



Agitador-incubadora  
New Brunswick S41i

**Manual de operação**

Copyright © 2025 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

The software of this product contains open source software. License information is available in the delivery box.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

## Índice

<b>1</b>	<b>Sobre o presente manual.</b>	<b>6</b>
1.1	Notas relativas ao manual de operação.	6
1.2	Estrutura de um aviso.	6
1.3	Elementos gráficos.	6
1.4	Outros documentos.	7
1.5	Certificados.	7
<b>2</b>	<b>Segurança.</b>	<b>8</b>
2.1	Utilização prevista.	8
2.2	Riscos residuais incluídos no uso previsto.	8
2.2.1	Danos pessoais.	8
2.2.2	Danos materiais.	10
2.3	Limites de utilização.	12
2.4	Grupos-alvo.	12
2.5	Informações para o operador.	13
2.6	Equipamento de proteção pessoal.	13
2.7	Notas sobre a responsabilidade pelo produto.	13
2.8	Informações localizadas no equipamento.	14
<b>3</b>	<b>Descrição do produto.</b>	<b>15</b>
3.1	Características do produto.	15
3.2	Visão geral do produto.	15
3.3	Painel de controle.	19
3.3.1	Telas.	20
3.3.2	Elementos de comando.	23
3.3.3	Símbolos.	25
<b>4</b>	<b>Descrição de funcionamento.</b>	<b>26</b>
4.1	Gerenciamento de temperatura.	26
4.2	Recipiente de água.	26
4.3	Sensor de CO <sub>2</sub> .	26
4.4	Calibração de zeragem automática de CO <sub>2</sub> .	26
4.5	Modo de agitação.	26
4.6	Pinças de fixação.	26
4.7	Conceito de notificação.	27
4.8	Mensagens específicas do equipamento.	27
4.9	Interface Ethernet.	27
<b>5</b>	<b>Instalação.</b>	<b>28</b>
5.1	Verificar os requisitos para conexões.	28
5.2	Verificar a localização.	28
5.3	Verificar a entrega e a embalagem.	29
5.4	Desembalar o equipamento.	29
5.5	Verificar o material fornecido.	29
5.6	Montar o equipamento.	30
5.7	Ligar o equipamento à fonte de alimentação.	31
5.8	Ligue o equipamento à alimentação de gás.	32

5.9	Utilize a interface Ethernet.....	33
5.10	Ligue o equipamento ao sistema de gerenciamento de edifícios.....	33
5.11	Montagem do painel para os pés.....	34
5.12	Retirar as tiras de isolamento da bateria.....	36
5.13	Instalar a plataforma de amostras.....	36
5.14	Instalar a pinça de fixação.....	38
5.15	Desmontar a armação da prateleira.....	38
5.16	Montar a armação da prateleira.....	39
5.17	Utilizar o recipiente de água.....	39
5.18	Utilizar a porta de acesso.....	39
<b>6</b>	<b>Preparar o equipamento para uso.....</b>	<b>41</b>
6.1	Ligar o equipamento.....	41
6.2	Efetuar as configurações do equipamento.....	42
6.2.1	Abrir o registro de eventos.....	42
6.2.2	Configurar o sinal acústico.....	44
6.2.3	Abrir o resumo.....	47
6.2.4	Abrir o gráfico de eventos.....	48
6.2.5	Calibração.....	50
6.2.6	Configurar o brilho da tela.....	52
6.2.7	Tempo limite de economia de energia.....	53
6.2.8	Configurar a segurança.....	54
6.2.9	Data e hora.....	55
6.2.10	Abrir o endereço IP.....	58
6.3	Gerenciamento de usuários.....	59
6.3.1	Criar conta de usuário.....	59
6.3.2	Editar conta de usuário.....	61
6.3.3	Apagar conta de usuário.....	62
6.4	Efetuar as configurações do sistema.....	62
6.4.1	Abrir o diagnóstico do sistema.....	62
6.4.2	Abrir a manutenção do sistema.....	63
6.4.3	Abrir a opção.....	71
6.4.4	Calibração.....	72
6.5	Verificar as funções do equipamento.....	78
<b>7</b>	<b>Operação.....</b>	<b>79</b>
7.1	Abrir e fechar portas.....	79
7.2	Carregar o equipamento.....	79
7.3	Ligar o equipamento.....	80
7.4	Utilizar o agitador.....	80
7.5	Configurar a temperatura.....	82
7.6	Configurar a concentração de CO <sub>2</sub> .....	83
7.7	Silenciar o som do alarme.....	84
7.8	Desligar o equipamento.....	84
<b>8</b>	<b>Manutenção.....</b>	<b>85</b>
8.1	Plano de manutenção.....	85
8.2	Manutenção preventiva.....	85
8.2.1	Verificar a alimentação de gás.....	85

8.3	Limpeza.....	85
8.3.1	Limpar o exterior do equipamento.....	86
8.3.2	Desmontar a armação da prateleira.....	86
8.3.3	Montar a armação da prateleira.....	87
8.3.4	Desinfetar equipamento.....	87
8.4	Descontaminação.....	89
8.4.1	Descontaminar o equipamento.....	89
<b>9</b>	<b>Resolução de problemas.....</b>	<b>92</b>
9.1	Apagão e interrupção de erros.....	92
9.2	Mensagem de erro geral.....	92
9.3	Mensagem de erro devido à concentração de CO <sub>2</sub> .....	92
<b>10</b>	<b>Retirada de serviço.....</b>	<b>94</b>
10.1	Desligar o equipamento.....	94
10.2	Desconectar equipamento da alimentação de tensão.....	94
<b>11</b>	<b>Transporte.....</b>	<b>95</b>
11.1	Preparar o equipamento para o transporte.....	95
11.2	Transportar o equipamento.....	95
11.3	Enviar equipamento.....	96
<b>12</b>	<b>Descarte.....</b>	<b>97</b>
12.1	Regulamentação legal.....	97
12.2	Preparar para o descarte.....	97
12.3	Entregar o equipamento para uma empresa de coleta.....	98
<b>13</b>	<b>Dados técnicos.....</b>	<b>99</b>
13.1	Dimensões.....	99
13.2	Peso.....	100
13.3	Capacidade e carga.....	100
13.4	Alimentação elétrica.....	100
13.5	Condições ambiente.....	101
13.6	Compatibilidade eletromagnética.....	102
13.7	Interfaces.....	102
13.8	Parâmetros de aplicação.....	102
<b>14</b>	<b>Glossário.....</b>	<b>104</b>
<b>15</b>	<b>Índice remissivo.....</b>	<b>105</b>

## 1 Sobre o presente manual

### 1.1 Notas relativas ao manual de operação

As datas neste manual de operação correspondem ao formato internacional de data da norma ISO 8601. Todas as datas são apresentadas no formato AAAA-MM-DD ou AAAA-MM.

1. Antes de usar o produto, leia esse manual de operação na íntegra.
2. Se certifique de que o manual de operação está disponível sempre que você usa o produto.



A versão atual do manual de operação está disponível no site [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).

- Para obter outra versão do manual de operação, entre em contato com a Eppendorf SE.

### 1.2 Estrutura de um aviso



#### NÍVEL DE PERIGO! Natureza do perigo

Fonte do perigo  
Consequências da não observância

- Evitar o perigo

Símbolo	Nível de perigo	Tipo de perigo	Significado
	<b>PERIGO</b>	Danos pessoais	Provocam ferimentos graves ou morte.
	<b>ATENÇÃO</b>	Danos pessoais	Poderá resultar em lesões graves ou morte.
	<b>CUIDADO</b>	Danos pessoais	Poderá resultar em lesões de gravidade moderada a média.
	<b>AVISO</b>	Danos materiais	Poderá resultar em danos materiais.

### 1.3 Elementos gráficos

Elemento	Significado
1.	Etapas de ação
2.	
•	Item da lista
<i>Texto</i>	Texto do display
<b>Tecla</b>	Nome da conexão, botão, luz de status ou tecla
	Informações importantes
	Dica

## 1.4 Outros documentos

Complementam as instruções os seguintes documentos:

- Manuais de operação para acessórios e consumíveis
- Information on performing a risk assessment for the operation of incubators with CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>
- Instruções de desempacotamento New Brunswick S41i
- Manual de instalação Stacking Stand S41i em inglês

## 1.5 Certificados

As declarações de conformidade, os certificados, as fichas de dados de segurança, etc. relativos ao produto podem ser consultados na respectiva página de produto em [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

## **2 Segurança**

### **2.1 Utilização prevista**

A incubadora New Brunswick S41i regula a temperatura e o dióxido de carbono a fim de assegurar o cultivo e a agitação de amostras e células de laboratórios biológicos em uma atmosfera estável e homogênea. Esse equipamento foi concebido para uso geral em laboratório e deve ser operado somente por pessoas com formação em procedimentos e técnicas laboratoriais.

### **2.2 Riscos residuais incluídos no uso previsto**

Se o produto não for utilizado da forma prevista, os dispositivos de segurança integrados não poderão cumprir a sua função. A fim de reduzir os riscos de danos pessoais e materiais e evitar situações perigosas, é preciso observar as instruções gerais de segurança.

#### **2.2.1 Danos pessoais**

##### **2.2.1.1 Perigos biológicos**

Os agentes biológicos patogênicos podem ser prejudiciais à saúde e ao ambiente.

- Observe os regulamentos nacionais e o nível de segurança biológica do seu laboratório.
- Use o equipamento de proteção individual.
- Observe as fichas de dados de segurança e as instruções de uso dos acessórios.
- Ao manusear germes ou material biológico do grupo de risco II ou superior, leia o documento "Laboratory Biosafety Manual" (Fonte: Organização Mundial de Saúde, "Laboratory Biosafety Manual", versão atual).

Se o equipamento tiver entrado em contato com líquidos infecciosos ou germes patogênicos, poderá ocorrer a contaminação de pessoas, cuja consequência seriam efeitos nocivos à saúde.

- Limpe e descontamine o equipamento imediatamente.

##### **2.2.1.2 Perigos químicos**

Os líquidos radioativos, tóxicos e agressivos podem causar danos graves à saúde.

- Use o equipamento de proteção individual.
- Cumpra os regulamentos nacionais relativos ao manuseio destas substâncias.
- Observe as fichas de dados de segurança e as instruções de uso do fabricante.

##### **2.2.1.3 Perigos elétricos**

Se o usuário tocar em peças sob alta tensão, poderá sofrer um choque elétrico. Um choque elétrico com perigo de morte pode causar arritmias e paralisia respiratória.

- Use apenas tomadas com interruptor de proteção.
- Certifique-se de que um disjuntor de corrente residual esteja disponível e acessível.
- Certifique-se de que a carcaça e o cabo de alimentação não apresentam danos.
- Em situação de perigo, desconecte o equipamento da tensão da rede.
- Não abra nem remova a carcaça.

- Compare as especificações técnicas do cabo de alimentação e do plugue de alimentação com as especificações técnicas da placa de características, levando em consideração as leis e regulamentos nacionais. Isso também vale para selos, caso estes sejam obrigatórios. Use apenas cabos de alimentação e conectores aprovados.
- Certifique-se de que o plugue e a tomada de corrente sejam compatíveis e que os condutores de proteção elétrica do equipamento e da instalação residencial estejam conectados com segurança.
- Limpe e realize a manutenção do equipamento somente quando este estiver desligado da rede elétrica.
- Solicite regularmente a verificação da segurança elétrica do equipamento, de acordo com as normas nacionais.

#### **2.2.1.4 Perigo de queimadura**

Durante a descontaminação a alta temperatura, o contato com componentes quentes poderá causar queimaduras.

- O equipamento não deve ser tocado enquanto um ciclo de descontaminação a alta temperatura estiver em execução.
- Não abra as portas enquanto o ciclo de descontaminação a alta temperatura estiver em execução.
- Deixe o equipamento esfriar completamente se ocorrer uma falha do sistema ou uma falha de energia durante a descontaminação a alta temperatura.

#### **2.2.1.5 Perigo mecânico**

O equipamento é muito pesado. É possível ocorrerem ferimentos graves se o transporte e a elevação forem realizados de maneira incorreta.

- O equipamento deve ser transportado e elevado somente se for empregado um número suficiente de pessoas com equipamento adequado.
- Utilize ferramentas de transporte e dispositivos de elevação de carga projetados para o peso do equipamento.

A porta interna é feita de vidro. Se o vidro estiver danificado, serão produzidas lascas de vidro afiadas que poderão causar ferimentos em pessoas.

- Em primeiro lugar, certifique-se de que as prateleiras estejam totalmente encaixadas no compartimento e não batam na porta interna. Em seguida, feche a porta interna.
- Não se encoste na porta interna.
- Não coloque objetos sobre a porta interna aberta.

Ao abrir e fechar a porta, os dedos podem ser esmagados.

- Ao abrir e fechar a porta, não coloque a mão entre a porta e o equipamento.
- Não toque no mecanismo de fecho da porta.

### 2.2.1.6 Manuseio incorreto

A utilização de gases não autorizados para o funcionamento do equipamento pode provocar graves danos à saúde e até mesmo a morte.

- Utilize o equipamento apenas com os gases autorizados.
- Observe as fichas de dados de segurança dos gases utilizados.

Se o equipamento ou uma instalação técnica não estiverem corretamente conectados ao fornecimento de gás ou estiverem danificados, a concentração de CO<sub>2</sub> no ar respirável pode ser elevada. Isso pode provocar desmaio e causar asfixia nas pessoas devido ao fornecimento insuficiente de oxigênio.

- As tubulações de gás devem ser instaladas e conectadas apenas por pessoal com treinamento.
- Tenha em consideração as diretrizes nacionais relacionadas ao manuseio de gases, bem como à instalação e à operação de laboratórios.
- Ao trabalhar no laboratório, evite uma concentração de CO<sub>2</sub> demasiado elevada no ar respirável.
- Use um sistema de alarme de CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>.
- Verifique a estanqueidade do sistema de conexão das mangueiras.
- Leia a "Information on performing a risk assessment for the operation of incubators with CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>" (Informações sobre a realização de uma avaliação de riscos para operar incubadoras com CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>) da Eppendorf SE.

A tubulação de gás e o filtro de gás em linha podem arrebentar ou se romper se a pressão for excessivamente elevada.

- Certifique-se de que a pressão de entrada do gás é de 0,15 MPa (1,5 bar, 21,8 PSI) não ultrapassa o limite.

## 2.2.2 Danos materiais

### 2.2.2.1 Perigos gerais

A umidade elevada provoca a formação de condensação no equipamento. A condensação pode provocar corrosão e afetar o funcionamento dos sensores.

- Quando a aplicação estiver concluída, esvazie o recipiente de água.
- Quando iniciar o ciclo de descontaminação a alta temperatura, esvazie o recipiente de água.
- Retire imediatamente a condensação do compartimento do equipamento. Limpe cuidadosamente a área ao redor dos sensores.
- Para reduzir a umidade no equipamento, abra a porta do equipamento.

Se o touchscreen estiver danificado, o equipamento pode funcionar mal.

- Desligue o equipamento e retire o plugue.
- Solicite a substituição do touchscreen por um técnico de serviço autorizado da Eppendorf SE.

Os acessórios e peças de reposição que não são da Eppendorf SE afetam a segurança, o funcionamento e a precisão do equipamento. A Eppendorf SE se isenta de qualquer garantia e responsabilidade em caso de danos causados por acessórios e peças de reposição não recomendados.

- Use apenas acessórios e peças de reposição recomendados pela Eppendorf SE.
- Use apenas acessórios e peças de reposição que estejam em perfeito estado técnico.

### 2.2.2.2 Perigos elétricos

Se você conectar o equipamento a equipamentos que não estão descritos no manual de operação, a eletrônica do equipamento pode ficar danificada.

- Conecte somente equipamentos descritos no manual de operação.
- Se você quiser conectar outros equipamentos, entre em contato com seu representante da Eppendorf.

Se ligado a uma alimentação de tensão incorreta, o equipamento será danificado.

- Ligue o equipamento apenas a uma alimentação de tensão que cumpra os requisitos da placa de características.
- Use apenas tomadas com interruptor de proteção.
- Compare as especificações técnicas do cabo de alimentação e do plugue de alimentação com as especificações técnicas da placa de características, levando em consideração as leis e regulamentos nacionais. Isso também vale para selos, caso estes sejam obrigatórios. Use apenas cabos de alimentação e conectores aprovados.
- Certifique-se de que o plugue e a tomada de corrente sejam compatíveis e que os condutores de proteção elétrica do equipamento e da instalação residencial estejam conectados com segurança.

Transportar o equipamento de um ambiente frio para um ambiente mais quente pode causar condensação no interior do equipamento e causar um curto-circuito.

- Aguardar pelo menos 4 h após a instalação do equipamento. Em seguida, reconectar o plugue do equipamento.

### 2.2.2.3 Perigo mecânico

A porta interna é feita de vidro. Se o vidro estiver danificado, significa que a porta interna está defeituosa.

- Em primeiro lugar, certifique-se de que as prateleiras estejam totalmente encaixadas no compartimento e não batam na porta interna. Em seguida, feche a porta interna.
- Não se encoste na porta interna.
- Não coloque objetos sobre a porta interna aberta.

### 2.2.2.4 Manuseio incorreto

Se utilizar gases não autorizados para o funcionamento do equipamento, os resultados das medições realizadas poderão ser incorretos. O equipamento pode ser danificado.

- Utilize o equipamento apenas com os gases autorizados.
- Observe as fichas de dados de segurança dos gases utilizados.

Se a porta for submetida a um peso adicional, o fecho e a dobradiça da porta serão danificados.

- Não se encoste na porta.
- Não coloque objetos sobre a porta.

Se levantar o equipamento pela porta, o equipamento será danificado.

- Utilize uma ferramenta de transporte para levantar ou transportar o equipamento.

Se pulverizar produtos de limpeza ou desinfetantes na câmara da incubadora, o líquido poderá entrar no interior do sensor e danificá-lo.

- Efetue a descontaminação dos toalhetes somente no interior do equipamento.
- Limpe cuidadosamente a área ao redor dos sensores.

A tubulação de gás e o filtro de gás em linha podem arrebentar ou se romper se a pressão for excessivamente elevada.

- Certifique-se de que a pressão de entrada do gás é de 0,15 MPa (1,5 bar, 21,8 PSI) não ultrapassa o limite.

## **2.3 Limites de utilização**

Devido à sua concepção, o produto não é adequado para uso em atmosferas potencialmente explosivas.

O produto só deve ser utilizado em ambientes seguros, por exemplo, em um laboratório ventilado ou sob uma coifa. Não devem ser utilizadas substâncias que possam contribuir para a formação de uma atmosfera explosiva.

## **2.4 Grupos-alvo**

O presente manual de operação destina-se aos seguintes grupos-alvo, que possuem diferentes qualificações e níveis de conhecimento.

### **Operador**

Operador é toda e qualquer pessoa privada ou jurídica que opera ou possui um equipamento.

O operador disponibiliza o produto e a infraestrutura necessária. O operador tem uma responsabilidade especial em relação à segurança de todas as pessoas que trabalham com o produto.

### **Usuário**

O usuário opera o produto e trabalha com ele. O usuário deve ser instruído sobre a utilização do produto. O usuário deve ter lido e compreendido o manual de operação.

Além da operação, o usuário só tem permissão para realizar outras atividades, desde que previsto e especificado no presente manual de operação. Se for o caso, essas atividades devem ser expressamente atribuídas ao usuário pelo operador.

### **Pessoal técnico**

O pessoal técnico supervisiona a engenharia de edifícios e assegura o cumprimento dos requisitos técnicos necessários para o funcionamento do produto.

### **Técnicos de serviço autorizados**

O técnico de serviço autorizado é uma pessoa devidamente formada e certificada pela Eppendorf SE para realizar serviços de assistência, manutenção preventiva e reparo do produto.

## 2.5 Informações para o operador

O operador deve garantir o seguinte:

- O produto está funcionando em segurança.
- Os dispositivos de segurança estão totalmente disponíveis e operacionais.
- A manutenção e a limpeza do produto são realizadas conforme as indicações do presente manual de operação.
- O produto é descartado de acordo com as normas locais.
- Todos os trabalhos realizados no produto são desempenhados por usuários, pessoal técnico ou técnicos de serviço autorizados devidamente qualificados.
- O equipamento de proteção pessoal está disponível e está sendo usado.
- O manual de operação está disponível sempre que o produto é usado.
- O manual de operação é parte integrante do produto. O produto é transferido para terceiros somente com o manual de operação correspondente.

## 2.6 Equipamento de proteção pessoal

O equipamento de proteção pessoal serve para garantir a segurança e proteção do usuário durante o trabalho com o produto.

O equipamento de proteção pessoal deve cumprir os regulamentos específicos do país, bem como os regulamentos do laboratório.

### Calçado de proteção

O calçado protege contra lesões provocadas por cargas pesadas e melhora a aderência em pisos escorregadios.

### Revestimento de proteção de transporte

O revestimento protege contra forças mecânicas.

## 2.7 Notas sobre a responsabilidade pelo produto

Nos casos a seguir, o operador é responsável por danos pessoais e por danos materiais:

- Utilização não conforme com o uso previsto
- Utilização não conforme com o manual de operação
- Manipulação de dispositivos de segurança
- Montagem de peças de reposição não autorizadas pela Eppendorf SE
- Uso de acessórios e consumíveis não recomendados pela Eppendorf SE
- Uso de produtos de limpeza não recomendados pela Eppendorf SE
- Uso de químicos não recomendados pela Eppendorf SE
- Envio em uma embalagem diferente da embalagem original ou em uma embalagem de reposição inadequada
- Manutenção e reparo feitos por pessoas não autorizadas pela Eppendorf SE
- Realização de alterações não autorizadas

## 2.8 Informações localizadas no equipamento

Informação	Significado	Local
	AVISO Risco de queimaduras	Visível no painel superior esquerdo e superior direito da porta quando a porta externa está aberta

### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Características do produto

O equipamento possui as propriedades a seguir:

- Câmara de incubação com aquecimento por convecção de todas as paredes para uma circulação de ar suave e uma distribuição uniforme da temperatura
- Faixa de temperaturas de 4 °C acima da temperatura ambiente até 50 °C; a precisão da temperatura é de  $\pm 0,2$  °C.
- Definir a concentração de CO<sub>2</sub>
- Dois recipientes de água para reduzir a evaporação da amostra
- Acionamento de alto desempenho com 3 eixos de acionamento excêntricos para um movimento orbital de 2,5 cm (1 polegada) e velocidade de agitação de 25 – 400 rpm ( $\pm 1$  rpm) (para equipamentos empilhados, o equipamento superior está limitado a 250 rpm)
- Tela tátil
- Descontaminação integrada a alta temperatura
- Interfaces: USB, Ethernet, gerenciamento de edifícios
- É possível estabelecer uma conexão VisioNize através da VisioNize box
- Dupla capacidade de empilhamento

#### 3.2 Visão geral do produto

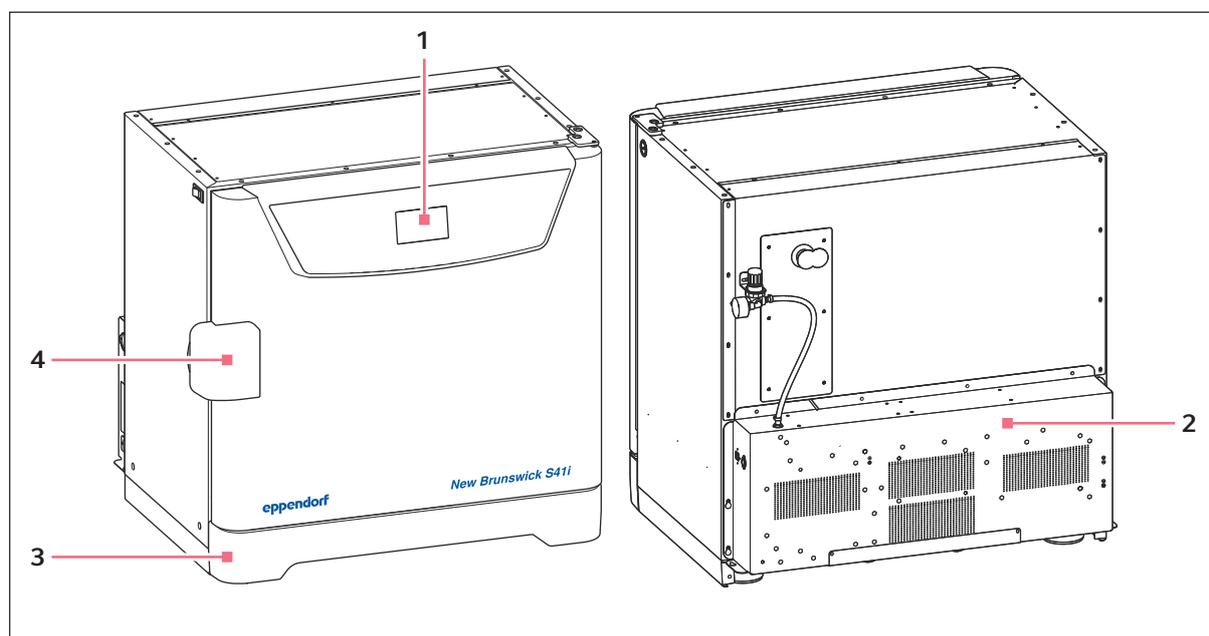


Fig. 3-1: Vista frontal e traseira

1 Tela tátil

2 Caixa de controle

3 Painel para os pés

4 Puxador da porta

### Vista traseira

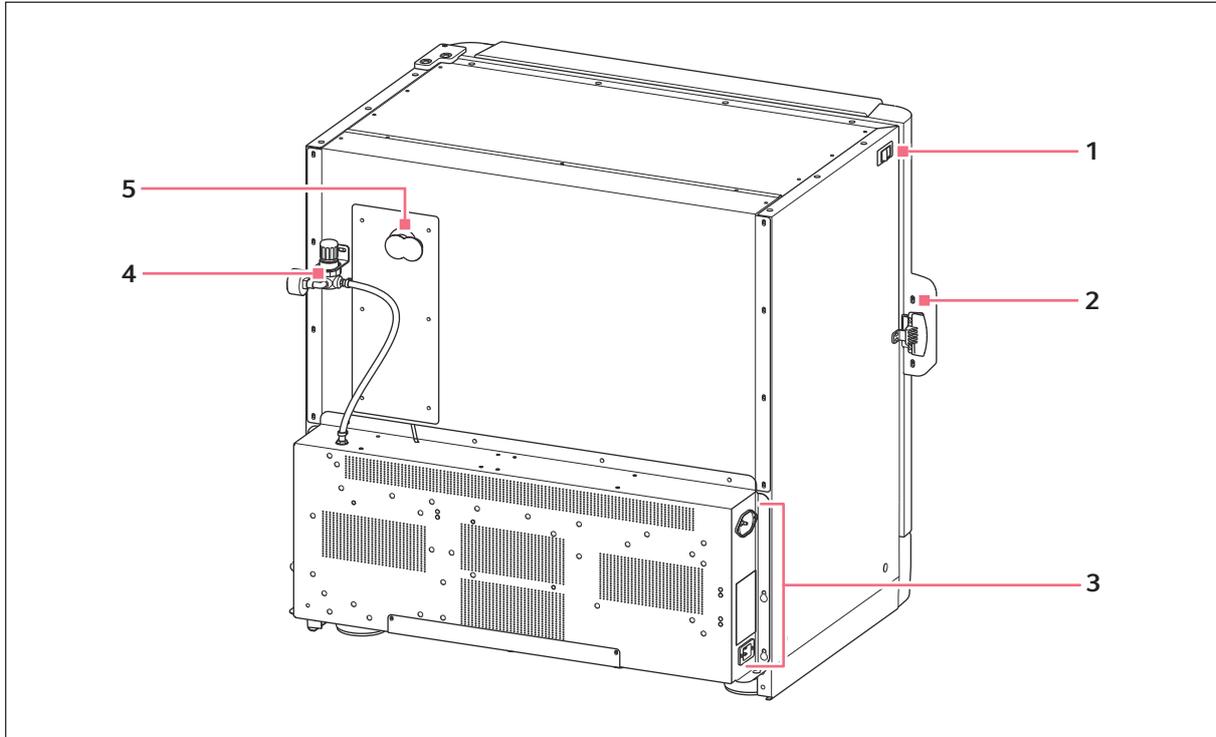


Fig. 3-2: Vista traseira, painel traseiro removido

- |   |                                  |   |                           |
|---|----------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Interruptor liga/desliga         | 4 | Regulador de gás em linha |
| 2 | Puxador da porta                 | 5 | Porta de acesso           |
| 3 | Caixa de controle (lado direito) |   |                           |

