

eppendorf



New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker

Manual de operação

Copyright

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.

Trademarks

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

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

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

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

Índice

1 Indicações de uso	7
1.1 Utilização deste manual	7
1.2 Símbolos de perigo e níveis de perigo	7
1.2.1 Símbolos de risco	7
1.2.2 Graus de perigo.....	7
1.3 Símbolos usados	8
2 Segurança	9
2.1 Utilização de acordo com a finalidade	9
2.2 Exigências ao usuário.....	9
2.3 Limites da aplicação	9
2.4 Informações sobre responsabilidade do produto	9
2.5 Perigos durante o uso conforme a finalidade	10
3 Descrição do produto	13
3.1 Vista geral de produtos.....	13
3.2 Visão geral	15
3.3 Comandos	16
3.4 Visor LCD	17
3.5 Mudando entre telas.....	18
3.6 Ícones do visor	19
3.7 Alarmes.....	19
3.8 Operação da porta.....	20
3.9 Contenção de vazamentos.....	20
3.10 Interfaces de software.....	20
3.11 Luzes internas.....	20
3.12 Aquecedor.....	21
3.13 Refrigeração (apenas 42R)	21
3.14 Acessibilidade para o serviço	21
3.15 Alarme remoto opcional	21
3.16 Kit de coletor de gás opcional.....	22
3.17 Lâmpada UV germicida opcional	22
3.18 Lâmpadas fotossintéticas de crescimento opcionais	23
3.19 Monitor de umidade opcional.....	24
3.20 Gaveta de cultura opcional	25

4 Instalação	27
4.1 Inspeção das caixas	27
4.2 Desembalando o equipamento	27
4.3 Verificação do romanéio de carga	27
4.4 Localização física	27
4.5 Ambiente	28
4.6 Requisitos elétricos	28
4.7 Requisitos de espaço	28
4.8 Instalação da plataforma	29
4.9 Instalação da pinça para frasco	30
4.10 Conexões elétricas	31
4.11 Gaveta de cultura opcional	31
4.12 Instruções de empilhamento	32
4.12.1 Kit de empilhamento	32
4.12.2 Para dois shakers Innova 42/42R	34
4.12.3 Para um Innova 4200/4230 ou um Innova 42/42R	39
5 Operação	41
5.1 Conjuntos de plataformas	41
5.2 Instalação da plataforma	41
5.3 Precauções de segurança	42
5.4 Encha o reservatório da bandeja de gotejamento	42
5.5 Drene o reservatório da bandeja de gotejamento	43
5.6 Iniciando o shaker	43
5.7 Usando as telas LCD	44
5.7.1 Tela de exibição	44
5.7.2 Tela Resumo	47
5.7.3 Tela Setup	48
5.7.4 Tela Lamps	50
5.7.5 Tela RS232	51
5.7.6 Calibrando a tela	53
5.7.7 Tela Programs	54
5.8 Programando o shaker	54
5.8.1 Somente temporizador	54
5.8.2 Passos programados	55
5.8.3 Criando um programa	56
5.8.4 Editando um programa	59
5.8.5 Executar um programa	59
5.9 Silenciando o alarme sonoro	60
5.10 Calibração da temperatura compensada	60
5.10.1 Calculando o valor compensado	60
5.10.2 Configurando a compensação	61
5.11 Usando Calspeed	62
5.12 Interrupção de energia	62
6 Resolução de problemas	63
6.1 Resolução de problemas geral	63

7 Manutenção	65
7.1 Manutenção de rotina	65
7.2 Limpando superfícies externas e internas	65
7.3 Descontaminação de perigos biológicos	65
8 Dados técnicos	67
8.1 Especificações.....	67
8.1.1 Agitação	67
8.1.2 Regulagem de temperatura.....	67
8.1.3 Fonte de alimentação	68
8.1.4 Dimensões.....	68
8.1.5 Peso.....	68
8.1.6 Condições ambiente	68
8.1.7 Diretivas e normas CE.....	68
8.1.8 Conformidade e certificações	68
8.1.9 Características.....	69
8.1.10 Fusíveis	69
8.2 Gráficos de carga/velocidade	69
8.3 Utilizando equipamento auxiliar com o Innova 42/42R	72
8.3.1 Plugue elétrico à prova de umidade	73
9 Informações para pedido	75
9.1 Peças sobresselentes.....	75
9.2 Acessórios.....	75
9.2.1 Plataformas	75
9.2.2 Pinças para plataformas universais.....	76
9.2.3 Ferramental para substituição das pinças.....	77
9.2.4 Racks de tubos de ensaio e outros acessórios	77
10 Transporte, armazenamento e eliminação	79
10.1 Transporte e armazenamento	79
10.2 Eliminação.....	79
Índice.....	80
Certificados.....	83

Índice

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

1 Indicações de uso

1.1 Utilização deste manual

- ▶ Leia cuidadosamente este manual de operações antes de ligar o aparelho pela primeira vez.
- ▶ Também observe o manual de operações junto aos acessórios.
- ▶ O manual de operações deve ser considerado como parte do produto e deve ser armazenado em local de fácil acesso.
- ▶ Quando passar o aparelho para terceiros, assegure-se de incluir este manual.
- ▶ Caso este manual seja perdido, por favor solicite outro. A versão atualizada pode ser encontrada no website <http://www.nbsc.com>.

1.2 Símbolos de perigo e níveis de perigo

1.2.1 Símbolos de risco

	Ponto de risco		Queimaduras
	Choque elétrico		Danos materiais
	Explosão		Cargas pesadas
	Inalação		

1.2.2 Graus de perigo

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

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

Indicações de uso

New Brunswick™ Innova ®42/42R 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.

2 Segurança

2.1 Utilização de acordo com a finalidade

Este equipamento destina-se exclusivamente a utilização no interior e para regulação de movimento e temperaturas uniformes de soluções e culturas biológicas em vasos de reação.

2.2 Exigências ao usuário

O instrumento deve ser utilizado apenas por pessoal de laboratório treinado, que tenha lido cuidadosamente este manual de operação e esteja familiarizado com as funções do instrumento.

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 dispositivo pode ser comprometida.

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

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

2.5 Perigos durante o uso conforme a finalidade



ATENÇÃO! Tensões perigosas no interior do equipamento.

Se tocar em peças sob alta tensão, pode sofrer um choque elétrico. O choque elétrico resulta em lesões do coração e em paralisia respiratória.

- ▶ Certificar-se de que a carcaça esteja fechada e não apresente danos.
 - ▶ Não remova a carcaça.
 - ▶ Certificar-se de que não seja possível a infiltração de líquidos no equipamento.
- O equipamento deve ser aberto apenas pelo serviço de assistência autorizado.



ATENÇÃO! Perigo devido a alimentação elétrica incorreta.

- ▶ Conectar o equipamento apenas a fontes de energia que cumpram os requisitos elétricos indicados na placa de identificação.
- ▶ Utilizar apenas tomadas com interruptor de proteção.
- ▶ Utilizar apenas o cabo de rede fornecido.



ATENÇÃO! Choque elétrico decorrente de danos ao equipamento ou cabo de alimentação.

- ▶ Ligar o equipamento somente se o mesmo, assim como também o cabo de alimentação, não estiverem danificados.
- ▶ Colocar para funcionar somente equipamentos devidamente instalados ou reparados.
- ▶ Em situação de perigo desconectar o equipamento da tensão da rede. Retirar o plugue do equipamento ou da tomada. Utilizar o equipamento de interrupção previsto (por exemplo, interruptor de emergência no laboratório).



ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a líquidos infecciosos e germes patogênicos.

- ▶ Respeitar os regulamentos nacionais sobre a manipulação de líquidos infecciosos e germes patogênicos, o nível de segurança biológica de seu laboratório, assim como as folhas de dados de segurança e as indicações de utilização dos fabricantes.
- ▶ Usar o equipamento de proteção individual.
- ▶ Consultar os regulamentos abrangentes sobre a manipulação de germes ou material biológico do grupo de risco II ou mais elevado em "Laboratory Biosafety Manual" (Fonte: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, na respectiva versão atualizada).



ATENÇÃO! Perigo para a saúde devido a químicos tóxicos, radioativos ou agressivos.

- ▶ Usar o equipamento de proteção individual.
- ▶ Respeitar os regulamentos nacionais sobre a manipulação destas substâncias.
- ▶ Observar as folhas de segurança e as indicações de utilização dos fabricantes.



ATENÇÃO! Risco de esmagamento dos dedos com a porta

- ▶ Não toque entre a porta e o dispositivo, ou no mecanismo de bloqueio da porta, ao abrir e fechar o dispositivo.



ATENÇÃO! Queimaduras devido ao metal quente no dispositivo e frascos quentes

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



CUIDADO! Falhas de segurança devido a acessórios e peças sobressalentes incorretos.

Os acessórios e peças suplementares não aconselhadas pela Eppendorf reduzem a segurança, o funcionamento e a precisão do equipamento. A Eppendorf não assume nenhuma garantia e responsabilidade por danos provocados pela utilização de acessórios e peças suplementares não recomendados ou pelo uso indevido do equipamento.

- ▶ Usar apenas acessórios recomendados pela Eppendorf e peças sobresselentes originais.



AVISO! Danos aos componentes elétricos devido a formação de condensação.

Após o transporte do equipamento de um ambiente frio para um ambiente mais quente, pode-se formar condensação.

- ▶ Após a montagem do equipamento, aguardar, no mínimo . Ligar só depois o equipamento à fonte de energia.



AVISO! Danos ou falha no equipamento devido a tela sensível ao toque danificada

- ▶ Não utilizar o equipamento.
- ▶ Desligar o equipamento, retirar o plugue e contacte um técnico da Eppendorf para substituir a tela sensível ao toque danificada.



AVISO! Danos devido a químicos agressivos.

- ▶ Não utilizar químicos agressivos no equipamento e acessórios, tais como bases fortes e fracas, ácidos fortes, acetona, formaldeído, hidrocarbonetos halogenados ou fenol.
- ▶ Limpar imediatamente o equipamento em caso de presença de químicos agressivos com um produto de limpeza suave.



AVISO! Danos ao material devido a vibração do aparelho

Se colocar objetos sobre o aparelho, eles poderão cair no chão devido às vibrações.

- ▶ Não coloque objetos sobre o aparelho.

Segurança

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

3 Descrição do produto

3.1 Vista geral de produtos

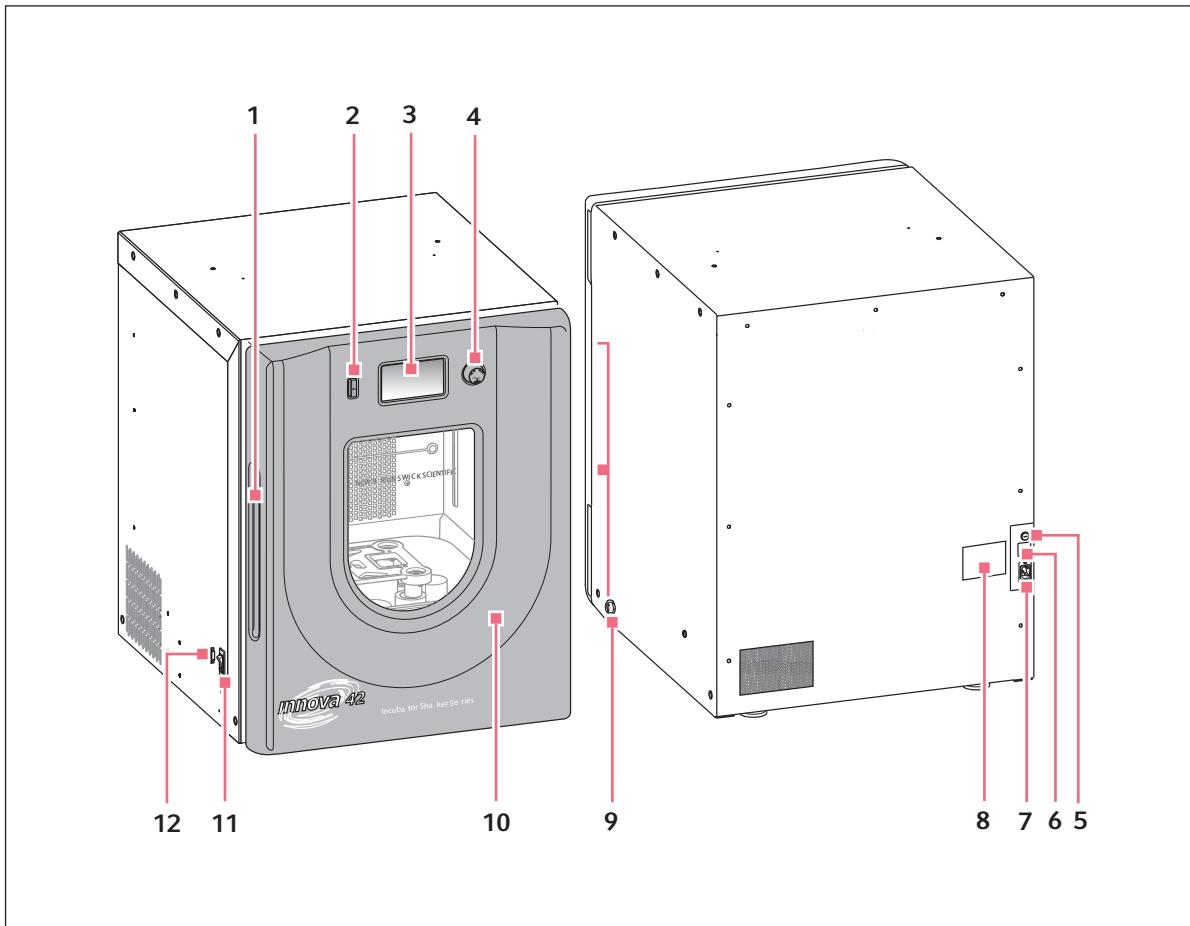


Fig. 3-1: Vista frontal e traseira do Innova 42/42R

- 1 Puxador da porta**
- 2 Interruptor Start/Stop**
Inicia ou para o acionamento
- 3 Visor**
Interface gráfica do usuário com indicação dos parâmetros e valores dos parâmetros
- 4 Botão de comando de pressão**
Configurar ou alterar os parâmetros ou iniciar ou parar o acionamento
- 5 Fusível**
Grampo do fusível
- 6 Etiqueta do fusível**
O tamanho do fusível depende da conexão elétrica
- 7 Conexão da alimentação elétrica**
Conectar o cabo elétrico
- 8 Placa de características**
Número do modelo, número da documentação, número de série e dados de conexão elétrica
- 9 Acoplamento rápido**
Conecte o bujão acoplador à mangueira de descarga
- 10 Porta**
Com função de parada automática
- 11 Interruptor de alimentação elétrica**
Ligar ou desligar o equipamento
- 12 Interface RS -232**
Leitura de valores de parâmetros e controle de funções operacionais através de aplicativos do computador

Descrição do produto

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

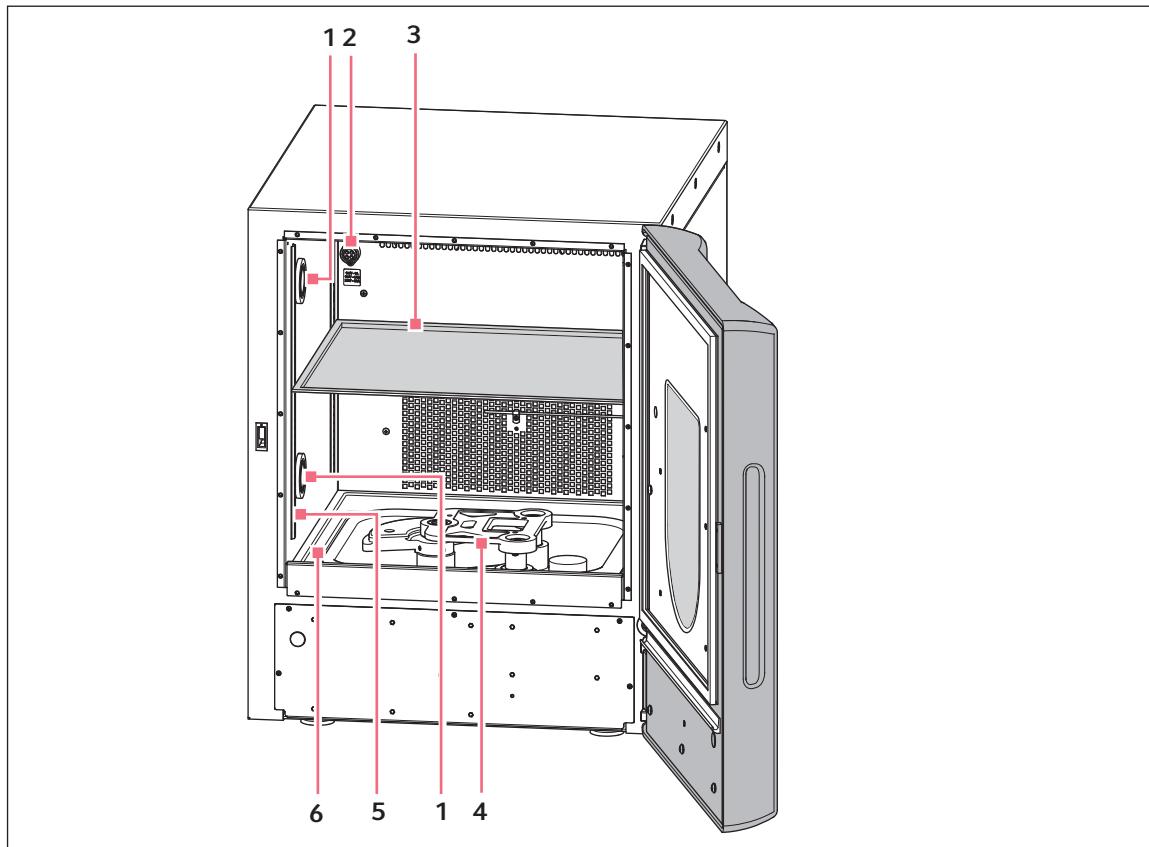


Fig. 3-2: Vista interna

- 1 Iluminação com lâmpadas halógenas**
- 2 Tomada elétrrica**
À prova de umidade para equipamentos adicionais ou lâmpadas fotossintéticas
- 3 Prateleira removível**

- 4 Açãoamento**
Açãoamento tri-excêntrico - a órbita depende do modelo.
- 5 Calha perfurada**
Com braçadeiras para a prateleira removível ou gaveta de cultura
- 6 Bandeja de gotejamento e reservatório**
Coleta líquidos e guarda a água para umidificação

3.2 Visão geral

Os agitadores-incubadores Innova 42/42R são shakers de órbita empilháveis de bancada ou montados no chão que usam um mecanismo de acionamento tri-excêntrico contrabalanceado. Proporcionam um movimento rotatório em plano horizontal em órbitas circulares com diâmetro de 1,9 cm ((3/4 in) ou de 2,54 (1 in), em função do modelo. Um controlador proporcional/integral (PI) do microprocessador com realimentação digital instantânea controla a velocidade ao longo de toda a faixa de velocidade.

