



# New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers

Manual de operação

## **Copyright**

Copyright © 2015 Eppendorf AG, Germany. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

The company reserves the right to change information in this document without notice. Updates to information in this document reflect our commitment to continuing product development and improvement.

## **Trademarks**

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf AG, Germany.

BioCommand® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

Eppendorf has attempted to identify the ownership of all trademarks from public records. Any omissions or errors are unintentional.

## Índice

<b>1</b>	<b>Indicações de uso</b> .....	<b>7</b>
1.1	Utilização deste manual .....	7
1.2	Símbolos de perigo e níveis de perigo .....	7
1.2.1	Símbolos de risco .....	7
1.2.2	Graus de perigo .....	7
1.3	Símbolos usados .....	8
1.4	Abreviaturas usadas .....	9
<b>2</b>	<b>Segurança</b> .....	<b>11</b>
2.1	Utilização de acordo com a finalidade .....	11
2.2	Perigos durante o uso conforme a finalidade .....	11
2.2.1	Convenções usadas no manual .....	11
2.2.2	Health and safety at work act 1974 .....	12
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>13</b>
3.1	Vista geral de produtos .....	13
3.2	Material fornecido .....	14
3.2.1	Inspeção das caixas .....	14
3.2.2	Verificação do romaneio de carga .....	14
3.3	Versões do produto .....	14
3.3.1	Introdução .....	14
3.4	Características .....	15
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>17</b>
4.1	Preparar a instalação .....	17
4.1.1	Guia de instalação .....	17
4.2	Selecionar o local de instalação .....	17
4.3	Plugues e tomadas elétricas .....	18
4.4	Instalando as prateleiras .....	18
4.4.1	Carga máxima da prateleira do freezer .....	19
4.5	Instalando o estabilizador de tensão .....	19
4.6	Maçaneta com tranca .....	19
<b>5</b>	<b>Descrição e funcionamento dos elementos de comando</b> .....	<b>21</b>
5.1	Comandos e funções .....	21
5.1.1	Sistema de menus .....	22
<b>6</b>	<b>Operação</b> .....	<b>23</b>
6.1	Começando .....	23
6.1.1	Ligação .....	23
6.1.2	Ligar/desligar o freezer .....	24
6.1.3	Ativação do alarme/bateria .....	25
6.1.4	Alarme remoto .....	25
6.1.5	Efeito de vácuo .....	25
6.2	Valores nominais de temperatura operacional e de alarmes .....	26
6.2.1	Configurando valores nominais de temperatura operacional e de alarmes .....	26
6.2.2	Verificando as configurações da temperatura .....	26
6.2.3	Configurando a hora e data .....	27

6.3	Funções de alarme e sensores do sistema	28
6.3.1	Modificando funções de alarme	29
6.3.2	Retardo do alarme de temperatura	29
6.3.3	Retardo do alarme de porta aberta	30
6.3.4	Silenciando o alarme sonoro	30
6.3.5	Retardo da tomada de alarme	30
6.3.6	Silenciar alarme e confirmação	31
6.3.7	Valor nominal e controle de segurança	32
6.3.8	Configurando a temperatura compensada	33
6.4	Bateria de back up do alarme sonoro	33
6.5	Conexão RS-485	34
6.6	Tomada do monitoramento de alarmes	34
6.7	Armazenamento e visualização de dados	35
6.7.1	Registro de alarmes	36
6.7.2	Gráfico de temperaturas ambiente e temperaturas da câmara	37
6.7.3	Ciclos de 1.º e 2.º estágio e gráfico de temperaturas do condensador	38
6.8	Diagnóstico	39
6.9	Portas de dados de serviço PS2	40
6.10	Estabilizador de tensão	40
<b>7</b>	<b>Manutenção</b>	<b>41</b>
7.1	Limpeza	41
7.1.1	Superfícies pintadas	41
7.1.2	Interior e prateleiras	41
7.1.3	Grelha e filtro de entrada de ar	41
7.1.4	Porta de ventilação aquecida	42
7.1.5	Vedação da porta ou tampa	42
7.2	Manutenção de rotina	43
7.2.1	Lubrificação	43
7.2.2	Descongelamento	43
7.2.3	Remover as portas internas	44
7.2.4	Recolocar a porta interna	44
7.2.5	Componentes elétricos	45
7.3	Lista de verificação de segurança do serviço	46
<b>8</b>	<b>Resolução de problemas</b>	<b>49</b>
8.1	Erros gerais	49
8.1.1	Alarmes de segurança	49
8.1.2	Falha de energia	49
8.1.3	Portas internas	49
8.2	Mensagens de erro	50
<b>9</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>53</b>
9.1	Especificações	53

<b>10</b>	<b>Informações para pedido</b>	<b>55</b>
10.1	Accessórios	55
10.1.1	Sistema de monitoramento da temperatura TCA-3	55
10.1.2	Discadores automáticos	55
10.1.3	Sensores de temperatura	55
10.1.4	Pacotes de validação	55
10.1.5	Kits de adaptação de cadeados	55
10.1.6	Sistemas de back up de CO <sub>2</sub> e LN <sub>2</sub>	55
10.1.7	Sistemas de racks	56
10.1.8	Registrador gráfico	56
10.1.9	Software de registro de dados BioCommand SFI (interface RS-485)	56
<b>11</b>	<b>Transporte, armazenamento e eliminação</b>	<b>57</b>
11.1	Colocação fora de serviço	57
11.2	Transporte	57
11.3	Eliminação	58
<b>12</b>	<b>Certificados</b>	<b>59</b>
	<b>Índice</b>	<b>61</b>

**Índice**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)






## 1 Indicações de uso

### 1.1 Utilização deste manual

- ▶ Leia cuidadosamente este manual de operações antes de ligar o aparelho pela primeira vez.
- ▶ Também observe o manual de operações junto aos acessórios.
- ▶ O manual de operações deve ser considerado como parte do produto e deve ser armazenado em local de fácil acesso.
- ▶ Quando passar o aparelho para terceiros, assegure-se de incluir este manual.
- ▶ Caso este manual seja perdido, por favor solicite outro. A versão mais recente pode ser encontrada em nosso website [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) (internacional) ou [www.eppendorfna.com](http://www.eppendorfna.com) (América do Norte).

### 1.2 Símbolos de perigo e níveis de perigo

#### 1.2.1 Símbolos de risco

	<b>Ponto de risco</b>		<b>Queimadura de frio</b>
	<b>Choque elétrico</b>		<b>Danos materiais</b>
	<b>Esmagamento</b>		

#### 1.2.2 Graus de perigo


Os seguintes níveis de risco são usados em mensagens de segurança ao longo deste manual. Familiarize-se com cada item e seu risco em potencial caso desconsidere a mensagem de segurança.

<b>PERIGO</b>	<i>Irá</i> causar lesões graves ou morte.
<b>ATENÇÃO</b>	<i>Pode</i> causar lesões graves ou morte.
<b>CUIDADO</b>	<i>Pode</i> causar lesões leves a moderadas.
<b>AVISO</b>	<i>Pode</i> levar a danos materiais.

**Indicações de uso**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

**1.3 Símbolos usados**

Exemplo	Significado
▶	É solicitado que você realize uma ação.
1. 2.	Execute estas ações na sequência descrita.
•	Lista.
	Informações de referências úteis.



## 1.4 Abreviaturas usadas

### **A**

Amp

### **CFC**

Clorofluorcarbonetos

### **°C**

Graus Celsius

### **HCFC**

Hidroclorofluorocarboneto

### **HFC**

Hidrofluorocarboneto

### **Hz**

Hertz

### **kg**

Quilograma

### **lb**

Libra

### **m**

Metro

### **min**

Minuto

### **mm**

Milímetros

### **N/D**

Não aplicável

### **rpm**

Rotações por minuto ( $\text{min}^{-1}$ )

### **ULT**

Ultra-Low Temperature

### **V**

Volt

**Indicações de uso**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

## 2 Segurança

### 2.1 Utilização de acordo com a finalidade

A linha de freezers Innova Eppendorf é projetada para proporcionar ambientes de temperatura ultra baixa precisa para armazenamento em frio de materiais científicos para efeitos de pesquisa. São projetados para proporcionar armazenamento de amostras em temperaturas ultra baixas entre -50 °C e -86 °C a uma temperatura de funcionamento ambiente máxima de 32 °C.

### 2.2 Perigos durante o uso conforme a finalidade

#### 2.2.1 Convenções usadas no manual



#### **ATENÇÃO! Risco de lesão corporal**

- ▶ ANTES de conectar o freezer à alimentação elétrica, verifique que a alimentação elétrica atende aos requisitos do equipamento. Verifique a placa de especificações (localizada na lateral do freezer) para consultar os requisitos elétricos. O equipamento deve ser conectado a uma tomada aterrada.



#### **ATENÇÃO! Risco de lesão corporal**

- ▶ Mensagens de advertência sobre inflamáveis alertam para possíveis riscos de lesões corporais e danos ao equipamento: proteja o sistema contra faíscas e chamas.



#### **CUIDADO! Risco de lesão corporal**

- ▶ Use sempre luvas para freezer durante o carregamento e descarga do equipamento. A temperatura de operação é tal que o contato direto com o conteúdo frio ou com o interior do equipamento pode queimar pele desprotegida.



#### **CUIDADO! Risco de lesão corporal**

- ▶ Não use este equipamento em atmosferas perigosas ou com materiais perigosos para os quais o equipamento não foi projetado.
- ▶ Leia o manual de operação na íntegra antes de usar este equipamento. Se as diretrizes operacionais não forem seguidas podem ocorrer lesões corporais.



#### **CUIDADO! Risco de lesão corporal**

- ▶ As mensagens de Advertência de esmagamento alertam para procedimentos ou práticas específicas relativas a objetos pesados que, se não forem seguidas corretamente, podem resultar em lesões graves.



#### **AVISO! Risco de danos materiais**

- ▶ Este equipamento deve ser usado conforme descrito neste manual.
- ▶ Leia o manual de operação na íntegra antes de usar este equipamento. Se as diretrizes operacionais não forem seguidas podem ocorrer danos no equipamento.

**Segurança**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

**2.2.2 Health and safety at work act 1974**

(PARA O REINO UNIDO)

A Eppendorf, como fabricante e fornecedor de equipamentos para laboratórios, está obrigada, sob os termos da lei acima, a fornecer as instruções de instalação, operação e manutenção seguras do nosso equipamento aos nossos usuários.

O nosso equipamento foi projetado de acordo com padrões aceitáveis e não representa qualquer perigo se utilizado conforme especificado nas instruções em anexo.

As precauções de segurança seguintes devem ser observadas por todo o pessoal que utiliza este equipamento:

1. Leia e compreenda este manual. Se tiver dúvidas, contate seu representante de vendas Eppendorf local.
2. Não remova nenhuma cobertura. Não existem comandos utilizáveis além dos referidos neste manual. Existem tensões superiores a 41,5 volts AC por trás das coberturas.
3. Observe as boas práticas de organização, mantendo o equipamento e as áreas adjacentes sempre limpos, secos e arrumados.
4. Se ocorrer ou suspeitar de alguma avaria contate imediatamente um engenheiro de serviço qualificado para analisar a situação.

### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Vista geral de produtos

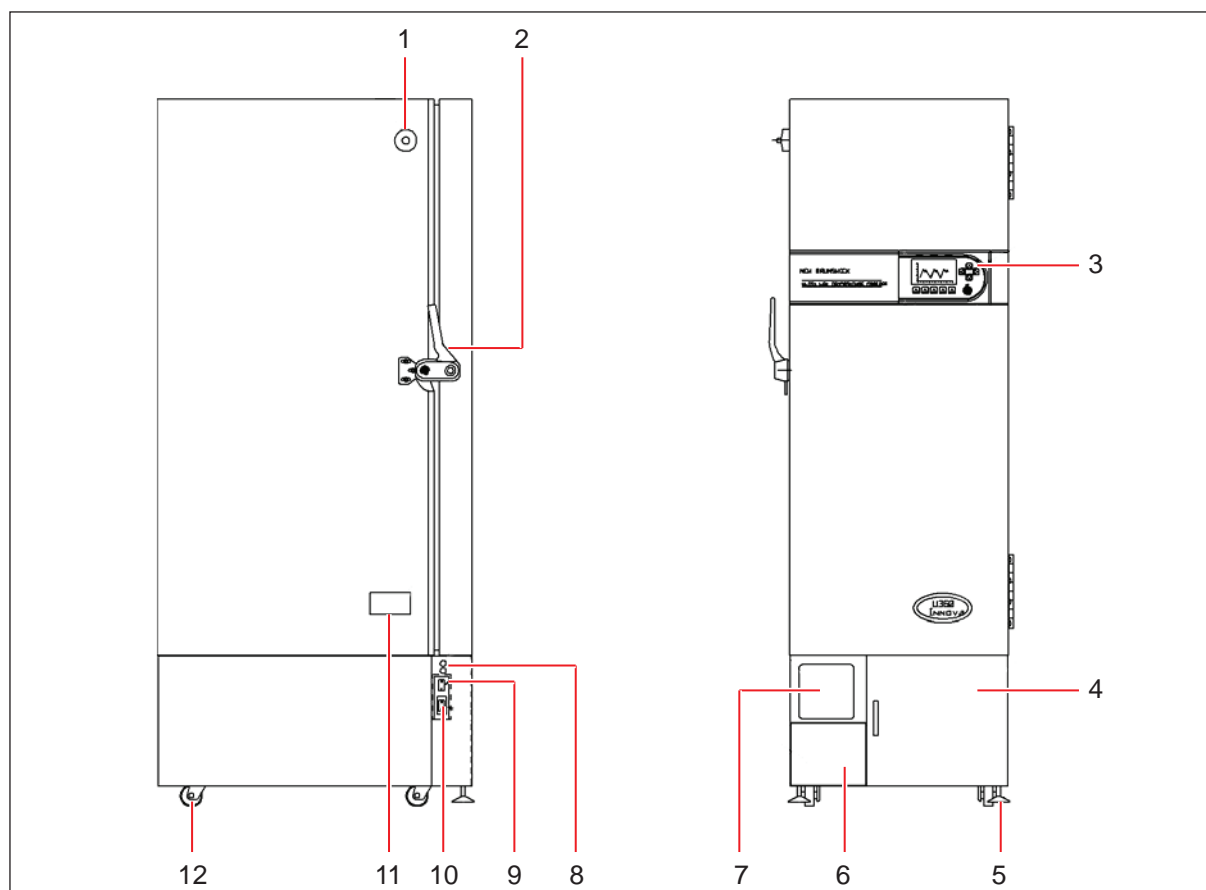


Fig. 3-1: Freezer vertical U360 - vistas lateral e frontal

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1 Porta de ventilação aquecida       | 8 Conector PS2  |
| 2 Maçaneta da porta (com tranca)     | 9 Interruptor da bateria (alarme) protegido por painel com tranca |
| 3 Painel de comando/visor            | 10 Disjuntor ligar/desligar protegido por painel com tranca       |
| 4 Filtro de ar (por trás do painel)  | 11 Placa de especificações  |
| 5 Pés ajustáveis                     | 12 Rodízios de transporte   |
| 6 Estabilizador de tensão (opcional) |   |
| 7 Registrador gráfico (opcional)     |   |

**Descrição do produto**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

**3.2 Material fornecido****3.2.1 Inspeção das caixas**

Inspeccione as caixas cuidadosamente para detectar danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Comunique imediatamente qualquer dano ao transportador e ao seu departamento de vendas Eppendorf local.

