verifique se a tomada de CA/principal tem energia. Rearme o disjuntor, caso não haja energia.
	Falha do motor Perda de refrigerante no termostifão	Contacte imediatamente o serviço de Assistência.
Quando o congelador se encontra à temperatura pretendida – A porta não pode ser aberta durante um longo período de tempo após uma abertura inicial da porta	A porta de redução do vácuo pode estar obstruída com gelo	Limpe o gelo do orifício no interior da porta para garantir uma troca de ar mais rápida.
		Dê tempo suficiente para o ar regressar à câmara após a abertura da porta (>5 minutos).
O congelador não arrefece – O visor na porta está desligado (OFF)	O interruptor de alimentação principal na parte de trás do congelador está desligado (OFF)	Ligue a alimentação elétrica principal.
	A bateria de reserva do congelador está descarregada e o aparelho não está ligado à CA/rede	Ligue o cabo de alimentação aprovado à tomada de CA/rede, ligue a alimentação elétrica e permita que a bateria de reserva recarregue.

*O Stirling VAULT100 está equipado com uma bateria de reserva para alimentar o visor em caso de corte de corrente.

12 GARANTIA

A garantia que se segue aplica-se ao Stirling VAULT100 (a/o «Unidade/Aparelho») fabricado pela Global Cooling, Inc. Para manter um tempo de disponibilidade máximo e otimizar o serviço de apoio ao cliente, a Global Cooling, Inc. reserva o direito de substituir o Aparelho por um aparelho de substituição novo ou usado a seu critério exclusivo.

GARANTIA LIMITADA, EUA

- Os períodos de garantia aqui indicados iniciam **DUAS SEMANAS** após a data de expedição original da Global Cooling, Inc.
- O congelador Stirling Ultracold possui uma garantia de **SEIS ANOS** para todas as peças e mão de obra, incluindo o motor Stirling e o termostato.
- Se surgir algum problema de assistência, contacte o Departamento de Assistência da Global Cooling, Inc. para registar o Serviço de garantia e iniciar uma resolução.
- A autorização prévia de uma empresa de assistência para diagnosticar o problema tem de ser aprovada pela Global Cooling, Inc.
- A Global Cooling, Inc. não assume qualquer responsabilidade por despesas incorridas no âmbito de pedidos de assistência efetuados por terceiros antes da autorização da Global Cooling, Inc.
- A Global Cooling, Inc. reserva o direito de substituir o Aparelho em vez de o reparar no local.
- Em todos os casos, a responsabilidade está limitada apenas ao valor de aquisição do Aparelho (excluindo os custos de quaisquer impostos, expedição, avaliações, tarifas e quaisquer outros custos acessórios).
- **EM CASO ALGUM A GLOBAL COOLING, INC. SERÁ RESPONSÁVEL OU RESPONSABILIZADA POR DANOS CONSEQUENTES OU ACIDENTAIS ASSOCIADOS À PERDA DE PRODUTOS ARMAZENADOS EM CASO DE AVARIA DO EQUIPAMENTO.**
- **A GARANTIA LIMITADA AQUI INDICADA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, QUALQUER GARANTIA DE ADEQUAÇÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO OU GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS QUE POSSAM ALEGADAMENTE SURTIR POR FORÇA DA LEI, COSTUME, USO COMERCIAL OU NO DECURSO DO PROCESSO.**