### Caixa de controle

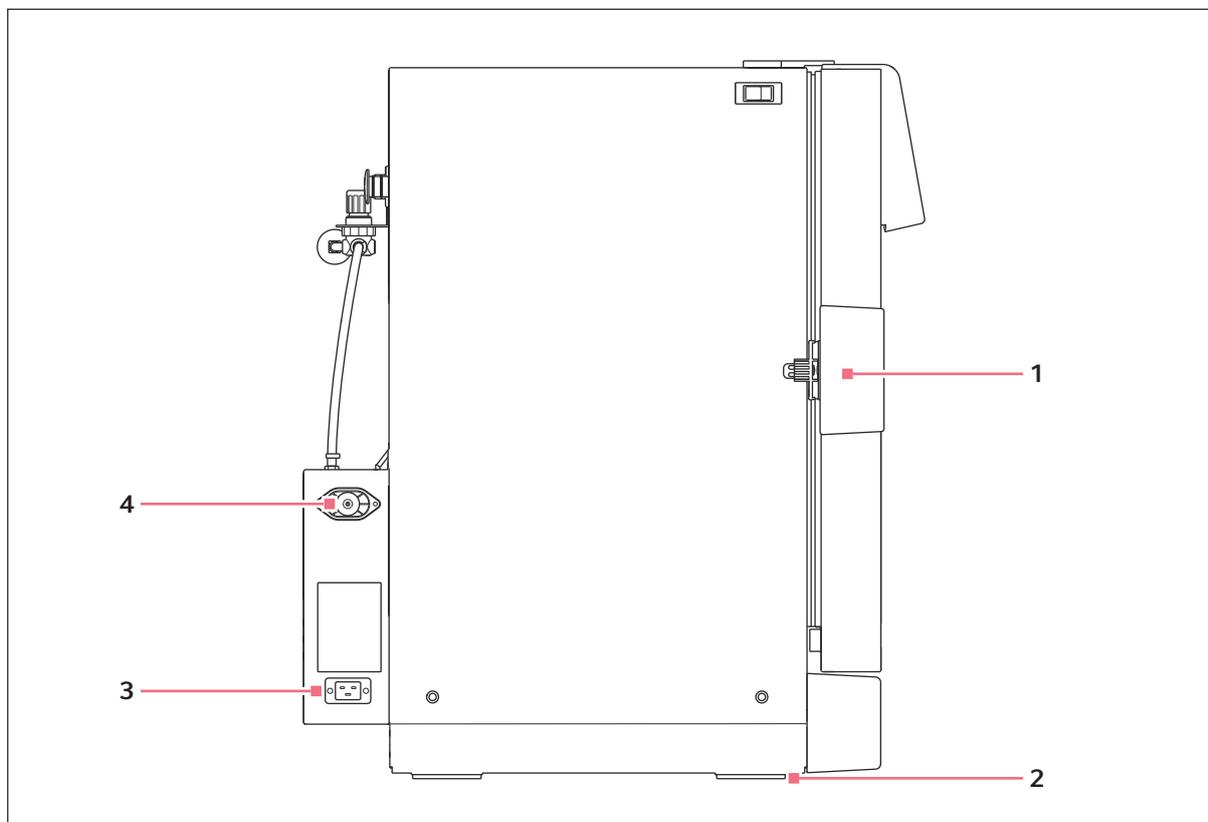


Fig. 3-3: Caixa de controle lado direito

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Puxador da porta                            | 3 | Tomada de conexão à rede elétrica       |
| 2 | Pé regulável (ilustrado com painel lateral) | 4 | Tomada para o filtro do zero automático |

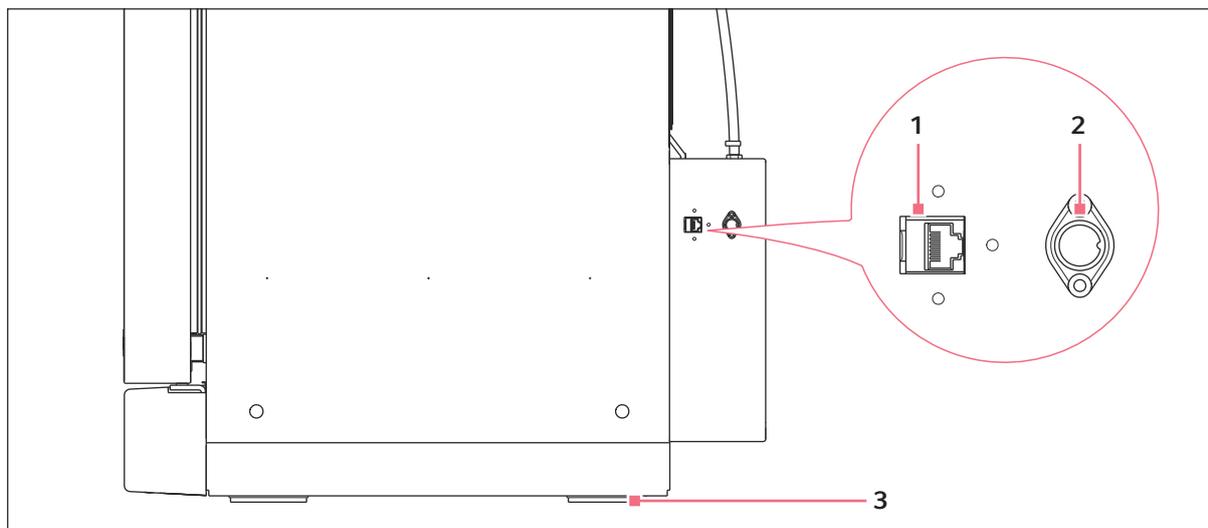
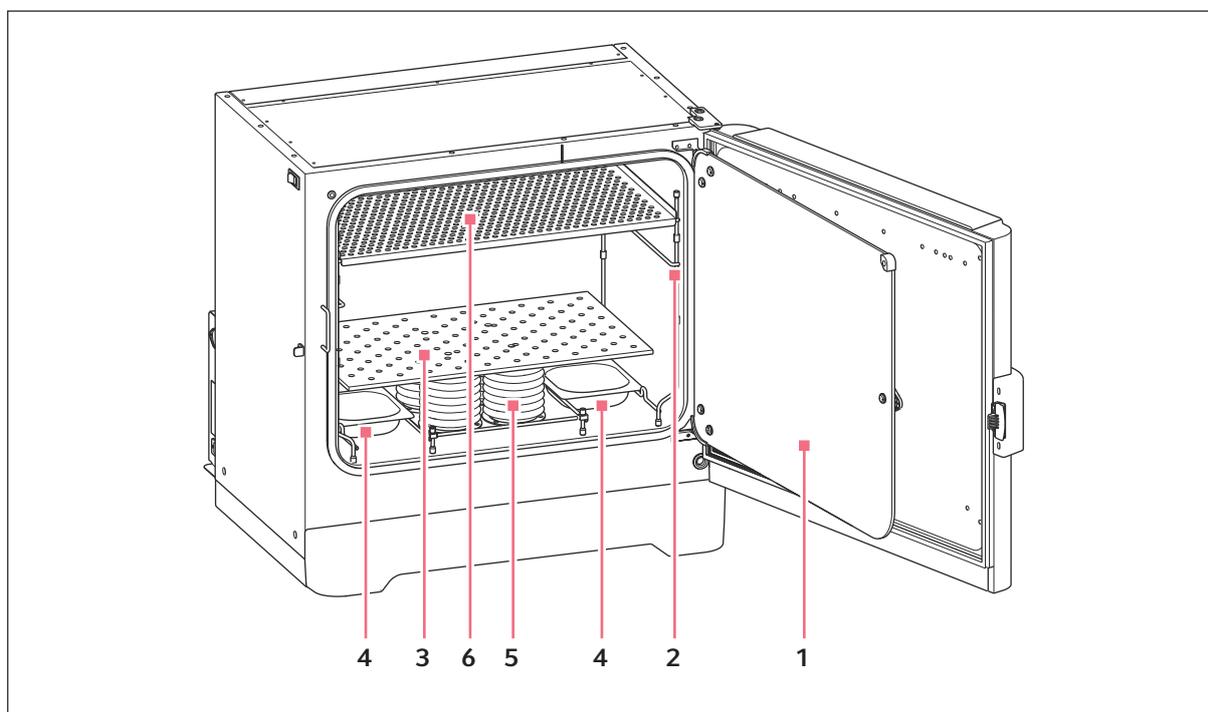


Fig. 3-4: Caixa de controle lado esquerdo

- |   |                               |   |   |
|---|-------------------------------|---|---|
| 1 | Conexão Ethernet              | 3 | Pé regulável (ilustrado com painel lateral) |
| 2 | Conexão do relé de alarme BMS |   |   |

#### Vista interna

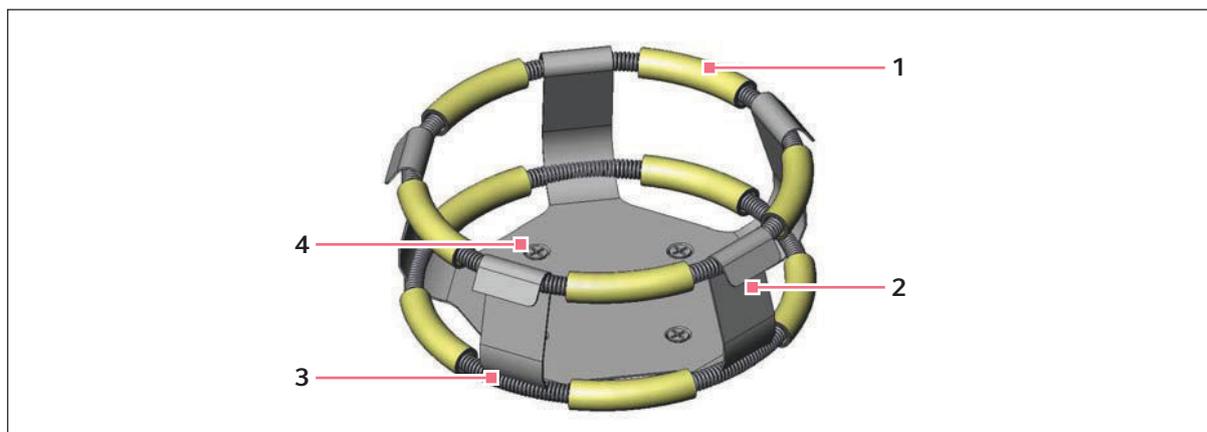


- |   |                        |   |                     |
|---|------------------------|---|---------------------|
| 1 | Porta interna de vidro | 4 | Recipientes de água |
| 2 | Armação da prateleira  | 5 | Caixa de rolamentos |

3 Plataforma de amostras

6 Prateleira superior

### Pinça de fixação



1 Correia superior com tubos para correia

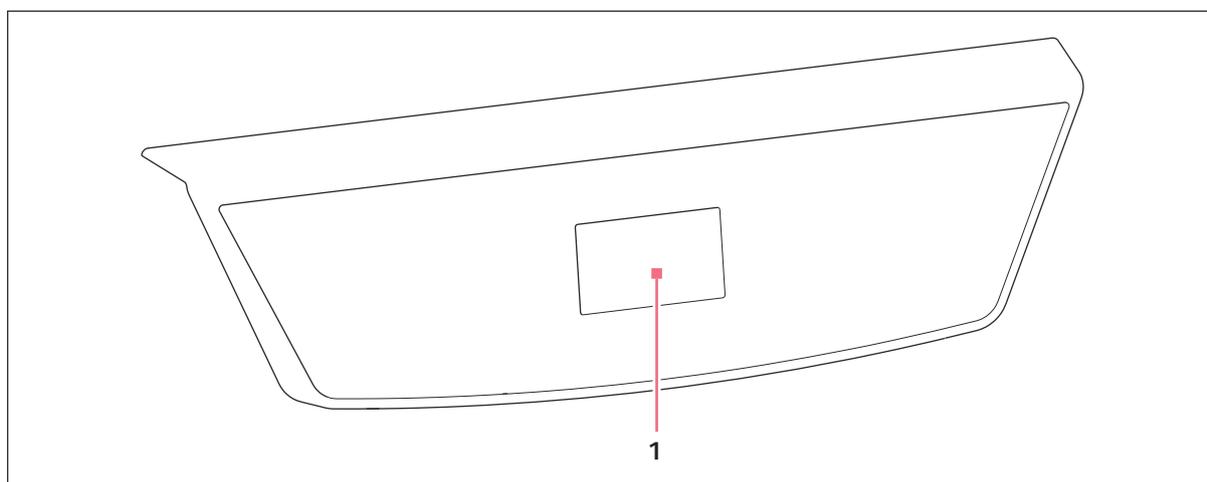
3 Correia inferior com tubos para correia

2 Base de fixação (braços e pés)

4 Furos de montagem do pinça de retenção  
(número: 5)

## 3.3 Painel de controle

### Painel de controle



1 Tela tátil



Existe uma porta USB na parte de baixo da tampa da tela.

### 3.3.1 Telas

#### 3.3.1.1 Tela inicial

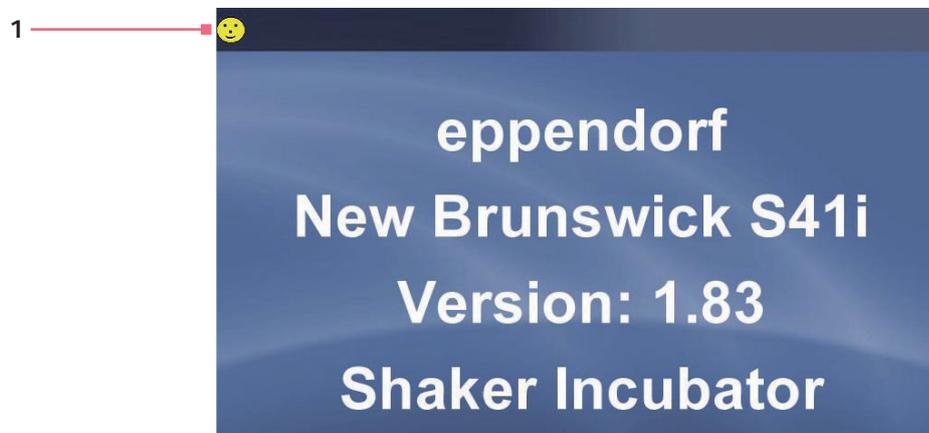


Fig. 3-5: Tela inicial (exibição exemplar, o número da versão pode variar)

#### 1 Smiley

Símbolo	Descrição
Smiley	O smiley amarelo e sorridente indica que o software está funcionando corretamente. Um smiley vermelho triste indica um problema de software que precisa ser resolvido.

### 3.3.1.2 Tela STATUS

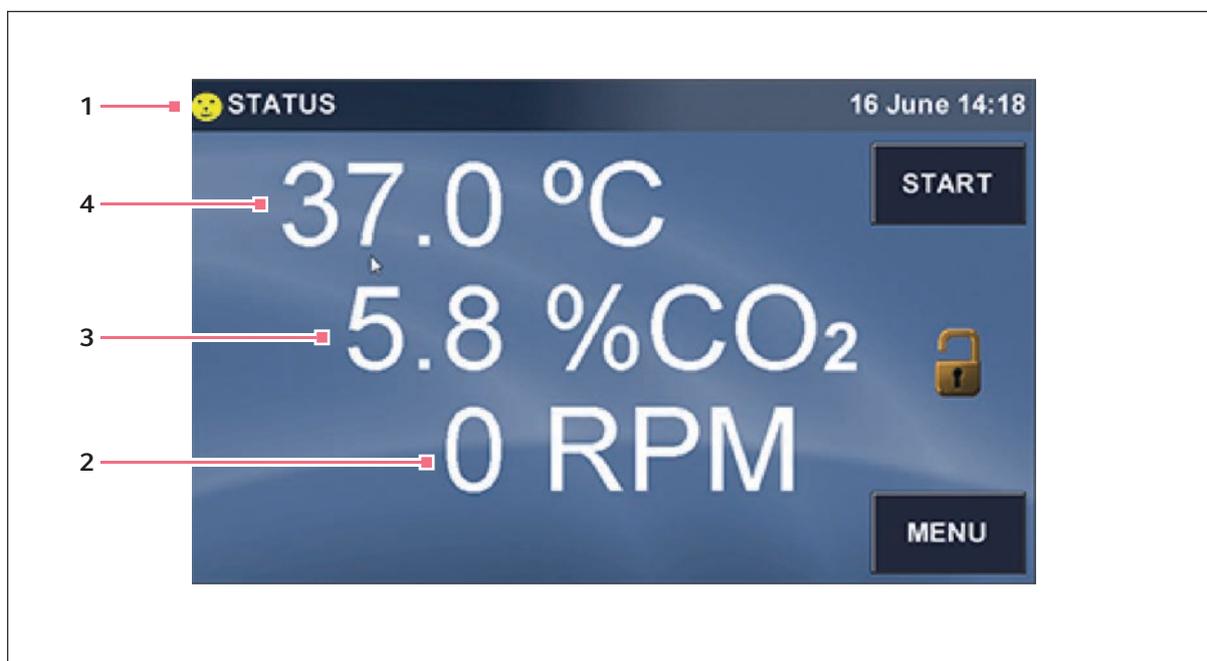


Fig. 3-6: Tela STATUS

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Indicação do estado                     | 3 | Valor nominal da concentração de CO <sub>2</sub> |
| 2 | Valor nominal da velocidade de agitação | 4 | Valor nominal da temperatura                     |

### 3.3.1.3 MENU 1



Fig. 3-7: Tela MENU 1

Símbolo	Descrição
Status View	Voltar à tela STATUS.
Event Log	Abrir o registro de eventos.
Alarms	Efetuar as configurações de alarme.
Summary View	Compilação dos valores atuais e do valor nominal.
Event Graph	Abrir a curva do evento.
Calibrate	Efetuar a calibração.
General Settings	Efetuar as configurações gerais.
Users	Abrir a administração de usuários.
Communications	Abrir a tela Comunicação.

### 3.3.1.4 MENU 2

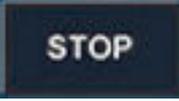
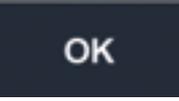


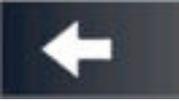
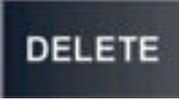
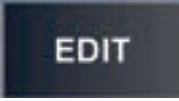
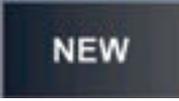
Fig. 3-8: Tela MENU 2

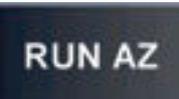
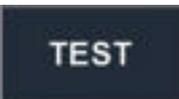
Símbolo	Descrição
Service	A área de serviço é reservada ao pessoal de serviço autorizado.
Diagnostics	Informações sobre o diagnóstico do sistema
Maintenance	Efetuar as atualizações, abrir e excluir as tendências de diagnóstico.
Options	Abrir as opções disponíveis no equipamento.

Símbolo	Descrição
CO2 Autozero	Configurar a calibração de zeragem automática de CO <sub>2</sub> .
Disinfection	Proceder à desinfecção.

### 3.3.2 Elementos de comando

Elemento de comando	Descrição
	Iniciar a operação de agitação da plataforma ou executar um programa.
	Parar a operação de agitação da plataforma ou cancelar um programa ou um processo.
	Abrir a janela da tela <i>MENU 1</i> .
	Abrir as informações adicionais na janela da tela.
	Voltar para a tela principal, para a janela <i>STATUS</i> ou para a janela <i>SUMMARY</i> . Confirmar uma mensagem ou parar o som do alarme.
	Cancelar um programa ou um processo.
	Voltar à janela da tela <i>MENU</i> ou à tela principal.
	Salvar ou ativar um valor ou seleção. Voltar à janela da tela <i>MENU</i> ou ao teclado numérico.
	Confirmar uma mensagem ou um processo.

<b>Elemento de comando</b>	<b>Descrição</b>
	Cancelar um processo.
	Navegar para cima em uma lista.
	Navegar para baixo em uma lista.
	Navegar para a janela da tela seguinte.
	Navegar para a janela da tela anterior.
	Remover um valor ou uma entrada.
	Excluir um valor ou uma entrada.
	Editar uma entrada.
	Salvar ou exportar dados para uma unidade de armazenamento USB.
	Adicionar uma nova entrada/um novo usuário.
	Continuar a execução de um programa ou processo.

Elemento de comando	Descrição
	Reiniciar um programa ou processo.
	Reiniciar um programa ou processo.
	Iniciar uma calibração de zeragem automática de CO2.
	Efetuar um teste de alarme.

### 3.3.3 Símbolos

Símbolo	Descrição
	Símbolo ALARME O equipamento está no estado de alarme. Para confirmar e retificar o alarme, abrir as configurações de alarme.
	Símbolo DESBLOQUEAR O bloqueio de tela é cancelado para que o usuário possa efetuar alterações. As alterações podem ser efetuadas com direitos de administrador.
	Símbolo CRONÓGRAFO É ativado um tempo de execução. É exibido na janela <i>SUMMARY</i> e <i>STATUS</i> o símbolo CRONÓGRAFO ao lado do símbolo RPM.

## **4 Descrição de funcionamento**

### **4.1 Gerenciamento de temperatura**

A temperatura na câmara da incubadora pode ser configurada em uma faixa de 0 °C a 50 °C. A temperatura ambiente do equipamento deve ser de 15 °C – 28 °C. O equipamento foi concebido para funcionar pelo menos 4 °C acima da temperatura ambiente. Se o valor nominal estiver 4 °C abaixo da temperatura ambiente, o equipamento tentará ajustar a temperatura do equipamento.

### **4.2 Recipiente de água**

O nível de umidade na câmara da incubadora não pode ser ajustado. Por este motivo, a água contida nos recipientes é utilizada para gerar uma umidade relativa entre 85 % e 95 % a 37 °C (a depender da umidade do ar ambiente) na câmara.

A incubadora está equipada com 2 recipientes de água, cada um com um volume máximo de 250 mL cada um.

### **4.3 Sensor de CO<sub>2</sub>**

O sensor de CO<sub>2</sub> mede a concentração de dióxido de carbono na incubadora na faixa de 0,2 % a 20 %.

O sensor de CO<sub>2</sub> é calibrado na fábrica para um controle preciso a um valor de 5 % de CO<sub>2</sub>.

É possível desativar o controle de CO<sub>2</sub> e trabalhar apenas com o controle de temperatura.

O sensor de CO<sub>2</sub> funciona independentemente da umidade. O equipamento apresenta uma configuração de ponto zero programável e totalmente automática.

### **4.4 Calibração de zeragem automática de CO<sub>2</sub>**

Com a função de calibração de zeragem automática de CO<sub>2</sub>, o sensor de CO<sub>2</sub> é testado bombeando-se ar do exterior (atmosfera) para a faixa de medição do sensor de CO<sub>2</sub> para deslocar o ar da câmara nesse local. Este processo demora apenas alguns minutos. O sensor é novamente referenciado para o teor de CO<sub>2</sub> da atmosfera antes que o ar da câmara se misture com o ar da atmosfera e o controle normal do CO<sub>2</sub> seja retomado.