O Innova 42R (modelo refrigerado) proporciona controle da temperatura de 20 °C abaixo da temperatura ambiente (com um valor nominal mínimo de 4 °C) até 80 °C, e o Innova 42 (modelo incubado) de 5 °C acima da temperatura ambiente até 80 °C. Naturalmente, ambas estas faixas dependem da umidade relativa e de outros fatores ambientais, assim como das opções instaladas na unidade. A temperatura ambiente é medida a um metro do exterior da unidade.

É possível acomodar frascos Erlenmeyer (tamanho até 6 litros) e uma ampla variedade de tubos e placas usando os acessórios para shakers Eppendorf descritos mais à frente (aqui *Acessórios na pág. 75*).

O Innova 42/42R pode ser usado das seguintes formas:

- **Continuamente:** a uma velocidade e temperatura configuradas, até à intervenção do usuário.
- **Em um modo temporizado:** ciclo a uma velocidade, tempo e temperatura definidos por um período de até 99,9 horas, após as quais o shaker se desliga automaticamente.
- **Via o controlador programável do shaker:** ciclo através de várias alterações de temperatura e velocidade durante um período de tempo alargado.
- **Via computador através da interface RS-232.**

Para uma operação segura, os shakers Innova 42/42R estão construídos com um interruptor de segurança que para automaticamente o mecanismo do shaker quando a porta é aberta.

O Innova 42/42R é equipado com alarmes visuais e sonoros que alertam o usuário para os seguintes estados:

- O fim de um ciclo temporizado
- Desvios do valor nominal da velocidade
- Desvios do valor nominal da temperatura
- Falha de energia
- Porta aberta

Para corresponder às necessidades do cliente é possível usar uma ampla variedade de plataformas com o Innova 42/42R:

- As plataformas universais são as mais flexíveis, proporcionando padrões de orifícios para pinças para frascos, racks de tubos de ensaio e outros acessórios.
- As plataformas dedicadas são fornecidas com pinças para frascos e estão projetadas única e exclusivamente para este fim.
- Também estão disponíveis racks de tubos de ensaio, suportes de microplacas e suportes de racks de tubos de ensaio (é necessária uma plataforma universal para todos os racks e suportes de tubos de ensaio).

Para obter mais informações sobre estes acessórios, (aqui *Acessórios na pág. 75*).

Descrição do produto

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

3.3 Comandos



Fig. 3-3: Painel frontal (detalhe)

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Interruptor Start/Stop | 4 Interruptor de alimentação (no painel lateral) |
| 2 Visor | 5 Porta RS-232 (no painel lateral) |
| 3 Botão de comando | |

- **INTERRUPTOR START/STOP:** Este interruptor é usado para iniciar ou parar a agitação do shaker. Ativará também o temporizador quando se pretende um ciclo temporizado. Se a unidade for parada e reiniciada, o temporizador volta automaticamente ao início de um ciclo.
- **BOTÃO DE COMANDO:** Este botão é multifuncional. É usado para alterar telas e para selecionar e alterar condições de operação.
- **POR TA RS-232:** Para obter detalhes, (aqui *Interfaces de software na pág. 20*).
- **INTERRUPTOR DE ALIMENTAÇÃO:** Este interruptor de báscula é um disjuntor que liga e desliga a alimentação de todo o Innova 42/42R.



Além do interruptor de alimentação, o cabo de alimentação também é usado para conduzir energia ou para interromper o circuito de energia para o shaker. Sempre que a energia represente um perigo para o shaker (durante trabalhos de limpeza, manutenção ou assistência), lembre-se de desligar o cabo de alimentação da tomada elétrica.

3.4 Visor LCD

Após ligar, o equipamento é iniciado e a tela inicial aparece. Em seguida, a tela principal aparece, identificável pela palavra **DISP** no canto inferior esquerdo. A tela indica os últimos parâmetros válidos do equipamento.

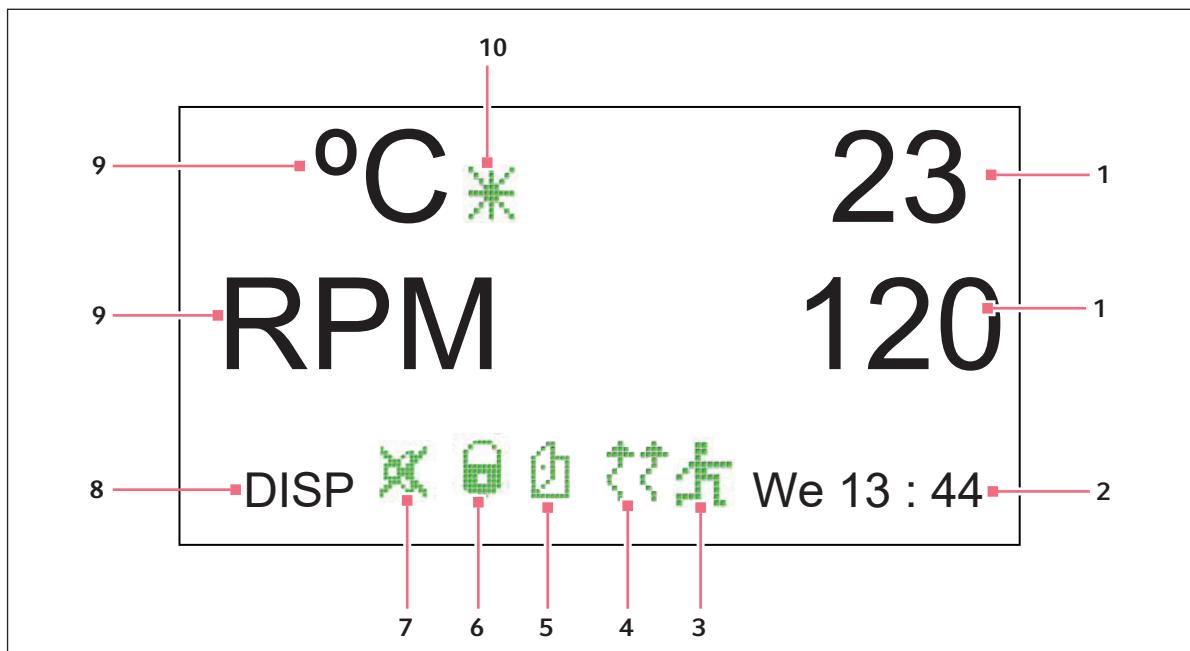


Fig. 3-4: Tela Display

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 1 Valores de parâmetros reais | 6 Parâmetros bloqueados |
| 2 Dia e hora em formato 24 horas | 7 Alarme sonoro silenciado |
| 3 Programa em execução | 8 Nome da tela |
| 4 Aquecedor ligado | 9 Parâmetros |
| 5 Porta aberta | 10 Offset de temperatura |

Para obter mais informações sobre o funcionamento da tela Display, (aqui *Tela de exibição na pág. 44*).

Descrição do produto

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

3.5 Mudando entre telas

É possível mudar telas apresentadas realçando o campo do nome da tela no canto inferior esquerdo, pressionando o botão de comando até fazer clique (o nome da tela pulsa), rodando o botão para a esquerda ou direita (que também produz cliques) até à tela desejada e clicando novamente no botão de comando. A tabela abaixo descreve as várias telas:

Nome da tela	Significado	Funções/Modos
DISP	Visor	Mostra dois parâmetros selecionáveis pelo usuário ¹ e valores reais.
SUMM	Sumário	Mostra todos os parâmetros ¹ , valores nominais e valores reais.
SET	Configuração	Configura o dia da semana, configura a hora, ativa ou silencia o alarme, bloqueia ou desbloqueia os parâmetros de operação
LAMP	Lâmpadas	Luz interna da câmara: ON (sempre ligada); OFF (sempre desligada); AUTO (modo predefinido), a luz acende e permanece ligada quando a porta está aberta, desliga 15 segundos depois de a porta ser fechada e acende durante 15 segundos quando o botão de comando é rodado. Luzes fotossintéticas (GRO)²: ON, OFF, NONE ³ Lâmpada UV (UV)²: ON, OFF, NONE ³
COMM	Comunicação (RS-232)	SET: configurar a taxa de bauds para OFF desativa RS-232 MONITOR: o PC comando o shaker para ler os valores nominais e valores reais a um horário especificado pelo software do PC. Os parâmetros são desbloqueados e podem ser alterados pelo programa ou manualmente. SLAVE: o PC controla o shaker e registra dados. TALK: o shaker envia valor nominal e dados reais para o PC em intervalos de um minuto.
CAL	Calibração	Permite ao usuário introduzir uma temperatura compensada. Autocalibra o sensor de velocidade.
PROG	Programa	Permite ao usuário configurar 1- 4 programas, cada um com 1- 15 passos.

¹Consulte a tabela abaixo

²Opcional

³Não instalado

Nome do parâmetro	Significado
RPM	Velocidade de agitação, em revoluções por minuto
°C	Temperatura da câmara, em graus Celsius
HRS	Tempo programado remanescente, em horas
%UR ¹	Umidade relativa, em porcentagem.
UV ¹	Estado da lâmpada ultravioleta germicida
GRO ¹	Estado das lâmpadas fotossintéticas de crescimento

¹Opcional

3.6 Ícones do visor

Tab. 3-1: Ícones de indicação

Ícone	Explicação
	Os alarmes sonoros são silenciados.
	Alterações controladas pelo programa/manualmente para os parâmetros estão desativadas.
	A porta está aberta.
	Aquecedor está ligado.
	Está em execução um programa definido pelo usuário.
	Offset de temperatura está sendo usado.

3.7 Alarmes

Se existir uma condição de alarme, o campo no canto inferior direito alternará o dia e hora com caracteres indicando a natureza da condição de alarme, acompanhado por um alarme sonoro (exceto silenciado):

Tab. 3-2: Alarmes

Indicação	Descrição
TEMP	A temperatura desvia-se mais de 1 °C do valor nominal depois de atingir o intervalo de controle da temperatura. Depois de a porta ser aberta, o alarme será desativado durante 5 minutos enquanto a câmara recupera até ao valor nominal.
SPEED	A velocidade desvia-se mais de 5 RPM do valor nominal depois de atingir o valor nominal da velocidade de operação. Depois de a porta ser aberta, o alarme será desativado durante 5 minutos enquanto a câmara recupera até ao valor nominal.
POWER	Indica que a unidade está iniciando (tanto na inicialização normal como após uma interrupção da energia); pulsa até o botão de comando ser rodado.
HRS	Indica quando o ciclo temporizado está concluído.

Descrição do produto

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

3.8 Operação da porta

Quando a porta é aberta, acontece o seguinte:

- O aquecedor desliga
- O shaker para
- A luz interna acende e, se se encontrar em modo AUTO, permanecerá ligada durante 15 segundos depois de a porta ser fechada
- A lâmpada UV germicida (se existente) desliga

3.9 Contenção de vazamentos

O Innova 42/42R é equipado com uma cobertura contra vazamentos e uma bandeja de gotejamento para proteger o mecanismo de acionamento no caso de vazamentos acidentais e/ou quebra de vidraria. Esta bandeja também pode ser usada como reservatório de água para umidificar a câmara e para reduzir a evaporação. Um monitor de umidade opcional instalado de fábrica também está disponível.

O reservatório pode ser drenado através da válvula de conexão rápida no lado direito da unidade.

3.10 Interfaces de software

A porta RS-232 está localizada junto ao interruptor de alimentação no lado direito da base (aqui Fig. 3-1 na pág. 13). Pode ser utilizado para servir como interface entre o computador e o shaker 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.

3.11 Luzes internas

Quando a tela LAMP se encontra no modo predefinido AUTO, a luz interna ("câmara") é ativada durante 15 segundos sempre que rodar o botão de comando. Desligar-se-á automaticamente após 15 segundos de inatividade do botão de comando.

A lâmpada da câmara também liga quando a porta está aberta.

Além disso, pode configurar a lâmpada da câmara para estar continuamente ligada (ON) ou desligada (OFF) selecionando um dos dois modos na tela LAMP.

Existem duas opções de lâmpadas adicionais apenas para unidades refrigeradas: lâmpadas fotossintéticas de crescimento internas (aqui *Lâmpadas fotossintéticas de crescimento opcionais na pág. 23*) e uma lâmpada UV germicida localizada no exterior da câmara, mas no percurso do fluxo de ar (aqui *Lâmpada UV germicida opcional na pág. 22*).

3.12 Aquecedor

A câmara de temperatura é sondada por termorresistências de platina de 1000 ohms. Um aquecedor de 750W é controlado usando modulação por largura de pulso em um ciclo de trabalho de 2,5 segundos. Este tempo de ciclo é rápido o suficiente para evitar alterações perceptíveis na temperatura do ar devido à ciclagem.

Sempre que o aquecedor estiver ligado, aparece o ícone Aquecedor ligado no visor. O aquecedor para automaticamente o ciclo quando a porta é aberta.

3.13 Refrigeração (apenas 42R)

O sistema de refrigeração no Innova 42R é um sistema de capacidade variável cuidadosamente projetado com autoverificações para manter o valor nominal, para balancear a pressão dentro do sistema e para evitar que o evaporador congele.

Quando o shaker é iniciado há um retardamento de quatro minutos antes do arranque do compressor.

3.14 Acessibilidade para o serviço

No caso improvável de o Innova 42/42R necessitar de assistência, todas as placas eletrônicas, componentes de refrigeração e aquecimento são facilmente acessíveis a um técnico de assistência autorizado.

3.15 Alarme remoto opcional

O Innova 42/42R pode estar equipado com um componente de alarme remoto instalado de fábrica (número de referência M1320-8029). Quando conectado ao relé e equipamento de recepção, este dispositivo enviará uma notificação de uma condição de alarme para a localização remota à sua escolha.

Descrição do produto

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

3.16 Kit de coletor de gás opcional

Esta opção está instalada de fábrica. O coletor fornece gás à câmara através de um máximo de 12 portas. O coletor pode ser adaptado à configuração da tubagem existente adicionando ou subtraindo portas ou por fechar temporariamente tubos não usados. Pode optar por usar divisores (conectores em Y com gancho) após o coletor para aumentar o número de frascos que pode servir. O gás é distribuído pelas culturas colocando os tubos no interior de um frasco ou tubo vedado.

Pode determinar a taxa de fluxo apropriada usando um regulador de pressão (fornecido por você) na alimentação de gás.