**3.2.2 Verificação do romaneio de carga**

Desembale o seu pedido, guarde os materiais de embalagem para uma possível reutilização futura. Guarde o manual de operação para obter instruções e para consulta. Usando o romaneio de carga da , verifique se recebeu os materiais corretos e que nada está em falta. Se alguma parte de seu pedido foi danificada durante o transporte, falta ou não funciona, preencha o formulário "Customer Feedback", disponível on-line em <http://newbrunswick.eppendorf.com>.

**AVISO! Risco de danos materiais**

- ▶ Na construção destes freezers são usados painéis de isolamento a vácuo. Inspeccione se os painéis da câmara apresentam perfurações ou outros danos que comprometam a integridade do produto.
- ▶ Esses painéis são montados na cavidade contra a parede de aço exterior do freezer. Furos ou perfurações na parede exterior podem liberar o vácuo do painel, afetando o desempenho do freezer.
- ▶ Quaisquer perfurações não autorizadas ou outros danos feitos deliberadamente nas paredes da câmara invalidam a garantia.

**3.3 Versões do produto****3.3.1 Introdução**

Este manual fornece ao usuário todas as informações necessárias para a instalação e operação da linha de freezers de temperatura ultra baixa Innova® Eppendorf com painéis de isolamento a vácuo. Também fornece alguma informação preliminar de manutenção do usuário.

Este manual abrange os seguintes modelos de freezers U360:

<b>Modelo (230 V, 50 Hz)</b>	<b>Capacidade</b>
U360	360 litros (12,7 pés cúbicos)
<b>Modelo (115 V, 60 Hz)</b>	<b>Capacidade</b>
U360	360 litros (12,7 pés cúbicos)

### 3.4 Características

Os freezers são fabricados utilizando aço de alta qualidade e sistemas eletrônicos para maior durabilidade. Os armários estão isolados com uma combinação de espuma de poliuretano "foam-in-place" e painéis de isolamento a vácuo. Esta combinação assegura propriedades de isolamento superiores mantendo simultaneamente uma capacidade interna extra grande para a área de base do freezer. Os freezers Innova possuem muitas características projetadas para permitir a utilização e manutenção fáceis, segurança e confiabilidade para suas necessidades de armazenamento a temperaturas ultra baixas. Estão construídos de acordo com requisitos regulamentares rigorosos para segurança e proteção do meio ambiente e descartabilidade, e estão certificados de acordo com CE e UL.

As características incluem:

- Projetado para ter uma eficiência energética excepcional e ser amigável ao ambiente.
- Um visor LCD retroiluminado grande ergonomicamente localizado apresenta informação operacional sobre o freezer, incluindo informação sobre a temperatura e valor nominal, mensagens na tela, alarmes programáveis, gráficos de dados e diagnóstico.
- A tecnologia de painéis de isolamento a vácuo reduz a espessura das paredes do armário mantendo simultaneamente características de isolamento extraordinárias para proporcionar o máximo volume interno por área útil de pavimento utilizada.
- Os freezers são totalmente livres de CFCs (Clorofluorcarbonetos) e HCFCs (Hidroclorofluorcarbonetos). Como refrigerantes os freezers usam HFCs (hidrofluorcarbonetos) de categoria industrial, comercialmente disponíveis.
- Os alarmes de temperatura e os dados sobre a abertura da porta são armazenados automaticamente durante 30 dias para gráficos na tela. Os dados podem ser baixados para um computador através da porta de comunicação opcional para requisitos de validação.
- Os modelos verticais utilizam portas internas vedadas e isoladas para reduzir a perda de ar frio e tempos de recuperação, reduzem flutuações de temperatura interna e conservam a energia.
- Compressores de alto rendimento comercialmente disponíveis permitem uma rápida descida da temperatura e sua recuperação após a abertura da porta.
- A carcaça do compressor foi projetada especialmente para reduzir os níveis de ruído de funcionamento.
- Uma porta aquecida com um êmbolo que elimina o gelo evita a formação de vácuo, permitindo que a porta externa seja facilmente aberta a qualquer momento.
- Todos os painéis interiores e prateleiras são de aço inoxidável de alta qualidade resistente à corrosão, tornando-os duráveis e fáceis de limpar e esterilizar.
- As portas internas saem das dobradiças sem o uso de ferramentas para facilitar a limpeza.
- Rodízios altamente resistentes permitem a fácil instalação e mudança de localização.
- Duas portas de acesso permitem fácil adição de sensores ou de sistemas de back up, que podem fornecer proteção de refrigeração às amostras em caso de falha de energia ou outra falha do sistema.
- É fornecido um contato de alarme para conexão a um instrumento ou sistema de monitoramento externo.
- Os freezers podem ser equipados com um registrador de gráfico circular de 7 dias opcional, para fornecer um registro independente da temperatura.
- Um reset automático reinicia os freezers em intervalos aleatórios de 15 segundos para proteger o controlador do microprocessador contra danos devido a picos de energia elétrica, causados pelo ligamento simultâneo de vários freezers.

**Descrição do produto**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

- As maçanetas com trancas do freezer na porta externa proporcionam segurança adicional contra usuários não autorizados.
- São oferecidos vários acessórios, incluindo sistemas de back up de CO<sub>2</sub>/LN<sub>2</sub>, sistemas de monitoramento remoto, estabilizador de tensão externo, racks e mais.



## 4 Instalação

### 4.1 Preparar a instalação



#### ATENÇÃO! Risco de lesão corporal

- ▶ NÃO tente levantar os freezers com as mãos. O método de elevação preferencial para a carga e descarga é a utilização de equipamento de elevação mecânico.



#### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ Os trabalhos de manutenção, ajuste e reparo devem ser realizados apenas por pessoal QUALIFICADO, EXPERIENTE que tenha sido AUTORIZADO pela Eppendorf para realizar esses trabalhos ou por seus agentes autorizados.
- ▶ Não recorrer a agentes de serviço autorizados invalida a garantia.

#### 4.1.1 Guia de instalação

De seguida um guia rápido para instalação do freezer. Informação mais detalhada é apresentada em seções seguintes para clarificar o processo.

1. Desembale o freezer e retire-o da palete de embalagem.
2. Coloque o freezer no local especificado.
3. Retire o conteúdo do interior do freezer.
4. Desembrulhe e instale as prateleiras (se fornecidas).
5. Instale o cabo elétrico e coloque-o no lugar.
6. Instale as chaves na tranca da porta e na tranca da cobertura do interruptor de rede.
7. Conecte o freezer à alimentação elétrica e ligue o freezer.
8. Configure a hora, data e as temperaturas (aqui *Valores nominais de temperatura operacional e de alarmes na pág. 26*).
9. Aguarde até o freezer atingir a temperatura do valor nominal antes de colocar alguma coisa dentro do freezer.

### 4.2 Selecionar o local de instalação

Todos os freezers U360 são montados sobre rodízios para fácil movimentação. Os freezers verticais têm pés para proporcionar uma função de nivelamento e uma função de bloqueio para evitar que o freezer role depois de instalado.

Posicione o freezer para permitir a desconexão para a remoção do plugue ou acoplador, a entrada de ar livre através da grelha de admissão na frente e a saída de ar livre na parte traseira. Deixe uma folga mínima de 150 mm (6 in) a toda a volta.

Para um controle eficiente da temperatura, o freezer deve ser colocado numa zona à sombra, longe de fontes de calor excessivo. O produto deve ser colocado em uma sala climatizada para obter a capacidade de refrigeração máxima.

**Instalação**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

**4.3 Plugues e tomadas elétricas**

A linha de freezers Eppendorf está disponível com uma grande variedade de cabos de alimentação para atender aos requisitos de tensão locais. Para determinar a tomada elétrica necessária em seu laboratório, identifique primeiro o plugue que fornecemos na lista abaixo e verifique a placa de características relativamente aos requisitos da alimentação elétrica, em seguida consulte a tabela que se segue.

**AVISO! Risco de danos materiais**

- ▶ Use apenas cabos de alimentação com classificação correta. Contate seu departamento de vendas Eppendorf local para obter cabos de substituição.

- Todos os freezers 115 V, 60 Hz usam o plugue B, com exceção dos freezers Innova U101 que usam o plugue A
- Todos os freezers 208 - 230 V, 60 Hz usam o plugue C
- Todos os freezers 230 V, 50 Hz são fornecidos com ambos os plugues D e E

Freezers with this Code	Have this Plug	Require this Receptacle	NEMA Reference	
			Plug	Receptacle
A			5-15P	5-15
B			5-20P	5-20
C			6-15P	6-15
<b>INTERNATIONAL</b>				
D			European (Schuko)	
E			UK Model	

**4.4 Instalando as prateleiras**

O modelo U360 é fornecido com duas prateleiras ajustáveis. Estas podem ser posicionadas em intervalos de 12,7 mm (1/2 in), em qualquer lugar dentro do freezer. Para utilizar eficazmente os racks dentro do freezer, observe que posicione as prateleiras de forma que cada uma esteja alinhada com o fundo de cada porta interna.

Execute os passos seguintes para instalar as prateleiras:

1. Verifique que o freezer está desligado e desconectado.
2. Remova o revestimento plástico protetor da prateleira.
3. Posicione os quatro cliques da prateleira uniformemente dentro do freezer apertando o clipe, depois insira-o dentro do suporte da prateleira dentro do freezer.
4. Coloque a prateleira no freezer, verificando que os quatro cliques da prateleira estão suportando o peso da prateleira.

Para reajustar a prateleira ou cliques da prateleira, aperte ligeiramente o clipe da prateleira para liberá-lo da lateral do freezer, depois reposicione conforme necessário.

#### 4.4.1 Carga máxima da prateleira do freezer

U360	30 kg (66 lb)
------	---------------

#### 4.5 Instalando o estabilizador de tensão

O estabilizador de tensão é fornecido como um módulo deslizante removível opcional. O estabilizador pode ser instalado no freezer a qualquer momento. Execute os passos seguintes para instalar o estabilizador de tensão:

1. Verifique que o freezer está desligado e com o plugue retirado para começar a instalação do estabilizador de tensão.
2. Abra o painel frontal pequeno do freezer (no canto inferior esquerdo da caixa do compressor nos modelos verticais), diretamente abaixo da placa de fecho do registrador gráfico.
3. Remova primeiro o parafuso de fixação superior, depois solte completamente o parafuso de fixação inferior e retire a cobertura.
4. Retire o plugue da tomada elétrica no lado traseiro do suporte deslizante do estabilizador.
5. Alinhe a base do módulo do estabilizador de tensão com a guia na base do freezer.
6. Deslize o estabilizador na direção do lado traseiro do freezer até engatar.
7. Feche e fixe o painel de acesso do estabilizador apertando primeiro o parafuso de fixação inferior, depois o parafuso de fixação superior.

Para obter informação detalhada relativamente ao módulo do estabilizador de tensão, consulte o Guia de instalação IS 1011 fornecido com o módulo.

#### 4.6 Maçaneta com tranca

Os freezers são fornecidos com maçanetas com tranças.

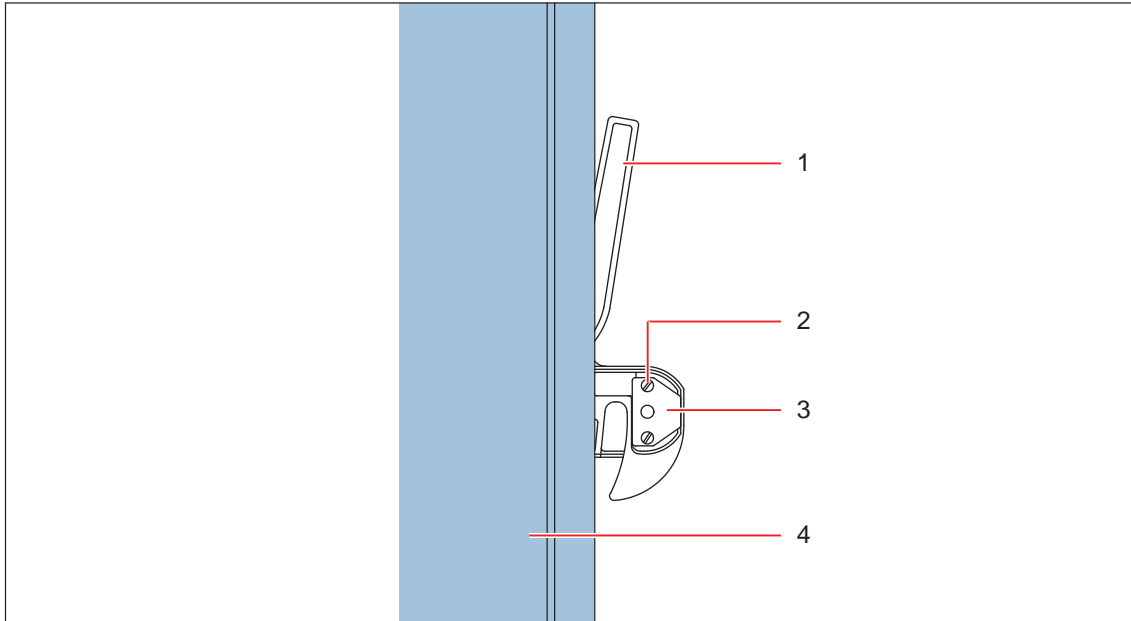
A maçaneta do freezer vertical U360 está equipada com fechaduras de tambor (empurre para dentro e gire a chave para trancar, gire a chave para destrancar; o tambor tranca apenas quando a chave é girada para a posição bloqueada). A fechadura de tambor pode ser retirada da maçaneta do freezer vertical, se a função de bloqueio não for necessária.