### **4.5 Modo de agitação**

O mecanismo de agitação é acionado por 3 eixos de transmissão excêntricos, que estão ligados ao eixo do motor do equipamento através de uma correia. O movimento orbital gerado da plataforma de amostras tem um diâmetro de 2,5 cm e uma velocidade de agitação de 25–400 rpm (±1 rpm).

O agitador só pode ser operado com uma plataforma de amostras.

### **4.6 Pinças de fixação**

As pinças de fixação mantêm os frascos e tubos de ensaio de diferentes tamanhos em posição na plataforma de amostras durante a operação de agitação. As pinças de fixação podem ser montadas em várias plataformas de amostras.

As pinças de fixação para os pistões Fernbach 2,8 L e pistões de Erlenmeyer 2 L – 4 L são fornecidos com uma correia adicional. A correia é composta por um conjunto de molas e tubos para correia. Já está presa uma correia à pinça de fixação. A outra correia deve ser colocada.

As pinças de retenção para frascos de 1 L e maiores são montadas com 5 parafusos.

## 4.7 Conceito de notificação

O equipamento pode emitir os seguintes tipos de mensagens:

- **Alarme**

Um alarme será acionado se ocorrer uma situação relevante para a segurança que possa acarretar ferimentos pessoais. O usuário deve eliminar imediatamente a causa do alarme.

- **Alerta**

Se for possível a ocorrência de uma situação relevante para a segurança, será acionado um aviso. O usuário deve monitorar o equipamento.

- **Mensagem**

O equipamento emite uma mensagem quando o prazo de uma tarefa recorrente é atingido.

- **Mensagem de erro**

O equipamento emite uma mensagem de erro quando o software reconhece um erro.

Os seguintes telas de estado indicam o tipo de mensagem correspondente:

- Smiley triste vermelho: Alarme, aviso, mensagem, mensagem de erro
- Smiley sorridente amarelo: O equipamento está funcionando corretamente.

## 4.8 Mensagens específicas do equipamento

As mensagens específicas do equipamento são acionadas pelas seguintes condições:

- **Alarme de temperatura**

É acionado quando a temperatura interna ultrapassa os limites de alarme de  $\pm 0,5$  °C.

- **Alarme de CO<sub>2</sub>**

É acionado quando a concentração de CO<sub>2</sub> ultrapassa os limites de alarme de  $\pm 0,5$  %.

- **Alarme da porta**

É acionado quando a porta externa é deixada aberta por muito tempo. O aviso é emitido após 30 segundos e o alarme dispara após 5 minutos.

## 4.9 Interface Ethernet

O equipamento apresenta uma interface Ethernet. Através da interface, o equipamento pode ser ligado à VisioNize box e ao VisioNize Lab Suite.

Para mais informações técnicas, entre em contato com o seu representante local da Eppendorf.

## 5 Instalação

### 5.1 Verificar os requisitos para conexões

Para que o equipamento possa ser instalado e colocado em serviço, todos os requisitos devem ter sido cumpridos.

#### Verificar a conexão elétrica

1. Verificar se a conexão elétrica cumpre os seguintes requisitos:
  - A conexão à rede elétrica corresponde às indicações da placa de identificação.
  - Está disponível uma tomada com um fio terra.
  - A tomada está sempre acessível.
  - Um interruptor de corrente diferencial residual está disponível e acessível.

### 5.2 Verificar a localização

1. Verifique se o local obedece às seguintes condições:
  - Condições ambientais conforme as especificações incluídas no [Capítulo 13 "Dados técnicos" na página 99](#)
  - Distância mínima em relação a outros equipamentos e paredes:
    - 10 cm relativamente a todos os lados
    - 5 cm para cima
    - 3 cm relativamente à parte traseira
  - Superfície sem ressonância, horizontal, nivelada e antiderrapante
  - Superfície concebida para o peso do equipamento
  - Interruptor de rede do equipamento e equipamento seccionador da rede de alimentação elétrica acessíveis
  - A superfície de instalação **não** se encontra no chão do laboratório
  - Boa ventilação
  - Volume de ar suficiente
  - Ambiente não explosivo
2. Verificar se o local está protegido contra os seguintes fatores externos:
  - Fontes de calor
  - Fontes de frio
  - Faíscas
  - Fogo aberto
  - Luz solar direta
  - Fluxos de ar
  - Radiação UV
  - Radiação eletromagnética forte
  - Umidade

Todos os requisitos devem ser cumpridos antes de instalar e colocar em funcionamento o equipamento.



Se as condições de funcionamento do equipamento se desviarem significativamente das condições de funcionamento, será necessário realizar ajustes de calibração no software a fim de otimizar o desempenho da incubadora. Este procedimento também apresenta um efeito nas especificações de desempenho.

Para obter informações sobre os ajustes de calibração e as especificações de desempenho relevantes, entre em contato com o seu representante local da Eppendorf.

### 5.3 Verificar a entrega e a embalagem

1. Verifique se as parcelas indicadas na nota de entrega correspondem às parcelas efetivamente entregues.
2. Verifique se a embalagem apresenta danos decorrentes de transporte.
3. Comunique eventuais danos visíveis ao seu parceiro Eppendorf.

### 5.4 Desembalar o equipamento

Desembale o equipamento conforme descrito nas instruções de desembalamento.

### 5.5 Verificar o material fornecido

1. Verifique se as peças fornecidas correspondem ao volume de fornecimento.
2. Caso falem peças, entre em contato com o seu representante da Eppendorf.

#### Material fornecido

Quantidade	Descrição
1	Equipamento
1	Manual de operação
1	Prateleira perfurada em aço inoxidável
1	Armação da prateleira em aço inoxidável
2	Recipientes de água em aço inoxidável
1	Cobertura branca porosa do sensor de CO <sub>2</sub>
1	Capa protetora colorida
1	Painel frontal para os pés
2	Painéis laterais para os pés
1	Cabo de alimentação
1	Mangueira com 10 mm de diâmetro externo e 6,5 mm de diâmetro interno com filtro de gás Inline, comprimento 3 m
2	Abraçadeiras para mangueiras

Quantidade	Descrição
3	Espaçador de racks
3	Pés do rack
1	Filtro de zeragem automática (filtro HEPA)
1	Plugue de gerenciamento do edifício
2	Cobertura adicional branca e porosa do sensor de CO <sub>2</sub>

## 5.6 Montar o equipamento

### Transportar o equipamento para o local



#### **ATENÇÃO! Danos pessoais**

O equipamento é pesado. Elevar e deslocar o equipamento de forma incorreta pode provocar ferimentos graves.

- Transporte o equipamento usando uma ferramenta auxiliar de transporte adequada.
- Movimente o equipamento somente com um número suficiente de ajudantes de transporte.
- Mantenha a porta fechada enquanto o equipamento estiver na ferramenta de transporte.



- Siga as instruções de desembalamento.
- O equipamento apresenta rodízios incorporados. O equipamento pode ser empurrado sobre os rodízios por uma distância curta. Para fazer isso, pode ser necessário levantar os pés do equipamento, aparafusando-os de modo que a incubadora se apoie nos rodízios.

### Nivelamento horizontal do equipamento



#### **AVISO! Perda de amostras**

Se o equipamento não estiver nivelado, pode ocorrer perda de amostras, uma vez que nem todas as células estarão uniformemente cobertas com o meio.

- Ajuste os pés do equipamento para nivelar o equipamento na posição horizontal.
- Certifique-se de que o equipamento esteja em uma posição estável.

Ferramenta:

- Régua de nível
- Chave de porca

1. Coloque a régua de nível na prateleira de modo que as extremidades da régua apontem para a esquerda e para a direita.
2. Desaperte as porcas de fixação dos pés do equipamento com a chave de porca.
3. Ajuste a altura dos pés do equipamento com a chave de porca.

O equipamento se encontra em posição horizontal e estável.

4. Coloque a régua de nível na prateleira de modo que as extremidades da régua apontem para a frente e para trás.
5. Ajuste a altura dos pés do equipamento com a chave de porca.  
O equipamento se encontra em posição horizontal e estável.
6. Verifique se a incubadora está corretamente alinhada, colocando a régua de nível em outra prateleira. Se necessário, ajuste a altura dos pés do equipamento.
7. Com a chave de porca, aperte as porcas de fixação dos pés do equipamento.

## 5.7 Ligar o equipamento à fonte de alimentação



### **PERIGO! Choque elétrico**

O contato direto com peças sob tensão pode causar choque elétrico. O choque elétrico provoca lesões no coração e paralisia respiratória.

- Desligue o equipamento e retire o plugue antes de começar a trabalhar com o equipamento.



### **PERIGO! Choque elétrico**

Se faltar a conexão do condutor de proteção, você pode sofrer um choque elétrico. O choque elétrico provoca lesões no coração e paralisia respiratória.

- Certifique-se de que o plugue e a tomada de corrente sejam compatíveis e que os condutores de proteção elétrica do equipamento e da instalação residencial estejam conectados com segurança.



### **ATENÇÃO! Campo magnético**

Os campos magnéticos influenciam o funcionamento de marcapassos e desfibriladores. Os marcapassos podem ser reconfigurados.

- Mantenha uma distância de pelo menos 20 cm aos ímãs.
- Avise os portadores de marcapasso da existência de um campo magnético forte.

Pré-requisitos:

- O equipamento foi montado de acordo com as instruções.
  - Os requisitos de tensão correspondem às informações da placa de características.
  - O cabo de alimentação é selecionado de acordo com a tensão da rede.
  - O equipamento é aclimatizado durante, pelo menos, 12 h.
1.
    - Equipamentos com 100 V – 127 V: Conecte apenas um equipamento a um fusível.
    - Equipamentos com 220 V – 240 V: Conecte, no máximo, 2 equipamentos a um fusível.
  2. Ligue o cabo de alimentação à tensão elétrica correta.
  3. Coloque o plugue na tomada.

## 5.8 Ligue o equipamento à alimentação de gás



### ATENÇÃO! Danos pessoais

Se o equipamento não estiver conectado corretamente ao abastecimento de gás, a concentração de CO<sub>2</sub> no ar respirável pode ser elevada. As pessoas podem sofrer intoxicação e parada respiratória.

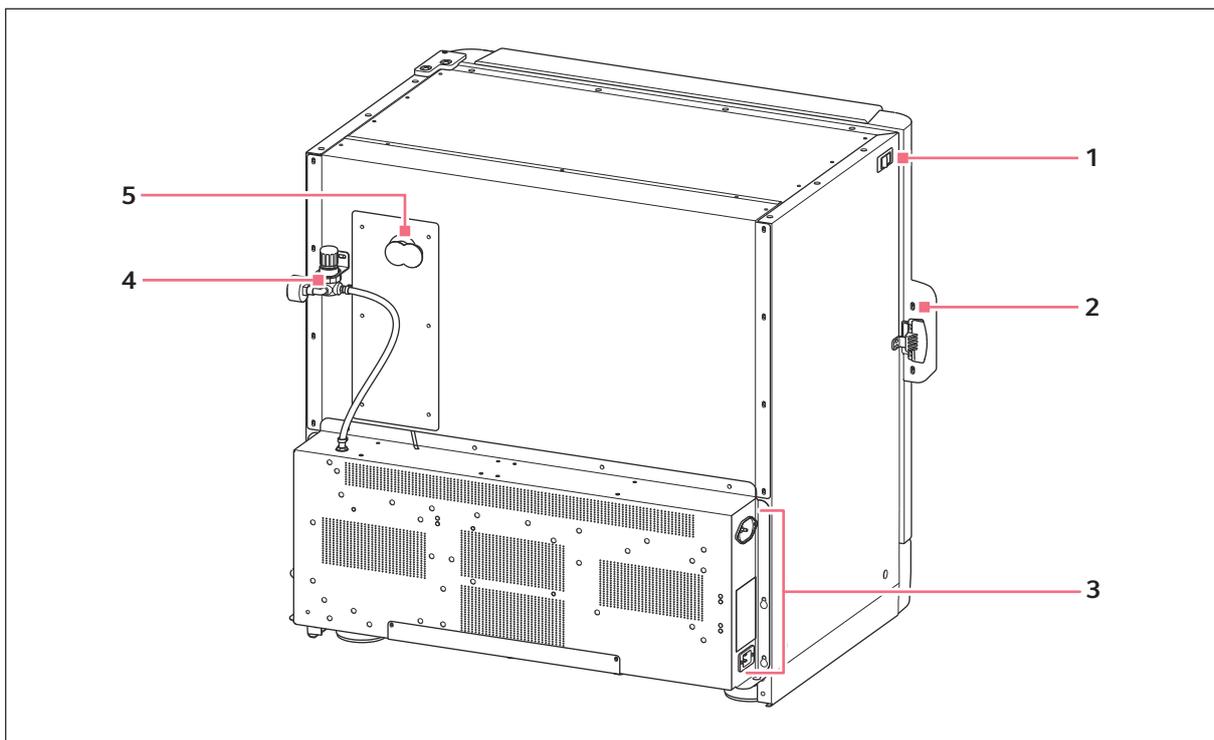
- Se certifique de que as tubulações de gás são instaladas e conectadas apenas por pessoal com treinamento.
- Ao trabalhar no laboratório, evite uma concentração de CO<sub>2</sub> demasiado elevada no ar respirável.



Utilize apenas gás seco.

Não dobre a tubulação de gás.

A válvula de gás principal deve estar acessível durante a instalação.



- 4 Regulador de gás em linha (acessível pela lateral)

### Ligar a alimentação de CO<sub>2</sub>

Pré-requisitos:

- Cilindro grande de CO<sub>2</sub>-com recuperação de vapor para regular a pressão do gás primário
  - Está instalado um redutor de pressão de CO<sub>2</sub> de 2 fases.
1. Encaixe a seção mais comprida da tubulação de gás fornecida na saída do redutor de pressão.
  2. Certifique-se de que a alimentação de gás está ligada ao lado INLET do filtro de gás em linha.
  3. Encaixe a seção mais curta do tubulação de gás fornecida na conexão da mangueira do regulador de gás em linha.
  4. Fixe a tubulação de gás com uma abraçadeira para mangueira na conexão da mangueira.
  5. Regule a pressão do gás.

Configuração padrão 0,05 mPa (0,5 bar ou 7,2 PSI)

### Remova a tubulação de gás

1. Desligue a pressão do gás.
2. Na tubulação de gás, desaperte a abraçadeira da mangueira da conexão da mangueira.
3. Retire a mangueira.

## 5.9 Utilize a interface Ethernet

O equipamento pode ser conectado ao VisioNize box através de uma interface Ethernet.

Utilize um cabo de rede CAT 5 STP com uma plugue RJ45 blindado. Ligue o cabo a uma tomada RJ45 com ligação à terra.

Conectar apenas equipamentos que cumpram os requisitos de segurança de acordo com a IEC 60950-1.

## 5.10 Ligue o equipamento ao sistema de gerenciamento de edifícios

A integração do equipamento no sistema de gerenciamento de edifícios (BMS) permite que o equipamento seja monitorado centralmente. As fontes de alarme não podem ser alteradas.

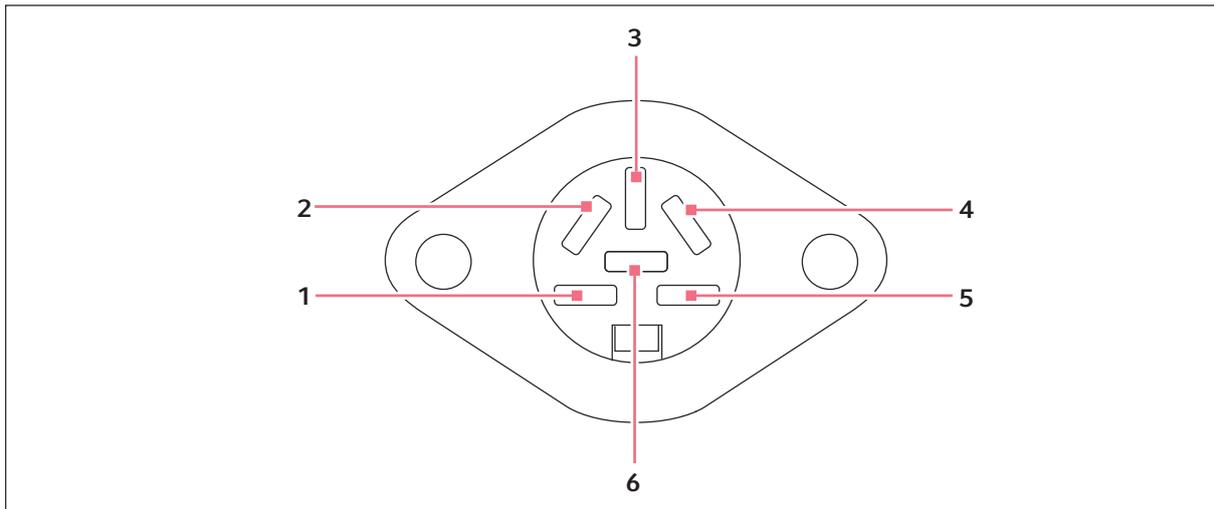
Nos seguintes casos, um alarme é encaminhado para o sistema de gerenciamento de edifícios:

- temperatura excessivamente alta no interior
- temperatura excessivamente baixa no interior
- em caso de falha de energia
- concentração de CO<sub>2</sub> excessivamente alta ou excessivamente baixa

O alarme de queda de energia não pode ser desligado. Se o equipamento for desligado ou a tensão de rede falhar, todos os relés passam à condição de alarme: Os contatos comuns e os contatos normalmente abertos estão ligados.

Com uma opção integrada, o alarme pode ser programado para indicar quando o fornecimento de energia é interrompido (devido a uma falha elétrica) ou a energia é desligada. Se o aviso de queda de energia estiver ativo, os contatos do relé serão invertidos (o pino 4 do contato normalmente fechado se fecha e o pino 6 do contato normalmente aberto se abre).

O sistema de gerenciamento de edifícios é ligado através de um plugue de 6 pinos localizado na parte de trás do equipamento. O plugue adequado é fornecido com o equipamento.



- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 13 | não ligado                                  | 5 | Contato comum   |
| 4  | Contato NA (encontra-se normalmente aberto) | 6 | Contato normalmente fechado (encontra-se normalmente fechado) |

A definição predefinida para o sistema de alarme é "LIGADO".



A conexão do plugue no sistema de gerenciamento de edifícios é responsabilidade do proprietário.

## 5.11 Montagem do painel para os pés

Comece a montagem pelo painel do pé direito.

## Ferramenta

Ferramenta:

- Chave de fenda
- Parafuso M4

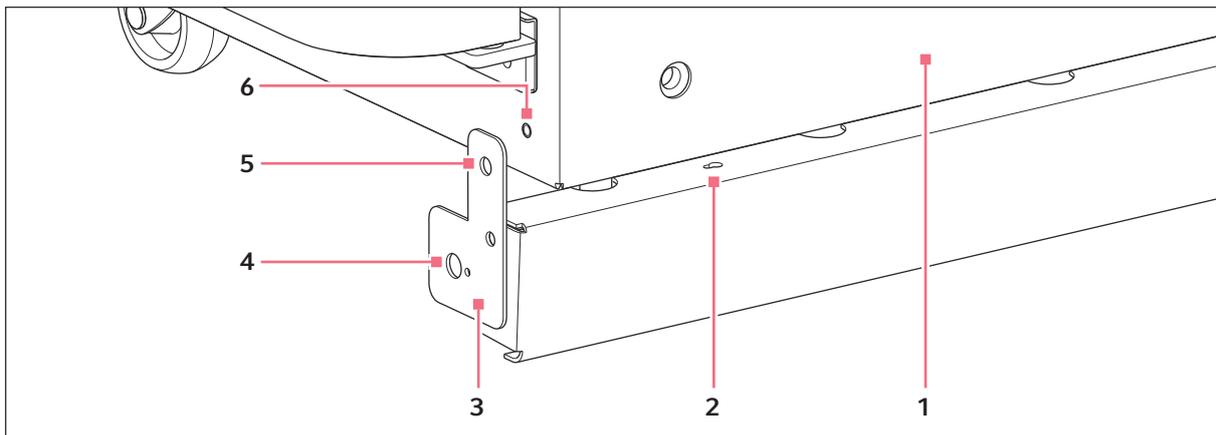
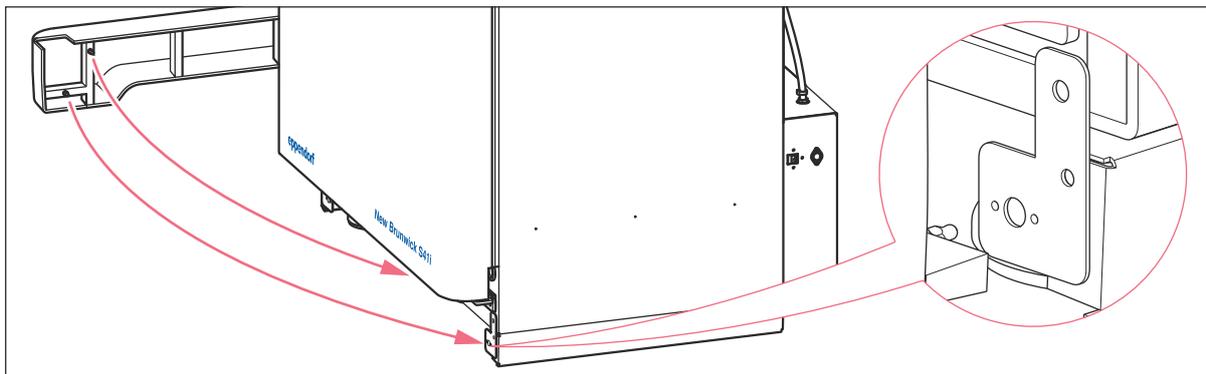


Fig. 5-1: Instalação do painel para os pés

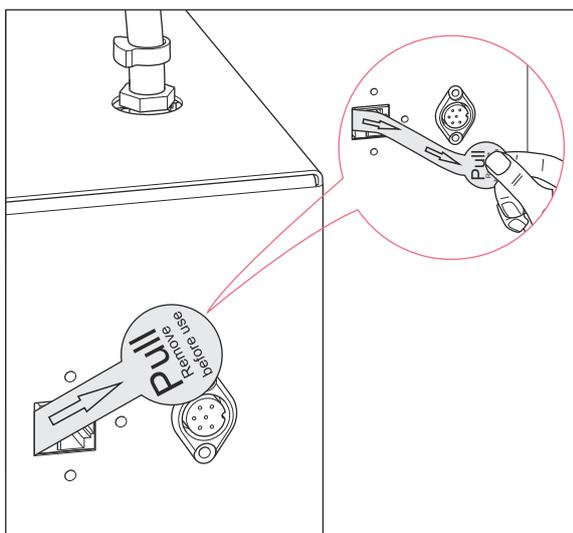
- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| 1 | Painel lateral direito do equipamento    | 4 | Orifício para o fecho esfera do painel frontal do pé |
| 2 | Orifício oblongo no painel do pé direito | 5 | Orifício para o parafuso M4 no suporte               |
| 3 | Suporte                                  | 6 | Orifício para o parafuso M4 na incubadora            |

1. Alinhe os 2 orifícios oblongos no painel do pé direito com os 2 pinos de montagem situados na parte inferior direita do equipamento.
2. Encaixe o painel do pé direito no lugar.
3. Deslize o painel do pé direito para a parte de trás do equipamento, de modo que o painel fique nivelado com a parte da frente do equipamento.
4. Fixe o suporte no equipamento e no painel do pé direito com os parafusos M4.
5. Repita os passos 1-4 para o painel do pé esquerdo.



6. Alinhe o fecho esfera do painel de pé frontal com o suporte na parte inferior frontal do equipamento.
7. Faça deslizar o painel frontal do pé para dentro do suporte até que o fecho esfera encaixe.

### 5.12 Retirar as tiras de isolamento da bateria



Para ativar a bateria de reserva, retire cuidadosamente a tira de isolamento da bateria da conexão Ethernet.

Pode utilizar a bateria de reserva para manter a hora e a data, por exemplo, em caso de queda de energia.

### 5.13 Instalar a plataforma de amostras

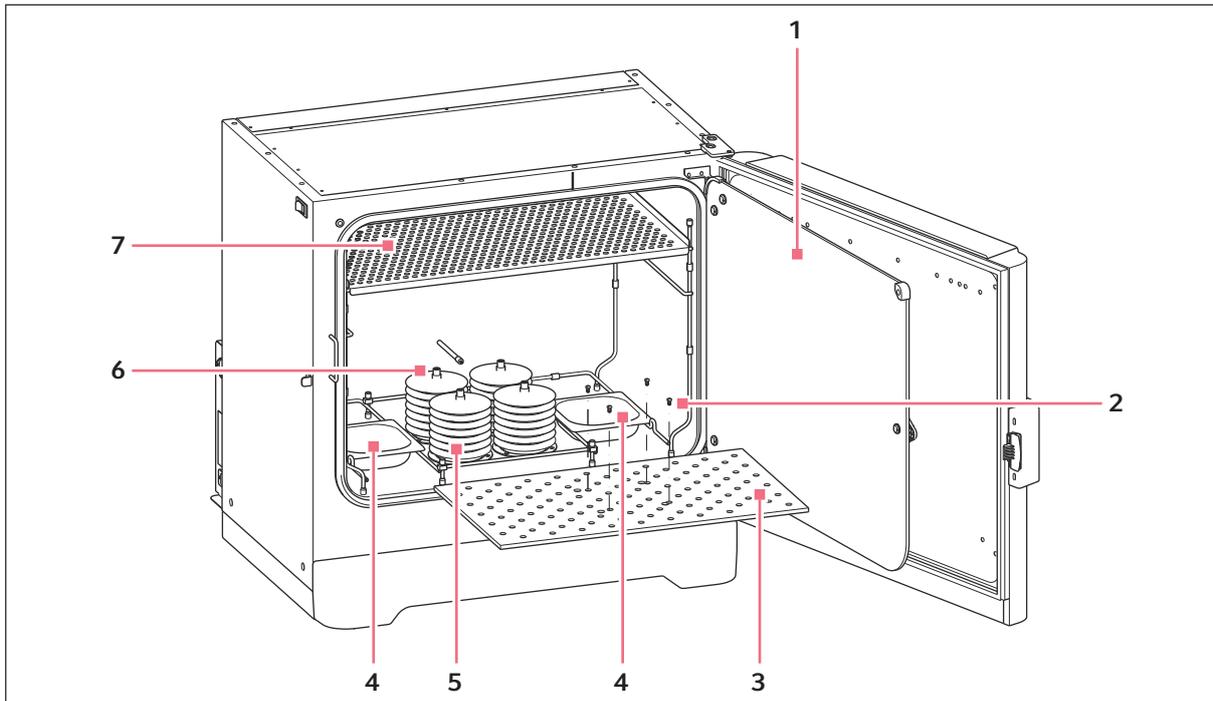
- i** Antes de utilizar o equipamento, instale uma plataforma de amostras.
- i** A armação da prateleira e a prateleira são inseridas na câmara no momento da entrega.