CUIDADO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- ▶ Nunca use o coletor de gás com gases inflamáveis.
 - ▶ Regule a alimentação de gás e nunca exceda 15 PSI de pressão de entrada no coletor.
-

Com o kit é fornecido um tubo de silicone esterilizável de 50 ft (15,2 mm) 1/16 in (1,58 mm) (DI). Poderão ser necessários filtros: podem ser instalados filtros de seringa 0,22 μ (fornecidos por você) nos coletores individuais para manter uma barreira estéril.

3.17 Lâmpada UV germicida opcional

ATENÇÃO! Lesões pessoais!

- ▶ Nunca tente usar a lâmpada UV germicida enquanto a porta do shaker está aberta.
-

Esta opção, a lâmpada ultravioleta germicida, está instalada no interior do compartimento de serviço, no exterior da câmara para reduzir o risco de contaminação. A lâmpada é identificada na tela de indicação como UV.

A lâmpada UV germicida está instalada de fábrica e disponível apenas em unidades refrigeradas. Instruções de operação são fornecidas com esta opção .

3.18 Lâmpadas fotossintéticas de crescimento opcionais

Eta opção instalada na fábrica, disponível apenas em unidades refrigeradas, oferece seis lâmpadas fotossintéticas de crescimento no interior da câmara. Podem ser ligadas e desligadas manualmente através do temporizador programável de fácil configuração ou através do computador. Estas lâmpadas são identificadas na tela de indicação como GRO. O número de referência da lâmpada de substituição é P0300-0221.

A temperatura de operação recomendada no uso desta opção é 15 °C - 37 °C; a temperatura de operação máxima é 70 °C.



Quando as lâmpadas GRO estão ligadas, a unidade não consegue atingir a temperatura da câmara inferior a 13,5 °C abaixo da temperatura ambiente.



As lâmpadas fotossintéticas podem ser montadas a duas alturas diferentes.

Especificações:

Tipo e modelo de lâmpada:	T8 fluorescente
Lúmens @ 25 °C:	325
Índice de rendição de cor (RI):	66

Para complementar esta opção é possível adicionar água à bandeja coletora para elevar o nível de umidade na câmara (aqui *Encha o reservatório da bandeja de gotejamento na pág. 42*).

Descrição do produto

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

3.19 Monitor de umidade opcional

Este acessório opcional instalado de fábrica permite monitorar os níveis de umidade relativa na câmara ao longo do seu ciclo. Quando o sensor de umidade está montado na câmara, a temperatura máxima do shaker é limitada automaticamente para 60 °C.

Especificações:

Intervalo de operação da umidade:	0 a 100 % UR
Intervalo de temperatura da temperatura:	4 °C a 60 °C
Exatidão:	(aqui Fig. 3-5 na pág. 24) Intervalo de operação e gráfico de erros
Histerese:	±1,5 % UR
Tempo de recuperação após saturação:	10 segundos
Estabilidade a longo prazo:	0,5 % UR por ano



CUIDADO! Danos ao equipamento!

- Utilizar o Innova 42/42R com sensor de umidade a temperaturas superiores a 60 °C pode resultar em danos permanentes ao sensor.

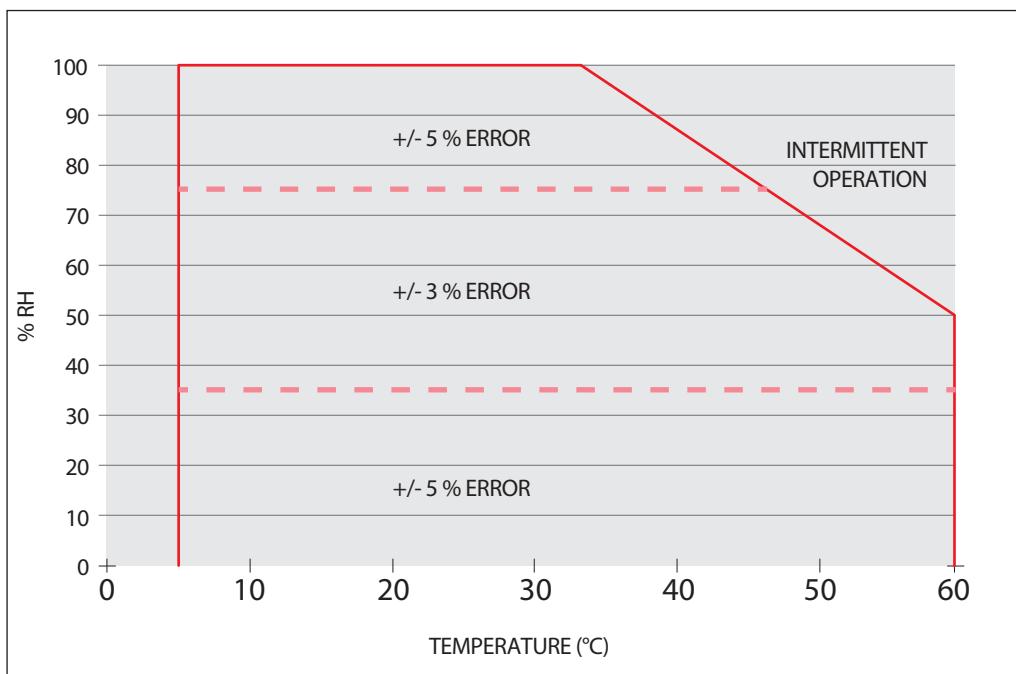


Fig. 3-5: Intervalo de operação do sensor de umidade e gráfico de erros

3.20 Gaveta de cultura opcional

O Innova 42/42R pode ser equipado com uma gaveta de cultura que o usuário instala no interior no topo do armário. A gaveta de cultura é construída para reduzir a desidratação da amostra. Esta característica útil permite um fácil acesso às placas, frascos T e outras amostras que necessitam de incubação, mas necessitam de agitação.

-  Quando a gaveta de cultura está em posição, o frasco maior que é possível colocar na plataforma debaixo da gaveta é de 2 L.
-  A gaveta de cultura deve ser instalada no topo do armário para obter os melhores resultados. Instalar a gaveta em uma posição inferior bloqueia o fluxo de ar e afeta significativamente a uniformidade da temperatura das culturas na plataforma.

Para instalar a gaveta de cultura:

1. Instale as quatro braçadeiras da prateleira (incluídas com a prateleira padrão) nas calhas no interior da câmara, tal como faria para a prateleira padrão. Estas braçadeiras devem estar à mesma altura nas calhas e próximas do topo da câmara.
2. Verifique que existe espaço suficiente para instalar a gaveta de cultura na câmara.
3. Desembale a gaveta de cultura e cuidadosamente insira-a na câmara, verificando que o manípulo fica virado para o exterior da câmara.
4. Posicione a gaveta de cultura de forma a ficar apoiada em cada uma das quatro braçadeira da prateleira e bem suportada.
5. Puxe a gaveta de cultura para fora e empurre-a para dentro para testar a estabilidade.

A gaveta de cultura nova está pronta a usar.

Descrição do produto

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

4 Instalação

4.1 Inspeção das caixas

Depois de receber seu pedido da Eppendorf, inspecione as caixas cuidadosamente para verificar a presença de danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Comunique imediatamente qualquer dano ao transportador e ao seu departamento de assistência ao cliente Eppendorf local.

4.2 Desembalando o equipamento

ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!



- ▶ Não tente levantar o Innova 42/42R sozinho. Solicite sempre assistência ou use um elevador ou outro equipamento adequado para elevar ou manipular a unidade.
-

Depois de desembalar a unidade, inspecione-a cuidadosamente para verificar a presença de danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Comunique quaisquer danos aparentes ao transportador e ao departamento de vendas Eppendorf. Guarde a caixa e os materiais de embalagem.



O uso dos shakers Innova 42/42R requer uma plataforma, que é um item adquirido em separado. Consulte a lista Plataformas disponíveis (aqui *Plataformas na pág. 75*).

4.3 Verificação do romaneio de carga

Verifique que recebeu todo o material corretamente através do romaneio de carga Eppendorf.

Se qualquer parte de seu pedido for danificado durante o transporte, estiverem faltando peças ou não funcionarem, entre em contato com o representante de vendas Eppendorf.

4.4 Localização física

ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!



- ▶ Não tente levantar o Innova 42/42R sozinho. Solicite sempre assistência ou use um elevador ou outro equipamento adequado para elevar ou manipular a unidade.
-

A superfície onde coloca o Innova 42/42R deve ser lisa, nivelada e robusta e deve ter capacidade para suportar 300 libras.

4.5 Ambiente

O shaker é projetado para funcionar otimamente nos seguintes ambientes:

- 10 °C a 35 °C
- 20 a 80% umidade relativa (não-condensante)

4.6 Requisitos elétricos

O Innova 42/42R pode ser equipado para funcionar com:

- 100 Volts, 50 Hz, 1500 VA máximo
- 100 Volts, 60 Hz, 1500 VA máximo
- 120 Volts, 60 Hz, 1500 VA máximo
- 230 Volts, 50 Hz, 1500 VA máximo

Em todas as situações, as variações de tensão não devem exceder ±10%.

4.7 Requisitos de espaço

É essencial que o shaker esteja situado em uma área em que exista espaço suficiente para a unidade e as respectivas linhas de recursos (aqui Fig. 4-1 na pág. 29).

As dimensões do Innova 42/42R são:

Largura	25 in	63,50 cm
Profundidade	29,7 in	75,43 cm
Altura	32,22 in	81,84 cm

A área de superfície real necessária para a operação é:

Largura	33 in	84 cm
Profundidade	33,5 in	85 cm



Verifique que deixa uma distância mínima de 4 in (10 cm) à volta do shaker para a ventilação, acesso ao cabo de alimentação (painel traseiro) e acesso ao interruptor de alimentação e à porta RS-232 (lado direito).

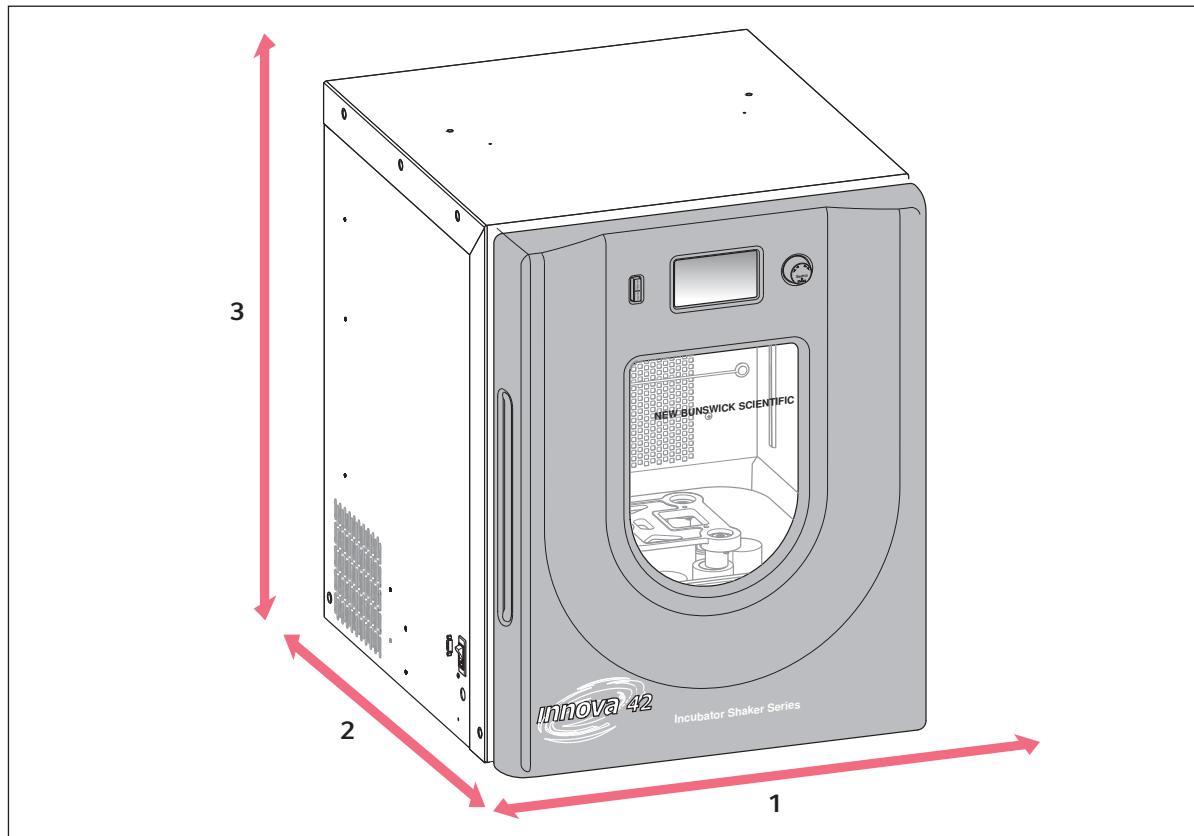


Fig. 4-1: Requisitos de espaço

- 1 Deixe uma largura de 33 in (84 cm) para permitir espaço para a abertura da porta.
- 2 Deixe uma profundidade de 33.5 in (85 cm) de espaço livre.
- 3 Deixe uma altura de 33 in (84 cm) de espaço livre.

4.8 Instalação da plataforma

As plataformas devem ser instaladas na unidade antes do seu uso. Para obter instruções detalhadas, (aqui *Instalação da plataforma na pág. 41*).



A plataforma é recomendada para velocidades de até 400 RPM. Para referência, consulte os gráficos Carga/Velocidade fornecidos (aqui *Gráficos de carga/velocidade na pág. 69*).

4.9 Instalação da pinça para frasco

Pinças para frascos compradas para uso com plataformas universais (aqui *Plataformas na pág. 75*) exigem instalação. 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 ferramental.



As plataformas Innova 42 e 42R requerem parafusos Phillips 10 – 24 x 5/16 in (fornecidos) para apertar as pinças para frascos.

As pinças para frascos de 2 litros ou maiores são fornecidas com uma garra adicional para manter os frascos em sua posição. A garra é um conjunto de molas e segmentos de tubos de borracha. Uma garra já se encontra montada na pinça, a outra está colocada no interior da pinça para frascos. Para instalar estas pinças de garras duplas:

1. Coloque a pinça na plataforma, alinhando os orifícios de montagem com os orifícios na plataforma. Fixe a pinça usando os parafusos Phillips de cabeça chata fornecidos (#S2116-3051, 10 – 24 x 5/16 in). Para ajudar você a identificar os parafusos corretos, (aqui Fig. 4-3 na pág. 31)porque são fornecidos três tipos diferentes de parafusos com as pinças.
2. Com a primeira garra em posição, conforme fornecida, insira um frasco vazio na pinça na parte superior do corpo da pinça (aqui Fig. 4-2 na pág. 30).
3. 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 encostarão contra a plataforma e as molas estarão sob a base da pinça.
4. Coloque a segunda garra em volta da parte superior do corpo da pinça (tal como estava a primeira garra anteriormente). Verifique se os segmentos de molas encostam contra os braços da pinça, enquanto os segmentos de tubos de borracha encostam ao frasco, entre os braços da pinça.

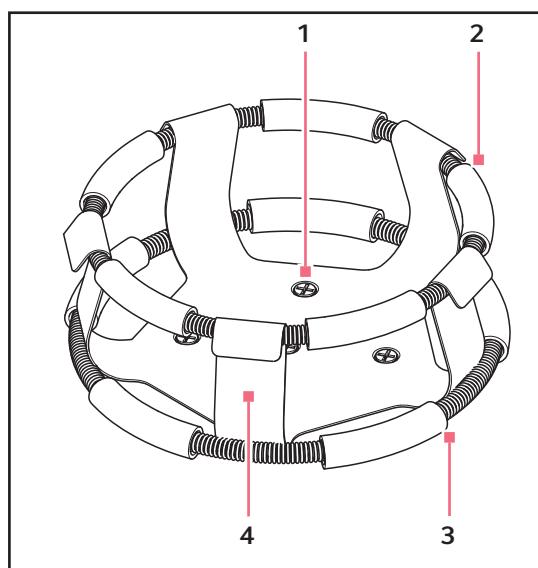


Fig. 4-2: Instalação da pinça de garras duplas

- | | |
|---|---|
| 1 Furos de montagem da pinça (5) (com parafusos) | 3 Garra inferior com tubos da garra
Evita que o frasco gire |
| 2 Garra superior com tubos da garra
Fixa o frasco dentro da pinça | 4 Corpo da pinça (braços e base) |



Fig. 4-3: Fecho da pinça



A garra superior fixa o frasco dentro da pinça e a garra inferior evita que o frasco gire.

As pinças para frascos New Brunswick são usadas em uma variedade de plataformas de shakers. Para a fixação da pinça são usados parafusos de cabeça chata de tamanhos e passos de rosca diferentes. A tabela identifica o parafuso adequado para a respetiva aplicação do shaker tendo como referência o estilo da cabeça. Selecione os parafusos adequados e coloque os outros à parte.

