



# New Brunswick™ Innova® 40/40R Shaker

Manual de operação

Copyright ©2022 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.

Allen® is a registered trademark of Allen Manufacturing Company, USA.

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

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

New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf SE, Germany.

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

## Índice

<b>1</b>	<b>Indicações de uso</b> .....	<b>7</b>
1.1	Utilização deste manual .....	7
1.2	Símbolos de perigo e níveis de perigo .....	7
1.2.1	Símbolos de perigo .....	7
1.2.2	Níveis de perigo .....	7
1.3	Símbolos usados .....	9
1.4	Abreviaturas usadas .....	9
<b>2</b>	<b>Segurança</b> .....	<b>11</b>
2.1	Utilização de acordo com a finalidade .....	11
2.2	Exigências ao usuário .....	11
2.3	Limites da aplicação .....	11
2.4	Informações sobre responsabilidade do produto .....	11
2.5	Perigos durante o uso conforme a finalidade .....	12
2.5.1	Lesões pessoais ou danos no equipamento .....	12
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b> .....	<b>15</b>
3.1	Vista geral de produtos .....	15
3.2	Material fornecido .....	16
3.3	Características .....	16
3.4	Interfaces de software .....	18
3.5	Reservatório da bandeja de gotejamento .....	18
3.6	Aquecedor .....	18
3.7	Alarmes .....	19
3.8	Alarme remoto (opcional) .....	19
<b>4</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>21</b>
4.1	Selecionar o local de instalação .....	21
4.2	Desempacotar o dispositivo .....	22
4.3	Instalando a plataforma .....	22
4.4	Instalando pinças para frascos .....	24
4.5	Conectar à alimentação elétrica .....	25
<b>5</b>	<b>Operação</b> .....	<b>27</b>
5.1	Elementos de comando .....	27
5.2	Ligando a alimentação .....	27
5.3	Operação .....	28
5.4	Mudando entre telas .....	29
5.4.1	Denominações e descrições das telas .....	29
5.4.2	Escolhendo telas .....	30
5.5	Abrindo a tampa .....	30
5.6	Tela de Exibição .....	31
5.6.1	Alterando os parâmetros apresentados .....	31
5.6.2	Visualizando os valores nominais .....	32
5.6.3	Alterando os valores nominais .....	32
5.7	Tela Resumo .....	33
5.7.1	Alterando os valores nominais na tela de resumo .....	33

**Índice**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

5.8	Tela Setup . . . . .	34
5.8.1	Alterando o dia . . . . .	34
5.8.2	Alterando a hora . . . . .	35
5.8.3	Para bloquear as configurações: . . . . .	35
5.8.4	Para silenciar o alarme sonoro . . . . .	35
5.9	Tela RS-232 . . . . .	36
5.9.1	Alterando o modo de comunicação . . . . .	36
5.9.2	Alterar a taxa de baud . . . . .	37
5.10	Calibrando a tela . . . . .	37
5.10.1	Temperatura compensada . . . . .	37
5.10.2	Calcular a temperatura compensada . . . . .	38
5.10.3	Criar a temperatura compensada . . . . .	38
5.10.4	Calibrar a velocidade de agitação . . . . .	38
5.11	Tela de programas . . . . .	39
5.11.1	Criando um programa . . . . .	40
5.11.2	Salvando o programa . . . . .	42
5.11.3	Editando um programa . . . . .	42
5.11.4	Executando e parando um programa . . . . .	42
5.12	Programando o temporizador . . . . .	42
5.13	Interrupção de energia . . . . .	42
<b>6</b>	<b>Resolução de problemas . . . . .</b>	<b>43</b>
6.1	Resolução de problemas . . . . .	43
<b>7</b>	<b>Manutenção . . . . .</b>	<b>45</b>
7.1	Manutenção de rotina . . . . .	45
7.2	Limpendo superfícies externas e internas . . . . .	45
7.3	Descontaminação de perigos biológicos . . . . .	46
<b>8</b>	<b>Dados técnicos . . . . .</b>	<b>47</b>
8.1	Especificações . . . . .	47
8.1.1	Agitação . . . . .	47
8.1.2	Sistema de temperatura . . . . .	47
8.1.3	Fonte de alimentação . . . . .	48
8.1.4	Condições ambientais . . . . .	48
8.1.5	Dimensões e peso . . . . .	48
8.1.6	Alarmes . . . . .	48
8.1.7	Display . . . . .	48
8.1.8	RS-232 . . . . .	49
8.1.9	Conformidade e Certificações . . . . .	49
8.1.10	Diretivas e Normas CE . . . . .	49
8.2	Certificações . . . . .	49
<b>9</b>	<b>Informações para pedido . . . . .</b>	<b>51</b>
9.1	Peças sobresselentes . . . . .	51
9.2	Acessórios . . . . .	51
9.2.1	Plataformas . . . . .	51
9.2.2	Kits de ferramentas para substituição das pinças . . . . .	52
9.2.3	Racks de tubos de ensaio e outros acessórios . . . . .	53

**Índice**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**10 Transporte, armazenamento e eliminação . . . . . 55**  
10.1 Eliminação. . . . . 55

**Índice. . . . . 56**

**Certificados. . . . . 59**

## 1 Indicações de uso

### 1.1 Utilização deste manual

- ▶ Leia o manual de operação antes de colocar o equipamento em funcionamento pela primeira vez. Se necessário observe o manual de operação dos acessórios.
- ▶ Este manual de operação faz parte do produto. Guarde-o em um local facilmente acessível.
- ▶ Em caso de entrega do aparelho a terceiros junte sempre o manual de operação.
- ▶ Você encontra a versão atual do manual de operação para todos os idiomas disponíveis em nosso site [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

### 1.2 Símbolos de perigo e níveis de perigo

As indicações de segurança deste manual apresentam os seguintes símbolos de perigo e níveis de perigo:

#### 1.2.1 Símbolos de perigo

	Choque elétrico		Explosão
	Danos materiais		Ponto de perigo
	Cargas pesadas		Perigo biológico
	Queimaduras		

#### 1.2.2 Níveis de perigo

<b>PERIGO</b>	<i>Resulta</i> em lesões graves ou morte.
<b>ATENÇÃO</b>	<i>Poderá</i> resultar em lesões graves ou morte.
<b>CUIDADO</b>	<i>Poderá</i> resultar em lesões de gravidade moderada a média.
<b>AVISO</b>	<i>Poderá</i> resultar em danos materiais.

**Indicações de uso**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

### 1.3 Símbolos usados

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

### 1.4 Abreviaturas usadas

**°C**  
Graus Celsius

**cm**  
Centímetro

**h**  
Hora

**Hz**  
Hertz

**kg**  
Quilograma

**L**  
Litro

**lb**  
Libra

**in**  
Polegada

**min.**  
Minuto

**mL**  
Mililitro

**mm**  
Milímetro

**rpm**  
Revoluções por Minuto

**Indicações de uso**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**s**

Segundos

**V**

Volt

**VA**

Volt Ampere

## 2 Segurança

### 2.1 Utilização de acordo com a finalidade

O equipamento é utilizado para movimentos uniformes e controle de temperatura de soluções e culturas biológicas em vasos de reação.

O equipamento é destinado exclusivamente ao uso interior. Têm de ser cumpridos os requisitos de segurança específicos do país para a operação de equipamentos elétricos na área laboratorial.

### 2.2 Exigências ao usuário

The device may only be operated by trained lab personnel who have carefully read the operating manual and are familiar with the device functions.

### 2.3 Limites da aplicação



#### **PERIGO! Perigo de explosão.**

- ▶ Não utilizar o equipamento em atmosferas explosivas.
- ▶ Não operar o equipamento em compartimentos nos quais sejam processadas substâncias explosivas.
- ▶ Não processar com o equipamento substâncias explosivas ou que reajam fortemente.
- ▶ Não processe com o equipamento substâncias que possam formar uma atmosfera explosiva.

Devido ao seu design e às condições ambientais de sua parte interna, o equipamento não é adequado para uso em ambientes potencialmente explosivos.

O equipamento só pode ser usado em um ambiente seguro; por exemplo, em um ambiente aberto de um laboratório ventilado. O uso de substâncias que podem contribuir para um ambiente potencialmente explosivo não é permitido. A decisão final sobre os riscos inerentes à utilização de tais substâncias é da responsabilidade do usuário.

### 2.4 Informações sobre responsabilidade do produto

Nos seguintes casos, a proteção designada do instrumento pode ser comprometida.

A responsabilidade para a função do instrumento passa para o operador se:

- O instrumento não é usado de acordo com este manual de operação.
- O instrumento é usado fora do intervalo de aplicação descrito nos capítulos seguintes.
- O instrumento é usado com acessórios ou consumíveis que não foram aprovados pela Eppendorf.
- O serviço ou a manutenção seja concluído no instrumento por pessoas que não estão autorizadas pela Eppendorf.
- O proprietário fez modificações não autorizadas no instrumento.

## 2.5 Perigos durante o uso conforme a finalidade

Leia primeiro o manual de operação e respeite as seguintes indicações gerais de segurança antes de usar o equipamento.

### 2.5.1 Lesões pessoais ou danos no equipamento

---



#### **ATENÇÃO! Risco de explosão e lesões ou morte**

- ▶ Não utilize o equipamento com substâncias inflamáveis ou organismos com subprodutos inflamáveis.



#### **ATENÇÃO! Risco de choque elétrico e/ou danos à unidade**

- ▶ Verifique a tensão e frequência da unidade são compatíveis com a alimentação elétrica.
- ▶ Retire a etiqueta de advertência da parte traseira da unidade.
- ▶ Coloque o disjuntor no lado direito da unidade na posição OFF.



#### **ATENÇÃO! Risco de choque elétrico e/ou danos ao equipamento**

- ▶ Utilize uma fonte de alimentação aterrada.



#### **ATENÇÃO! Risco de choque elétrico e/ou danos ao equipamento**

- ▶ Antes de limpar o equipamento, desligue-o e retire o plugue da alimentação elétrica.



#### **ATENÇÃO! Risco de choque elétrico na substituição de fusíveis**

- ▶ Desligue o agitador e desconecte-o da alimentação elétrica.



#### **CUIDADO! A falta de segurança devido aos acessórios ou peças sobressalentes incorretos**

Os acessórios ou peças sobressalentes que não são recomendados pela Eppendorf comprometem a segurança, o funcionamento e a precisão do equipamento. A Eppendorf não pode ser responsabilizada ou aceitar qualquer responsabilidade por danos decorrentes do uso de acessórios e peças sobressalentes não recomendados.

- ▶ Use apenas acessórios recomendados pela Eppendorf e peças sobressalentes originais.



#### **ATENÇÃO! Lesões devido a material biológico perigoso**

- ▶ Utilize proteção respiratória durante a limpeza de vazamentos onde se suspeita aerossolização.
- ▶ Use luvas, óculos de segurança e jaleco durante a limpeza.