Ferramenta:

- Chave de fendas sextavada interior
- Parafusos sextavados interiores

Pré-requisitos:

- O equipamento foi desligado e desconectado da rede elétrica.



- |   |                                   |   |  |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1 | Porta interna de vidro            | 5 | Caixa de rolamentos                                  |
| 2 | 4 parafusos sextavados interiores | 6 | Suporte da caixa de rolamentos                       |
| 3 | Plataforma de amostras            | 7 | Prateleira superior (inserida no momento da entrega) |
| 4 | Recipientes de evaporação         |   |  |

1. Desaperte os 4 parafusos sextavados interiores dos 4 suportes da caixa de rolamentos correspondentes.
2. Coloque a plataforma de amostras nos suportes da caixa de rolamentos.
3. Aparafuse a plataforma de amostras nos suportes da caixa de rolamentos com os 4 parafusos sextavados interiores.

## 5.14 Instalar a pinça de fixação

Material:

- Chave de fendas Philips
- Parafuso Phillips plano 10-24 × 5/16 polegadas (7,9 mm)

1. Coloque a pinça de fixação na plataforma de amostras de modo que os orifícios de montagem fiquem alinhados com os orifícios da plataforma de amostras.
2. Coloque a pinça de fixação com os parafusos de cabeça escareada.
3. Coloque um pistão vazio na pinça de fixação. A 1ª correia da pinça de fixação está situada na parte superior da base de fixação.
4. Verifique se as seções da mangueira estão situadas entre os braços de fixação.
5. Desenrole a 1.ª correia para baixo, tanto quanto possível, sobre os braços de fixação.  
As seções da mangueira estão localizadas na plataforma de amostras, as molas se encontram sob a base da abraçadeira.
6. Puxe a 2ª correia sobre a base de fixação a partir de cima.
7. Verifique se as seções da mola da 2ª correia estão em contato com os braços de fixação e se as seções da mangueira da correia entre os braços de fixação estão colocadas no pistão.



Para evitar a quebra do vidro, verifique se as pinças de fixação estão bem fixas.



A correia superior é utilizada para segurar o pistão na pinça de fixação. A correia inferior impede o pistão de girar.



Se estiver instalada uma prateleira, os êmbolos de Erlenmeyer para mais de 1 L são muito grande para a câmara. Ao encomendar êmbolos da Erlenmeyer para 2 L – 4 L, leve em consideração a dimensão da prateleira.

## 5.15 Desmontar a armação da prateleira

Pré-requisitos:

- O equipamento foi desligado da alimentação elétrica.
  - O equipamento está frio.
  - Os recipientes de água foram retirados da câmara.
  - Use o seu equipamento de proteção individual.
1. Retire a prateleira do equipamento, começando pela parte de baixo.
  2. Retire as barras de ligação frontal e traseira das barras da prateleira inferior.
  3. Retire as 2 partes da armação da prateleira da incubadora.

## 5.16 Montar a armação da prateleira

Pré-requisitos:

- O equipamento foi desligado da alimentação elétrica.
  - O equipamento está frio.
  - Use o seu equipamento de proteção individual.
1. Insira as 2 partes da armação da prateleira na câmara de modo que os espaçadores se encaixem corretamente nas paredes laterais da câmara.
  2. Ligue as 2 partes da armação da prateleira, fixando as duas barras de ligação nas partes frontal e traseira das barras inferiores da prateleira.
  3. Deslize a prateleira para a parte superior da grelha de inserção da armação da prateleira.  
A armação da prateleira se encontra em uma posição estável.

## 5.17 Utilizar o recipiente de água



Utilize apenas água morna, destilada e esterilizada no recipiente de água. A utilização de outros tipos de água, incluindo água desionizada, pode provocar a corrosão do equipamento.



Para reduzir o risco de contaminação, esvazie o recipiente de água de 7 em 7 ou de 14 em 14 dias, limpe o recipiente de água e volte a enchê-lo com água morna, destilada e esterilizada.

Material:

- Água destilada
1. Encha cada um dos 2 recipientes de água com 250 mL de água morna, destilada e esterilizada.
  2. Deslize os recipientes de água para o suporte mais baixo do suporte de controle no equipamento.  
Os recipientes de água estão completamente inseridos.

## 5.18 Utilizar a porta de acesso

É possível inserir componentes, tais como sensores, na câmara de incubação através das portas de acesso.

Pré-requisitos:

- As portas do acesso são seladas com bujões roscados.
  - O componente não é maior do que o diâmetro interior da porta de acesso de 25 mm.
1. Retire o bujão roscado.
  2. Conduza o cabo do componente através da porta de acesso aberta.
  3. Para garantir a estanquidade ideal ao gás, corte a tampa do bujão roscado.
  4. Conduza o cabo do componente através do bujão roscado.
  5. Verifique se a porta de acesso está limpa e seca antes de inserir o bujão roscado.

6. Substitua o bujão roscado.



Feche o bujão roscado com firmeza e de forma que ele fique nivelado com a parede traseira.

7. Conduza a extremidade do cabo para cima, na direção do equipamento.

## 6 Preparar o equipamento para uso

### 6.1 Ligar o equipamento

Pré-requisitos:

- Coloque o equipamento em funcionamento de acordo com o manual de operação.
- Ligue o equipamento de acordo com o manual de operação.
- O equipamento é aclimatizado durante, pelo menos, 12 h.
- Encha cada um dos recipientes de água com 250 mL de água morna, esterilizada e destilada.

1. Ligue o equipamento no interruptor de rede.

A tela se acende.

O equipamento aquece até os valores nominais pré-programados de 37 °C e 5 % de concentração de CO<sub>2</sub> na câmara.

O sensor de CO<sub>2</sub> é inicializado. Pode demorar até 30 min até que o valor nominal seja exibido na tela.

2. Ligue a alimentação de CO<sub>2</sub> juntamente com o redutor de pressão.



A fim de garantir um caudal volúmico suficiente, abra completamente a torneira. A configuração padrão é 0,05 mPa (0,5 bar ou 7,2 PSI).

3. Especialmente se estiver ligado mais de um equipamento à alimentação de CO<sub>2</sub>-, verifique se a pressão do gás e a taxa volumétrica de gaseificação são suficientes.

4. A fim de estabilizar as condições, deixe o equipamento ligado por pelo menos 2 h.



Se a alimentação elétrica do equipamento for interrompida durante um período de tempo suficiente para que a temperatura desça abaixo do valor nominal, a válvula de CO<sub>2</sub> é desativada até que o valor nominal da temperatura seja novamente atingido.

A desativação da válvula de CO<sub>2</sub> destina-se a evitar a falsificação dos valores de medição de CO<sub>2</sub>.

A alteração do valor nominal da temperatura ou do CO<sub>2</sub> provoca desvios na precisão da medição.

## 6.2 Efetuar as configurações do equipamento

1. Toque no botão *MENU*.

Abre-se a janela *MENU 1*.

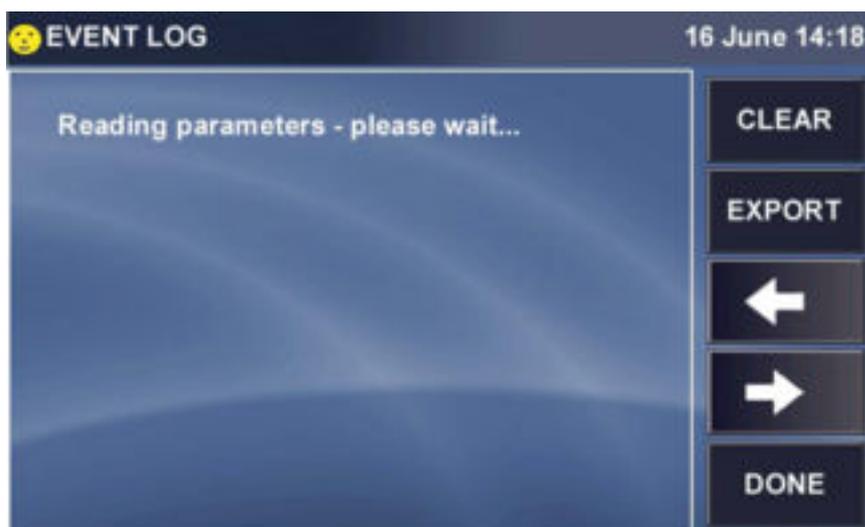


2. Selecione as configurações do equipamento que pretende editar.

### 6.2.1 Abrir o registro de eventos

1. Para abrir o registro de eventos, toque em *MENU 1* no botão *Event Log*.

Abre-se a janela *EVENT LOG*.



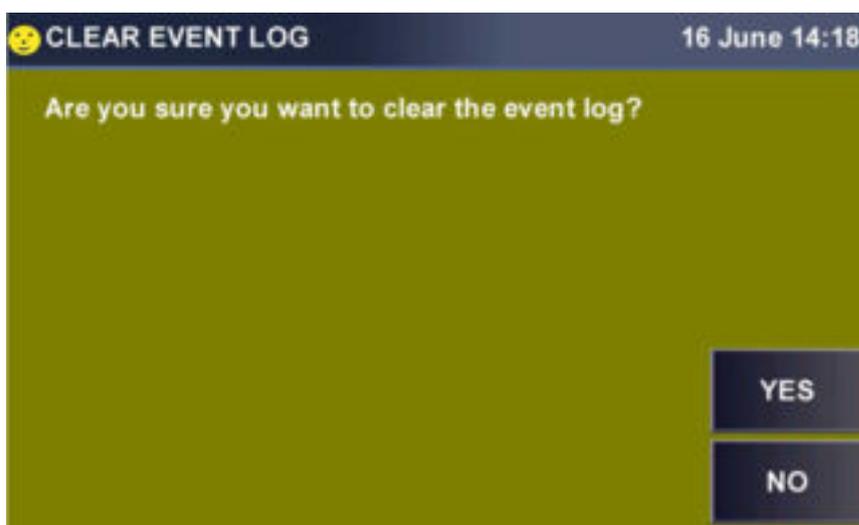
2. Para acessar detalhes sobre o evento, toque em um evento listado.

Abre-se a janela *EVENT DETAIL SCREEN*.

3. Para voltar para a janela *EVENT LOG*, toque no botão *DONE*.

#### Excluir o registro de eventos

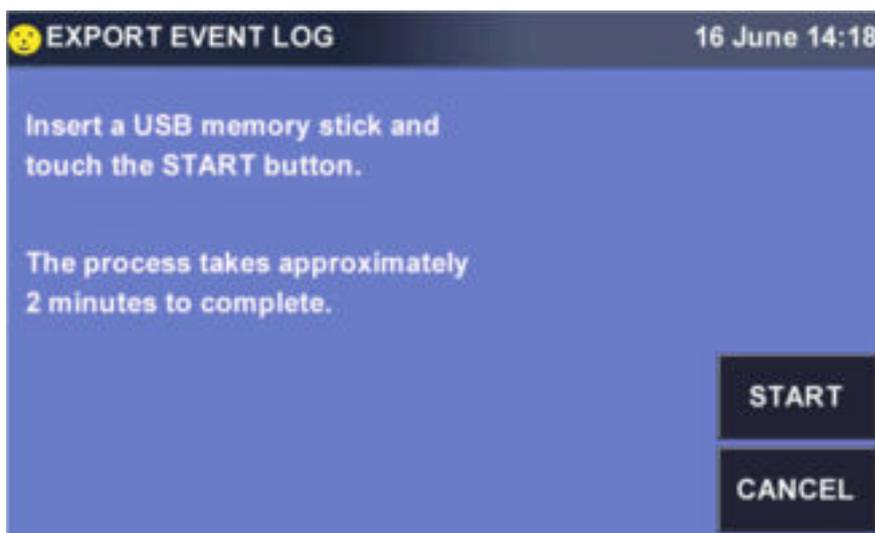
4. Para excluir os eventos listados na janela *EVENT LOG*, toque no botão *CLEAR*.  
Abre-se a janela *CLEAR EVENT LOG*.



5. Para excluir o registro de eventos, toque no botão *YES*. Para voltar para a janela *EVENT LOG* sem excluir o registro de eventos, toque no botão *NO*.

#### Exportar o registro de eventos

6. Para salvar o registro de eventos em uma unidade de armazenamento USB, toque no botão *EXPORT*.  
Abre-se a janela *EXPORT EVENT LOG*.



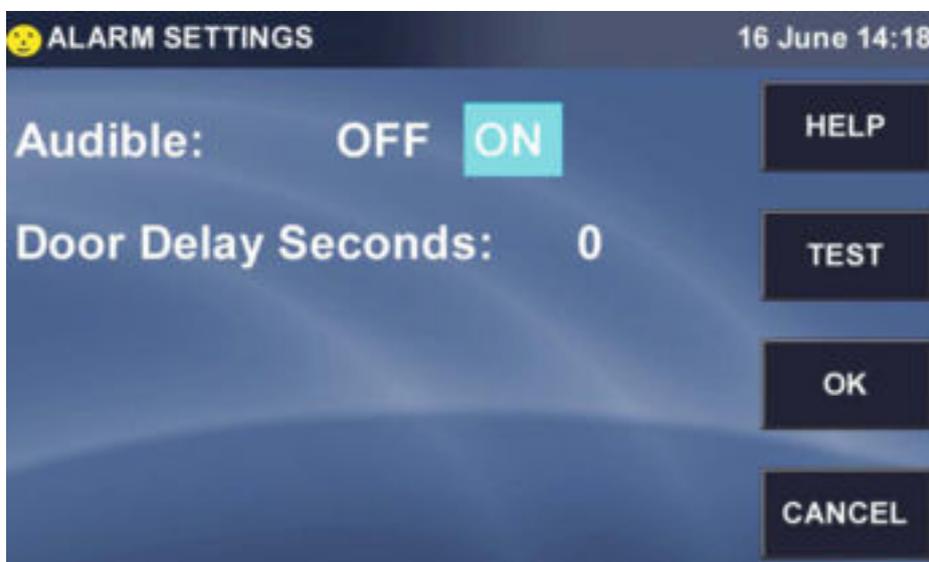
7. Insira a unidade de armazenamento USB na porta USB por baixo da tela tátil.

8. Para iniciar a transferência, toque no botão *START*. Para cancelar a transferência, toque no botão *CANCEL*.
9. Retire a unidade de armazenamento USB da porta USB quando a transferência tiver sido concluída.
10. Para voltar para a janela *MENU 1*, toque no botão *DONE*.

## 6.2.2 Configurar o sinal acústico

### Ativar o som do alarme

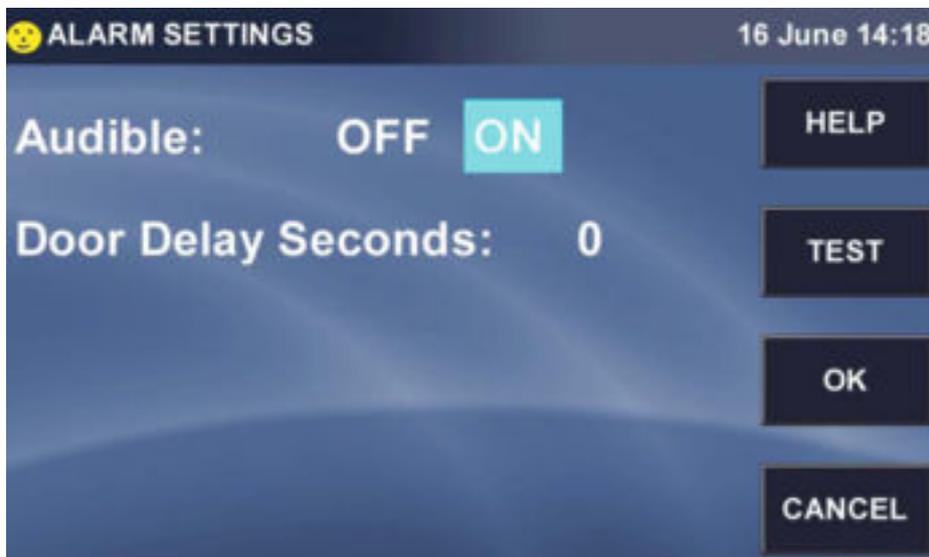
1. Para abrir as configurações do alarme, na tela *MENU 1* toque no botão *Alarms*.  
Abre-se a janela *ALARM SETTINGS*.



2. Para ativar o som do alarme *Audible*, toque no botão *ON*.  
O estado do som do alarme é realçado em azul.

### Desativar o som do alarme

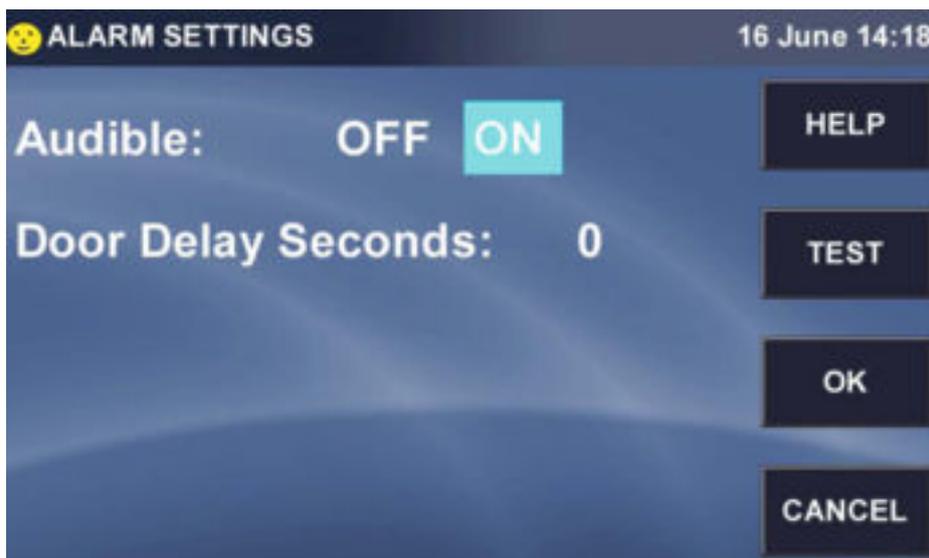
1. Para abrir as configurações do alarme, na janela *MENU 1* toque no botão *Alarms*.  
Abre-se a janela *ALARM SETTINGS*.



2. Para desativar o som do alarme, toque no botão *OFF*.  
O estado do som do alarme é realçado em azul.

### Configurar o som do alarme

1. Para abrir as configurações do alarme, na janela *MENU 1* toque no botão *Alarms*.  
Abre-se a janela *ALARM SETTINGS*.



**Preparar o equipamento para uso**

New Brunswick S41i  
Português (PT)

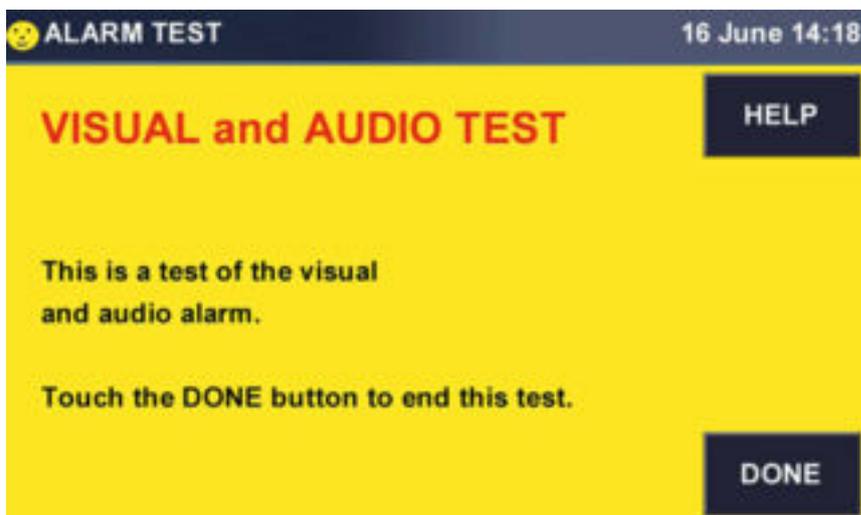
2. Para atrasar o disparo do alarme quando a porta é aberta, toque na linha *Door Delay Seconds*.  
Abre-se a janela *SET DOOR DELAY SECONDS* com um teclado numérico.



3. Digite o valor de segundos pretendido.
4. Para salvar o valor, toque no botão *OK*.  
Retorna-se à tela *ALARM SETTINGS* automaticamente.

**Som do alarme de teste**

1. Na janela *ALARM SETTINGS*, toque no botão *TEST*.  
Abre-se a janela *ALARM TEST*.



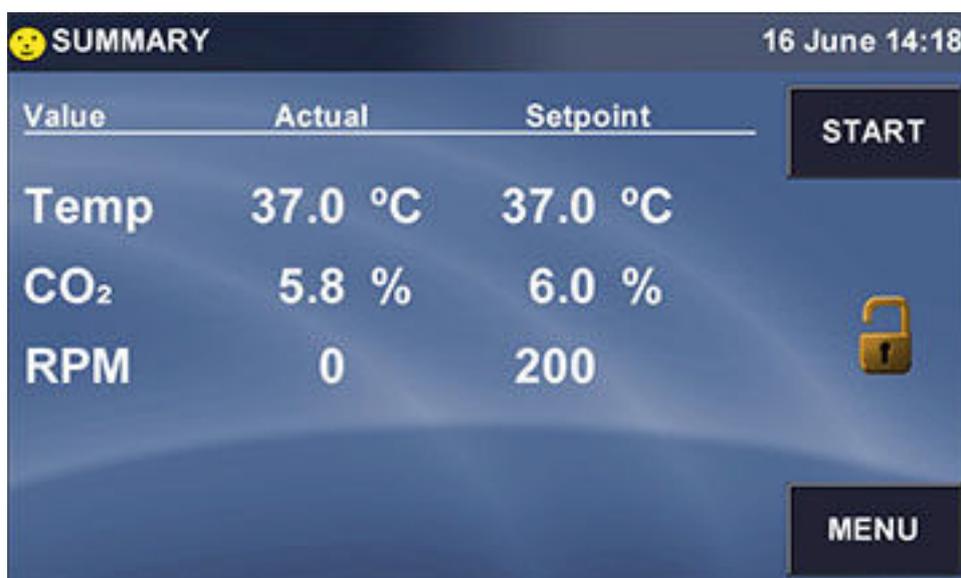
- O teste é iniciado automaticamente e é emitido um som de alarme.
2. Para confirmar o teste e parar o som do alarme, toque no botão *DONE*.  
Retorna-se à tela *ALARM SETTINGS* automaticamente.

### 6.2.3 Abrir o resumo

Pré-requisitos:

- A tela do usuário é desbloqueada.
  - O usuário tem direitos de administração.
1. Para abrir o resumo dos valores atuais e dos valores nominais, toque na tela *MENU 1* no botão *Summary View*.

Abre-se a janela *Summary*.



2. Toque no valor nominal do parâmetro que deseja alterar ou redefinir.

Abre-se uma janela adicional com um teclado numérico.

3. Configure o valor nominal pretendido para o parâmetro.

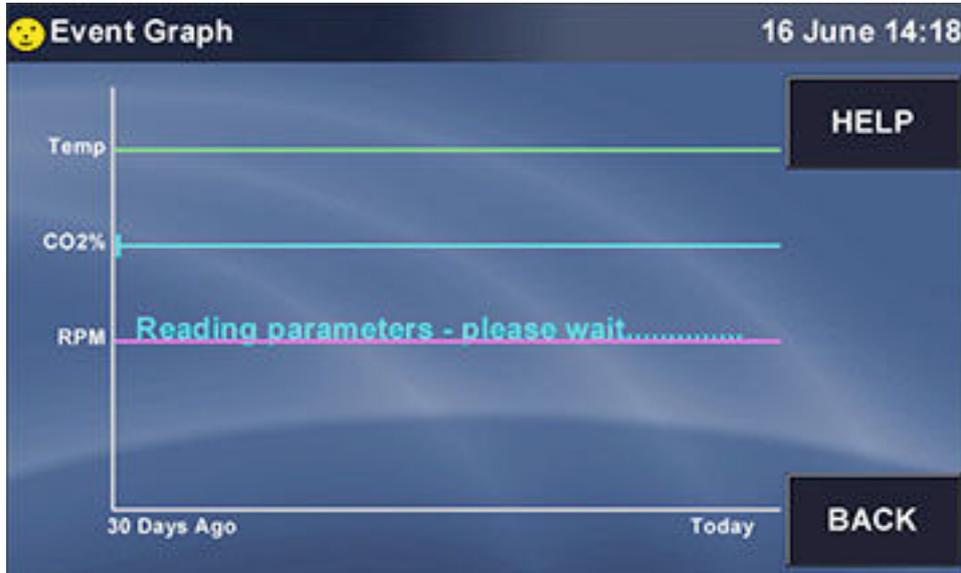
4. Para voltar à janela *SUMMARY*, toque no botão *Menu*.