Um adaptador de cadeado opcional pode proporcionar segurança adicional, permitindo a adição de um cadeado fornecido pelo cliente para proteger a maçaneta do freezer.

#### 4.6.0.1 Remover a fechadura de tambor da maçaneta do freezer vertical

Execute os passos seguintes para retirar a fechadura de tambor da maçaneta do freezer vertical, se a função de bloqueio não for necessária:

1. Abra a porta do freezer e coloque a maçaneta do freezer na posição fechada.
2. Retire os dois parafusos de trás da fechadura de tambor.



- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 1 Maçaneta do freezer | 3 Placa de revestimento      |
| 2 Parafuso (1 de 2)   | 4 Parede da porta do freezer |

3. Retire a placa de revestimento e a fechadura de tambor.
4. Insira a tampa de plástico fornecida.
5. Insira a placa de revestimento e enrosque os dois parafusos.



É importante que a placa de revestimento da fechadura da maçaneta esteja sempre instalada.



#### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ NÃO BATA A PORTA COM A MAÇANETA NA POSIÇÃO FECHADA.

6. Coloque a maçaneta do freezer na posição aberta e feche a porta do freezer.

A maçaneta da porta possui uma ação de came para puxar a porta fechada e uma ação de came invertido para quebrar a vedação para que a porta possa ser aberta. Ao fechar a porta externa verifique que o came está engatado para funcionar corretamente. O vácuo inicial no interior da câmara pode fazer com que a porta pareça fechada, mas quando o vácuo é liberado, a porta irá abrir. Verifique sempre que a maçaneta está corretamente engatada. É importante que a porta de ventilação aquecida seja mantida desobstruída. Isso evita que seja exercida tensão indevida no mecanismo da maçaneta.

## 5 Descrição e funcionamento dos elementos de comando

### 5.1 Comandos e funções

Os comandos de operação estão localizados no painel de comando montado na porta dos freezers verticais U360.

Cada freezer U360 Innova é equipado com um sofisticado sistema de controle e um visor LCD retroiluminado grande, que permite uma vista imediata de todas as condições do freezer e acesso a funções programáveis incluindo mensagens na tela, funções de alarme, informação de serviço e de ajuda.

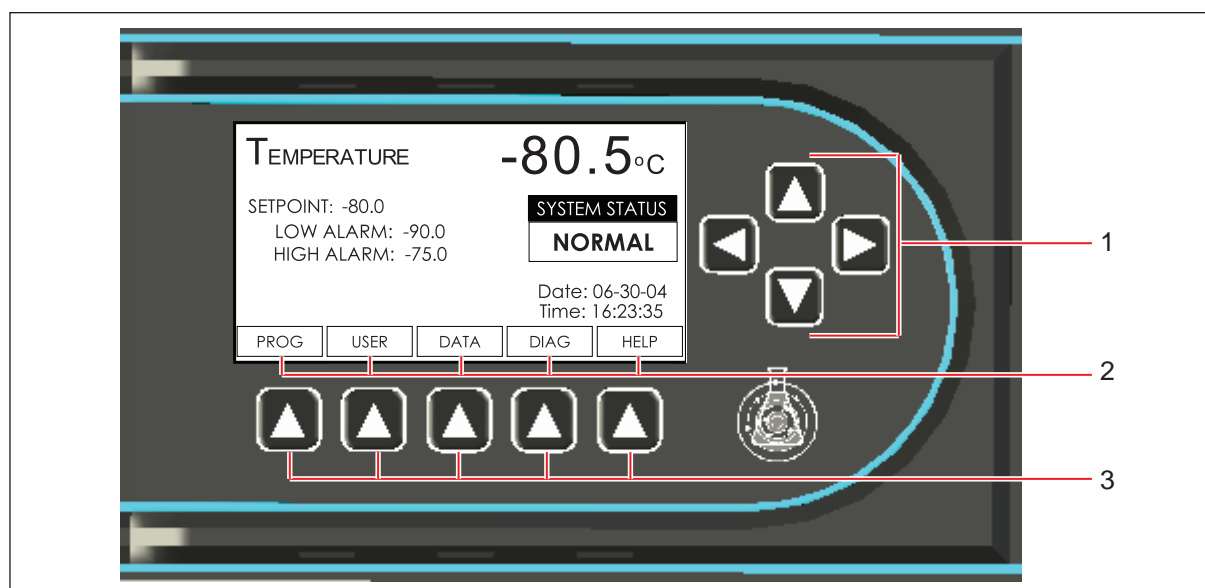


Fig. 5-1: Elementos de comando

#### 1 Teclado com teclas direcionais

#### 3 Teclado do menu

#### 2 Seleções do menu

Todos os valores nominais ajustáveis e funções são controladas através do teclado do visor (aqui Fig. 5-1 na pág. 21). Quatro teclas direcionais permitem a seleção ou alteração de funções enquanto as teclas do menu permitem o acesso a funções específicas listadas no fundo da tela.

As alterações nos menus podem ser salvas pressionando a tecla do menu **SAVE**.

A tecla do menu **EXIT** pode ser pressionada para voltar ao menu anterior.



Se a tecla do menu **EXIT** é pressionada antes de pressionar a tecla do menu **SAVE**, todas as alterações feitas dentro dessa tela não são aceites.

### 5.1.1 Sistema de menus

O sistema de menus é constituído por cinco categorias de seleção principais, (aqui Fig. 5-2 na pág. 22): **PROG** (programação), **USER** (informação específica do usuário), **DATA** (dados armazenados), **DIAG** (diagnóstico) e **HELP**.

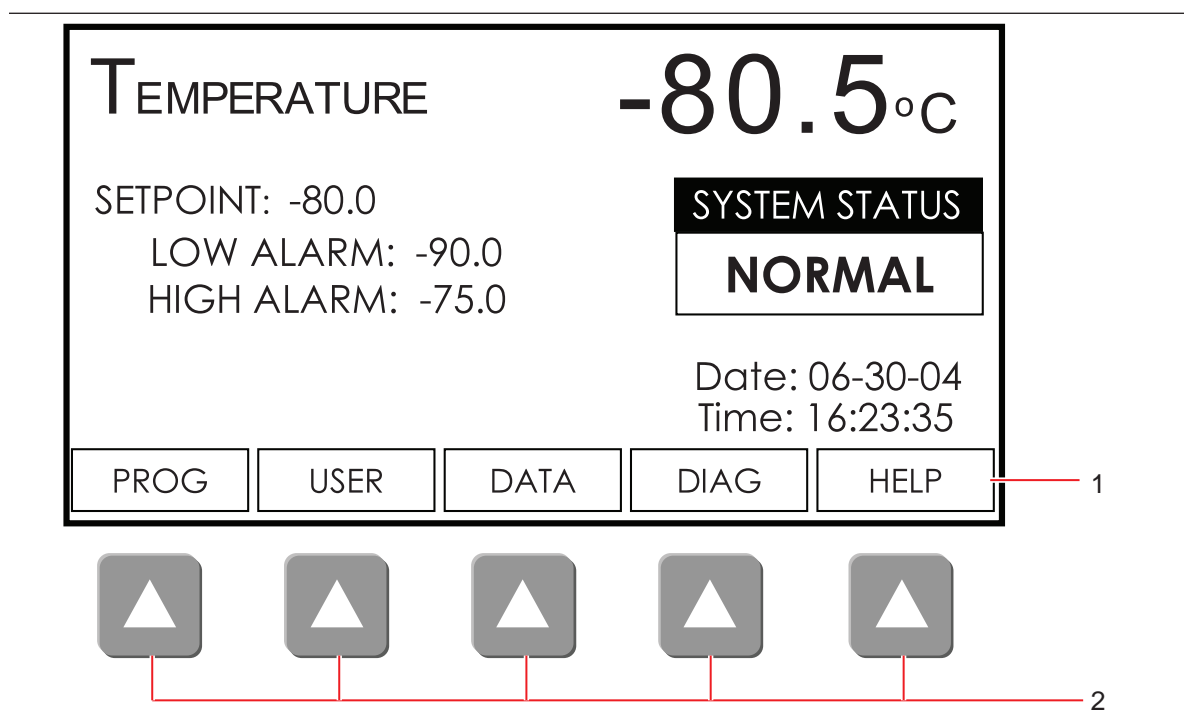


Fig. 5-2: Tela principal

#### 1 Seleções do menu

#### 2 Teclas de menu

Cada menu é acessado pressionando a tecla do menu diretamente debaixo da identificação da seleção do menu no visor.

Seleção do menu	Descrição
<b>PROG</b>	Menu de todos os valores nominais e acesso às funções <b>ALARMS</b> e <b>TIME &amp; DATE</b> .
<b>USER</b>	Menu para introduzir informação de segurança, tal como <b>ID de USUÁRIO</b> e <b>SENHAS</b> e acessar <b>CONFIRMAÇÃO DE ALARMES</b> .
<b>DATA</b>	Menu para acessar dados armazenados, tal como o <b>REGISTRO DE ALARMES</b> e gráficos de temperatura.
<b>DIAG</b>	Menu para acessar a informação geral de diagnóstico e o modo de engenharia do freezer ( <b>ENG</b> ).
<b>HELP</b>	Menu para acessar arquivos de ajuda geral.

## 6 Operação

### 6.1 Começando



#### **ATENÇÃO! Risco de lesão corporal**

- ▶ ANTES de conectar o freezer à alimentação elétrica, verifique que a alimentação elétrica atende aos requisitos do equipamento. Verifique a placa de especificações (localizada na lateral do freezer) para consultar os requisitos elétricos. O equipamento deve ser conectado a uma tomada aterrada.

#### 6.1.1 Ligação

Assim que verificar que a alimentação elétrica atende os requisitos elétricos do freezer, conecte o produto à alimentação elétrica através do cabo de alimentação fornecido.



#### **ATENÇÃO! Risco de lesão corporal**

- ▶ Se a tensão nominal do freezer não corresponder à sua alimentação elétrica ou se o plugue do cabo de alimentação não couber na tomada, não ligue o freezer.
- ▶ Contate seu supervisor do laboratório, responsável da segurança ou engenheiro de serviço ou eletrotécnico qualificado.



#### **AVISO! Risco de danos materiais**

- ▶ Alguns freezers são fornecidos com mais do que um cabo de alimentação removível. Utilize o cabo que corresponde à tomada elétrica. Verifique a placa de características de tensão na lateral do freezer, para confirmar que o freezer é compatível com a alimentação elétrica de seu laboratório.

**Operação**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

**6.1.2 Ligar/desligar o freezer**

O disjuntor **ON/OFF** está localizado dentro do painel com tranca no canto inferior esquerdo do freezer.

Para remover o painel com tranca e ligar/desligar o disjuntor e interruptor da bateria:

1. Insira e gire a chave (fornecida) um quarto de giro para a direita.



A chave pode ser retirada para evitar o acesso.

2. Remova o painel.
3. Coloque o disjuntor **Ligar/Desligar** e o interruptor da bateria na posição **I (Ligar)**.  
O visor da temperatura acende imediatamente.

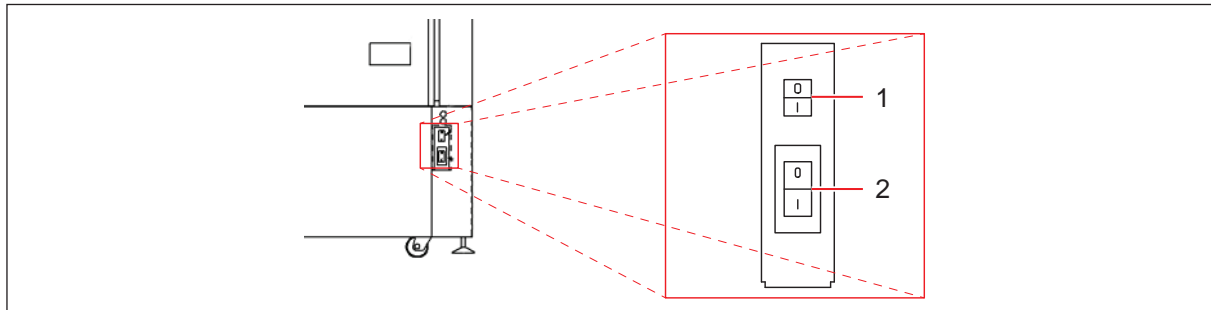


Fig. 6-1: Localização do interruptor U360

**1 Interruptor da bateria****2 Disjuntor Ligar/Desligar**

Os compressores não funcionam durante aproximadamente um minuto após a conexão da alimentação elétrica, porque existe um dispositivo de retardo automático no circuito. As configurações de temperatura e alarme podem ser ajustadas imediatamente.



### 6.1.3 Ativação do alarme/bateria

O equipamento é fornecido com o alarme sonoro e a bateria do alarme desativados. O alarme de falha de energia é ativado pelo interruptor basculante da bateria dentro do painel com tranca, que está localizado no canto inferior esquerdo. O interruptor está identificado com **I (Ligar)** e **O (Desligar)** (aqui Fig. 6-1 na pág. 24).

- ▶ Para ativar o alarme, coloque o interruptor da bateria na posição **I**.



Não ligar o interruptor da bateria pode provocar a descarga da bateria, indicação de alarme de bateria baixa e/ou a desativação do sistema de alarme.

- ▶ Depois de ativar o alarme, teste seu funcionamento pressionando continuamente o botão **TEST** dentro do menu **DIAG** do visor.

O alarme sonoro deve soar.



O tempo de descida da temperatura até -86 °C depende do tamanho e modelo do freezer (aqui *Especificações na pág. 53*). O alarme soa a cada 30 minutos até ser atingido o valor nominal da temperatura. Use a função **MUTE** para silenciar o alarme durante este período inicial de descida da temperatura.

### 6.1.4 Alarme remoto

O freezer é equipado com uma tomada de alarme remoto para testar alarmes de falha de energia e bateria baixa, e para a conexão a um sistema de monitoramento central externo ou discador automático opcional, (aqui *Tomada do monitoramento de alarmes na pág. 34*). A unidade de alarme remoto possui contatos secos de 1 amp, máximo de 24 volts.

Para testar o alarme remoto:

- ▶ Coloque o interruptor de rede na posição **O** ou pressione continuamente o botão **TEST** dentro do menu **DIAG** do visor.



Em caso de falha de energia, a tomada do alarme remoto funciona independentemente do estado da bateria do alarme ou interruptor da bateria.

### 6.1.5 Efeito de vácuo

Depois de fechar a porta do freezer, pode criar-se vácuo. Antes de ser possível abrir a porta novamente, pode ser necessário aguardar dois ou três minutos para que o vácuo seja liberado pelo tubo de ventilação. **Não tente forçar a porta.** Durante a liberação do vácuo, pode ouvir um ligeiro silvo. Para reduzir a formação de vácuo, o grupo do aquecedor de ventilação possui um êmbolo com mola para eliminar o gelo no interior da ventilação.