**ATENÇÃO! Queimaduras devido ao metal quente no dispositivo e pistões quentes**

- ▶ Toque no dispositivo e nos pistões apenas com luvas de proteção.



**ATENÇÃO! Pesado**

- ▶ Não tente levantar o Innova 40/40R sozinho.
- ▶ Peça ajuda ou use um equipamento adequado para elevar ou manejar o equipamento.



**CUIDADO! Risco de lesões e/ou danos à unidade**

- ▶ É necessária uma carga mínima para operar o Agitador Innova 40/40R em segurança.
- ▶ Certifique-se de que a unidade possui uma carga mínima de 6,4 kg (14 lb), de forma que consiga processar em segurança abaixo da velocidade máxima (500 rpm). Isto inclui o peso da plataforma, frascos e meio.



**AVISO! Danos ao equipamento**

- ▶ Nunca utilize o agitador sem uma plataforma.

**Segurança**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Vista geral de produtos

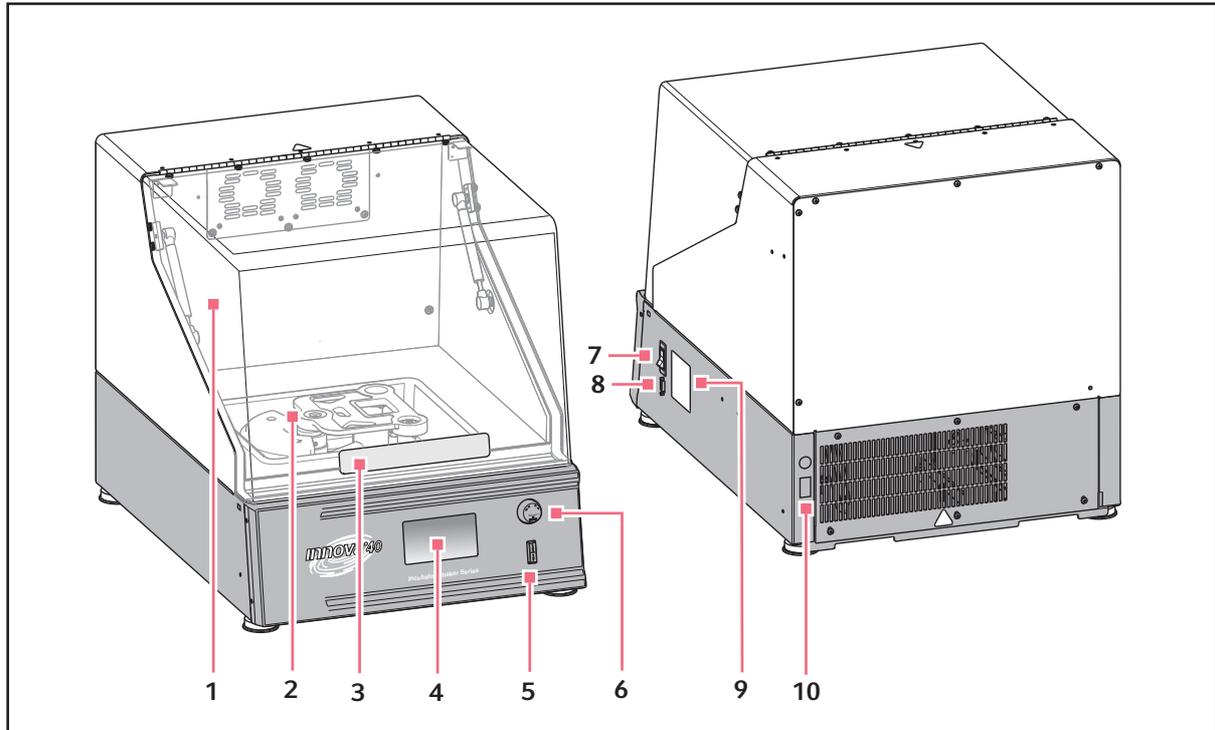


Fig. 3-1: Vista frontal e traseira do 40/40R

- |  |  |
|--|--|
| <b>1 Tampa</b><br>Com função de parada automática  | <b>6 Botão de controle</b><br>Muda de tela ou seleciona as condições de operação   |
| <b>2 Acionamento</b><br>Acionamento triexcêntrico: a órbita depende do modelo                          | <b>7 Interruptor de alimentação elétrica</b><br>Liga ou desliga o equipamento (disjuntor que liga e desliga a alimentação para todo o dispositivo) |
| <b>3 Maçaneta da tampa</b>   | <b>8 Interface RS-232</b><br>Lê valores dos parâmetros e controla as funções operacionais de controle utilizando aplicativos de computador         |
| <b>4 Display</b><br>Interface gráfica do usuário com indicação dos parâmetros e valores dos parâmetros | <b>9 Placa de identificação</b><br>Número do modelo, número da documentação, número de série e dados de conexão elétrica                           |
| <b>5 Interruptor Start/Stop</b><br>Inicia e para a agitação  | <b>10 Conexão da alimentação elétrica</b><br>Conectar o cabo elétrico  |

**Descrição do produto**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

### 3.2 Material fornecido

**NOTA:** O uso do Innova 40/40R requer uma plataforma, que é um item separado (aqui *Plataformas na pág. 51*).

**ATENÇÃO! Pesado**

- ▶ Não tente levantar o Innova 40/40R sozinho.
- ▶ Solicite sempre assistência ou use um elevador ou outro equipamento adequado para elevar ou manipular a unidade.



- ▶ Verifique se o material entregue está completo.
- ▶ Verifique todas as peças com relação a eventuais danos de transporte.
- ▶ Conserve a caixa de envio e o material da embalagem para futuro transporte ou armazenamento do dispositivo.

### 3.3 Características

O Innova 40/40R é um agitador orbital de bancada que utiliza um mecanismo de acionamento tri-excêntrico contrabalanceado.

**Funcionamento**

O Innova 40/40R pode ser operado das seguintes formas:

- *Continuamente:* em velocidade e temperatura configuradas, até que o usuário pare o dispositivo.
- *Modo temporizado:* execução em velocidade, tempo e temperatura configurados após os quais o agitador se desliga automaticamente.
- *Controlador programável do agitador:* execução através de várias alterações de temperatura e velocidade durante um período de tempo prolongado.
- *Computador através de uma interface RS-232.*

**Órbita**

- Movimento rotatório em plano horizontal.
- Disponível com órbita circular com diâmetro de 1,9 cm (3/4 pol.) ou 2,5 cm (1 pol.).

**Refrigeração (somente 40R)**

O sistema de refrigeração no 40R é um sistema de capacidade variável projetado com autoverificações para manter o ponto de ajuste, para balancear a pressão dentro do sistema e para evitar que o evaporador congele.

Quando o agitador é ligado, existe um período de retardo de 4 min antes do arranque do compressor.

## Controle da temperatura

A temperatura ambiente é medida a 1 m do exterior da unidade.

- 40R fornece controle de temperatura de 15 °C abaixo da temperatura ambiente até 80 °C com um ponto de ajuste mínimo de 4 °C.
- 40 fornece controle de temperatura de 5 °C acima da temperatura ambiente até 80 °C.

Ambos os intervalos dependem da umidade relativa e de outros fatores ambientais, assim como das opções instaladas no dispositivo.

## Segurança

- A Interrupção do Acionamento desliga a energia para o agitador quando a tampa abre.
- O circuito de aceleração/desaceleração evita arranques e paragens súbitos, reduzindo salpicos e danos mecânicos.
- Um interruptor sensor mecânico independente também desliga o motor em estado desbalanceado.

## Alarmes

Innova 40/40R está equipado com alarmes visuais e sonoros que alertam o usuário para os seguintes estados:

- O fim de um ciclo temporizado.
- Desvios do ponto de ajuste da velocidade.
- Desvios do ponto de ajuste da temperatura.
- Falha de energia.
- Tampa aberta.

## Plataformas

Para satisfazer as necessidades do cliente, uma ampla variedade de plataformas pode ser usada com o Innova 40/40R (aqui *Plataformas na pág. 51*):

- As plataformas universais são as mais flexíveis, proporcionando padrões de orifícios para pinças para frascos, racks de tubos de teste e outros acessórios.
- Plataformas dedicadas são fornecidas com 1 tamanho de pinças para frascos montadas.

## Frascos/Tubos

É possível acomodar frascos Erlenmeyer (tamanho até 3 L) e uma ampla variedade de tubos e placas usando os acessórios para agitador Eppendorf (aqui *Acessórios na pág. 51*).

## Outros acessórios

Também estão disponíveis racks de tubos de teste e suportes de racks de tubos de teste, assim como Sticky Pad e fita adesiva (é necessária uma plataforma universal para todos os racks e suportes de tubos de teste)(aqui *Acessórios na pág. 51*).

**Descrição do produto**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

### 3.4 Interfaces de software

A porta RS-232 está localizada junto ao **interruptor de Alimentação** no lado direito do painel de controle. Pode ser utilizado para conectar um computador ao agitador para controlar as condições de operação ou aplicativos de registro de dados

O cliente é responsável por assegurar o driver adequado para servir como interface com a RS-232.

### 3.5 Reservatório da bandeja de gotejamento

O Innova 40/40R está equipado com um revestimento plástico para proteger a eletrônica e os controles de temperatura. Uma bandeja coletora opcional (M1250-9906) é recomendada para proteger o mecanismo de acionamento em caso de vazamentos acidentais e/ou vidros quebrados.

### 3.6 Aquecedor

Quando o aquecedor estiver ligado, o ícone Aquecedor ligado aparece no visor . O aquecedor para automaticamente o ciclo quando a tampa é aberta.

O aquecedor tem os seguintes recursos:

- Termorresistências de platina de 1000 ohms.
- Modulação de largura de pulso em um ciclo de trabalho de 2,5 s (este tempo de ciclo é rápido o suficiente para evitar alterações perceptíveis na temperatura do ar).
- Aquecedor tipo resistência, de baixa densidade de watts e longa duração com termostato de alta temperatura.

### 3.7 Alarmes

Se existir uma condição de alarme, o campo no canto inferior direito alterna o dia e hora com caracteres indicando a natureza da condição de alarme, acompanhado por um alarme sonoro (exceto silenciado) (aqui *Tela Setup* na *pág. 34*).

Tab. 3-1: Descrições dos alarmes

Indicação	Descrição
TEMP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indica que a temperatura se desviou mais de <math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math> do valor nominal depois de atingir o intervalo da temperatura de controle.</li><li>• Depois de a porta ser aberta, o alarme é desativado durante 5 minutos enquanto a câmara recupera até o valor nominal.</li></ul>
RPM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indica que a velocidade se desviou mais de <math>\pm 5</math> rpm do valor nominal depois de atingir o valor nominal da velocidade de funcionamento.</li><li>• Depois de a porta ser aberta, o alarme é desativado durante 5 minutos enquanto a câmara recupera até o valor nominal.</li></ul>
POWER	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indica que a unidade está iniciando (tanto na inicialização normal como após uma interrupção da energia); pulsa até o botão de comando ser girado.</li></ul>
HRS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indica quando o ciclo temporizado está concluído.</li></ul>

### 3.8 Alarme remoto (opcional)

O Innova 40/40R pode ser equipado com um componente de alarme remoto instalado na fábrica (M1320-8029). Quando conectado ao relé e equipamento de recepção, este dispositivo envia uma notificação de uma condição de alarme para a localização remota à sua escolha.