Se ativar um tempo de execução para o equipamento, será exibido um símbolo *CRONÓGRAFO* na janela *SUMMARY* ao lado do símbolo *RPM*.

### 6.2.4 Abrir o gráfico de eventos

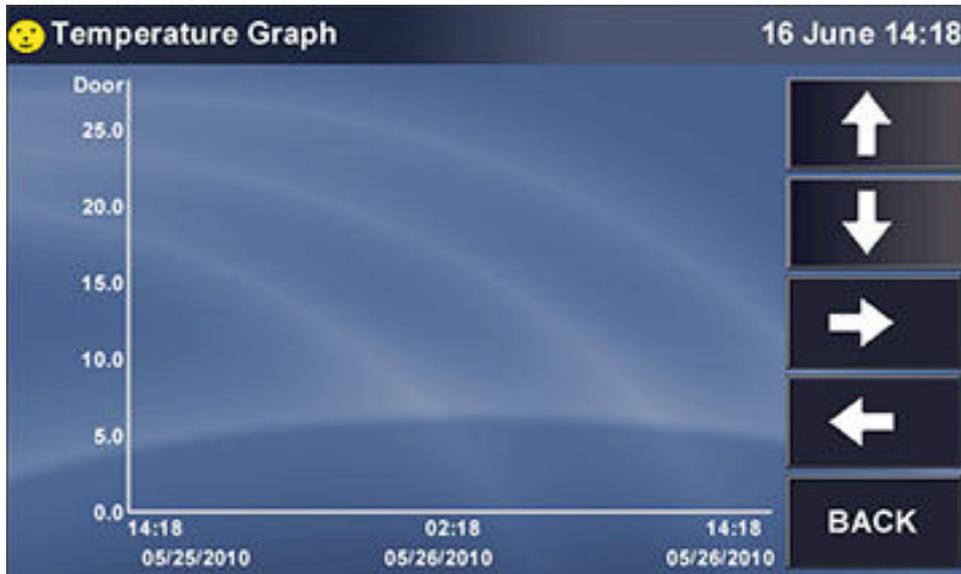
1. Para abrir a curva de eventos, na tela *MENU 1* toque no botão *Event Graph*.

Abre-se a janela *Event Graph*.

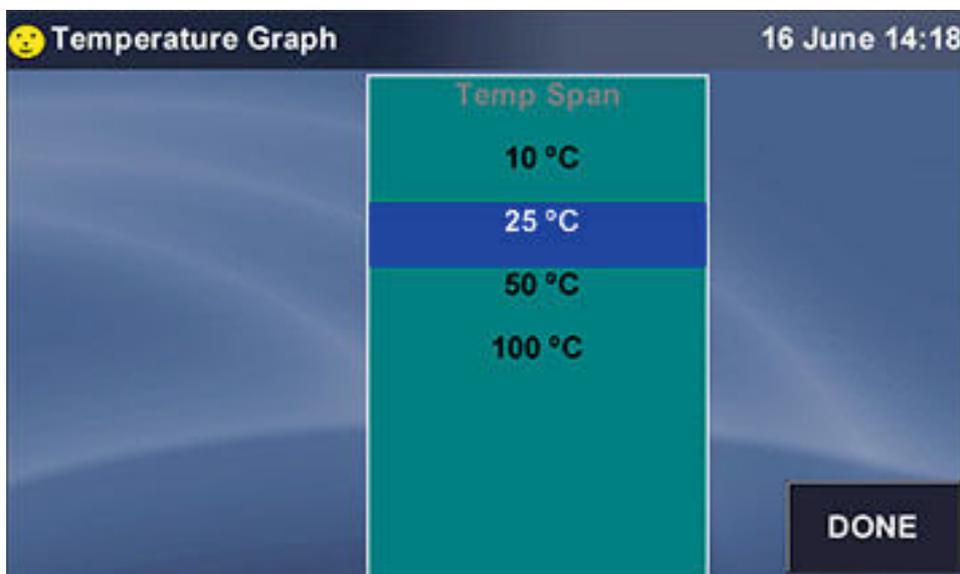


2. Para abrir o diagrama detalhado do parâmetro (no exemplo: temperatura), toque na linha de um parâmetro.

Abre-se a janela *Temperature Graph*.



- Para alterar a escala do eixo, toque em qualquer parte do eixo Y.  
Abre-se a janela *Temperature Graph* para configurar a *Temp Span*.



- Toque no intervalo de temperatura pretendido para o eixo Y.
- Para salvar a sua seleção, toque no botão *Done*.  
Retorna-se à janela *Temperature Graph*.  
O eixo Y exibe o intervalo de temperatura, no exemplo: de 0,0 °C a 25,0 °C, an.

- Para alterar a escala do eixo, toque em qualquer parte do eixo X.  
Abre-se a janela *Temperature Graph* para configurar a *Time Span*.



- Toque no intervalo de tempo pretendido para o eixo X.
- Para salvar a sua seleção, toque no botão *Done*.  
Retorna-se à janela *Temperature Graph*.  
O eixo X mostra o período de tempo, no exemplo: 24 horas, a.

**Preparar o equipamento para uso**

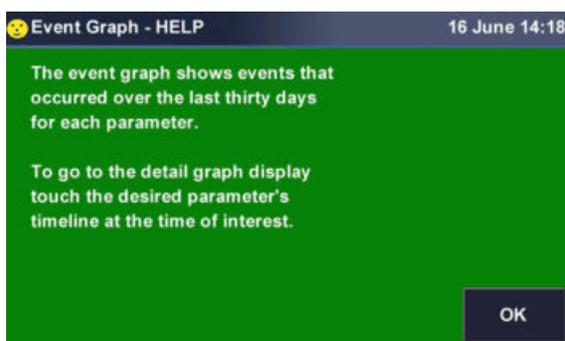
New Brunswick S41i

Português (PT)

9. Os valores dos parâmetros podem ser percorridos a qualquer momento utilizando-se as teclas de seta *PARA CIMA* e *PARA BAIXO* e o eixo do tempo utilizando-se as teclas de seta *PARA A ESQUERDA* e *PARA A DIREITA*.

10. Para abrir as informações adicionais na tela, toque no botão *HELP*.

Abre-se a janela *Event Graph - HELP*.



11. Para voltar para a janela *Event Graph*, toque no botão *OK*.

12. Para voltar para a tela *MENU 1*, na janela *Event Graph* toque no botão *BACK*.

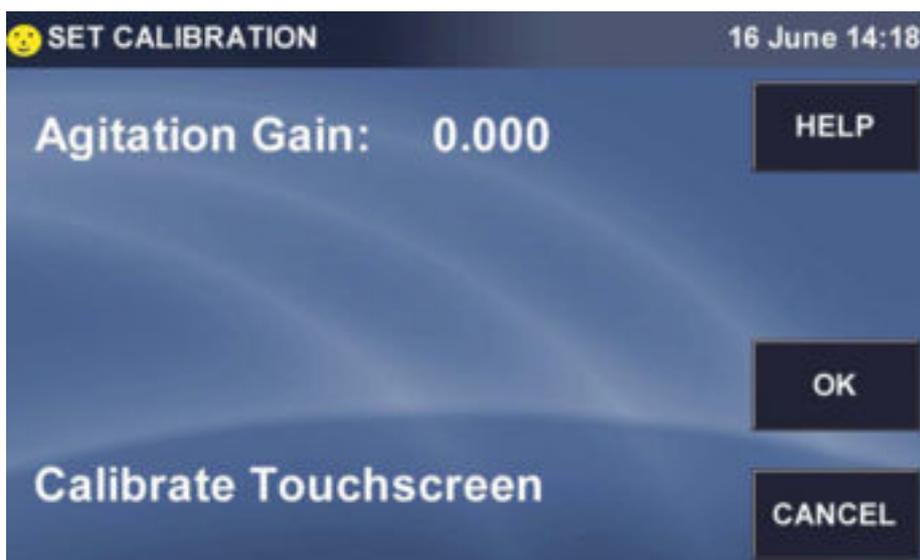
## 6.2.5 Calibração

### Calibrar a velocidade

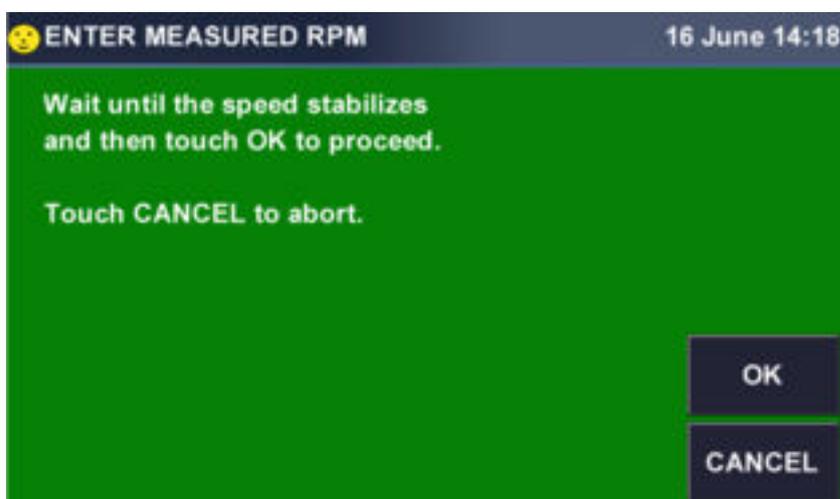
Calibrar a velocidade de rotação do equipamento se a velocidade de rotação real do agitador do equipamento for diferente da velocidade de rotação nominal mostrada na janela *STATUS* ou *SUMMARY*.

1. Para configurar a calibração, na tela *MENU 1* toque no botão *Calibrate*.

Abre-se a janela *SET CALIBRATION*.



2. Deixe o equipamento funcionar até a velocidade de rotação de agitação desejada.
3. Registre a velocidade de rotação indicada na tela.
4. Utilize um tacômetro para medir a velocidade de rotação real e registre-a como a velocidade de rotação real.
5. Utilize a seguinte fórmula para calcular o valor de correção da velocidade de rotação:  
Velocidade de rotação real - velocidade de rotação exibida = valor de ganho da agitação.
6. Na janela, toque em *SET CALIBRATION* na linha *Agitation Gain*.  
Abra-se a janela *ENTER MEASURED RPM*.



7. Quando a velocidade de rotação estiver estabilizada, toque no botão *OK*.  
Abra-se a janela *ENTER MEASURED RPM* com um teclado numérico.
  8. Utilize o teclado numérico para inserir o valor medido rpm.
  9. Para salvar o valor, toque no botão *OK*.
- i** Não é possível inserir valores nominais ou ganhos de agitação inferiores a 100 rpm ou superiores a 400 rpm.

### Calibrar a tela tátil

1. Para configurar a calibração, na tela *MENU 1* toque no botão *Calibrate*.

Abre-se a janela *SET CALIBRATION*.



2. Na janela *SET CALIBRATION*, toque na linha *Calibrate Touchscreen*.  
Abre-se uma janela de diálogo.
3. Toque em vários pontos da tela tátil, de acordo com as instruções exibidas na tela.

### 6.2.6 Configurar o brilho da tela

Utilize a configuração *Power Save Brightness* para controlar a intensidade da luz de fundo da tela tátil quando a tela passa para o modo de economia de energia.



1. Na tela MENU 1, toque no botão *General Settings*.  
Abre-se a janela *GENERAL SETTINGS*.
2. Na linha *Power Save Brightness*, toque na barra deslizante e selecione um nível de escurecimento.
3. Para voltar para a tela MENU 1, toque no botão *DONE*.

### 6.2.7 Tempo limite de economia de energia

A configuração *Power Saver Timeout* especifica o tempo após o qual a tela tátil escurece se não tiver sido tocada antes.

1. Na tela MENU 1, toque no botão *General Settings*.  
Abre-se a janela *GENERAL SETTINGS*.

2. Toque em *POWER SAVER TIMEOUT*.

Abre-se a janela *SET POWER SAVER MINUTES* com um teclado numérico.



3. Digite o número de minutos pretendido.
4. Para voltar para a janela *POWER SAVER TIMEOUT*, toque no botão *OK*.

## 6.2.8 Configurar a segurança

### Ativar a segurança

A configuração *Security Enabled* só pode ser ativada com direitos de administração. Se a configuração estiver ativada, os usuários só poderão abrir as janelas *SUMMARY* e *STATUS*. O símbolo *DESBLOQUEAR* está fechado nestas janelas.

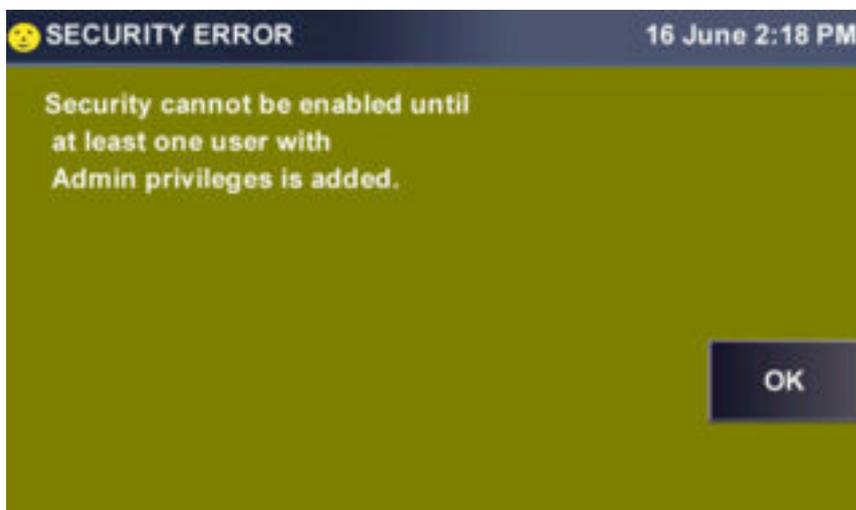
Para desbloquear o sistema, o usuário deve iniciar sessão com direitos de administração.

1. Na tela *MENU 1*, toque no botão *General Settings*.

Abre-se a janela *GENERAL SETTINGS*.

2. Para ativar a configuração, toque na janela *GENERAL SETTINGS* em *Security Enabled* ou na caixa de seleção.

Se não tiver direitos de administração, será aberta uma janela adicional.



3. Para confirmar a mensagem e voltar para a janela *GENERAL SETTINGS*, toque no botão *OK*.

### Configurar a segurança

A configuração *Lock Timeout* especifica o tempo a partir do qual o sistema é bloqueado quando é ativado *Security Enabled* e a tela tátil está inativa. O símbolo *DESBLOQUEAR* muda de aberto para fechado.

Para desbloquear o sistema, inicie sessão com direitos de administrador.

1. Na tela *MENU 1*, toque no botão *General Settings*.  
Abre-se a janela *GENERAL SETTINGS*.
2. Toque na janela *GENERAL SETTINGS* em *Security Timeout*.  
Abre-se a janela *SET LOCK TIME MINUTES* com um teclado numérico.
3. Digite a quantidade de minutos desejada.
4. Para voltar para a janela *GENERAL SETTINGS*, toque no botão *OK*.

### 6.2.9 Data e hora

#### Configurar a hora

1. Na tela *MENU 1*, toque no botão *General Settings*.  
Abre-se a janela *GENERAL SETTINGS*.

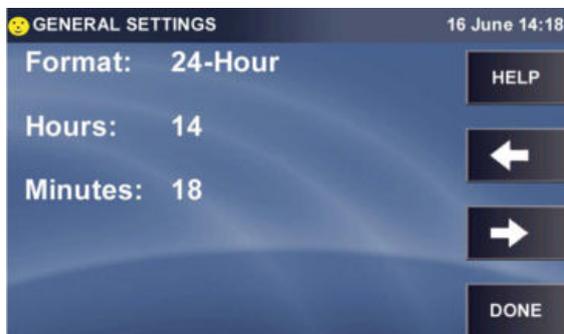
**Preparar o equipamento para uso**

New Brunswick S41i

Português (PT)

2. Na janela *GENERAL SETTINGS*, toque no botão de seta para a direita.

Abre-se a janela adicional *GENERAL SETTINGS*.



3. Toque na linha *Format* e selecione uma exibição da hora entre *24-Hour* ou *12-Hour*.
4. Toque em *Hours* ou na exibição da hora.  
Abre-se uma janela adicional com um teclado numérico.
5. Digite o número atual de horas.
6. Para salvar a entrada, toque no botão *OK*.
7. Para a exibição da hora, selecione *12-Hour* entre *PM* (Post meridiem) e *AM* (Ante meridiem).
8. Toque em *Minutes* ou na exibição dos minutos.  
Abre-se uma janela adicional com um teclado numérico.
9. Digite o número atual de minutos.
10. Para salvar a entrada, toque no botão *OK*.

### Configurar a data

1. Pressione o botão de *seta para a direita*.

Abre-se a janela seguinte *GENERAL SETTINGS*.



2. Toque em *Day*, *Month* ou *Year*.  
Abre-se uma janela adicional com um teclado numérico.
3. Digite a data atual.
4. Para salvar a entrada, toque no botão *OK*.
5. Toque na linha *Format* ou na exibição da data.

Abre-se a janela *SET FORMAT*.



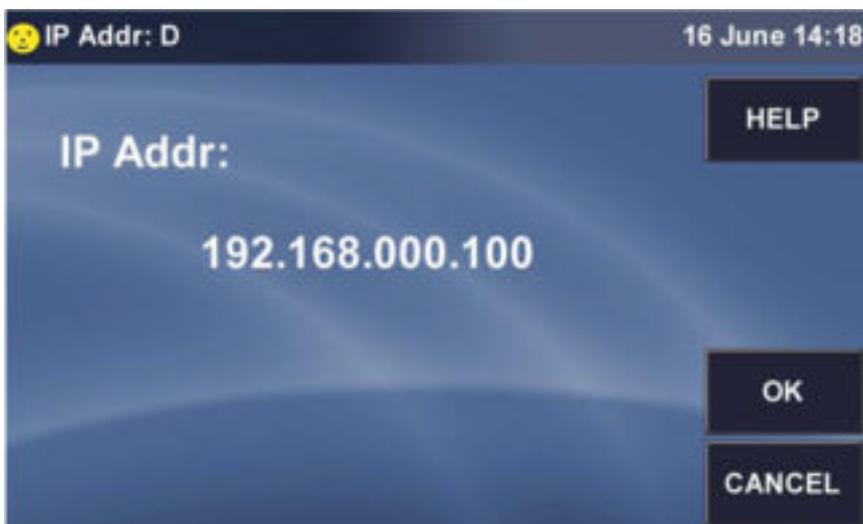
6. Escolha entre quatro formatos de tela.

7. Para salvar a entrada, toque no botão *OK*.
8. Para voltar à tela *MENU 1* depois de ter efetuado todas as entradas, toque no botão *DONE*.

### 6.2.10 Abrir o endereço IP

#### Abrir o endereço IP

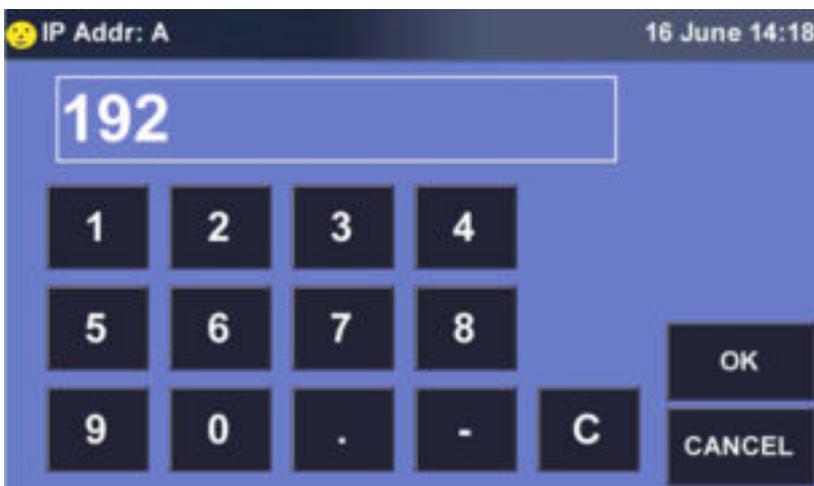
1. Para abrir o endereço IP, toque na tela *MENU 1* no botão *Communications*.  
Abre-se a janela *IP Addr: D*.



 *Ethernet* é o modo padrão. Por isso, o endereço IP *IP Addr* é exibido.

#### Alterar o endereço IP

1. Toque na linha *IP-Adresse*.  
Abre-se a janela *IP Addr: A* com um teclado numérico.



2. Para reiniciar cada um dos 4 blocos de números ou para alterar os blocos individualmente, se necessário, toque no botão *OK*.
3. Para voltar para a tela *MENU 1*, na janela *SET COMMUNICATIONS* toque no botão *CANCEL*.

## 6.3 Gerenciamento de usuários

### 6.3.1 Criar conta de usuário

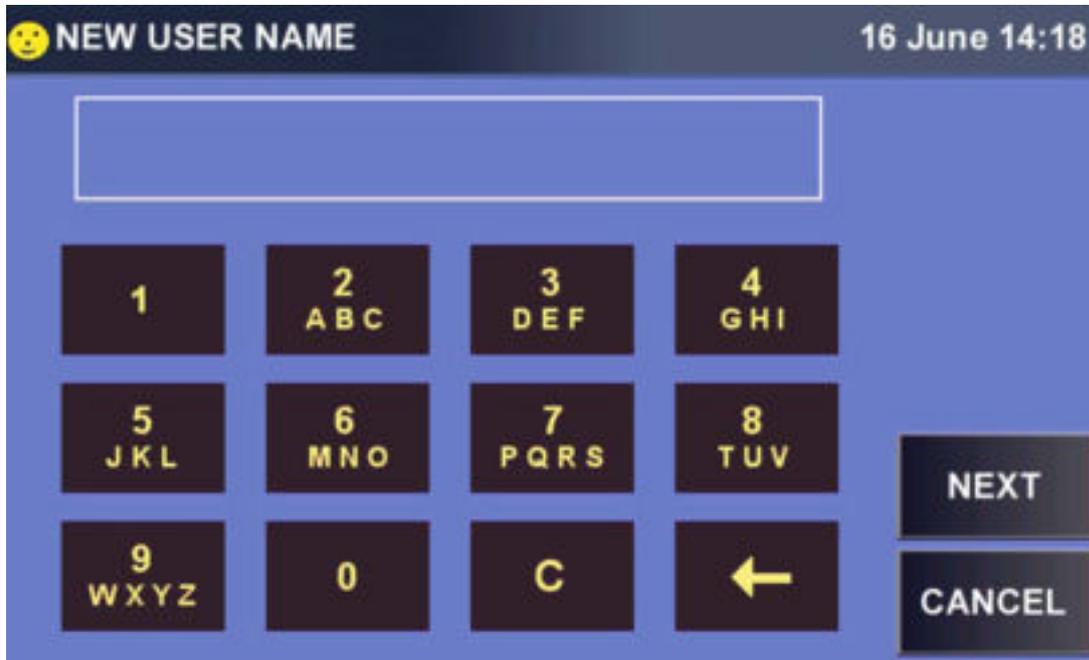
1. Toque no botão *Users*.

Abre-se a janela *USER ACCESS*.



- Para criar uma nova conta de usuário, toque no botão *NEW*.

Abre-se a janela *NEW USER NAME* com o bloco alfabético e o teclado numérico.



- Digite o nome do usuário utilizando o bloco alfabético e o teclado numérico.

 O nome do usuário pode ter um máximo de 8 caracteres.

- Para salvar o nome, toque no botão *NEXT*.

Abre-se a janela *NEW PASSWORD* com o bloco alfabético e o teclado numérico.

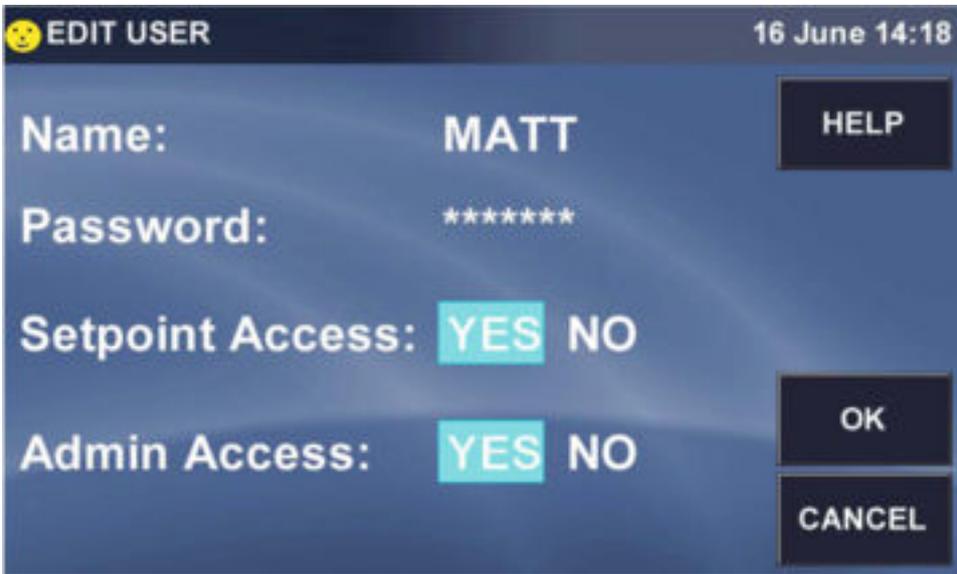


- Digite a senha utilizando o bloco alfabético e o teclado numérico.
- Se a senha não for adequada, é exibida a janela *ILLEGAL PASSWORD* com um pedido de correção.