Tab. 4-1: Tabela de aplicação do ferramental para pinças

Descrição	Número de referência	Quantidade	Aplicação
Parafuso Phillips (+) de cabeça chata 10 – 24 x 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.

Independentemente do tamanho da pinça, use os parafusos acima para os fixar à sua plataforma.



As pinças para frascos de um litro e maiores são fixadas com 5 parafusos.

4.10 Conexões elétricas

Antes de realizar as conexões elétricas, lembre-se de verificar o seguinte:

1. Se ainda não verificou, verifique que a tensão e a frequência da unidade são compatíveis com a sua alimentação elétrica.
2. Remova a etiqueta de cuidado da parte traseira da unidade.
3. Coloque o disjuntor no lado direito da unidade na posição OFF.



CUIDADO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- É necessária uma tomada elétrica aterrada para a operação segura deste instrumento.

4. Apenas agora, conecte o cabo de alimentação a uma tomada elétrica aterrada.

4.11 Gaveta de cultura opcional

Se desejar utilizar a gaveta de cultura opcional, seria uma boa ideia instalá-la antes de empilhar as unidades. Para obter instruções de instalação, (aqui *Gaveta de cultura opcional na pág. 25*).

4.12 Instruções de empilhamento



ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- Não tente levantar o Innova 42/42R sozinho. Solicite sempre assistência ou use um elevador ou outro equipamento adequado para elevar ou manipular a unidade.

4.12.1 Kit de empilhamento

Os shakers Innova 42 e 42R podem ser empilhados em duas alturas, para economizar espaço no chão. Se empilhados, é necessário utilizar o kit de empilhamento Innova 42/42R para proporcionar estabilidade adicional. Este kit de empilhamento é utilizado para empilhar dois shakers Innova 42 e/ou 42R.

Lista de peças do kit de empilhamento: na tabela abaixo, os itens número 1 – 13 estão incluídos no kit de empilhamento.

Número de item	Número de referência	Descrição	Quantidade
1	M1335-9210	Soldadura da base	1
2	M1335-9325	Suporte	4
3	S1834-9328	Parafuso, Mach, cabeça sextavada, 2 in L, 1/2-13, STL, zinco	8
4	W1231-3228	Arruela de parada 1/2 zinco	12
5	W1131-3228	Arruela 1/2 chata zinco	12
6	P0160-5940	Pé, nivelamento, 1/2-13, aço inoxidável	4
7	P0280-2870	Tampa, 1 1/2 in x 1 1/2 in, polietileno	4
8	P0280-3152	Fita, tiras de espuma	4.17 pés
9	M1335-9322	Suporte de empilhamento	2
10	S2134-9240	Parafuso, sextavado 1 1/2 in L1/2 - 1355	10
11	W3231-3220	Arruela de parada, 1/2	14
12	W2131-1170	Arruela, chata, 1/2	10
13	P0220-1112	Manípulo de aço	4
14	N/D	Pés traseiros do shaker	2
15	N/D	Shaker Innova 42/42R	1

A figura abaixo é uma vista explodida das peças do kit de empilhamento. As indicações da figura correspondem aos números do item na tabela acima.

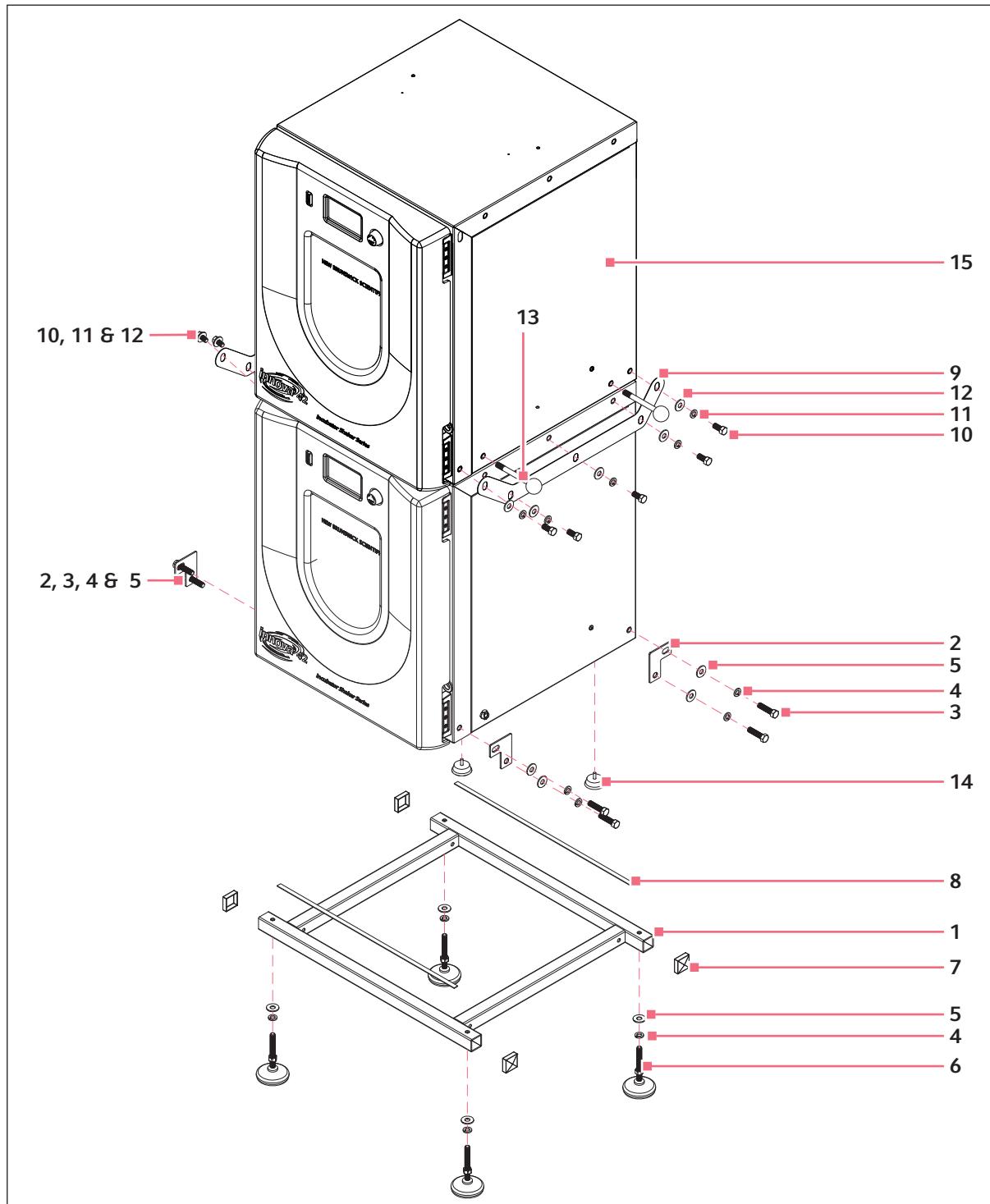


Fig. 4-4: Peças do kit de empilhamento (vista explodida)

4.12.2 Para dois shakers Innova 42/42R

Para empilhar dois shakers Innova 42/42R:

- Determine qual a unidade que ficará por baixo. Se empilhar um 42 com um 42R, coloque o não refrigerado sobre o 42.



CUIDADO! Danos ao equipamento!

- Não incline as unidades refrigeradas (42R) para o lado, isso pode danificar o compressor.

- Incline o shaker do fundo para a frente. Retire os dois pés traseiros do shaker.

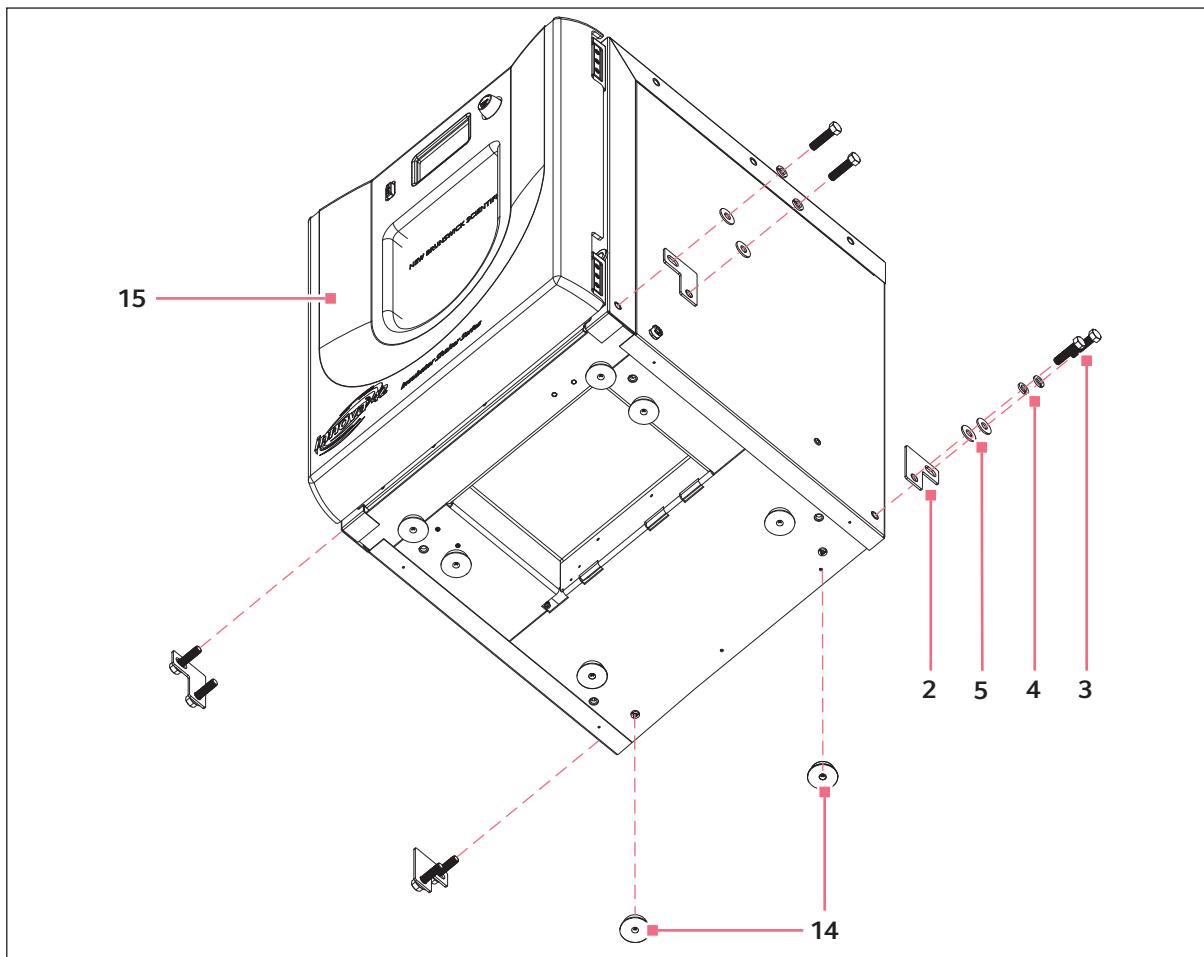


Fig. 4-5: Instalando os suportes

2 Suporte

3 Parafuso

4 Arruela de parada

5 Arruela

14 Pés traseiros

15 Shaker Innova 42/42R

- Aplique o suporte no shaker, nos 4 lados, com os parafusos e arruelas representadas acima.
- Coloque as arruelas sobre os pés de nivelamento conforme representado abaixo.

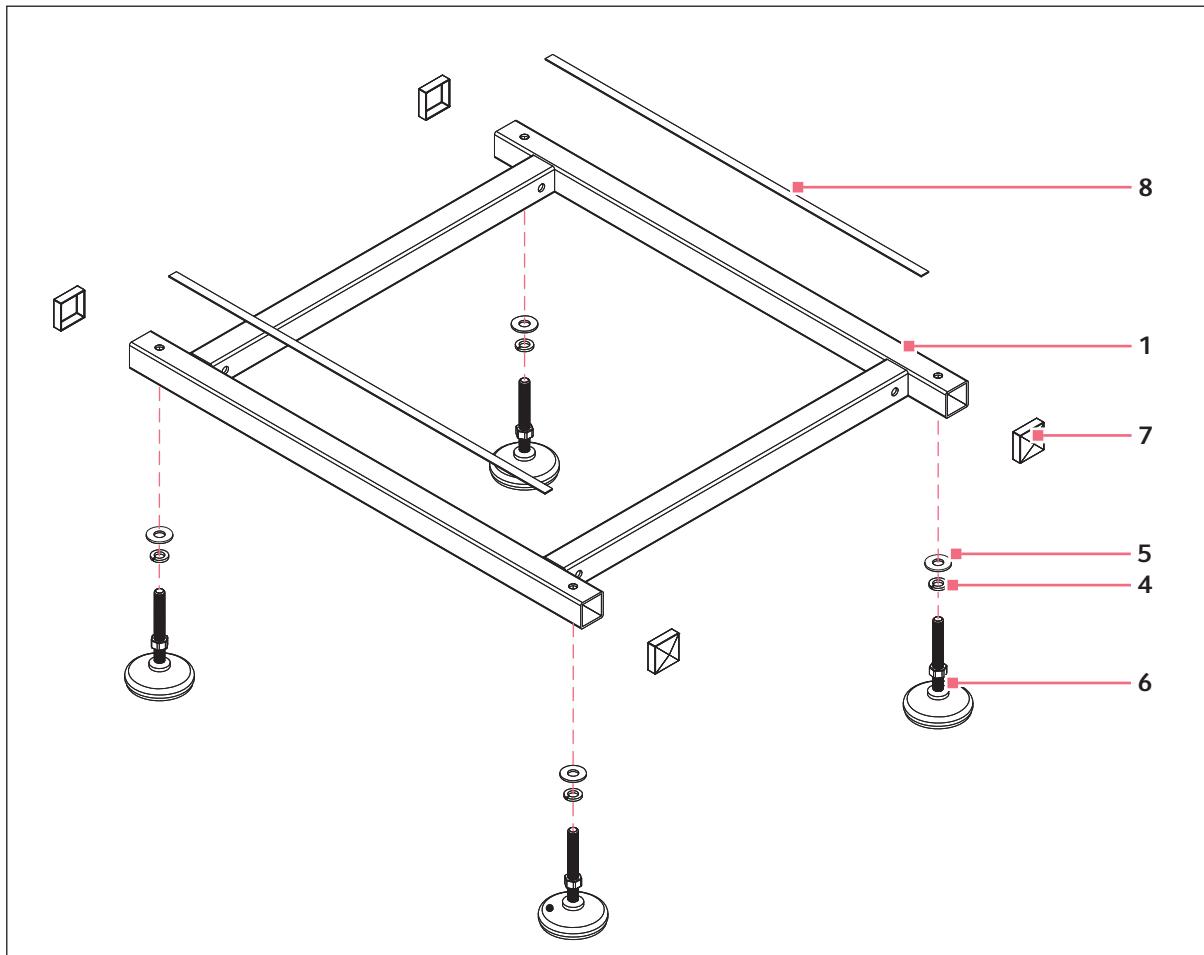


Fig. 4-6: Instalando os pés de nivelamento

- 1 Soldadura da base**
4 Arruela de parada
5 Arruela

- 6 Pé de nivelamento**
Pé de nivelamento com porca de retenção.
7 Tampa
8 Fita de tira de espuma

5. Nivele a soldadura da base enroscando os pés de nivelamento através da estrutura. Aperte o trava no pé de forma a nivelar cada pé.
6. Corte a fita de tira de espuma a meio para obter duas tiras e aplique as tiras nas extremidades frontal e traseira da soldadura da base.
7. Aplique as quatro tampas na soldadura da base.
8. Retite os tampões de plástico dos furos de montagem nos dois painéis laterais dos shakers. Existem dois por lado no fundo do shaker superior e no topo do shaker inferior.
9. Insira os quatro manípulos de levantamento de aço (#13) no shaker.



ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- Não tente levantar o Innova 42/42R sozinho. Solicite sempre assistência ou use um elevador ou outro equipamento adequado para elevar ou manipular a unidade.

Instalação

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

10. Monte o shaker na soldadura da base. Utilize os manípulos para centrar o shaker. Fixe o shaker na soldadura da base com os suportes, parafusos e arruelas conforme demonstrado abaixo.