**Descrição do produto**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

## 4 Instalação

### 4.1 Selecionar o local de instalação



#### ATENÇÃO! Pesado

- ▶ Não tente levantar o Innova 40/40R sozinho.
- ▶ Peça ajuda ou use um equipamento adequado para elevar ou manejar o equipamento.

Selecione o local para o equipamento segundo os seguintes critérios:

- Conexão da alimentação elétrica adequada.
- Acesso à porta RS-232.
- A superfície onde se coloca o dispositivo deve ser lisa e resistente.
- Temperatura ambiente de 10 °C - 35 °C.
- Umidade relativa de 20 % – 80 %.
- Localização está bem ventilada.
- Permite 7,6 cm (3 pol.) ao redor do agitador para ventilação.
- Até 2000 m.
- Capaz de acomodar 90,8 kg (200 lb).

Certifique-se de que existe pelo menos essa quantidade de espaço para o Innova 40/40R:

Requisitos de espaço	Largura: 68,6 cm (27 pol.) Profundidade: 83,2 cm (33 pol.) Altura: 106,7 cm (42 pol.)
----------------------	---



Verifique se há espaço suficiente para desligar o agitador da corrente/alimentação em caso de emergência.

## Instalação

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

### 4.2 Desempacotar o dispositivo

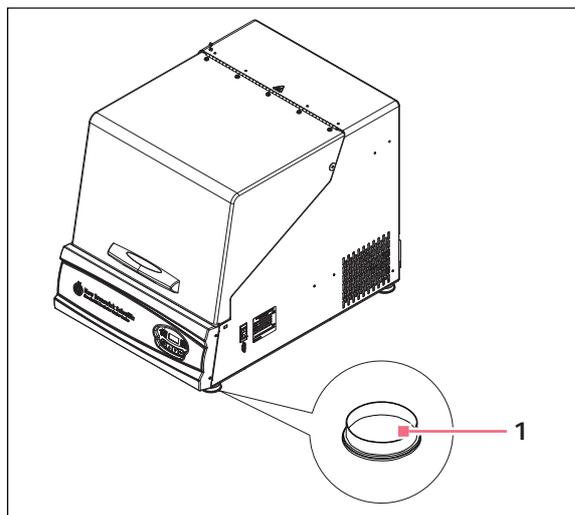


Guarde o material da embalagem e as proteções de transporte para transporte e armazenamento posteriores.

1. Retire o material da embalagem.
2. Retire as proteções de transporte.
3. Verificar a totalidade do material fornecido com base nos dados fornecidos.
4. Verifique todas as peças com relação a eventuais danos de transporte. Contacte o Serviço da Eppendorf se as peças estiverem ausentes ou houver danos de transporte.



Antes de colocar o agitador na bancada, certifique-se de remover os quatro pés de plástico vermelhos protetores.



#### 1 Pé de plástico protetor

Durante desempacotamento, remova os protetores de cada um dos quatro pés do Agitador Innova 40/40R

### 4.3 Instalando a plataforma



É necessário instalar uma plataforma com pinças e carga típicas previstas antes da utilização.

O Innova 40/40R pode ser utilizado com uma variedade de plataformas Eppendorf que aceitam uma ampla variedade de pinças para frascos, tubos de ensaio, etc. Uma plataforma, que é requerida para a operação, é um item em separado, não incluída no conjunto do agitador (aqui *Plataformas na pág. 51*).



#### AVISO! Danos ao equipamento

- ▶ Nunca utilize o agitador sem uma plataforma.

Ferramentas necessárias (fornecidas):

- Chave Allen®, 4 mm (5/32 in)

É necessário instalar uma plataforma no instrumento antes da utilização. Para instalar:

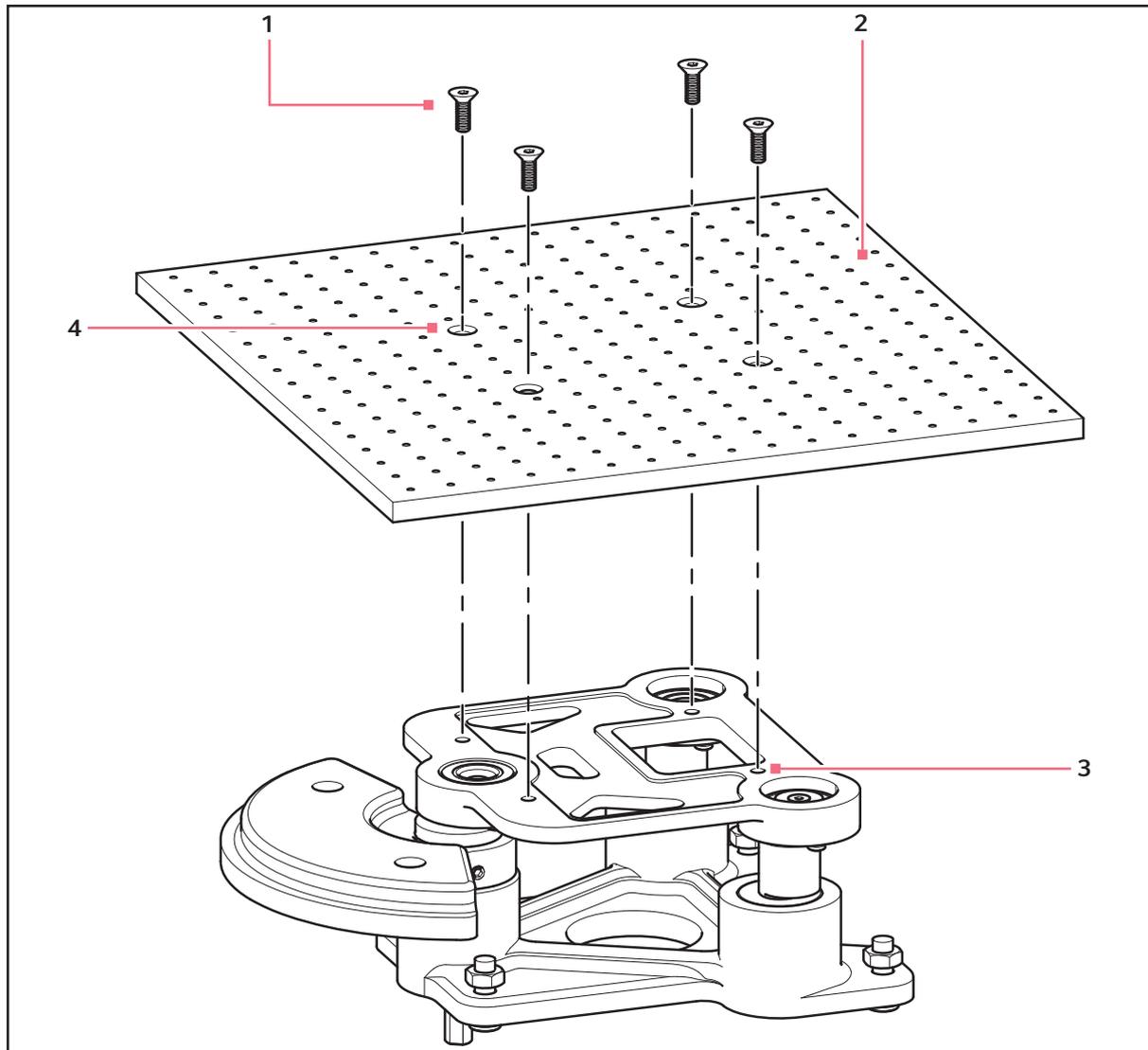


Fig. 4-1: Instalação da plataforma

**1 Parafusos Allen**  
**2 Plataforma**

**3 Orifícios da plataforma**  
**4 Orifícios da placa da carcaça**

1. Desligue a **Alimentação elétrica**.
2. Abra a tampa.
3. Com a chave Allen, solte e remova os 4 parafusos Allen instalados na placa superior da carcaça do mancal (guarde os parafusos para reutilização).
4. Coloque a plataforma na parte superior da placa da caixa do mancal e alinhe os orifícios.
5. Reinstale e prenda os 4 parafusos.

**Instalação**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**4.4 Instalando pinças para frascos****AVISO!**

- ▶ Não encha demais os frascos.



As pinças para frascos Eppendorf são usadas em uma variedade de plataformas para agitadores. Para a fixação da pinça são usados parafusos de cabeça chata de tamanhos e passos de rosca diferentes.

Materiais necessários:

- Chave Phillips
- Parafusos Phillips chatos 10 – 24 x 5/16 in (7,9 mm)

Pinças para frascos compradas para uso com plataformas universais exigem instalação (aqui *Acessórios na pág. 51*). As pinças são instaladas fixando a base da pinça à plataforma com o tipo e número corretos de parafusos. Todas as pinças são fornecidas completas com ferragens.

As pinças para frascos de 2 L e 2,8 L são fornecidas com uma garra adicional para manter os frascos no lugar. A garra é um conjunto de molas e segmentos de tubos de borracha. Uma garra já se encontra montada na pinça, a outra está embalada em separado.

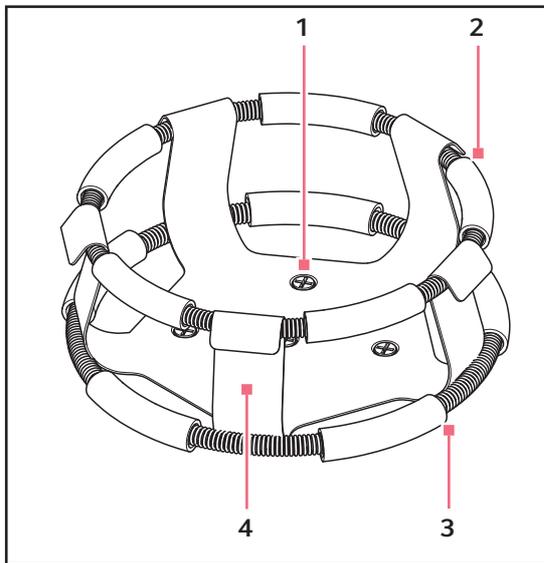


Fig. 4-2: Pinça de garras duplas

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1 Orifícios de montagem da pinça (com parafusos)</b></p> <p><b>2 Garra superior com tubos da garra</b><br/>Fixa o frasco dentro da pinça.</p> | <p><b>3 Garra inferior com tubos da garra</b><br/>Evita que o frasco gire</p> <p><b>4 Corpo da pinça (braços e base)</b></p> |
|---|--|

Para instalar estas pinças de garras duplas:

1. Coloque a pinça na plataforma, alinhando os orifícios de montagem com os orifícios na plataforma.
2. Prenda a pinça no lugar usando a chave Phillips e os parafusos fornecidos.
3. Com a primeira garra em posição, conforme fornecida, insira um frasco vazio na pinça na parte superior do corpo da pinça.
4. Depois de verificar que os segmentos de tubos se encontram entre os braços da pinça, deslize a primeira garra para baixo ao longo dos braços da pinça até ao fim.  
Os segmentos de tubos encostam contra a plataforma e as molas estão sob a base da pinça.
5. Coloque a segunda garra em volta da parte superior do corpo da pinça (tal como estava a primeira garra anteriormente).
6. Verifique se os segmentos de molas encostam contra os braços da pinça, enquanto os segmentos de tubos de borracha encostam no frasco, entre os braços da pinça.