7. Toque no botão *OK*.  
Retorna-se para a janela *NEW PASSWORD* com bloco alfabético e o teclado numérico.
8. Digite uma senha adequada utilizando o bloco alfabético e o teclado numérico.
9. Para salvar a conta de usuário, toque no botão *OK*.  
Retorna-se para a janela *USER ACCESS*.

### 6.3.2 Editar conta de usuário

1. Na janela *USER ACCESS*, toque na conta de usuário que pretende editar.
2. Toque no botão *EDIT*.  
Abre-se janela *EDIT USER*.



3. Para alterar os registros, toque no campo correspondente.  
É possível modificar as entradas nos seguintes campos:
  - *Name*
  - *Password*
  - *Setpoint Access*: o usuário tem acesso aos valores nominais para editá-los.
  - *Admin Access*: o usuário tem acesso a todas as configurações do equipamento e do sistema.
4. Toque no botão *OK*.  
Abre-se janela *USER ACCESS*.  
Continue editando as contas de usuário conforme descrito nos passos 1 a 4.

### 6.3.3 Apagar conta de usuário

1. Na janela *USER ACCESS*, toque na conta de usuário que pretende excluir.
2. Toque no botão *DELETE* e, em seguida, no botão *OK*.  
Abre-se janela *DELETE USER*.
3. Para excluir a conta de usuário, toque no botão *YES*. Para cancelar o processo, toque no botão *NO*.  
Retorna-se para a janela *USER ACCESS*.
4. Para voltar para a tela *MENU 1*, toque no botão *DONE*.

## 6.4 Efetuar as configurações do sistema

1. Toque no botão *MENU*.  
Abre-se a tela *MENU 1*.
2. Na tela *MENU 1*, toque no botão de seta para a direita.  
Abre-se a tela *MENU 2*.



3. Selecione as configurações do sistema que pretende editar.

**i** A configuração de serviço é reservada a técnicos de serviço autorizados e está protegida por senha. Os usuários não têm acesso a esta função.

### 6.4.1 Abrir o diagnóstico do sistema

O técnico de assistência autorizado necessita das informações do diagnóstico do sistema.

1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *DIAGNOSIS*.  
Abre-se janela *DIAG - Page 1 of 11*.



2. Para navegar pelas janelas 1 a 11, toque no botão de *seta para a direita*.
3. Para voltar para a tela *MENU 2*, toque no botão *DONE*.

## 6.4.2 Abrir a manutenção do sistema

### 6.4.2.1 Atualizar o firmware da tela

Pré-requisitos:

**Preparar o equipamento para uso**

New Brunswick S41i

Português (PT)

- O equipamento USB deve utilizar um sistema de arquivos FAT32.
- A atualização do firmware está disponível no site da Eppendorf.

1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *Maintenance*.

Abre-se janela *MAINTENANCE*.



2. MAINTENANCE Na janela, toque na linha *Update Display Firmware*.

3. Toque no botão *NEXT*.

Abre-se a janela de diálogo *UPDATE DISPLAY FM*.



4. Para carregar os arquivos binários de atualização no equipamento, siga as instruções exibidas na janela de diálogo.
5. Para cancelar o processo, toque no botão *CANCEL*. Para voltar para a janela *MAINTENANCE*, toque no botão *DONE*.

#### 6.4.2.2 Atualizar o firmware do controlador

Pré-requisitos:

- O equipamento USB deve utilizar um sistema de arquivos FAT32.
  - A atualização do firmware está disponível no site da Eppendorf.
1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *Maintenance*.

Abre-se a janela *MAINTENANCE*.



2. Na janela, toque em *MAINTENANCE* na linha *Update Controller Firmware*.

3. Toque no botão *NEXT*.

Abre-se a janela de diálogo *UPDATE CONTROLLER FM*.



4. Para baixar a atualização, siga as instruções exibidas na janela de diálogo.
5. Para cancelar o processo, toque no botão *CANCEL*. Para voltar para a janela *MAINTENANCE*, toque no botão *DONE*.

#### **6.4.2.3 Abrir as tendências dos sensores**

A janela *View Sensor Trends* exibe os dados dos sensores até 72 horas atrás. Se ocorrer um erro com os sensores, é possível acessar os dados, exportá-los através da unidade USB e enviá-los para a Eppendorf SE para avaliação.

Pré-requisitos:

- O equipamento USB deve utilizar um sistema de arquivos FAT32.

1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *Maintenance*.

Abre-se janela *MAINTENANCE*.



2. Na janela *MAINTENANCE*, toque na linha *View Sensor Trends*.

3. Toque no botão *NEXT*.

Abre-se a primeira de 5 janelas *DIAGNOSTIC TRENDS*.



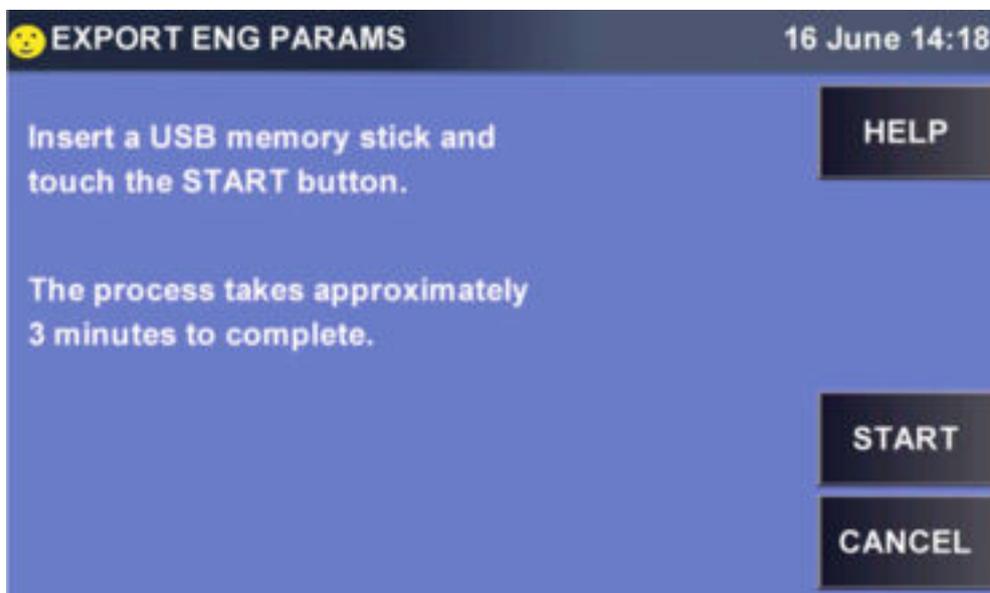
Fig. 6-1: Janela de exemplo sem registro de dados

Pode atribuir as tendências ao gráfico utilizando as cores dos parâmetros do sensor.

4. Para abrir as informações para a janela seguinte, toque no botão de *seta para a direita*.
5. Para voltar para a janela anterior, toque no botão de *seta para a esquerda*.
6. Para alterar os parâmetros de exibição das tendências, toque no eixo X ou no eixo Y.

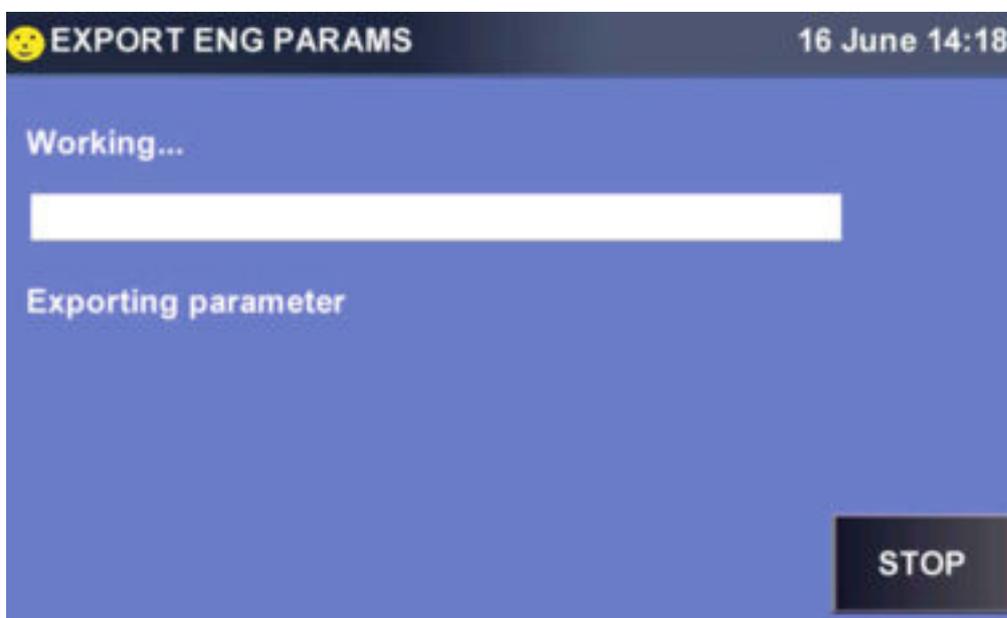
7. Para salvar os dados de diagnóstico em uma unidade de armazenamento USB, toque no botão *EXPORT*.

Abre-se a janela *EXPORT ENG PARAMS*.



8. Siga as instruções exibidas na janela e toque no botão *START*.

Abre-se a janela *EXPORT ENG PARAMS* com uma barra de progresso.



9. Para cancelar o processo, toque no botão *STOP*. Para voltar para a janela *MAINTENANCE* após ter realizado o download, toque no botão *DONE*.

#### 6.4.2.4 Excluir as tendências do sensor

Pré-requisitos:

- O equipamento USB deve utilizar um sistema de arquivos FAT32.

1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *Maintenance*.

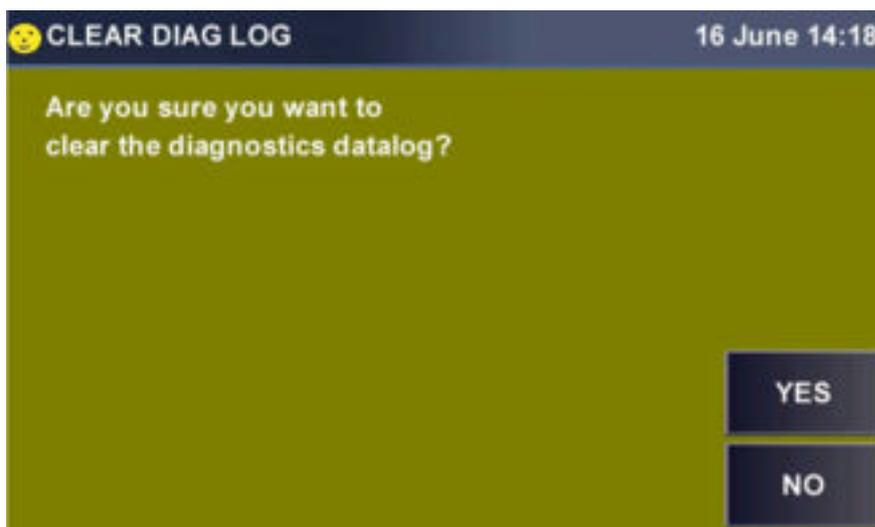
Abre-se a janela *MAINTENANCE*.



2. Na janela *MAINTENANCE*, toque na linha *Clear Sensor Trends*.

3. Toque no botão *NEXT*.

Abre-se a janela de diálogo *CLEAR DIAG LOG*.



4. Siga as instruções exibidas na tela.
5. Para cancelar o processo, toque no botão *NO*. Para excluir os dados, toque no botão *YES*.

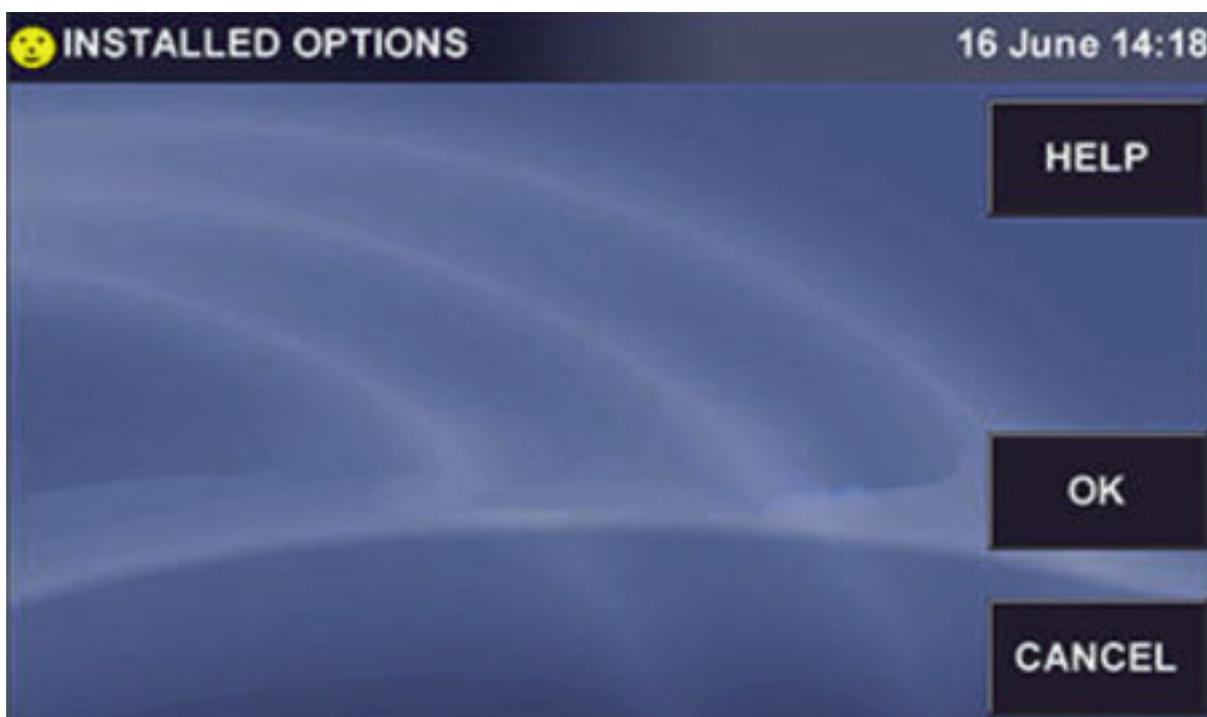
Retorna-se à janela *MAINTENANCE*.

### 6.4.3 Abrir a opção

A janela *INSTALLED OPTIONS* exibe todas as opções disponíveis para o seu equipamento.

1. Na janela *MAINTENANCE*, toque no botão *Options*.

Abre-se a janela *INSTALLED OPTIONS*.



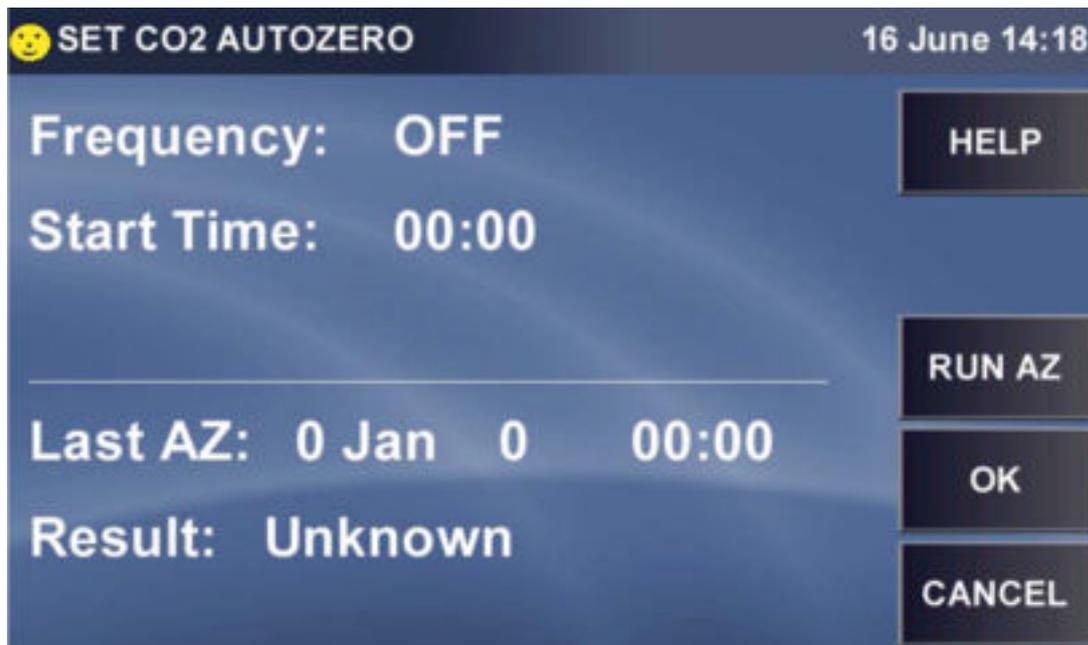
2. Para ativar uma opção, toque em *ON*. Para desativar a opção, toque em *OFF*.
3. Para salvar a entrada, toque no botão *OK*.
4. Para voltar para a tela *MENU 2*, toque no botão *OK*.

#### 6.4.4 Calibração

##### Configurar a calibração periódica de zeragem automática de CO<sub>2</sub>

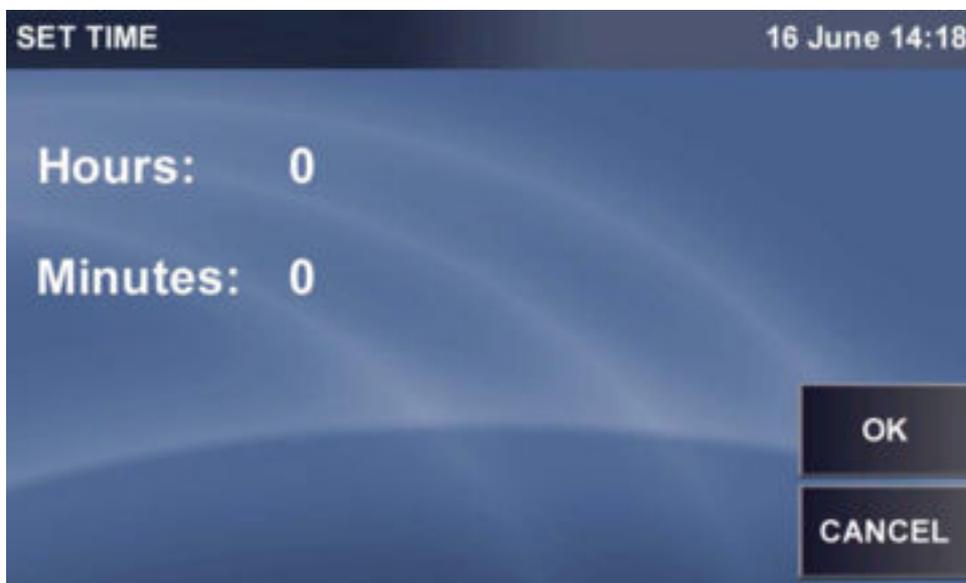
1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *CO2 Autozero*.

Abre-se a janela *SET CO2 AUTOZERO*.

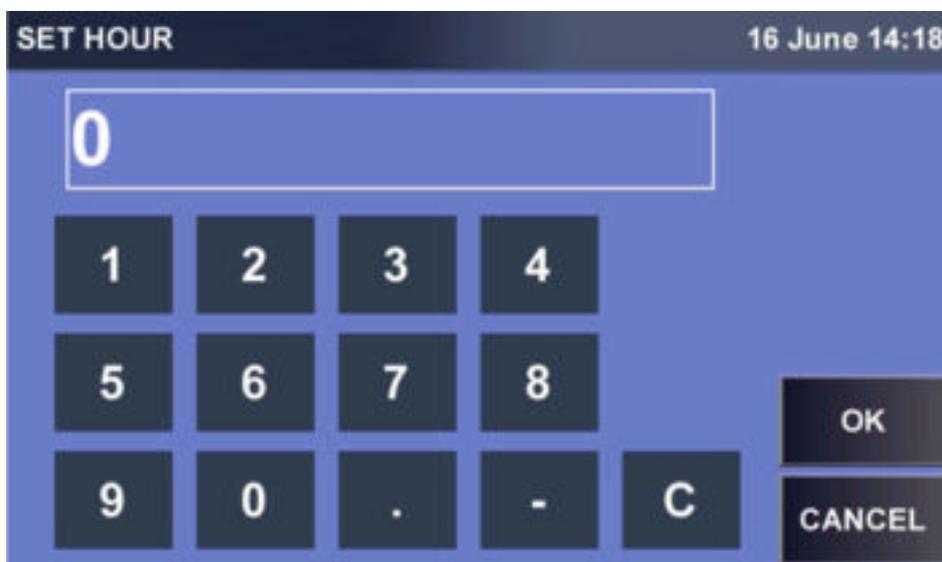


2. Para configurar o intervalo da calibração de zeragem automática de CO<sub>2</sub>, toque na linha *Frequency*. É possível escolher entre: *Daily*, *Weekly*, *Bi-Weekly* e *Monthly* ou desative o intervalo de execução com o botão *OFF*.

3. Para configurar a hora de início do intervalo de execução, toque na linha *Start Time*.  
Abre-se a janela *SET Time*.



4. Toque na linha *Hours*.  
Abre-se a janela *SET HOUR* com um teclado numérico.



5. Configurar a hora para a hora de início.
6. Para salvar a entrada, toque no botão *OK*.
7. Para configurar os minutos, repita o processo.
8. Na janela *SET TIME*, toque no botão *OK*.  
Retorna-se à janela *SET CO2 AUTOZERO*.

### Iniciar a calibração calibração de zeragem automática de CO<sub>2</sub>

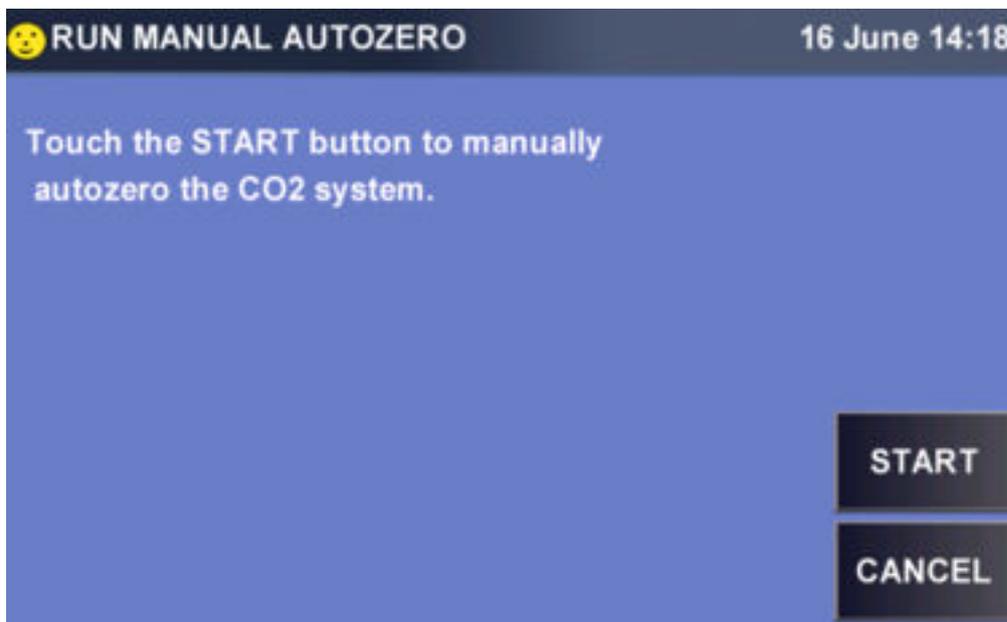
1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *CO2 Autozero*.

Abre-se a janela *SET CO2 AUTOZERO*.



2. Na janela *SET CO2 AUTOZERO*, toque no botão *RUN AZ*.

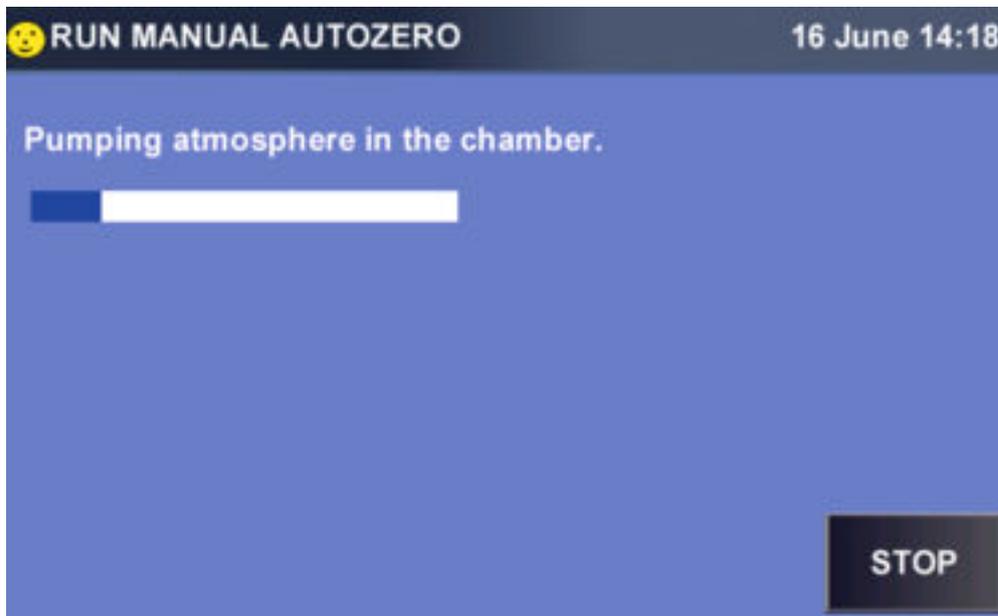
Abre-se a janela *RUN MANUAL AUTOZERO*.