Tenha cuidado para não colocar o rack diretamente contra a ventilação, porque isto afeta a capacidade do êmbolo de funcionar corretamente (aqui *Porta de ventilação aquecida na pág. 42*).

## 6.2 Valores nominais de temperatura operacional e de alarmes

### 6.2.1 Configurando valores nominais de temperatura operacional e de alarmes

O freezer está pré-programado para um valor operacional nominal de -80 °C. Os valores nominais de alarme de temperatura alta e baixa são configurados automaticamente para cinco graus acima ou abaixo do valor nominal da temperatura, sempre que ajusta o valor nominal da temperatura. É possível ajustar manualmente os valores nominais de alarme de temperatura alta e baixa; porém, não podem ser configurados para um valor inferior a 5 graus do valor nominal escolhido. Os valores nominais máximos de alarme de temperatura alta e baixa são -45 °C e -91 °C respectivamente.

Para configurar os valores nominais da temperatura operacional e dos alarmes

1. Pressione a tecla do menu **PROG.**

O visor apresenta a tela de programação dos valores nominais.

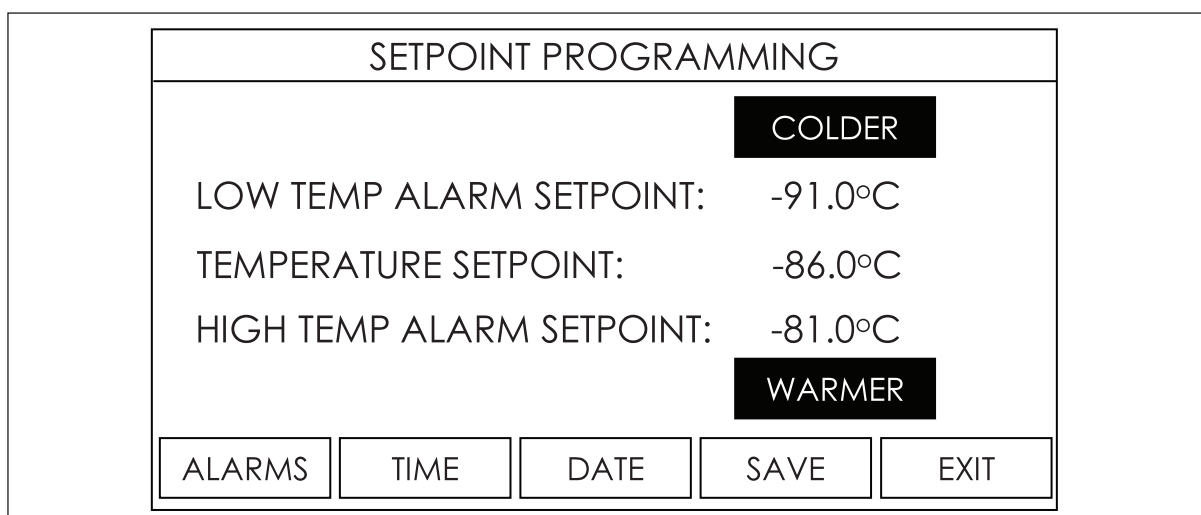


Fig. 6-2: Tela de programação de valores nominais

2. Use as teclas direcionais ▲ e ▼, (aqui Fig. 5-1 na pág. 21) para selecionar o valor nominal que deseja configurar.
3. Use as teclas direcionais ◀ e ▶ para selecionar um valor para o valor nominal.
4. Pressione a tecla do menu **SAVE** para salvar as novas configurações.



Pressione a tecla do menu EXIT para cancelar e voltar ao menu anterior sem armazenar os novos valores.

### 6.2.2 Verificando as configurações da temperatura

O valor nominal da temperatura operacional e os valores nominais dos alarmes de temperatura alta e baixa são apresentados continuamente na tela principal do visor.

- ▶ Verifique a tela principal para visualizar as configurações de temperatura atuais.

### 6.2.3 Configurando a hora e data

O freezer é fornecido com um microprocessador que mede e apresenta um relógio de 24 horas e o estilo de data europeu e dos EUA. Esta função permite a colocação de um carimbo de hora/data em alarmes e outras atividades críticas para efeitos de rastreio.

Para alterar a hora ou data a partir da tela principal:

1. Pressione a tecla do menu **PROG**.
2. Pressione a tecla do menu **TIME** ou **DATE**.  
Abre o menu de edição da hora/data.
3. Usando as teclas direcionais **▲** e **▼**, selecione as posições dos caracteres da hora ou data e altere conforme deseja.
4. Pressione **SAVE** para salvar as configurações ou **EXIT** para voltar ao menu anterior sem salvar.
5. Se desejar alterar o formato de data europeu (DD/MM/AA) para o formato de data dos EUA (MM/DD/AA) ou vice-versa, selecione o menu **DATE FORMAT** com as teclas direcionais **▲** e **▼** e altere a seleção do formato usando as teclas direcionais **◀** e **▶**.
6. Pressione **SAVE** para salvar as alterações.

### 6.3 Funções de alarme e sensores do sistema

O freezer é equipado com vários sensores que monitoram e registram informação crítica sobre o freezer e seu ambiente. Muitos desses sensores estão ligados a alarmes que podem ser controlados ou modificados através do menu do sistema.

Os sensores estão ligados a um sofisticado sistema de monitoramento que consegue identificar e alertar para várias condições de alarme, sejam de temperatura ou de funcionamento. Os alarmes de temperatura alertam para quaisquer desvios, tanto no interior como no exterior da câmara do freezer. Os alarmes operacionais alertam para uma avaria dos principais componentes do sistema ou sensores dentro do sistema.

A lista seguinte apresenta os alarmes de temperatura:

- Alarme de temperatura alta da câmara
- Alarme de temperatura baixa da câmara
- Alarme de temperatura ambiente alta (fixada a 34 °C)
- Alarme de temperatura ambiente baixa (fixada a 10 °C)
- Alarme de filtro de ar obstruído/temperatura alta do condensador
- Alarme de temperatura alta do condensador em cascata

A lista seguinte apresenta os alarmes operacionais:

- Alarme de porta aberta
- Alarme de falha de energia
- Falha elétrica
- Falha do sensor
  - Sensor da temperatura da câmara
  - Sensor da temperatura ambiente
  - Sensor de temperatura do condensador refrigerado a ar
  - Sensor de temperatura do condensador em cascata

Cada alarme é apresentado na tela principal enquanto o alarme ou a condição de falha estiver presente. Todos os alarmes, incluindo um carimbo de hora/data da sua ocorrência, são também salvados no registro de alarmes, que se encontra na tela do menu **DATA**.

### 6.3.1 Modificando funções de alarme

Para modificar funções de alarme:

1. Pressione a tecla do menu **PROG**.  
O visor apresenta a tela de programação dos valores nominais, (aqui Fig. 6-2 na pág. 26).
2. Pressione a tecla do menu **ALARMS**.  
É apresentada a tela de programação de alarmes.

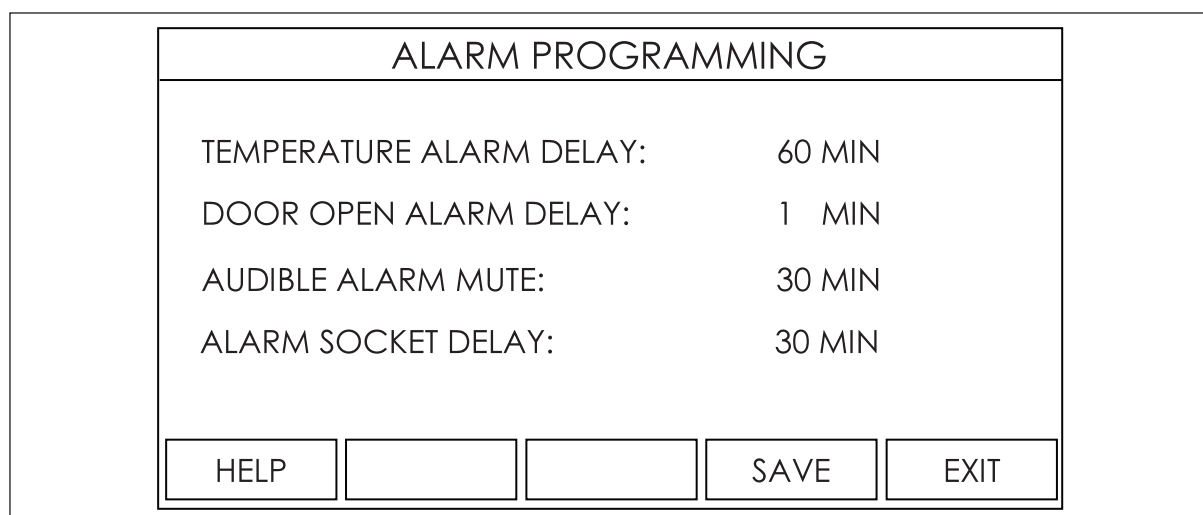


Fig. 6-3: Tela de programação de alarmes

3. Usando as teclas direcionais ▲ e ▼, selecione a função de alarme a modificar.
4. Use as teclas direcionais ◀ e ▶ para selecionar uma das opções pré-configuradas para cada função de alarme.
5. Pressione a tecla do menu **SAVE** para salvar as alterações.

### 6.3.2 Retardo do alarme de temperatura

Quando a temperatura da câmara é perturbada devido à abertura da porta, a flutuação da temperatura pode acionar acidentalmente um alarme de temperatura alta. O **RETARDO DO ALARME DE TEMPERATURA**, programável entre 5 e 180 minutos, evita falsos alarmes de temperatura alta, retardando o alarme de temperatura alta, depois de a porta ser aberta, durante um período de tempo configurado. Se a temperatura do freezer recuperar para os valores das configurações de alarme de temperatura alta e baixa durante o período de retardo configurado, nenhum alarme é acionado. Se o freezer não recuperar dentro do período de retardo configurado, é acionado um alarme. O alarme subsequente pode ser silenciado (aqui *Silenciar alarme e confirmação* na pág. 31).

Esta função programável não afeta os alarmes de temperatura baixa, nem evita um alarme em caso de flutuação da temperatura provocado pela abertura da porta (por exemplo, uma falha de energia).

### 6.3.3 Retardo do alarme de porta aberta

O **RETARDO DO ALARME DE PORTA ABERTA**, programável entre 1 e 10 minutos, emite um alerta sonoro para avisar o usuário que a porta externa não está corretamente fechada ou que a porta está aberta durante um período de tempo prolongado. Quando a porta externa é aberta, um temporizador começa uma contagem decrescente do período de retardo programado, após o qual o alarme é acionado se a porta continuar aberta.

### 6.3.4 Silenciando o alarme sonoro

**SILENCIAR O ALARME SONORO**, programável entre 5 e 60 minutos, permite ao usuário retardar o alarme sonoro para evitar a reativação depois de silenciar um alarme sonoro.

Quando um alarme sonoro é ativado, **o alarme pode ser silenciado pressionando qualquer tecla direcional quando é apresentada a tela principal**. O alarme sonoro é silenciado pelo período de retardo programado antes de reativar.

Se a condição de alarme se resolver antes de terminado o período de retardo, o alarme sonoro não reativa e a contagem decrescente do retardo é cancelada.

### 6.3.5 Retardo da tomada de alarme

O **RETARDO DA TOMADA DE ALARME**, programável entre 5 e 180 minutos, permite retardar a ativação da tomada de monitoramento do alarme durante um alarme de temperatura.

Quando é ativado um alarme de temperatura, a ativação da tomada do alarme é retardada pelo período programado. Se a condição de alarme continuar ativa depois do período de retardo, a tomada do alarme se ativa.

No caso de uma falha de energia ou qualquer alarme que não seja alarme de temperatura (por ex. falha de sensor), a tomada do alarme se ativa imediatamente e o período de retardo é acionado.

### 6.3.6 Silenciar alarme e confirmação

Quando ocorre um alarme, o alarme pode ser silenciado quando é apresentada a tela principal pressionando qualquer tecla direcional. O registro de alarmes registra a hora e data em que ocorreu o alarme e o alarme é silenciado pelo período de retardo selecionado. A função de silenciar todos os alarmes se ativa no momento em que pressiona o botão de silenciar.

Para proporcionar um maior nível de segurança pode ser pedida a confirmação do alarme. Quando a função de confirmação do alarme está ativa é requerida uma **ID DE USUÁRIO** para silenciar o alarme. Quando é acionado um alarme, qualquer tentativa de silenciar o alarme abre uma tela de seleção de **ID DE USUÁRIO**. O usuário precisa introduzir uma **ID DE USUÁRIO**, que é registrada imediatamente no **REGISTRO DE ALARMES** para identificar a pessoa que confirmou ou silenciou o alarme.

A função de confirmação de alarmes requer pelo menos uma **ID DE USUÁRIO** para sair do sistema. Para introduzir uma **ID DE USUÁRIO**:

1. Pressione a tecla do menu **USER**.
2. Use as teclas direcionais para selecionar **USER ID & PASSWORD** na lista e pressione **SELECT**.
3. Para introduzir uma **ID DE USUÁRIO**, use as teclas de setas direcionais para selecionar uma posição de **ID DE USUÁRIO** na tela para salvar a **ID** (pode ser usada qualquer posição aberta), depois pressione **SELECT**.
4. Aparece um menu com uma janela de seleção alfanumérica. Use as teclas de setas direcionais para selecionar cada caractere e use a tecla **SELECT** para salvar cada caractere. Use a tecla do menu ← para apagar um caractere introduzido ou **DELETE** para apagar a **ID** inteira.
5. Quando terminar, pressione **SAVE** para salvar a nova **ID DE USUÁRIO**, depois pressione **EXIT** para voltar à tela anterior. Se pressionar **EXIT** antes de pressionar **SAVE**, suas alterações são perdidas.
6. Uma vez introduzida, a **ID DE USUÁRIOS** está funcional e a função **ALARM ACKNOWLEDGMENT** é ativada imediatamente.
7. Se desejar, **ALARM ACKNOWLEDGMENT** pode ser configurado para **INACTIVE** no menu **USER** usando as teclas direcionais sem apagar nenhuma **ID DE USUÁRIO**.
8. É possível apagar uma **ID DE USUÁRIO** abrindo a tela de seleção alfanumérica **USER ID** e pressionando a tecla **DELETE**, depois pressione a tecla **SAVE**.