- As pinças para frascos de 1 L e maiores são fixadas com 5 parafusos.

Descrição	N.º de referência	Quantidade	Aplicação
 10 – 24 × 5/16 in (7,9 mm)	S2116-3051	1	Plataformas de alumínio, fenólicas e aço inoxidável com 5/16 in (7,9 mm) de espessura.

#### 4.5 Conectar à alimentação elétrica



##### ATENÇÃO! Risco de choque elétrico e/ou danos à unidade

- ▶ Verifique a tensão e frequência da unidade são compatíveis com a alimentação elétrica.
- ▶ Retire a etiqueta de advertência da parte traseira da unidade.
- ▶ Coloque o disjuntor no lado direito da unidade na posição OFF.



##### ATENÇÃO! Risco de choque elétrico e/ou danos ao equipamento

- ▶ Utilize uma fonte de alimentação aterrada.



##### CUIDADO! Risco de lesões e/ou danos à unidade

- ▶ É necessária uma carga mínima para operar o Agitador Innova 40/40R em segurança.
- ▶ Certifique-se de que a unidade possui uma carga mínima de 6,4 kg (14 lb), de forma que consiga processar em segurança abaixo da velocidade máxima (500 rpm). Isto inclui o peso da plataforma, frascos e meio.

- ▶ Só depois de tomar as precauções anteriores, conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação.



## 5 Operação

### 5.1 Elementos de comando

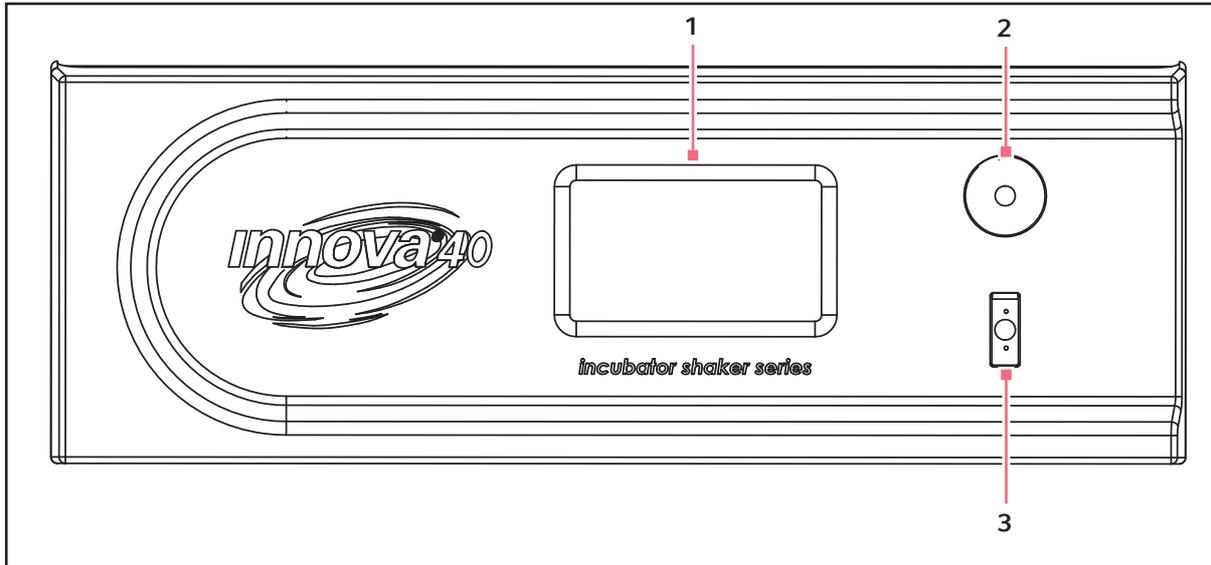


Fig. 5-1: Painel frontal do Innova 40/40R

**1 Visor**  
LCD

**2 Botão de controle**  
Usado para alterar as telas e selecionar as condições operacionais

**3 Interruptor Start/Stop**

Para e inicia a agitação do agitador  
Ativa o temporizador quando é utilizado um ciclo temporizado

### 5.2 Ligando a alimentação

1. Feche a tampa.
2. Coloque o **interruptor de rede** na posição **ligar**.  
O visor acende (indicando brevemente informações sobre o produto) e depois mudando para a tela *DISP*.  
Soa um alarme sonoro.
3. Rode o **botão Control** para desligar o alarme. O alarme sonoro pode ser silenciado (aqui *Tela Setup na pág. 34*).

Quando o shaker entrar em funcionamento, o visor registra a velocidade ao longo da aceleração até ao último valor nominal introduzido. A ação de agitação pode ser iniciada ou parada pressionando o **botão Start/Stop** no painel frontal.



O shaker não funciona se a tampa estiver aberta. Isto é indicado pelo ícone de tampa aberta que aparece na linha de fundo do visor (aqui Fig. 5-2 na pág. 28).

### 5.3 Operação

Quando a unidade é ligada com o **interruptor Start/Stop** localizado no painel frontal (aqui Fig. 5-1 na pág. 27), a tela do visor inicial permanece ligada durante um curto período de tempo enquanto o sistema inicializa.

A tela principal, denominada *DISP* de Visor, aparece em seguida. Esta tela indica os mesmos parâmetros que estavam ativos quando a alimentação foi desligada.

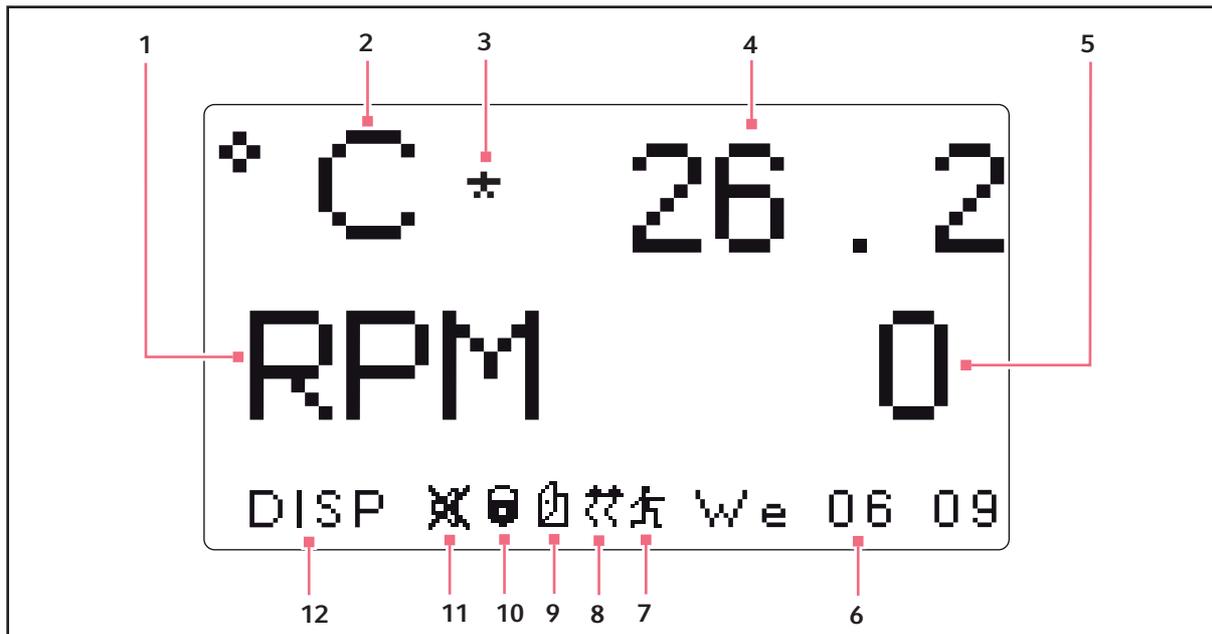


Fig. 5-2: Tela de exibição

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>1 Velocidade</b><br/>Parâmetros em rpm (revoluções por minuto).</p> <p><b>2 Temperatura</b><br/>Parâmetros em graus Celsius.</p> <p><b>3 Temperatura compensada</b><br/>Este ícone aparece à direita de °C se a função de temperatura compensada estiver em uso.</p> <p><b>4 Temperatura</b><br/>Valor do parâmetro de temperatura</p> <p><b>5 Velocidade</b><br/>Valor do parâmetro de velocidade</p> <p><b>6 Dia e hora em formato 24 horas</b></p> | <p><b>7 Programa em execução</b><br/>O ícone aparece quando está em execução um programa definido pelo usuário.</p> <p><b>8 Aquecedor ligado</b><br/>O ícone aparece quando o aquecedor está ligado</p> <p><b>9 Tampa aberta</b><br/>O ícone aparece quando a tampa está aberta</p> <p><b>10 Parâmetros bloqueados</b><br/>Este ícone aparece quando a possibilidade de realizar alterações de parâmetros manuais ou programadas é desativada (bloqueada). Isto é controlado através de configurações na tela <i>SET</i>.</p> <p><b>11 Alarmes sonoros silenciados</b><br/>O ícone aparece quando os alarmes sonoros são silenciados</p> <p><b>12 Nome da tela</b></p> |
|---|--|

**Denominações dos parâmetros e significados:**

Denominação do parâmetro	Significado
RPM	Velocidade de agitação, em revoluções por minuto.
°C	Temperatura da câmara, em graus Celsius.
HRS	Tempo programado remanescente, em horas.