3. Toque no botão *START*.

A calibração manual de zeragem automática de CO<sub>2</sub> é iniciada.

Abre-se a janela *RUN MANUAL AUTOZERO* com a barra de progresso.

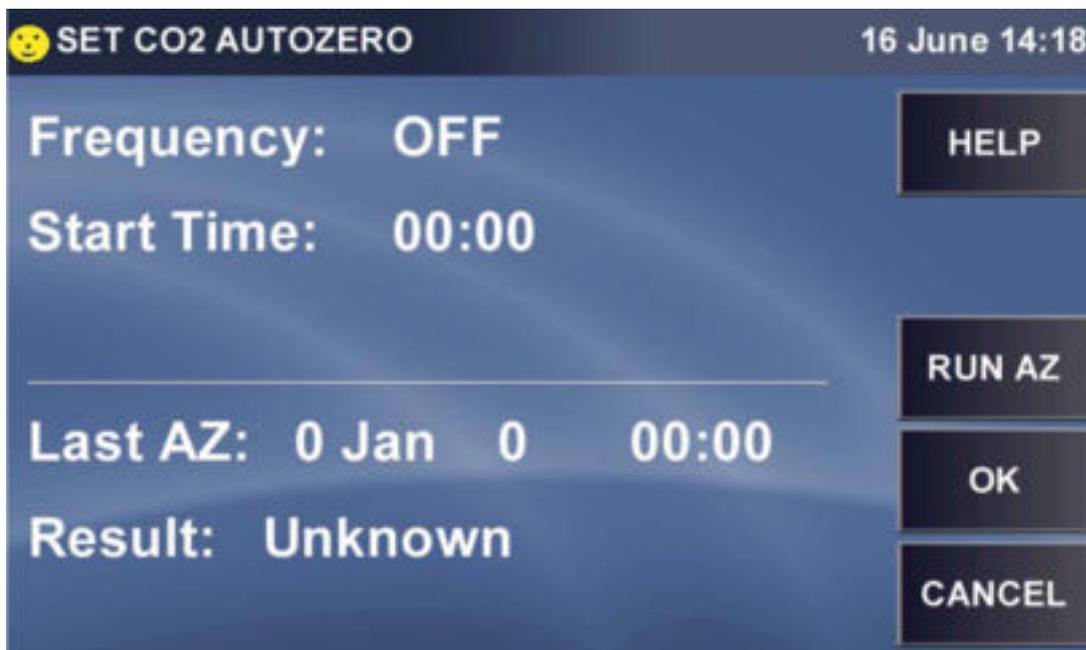


4. Aguarde até que a barra de progresso branca esteja completamente preenchida em azul, o bombeamento de ar da atmosfera esteja concluído e a tela exiba *CO2 Autozero is complete. Result: Completed OK*.

### Cancelar a calibração manual de zeragem automática de CO<sub>2</sub>

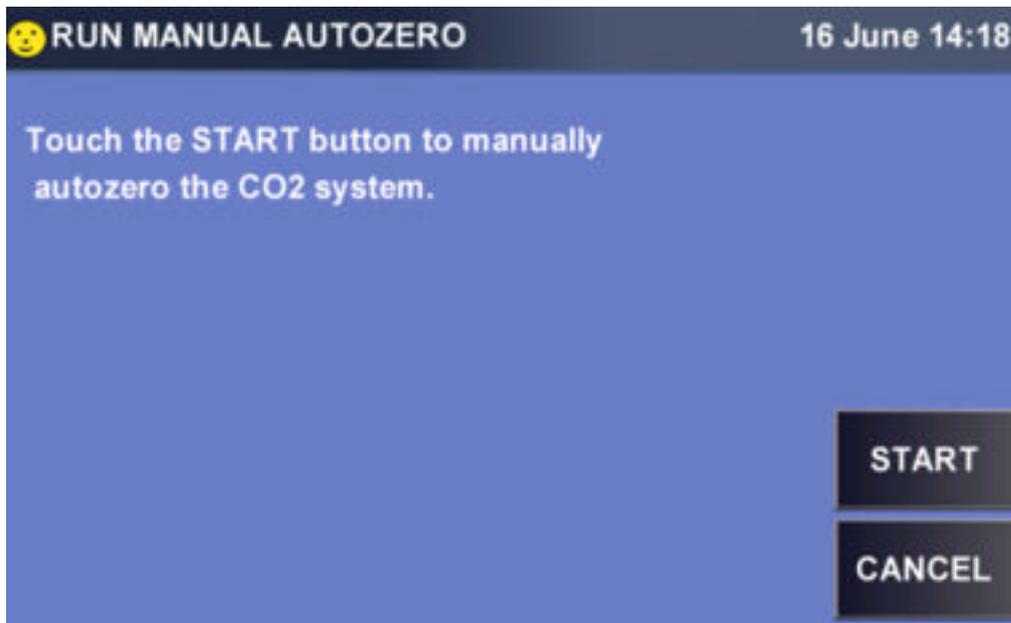
1. Na tela *MENU 2*, toque no botão *CO2 Autozero*.

Abre-se a janela *SET CO2 AUTOZERO*.

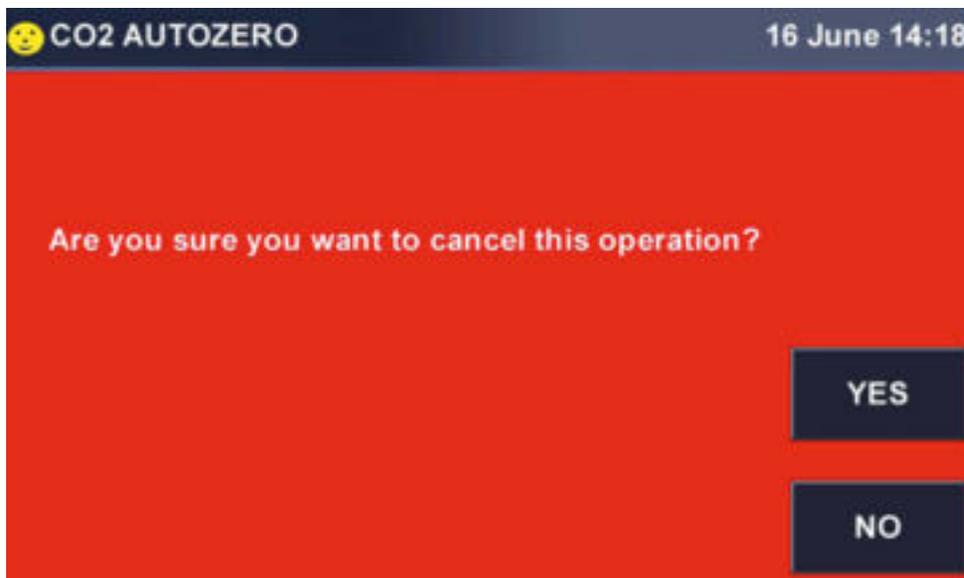


2. Na janela *SET CO2 AUTOZERO*, toque no botão *RUN AZ*.

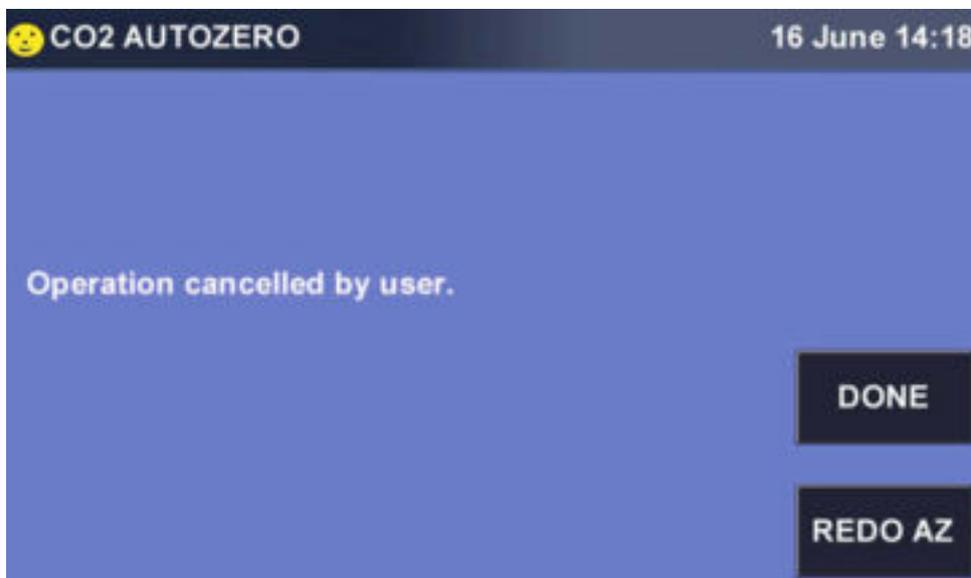
Abre-se a janela *RUN MANUAL AUTOZERO*.



- Para cancelar o processo, na janela *RUN MANUAL AUTOZERO* toque no botão *STOP*.  
Abre-se a janela *CO2 AUTOZERO*.



- Para continuar a calibração de zeragem automática de CO<sub>2</sub>, toque no botão *NO*. Para confirmar o cancelamento, toque no botão *SIM*.  
Abre-se a janela *CO2 AUTOZERO*.



- Para reiniciar a calibração de zeragem automática de CO<sub>2</sub>, toque no botão *REDO AZ*.
- Toque no botão *DONE*.  
Retorna-se para a janela *SET CO2 AUTOZERO*.
- Para voltar para a tela *MENU 2*, toque no botão *OK*.

## **6.5 Verificar as funções do equipamento**

Pré-requisitos:

- O equipamento foi montado e instalado de acordo com o presente manual de operação.
- O equipamento não está carregado com amostras.
- O equipamento está ligado.

1. Verifique se a tela tátil se ilumina.
2. Verifique se a temperatura no equipamento está caindo.
3. Verifique se o sinal acústico está ativado.
4. Para verificar se um alarme é acionado, abra a porta e deixe a porta 1 min aberta.
5. Para verificar se o alarme é acionado, retire o plugue da tomada sem desligar o equipamento.

## 7 Operação

### 7.1 Abrir e fechar portas

#### Abrir as portas externas e internas

 Para garantir condições estáveis na câmara, não deixe a porta aberta por mais tempo do que o necessário. Ao abrir a porta, limpe completamente a condensação que possa ter se acumulado a fim de evitar a formação de condensação.

1. Mova o puxador da porta externa.
2. Gire o puxador interior da porta 90° para cima.
3. Mova o puxador interior da porta.

#### Fechar as portas externas e internas

 Quando a porta é fechada incorretamente, pode haver formação de condensação.

1. Feche a porta interna.
2. Gire o puxador interior da porta 90° para o lado até ficar preso pelo ímã.

A porta interna está fechada corretamente quando o puxador da porta interna está localizado na horizontal.

3. Feche a porta externa até ficar presa pelo ímã.

### 7.2 Carregar o equipamento



#### **CUIDADO! Danos pessoais**

Fixar os recipientes de amostra incorretamente na plataforma de amostras pode causar ferimentos ou danos materiais.

- Antes de operar o equipamento, se certifique de que os recipientes de amostra (especialmente os de vidro) estão fixados corretamente e que não saem para fora da borda da plataforma de amostras.
- Antes de fechar a porta, se certifique de que a plataforma de amostras está bloqueada. Nesse caso, a pega está rebatida para cima.

 Carregue a plataforma de forma homogênea.

Requisito:

- A plataforma está instalada na caixa de rolamentos.

1. Carregue a plataforma.
2. Fixe os recipientes com as pinças de fixação.

- i** Se estiver instalada uma prateleira, o tamanho máximo de frasco que pode ser utilizado é 1 L e, para os frascos Fernbach, 2,8 L. Sem a prateleira, cabem frascos Erlenmeyer de até 4 L no equipamento.

### 7.3 Ligar o equipamento

Pré-requisitos:

- Coloque o equipamento em funcionamento de acordo com o manual de operação.
- Ligue o equipamento de acordo com o manual de operação.
- O equipamento é aclimatizado durante, pelo menos, 12 h.
- Encha cada um dos recipientes de água com 250 mL de água morna, esterilizada e destilada.

1. Ligue o equipamento no interruptor de rede.

A tela se acende.

O equipamento aquece até os valores nominais pré-programados de 37 °C e 5 % de concentração de CO<sub>2</sub> na câmara.

O sensor de CO<sub>2</sub> é inicializado. Pode demorar até 30 min até que o valor nominal seja exibido na tela.

2. Ligue a alimentação de CO<sub>2</sub> juntamente com o redutor de pressão.

- i** A fim de garantir um caudal volúmico suficiente, abra completamente a torneira. A configuração padrão é 0,05 mPa (0,5 bar ou 7,2 PSI).

3. Especialmente se estiver ligado mais de um equipamento à alimentação de CO<sub>2</sub>, verifique se a pressão do gás e a taxa volumétrica de gaseificação são suficientes.

4. A fim de estabilizar as condições, deixe o equipamento ligado por pelo menos 2 h.

- i** Se a alimentação elétrica do equipamento for interrompida durante um período de tempo suficiente para que a temperatura desça abaixo do valor nominal, a válvula de CO<sub>2</sub> é desativada até que o valor nominal da temperatura seja novamente atingido.

A desativação da válvula de CO<sub>2</sub> destina-se a evitar a falsificação dos valores de medição de CO<sub>2</sub>.

A alteração do valor nominal da temperatura ou do CO<sub>2</sub> provoca desvios na precisão da medição.

### 7.4 Utilizar o agitador

**Iniciar o agitador**

1. Na janela STATUS ou SUMMARY, toque no botão *START*.

Abre-se a subjanela STATUS ou SUMMARY.

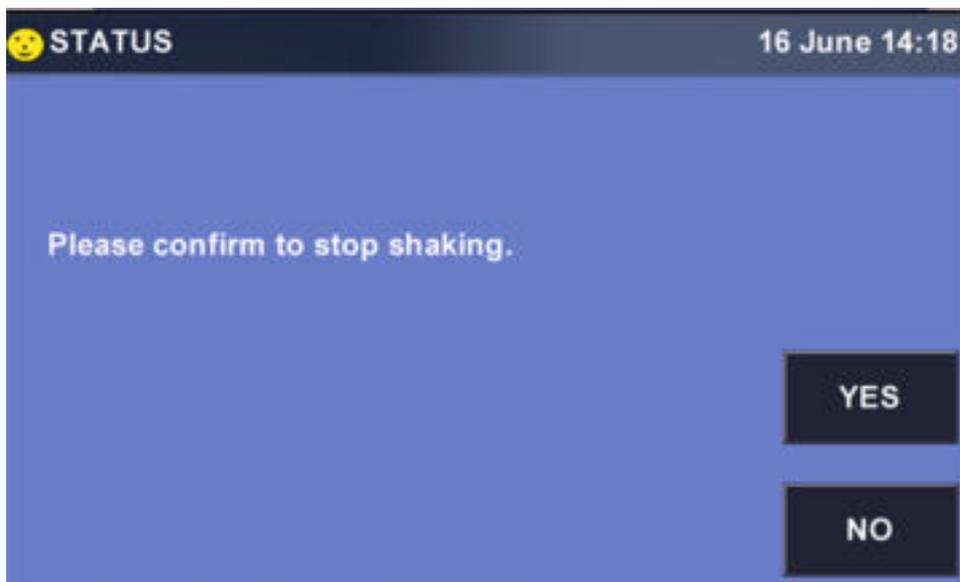
2. Para iniciar o funcionamento do agitador, toque no botão *YES*.

Na janela STATUS ou SUMMARY, o botão *YES* muda para *STOP*.

### Parar o agitador

1. Na janela STATUS ou SUMMARY, toque no botão *PARAR*.

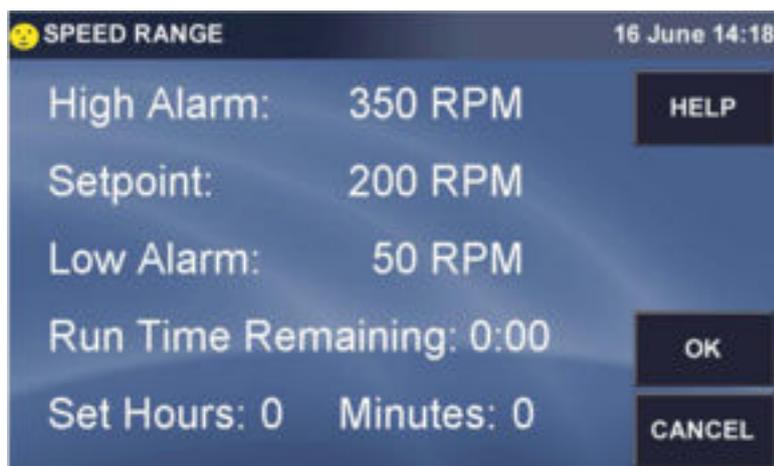
Abre-se a subjanela STATUS ou SUMMARY.



2. Para parar o funcionamento do agitador, toque no botão *SIM*.

### Configurar a velocidade de rotação de agitação

É possível configurar a velocidade de rotação de agitação e o tempo de funcionamento do agitador a qualquer momento.



Parâmetro	Descrição
<i>High Alarm</i>	Alarme de aumento rápido da velocidade de rotação
<i>Low Alarm</i>	Alarme em caso de diminuição acentuada da velocidade de rotação
<i>Setpoint</i>	Configurar o valor nominal da velocidade de rotação de agitação
<i>Set Hours</i> <i>Set Hours</i>	Configure as horas e os minutos para o tempo de funcionamento do agitador.  Se um tempo de execução do agitador estiver ativado, o símbolo CRONÓGRAFO será exibido na janela SUMMARY ao lado do símbolo RPM.

1. Na janela STATUS, toque na linha *RPM*.  
Abre-se a janela SPEED RANGE.
2. Toque no parâmetro que pretende configurar ou redefinir.  
Abre-se uma janela adicional com um teclado numérico.
3. Configurar o valor pretendido para o parâmetro.
4. Para salvar a sua configuração, toque no botão *OK*.  
Retorna-se à janela SPEED RANGE.
5. Repita os passos 2 a 4 para os parâmetros que pretende configurar ou redefinir.
6. Para voltar à janela STATUS, na janela SPEED RANGE toque no botão *OK*.

## 7.5 Configurar a temperatura

A temperatura no compartimento do equipamento pode ser configurada a qualquer momento.



Parâmetro	Descrição
<i>High Alarm</i>	Alarme em caso de subida brusca de temperatura
<i>Setpoint</i>	Configurar o valor nominal da temperatura
<i>Low Alarm</i>	Alarme em caso de queda brusca de temperatura

1. Na janela STATUS, toque na linha °C.  
Abre-se a janela TEMPERATUR RANGE.
2. Toque no parâmetro que pretende configurar ou redefinir.  
Abre-se uma janela adicional com um teclado numérico.
3. Configurar o valor pretendido para o parâmetro.
4. Para salvar a sua configuração, toque no botão *OK*.  
Retorna-se à janela TEMPERATUR RANGE.
5. Repita os passos 2 a 4 para os parâmetros que pretende configurar ou redefinir.
6. Para voltar para a janela STATUS, da janela TEMPERATUR RANGE toque no botão *OK*.

## 7.6 Configurar a concentração de CO<sub>2</sub>

A concentração de CO<sub>2</sub> na câmara do equipamento pode ser configurada a qualquer momento.



Parâmetro	Descrição
<i>High Alarm</i>	Alarme em caso de aumento acentuado da concentração de CO <sub>2</sub>
<i>Setpoint</i>	Configurar o valor nominal da concentração de CO <sub>2</sub>
<i>Low Alarm</i>	Alarme em caso de queda brusca da concentração de CO <sub>2</sub>

1. Na janela *ESTADO*, toque na linha *CO<sub>2</sub>-Konzentration*.  
Abre-se a janela CO2 RANGE.

**Operação**

New Brunswick S41i  
Português (PT)

2. Toque no parâmetro que pretende configurar ou redefinir.  
Abre-se uma janela adicional com um teclado numérico.
3. Configurar o valor pretendido para o parâmetro.
4. Para salvar a configuração, toque no botão *Button*.  
Retorna-se à janela CO2 RANGE.
5. Repita os passos 2 a 4 para os parâmetros que pretende configurar ou redefinir.
6. Para voltar para a janela STATUS, na janela CO2 RANGE toque no botão *OK*.

## 7.7 Silenciar o som do alarme

Em casos raros, pode soar um alarme quando o equipamento é iniciado e pode ser aberta uma janela ALARME amarela.

Pré-requisitos:

- O usuário tem direitos de administrador para confirmar a mensagem de alarme.

 Os usuários sem direitos de administrador podem silenciar o alarme, mas não podem confirmá-lo.

1. Na janela ALARME, toque no botão *Mute*.  
O som do alarme é silenciado.
2. Para confirmar o alarme, siga as instruções exibidas na tela.
3. Toque nos botões de *seta para a esquerda* e *seta para a direita* para verificar se existem outros alarmes.
4. Depois de ter reconhecido todos os alarmes, investigue a causa do alarme e elimine-a.

## 7.8 Desligar o equipamento

 Se o aplicativo não foi parado antes de desligar o equipamento, o acionamento do equipamento arranca novamente ao ligar.

Requisitos prévios:

- O equipamento está sem carga.
- O aplicativo está parado.

1. Ligue o equipamento no interruptor de energia.

## 8 Manutenção

### 8.1 Plano de manutenção

Intervalo	Tarefa de manutenção
Sempre que necessário	☞ Capítulo 8.3.1 "Limpar o exterior do equipamento" na página 86
	☞ Capítulo 8.3.4 "Desinfetar equipamento" na página 87
Diariamente	☞ Capítulo 8.2.1 "Verificar a alimentação de gás" na página 85

### 8.2 Manutenção preventiva

A Eppendorf SE recomendou uma inspeção e manutenção regular do seu equipamento por pessoal qualificado instruído.

A Eppendorf SE oferece a você soluções de Service à medida para manutenção preventiva, qualificação e calibração do seu equipamento. Encontra informações, ofertas e opções de contatos na página da internet [www.eppendorf.com/epservices](http://www.eppendorf.com/epservices).

#### 8.2.1 Verificar a alimentação de gás

##### Verificar a alimentação de gás primária

 A pressão total do gás é de 50 bar (725 PSI). Se a pressão do cilindro cair consideravelmente, significa que o cilindro de CO<sub>2</sub> está quase vazio e precisa ser substituído.

1. Verificar a pressão de reserva no cilindro de CO<sub>2</sub>.
2. Certifique-se de que as conexões do cilindro de CO<sub>2</sub> não apresentam fugas.

##### Verificar a alimentação de gás secundária

1. Verificar a pressão secundária através da alimentação doméstica.

A pressão secundária foi configurada para aproximadamente 1 bar (14,5 PSI).

### 8.3 Limpeza

Em caso de dúvidas relacionadas a limpeza e descontaminação ou aos produtos de limpeza a usar, entre em contato com seu representante local da Eppendorf.

### 8.3.1 Limpar o exterior do equipamento



#### **PERIGO! Choque elétrico**

A entrada de líquidos no equipamento poderá causar choques elétricos. Um choque elétrico com perigo de morte pode causar arritmias e paralisia respiratória.

- Desligue o equipamento e desconecte o plugue antes de iniciar a limpeza ou desinfecção.
- Não deixe penetrar qualquer líquido no interior da caixa.
- Não pulverize o equipamento.
- O equipamento só deverá ser conectado à rede elétrica quando estiver completamente seco por dentro e por fora.



#### **PERIGO! Choque elétrico**

Se danificar o cabo da porta enquanto limpa o equipamento, você pode sofrer um choque elétrico. O choque elétrico provoca lesões no coração e paralisia respiratória.

- Durante os trabalhos de limpeza, se certifique de não dobrar o cabo da porta nem o puxar para fora com a mão.



#### **AVISO! Danos aos equipamentos e acessórios**

Produtos de limpeza errados ou objetos pontiagudos podem danificar o equipamento ou os acessórios.

- Não use produtos de limpeza agressivos, solventes ácidos ou agentes de polimento abrasivos.
- Respeite os dados do material.
- Não limpe o equipamento com acetona ou solventes orgânicos de ação semelhante.
- Não limpe o equipamento com objetos afiados.

Material:

- Água
- Sabão com pH neutro
- Pano

Requisitos prévios:

- O equipamento está desconectado da rede.

1. Umedeça um pano sem fiapos com água e sabão.
2. Limpe as superfícies externas com o pano.
3. Limpe as superfícies externas novamente com um pano sem fiapos limpo.

### 8.3.2 Desmontar a armação da prateleira

Pré-requisitos:

- O equipamento foi desligado da alimentação elétrica.
- O equipamento está frio.

- Os recipientes de água foram retirados da câmara.
  - Use o seu equipamento de proteção individual.
1. Retire a prateleira do equipamento, começando pela parte de baixo.
  2. Retire as barras de ligação frontal e traseira das barras da prateleira inferior.
  3. Retire as 2 partes da armação da prateleira da incubadora.

### 8.3.3 Montar a armação da prateleira

Pré-requisitos:

- O equipamento foi desligado da alimentação elétrica.
  - O equipamento está frio.
  - Use o seu equipamento de proteção individual.
1. Insira as 2 partes da armação da prateleira na câmara de modo que os espaçadores se encaixem corretamente nas paredes laterais da câmara.
  2. Ligue as 2 partes da armação da prateleira, fixando as duas barras de ligação nas partes frontal e traseira das barras inferiores da prateleira.
  3. Deslize a prateleira para a parte superior da grelha de inserção da armação da prateleira.