### 6.3.7 Valor nominal e controle de segurança

O freezer é fornecido com todas as configurações acessíveis a usuários gerais. Porém, é possível proteger as configurações do freezer contra alterações acidentais ou não autorizadas. É possível introduzir no sistema até oito nomes de usuário e senhas para que apenas usuários especificados com senhas possam realizar alterações nas configurações do freezer.

1. Para ativar o valor nominal e a ID de segurança, pressione a tecla do menu **USER**.
2. Use as teclas direcionais para selecionar **USER ID & PASSWORD** na lista e pressione **SELECT**.
3. Se desejar introduzir uma **ID DE USUÁRIO**, siga as instruções em (aqui *Silenciar alarme e confirmação na pág. 31*), passos 3 - 5.
4. Para ser necessária uma **SENHA** para realizar alterações nas configurações do sistema, coloque o cursor na posição de senha correspondente à **ID DE USUÁRIO** que requer a senha e pressione **SELECT**. Quando pressiona **SELECT**, aparece um menu com uma janela de seleção alfanumérica. Use as teclas de setas direcionais para selecionar cada caractere e use a tecla **SELECT** (não a tecla **SAVE**) para salvar cada caractere. Use a tecla do menu ← para apagar um caractere introduzido ou **DELETE** para apagar a senha inteira. Todos os caracteres que escolher aparecem como \*\*\*.
5. Quando terminar, pressione **SAVE** para salvar a nova **SENHA**, depois pressione **EXIT** para voltar à tela anterior. Se pressionar **EXIT** antes de pressionar **SAVE**, suas alterações são perdidas.
6. Quando salva, a posição da senha junto à **ID DE USUÁRIO** é marcada como **ACTIVE**. A única forma de desativar uma senha é apagá-la.
7. É possível apagar uma **SENHA** abrindo a tela de seleção alfanumérica de senhas e pressionando a tecla **DELETE**, depois pressione a tecla **SAVE**.

Se introduzir uma **ID DE USUÁRIO**, a **CONFIRMAÇÃO DE ALARMES** é ativada automaticamente. Se a confirmação de alarmes não for necessária usando uma senha, esta função pode ser desativada no menu **USER** sem afetar o controle de senha. Apenas adicionar ou ajustar uma **SENHA** não ativa automaticamente a **CONFIRMAÇÃO DE ALARMES**.

Uma vez ativada, uma única senha bloqueia todo o sistema e evita alterações subsequentes nas configurações do sistema, IDs ou senhas sem usar a senha específica correspondente à **ID DE USUÁRIO** específica. Cada combinação de **ID DE USUÁRIO** e **SENHA** é única (uma **ID DE USUÁRIO** não pode usar a **SENHA** de outra **ID DE USUÁRIO** para realizar alterações no sistema).

As **ID DE USUÁRIO** podem ser visualizadas a qualquer momento. Uma vez configurada uma senha, a **TELA DE USUÁRIOS** fica inacessível a usuários gerais, podendo ser acessada apenas por um usuário com uma senha válida. As senhas nunca são visíveis a usuários gerais. O uso de senhas não evita que usuários gerais possam visualizar a qualquer momento dados no sistema, incluindo o registro de alarmes.



Anote sua senha. Se se esquecer da senha deve contatar um representante de assistência ao cliente para recuperar ou apagar a senha esquecida.



### 6.3.8 Configurando a temperatura compensada

A calibração do sistema de controle é realizada através da tela **ENGINEERING (ENG)** no visor. Para acessar a tela ENG, precisa introduzir o código de engenheiro (\*\*\*\*\*).

1. Pressione o botão **DIAG**, depois pressione o botão **ENG**.
2. Introduza o código **ENG** quando solicitado.
3. Pressione os botões esquerdo ou direito no teclado de setas direcionais para selecionar os valores de temperatura compensada desejados dentro do intervalo de -10 a +10 °C.
4. Pressione EXIT para salvar e voltar à tela principal.

### 6.4 Bateria de back up do alarme sonoro

O sistema de alarme é protegido por um sistema de back up da bateria em caso de falha de energia e/ou do sistema. A bateria é projetada para alimentar o sistema do alarme sonoro e o registro de dados até 24 horas. Quando ocorre uma falha de energia, com a bateria ligada, soa imediatamente o alarme sonoro de falha de energia e o visor principal se desliga para conservar a energia.

É possível ativar a tela LCD pressionando qualquer tecla direcional. Se ativar o visor é apresentada na tela a temperatura interna, que permanece brevemente, depois se desliga novamente para conservar a energia. Tenha em consideração as seguintes precauções:



#### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ A ativação frequente do visor durante uma falha de energia reduz consideravelmente a vida da bateria do alarme.
- ▶ Abrir a porta do freezer durante uma falha de energia aumenta a temperatura da câmara.
- ▶ Não ligar o interruptor da bateria do alarme desativa o sistema do alarme sonoro e o registro de dados durante a falha de energia.

O sistema de back up da bateria do alarme não afeta a tomada externa de monitoramento do alarme. A tomada do alarme é projetada para funcionar independentemente da condição ou estado do freezer ou da bateria do alarme.

O alarme sonoro deve ser inspecionado periodicamente para verificar seu funcionamento

1. Pressione a tecla do menu **DIAG** para acessar o sistema de diagnóstico.
2. Pressione continuamente a tecla do menu **TEST** durante pelo menos 5 segundos.
3. O alarme sonoro deve soar repetidamente.
4. Pressione a tecla do menu **EXIT** para voltar à tela principal.

## 6.5 Conexão RS-485



### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ O dispositivo de interface RS-485 externo deve assegurar um isolamento duplo/reforçado seguro da fonte de alimentação (de acordo com 61010-1).

É possível instalar uma conexão E/S serial opcional máx. 5 V para a conexão RS-485. Contate seu distribuidor Eppendorf local para obter detalhes.

## 6.6 Tomada do monitoramento de alarmes

Os freezers são fornecidos com uma tomada para o monitoramento de alarmes na parte traseira do freezer e um plugue correspondente para monitoramento externo. Este plugue pode ser conectado a um sistema de monitoramento central, tal como um sistema de gerenciamento e monitoramento central, ou a um alarme remoto.

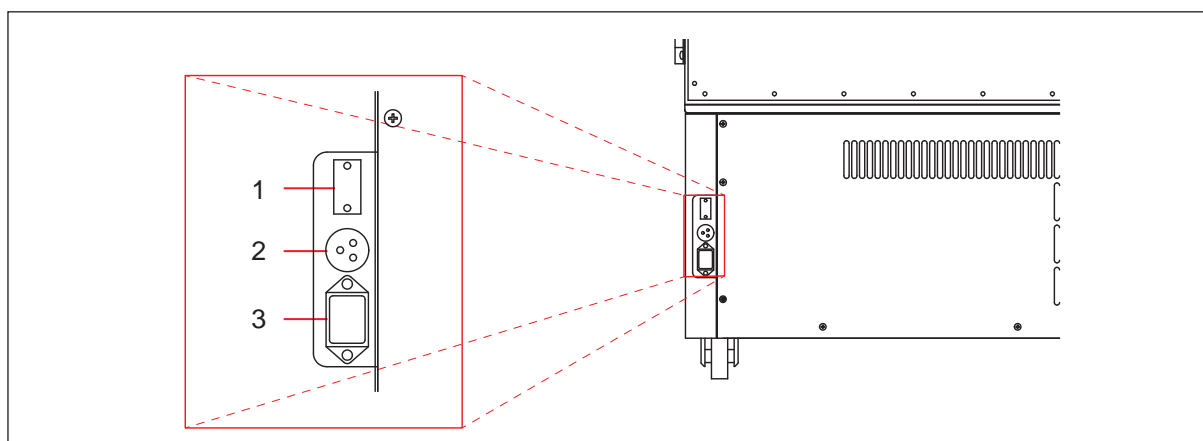


Fig. 6-4: Tomada do monitoramento de alarmes

**1 Conector RS-485 (opcional)**

**3 Tomada elétrica**

**2 Tomada do monitoramento de alarmes**

A configuração da tomada é apresentada na (Fig. 6-5 na pág. 35), vista a partir do lado traseiro do freezer. Dentro do freezer, a tomada está conectada a contatos secos de 24 volts, 1 amp. Em operação normal, com a fonte de alimentação ligada, o pino 1 está conectado ao pino 2, e em situação de alarme, com a fonte de alimentação desligada, o pino 1 está conectado ao pino 3.

A tomada do alarme deve ser inspecionada periodicamente para verificar seu funcionamento.

1. Pressione a tecla do menu **DIAG** para acessar o sistema de diagnóstico.
2. Pressione continuamente a tecla do menu **TEST** durante pelo menos 5 segundos.
3. A tomada do alarme muda para o modo de alarme.
4. Isto pode ser verificado conectando um instrumento de teste de continuidade adequado ao longo dos contatos, conforme descrito no diagrama da tomada do alarme (Fig. 6-5 na pág. 35).
5. Pressione a tecla do menu **EXIT** para voltar à tela principal.



**AVISO! Risco de danos materiais**

- ▶ Tensões perigosas não devem ser conectadas à tomada do alarme remoto. Capacidade nominal máx. 24 V 1 A.

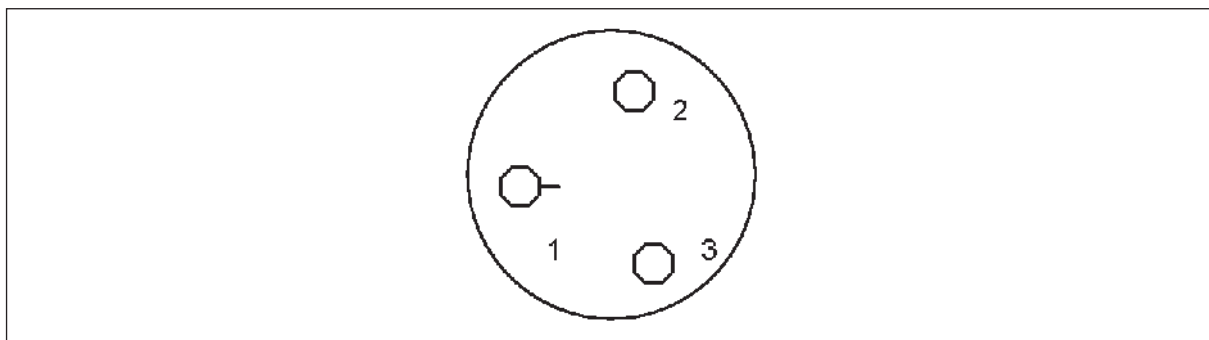


Fig. 6-5: Tomada do alarme remoto - freezer vertical

## 6.7 Armazenamento e visualização de dados

O freezer é equipado com vários sensores para manter seu funcionamento e para alertar para condições que possam afetar o desempenho. Existem os seguintes sensores:

- Um sensor de temperatura da câmara
- Um sensor do condensador refrigerado a ar
- Um sensor do condensador em cascata
- Um sensor da temperatura ambiente
- Um sensor de posição da porta

A informação de cada sensor é registrada pelo processador do sistema e atualizada na tela do visor e na memória do registro. O sistema armazena dados a cada 60 segundos de cada um dos sensores.

É possível visualizar a qualquer momento até 30 dias de dados armazenados pressionando a tecla do menu **DATA** e selecionando uma das opções de **DATA LOG**.

- ALARM LOG
- CABINET & AMBIENT TEMPERATURE GRAPH
- 1ST STAGE CYCLING & CONDENSER TEMPERATURE GRAPH
- 2ND STAGE CYCLING & CONDENSER TEMPERATURE GRAPH

### 6.7.1 Registro de alarmes

O registro de alarmes registra todos os alarmes ativados no sistema em ordem sequencial ou com base no seu carimbo de hora/data. O alarme mais recente aparece no fundo da tela (aqui Fig. 6-6 na pág. 36). Este registro também registra qualquer atividade de silenciamento de alarmes e confirmações de alarmes, incluindo a **ID DE USUÁRIO** e a hora e data da confirmação.

Use as teclas direcionais ▲ e ▼ para rever dados de registro do histórico que não são visíveis na tela.

É possível a qualquer momento apagar todo o registro pressionando o botão do menu **CLEAR**. Para sair desta tela, pressione a tecla do menu **EXIT**.

ALARM LOG	
DOOR OPEN ALARM	06/07/04 13:24:21
DOOR OPEN ALARM	07/09/04 08:24:32
HIGH TEMP ALARM	07/10/04 11:24:41
J.FERGUSON	07/10/04 13:32:01
POWER FAIL	08/10/04 13:24:21
MUTED	08/10/04 14:32:01
CLEAR	EXIT

Fig. 6-6: Tela de registro de alarmes

## 6.7.2 Gráfico de temperaturas ambiente e temperaturas da câmara

A informação sobre a temperatura interna da câmara e a temperatura ambiente é visível através do **CABINET & AMBIENT TEMPERATURE GRAPH**. Este gráfico proporciona uma indicação contínua das temperaturas da câmara e temperaturas ambiente; também identifica a hora e a duração das aberturas da porta externa (aqui Fig. 6-7 na pág. 37).

Para permitir uma visualização mais detalhada, a hora e as escalas de temperatura podem ser expandidas ou contraídas pressionando o botão **ZOOM X** para escalar o eixo **X** ou o eixo do tempo e o botão **ZOOM Y** para escalar o eixo **Y** ou o eixo da temperatura. É possível apagar todo o registro de temperaturas pressionando a tecla **DELETE** (aqui Fig. 6-7 na pág. 37).

Os dados do histórico podem ser visualizados pressionando as teclas direcionais ◀ e ▶. Os dados do gráfico também podem ser ajustados para cima e para baixo na escala da temperatura usando as teclas direcionais ▲ e ▼ para realinhar o gráfico para melhor visualização.