**5.4 Mudando entre telas**

**5.4.1 Denominações e descrições das telas**

Existem 6 telas no visor:

Tab. 5-1: Denominações e descrições das telas

Nome da tela (apresentadas no canto inferior esquerdo)	Significado	Descrição
<i>DISP</i>	Visor	Apresenta 2 parâmetros selecionáveis pelo usuário e valores medidos. Muda os valores nominais (aqui <i>Tela de Exibição na pág. 31</i> ).
<i>SUMM</i>	Resumo	Apresenta todos os parâmetros, valores medidos e valores nominais. Muda todos os parâmetros, valores medidos e valores nominais (aqui <i>Tela Resumo na pág. 33</i> ).
<i>SET</i>	Configurar	Configura o dia da semana, configura a hora, ativa ou silencia o alarme, bloqueia ou desbloqueia os parâmetros operacionais (aqui <i>Tela Setup na pág. 34</i> ).
<i>COMM</i>	Comunicação	Configura o modo de comunicação e taxa de baud (aqui <i>Tela RS-232 na pág. 36</i> ).
<i>CAL</i>	Calibração	Permite ao usuário introduzir uma temperatura compensada. Permite ao usuário calibrar a velocidade (aqui <i>Calibrando a tela na pág. 37</i> ).
<i>PROG</i>	Programa	Permite ao usuário configurar 1- 4 programas, cada um com 1- 15 passos (aqui <i>Tela de programas na pág. 39</i> ).

**Operação**

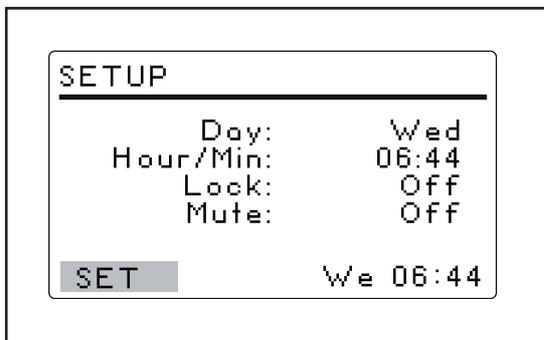
New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**5.4.2 Escolhendo telas**

O seguinte exemplo mostra como mudar da tela *DISP* (visor) para a tela *SET* (configuração):



1. Rode o **botão Control** para realçar *DISP* no canto inferior esquerdo da tela.
2. Pressione o **botão Control** até fazer um clique. *DISP* pulsa.



3. Rode o **botão Control** para escolher a tela *SET*.
4. Pressione o **botão Control** até fazer um clique para salvar a seleção. Mudou da tela *DISP* para a tela *SET*. Repita o procedimento para selecionar qualquer tela.

**5.5 Abrindo a tampa**

- ▶ Abra a tampa segurando a alça e levantando-a.
- ▶ Quando fechar a tampa, verifique que ela fecha firmemente (o agitador não funciona até que a tampa esteja fechada completamente).

## 5.6 Tela de Exibição

A tela *DISP* apresenta 2 parâmetros e os valores medidos. Utilize esta tela para:

- Alterar os parâmetros apresentados.
- Visualizar valores medidos.
- Visualizar e alterar valores nominais.

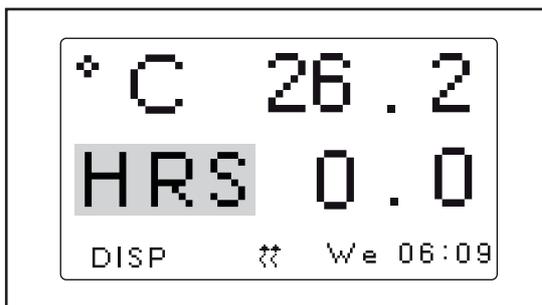


Fig. 5-3: Tela de exibição

### 5.6.1 Alterando os parâmetros apresentados



1. Gire o **botão de Controle** para realçar o parâmetro que deseja substituir. Este exemplo mostra a alteração do parâmetro de *RPM* para *HRS*.
2. Pressione o **botão de Controle** até que ele clique. *RPM* pisca.



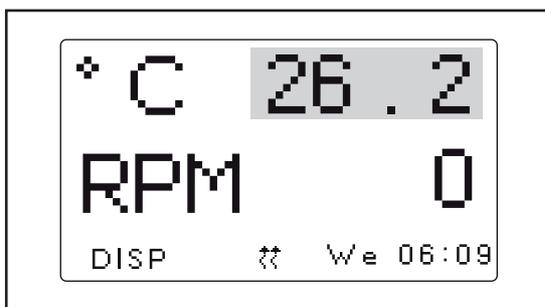
3. Rode o **botão de Controle** até o parâmetro desejado aparecer no campo realçado.
4. Pressione o **botão de Controle** para salvar o parâmetro.



- Se não pressionar o **botão de Controle** para salvar a sua seleção, após alguns segundos a tela volta para as configurações anteriores.

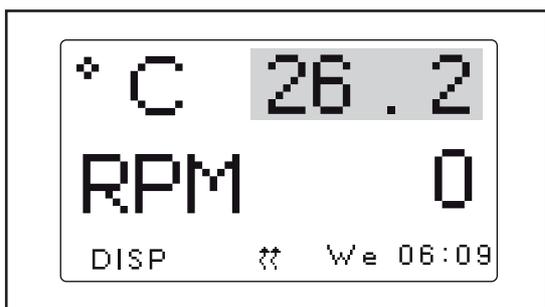
### 5.6.2 Visualizando os valores nominais

Pode verificar os valores nominais na tela *DISP*. Os valores do parâmetro apresentados são valores medidos. Os valores nominais são selecionados pelo usuário. Podem diferir em função da quantidade de variáveis.



1. Gire o **botão de Controle** para realçar o valor do parâmetro real (medido).
2. Pressione o **botão de Controle** para apresentar o valor nominal.  
O valor nominal pisca.
3. Clique no **botão de Controle** novamente para voltar à tela normal.

### 5.6.3 Alterando os valores nominais



1. Utilize o **botão de Controle** para realçar o valor medido (real) (26,2 °C na figura).
2. Clique no **botão de Controle**.  
O valor nominal pisca.



3. Gire o **botão de Controle** para alterar o valor nominal para o valor desejado (20,2 °C na figura). O **botão de Controle** altera em incrementos de (0,1 °C). Se girar o **Botão de Controle** rápido, o valor mudará em incrementos maiores.
4. Pressione o **botão de Controle** para salvar o novo valor nominal.  
A tela volta automaticamente para o valor real medido.



- Se realçar um item e o alterar, mas não salvar a sua seleção, após alguns segundos a tela volta à sua configuração anterior.

## 5.7 Tela Resumo

Em *SUMM* (resumo) você pode ver tanto os valores *ACTUAL* (calculados) quanto *SET* (valores nominais selecionados pelo usuário).



- Os valores reais *ACTUAL* são os valores medidos atuais no shaker. Não é possível alterar os valores na tela.
- Os valores *SET* são os valores que o usuário seleciona.

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	Off	0
°C	37.1	37.0
HRS	0.0	0.0
SUMM		We 06:44

Fig. 5-4: Tela Resumo

### 5.7.1 Alterando os valores nominais na tela de resumo

Tal como na tela *DISP* pode alterar os valores nominais na tela *SUMM*:

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	100	100
°C	37.1	37.0
HRS	0.0	0.0
SUMM		We 06:44

1. Gire o **botão de Controle** para selecionar o valor nominal desejado. Este exemplo realça *100* para alterar o valor nominal *RPM*.
2. Clique no **botão de Controle**.  
O valor nominal pisca.

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	100	110
°C	37.1	37.0
HRS	0.0	0.0
SUMM		We 06:44

3. Gire o **botão de Controle** no sentido horário para aumentar o valor e no sentido anti-horário para reduzir o valor. Este exemplo mostra a alteração do valor nominal de *100* para *110*.  
**Pressione o botão de Controle** para salvar o novo valor nominal.
4. Repita o procedimento para alterar os outros valores nominais.



- Se girar o **botão de Controle**, mas não salvar o valor nominal, após alguns segundos a tela volta para as configurações anteriores.

## 5.8 Tela Setup

Na tela *SET* (configuração) pode configurar o dia da semana e a hora (em um relógio 24 h). Esta tela permite também bloquear as configurações contra mais alterações, e silenciar ou ativar o alarme sonoro.

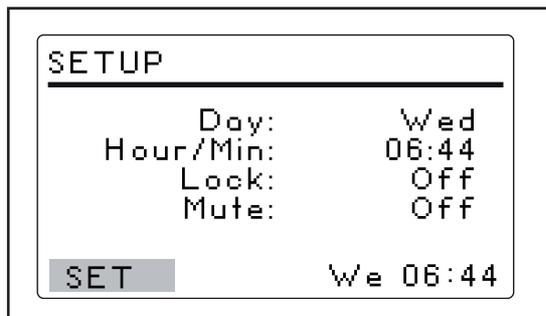
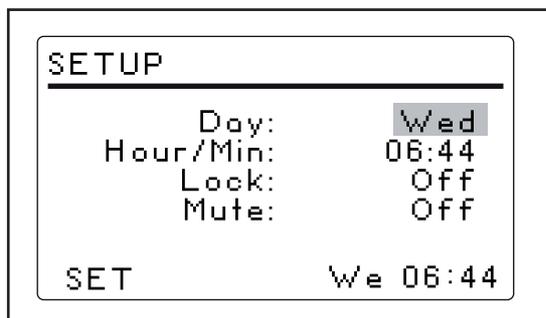


Fig. 5-5: Tela Setup

### 5.8.1 Alterando o dia

Na tela *SET*:



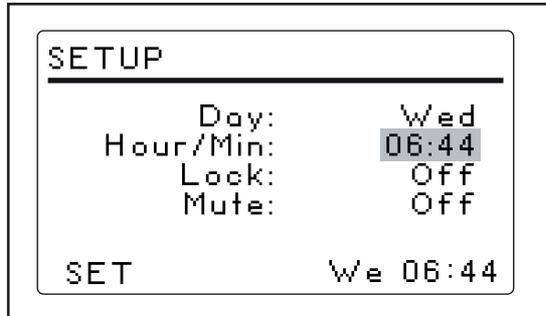
1. Gire o **botão de Controle** para realçar o dia (*Wed* na figura).
2. Clique no **botão de Controle**.  
O dia pisca.
3. Gire o **botão de Controle** para selecionar outro dia.
4. Pressione o **botão de Controle** para salvar sua seleção.



- Se não pressionar o **botão de Controle** para salvar a sua opção, após alguns segundos a tela volta para as configurações anteriores.

## 5.8.2 Alterando a hora

Na tela *SET*:



1. Gire o **botão de Controle** para realçar a hora.
2. Clique no **botão de Controle**.  
A hora (06:44) pisca.
3. Gire o **botão de Controle** no sentido horário ou anti-horário para selecionar outra hora.  
No sentido horário adianta a hora, no sentido anti-horário atrasa a hora.  
Um clique no sentido horário ou anti-horário muda a hora em incrementos de 1 minuto.  
Girando o **botão de Controle** mais rapidamente muda a hora mais rapidamente.
4. Pressione o **botão de Controle** para salvar sua seleção.

## 5.8.3 Para bloquear as configurações:

Na tela *SET*:

1. Gire o **botão de Controle** para realçar o estado *Lock*.
2. Clique no **botão de Controle**.  
O estado atual de *Lock* (*On* ou *Off*) pisca.
3. Gire o **botão de Controle** para selecionar *On* ou *Off*.
4. Pressione o **botão de Controle** para escolher uma seleção.  
Quando seleciona *On*, o ícone *Lock* aparece no fundo da tela. Este ícone permanece em todas as telas até você *desativar* a função *Lock*.