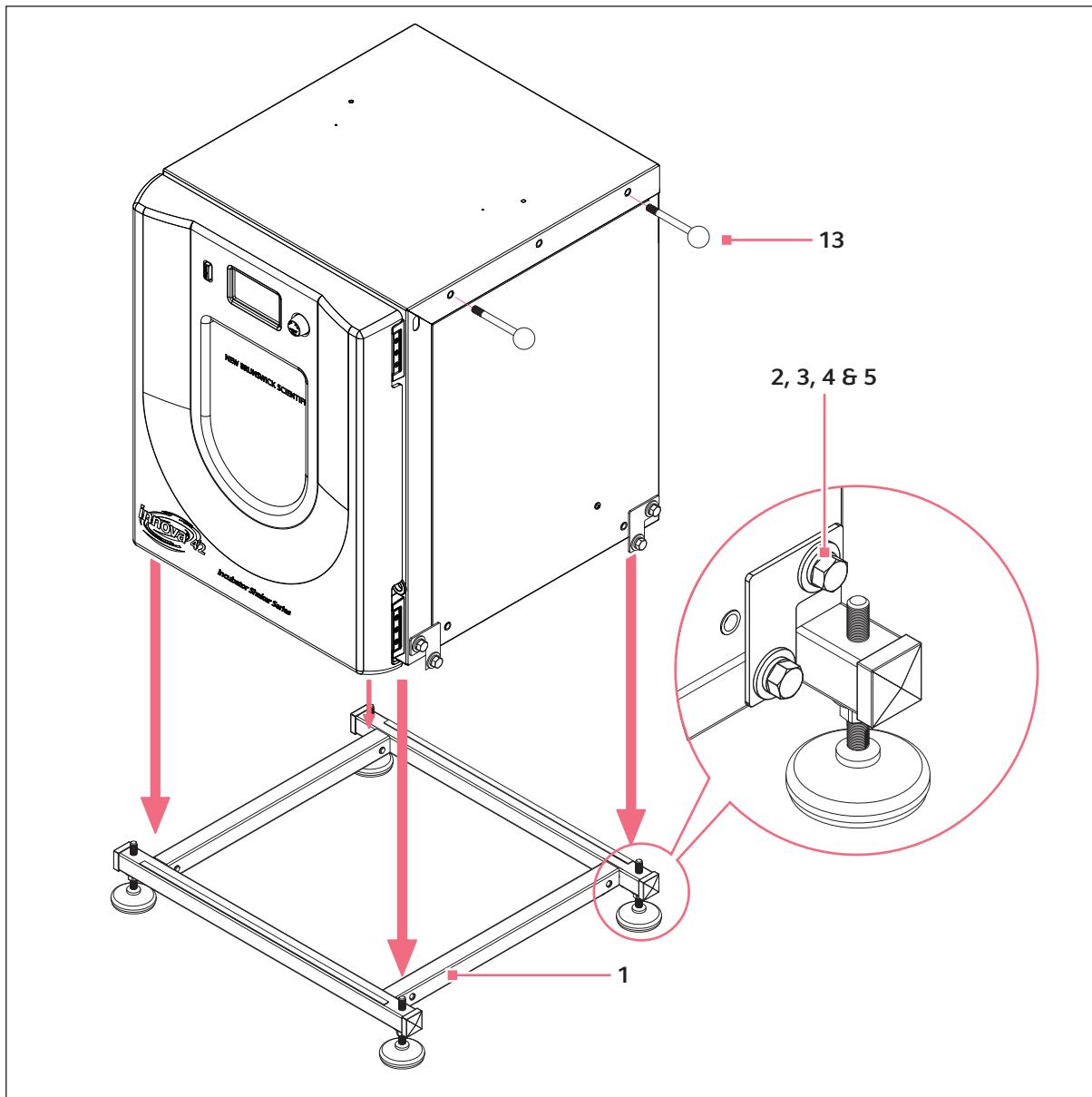


Fig. 4-7: Fixando o shaker na base

1 Soldadura da base

2 Suporte

3 Parafuso

4 Arruela de parada

5 Arruela

13 Manípulo de levantamento de aço

11. Insira os manípulos de levantamento nos orifícios que continham os tampões no fundo do shaker a ser levantado.

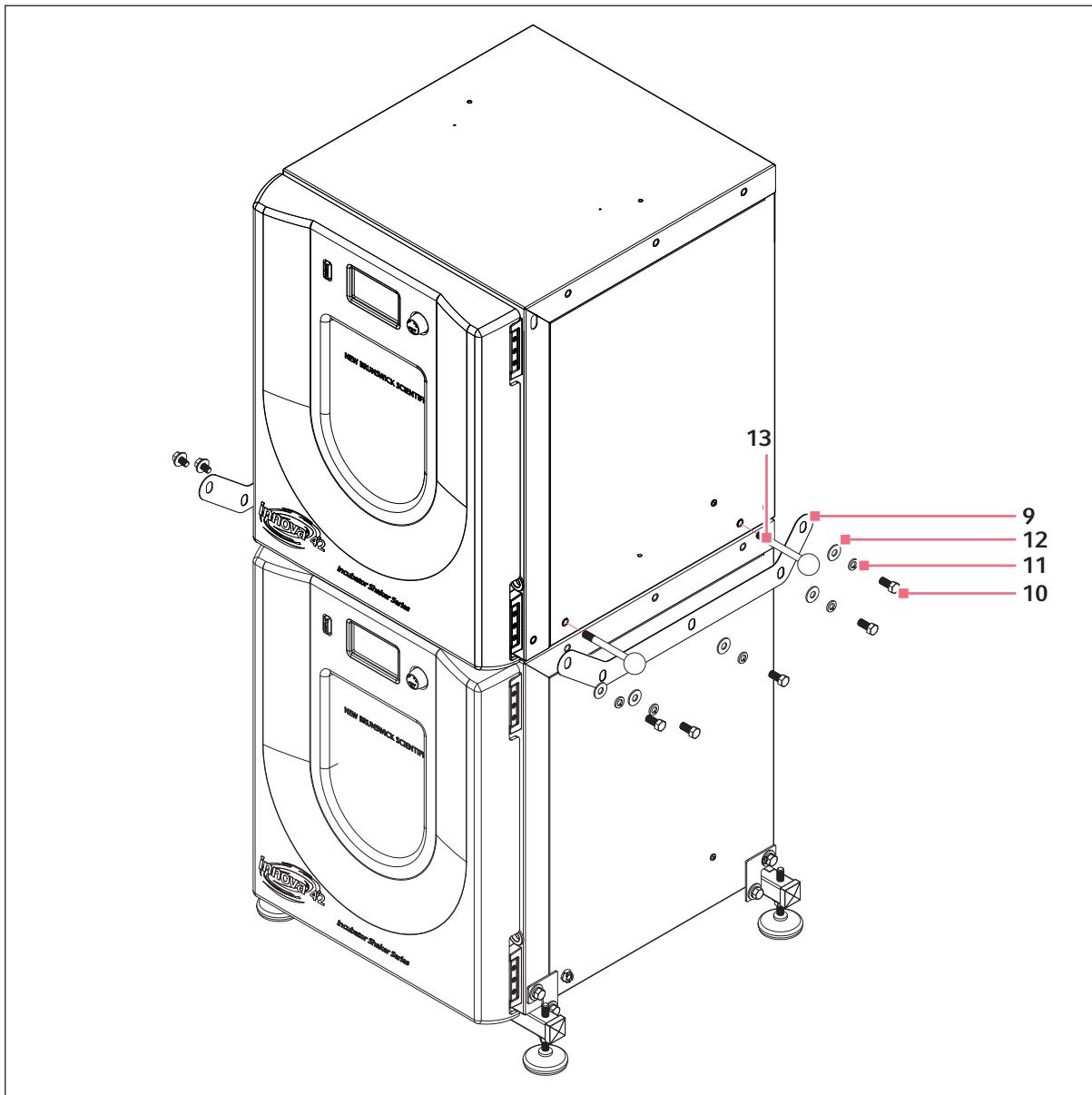


Fig. 4-8: Empilhando dois shakers Innova 42/42R

10 Suporte de empilhamento

11 Parafuso

12 Arruela de parada

13 Arruela

14 Manípulo de aço

12. Utilize um equipamento elevatório para colocar 1 shaker sobre o topo do outro, ambos virados na mesma direção conforme demonstrado. Utilize os manípulos (#14) para posicionar as unidades até estarem alinhadas entre si.

13. Retire os manípulos e coloque novamente os tampões.

Instalação

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

14. Alinhe cada lado do suporte de empilhamento com os furos de montagem nos dois shakers e, utilizando os parafusos e arruelas, instale os dois suportes de empilhamento conforme demonstrado acima.

15. Verifique novamente as unidades com um nível, ajustando o pé se necessário. Consulte a figura abaixo para obter uma vista com o empilhamento concluído.

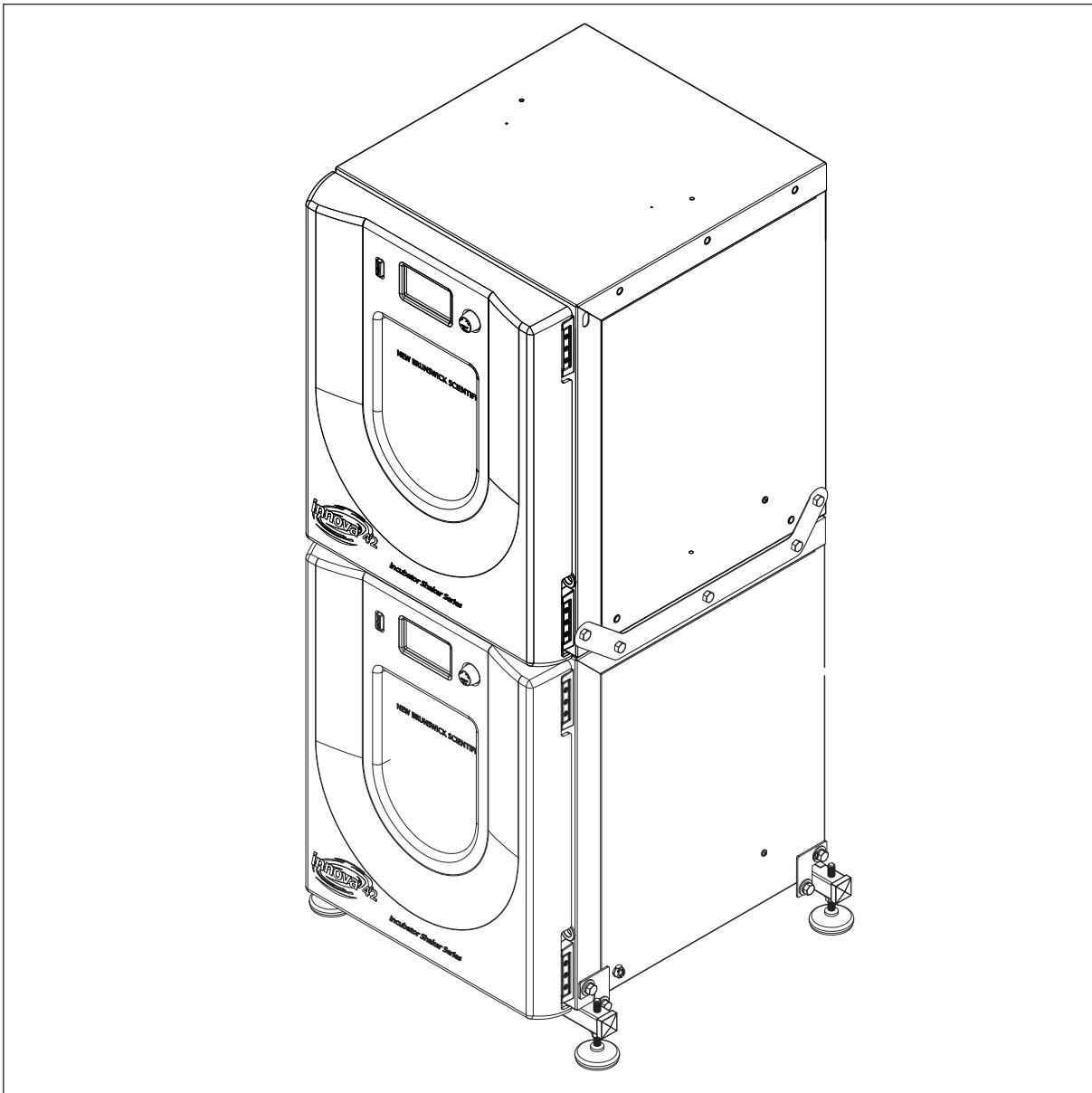


Fig. 4-9: Vista empilhamento concluído

4.12.3 Para um Innova 4200/4230 ou um Innova 42/42R

Para empilhar um shaker Innova 4200 ou 4230 sobre um shaker Innova 42 ou 42R:

1. Instale quatro pés de empilhamento P0160-5941, cada com a respetiva arruela chata, no topo da porca de retenção em cada uma das quatro porcas soldadas no lado inferior da unidade inferior. Não necessita inclinar o armário para trás para os instalar.



CUIDADO! Danos ao equipamento!

- Não incline as unidades refrigeradas (42R) para o lado, isso pode danificar o compressor.



Verifique que a unidade está nivelada, para que as unidades funcionem corretamente.

2. Nivele a unidade inferior e trave os pés com as porcas de retenção.
3. Com a ajuda de um elevador ou outro equipamento adequado, centre o Innova 4200/4230 sobre o Innova 42/42R, ambos virados na mesma direção conforme demonstrado abaixo (aqui Fig. 4-10 na pág. 40).

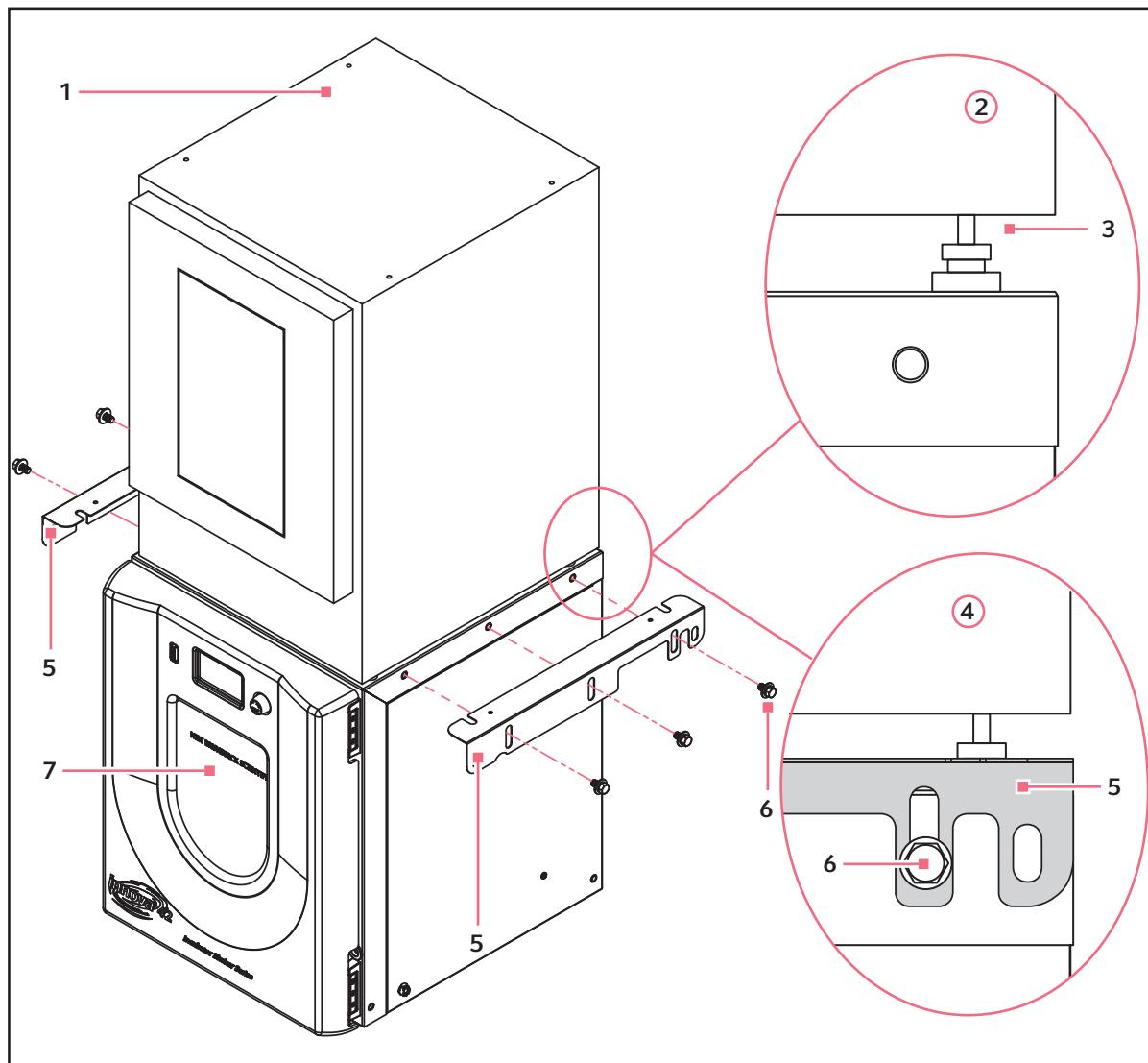


Fig. 4-10: Empilhando um Innova 4200/4230 sobre um Innova 42/42R

- | | |
|--|---|
| 1 Innova 4200/4230 | 5 Estruturas de empilhamento |
| 2 Vista detalhada sem a estrutura de empilhamento instalada | 6 Parafusos, arruelas e porcas de retenção |
| 3 Pé de empilhamento | 7 Innova 42/42R |
| 4 Vista detalhada com a estrutura de empilhamento instalada | |

4. Alinhe cada lado da estrutura de empilhamento com os furos de montagem nos dois shakers, alinhando também as ranhuras com os pés do Innova 4200/4230, como demonstrado acima.
5. Aperte as estruturas de empilhamento utilizando os parafusos, arruelas e porcas de retenção fornecidos. A estrutura deve assentar sobre o topo dos pés do Innova 4200/4230 conforme demonstrado.
6. Verifique novamente as unidades com um nível, ajustando o pé se necessário.