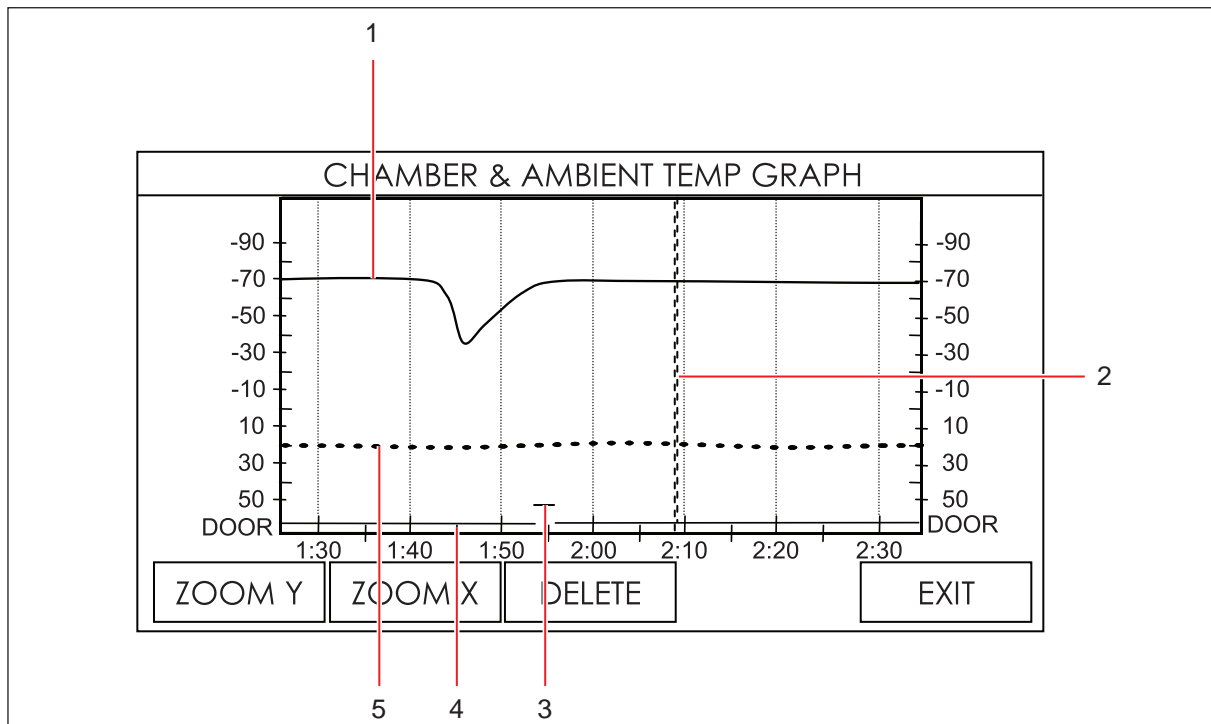


Fig. 6-7: Tela do gráfico de temperaturas da câmara e temperaturas ambiente

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| 1 Temperatura da câmara             | 4 Porta fechada        |
| 2 Identificação da falha de energia | 5 Temperatura ambiente |
| 3 Porta aberta                      |                        |

### 6.7.3 Ciclos de 1.º e 2.º estágio e gráfico de temperaturas do condensador

Para fins de diagnóstico, o sistema registra e apresenta as temperaturas do sistema relacionadas com o sistema de refrigeração de primeiro e segundo estágio. Estes gráficos permitem um acesso imediato a informação vital relativamente ao funcionamento do compressor e a temperaturas críticas de refrigeração. Esta informação é muito útil para a avaliação ou resolução de problemas de desempenho. É possível deslocar-se nestes gráficos, tal como no **CHAMBER & AMBIENT TEMPERATURE GRAPH** acima. Cada gráfico também apresenta a temperatura ambiente para referência.

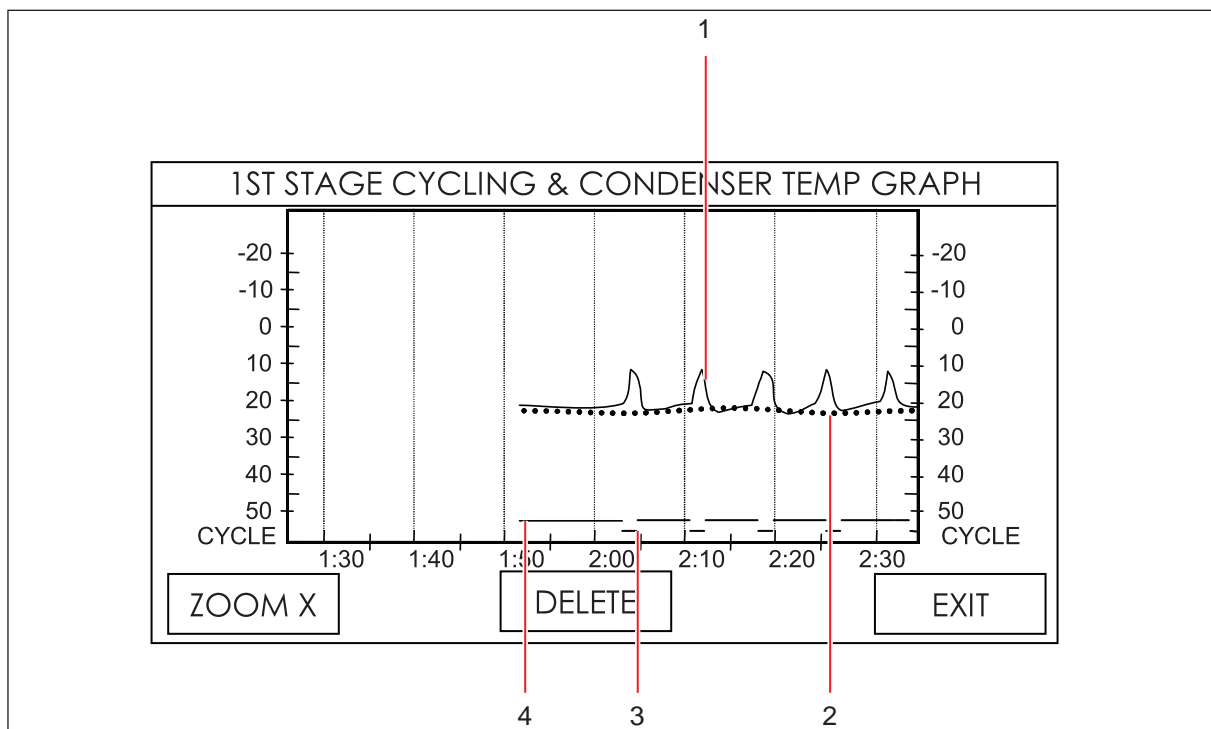


Fig. 6-8: Tela do gráfico de temperaturas da câmara e temperaturas ambiente

- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 1 Temperatura do condensador | 3 Compressor desligado |
| 2 Temperatura ambiente       | 4 Compressor ligado    |

## 6.8 Diagnóstico

Para fornecer rapidamente informação crítica e para a resolução de problemas de desempenho, o botão do menu **DIAG** abre a tela **DIAGNOSTIC INFORMATION** (aqui Fig. 6-9 na pág. 39), que dá uma visão geral imediata de todos os parâmetros críticos e também permite ao usuário testar as funções críticas.

DIAGNOSTIC INFO	
CHAMBER TEMP: -86.5	SETPOINT: -86.0
AMBIENT TEMP: 23.5	<b>= 1 HOUR</b>
STAGE 1 TEMP: 24.5	CHAMBER TEMP:
STAGE 2 TEMP: -42.0	HI -84.5 LO -86.5
ALARM RELAY: OFF	AMBIENT TEMP:
DOOR SENSOR: CLOSED	HI 25.5 LO 22.0
1ST STAGE COMP: ON	CYCLE ON: 41 MIN
2ND STAGE COMP: OFF	CYCLE OFF: 19 MIN
ENG	CALC =
TEST	DEFAULT
EXIT	

Fig. 6-9: Tela da informação de diagnóstico

Consulte (Tab. na pág. 39) para obter uma descrição da função de cada botão do menu.

Botão da tela DIAG	Descrição
ENG	Este botão se destina APENAS a pessoal de serviço qualificado. Requer uma senha configurada na fábrica.
CALC =	Pressionando este botão o usuário consegue consultar rapidamente as temperaturas mínimas e máximas (HI e LO) do histórico e consultar os tempos de funcionamento dos ciclos do compressor ao longo de um período de 1, 2, 3 ou 6 horas, pressionando o botão sequencialmente.
TEST	Pressionando este botão o usuário consegue verificar o funcionamento do alarme sonoro e do relé da tomada do alarme.
DEFAULT	Pressionando este botão se reverte rapidamente todos os valores nominais ajustáveis para os valores nominais de fábrica. Esta ação NÃO apaga a informação da ID DE USUÁRIO ou da SENHA, dados do gráfico ou dados do registro de alarmes.
EXIT	Pressionando este botão regressa à tela DATA LOG.

**Operação**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

**6.9 Portas de dados de serviço PS2**

O freezer é equipado com duas portas de dados PS2. Estas permitem ao pessoal de serviço registrar informação do sistema operacional e carregar revisões no firmware do sistema.

**6.10 Estabilizador de tensão**

O freezer U360 (modelo 115 V, 60 Hz) tem a opção de um estabilizador de tensão interno.

O estabilizador de tensão interno opcional compensa automaticamente as variações na tensão de alimentação (em caso de sobretensão, baixas de tensão, buracos, flechas e sobreintensidades). A saída é ligada apenas se o distúrbio de energia se mantiver durante pelo menos dois segundos. (aqui *Instalando o estabilizador de tensão na pág. 19*).

A indicação da unidade do estabilizador de tensão é apresentada no painel frontal no canto inferior esquerdo do freezer U360. (aqui Fig. 3-1 na pág. 13).

Quando liga o freezer, se a tensão de alimentação se encontrar dentro do intervalo especificado, acende o LED **NORMAL** verde. Se a tensão se mantiver dentro do intervalo especificado, o LED verde permanece aceso.

Variações contínuas na potência de entrada são compensadas automaticamente pelo circuito do estabilizador e são indicadas por um LED vermelho para tensão **ALTA** ou um LED âmbar para tensão **BAIXA**.

Tab. 6-1: Especificações do estabilizador de tensão

Modelo	P0625-1090
Potência de entrada	86 V - 140 V
Corrente nominal	18 A máx.
Potência de saída	2300 Watt máx.
Tensão de funcionamento normal do freezer	115 V
Intervalo de funcionamento normal do estabilizador de tensão (LED verde)	106 - 123 V ± 2,5 V
Limite de tensão baixa (aumentador de tensão) (LED âmbar)	< 106 V
Limite de tensão alta (abaixador de tensão) (LED vermelho)	> 123 V



## 7 Manutenção

### 7.1 Limpeza

---



#### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ Os trabalhos de manutenção, ajuste e reparo devem ser realizados apenas por pessoal QUALIFICADO, EXPERIENTE que tenha sido AUTORIZADO pela Eppendorf para realizar esses trabalhos ou por seus agentes autorizados.
  - ▶ Não recorrer a agentes de serviço autorizados invalida a garantia.
- 

#### 7.1.1 Superfícies pintadas

Todas as superfícies exteriores pintadas e portas internas devem ser limpas com uma solução de detergente suave em água. **Não use detergentes abrasivos ou solventes.**

#### 7.1.2 Interior e prateleiras

Os painéis e prateleiras internas são de aço inoxidável. Podem ser limpas usando um solvente de limpeza recomendado, álcool isopropílico 70 %, água destilada 30 % com um pano sem fibras.

#### 7.1.3 Grelha e filtro de entrada de ar

---



#### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ Podem ocorrer graves danos no freezer se a entrada de ar for bloqueada. Verifique que não existem obstruções no fluxo de ar para o freezer. O filtro de entrada de ar também deve ser limpo regularmente.
  - ▶ Retire o filtro por trás da grelha girando os parafusos serrilhados e abrindo a grelha para baixo. O filtro deve ser lavado em água quente com sabão e deixado a secar ao ar antes de ser novamente instalado.
- 

A grelha de entrada de ar deve ser limpa regularmente para a manter livre de poeira e resíduos. Em condições normais, limpe a grelha trimestralmente. Se a área em torno do freezer tiver muita poeira ou sujeira, limpe a grelha com maior frequência.

- ▶ Escove a grelha com uma escova suave e, se estiver disponível um aspirador, aspire a poeira da grelha.

**Manutenção**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

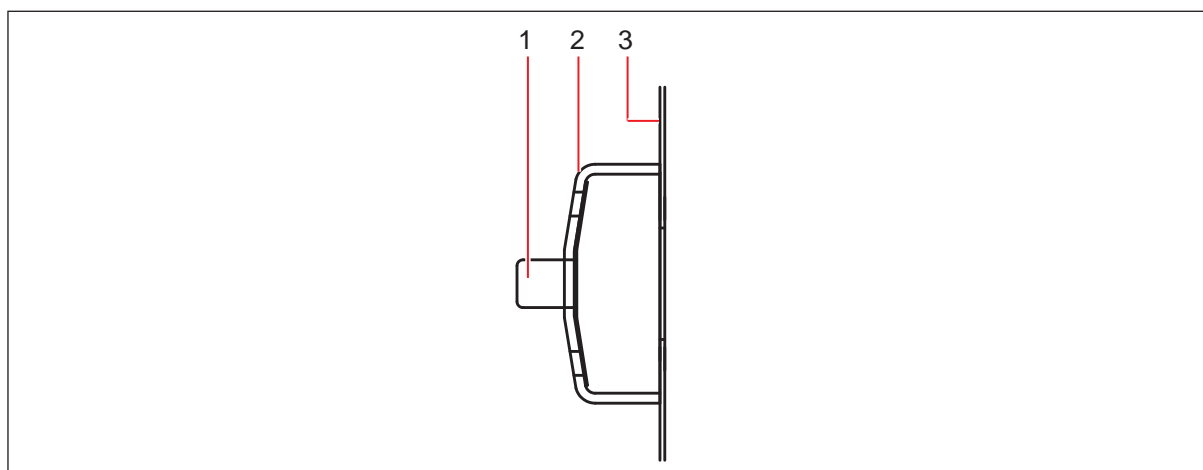
**7.1.4 Porta de ventilação aquecida**

Existe uma porta de ventilação eletricamente aquecida no freezer, que não deve ficar ser obstruída ou selada.

Ao longo de um período de algumas semanas, de acordo com a frequência de utilização do freezer, se forma um pequeno cogumelo de gelo em torno da extremidade da porta de ventilação. Se a porta de ventilação ficar obstruída, se cria um vácuo quando a porta é fechada. Não será possível abrir a porta ou levantar a tampa até o vácuo ter escapado através da vedação, o que pode demorar até duas horas devido à alta qualidade das vedações.

A porta de ventilação está localizada no lado esquerdo dos freezers.

- ▶ Se não for possível abrir a porta, libere a porta de ventilação pressionando o êmbolo manual no lado exterior da ventilação de ar.



**1 Êmbolo**

**3 Parede externa do freezer**

**2 Cobertura**

**7.1.5 Vedação da porta ou tampa**

Trate a vedação da porta ou da tampa com cuidado. Evite qualquer tipo de dano nesta vedação. O freezer não consegue funcionar corretamente com uma vedação defeituosa.

- ▶ É aconselhável limpar mensalmente a vedação e a superfície contra a qual se veda com um pano macio e seco.