## 5.8.4 Para silenciar o alarme sonoro

Na tela *SET*:

1. Gire o **botão de Controle** para realçar o estado *Mute* (*On* ou *Off*).
2. Clique no **botão de Controle**.  
O estado atual do alarme (*On* ou *Off*) pisca.
3. Gire o **botão de Controle** para selecionar *On* ou *Off*.
4. Pressione o **botão de Controle** para salvar sua seleção.  
Quando configura *Mute* para *On*, o ícone de silenciamento aparece no fundo da tela. Este ícone é apresentado em todas as telas até você mudar *Mute* para *Off*.

**Operação**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**5.9 Tela RS-232**

Esta tela *COMM* (comunicação) é utilizada se conectou um computador à porta RS-232. Isto possibilita registrar e protocolar dados do seu agitador. Use a tela RS-232 para:

- Selecionar o *modo* da porta RS-232.
- Selecionar a *Baud Rate* adequada ao seu computador.

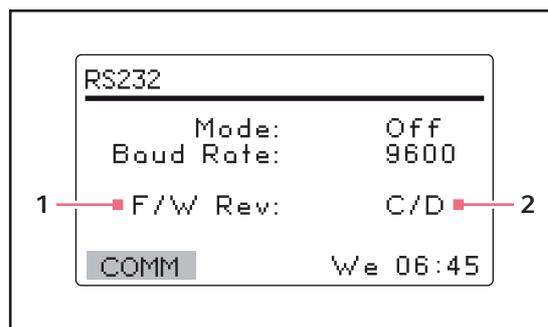


Fig. 5-6: Tela de comunicação

- 1 **Revisão do FirmWare (esta linha se destina apenas a informação).**
- 2 **Nesta tela de exemplo, o visor está na Revisão C e a placa de controle do FirmWare na Revisão D.**

**5.9.1 Alterando o modo de comunicação**

Na tela *RS232*:

1. Gire o **botão de controle** para realçar o estado do *modo*.
2. Pressione o **botão de controle**.  
A configuração atual pulsa.
3. Gire o **botão de controle** para selecionar a sua opção.
4. Pressione o **botão de controle** para salvar a configuração.

Tab. 5-2: Modo de comunicação

Modo	Aplicação
<i>Off (Desligado)</i>	A porta RS-232 não está aberta para comunicação em nenhuma direção.
<i>Slave (Controlado)</i>	O agitador pode ser totalmente controlado a partir do computador.
<i>Talk (Relatório)</i>	O agitador envia relatórios de valores atuais para o computador uma vez por minuto.
<i>Monit (Monitor)</i>	O agitador responde somente a "Pedidos de relatórios".

## 5.9.2 Alterar a taxa de baud

Na tela *RS232*:

1. Gire o **botão de controle** para realçar a configuração atual.  
As configurações são: *9600*, *19200* e *38400*.
2. Pressione o **botão de controle**.  
A configuração atual pulsa.
3. Pressione o **botão de controle** para salvar a seleção.

## 5.10 Calibrando a tela

Use a tela *CAL* (calibrar) para:

- Criar uma temperatura compensada .
- Calibrar a velocidade de agitação .

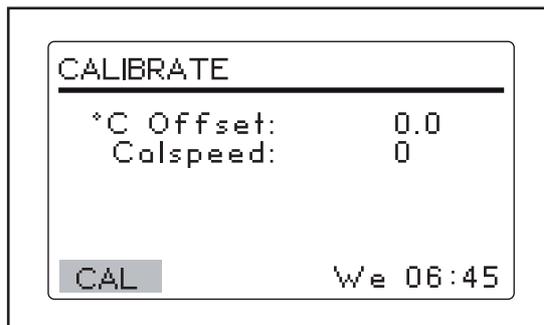


Fig. 5-7: Calibrando a tela

### 5.10.1 Temperatura compensada

Há uma função de compensação da temperatura no Innova 40/40R que permitem que você combine uma temperatura de ponto de referência no interior da câmara com o valor real exibido. O valor real exibido pode não ser igual ao da temperatura em diferentes pontos da câmara do agitador devido a muitas variáveis.

Se você deseja que o valor real exibido no agitador combine com um ponto different da câmara, é necessário:

1. Calcular a temperatura compensada desejada.
2. Criar a temperatura compensada na tela *CAL*.

**Operação**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**5.10.2 Calcular a temperatura compensada**

Na tela *CAL*:

1. Dê tempo suficiente para que o agitador se equilibre à temperatura nominal.
2. Registre a temperatura nominal exibida (**temp1**).
3. Registre a temperatura dentro da câmara (**temp2**). Você pode registrar a temperatura dentro de um frasco ou em qualquer ponto no interior da temperatura.
4. Utilize a fórmula: **temp2 - temp1 = °C compensada**

**5.10.3 Criar a temperatura compensada**

Na tela *CAL*:

1. Calcule o valor da temperatura compensada para o plug in (aqui *Calcular a temperatura compensada na pág. 38*).
2. Gire o *botão de Controle* para selecionar o valor de °C *Compensada* (0,0 na figura).
3. Insira a °C *compensada* desejada.

**5.10.4 Calibrar a velocidade de agitação**

O Innova 40/40R é calibrado na fábrica. A velocidade não precisa ser recalibrada até um importante componente de operação (por exemplo, uma correia de acionamento) ser alterado. Isto deve ser feito por um técnico qualificado.

## 5.11 Tela de programas

Utilize a tela *PROG* para programar passos para o shaker. O software residente do Innova 40/40R consegue armazenar até quatro programas, tendo cada um até 15 passos. Cada passo pode ser programado em incrementos de 1 minuto, para períodos totais de 0 h 1 min – 99 h 59 min.

Para acessar o modo de programação, use o **botão Control** para selecionar a tela *PROG*.

Na tela *PROG* você pode:

- *Executar* um programa.
- Criar um *Novo* programa.
- *Editar* um programa.
- *Desligar* um programa.

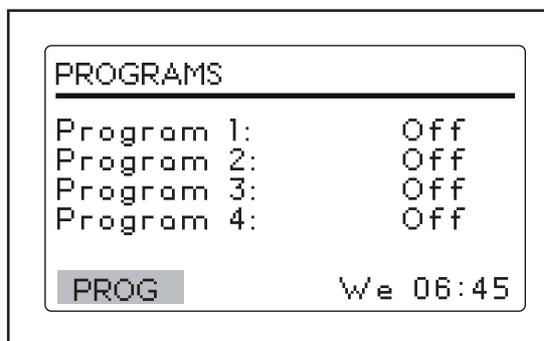


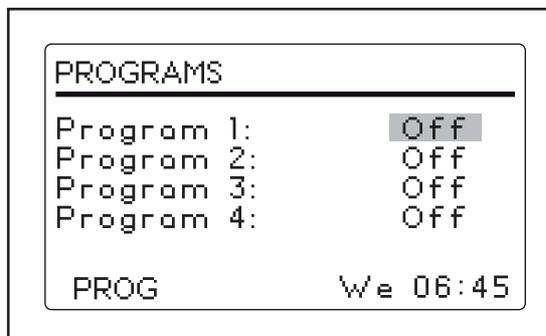
Fig. 5-8: Tela de programas

**Operação**

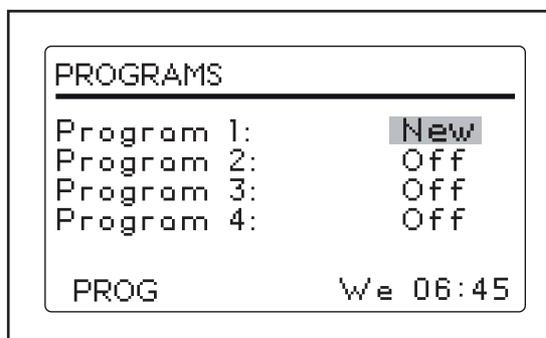
New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**5.11.1 Criando um programa**

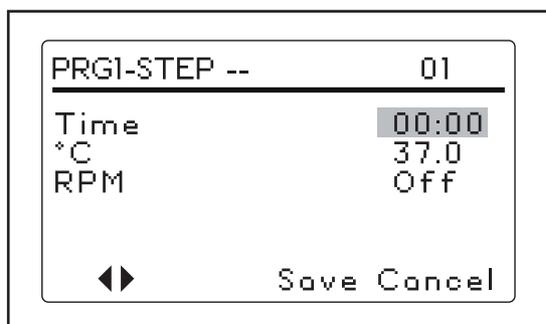
Para escrever um novo programa multipasso na tela *PROG*:



1. Use o **botão Control** para realçar o modo de *Program 1 (Off)* na figura).
2. Pressione o **botão Control**.  
O campo selecionado pulsa.

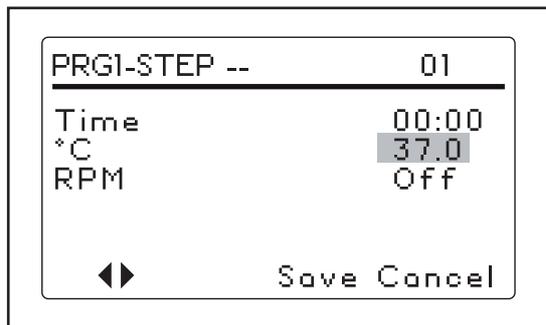


3. Rode o **botão Control** até o campo indicar *New*.
4. Pressione o **botão Control** para selecionar *New*.  
A tela muda e pode iniciar a programação do Passo 1.

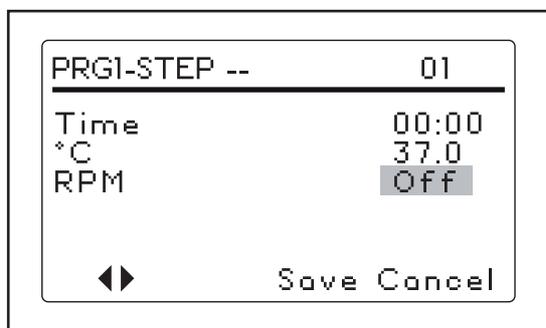


5. Rode o **botão Control** para realçar o valor *Time*.
6. Pressione o **botão Control**.  
A hora pulsa.
7. Rode o **botão Control** até aparecer a duração de ciclo desejada para este passo (de *00:01* – *99:59*)

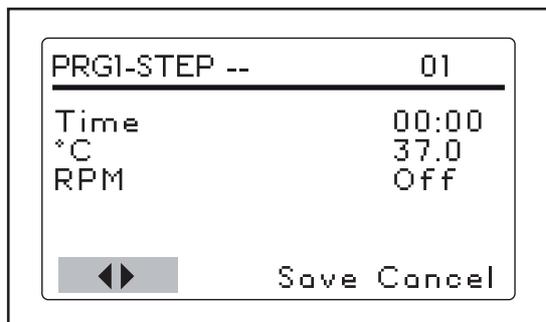
8. Pressione o **botão Control** para salvar a configuração.