5 Operação

5.1 Conjuntos de plataformas

O Innova 42/42R pode ser usado 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 separado, não incluída no conjunto do shaker. Para obter detalhes sobre plataformas e acessórios para plataformas disponíveis, (aqui *Plataformas na pág. 75*).

5.2 Instalação da plataforma

Antes do uso é necessário instalar uma cobertura contra vazamentos na unidade. O shaker é fornecido com 4 parafusos Allen para a plataforma instalados na caixa de rolamentos (consulte a figura abaixo, que também mostra a cobertura de vazamentos que você deve instalar). Desligue a alimentação e desconecte a tomada da unidade. Retire os parafusos da plataforma, depois utilize-os para instalar a cobertura contra vazamentos (por vezes também referida como bandeja de gotejamento) e a plataforma sobre a caixa de rolamentos:

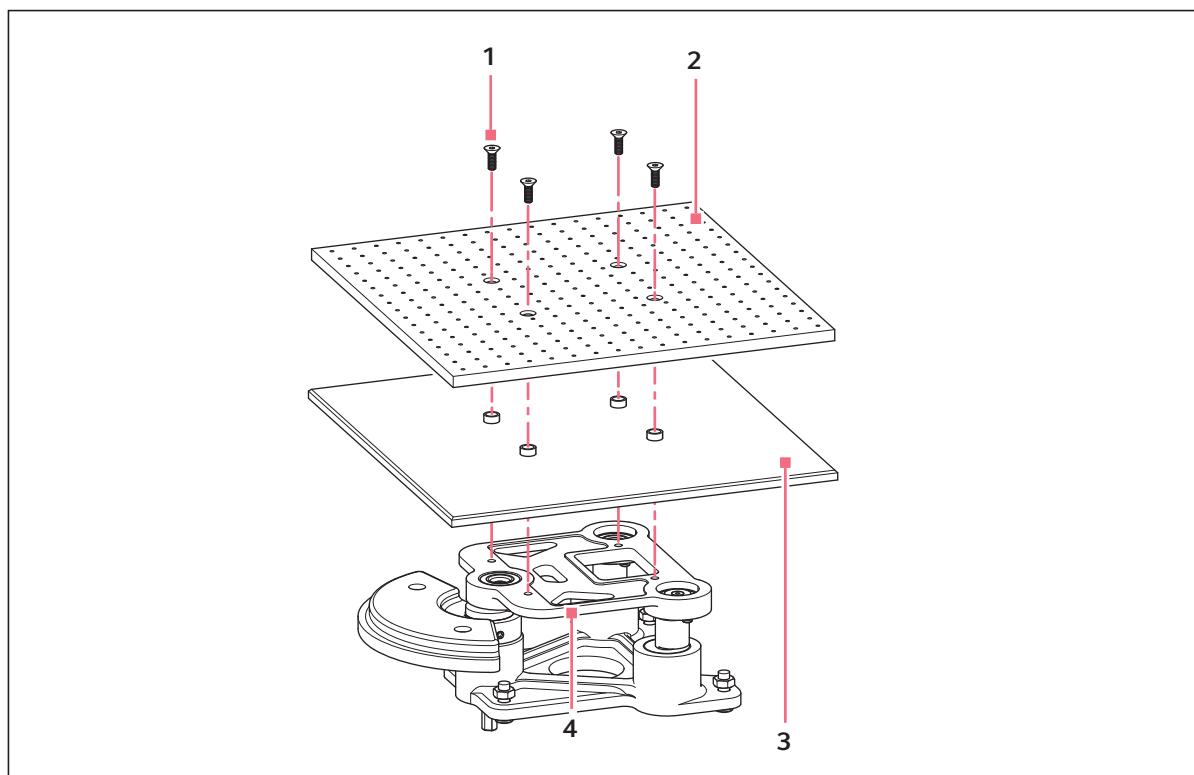


Fig. 5-1: Instalando a plataforma e a cobertura contra vazamentos

1 Parafusos Allen para a plataforma

2 Plataforma

3 Cobertura contra vazamentos

4 CAIXA DO MANCAL

5.3 Precauções de segurança

Antes da operação do shaker, verifique que todo o pessoal envolvido com a sua operação foi instruído nas práticas gerais de segurança para laboratórios e nas práticas específicas de segurança para este aparelho.

O usuário também é responsável por seguir as orientações locais sobre a manipulação de resíduos perigosos e de materiais de risco biológico que possam ser gerados pelo uso deste equipamento.

Se for necessário serviço em uma unidade que será devolvida à Eppendorf, essa deve ser completamente descontaminada e limpa antes da devolução.

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 do uso de 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.

Este equipamento não é “à prova de explosão” e nunca deve ser usado com substâncias inflamáveis ou usado para o crescimento de organismos que produzem derivados inflamáveis.



CUIDADO! Danos ao equipamento!

- ▶ Para evitar danos ao shaker e seu conteúdo, nunca use o shaker sem uma plataforma.

5.4 Encha o reservatório da bandeja de gotejamento

Se optar por usar a bandeja de gotejamento como reservatório de água para reduzir a evaporação e elevar o nível de umidade na câmara:

1. Abra a porta e remova temporariamente a plataforma.
2. Assegure-se que a válvula de retenção está fechada.



À medida que adiciona água, não deixe que a água respingue ou escorra para a reentrância no centro da bandeja, onde está montado o conjunto da caixa do mancal. Verta a água muito lentamente na área pouco profunda além do bordo da cobertura contra vazamentos para proteger a caixa de rolamentos.

3. Acessando a bandeja/reservatório a partir do lado esquerdo, do lado direito ou da frente da cobertura contra vazamentos, lentamente encha o reservatório com não mais de 2 litros de água destilada. O acesso à bandeja será mais fácil com um regador longo e estreito ou uma mangueira flexível, evitando simultaneamente a caixa do mancal contra transbordamento acidental.

A um valor nominal de 37 °C, a câmara perde aproximadamente 50 mL/hr da bandeja.

A um valor nominal de 25 °C, e colocado em uma sala a 25 °C, a câmara atinge um equilíbrio na umidade relativa que é aproximadamente 15 % acima da umidade ambiente.

5.5 Drene o reservatório da bandeja de gotejamento

Para drenar a água do reservatório da bandeja de gotejamento:

1. Fixe o conector de drenagem de conexão rápida, direcione-o para um recipiente ou dreno, e deixe a água drenar através da gravidade.
 O dreno do reservatório da bandeja de gotejamento está localizado na frente, à esquerda debaixo da bandeja de umidade.
2. Quando o reservatório estiver vazio, retire o conector.

5.6 Iniciando o shaker

Para iniciar primeiramente o shaker, feche a porta e coloque o interruptor de alimentação na posição ON (I). O visor acende (indicando inicialmente apenas New Brunswick Scientific, depois indicando brevemente o número do modelo, 42 ou 42R, e a órbita, 3/4 in ou 1 in, e depois mudando rapidamente para a tela de indicação), e soará o alarme sonoro. Se rodar o botão de comando, o alarme sonoro parará. Para obter detalhes sobre o silenciamento e ativação do alarme, (aqui *Silenciando o alarme sonoro na pág. 60*).

Quando o shaker entra em funcionamento, o visor LCD indicará a velocidade à medida que acelera até ao último valor nominal introduzido. A ação de agitação pode ser iniciada ou parada pressionando o botão Iniciar/Parar no painel frontal.



O shaker não funciona se a porta estiver aberta. Isto é indicado pelo ícone "porta aberta" que aparece na linha de fundo do visor .

5.7 Usando as telas LCD

5.7.1 Tela de exibição

Quando liga a alimentação, esta é a primeira tela que aparece depois da tela do título da empresa. Os parâmetros de indicação padrão são temperatura (°C) e velocidade de agitação (RPM).

É possível alterar os parâmetros indicados. **Para substituir um parâmetro:**

1. Usando o botão de comando, realce o parâmetro que pretende substituir. Para este exemplo, substituiremos **RPM** (aqui Fig. 5-2 na pág. 44).

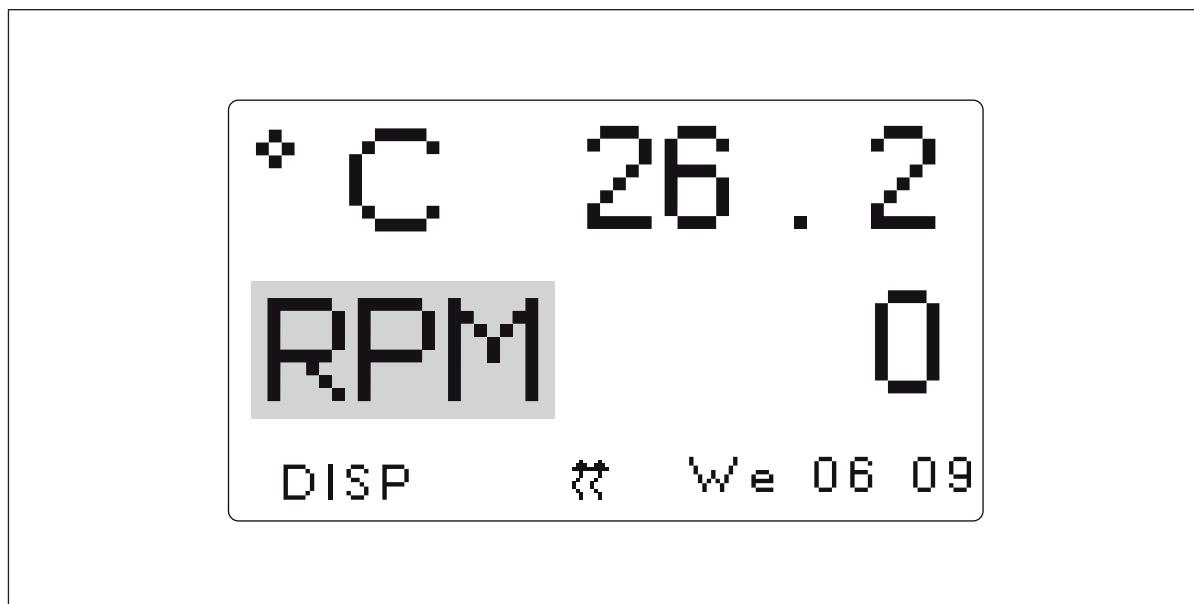


Fig. 5-2: Alterar parâmetro de indicação

2. Clique no botão de comando.
RPM pulsa.
3. Rode o botão de comando até o parâmetro desejado aparecer no campo realçado. Para este exemplo, selecionaremos **HRS**.
4. Pressione o botão de comando para configurar e salvar o parâmetro (aqui Fig. 5-3 na pág. 45).

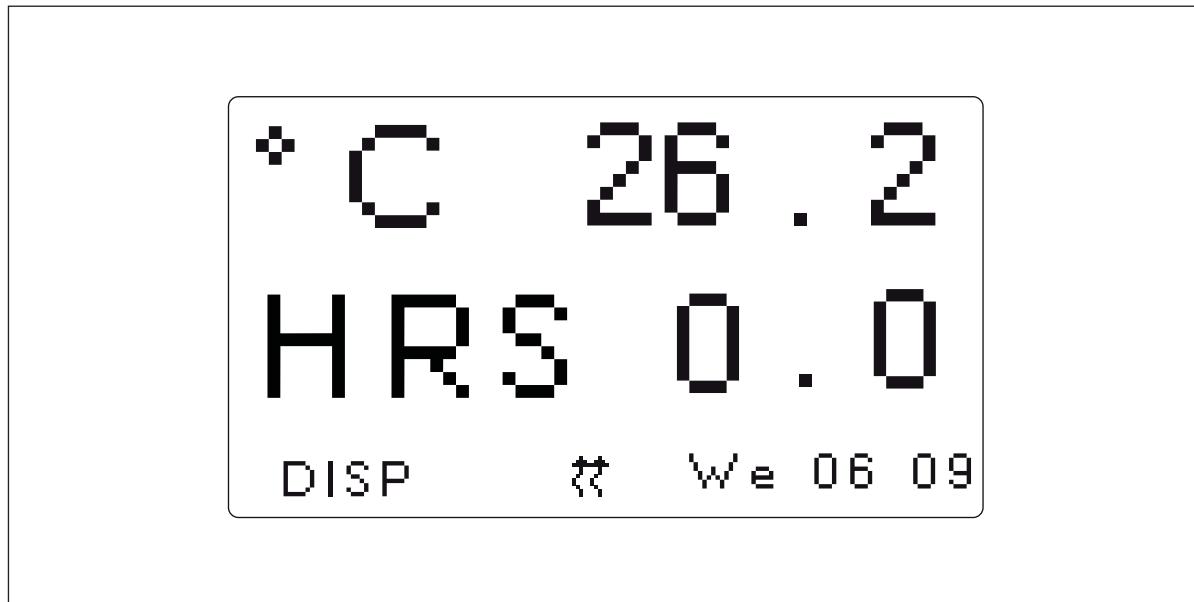


Fig. 5-3: Parâmetro de indicação alterado



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

Também é possível usar esta tela para verificar um valor nominal, apesar de os valores indicados aqui serem valores reais (atuais).

Para visualizar um valor nominal:

1. Utilize o botão de comando para realçar o valor (neste exemplo, visualizaremos o valor nominal da temperatura, por isso realçaremos a °C atual, que é 26,2).
2. Pressione o botão de comando para indicar o valor nominal atual, que pulsará.

Neste ponto pode alterar o valor nominal ou pressionar novamente no botão de comando para voltar à indicação normal, que será a temperatura real.

Para alterar o valor nominal nesta tela:

1. Utilize o botão de comando para realçar o valor atual (continuaremos usando a temperatura como exemplo, assim selecionaremos 26,2).
2. Pressione o botão de comando para indicar o valor nominal atual (neste exemplo, 20,2)(aqui Fig. 5-4 na pág. 46), que pulsará.



Fig. 5-4: Alterando o valor nominal

3. Rode ou gire o botão de comando para reiniciar o valor nominal (neste exemplo, rode o botão de comando para a direita para aumentar o valor nominal para **37,0**).
i Se rodar o botão de comando lentamente, um clique para a esquerda ou direita mudará o valor nominal em um incremento de um décimo de um grau Celsius (0,1 °C). Se girar o botão de comando, o valor mudará em incrementos maiores.
4. Pressione o botão de comando para configurar e salvar este novo valor nominal.
i Se realçar um item e o alterar, mas não salvar a sua seleção, após alguns segundos a tela voltará à sua configuração anterior.
5. A indicação voltará automaticamente para o valor real.

Para sair desta tela e ir para a seguinte:

1. Utilize o botão de comando para realçar **DISP**, depois pressione o botão de comando. **DISP** pulsa.
2. Rode o botão de comando para a direita até aparecer a tela seguinte, aparece Summary (**SUMM**). Se rodar o botão demaisado e entrar em outra tela, rode o botão de comando novamente para a esquerda para recuperar a tela **SUMM**.
3. Pressione o botão de comando para selecionar a tela e para trabalhar na mesma.

5.7.2 Tela Resumo

Nesta tela (aqui Fig. 5-5 na pág. 47), consegue visualizar as leituras atuais REAIS e os valores nominais da velocidade de agitação (**RPM**), temperatura da câmara (°C) e o tempo decorrido de um ciclo programado (HRS).