GARANTIA LIMITADA, CANADÁ

- Os períodos de garantia aqui indicados iniciam **UM MÊS** após a data de expedição original da Global Cooling, Inc.
- O congelador Stirling Ultracold possui uma garantia de **SEIS ANOS** para todas as peças e mão de obra, incluindo o motor Stirling e o termostato.
- Se surgir algum problema de assistência, contacte o Departamento de Assistência da Global Cooling, Inc. para registar o Serviço de garantia e iniciar uma resolução.
- A autorização prévia de uma empresa de assistência para diagnosticar o problema tem de ser aprovada pela Global Cooling, Inc.
- A Global Cooling, Inc. não assume qualquer responsabilidade por despesas incorridas no âmbito de pedidos de assistência efetuados por terceiros antes da autorização da Global Cooling, Inc.
- A Global Cooling, Inc. reserva o direito de substituir o Aparelho em vez de o reparar no local.
- Em todos os casos, a responsabilidade está limitada apenas ao valor de aquisição do Aparelho (excluindo os custos de quaisquer impostos, expedição, avaliações, tarifas e quaisquer outros custos acessórios).
- **EM CASO ALGUM, A GLOBAL COOLING, INC. SERÁ RESPONSÁVEL OU RESPONSABILIZADA POR DANOS CONSEQUENTES OU ACIDENTAIS ASSOCIADOS À PERDA DE PRODUTOS ARMAZENADOS EM CASO DE AVARIA DO EQUIPAMENTO.**
- **A GARANTIA LIMITADA AQUI INDICADA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI QUALQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, QUE POSSAM ALEGADAMENTE SURTIR POR FORÇA DA LEI, COSTUME, USO COMERCIAL OU NO DECURSO DO PROCESSO.**

GARANTIA LIMITADA DOS DISTRIBUIDORES INTERNACIONAIS

- Os períodos de garantia aqui indicados iniciam **UM MÊS** após a data de expedição da Global Cooling, Inc.
- A Global Cooling garante que o Distribuidor adquire os produtos comprados ao abrigo do presente livres de quaisquer ónus e encargos.
- A Global Cooling garante ainda que todos os Aparelhos estão livres de defeitos de fabrico em condições normais de utilização e funcionamento durante um período de **SEIS ANOS**, incluindo o motor Stirling e o termostato.
- A Global Cooling irá fornecer ao Distribuidor, gratuitamente, peças sobresselentes para substituir as peças que tenham de ser substituídas no âmbito de pedidos de garantia válidos.
- Esta obrigação de garantia está limitada exclusivamente à substituição de peças defeituosas substituíveis.
- Quaisquer encargos relacionados com a reparação ou a substituição de peças defeituosas de produtos serão da responsabilidade do Distribuidor e/ou do cliente do Distribuidor.

- O Distribuidor, em nome da Global Cooling, deverá realizar qualquer assistência, reparação e/ou substituição de peças comuns e habituais dentro do Território a expensas do Distribuidor, que podem ser transferidas para o cliente do Distribuidor, a critério deste último.
- Em todos os casos, a responsabilidade está limitada apenas ao valor de aquisição do Aparelho (excluindo os custos de quaisquer impostos, expedição, avaliações, tarifas e quaisquer outros custos acessórios).
- **EM CASO ALGUM, A GLOBAL COOLING, INC. SERÁ RESPONSÁVEL OU RESPONSABILIZADA POR DANOS CONSEQUENTES OU ACIDENTAIS ASSOCIADOS À PERDA DE PRODUTOS ARMAZENADOS EM CASO DE AVARIA DO EQUIPAMENTO.**
- **A GARANTIA LIMITADA AQUI INDICADA É EXCLUSIVA E SUBSTITUI QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, QUE POSSAM ALEGADAMENTE SURGIR POR FORÇA DA LEI, COSTUME, USO COMERCIAL OU NO DECURSO DO PROCESSO.**

ESTA PÁGINA FOI DEIXADA INTENCIONALMENTE EM BRANCO



Stirling Ultracold

6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701, EUA

T 740.274.7900 / 1.855.274.7900 | F 740.274.7901

www.stirlingultracold.com

©2024 Stirling Ultracold, Global Cooling, Inc. Todos os direitos reservados.

A tecnologia Global Cooling é fabricada ao abrigo de patentes nos EUA e a nível internacional. Stirling Ultracold é uma marca comercial da Global Cooling, Inc. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Visite Stirlingultracold.com para as especificações mais recentes.