9. Rode o **botão Control** para realçar o valor °C.
10. Pressione o **botão Control**.  
O valor °C pulsa.



11. Configure a temperatura desejada e pressione o **botão Control** para salvar a configuração.
12. Rode o **botão Control** para realçar o valor *RPM* (*Off* na figura de exemplo).
13. Pressione o **botão Control**.  
O valor *RPM* pulsa.
14. Rode o **botão Control** para selecionar a velocidade.



15. Pressione o **botão Control** para salvar a seleção.
16. Para programar um segundo passo, utilize o **botão Control** para realçar as setas duplas no canto inferior esquerdo da tela.
17. Pressione o **botão Control**.  
As setas duplas pulsam.
18. Rode o **botão Control** 1 clique no sentido horário para ir para a tela do Passo 2.

19. Pressione o **botão Control** para iniciar a programação do Passo 2 como você fez com o Passo 1. Você pode programar até 15 passos.

### 5.11.2 Salvando o programa

Para salvar um programa:

1. Realce *Save* e pressione o *botão Control*.  
*Save* pulsa.
2. Pressione o **botão Control** novamente para salvar o programa.  
O LCD indica *Process Running – Saving Profile* durante alguns segundos, depois volte à tela *PROG* principal.

### 5.11.3 Editando um programa

Use o modo *Edit* para abrir um programa que já tenha criado e salvo, para alterar suas configurações seguindo os mesmos procedimentos.

### 5.11.4 Executando e parando um programa

Utilize o modo *Run* para executar programa específico. Apenas um programa pode ser executado de cada vez. Quando muda o modo para *Run*, a tela indica o ícone *Run*.

Para parar um programa, mude o modo de programa para *Off*.

## 5.12 Programando o temporizador

Configurando um valor nominal *HRS* na tela *DISP* ou *SUMM*, o shaker pode ser configurado para parar automaticamente após um período de tempo pré-configurado de 0 h 1 min – 99 h 59 min.

Se o tempo for configurado para *0:00*, o agitador opera continuamente até a tampa ser aberta ou até o **interruptor Start/Stop** ser pressionado.

## 5.13 Interrupção de energia

No caso de uma falha de energia, o Innova 40/40R está equipado com uma função de reinício automático. A memória não volátil do shaker retém toda a informação armazenada.

Se o agitador estava em operação antes da interrupção de energia, o dispositivo retoma a operação com os últimos valores nominais inseridos. O alarme *POWER* pisca no visor, indicando que ocorreu uma interrupção de energia. Gire o **botão de Controle** em qualquer direção para validar o alarme visual. Para de piscar.

## 6 Resolução de problemas

### 6.1 Resolução de problemas

Sintoma	Causa	Solução
Agitador não funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energia/Cabo elétrico não está conectado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conectar a energia/cabo elétrico a uma tomada elétrica que funcione.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tampa está entreaberta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar que a tampa está firmemente fechada.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placa principal avariada.</li> <li><b>Interruptor ligar/desligar</b> avariado.</li> <li>Placa do visor avariada.</li> <li>Mecanismo de agitação encravado.</li> <li>Motor avariado.</li> <li>Correia de transmissão desalinhada ou gasta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contactar o serviço.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidade de agitação foi configurada para 0 através da execução do programa ou interface do computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor a velocidade de agitação.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fusível instalado incorretamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remover e reinstalar o fusível.</li> </ul>
O agitador funciona lentamente e/ou não há indicação da velocidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fusível instalado incorretamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remover e reinstalar o fusível.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calibração incorreta da velocidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recalibrar a velocidade de agitação.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placa principal avariada.</li> <li>Motor avariado.</li> <li>Correia de transmissão desalinhada ou gasta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contactar o serviço.</li> </ul>
Agitador não funciona à velocidade configurada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O agitador está funcionando em modo de Programa.</li> <li>A velocidade do agitador foi alterada pela interface do computador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o ícone Run.</li> <li>▶ Verificar a velocidade do agitador.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>O agitador está sobrecarregado e/ou está usando frascos com defletores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Retirar algum conteúdo e equilibrar a carga.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor avariado.</li> <li>Correia de transmissão desalinhada ou gasta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contactar o serviço.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidade não está calibrada corretamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique a calibração da velocidade.</li> </ul>

**Resolução de problemas**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

<b>Sintoma</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
Ruído de funcionamento excessivo.	• Carga fora de equilíbrio.	▶ Descarregar todo o conteúdo e recarregar.
	• Componentes soltos na plataforma, subplataforma e/ou grupo de acionamento.	▶ Contactar o serviço.
O agitador não atinge a temperatura configurada.	• O agitador está funcionando em modo de Programa. • A velocidade do agitador foi alterada pela interface do controle/computador RS-232.	▶ Verificar o ícone Run. ▶ Verificar a velocidade do agitador.
	• Fusível do aquecedor queimou. • Fusível do compressor queimado.	▶ Substituir o fusível.
	• Ativado o interruptor de sobrepressão do compressor. • Aquecedor avariado. • Sistema de refrigeração avariado.	▶ Contactar o serviço.
	• Temperatura ambiente demasiado alta ou baixa.	▶ Ajustar a temperatura ambiente.
Indicação incorreta da temperatura.	• Foi programada temperatura compensada.	▶ Procurar ícone Temperatura compensada no visor.
	• Grupo da termorresistência avariado. • Placa principal avariada.	▶ Contactar o serviço.

## 7 Manutenção

### 7.1 Manutenção de rotina

Não é necessária qualquer manutenção de rotina para o Agitador Innova 40/40R.

Limpe o agitador periodicamente com um pano com um detergente doméstico convencional (não abrasivo).

Para assegurar um fluxo de ar adequado em e em volta do agitador, aspire ou varra a área ao redor do dispositivo para remover poeira e outros resíduos.

### 7.2 Limpando superfícies externas e internas

---



#### **ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento**

- ▶ Desligue sempre o shaker e desconecte o cabo de rede da alimentação de tensão antes da limpeza do shaker.



#### **ATENÇÃO! Risco de danos ao equipamento**

- ▶ Não utilize compostos abrasivos ou corrosivos para limpar o shaker.
- 

1. Limpe com frequência a parte externa do shaker utilizando um pano macio, umedecido com água e sabão.
2. Enxágue o sabão do pano em água limpa e limpe as superfícies externas novamente.

Se existir perigo de contaminação biológica, veja abaixo.

### 7.3 Descontaminação de perigos biológicos

---

**ATENÇÃO! Risco potencial de lesão ao pessoal**

- ▶ É da responsabilidade do usuário executar os procedimentos de descontaminação adequados se ocorrer um vazamento de material perigoso no ou no interior do equipamento. Antes de usar qualquer método de limpeza ou de descontaminação, que não os sugeridos pelo fabricante, os usuários devem contatar a Eppendorf para se certificarem de que o método proposto não provoca danos ao equipamento.

**ATENÇÃO! Risco potencial de lesão ao pessoal**

- ▶ Como uma precaução rotineira, use luvas protetoras.
  - ▶ Certifique-se de ventilar adequadamente a área de trabalho enquanto a desinfeta para evitar a formação de vapores de álcool potencialmente explosivos.
- 

Soluções de água sanitária doméstica comercialmente disponíveis, quando diluídas à relação de 1:10, são eficazes na descontaminação de rotina do instrumento. O método para a descontaminação de um vazamento depende da natureza do vazamento.

1. Desligue o shaker. Desconecte o shaker da alimentação elétrica.
2. Os vazamentos envolvendo culturas frescas ou amostras conhecidas por terem baixas concentrações de biomassa devem ser lavadas com solução de descontaminação e deixadas na solução durante 5 minutos antes da limpeza.
3. Vazamentos envolvendo amostras com altas concentrações de biomassa, ou envolvendo matéria orgânica, ou que ocorram em áreas com uma temperatura superior à temperatura ambiente, devem ser expostos a solução de descontaminação durante pelo menos 1 hora antes da limpeza.

## 8 Dados técnicos

### 8.1 Especificações



O uso de frascos com defletores reduz significativamente a velocidade máxima de qualquer agitador.

Estas especificações assumem uma carga máxima de 15,5 kg (34 lb), incluindo plataformas, pinças, vidraria e conteúdo.

#### 8.1.1 Agitação

Velocidade	25 rpm – 500 rpm
Precisão do controle	±1 rpm
Curso	1,9 cm (3/4 pol.) ou 2,5 cm (1 pol.)
Exibição	Indicado em incrementos de 1 rpm
Sinal de alarme com desvio de velocidade	±5 rpm
Mecanismo de acionamento	Acionamento triexcêntrico contrabalanceado com 9 rolamentos de esferas permanentemente lubrificadas. Acionado por um motor sem escovas de estado sólido
Aquecedores	Aquecedores de resistência de baixa densidade de watts com corte de termostato de segurança de temperatura.

A seguinte tabela indica a velocidade máxima alcançável dependendo da carga. Os valores de carga exemplares são compostos por pinças de vasos, vasos enchidos com água e outros acessórios.

Carga (exemplos)	Velocidade alcançável
4,5 kg (10 lb)	500 rpm
5,6 kg (12,3 lb)	500 rpm
6,9 kg (15,2 lb)	425 rpm
9,3 kg (20,4 lb)	400 rpm

#### 8.1.2 Sistema de temperatura

Intervalo de temperatura40	10 °C acima da temperatura ambiente até 80 °C
Intervalo de temperatura 40R	15 °C abaixo da temperatura ambiente (mínimo 4 °C) até 80 °C
Precisão do controle	±0,1 °C a 37 °C
Exibição	Indicado em incrementos de 0,1 °C
Sinal de alarme com desvio de temperatura	±1°C
Limite de altitude	2000 m
Grau de Poluição	2

**Dados técnicos**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

**8.1.3 Fonte de alimentação**

Alimentação elétrica	100 V $\pm$ 10 %, 50 – 60 Hz 120 V $\pm$ 10 %, 60 Hz 230 V $\pm$ 10 %, 50 Hz	40: 800 VA 40R: 1500 VA
Categoria de sobretensão	II	

**8.1.4 Condições ambientais**

Ambiente	Somente utilização no interior.
Temperatura ambiente	10 °C - 35 °C
Umidade relativa	20 % – 80 %, não-condensante

**8.1.5 Dimensões e peso**

Dimensões	Largura: 55,9 cm (22 pol.) Profundidade: 76,2 cm (30 pol.) Altura: 61 cm (24 pol.) Altura da abertura da tampa: 102 cm (40 pol.)
Dimensões da câmara	Largura: 51,4 cm (20,3 pol.) Profundidade: 54,4 cm (21,5 pol.) Altura: 35,6 cm (14 pol.)
Dimensões da plataforma	Largura: 46 cm (18 pol.) Profundidade: 46 cm (18 pol.) (Selecionar estilos universais ou dedicados)
Requisitos de espaço	Largura: 68,6 cm (27 pol.) Profundidade: 83,2 cm (33 pol.) Altura: 106,7 cm (42 pol.)
Peso	Peso líquido 40: 60 kg (133 lb) Peso líquido 40R: 79 kg (175 lb)

**8.1.6 Alarmes**

Existe uma indicação de advertência visual e sonora quando:

- A velocidade se desvia mais de  $\pm 1$  rpm dos valores nominais.
- A temperatura se desvia mais de  $\pm 1^\circ\text{C}$  dos valores nominais.
- Quando o temporizador expira.