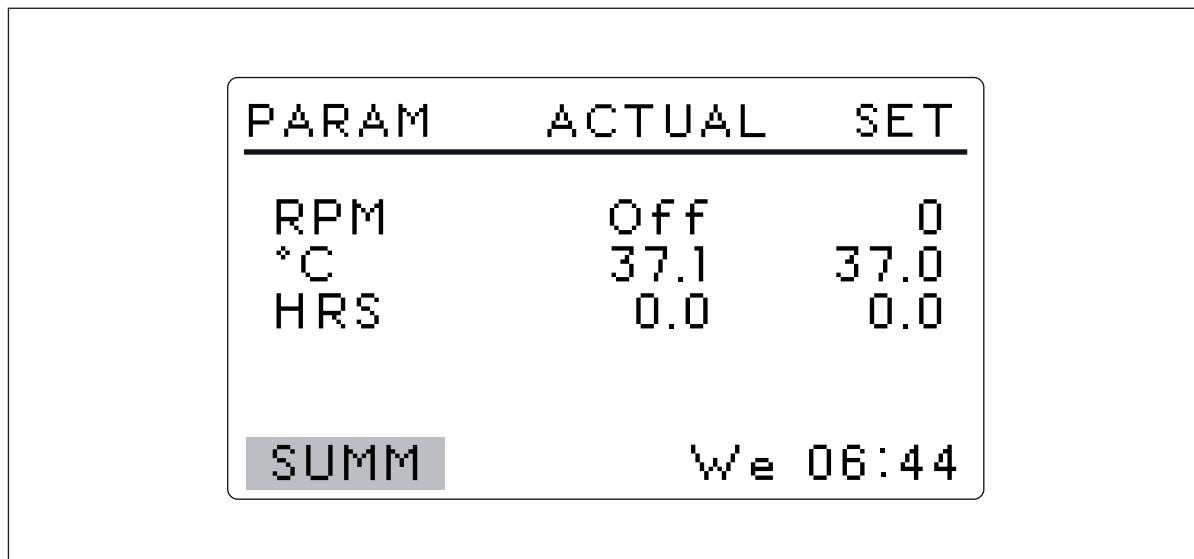


Fig. 5-5: Tela Summary



O dia da semana (Su, Mo, Tu, We, Th, Fr ou Sa) e a hora atuais permanecem sempre visíveis no canto inferior direito.

Os únicos elementos que pode alterar nesta tela são os valores nominais. **Para alterar valores nominais nesta tela:**

1. Rode o botão de comando até o valor nominal desejado ser realçado, depois pressione o botão de comando.
O valor nominal pulsará.
2. Rode o botão de comando para a direita para aumentar o número ou para a esquerda para o reduzir. Um clique para a esquerda ou direita mudará o valor nominal em um incremento de um (uma unidade completa ou um décimo de unidade, em função do parâmetro). Rode o botão de comando mais rapidamente (pode girá-lo) para alterar o valor em incrementos maiores.
3. Pressione o botão de comando para configurar e salvar o novo valor.
 Se realçar um item e o alterar, mas não salvar a sua seleção, após alguns segundos a tela voltará à sua configuração anterior.
4. Repita os passos acima para alterar um ou todos os outros valores nominais.

Para sair desta tela e ir para a seguinte:

1. Utilize o botão de comando para realçar **SUMM**, depois pressione o botão de comando. **SUMM** pulsará.
2. Rode o botão de comando para a direita até aparecer a tela seguinte, aparece Setup (**SET**). Se rodar o botão demasiado e entrar em outra tela, rode o botão de comando novamente para a esquerda para recuperar a tela **SET**.
3. Pressione o botão de comando para selecionar a tela e para trabalhar na mesma.

5.7.3 Tela Setup

Aqui pode configurar o dia da semana e a hora (em formato 24 horas). Esta tela permite também bloquear as configurações contra mais alterações, e silenciar ou ativar o alarme sonoro.

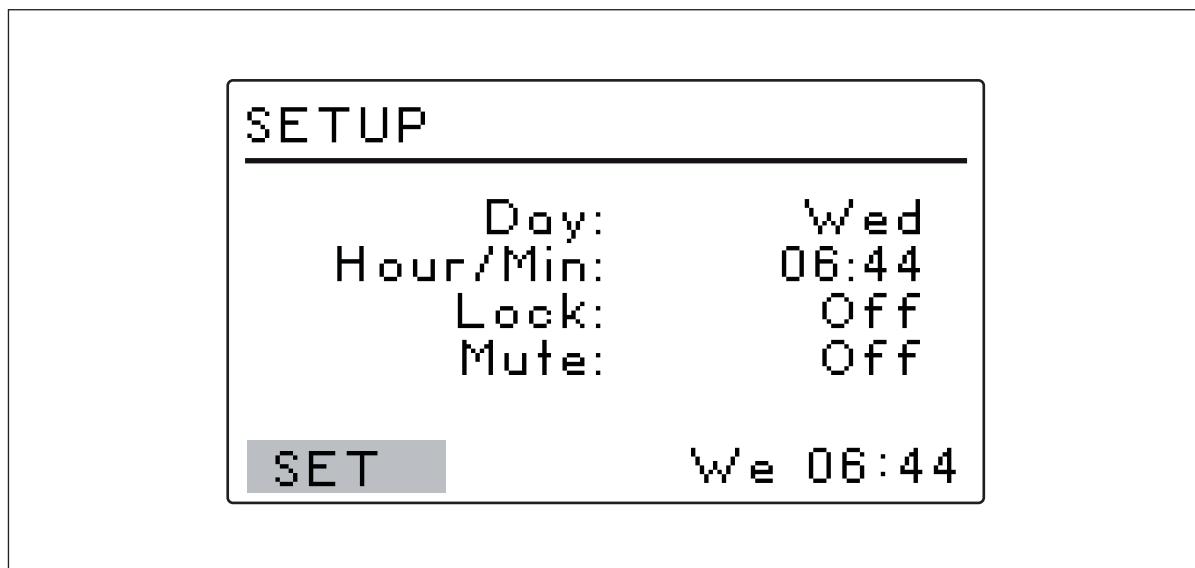


Fig. 5-6: Tela Setup

Para alterar o dia:

1. Rode o botão de comando para realçar o dia (Thu na tela exemplo acima), depois pressione o botão uma vez.
O dia pulsará.
2. Rode o botão de comando para a esquerda ou direita para selecionar o dia desejado: Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri ou Sat.
3. Pressione o botão de comando para configurar e salvar a sua escolha.



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

Para alterar a hora (Hour/Min):

1. Rode o botão de comando para realçar a hora (**16:19** na tela exemplo acima), depois pressione o botão uma vez.
A hora pulsará.
2. Rode o botão de comando para a esquerda ou direita para alterar a hora. Para a esquerda retrocede a hora, para a direita avança a hora. Um clique para a direita ou esquerda altera em um minuto; gire o botão de comando para avançar mais rapidamente.
3. Pressione o botão de comando uma vez para configurar e salvar a sua escolha.

Para bloquear as configurações:

1. Rode o botão de comando para realçar **Lock**, depois pressione o botão uma vez.
O estado atual (**Off** na tela exemplo acima) pulsará.
2. Rode o botão de comando em qualquer direção; a única opção é **On**. Clique uma vez para selecionar e salvar **On**, ou continue rodando para voltar a **Off**.
3. Quando configura **Lock** para **On**, aparece o ícone de cadeado no fundo da tela. Este ícone permanecerá na indicação em todas as principais telas de indicação até desativar a função de bloqueio.

Para silenciar o alarme sonoro:

1. Rode o botão de comando para realçar **Mute**, depois pressione o botão uma vez.
O estado atual (**Off** na tela exemplo acima) pulsará.
2. Rode o botão de comando em qualquer direção; a única opção é **On**. Clique uma vez para selecionar e salvar **On**, ou continue rodando para voltar a **Off**.
3. Quando configura **Mute** para **On**, aparece o ícone de alto-falante com uma cruz no fundo da tela. Este ícone permanecerá na indicação em todas as telas até desativar a função de silenciamento.

Para sair desta tela e ir para a seguinte:

1. Utilize o botão de comando para realçar **SET**, depois pressione o botão de comando.
SET pulsará.
2. Rode o botão de comando para a direita até aparecer a tela seguinte, RS-232 (**RS232**). Se rodar o botão demasiado e entrar em outra tela, rode o botão de comando novamente para a esquerda para recuperar a tela **RS232**.
3. Pressione o botão de comando para selecionar a tela e para trabalhar na mesma.

5.7.4 Tela Lamps

Nesta tela (aqui Fig. 5-7 na pág. 50), pode ligar e desligar a lâmpada da câmara (**Chamber**), a lâmpada UV germicida opcional (“decontamination”) (**UV Decont**) e as lâmpadas fotossintéticas de crescimento opcionais (**Growth**).

On significa que a lâmpada está sempre ligada e **Off** significa que a lâmpada está sempre desligada, exceto se adicionar programação adicional.

Existe um modo adicional para a lâmpada da câmara: **Auto**. No modo **Auto**, a lâmpada acenderá sempre que ativar o botão de comando ou abrir a porta. Este é o modo predefinido.



A tela Lamps, apresentada abaixo, indicará sempre o modo de lâmpada Chamber. Se o shaker não estiver equipado com a lâmpada UV germicida opcional e/ou lâmpadas fotossintéticas de crescimento, UV Decont e/ou Growth indicará None.

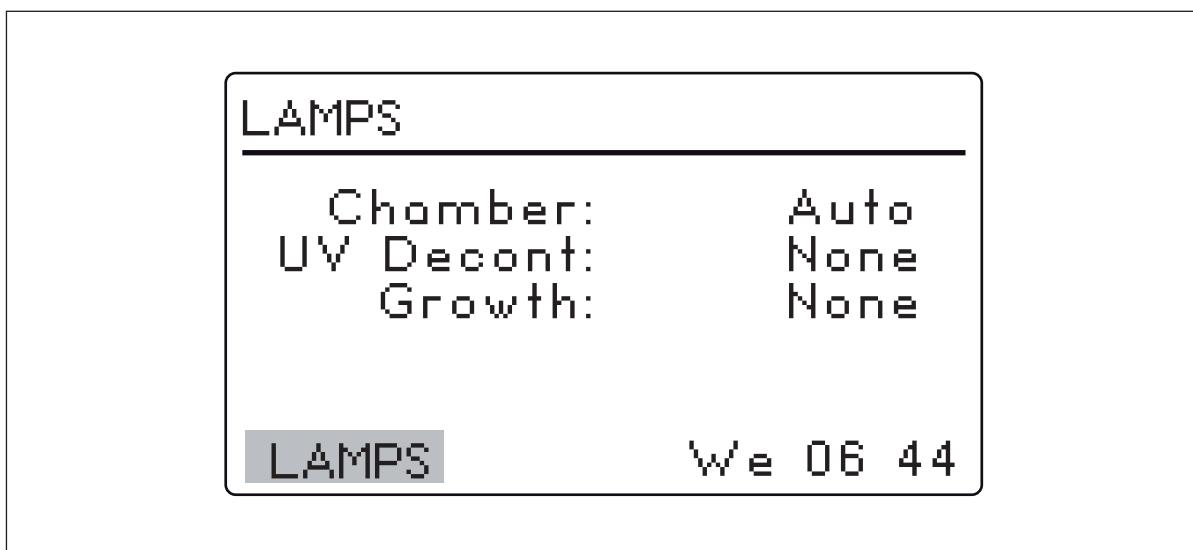


Fig. 5-7: Tela Lamps

Para alterar a configuração do modo para qualquer uma das lâmpadas:

1. Rode o botão de comando para realçar a configuração da lâmpada escolhida, depois pressione o botão de comando.
A configuração atual pulsará (na tela exemplo, usaremos a lâmpada Chamber como exemplo).
2. Rode o botão de comando para a esquerda ou direita até aparecer o configuração de modo desejada (**Auto** neste exemplo).
3. Pressione o botão de comando para salvar a nova configuração.



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

Para sair desta tela e ir para a seguinte:

1. Utilize o botão de comando para realçar **LAMP**, depois pressione o botão de comando. **LAMP** pulsa.
2. Rode o botão de comando para a direita até aparecer a tela seguinte, aparece RS232 (**COMM**). Se rodar o botão demasiado e entrar em outra tela, rode o botão de comando novamente para a esquerda para recuperar a tela **COMM**.
3. Pressione o botão de comando para selecionar a tela e para trabalhar na mesma.

5.7.5 Tela RS232

Esta tela (aqui Fig. 5-8 na pág. 51) é utilizada apenas se conectou um computador pessoal à porta RS-232 (aqui *Interfaces de software* na pág. 20). Aqui pode selecionar o **modo** e **velocidade em bauds** da entrada RS-232 adequados a seu PC.

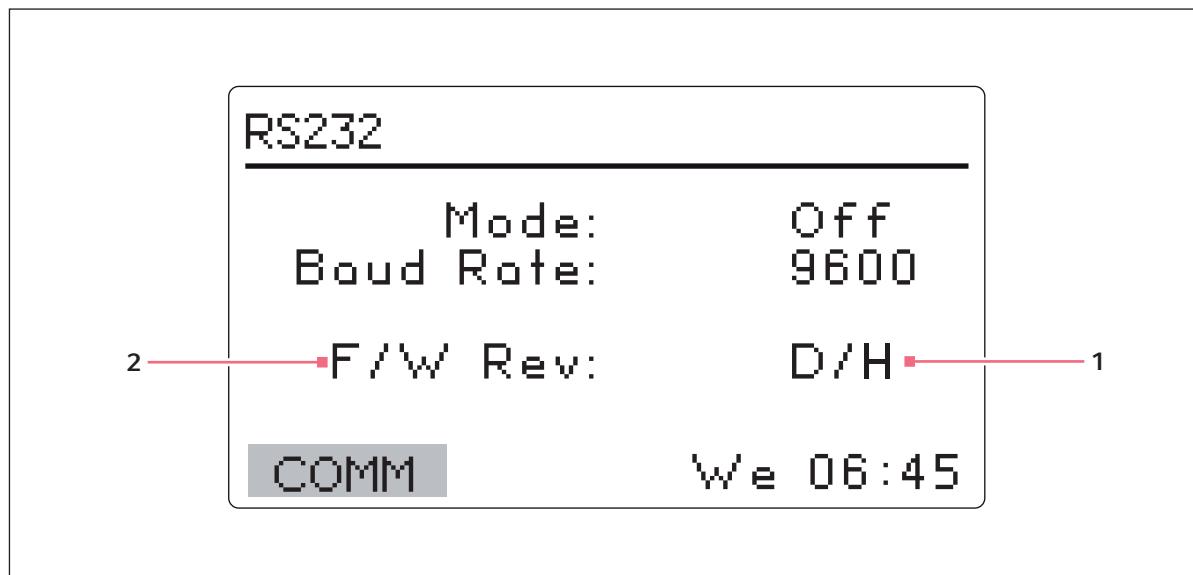


Fig. 5-8: Tela RS232

- 1 Nesta tela exemplo, a indicação encontra-se em 2 Nível de revisão do Firmware (esta linha se Revisão D e o painel de comando do Firmware destina apenas a informação) em Revisão H.

Operação

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

Para alterar o modo de comunicação:

1. Rode o botão de comando para realçar a configuração atual (**Off** na tela exemplo acima), depois pressione o botão de comando.
A configuração atual pulsará.
2. Rode o botão de comando para a esquerda ou direita até aparecer a configuração desejada (consulte a tabela seguinte):
3. Clique no botão de comando uma vez para salvar a nova configuração.



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

Modo	Aplicativo
OFF	A entrada RS-232 não está aberta para comunicação em nenhuma direção.
Slave	O shaker pode ser totalmente comandado a partir do computador.
Talk	O shaker envia relatórios de valores reais para o computador uma vez por minuto.
Monit (Monitor)	O shaker responde somente a "Pedidos de relatórios".

Para alterar a velocidade em bauds:

1. Rode o botão de comando para realçar a configuração atual (**19200** na tela exemplo acima), depois pressione o botão de comando uma vez.
A configuração atual pulsará.
2. Rode o botão de comando para a esquerda ou direita até aparecer a configuração desejada: **9600, 19200** ou **38400**. A configuração que escolher deve corresponder à taxa de baud do seu computador.
3. Clique no botão de comando uma vez para salvar a nova configuração.

Para sair desta tela e ir para a seguinte:

1. Utilize o botão de comando para realçar **COMM**, depois pressione o botão de comando.
COMM pulsa.
2. Rode o botão de comando para a direita até aparecer a tela seguinte, **Calibrate (CAL)**. Se rodar o botão demais e entrar em outra tela, rode o botão de comando novamente para a esquerda para recuperar a tela **CAL**.
3. Pressione o botão de comando para selecionar a tela e para trabalhar na mesma.

5.7.6 Calibrando a tela

Utilize esta tela (aqui Fig. 5-9 na pág. 53) para criar uma temperatura compensada e para calibrar a velocidade de agitação (para obter detalhes, (aqui *Calibração da temperatura compensada* na pág. 60) e (aqui *Usando Calspeed* na pág. 62).