## 7.2 Manutenção de rotina

---



### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ Os trabalhos de manutenção, ajuste e reparo devem ser realizados apenas por pessoal QUALIFICADO, EXPERIENTE que tenha sido AUTORIZADO pela Eppendorf para realizar esses trabalhos ou por seus agentes autorizados.
  - ▶ Não recorrer a agentes de serviço autorizados invalida a garantia.
- 

### 7.2.1 Lubrificação

As dobradiças da porta externa e o mecanismo da maçaneta devem ser *ligeiramente* lubrificados com um óleo multiuso ou graxa em spray a cada 12 meses.

### 7.2.2 Descongelamento

Após um período extenso de funcionamento pode ser necessário proceder com o descongelamento:

---



### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ Não tente fragmentar ou raspar o gelo com um instrumento afiado. Deixe o gelo derreter naturalmente.
- 

1. Desative o alarme colocando o interruptor da bateria (alarme) (localizado por trás do painel com tranca na frente do freezer) na posição (O).
2. Desconecte o freezer da alimentação elétrica.
3. Deixe as portas internas e externas ou as tampas abertas.
4. Deixe o gelo acumulado derreter.
5. Limpe a água resultante.
6. Seque e descontamine o interior do freezer.
7. Quando o descongelamento estiver concluído, reconecte o freezer à alimentação elétrica.
8. Coloque o interruptor da alimentação elétrica na posição (I) e reative o interruptor da bateria (alarme).

### 7.2.3 Remover as portas internas

As portas internas do freezer podem ser removidas para o descongelamento e limpeza.

1. Abra totalmente a porta externa do freezer.
2. Abra totalmente a porta interna.
3. Levante e retire a porta interna das dobradiças e coloque de lado.

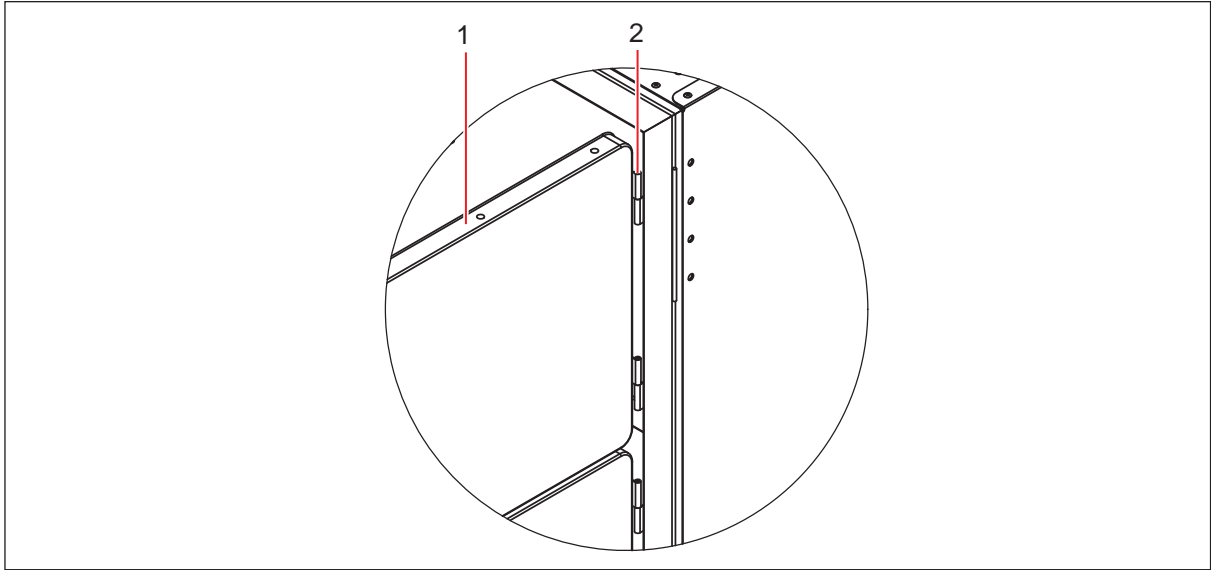


Fig. 7-1: Levantar e retirar a porta interna

#### 1 Porta interna

#### 2 Levantar e retirar a dobradiça

Repita o procedimento para cada porta.

### 7.2.4 Recolocar a porta interna

1. Abra totalmente a porta externa do freezer.
2. Adapte a porta aos pinos da dobradiça e feche.
3. Certifique-se de que a vedação da porta interna está vedando contra a borda do freezer.
4. Se necessário, ajuste o retentor do trinco soltando os parafusos e movendo para a frente ou para trás.
5. Feche a porta externa.

## 7.2.5 Componentes elétricos



### ATENÇÃO! Risco de lesão corporal

- ▶ Todos os componentes elétricos que possam causar uma possível ignição dos vapor do refrigerante durante a operação normal foram colocados dentro de uma caixa IP65.
- ▶ Durante a manutenção de rotina é necessário proceder com cuidado para evitar danos nas vedações e anéis vedantes desses invólucros; verifique as vedações e anéis vedantes regularmente para assegurar sua integridade. Se detectar danos ou deformações, a vedação e/ou anel vedante deve ser substituído imediatamente.
- ▶ O não cumprimento deste aviso de segurança invalida a garantia e pode resultar em situações perigosas.

### 7.2.5.1 Alarmes sonoros

Verifique regularmente o alarme sonoro:

- ▶ Pressione continuamente a tecla **TEST** na tela **DIAGNOSTIC INFORMATION**.

### 7.2.5.2 Troca da bateria

A bateria Cyclon 6,0 V está montada dentro da caixa do compressor, junto à placa interface, localizada por trás da cobertura da base no lado esquerdo nos freezers.



### AVISO! Risco de danos materiais

- ▶ Use apenas uma bateria de substituição do tipo e número de referência corretos.
- ▶ A bateria deve ser colocada de forma que os terminais correspondam às indicações de polaridade no painel elétrico.

Para trocar a bateria:

1. Desligue o interruptor da alimentação elétrica e desconecte a alimentação elétrica.
2. Remova a cobertura lateral e os parafusos que fixam a bateria ao painel da caixa.
3. Desconecte os terminais da bateria.
4. Instale a bateria nova, parafusos de fixação e a cobertura lateral.



Ao reconectar a bateria certifique-se de que é respeitada a polaridade correta (vermelho é + positivo e preto é – negativo).

5. Reconecte o freezer à alimentação elétrica e coloque o interruptor da alimentação elétrica na posição (I).

**Manutenção**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

**7.2.5.3 Fusíveis**

Os fusíveis devem ser substituídos por um engenheiro de serviço da Eppendorf ou por um engenheiro autorizado pela Eppendorf. Contate o serviço Eppendorf.

**7.3 Lista de verificação de segurança do serviço****AVISO! Risco de danos ao equipamento**

- ▶ Preencha este formulário antes do serviço. Este formulário deve ser entregue ao engenheiro de serviço para arquivo nos registros de segurança.
-



1. Freezer contents Yes No  
Risk of infection Yes No  
Risk of toxicity Yes No  
Risk from radioactive sources Yes No

(List all potentially hazardous materials that have been stored in this unit.)  
Notes:

2. Contamination of the unit:  
Unit interior Yes No  
No contamination Yes No  
Decontaminated Yes No  
Contaminated Yes No  
Others

3. Instructions for safe repair/maintenance of the unit:  
a) The unit is safe to work on Yes No  
b) There is some danger (see below) Yes No  
Procedure to be adhered to in order to reduce safety risk indicated in b) below.

Date :  
Signature :  
Address, Division :  
Telephone :

Product name :  
Model :  
Serial number :  
Date of installation :

*Please decontaminate the unit yourself before calling the service engineer.*

**Manutenção**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)



## 8 Resolução de problemas

### 8.1 Erros gerais

Se houver algum problema com seu freezer, verifique os seguintes guias de resolução de problemas antes de contatar seu técnico de serviço autorizado Eppendorf.

Sintoma/mensagem	Causa	Solução
Porta não abre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A maçaneta da porta está trancada.</li> <li>• A porta de ventilação aquecida está obstruída.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Destrançar a maçaneta da porta.</li> <li>▶ Quebrar o gelo na porta de ventilação usando o manípulo (aqui <i>Porta de ventilação aquecida na pág. 42</i>).</li> </ul> <p>Se a porta não abrir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contatar o departamento de serviço Eppendorf.</li> </ul>
Acende mais de um LED do estabilizador de tensão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O estabilizador de tensão pode ter avariado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contatar o departamento de serviço Eppendorf.</li> </ul>
Nenhum LED do estabilizador de tensão acende	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O estabilizador de tensão pode ter avariado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contatar o departamento de serviço Eppendorf.</li> </ul>

#### 8.1.1 Alarmes de segurança

O sistema é projetado para evitar que o usuário desative acidentalmente o sistema de alarmes. O sistema aciona os alarmes de temperatura se a temperatura do freezer estiver fora dos valores nominais do alarme de temperatura, se ocorrer alguma das seguintes situações:

- Inicialização inicial do sistema
- Falha de energia (depois regresso à operação)
- Alteração do valor nominal da temperatura

O alarme pode ser silenciado até o freezer se encontrar novamente dentro dos valores nominais do alarme.

#### 8.1.2 Falha de energia

Se não for possível restaurar a energia atempadamente, o alarme sonoro e a energia do controlador/visor podem ser desativados permanentemente abrindo a placa de cobertura do interruptor de rede com tranca e colocando o interruptor da bateria do alarme na posição desligada. Isto também desativa o registro de todos os dados.

#### 8.1.3 Portas internas

Os freezers verticais estão equipados com portas internas com um trinco, reduzindo o aumento da temperatura quando a porta externa é aberta. As vedações da porta interna requerem que a porta esteja sempre trancada quando o freezer está em funcionamento, para poder ser eficaz. Não trancar as portas internas corretamente resulta na formação de gelo entre as portas externas e internas, e debaixo das vedações da porta interna. As portas internas podem ser facilmente removidas e retirado o gelo graças às dobradiças. Verifique que estão bem secas antes de as colocar novamente em funcionamento.

## 8.2 Mensagens de erro

Seu freezer controlado eletronicamente incorpora um sistema controlado por microprocessador para resolver problemas, diagnosticar e reportar avarias e problemas no sistema eletrônico e no sistema de refrigeração. O sistema usa linguagem simples para descrever o problema e sugerir ações corretivas.

Esta tabela explica os códigos de erro que podem aparecer no visor do painel de comando:

Sintoma/mensagem	Causa	Solução
HIGH CONDENSER TEMP CHECK AIR FILTER	<p>Temperatura demasiado alta do condensador refrigerado a ar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Filtro pode estar obstruído.</li> <li>2. Temperatura ambiente pode ser demasiado alta.</li> </ol> <p>Se o alarme continuar soando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ventoinha pode ter falhado.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpar o filtro de acordo com as instruções (aqui <i>Grelha e filtro de entrada de ar na pág. 41</i>).</li> <li>2. Refrigerar a sala.</li> </ol> <p>► Contatar o departamento de serviço Eppendorf.</p>
HIGH CONDENSER TEMP CHECK ROOM TEMP	<p>Temperatura demasiado alta do condensador refrigerado a ar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatura ambiente pode ser demasiado alta.</li> <li>2. O fluxo de ar do freezer pode estar obstruído ou ar quente de outros equipamentos está sendo sugado para a entrada de ar do freezer.</li> </ol> <p>Se o alarme continuar soando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A ventoinha pode ter falhado.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduzir a temperatura ambiente.</li> <li>2. Remova os obstáculos ao fluxo de ar e verifique que nenhum outro equipamento está forçando ar quente na entrada do freezer.</li> </ol> <p>► Contate o departamento de serviço Eppendorf.</p>
EXCESSIVE CONDENSER TEMP THERMAL OVERLOAD FREEZER WILL REMAIN OFF UNTIL SYSTEM COOLS	<p>O freezer encerra automaticamente se for atingida a temperatura crítica do condensador, para evitar danos ao sistema.</p>	<p>O fusível térmico reinicia automaticamente depois do arrefecimento do sistema.</p>
HIGH CASCADE TEMPERATURE	<p>Uma temperatura alta do condensador em cascata pode indicar um problema de refrigeração.</p>	<p>Contatar o departamento de serviço Eppendorf.</p>
HIGH AMBIENT TEMPERATURE	<p>A temperatura ambiente excedeu 34 °C. Se a temperatura ambiente não for reduzida pode afetar o desempenho do freezer.</p>	<p>Reduzir a temperatura ambiente</p>

Sintoma/mensagem	Causa	Solução
LOW AMBIENT TEMPERATURE	A temperatura ambiente caiu abaixo de 10 °C. Se a temperatura ambiente não for aumentada, a baixa temperatura ambiente pode afetar o desempenho.	Aumentar a temperatura ambiente
DOOR OPEN ALARM DOOR OPEN: X SEC (MIN)	O sistema registra e indica o tempo que a porta externa esteve aberta.	Fechar a porta externa do freezer.
LOW BATTERY ALARM BATTERY CHARGE IS LOW	A mensagem é apresentada quando a carga da bateria do alarme está baixa. A carga baixa crônica da bateria é um indicador de bateria defeituosa ou gasta.	Substituir a bateria, (aqui <i>Troca da bateria na pág. 45</i> ).
CHAMBER SENSOR FAILURE	Falha Sensor PT100 1. Este sensor, localizado no interior da câmara do freezer, indica a temperatura da câmara.	Contatar o departamento de serviço Eppendorf.
CASCADE SENSOR FAILURE	Este sensor monitora o condensador de cascata.	Contatar o departamento de serviço Eppendorf.
CONDENSER SENSOR FAILURE	Este sensor monitora a temperatura do condensador refrigerado a ar.	Contatar o departamento de serviço Eppendorf.
AMBIENT SENSOR FAILURE	Este sensor monitora a temperatura do ar ambiente.	Contatar o departamento de serviço Eppendorf.
Falha elétrica	Mensagem geral para avarias elétricas não incluindo as avarias listadas acima.	Contatar o departamento de serviço Eppendorf.
POWER FAILURE POWER OFF: X SEC (MIN, HRS)	O sistema registra e indica o tempo acumulado desde a ocorrência da falha de energia.	N/D
ALARM MUTED X SEC (MIN)	Sempre que um alarme é silenciado, a contagem decrescente do retardo do alarme é indicada para informar quando o alarme sonoro se reativa.	N/D
SYSTEM WILL RE-LOCK AFTER X SEC	Sempre que é usada uma senha para desbloquear o sistema, o sistema reativa o bloqueio automaticamente para evitar mais alterações depois de o sistema voltar à tela principal.	N/D