O alarme sonoro pode ser silenciado.

**8.1.7 Display**

- LCD 240 cm  $\times$  128 cm retroiluminado

### 8.1.8 RS-232

- Controle remoto.
- Monitoramento remoto.
- Registro remoto de dados.

### 8.1.9 Conformidade e Certificações

---

UL 61010-1; UL 61010-2-010; UL 61010-2-011; UL 61010-2-051.

---

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12; CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-010;

---

CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-011; CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-051

---

### 8.1.10 Diretivas e Normas CE

Ver Declaração de Conformidade:

## 8.2 Certificações

O Innova 40/40R foi testado para cumprir as normas de segurança elétrica UL e CAN/CSA.

Conforme atestado na Declaração de Conformidade CE, a Innova 40/40R também está em conformidade com as normas CE pertinentes.

**Dados técnicos**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

## 9 Informações para pedido

### 9.1 Peças sobresselentes

Recomendamos que você tenha à mão:

Tab. 9-1: Kit de peças sobresselentes M1352-6000

Descrição	Quantidade
Correia trapezoidal	1
Molas a gás	2
Fusível, 8 A	4

### 9.2 Acessórios

Na encomenda de acessórios, poderá ser solicitado o número do modelo e o número de série do seu agitador. Esta informação encontra-se na placa de especificações elétricas, localizada na parte traseira da unidade.

#### 9.2.1 Plataformas

Descrição	Capacidade	N.º de referência
Plataforma universal	(Tab. na pág. 52)	M1250-9902
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer de 125 mL <sup>1</sup>	34	M1194-9904
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer de 250 mL <sup>1</sup>	25	M1194-9905
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer de 500 mL <sup>1</sup>	16	M1194-9906
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer de 1 L <sup>1</sup>	9	M1194-9907
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer de 2 L <sup>1</sup>	5	M1194-9908
Plataforma dedicada para frasco Fernbach de 2,8 L <sup>1</sup>	4	M1233-9932
Portador de utilitários com barra transversal almofadada	–	M1194-9909
Tray de utilitários com superfície de borracha antiderrapante	–	M1194-9910
Plataforma com base adesiva	–	M1250-9903

Pinças para a plataforma universal são vendidas separadamente.

Tab. 9-2: Capacidades de frascos da plataforma universal

<b>Tipo de frasco</b>	<b>Capacidade</b>	<b>N.º de referência</b>
10 mL	109	ACE-10S
25 mL	64	M1190-9004
Frascos Erlenmeyer de 50 mL	45	M1190-9000
Frascos Erlenmeyer de 125 mL	21	M1190-9001
Frascos Erlenmeyer de 250 mL	18	M1190-9002
Frascos Erlenmeyer 500 mL	14	M1190-9003
Frascos Erlenmeyer 1 L	8	ACE-1000S
Frascos Erlenmeyer 2 L	5	ACE-2000S
Frascos 2,8 L Fernbach	4	ACSB-2800S
Frascos Erlenmeyer 3 L	4	ACE-3000S

### 9.2.2 Kits de ferramentas para substituição das pinças

As pinças para frascos Eppendorf são fornecidas completas com parafusos de montagem. Estão disponíveis parafusos adicionais separadamente em packs de 25 (S2116-3051P).

### 9.2.3 Racks de tubos de ensaio e outros acessórios

Tab. 9-3: Racks e bandejas

Descrição dos acessórios	Número de referência	Capacidade da plataforma	
Rack de tubos de ensaio de ângulo ajustável para tubos com 8 mm – 11 mm de diâmetro	Capacidade 80 tubos	M1289-0100	7
	Capacidade 60 tubos	M1289-0010	9
	Capacidade 48 tubos	M1289-0001	9
Rack de tubos de ensaio de ângulo ajustável para tubos de 12 mm - 15 mm de diâmetro	Capacidade 60 tubos	M1289-0200	7
	Capacidade 44 tubos	M1289-0020	9
	Capacidade 34 tubos	M1289-0002	9
Rack de tubos de ensaio de ângulo ajustável para tubos de 15 mm - 18 mm de diâmetro	Capacidade 42 tubos	M1289-0300	7
	Capacidade 31 tubos	M1289-0030	9
	Capacidade 24 tubos	M1289-0003	9
Rack de tubos de ensaio de ângulo ajustável para tubos de 18 mm – 21 mm de diâmetro	Capacidade 30 tubos	M1289-0400	7
	Capacidade 23 tubos	M1289-0040	9
	Capacidade 18 tubos	M1289-0004	9
Rack de tubos de ensaio de ângulo ajustável para tubos de 22 mm - 26 mm de diâmetro	Capacidade 22 tubos	M1289-0500	7
	Capacidade 16 tubos	M1289-0050	9
	Capacidade 13 tubos	M1289-0005	9
Rack de tubos de ensaio de ângulo ajustável para tubos com 26 mm – 30 mm de diâmetro	Capacidade 20 tubos	M1289-0600	7
	Capacidade 16 tubos	M1289-0060	9
	Capacidade 12 tubos	M1289-0006	9
Rack de suporte de microplacas (empilhado)	3 deepwell ou 9 padrão	M1289-0700	16
Rack de suporte de microplacas (uma camada)	5 deepwell ou padrão	TTR-221	4
Suporte angular para racks de tubos de ensaio <sup>1</sup> para racks de tubos de ensaio fornecidos pelo usuário com uma largura de 10 mm - 13 mm (4 pol - 5 pol) e um comprimento até 38 mm (15 pol).	TTR-210		4
Barra espaçadora angular para racks de tubos de ensaio <sup>1</sup> para uso com TTR-210 para acomodar racks de tubos de ensaio com largura inferior a 13 mm (5 pol).	TTR-215		ND

<sup>1</sup>Requer plataforma universal

**Informações para pedido**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

## 10 Transporte, armazenamento e eliminação

### 10.1 Eliminação

No caso de eliminação do produto devem ser observados os regulamentos legais aplicáveis.

#### **Informação sobre a eliminação de equipamentos elétricos e eletrônicos na Comunidade Europeia:**

Dentro da Comunidade Europeia, a eliminação de equipamentos elétricos está regulamentada por regulamentos nacionais baseados na Diretiva UE 2012/19/UE relativa a resíduos de equipamento elétrico e eletrônico (WEEE).

De acordo com estes regulamentos, quaisquer equipamentos fornecidos após 13 de agosto de 2005, na área do business-to-business, à qual este produto pertence, não podem continuar sendo eliminados juntamente com resíduos municipais ou domésticos. Para documentar este fato, foram marcados com a seguinte identificação:



Porque os regulamentos sobre eliminação podem variar de país para país dentro da UE, contate o seu fornecedor se necessário.

Na Alemanha, isto é obrigatório desde 23 de março de 2006. A partir desta data, o fabricante tem de oferecer um método adequado de devolução de todos os equipamentos fornecidos após 13 de agosto de 2005. Para todos os equipamentos fornecidos antes de 13 de Agosto de 2005, é o último usuário o responsável pela sua eliminação correta.

**Índice****A**

Acessórios .....	17, 51
Alarme remoto.....	19
Alarmes .....	17, 17, 19, 19
Alimentação elétrica	
Conectar à alimentação elétrica.....	25
Aquecedor .....	18

**B**

Bandeja de gotejamento.....	18
-----------------------------	----

**C**

Ciclo temporizado .....	42
Contenção de vazamentos.....	18
Controles operacionais.....	27
Convenções usadas no manual .....	9
Criando um programa .....	40

**D**

Descontaminação .....	46
Descontaminação de perigos biológicos.....	46

**E**

Eliminação.....	55
-----------------	----

**F**

Frascos .....	17
---------------	----

**I**

Ilustração geral do equipamento	
Vista frontal.....	15
Vista traseira .....	15
Instalação da pinça.....	24
Instalação de pinças para frascos.....	24
Interrupção de energia.....	42

**L**

LCD .....	48
Ligando a alimentação do shaker .....	27
Limpeza .....	45
Listagem do pacote.....	16
Localização .....	21

**M**

Manutenção de rotina.....	45
Memória	
Memória não volátil.....	42
Modo RS-232 .....	36
Mudando entre telas.....	29

**N**

Nível de perigo	
ATENÇÃO .....	7
AVISO .....	7
CUIDADO .....	7
PERIGO.....	7

**Ó**

Órbita .....	16
--------------	----

**P**

Painel frontal.....	27
Parafusos para pinças.....	24
Parâmetros.....	31
Denominações dos parâmetros.....	29
Significados dos parâmetros .....	29
Pinça	
Pinça de garras duplas .....	24
Plataforma	
Instalação .....	22
Plataformas .....	17
Programa	
Criando um programa .....	40
Programando o temporizador.....	42

<b>R</b>	Velocidade .....	47
Refrigeração .....	16	
Requisitos de espaço.....	21	
RS-232 .....	16, 18, 21, 36	
<b>S</b>		
Selecionando o local.....	21	
Símbolos usados.....	9	
Software .....	18	
<b>T</b>		
Tampa		
Abrindo a tampa .....	30	
Taxa de baud .....	37	
Tela .....	48	
Tela de exibição.....	31	
Tela RS-232 .....	36	
Tela Setup.....	34	
Telas		
Descrição .....	29	
Significado .....	29	
Temperatura .....	47	
Temperatura ambiente .....	21	
Temperatura da câmara .....	47	
Temporizador		
Programando o temporizador .....	42	
Termorresistências .....	18, 44	
Tubos .....	17	
<b>U</b>		
Umidade ambiente .....	21	
User requirement .....	11	
<b>V</b>		
Valores nominais		
Alterando valores nominais .....	32	
Visualizando valores nominais.....	32	

**Índice**

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker  
Português (PT)

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

New Brunswick™ Innova® 40

including accessories

**Product type:**

Incubator Shaker

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-051  
UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,  
CSA C22.2 No. 61010-2-051  
IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, August 06, 2021



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

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

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.  
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

New Brunswick™ Innova® 40R

including accessories

**Product type:**

Incubator refrigerated Shaker

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-011, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-011, IEC 61010-2-051  
UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-011, UL 61010-2-051  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,  
CSA C22.2 No. 61010-2-011, CSA C22.2 No. 61010-2-051  
IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, August 06, 2021



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

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

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.  
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.



# 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)