A armação da prateleira se encontra em uma posição estável.

### 8.3.4 Desinfetar equipamento



#### PERIGO! Choque elétrico

O contato direto com peças sob tensão pode causar choque elétrico. O choque elétrico provoca lesões no coração e paralisia respiratória.

- Desligue o equipamento e retire o plugue antes de começar a trabalhar com o equipamento.

#### Preparar a desinfecção

Para desinfetar o equipamento, recomenda-se a utilização de uma solução de 70 % de isopropanol ou etanol e 30 % de água destilada esterilizada.

#### Desinfetar as superfícies



#### AVISO! Danos aos componentes

Se o produto de desinfecção penetrar no interior do equipamento, ele pode causar a corrosão de componentes eletrônicos. Isso prejudica a função do equipamento.

- Pulverize o produto de desinfecção somente em um pano.



Não pulverize desinfetante no interior do equipamento, uma vez que isso pode danificar os sensores. Não deixe entrar líquido na cobertura branca e porosa do sensor de CO<sub>2</sub>, pois isso pode danificar os sensores.

-  Se a limpeza e a desinfecção fizerem parte do processo de -descontaminação a alta temperatura controlado por software, o equipamento não precisará ser desligado e desconectado da fonte de alimentação.

Material:

- Desinfetante com, pelo menos, 70 % de etanol
- Pano

Pré-requisitos:

- O equipamento está desconectado da rede.
- O equipamento está frio.
- Use o seu equipamento de proteção individual.
- Use proteção respiratória se houver suspeita de formação de aerossóis.

1. Umedeça um pano sem fiapos com produto de desinfecção.
2. Limpe com um pano todas as superfícies do equipamento.

**Desinfetar o interior**

-  Não pulverize desinfetante no interior do equipamento, uma vez que isso pode danificar os sensores. Não deixe entrar líquido na cobertura branca e porosa do sensor de CO<sub>2</sub>, pois isso pode danificar os sensores.

-  Se a limpeza e a desinfecção fizerem parte do processo de -descontaminação a alta temperatura controlado por software, o equipamento não precisará ser desligado e desconectado da fonte de alimentação.

Material:

- Água destilada
- Desinfetante com, pelo menos, 70 % de etanol
- Pano

Pré-requisitos:

- O equipamento está desconectado da rede.
- O equipamento está frio.
- Os recipientes de água e o suporte de prateleiras foram retirados da câmara.
- Use o seu equipamento de proteção individual.
- Use proteção respiratória se houver suspeita de formação de aerossóis.

1. Limpe o interior da câmara com a solução à base de álcool.

-  Limpe cuidadosamente a área ao redor dos sensores.

2. Deixe a câmara secar completamente.
3. Limpe a armação da prateleira duas vezes com a solução à base de álcool.

4. Retire o excesso de líquido da armação da prateleira e seque-a completamente.
5. Limpe a vedação interior da porta com a solução à base de álcool.
6. Limpe a vedação interior da porta com água esterilizada e deixe a porta secar.
7. Instale a armação da prateleira.

#### Desinfecção do recipiente de água

8. Lave o recipiente de água com água esterilizada.
9. Limpe o recipiente de água com a solução à base de álcool.
10. Lave o recipiente de água mais uma vez com água esterilizada.
11. Deixe o recipiente de água secar completamente.
12. Encha o recipiente de água com 1,5 L – 2,5 L água morna, destilada e esterilizada.
13. Deslize o recipiente de água para o suporte mais baixo da armação da prateleira.

## 8.4 Descontaminação

### 8.4.1 Descontaminar o equipamento



#### ATENÇÃO! Queimaduras

Durante uma descontaminação a alta temperatura, você pode se queimar nas peças quentes.

- Não toque no equipamento durante um ciclo de descontaminação a alta temperatura.
- Não abra as portas durante um ciclo de descontaminação a alta temperatura.
- Deixe o equipamento resfriar completamente, se tiver ocorrido uma falha do sistema ou uma falha de energia durante a descontaminação a alta temperatura.



#### AVISO! Danos aos componentes

Se as coberturas do sensor de CO<sub>2</sub> **não** forem retiradas durante a descontaminação a alta temperatura, o sensor ficará danificado.

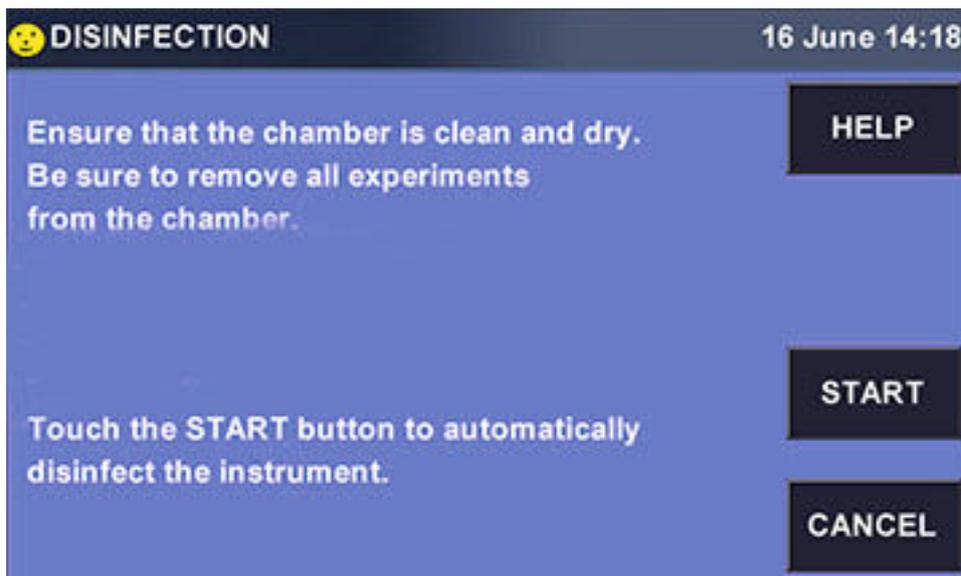
- Antes de iniciar a descontaminação a alta temperatura, retire as tampas do sensor de CO<sub>2</sub>.
- Insira as tampas dos sensores no suporte para uma armazenagem segura.

Pré-requisitos:

- Os acessórios que **não** são resistentes a temperaturas elevadas foram retirados: racks para tubos de ensaio Eppendorf, pinças Eppendorf com tubos para correia (2 L e pinças maiores) e almofadas de folha adesiva.
- As capas de proteção incluídas no âmbito da entrega foram colocadas em todos os sensores.

1. Na janela MENU 2, toque no botão *Desinfecção*.

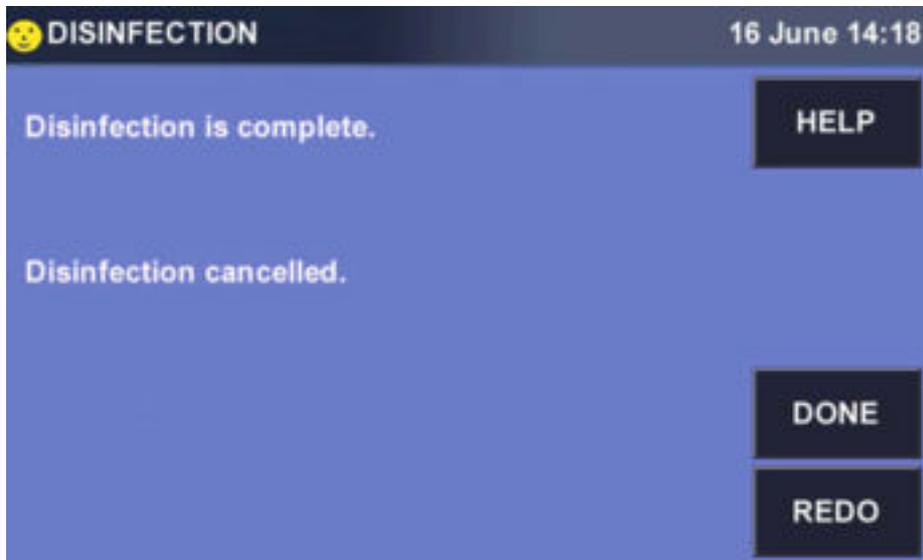
Abre-se a janela DISINFECTION.



2. Siga as instruções apresentadas na janela de diálogo: Se ainda não estiver tudo pronto para a descontaminação ou se não pretender efetuar o processo, toque no botão *CANCEL*. Para iniciar o programa de descontaminação a alta temperatura, toque no botão *START*.

A janela DISINFECTION com a barra de progresso se abre.

3. Para cancelar o processo, toque no botão *STOP*.



4. Para reiniciar a descontaminação a alta temperatura, toque no botão *REDO*.
5. Toque no botão *CONCLUÍDO*.  
Volte para a janela DISINFECTION.
6. Para voltar para a janela MENU 2, toque no botão *CANCELAR*.

## 9 Resolução de problemas

### 9.1 Apagão e interrupção de erros

O equipamento inclui uma função de reinício automático em caso de queda de energia. Todas as informações armazenadas são salvas na memória ROM do equipamento.

Se o equipamento estava em funcionamento antes da interrupção da alimentação elétrica, ele voltará a funcionar com os últimos valores nominais inseridos. Para indicar que foi efetuado um reinício automático, o símbolo do smiley aparece em verde até que se toque na tela. Em seguida, o símbolo aparece em amarelo.

No caso improvável de interrupção do funcionamento devido a uma avaria no mecanismo de agitação, um alarme pisca no visor do equipamento e o usuário é notificado da ocorrência de um alarme através de um sinal acústico. A função de agitação não é reiniciada automaticamente no caso de uma interrupção relacionada com uma falha deste tipo.

O equipamento só retoma o modo de agitação com os últimos valores nominais inseridos depois que o alarme tiver sido silenciado e confirmado e depois que o modo de agitação tiver sido reiniciado manualmente através da tela tátil.

### 9.2 Mensagem de erro geral

Descrição da falha	Causa	Correção
Erros técnicos	Os erros técnicos podem ser desencadeados por falhas, por exemplo, apagões ou flutuações da rede elétrica.	Por isso, normalmente é suficiente desligar o equipamento por breves instantes e voltar a ligá-lo após aproximadamente 10 segundos. Verifique as conexões dos cabos, se necessário. Se o erro ocorrer novamente, informe ao Eppendorf Service.

### 9.3 Mensagem de erro devido à concentração de CO<sub>2</sub>

Descrição da falha	Causa	Correção
Pressão de CO <sub>2</sub> abaixo do nível de alarme	O cilindro de CO <sub>2</sub> está vazio ou não está conectado.	Verifique a alimentação de CO <sub>2</sub> . Substitua o cilindro de CO <sub>2</sub> e ajuste a alimentação de gás no regulador de gás em linha para 0,05 mPa (0,5 bar ou 7,2 PSI). Verifique se a conexão de gás está desligada ou apresenta fugas, por exemplo, filtro de gás em linha, conexão de gás. Verifique a direção do fluxo do filtro de gás em linha: A alimentação de gás deve ser conectada ao lado INLET do filtro de gás em linha.

Descrição da falha	Causa	Correção
Pressão de CO <sub>2</sub> abaixo do nível de alarme	O cilindro de CO <sub>2</sub> está vazio ou não está conectado.	Se necessário, ventile o local.

## **10 Retirada de serviço**

### **10.1 Desligar o equipamento**



Se o aplicativo não foi parado antes de desligar o equipamento, o acionamento do equipamento arranca novamente ao ligar.

Requisitos prévios:

- O equipamento está sem carga.
- O aplicativo está parado.

1. Ligue o equipamento no interruptor de energia.

### **10.2 Desconectar equipamento da alimentação de tensão**

Requisitos

- O equipamento está desligado.

1. Retire o plugue de alimentação da tomada.

2. Desconecte o cabo de rede do equipamento.

## 11 Transporte

### 11.1 Preparar o equipamento para o transporte

Material:

- Proteção de transporte

Pré-requisitos:

- O equipamento foi colocado fora de serviço.
- Os equipamentos empilhados devem ser previamente separados uns dos outros.

1. Envolve o painel de controle em um material de proteção para o transporte.

#### Descontaminação antes do envio

Se o equipamento precisar ser enviado a um centro de assistência técnica autorizado para reparo ou a um revendedor autorizado para descarte, observe o seguinte:

- Siga as instruções do certificado de descontaminação. O certificado está disponível em formato PDF na nossa página de internet <https://www.eppendorf.com/decontamination>.
- Descontamine todas as peças que deseja enviar.
- Envie o certificado de descontaminação completamente preenchido.

### 11.2 Transportar o equipamento



#### ATENÇÃO! Danos pessoais

O equipamento é pesado. Elevar e deslocar o equipamento de forma incorreta pode provocar ferimentos graves.

- Transporte e levante o equipamento somente com um número suficiente de ajudantes de transporte.
- Desloque o equipamento usando uma ferramenta de transporte.
- Mantenha a porta fechada enquanto o equipamento estiver na ferramenta de transporte.

Equipamento de proteção:

- Revestimento de proteção de transporte
- Calçado de proteção

Material:

- Embalagem
- Auxiliar de transporte

Pré-requisitos:

- Pelo menos 3 ferramentas de transporte

1. Transporte o equipamento na posição vertical.

2. Utilize uma ferramenta de transporte para levantar ou transportar o equipamento.

### 11.3 Enviar equipamento

-  Usar a embalagem original para o transporte. Se a embalagem original já não estiver disponível, garantir que o equipamento esteja adequadamente protegido por uma embalagem de reserva durante o armazenamento e o transporte subsequente. A Eppendorf SE não se responsabiliza por danos causados por uma embalagem de reposição inadequada.



#### **ATENÇÃO! Contaminação**

O armazenamento ou envio de um equipamento contaminado ou acessórios contaminados pode causar contaminação e danos à saúde.

- Descontamine o equipamento e os acessórios antes do armazenamento ou envio.

Material:

- Embalagem

Pré-requisitos:

- O equipamento se encontra fora de serviço.
  - O equipamento está descontaminado.
1. Baixe o certificado de descontaminação para devoluções de mercadoria da página de internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).
  2. Preencha o certificado de descontaminação.
  3. Embale o equipamento.
  4. Afixe o certificado de descontaminação no exterior da embalagem de modo seguro para o transporte.
  5. Envie o equipamento.

## 12 Descarte

### 12.1 Regulamentação legal

#### Países da UE

Os equipamentos elétricos e eletrônicos, nos estados membros da UE, devem ser eliminados segundo a diretiva 2012/19/UE. Esta diretiva foi transposta para o direito nacional por todos os Estados-Membros da UE.

Equipamentos elétricos e eletrônicos, colocados no mercado após 13 de agosto de 2005, devem ter marcações especiais. Segundo a norma europeia, para esta marcação pode ser utilizado o seguinte símbolo:



As baterias e os acumuladores, nos estados membros da UE, devem ser eliminados segundo a diretiva 2006/66/CE. Esta diretiva foi transposta para o direito nacional por todos os Estados-Membros da UE.

#### Países terceiros

Os países não pertencentes à UE têm normas específicas para o descarte de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos e para a eliminação de pilhas e baterias.

### 12.2 Preparar para o descarte

#### Preparar o descarte de acordo com as disposições legais

**i** Para informações sobre as disposições legais aplicáveis em seu país, consulte sua autoridade local responsável e seu representante da Eppendorf.

**i** Descarte como resíduos perigosos os equipamentos que não podem ser descontaminados.

1. Verifique quais disposições legais relacionadas ao descarte se aplicam em seu país.
2. Opte por uma empresa de coleta certificada ou entre em contato com seu representante da Eppendorf.

### **Elaborar um certificado de descontaminação**

Requisitos prévios:

- O equipamento está descontaminado.
1. Baixe um certificado de descontaminação da página da Internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).
  2. Preencha o certificado de descontaminação.

### **12.3 Entregar o equipamento para uma empresa de coleta**

1. Indique para a empresa de coleta os perigos específicos do equipamento, como, por ex., dispositivos de fecho, substâncias inflamáveis.
2. Entregue o equipamento e o certificado de descontaminação para a empresa de coleta certificada.

## 13 Dados técnicos

### 13.1 Dimensões

#### Dimensões do equipamento

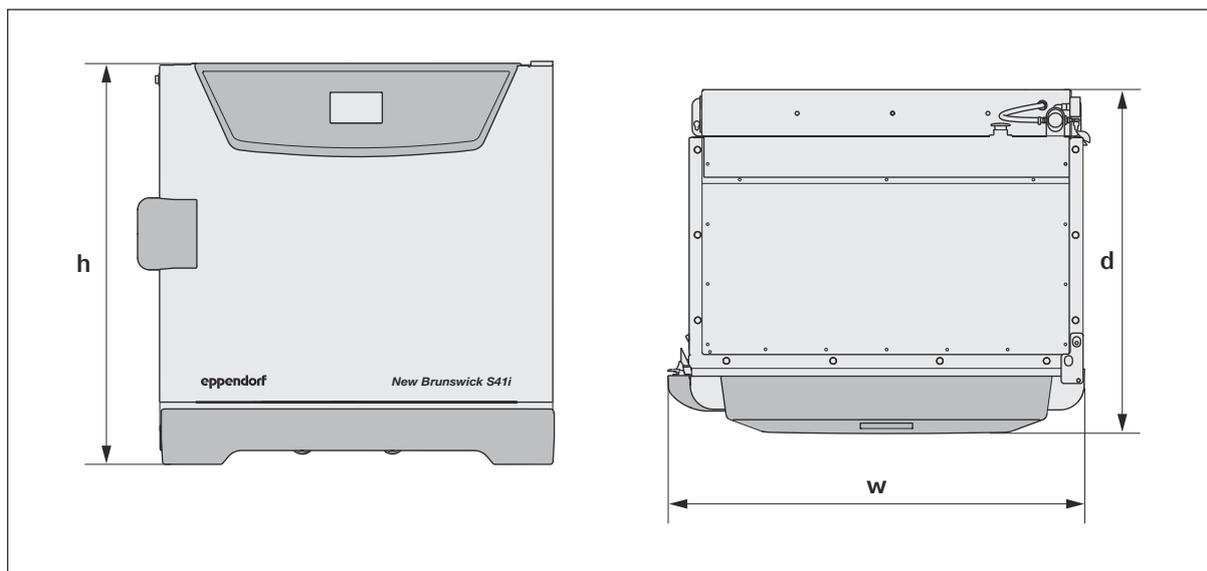


Fig. 13-1: Dimensões externas

Largura (l)	87,5 cm
Altura (a)	85,0 cm
Profundidade (p)	73,0 cm

#### Dimensão interna

Largura	69,3 cm
Altura	54,0 cm
Profundidade	44,4 cm

#### Dimensões da embalagem

Largura	100,0 cm
Altura	118,5 cm
Profundidade	87,5 cm

#### Prateleira

Aço inoxidável polido, perfurado

Largura	67,2 cm
Profundidade	42,6 cm
Espessura	1,2 mm
Tolerância de planeza	1,3 mm

#### Plataforma

Largura	61,2 cm
Profundidade	35,6 cm
Espessura	7,9 mm

#### Superfície

Largura	89,3 cm
Profundidade	74,7 cm
Altura	86,6 cm

### 13.2 Peso

Equipamento	154 kg, com funções padrão
Equipamento com embalagem	192 kg

### 13.3 Capacidade e carga

Tamanhos de frascos utilizáveis quando se utilizam prateleiras:

Número de prateleiras do equipamento	Tipo de êmbolo	Tamanho máx. do êmbolo
0	Erlenmeyer	até 4 L
1	Erlenmeyer	até 1 L
1	Fernbach	até 2,8 L
2	Erlenmeyer	até 250 mL

### 13.4 Alimentação elétrica

Tensão de rede	100 V – 127 V ± 10 % 220 V – 240 V ± 10 %
Frequência da rede elétrica	50 Hz – 60 Hz
Consumo de energia	< 1800 W

Categoria de sobretensão	II (IEC 61010-1)
Classe de proteção	I
Especificações para cabo de rede na Europa com conectores de rede E+F	Tipo de cabo AC 250 V/16 A 3G 1,5 mm <sup>2</sup> com isolamento duplo Conector de rede conforme IEC/CEE CEE-7/IEC 60884-1 e conectores de equipamento C19 conforme IEC 60320-1
Especificações para cabo de rede na Europa com outros conectores de rede	Usar cabo de rede de acordo com as normas nacionais Tipo de cabo AC 250 V/16 A 3G 1,5 mm <sup>2</sup> com conectores de equipamento C19 conforme IEC 60320-1 e com conector de rede conforme as normas nacionais, assim como conforme IEC 60884-1
Especificações para cabo de rede no Canadá e nos EUA	Tipo de cabo AC 125 V/15 A SJT 3x14 AWG com isolamento duplo Conector de rede NEMA 5-15 conforme ANSI/NEMA WD-6 e conectores de equipamento C19 conforme UL/IEC 60320-1
Especificações para cabo de rede fora da Europa, Canadá e EUA	Usar cabo de rede de acordo com as normas nacionais

## 13.5 Condições ambiente

### Funcionamento

Ambiente	Somente para uso em interiores Ambiente sem umidade
Temperatura ambiente	15 °C – 28 °C
Umidade relativa do ar	20 – 80 %, sem condensação
Grau de sujidade	2
Pressão atmosférica	79,5 – 106 kPa
Altitude geográfica máx. acima do nível do mar	2000 m

### Transporte

Temperatura do ar	-20 °C – 60 °C
Umidade relativa do ar	10 % – 75 %
Pressão atmosférica	30 kPa – 106 kPa

### Armazenamento

Temperatura do ar	-25 °C – 55 °C
Umidade relativa do ar	10 % – 95 %
Pressão atmosférica	70 kPa – 106 kPa

### 13.6 Compatibilidade eletromagnética

Compatibilidade eletromagnética	IEC 61326-1, classe B ICES-001, classe B A classe B é o ambiente fundamental eletromagnético (ambiente em locais identificados por uma alimentação direta de baixa voltagem proveniente da rede elétrica pública) FCC Parte 15, classe B
---------------------------------	---

### 13.7 Interfaces

Relé para o sistema de gerenciamento de edifícios	4
Eletricidade máx. gerenciamento de edifícios	2 A
Tensão máx. gerenciamento de edifícios	30 V CC/CA
Ethernet	1
Filtro de zeragem automática	1

### 13.8 Parâmetros de aplicação

#### Rotação

Velocidade de rotação (com órbita de 2,54 cm (1 polegada))	25 – 400 rpm
Velocidade de rotação (com dois equipamentos empilhados)	25 – 250 rpm
Precisão da regulação	±1 % em toda a faixa de medição

#### Controle da temperatura

Faixa	4 °C acima da temperatura ambiente até 50 °C
Etapas de regulagem	0,1 °C
Exatidão	± 0,2 °C
Estabilidade	±0,1 °C a 37 °C

Homogeneidade	$\pm 0,6$ °C à temperatura ambiente de 20 – 25 °C
Homogeneidade nos meios dos recipientes	$\pm 0,25$ °C

#### Regulação de CO<sub>2</sub>

Faixa	0,2 – 20 %
Etapas de regulagem	0,1 %
Estabilidade	$\pm 0,2$ % a 5 % CO <sub>2</sub>
Homogeneidade	$\pm 0,1$ %
Conexões de gás	Diâmetro interno de 6,5 mm e diâmetro externo de 10 mm
Pressão do gás necessária	0,05 mPa (0,5 bar/7,2 PSI)

#### Umidade relativa do ar

Capacidade do recipiente de água	2 × 250 mL
Controle de umidade	95 % a 37 °C

## 14 Glossário

### **CE**

Conformité Européenne – A marcação CE indica que um produto foi testado antes de ser colocado no mercado e que corresponde aos requisitos de saúde, segurança e/ou ambientais em vigor na União Europeia.

### **Indicação de estado**

Palavra ou símbolo na interface gráfica de usuário que mostra o status de um equipamento ou de um módulo ou componente conectado.

### **Interruptor de corrente diferencial residual**

Dispositivo de proteção que desliga a tensão quando uma corrente diferencial residual elevada perigosa passa para a terra. Os interruptores de corrente diferencial residual protegem as pessoas contra choques elétricos.

### **Luz de estado**

O estado atual do equipamento é indicado pela cor e função de um LED.

### **Precisão**

Largura de distribuição dos valores de medição pelo valor nominal. Uma largura de distribuição reduzida corresponde a alta precisão. Uma largura de distribuição elevada corresponde a baixa precisão.

### **Procedimento**

Sequência de comandos executada consecutivamente. Parte de uma aplicação.

### **rpm**

revolutions per minute: unidade da mecânica para a velocidade de rotação que indica o número de rotações completas em um período de 60 s.

### **Tubo**

Tubo de reação ou poço único em uma placa.

### **VisioNize**

Sistema para monitoramento de laboratórios oferecido pela Eppendorf SE, juntamente com o qual são disponibilizados serviços para os equipamentos da Eppendorf.

## 15 Índice remissivo

### A

Acclimatização . . . . . 41, 80

Aviso de advertência

Estrutura . . . . . 6

### C

Certificado de descontaminação . . . . . 96

### D

Descarte de resíduos . . . . . 97

### E

Embalagem

Embalagem de reposição . . . . . 96

Embalagem original . . . . . 96

### L

Limpeza

Limpar o exterior do equipamento . . . . . 86

### M

Manual de operação

Símbolos . . . . . 6

### N

Necessidade de espaço . . . . . 28

### O

Operador . . . . . 12, 13

Perfil . . . . . 12

### P

Pessoal técnico . . . . . 12

### S

Segurança

Estrutura de um aviso . . . . . 6

Vestuário de proteção . . . . . 13

### T

Técnico de serviço autorizado . . . . . 12

### U

Usuário . . . . . 12

### V

Vestuário de proteção . . . . . 13





# 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 SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany

[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)