**Resolução de problemas**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

## 9 Dados técnicos

### 9.1 Especificações

N.º do modelo	U360
N.º de referência	U9425-000X*
Dimensões internas: Altura x Largura x Profundidade	1365 x 440 x 615 mm 53,7 x 17,3 x 24,2 in
Dimensões externas: Altura x Largura x Profundidade	1950 x 600 x 867 mm 768 x 23,6 x 34,1 in
Capacidade	360 litros 12,7 pés cúbicos
Peso líquido	230 kg 506 lb
Tranca	Padrão
N.º de compartimentos	3
Interior	Aço inoxidável grau 304L
Alarmes	Temperatura alta/baixa, falha de energia, bateria fraca, filtro limpo, porta aberta, avaria elétrica
Material de isolamento	Painéis de isolamento a vácuo e espuma de uretano
^Nível acústico	54 dB
Porta de alarme remoto	Padrão
Portas PS2 (2)	Padrão
Interface RS -485	Opcional
Refrigerantes:	Refrigerante de estágio alto: R404A / Refrigerante de estágio baixo: R508B
<b>‡Consumo de energia:</b>	
• Alimentação elétrica 115 V	487 Watts
• Alimentação elétrica 230 V	492 Watts
<b>Fonte de alimentação e corrente nominal:</b>	
115 V, 60 Hz	16,5 A
230 V, 50 Hz	6.5 A
<b>Tempo de descida da temperatura: de +25 °C para -85 °C (freezer vazio; alimentação elétrica 230 V, 50 Hz)</b>	
	~5,7 horas
<b>Desempenho</b>	-50 °C a -86 °C a temperatura de funcionamento ambiente máxima de 32 °C

**Dados técnicos**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

N.º do modelo	U360
<b>Condições ambientais</b>	<p>Todos os freezers usam componentes testados de acordo com as especificações CE/UL listadas abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso no interior</li> <li>• Limite de altitude até 2000 m (2187,23 yd)</li> <li>• Intervalo de temperaturas ambiente 10 °C até 32 °C</li> <li>• Umidade relativa máxima 80 % para temperaturas até 31 °C, decrescendo linearmente para 50 % de umidade relativa a 40 °C</li> <li>• As flutuações da alimentação elétrica não excedem <math>\pm 10</math> % da tensão nominal</li> <li>• Categoria de instalação II</li> <li>• Grau de poluição 2</li> </ul>

\* X = 0 para 115 V ou 1 para 230 V

^ Condições do teste acústico - Medição realizada a uma distância de 1,5 m e 1 m do chão. Nível de ruído de fundo = 30 dB

‡ Os valores de consumo de energia são leituras médias realizadas em condições controladas - Freezer configurado para -80 °C, ambiente 20 - 25 °C em alimentação elétrica nominal. Sem carga

## **10 Informações para pedido**

### **10.1 Acessórios**

Está disponível uma quantidade de acessórios para a linha de freezers de temperatura ultra baixa Eppendorf. Contate seu representante ou distribuidor Eppendorf local para obter detalhes.

#### **10.1.1 Sistema de monitoramento da temperatura TCA-3**

O sistema de monitoramento TCA-3 é um monitor de temperatura com alarme, registrador gráfico eletrônico e discador automático, que se comunica através da internet permitindo o monitoramento remoto a partir de qualquer ponto do mundo. Consulte seu representante de vendas Eppendorf sobre a disponibilidade.

#### **10.1.2 Discadores automáticos**

Os discadores automáticos conseguem ligar para um conjunto de números de telefone pré-programados em caso de uma situação de alarme e se conectar diretamente à porta do alarme remoto do freezer.

#### **10.1.3 Sensores de temperatura**

A pedido é possível instalar sensores de temperatura adicionais (tal como o sistema de monitoramento TCA-3) para um sistema de alarme externo ou para validação.

#### **10.1.4 Pacotes de validação**

Estão disponíveis qualificações de instalação e operacionais.

#### **10.1.5 Kits de adaptação de cadeados**

Os kits de adaptação de cadeados permitem a colocação de até dois cadeados fornecidos pelo usuário na maçaneta exterior da porta para maior segurança.

#### **10.1.6 Sistemas de back up de CO<sub>2</sub> e LN<sub>2</sub>**

Estes sistemas estão disponíveis para proteger temporariamente o conteúdo do freezer contra as consequências de uma falha do freezer ou falha de energia. Em caso de emergência, o sistema consegue injetar dióxido de carbono líquido ou nitrogênio líquido a partir de um cilindro. Os sistemas de reserva de dióxido de carbono manterão temperaturas entre -40 °C e -70 °C (sujeito às condições ambientais) durante um período de até 48 horas, durante o qual o freezer pode ser reparado. Os sistemas de nitrogênio líquido manterão a temperatura do freezer em -86 °C.

Os sistemas de back up de CO<sub>2</sub> e LN<sub>2</sub> podem ser instalados pelo usuário. Contate seu distribuidor Eppendorf local para obter informações sobre as opções disponíveis. O kit inclui instruções.

**Informações para pedido**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

<b>N.º de pedido (Internacional)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
U9043-0002	Sistema de back up de CO <sub>2</sub> , 115 V, 60 Hz	1
U9043-0004	Sistema de back up de CO <sub>2</sub> , 230 V, 50 Hz	1
U9044-0002	Sistema de back up de LN <sub>2</sub> , 115 V, 60 Hz	1
U9044-0004	Sistema de back up de LN <sub>2</sub> , 230 V, 50 Hz	1

**10.1.7 Sistemas de racks**

Está disponível um conjunto muito abrangente de racks de alumínio anodizado. Estes foram projetados para acomodar caixas de vários tamanhos de forma ordenada, oferecendo simultaneamente máxima densidade de carga no freezer. Também estão disponíveis prateleiras em aço inoxidável e caixas à prova de água, assim como racks customizados.

<b>N.º de pedido (Internacional)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
K0641-3000	Rack de caixa de alumínio 2"	1
K0641-3001	Rack de caixa de alumínio 3"	1
K0641-3002	Rack de caixa de alumínio 4"	1

**10.1.8 Registrador gráfico**

Está disponível um registrador gráfico para fornecer um registro contínuo da temperatura no interior do freezer ao longo de um período de sete dias. O registro é apresentado sob a forma de um gráfico circular.

Os itens seguintes estão disponíveis para todos os modelos de freezers:

<b>N.º de pedido (Internacional)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
P0625-2100	Kit registrador gráfico	1
P0625-2110	Papel para registrador gráfico, intervalo entre -50 °C e -100 °C	
P0625-2111	Papel para registrador gráfico, intervalo entre 0 °C e -50 °C	
K0660-0051	Canetas para registrador gráfico	3

**10.1.9 Software de registro de dados BioCommand SFI (interface RS-485)**

O software BioCommand® SFI Track and Trend está disponível para mostrar tendências de dados e arquivo de dados de até 32 shakers, incubadoras de CO<sub>2</sub> e/ou freezers, simultaneamente. Este software para PC funciona com qualquer equipamento em conformidade com OPC com uma porta RS-232 ou RS-485.



## 11 Transporte, armazenamento e eliminação

### 11.1 Colocação fora de serviço

- ▶ Desligue o interruptor da bateria antes de transportar ou armazenar o equipamento.

### 11.2 Transporte



#### **ATENÇÃO! Risco de lesão corporal**

Elevar e transportar o congelador sem equipamentos adequados pode resultar em esmagamento e outras lesões.

- ▶ Use um equipamento de elevação mecânico para carregar e descarregar o congelador.



#### **CUIDADO! Risco de danos materiais**

Vibrações e impactos podem provocar o deslizamento dos compressores hermeticamente vedados para fora do seu sistema de suspensão.

- ▶ Não incline o equipamento.
  - ▶ Evite vibrações e impactos.
- 

Execute os seguintes passos se for necessário mudar a localização:

1. Retire as prateleiras, racks e caixas.
2. Desloque o congelador cuidadosamente.

### 11.3 Eliminação

Em caso de eliminação observe os respectivos regulamentos legais do produto.

**Informação relativa à eliminação de aparelhos elétricos e eletrônicos na Comunidade Europeia:**

na Comunidade Europeia, a eliminação de aparelhos elétricos é especificada mediante regulamentos nacionais, baseados na Diretriz UE 2002/96/CE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE).

Depois de 13/08/2005 todos os dispositivos fornecidos à área Business-to-Business, na qual este produto se insere, não poderão mais ser eliminados no lixo doméstico. Para documentar este fato, estes apresentam as seguintes referências:



Já que os regulamentos sobre a eliminação na UE podem ser diferentes de país para país, em caso de dúvida você deve entrar em contato com seu fornecedor.

Na Alemanha, esta obrigatoriedade de identificação é aplicada desde 23/03/2006. A partir desta data o fabricante tem a obrigação de oferecer uma possibilidade adequada de retoma para todos os aparelhos fornecidos a partir de 13/08/2005. O último usuário é responsável pela eliminação correta de todos os aparelhos fornecidos antes de 13/08/2005.

12 Certificados



# Declaration of Conformity

The products named below fulfill the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

**Product name:**

Innova®: Model No. U101-86, U360-86, U535-86, U725-86, C585-86 & C760-86  
including accessories

**Product type:**

U Prefix designates Upright Freezer  
C Prefix designates Chest Freezer

**Relevant directives / standards:**

- 2006/95/EC: EN 61010-1,  
UL 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1 (US Voltage 60 Hz Models)
- 2004/108/EC: EN 61326-1  
FCC Part 15 Class B (US Voltage 60Hz Models)
- 2011/65/EU
- 2012/19/EU

Management Board

Portfolio Management

Date: November 25, 2013

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO 9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

U9420-9999-00

Eppendorf® and the Eppendorf Logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Hamburg/Germany.  
All rights reserved incl. graphics and pictures. Copyright 2013 © by Eppendorf AG.

**Certificados**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

O seguinte refere-se apenas a equipamentos de 115 V, 60 Hz e 208 - 230 V, 60 Hz

**ATENÇÃO!**

- ▶ Todas e quaisquer modificações ou alterações realizadas neste equipamento, salvo explicitamente aprovadas pela Eppendorf, invalidam a autorização deste equipamento. A operação de um equipamento não autorizado é proibida pela Seção 302 da Communications Act de 1934, conforme emenda, e Subparte 1 da Parte 2 do Capítulo 47 do Código de Regulamentos Federais./Parágrafo



Este equipamento foi testado e considerado em conformidade com os limites para um equipamento digital da Classe B, de acordo com a Parte 15 dos regulamentos FCC. Estes limites são projetados para proporcionar uma proteção razoável contra interferências nocivas em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferências nocivas em radiocomunicações. Porém, não há garantias que não ocorram interferências em determinadas instalações. Se este equipamento causar interferências nocivas na recepção de rádio ou televisão, que pode ser determinado desligando e ligando o equipamento, o usuário deve tentar corrigir a interferência através de uma ou mais das seguintes medidas:

- Reoriente ou mude a localização da antena de recepção
- Conecte o equipamento a uma tomada em um circuito diferente do circuito a que está conectado o receptor.
- Aumente a distância entre o equipamento e o receptor.
- Consulte o revendedor ou um técnico de rádio/TV experiente para obter ajuda.

## Índice

### A

Acessórios .....	55
Alarme remoto.....	25
Alerta, explicação de.....	7
Alimentação elétrica.....	23, 23
Ativação da bateria.....	25
Ativação do alarme.....	25
Aviso, explicação de.....	7

### C

Cabo de rede .....	23
Canetas do registrador .....	56
CFC.....	9
Códigos de erro .....	50
Conexão elétrica.....	23
Configurando a temperatura de operação .....	26
Configurando valores nominais de alarme de temperatura .....	26
Convenções usadas no manual .....	8
Copyright.....	2
Cuidado, explicação de .....	7

### D

Descongelamento.....	43
Desembalagem de caixas.....	14
Discadores automáticos .....	55

### Ê

Êmbolo .....	25, 42
--------------	--------

### F

Falha de energia.....	25
Finalidade.....	11

Folga .....	17
Freezer vertical U360, vista frontal.....	13
Freezer vertical U360, vistas lateral e frontal .....	13
Funcionamento do estabilizador de tensão .....	40
Funções de alarme.....	28
Fusíveis .....	46

### G

Gelo na ventilação .....	25, 42
--------------------------	--------

### H

HCFC.....	9
HFC.....	9

### I

Inspeção das caixas .....	14
Instalar porta interna .....	44
Interface computador RS-485.....	56
Interior e prateleiras .....	41

### L

Ligar o equipamento.....	24
Limpeza .....	41, 42

### M

min.....	9
Modificando funções de alarme .....	29
Monitoramento .....	34, 56
Monitoramento externo .....	34
Monitoramento remoto.....	34, 56
Mover o congelador.....	57

### N

Números de peças .....	56
------------------------	----

**Índice**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Português (PT)

<b>O</b>	
orta interna, remover .....	44
<b>P</b>	
Pacotes de validação .....	55
Painel com tranca .....	25
Painel de comando .....	21
Painel, remover .....	24
Perigo, explicação de .....	7
Porta interna, instalar .....	44
Porta/tampa presa .....	25
Prateleiras.....	41
<b>R</b>	
Racks .....	56
Racks customizados .....	56
Registrador gráfico.....	56
Registrador, gráfico.....	56
Remover a fechadura de tambor do freezer vertical .....	20
Remover o painel com tranca.....	24
Remover portas internas .....	44
Requisitos elétricos .....	23
Reset automático.....	15, 15
Resolução de problemas .....	49
Retardo da tomada de alarme .....	30
Retardo do alarme, porta aberta .....	30
Retardo do alarme, temperatura .....	29
rpm .....	9
<b>S</b>	
Segurança.....	11
Sensores de temperatura .....	55
Sensores do sistema .....	28
Silenciando o alarme.....	30
Silenciando o alarme sonoro .....	30
Silenciar alarme e confirmação .....	31
Símbolos de risco .....	7
Símbolos usados .....	8
Sistema de back up de CO2.....	55
Sistema de back up de LN2.....	55
<b>T</b>	
Tampa/porta presa.....	25
Temperatura compensada, configuração .....	33
Testar alarme .....	45
Trademarks .....	2
Troca da bateria .....	45
<b>U</b>	
U360 Especificações.....	53
Utilização deste manual.....	7
<b>V</b>	
Valor nominal e controle de segurança .....	32
Valores nominais de alarme de temperatura alta/ baixa .....	26
Vedação da porta .....	42
Ventilação .....	25, 42
Verificação do romaneio de carga .....	14



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)