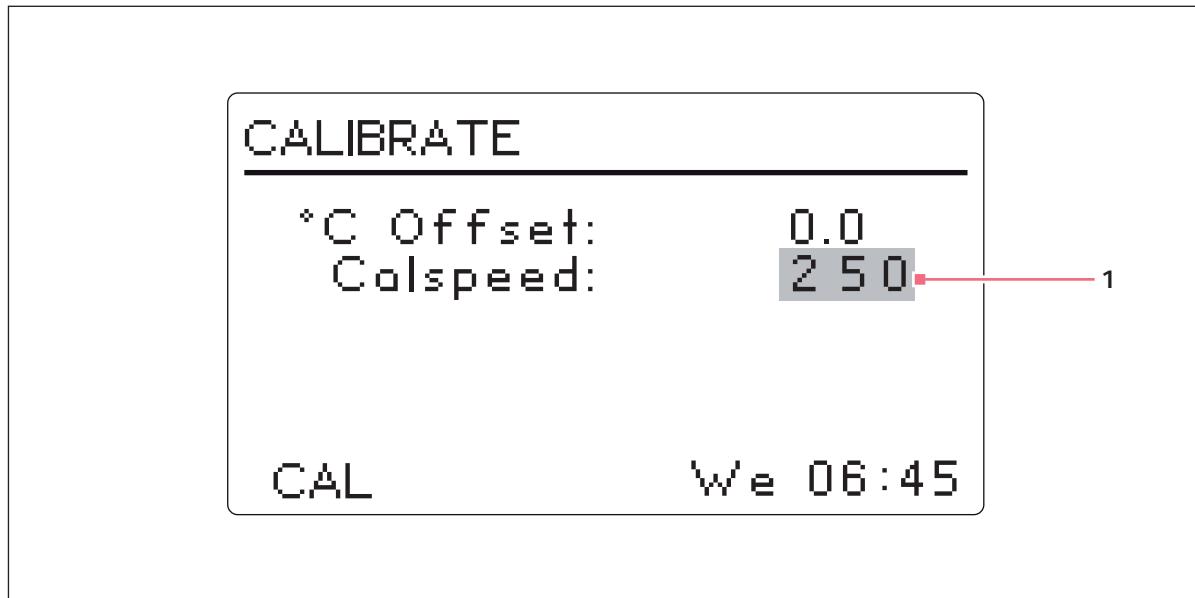


Fig. 5-9: Tela Calibrate

1 Este é um exemplo do valor RPM indicado.

5.7.7 Tela Programs

Utilize esta tela (aqui Fig. 5-10 na pág. 54) para configurar até quatro programas de operação para o shaker. Cada programa pode ter até 15 passos. Para obter detalhes completos, (aqui *Programando o shaker* na pág. 54).

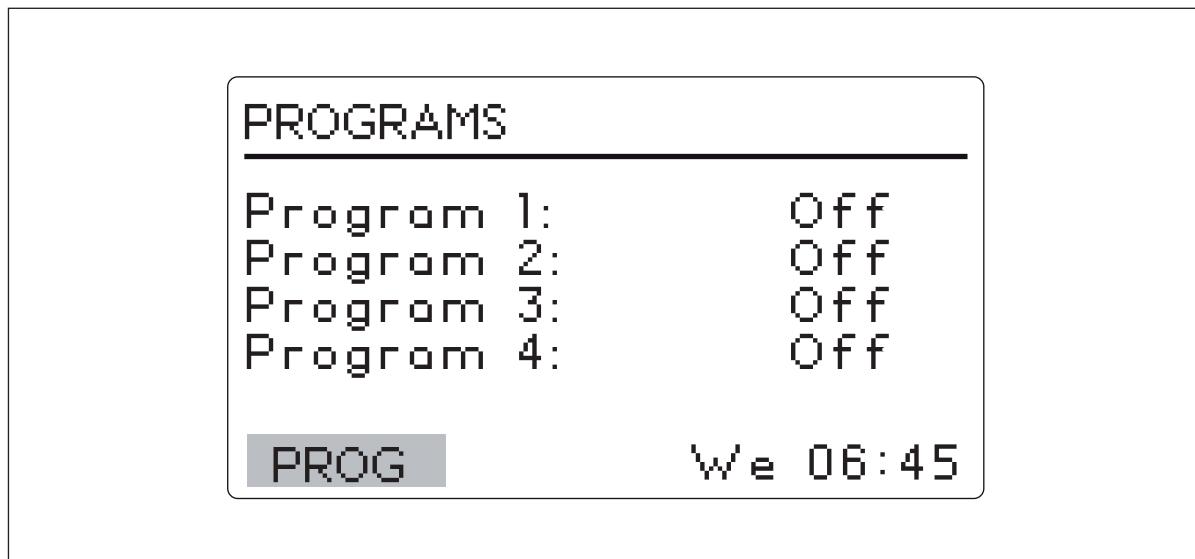


Fig. 5-10: Tela Programs

5.8 Programando o shaker

5.8.1 Somente temporizador

Configurando um valor nominal **HRS** na tela **DISP** ou **SUMM**, o shaker pode ser configurado para parar automaticamente após um tempo predefinido de 0,1 a 99,9 horas.

Se o tempo estiver configurado para 0,0, o shaker funcionará continuamente até a porta ser aberta ou o botão Start/Stop ser pressionado.

5.8.2 Passos programados

O software residente do Innova 42/42R consegue armazenar até quatro programas, cada um com até 15 passos. Cada passo pode ser programado em incrementos de um minuto, para períodos totais de um minuto até 99 horas 59 minutos cada.

Para acessar o modo de programação, use o botão de comando para selecionar a tela **PROG** (aqui Fig. 5-11 na pág. 55). Neste ponto pode executar **Execute** um programa, editar **Edit** um programa, gerar um programa novo **New** ou desligar **Off** um programa. **Off** é o modo padrão.

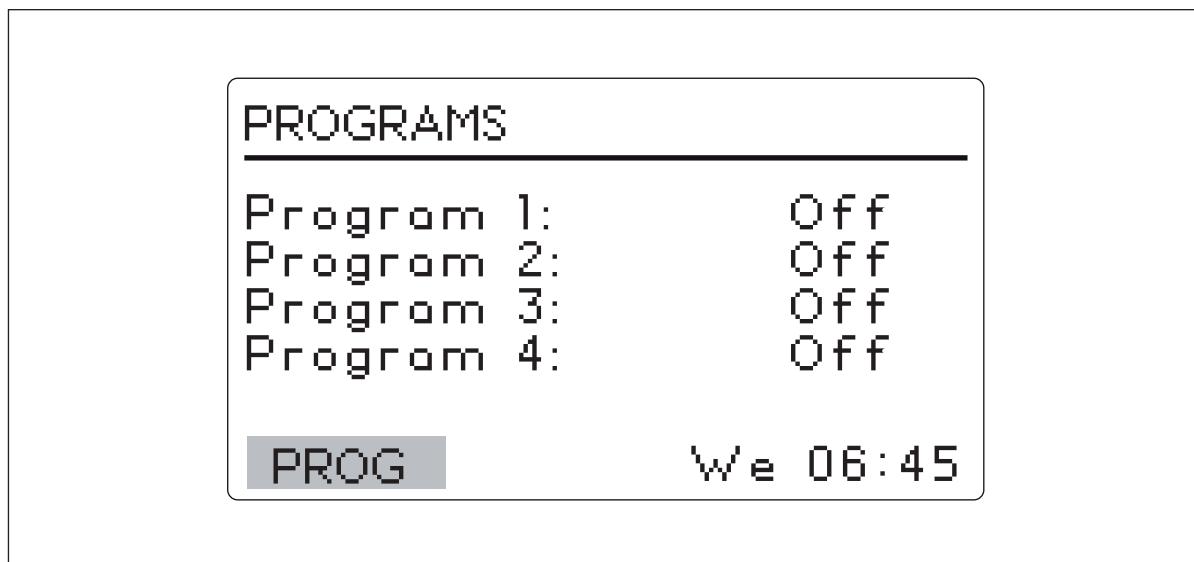


Fig. 5-11: Tela Programs

5.8.3 Criando um programa

Para escrever um programa Novo:

1. Use o botão de comando para realçar o modo do programa 1 (em nossa tela exemplo é **Off**), depois pressione o botão de comando.
O campo selecionado pulsa.
2. Rode o botão de comando até o campo indicar **New**. Pressione o botão de comando para selecionar este modo. Abre a tela para Programa 1 - Passo 1 (aqui Fig. 5-12 na pág. 56):

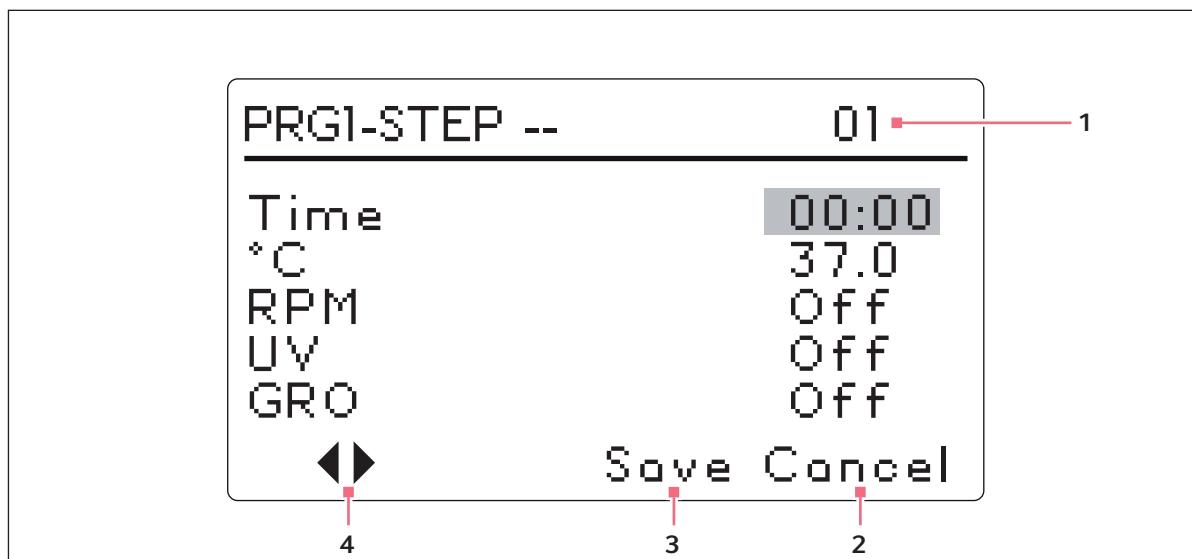


Fig. 5-12: Programa 1, Passo 1

- | | |
|---|--|
| 1 Número do passo | 3 NÃO USE até a programação estar concluída. |
| 2 Use para sair do modo de programação sem salvar qualquer configuração nova. | 4 Use estas flechas para navegar através dos passos. |



Se o shaker não estiver equipado com estas características opcionais, "UV" e "GRO" aparecerá a palavra "Off" nesta tela, mas não serão programáveis.

3. Rode o botão de comando para realçar a configuração Time (**00:00** na tela exemplo acima), depois pressione o botão de comando.
O campo pulsa.
4. Rode o botão de comando até aparecer a duração de ciclo desejada para este passo (de 00:01, que significa um minuto, a 99:59), depois pressione o botão de comando para salvar a configuração. Configuraremos o tempo de Passo 1 para oito horas para este exemplo (consulte a Figura 17).
5. Rode o botão de comando para realçar a configuração °C (**20.0** na tela exemplo acima), depois pressione o botão de comando.
O campo pulsa.

6. Para configurar a temperatura desejada (°C de 4,0 a 80,0) para o período de tempo que configurou, rode o botão de comando (para a esquerda para reduzir, para a direita para aumentar). Quando aparecer o valor desejado, pressione o botão de comando para salvar a configuração. Configuramos o Passo 1 temperatura para **37.0 °C** (aqui Fig. 5-13 na pág. 57).
7. Rode o botão de comando para realçar a configuração **RPM (Off** na tela exemplo acima), depois pressione o botão de comando.
O campo pulsa.
8. Rode o botão de comando para selecionar a velocidade de agitação desejada (25 a 400 RPM) para este período de tempo, depois pressione o botão de comando para salvar a configuração. Configuramos o Passo 1 velocidade para 150 RPM (aqui Fig. 5-13 na pág. 57).



NÃO selecione “Save” ainda!

9. Para programar o Passo 2 (aqui Fig. 5-13 na pág. 57), utilize o botão de comando para realçar as setas no canto inferior esquerdo da tela. Clique no botão de comando para as flechas pulsarem, depois rode o botão de comando para a direita até aparecer o Passo 2. Pressione o botão de comando para trabalhar nesta tela e repita os Passos 3 -10.

	01	02
Time	08:00	03:00
°C	37.0	40.0
RPM	150	225
UV	Off	Off
GRO	Off	Off

Fig. 5-13: Programa 1, Passo 2

1 Número do passo



Qualquer passo apresentado no lado direito do visor é configurável (na figura acima, é o Passo 2). Para se deslocar entre os passos, selecione as flechas (canto inferior esquerdo), depois rode o botão de comando no sentido horário ou anti-horário, depois selecione o passo pretendido.



O tempo introduzido para cada passo é somente para esse passo; não é cumulativo (i.e., o tempo decorrido desde o início do programa).

10. Continue para programar até 15 passos na mesma forma. Para nosso programa exemplo, temos apenas três passos (aqui Fig. 5-14 na pág. 58).

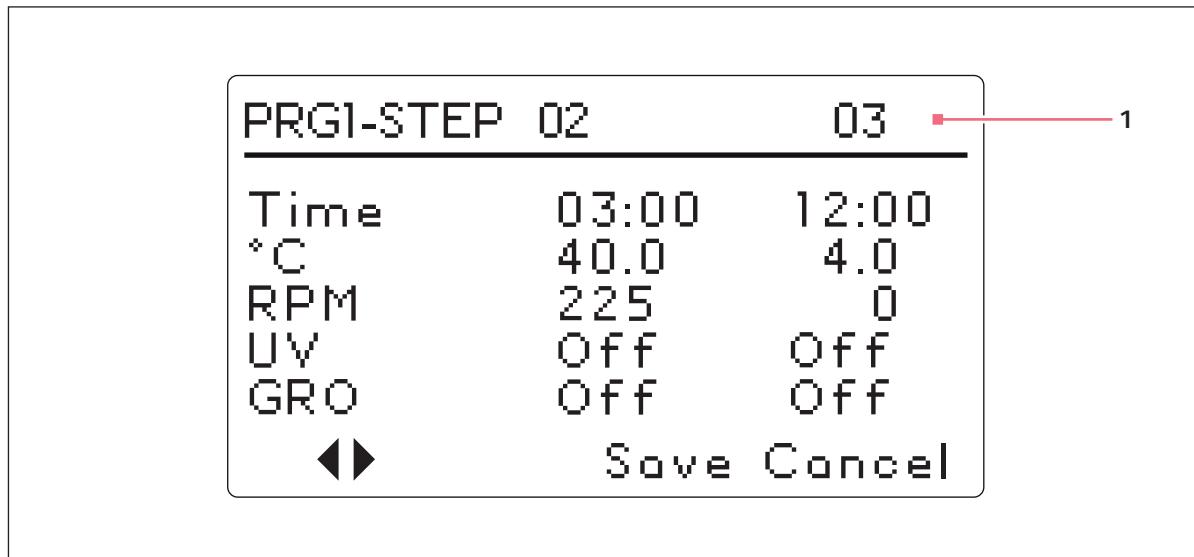


Fig. 5-14: Programa 1, Passo 3

1 Número do passo

O programa de três passos que ilustramos é projetado para iniciar a incubação de culturas a 37 °C e manter essa temperatura durante oito horas, agitando a 150 RPM. Após oito horas, o Passo 2 inicia, aumentando o valor nominal da temperatura para 40 °C para uma indução de temperatura, mantendo essa temperatura durante três horas e aumentando a velocidade de agitação para 225 RPM. Após este intervalo, a temperatura será reduzida para 4 °C e mantida a essa temperatura durante doze horas; durante este período não ocorre agitação, porque a velocidade está configurada para 0 RPM.

Note que as reduções de temperatura, mesmo a temperaturas acima da temperatura ambiente (de 40 °C a 30 °C, por exemplo), requerem uma refrigeração eficaz.

Para salvar todo o programa:

- Assim que todos os passos estiverem configurados, utilize o botão de comando para realçar **Save** no fundo da tela, depois pressione o botão de comando.
O campo pulsa.
- Pressione novamente o botão de comando para salvar o programa. A indicação apresentará **Process Running – Saving Profile** durante alguns segundos, depois volte à tela Programs (**PROG**) principal.

Se pretender, poderá configurar os Programas 2, 3 e 4 e salvá-los na mesma forma.

5.8.4 Editando um programa

Use a função **Edit** para abrir um programa que já tenha criado e salvado, para alterar suas configurações seguindo os mesmos procedimentos.

5.8.5 Executar um programa

Use a função **Run** para executar um programa específico. Naturalmente, somente um programa pode ser executado de cada vez. Quando altera o modo para **Run**, a tela mostrará o ícone Run (aqui Fig. 5-15 na pág. 59):

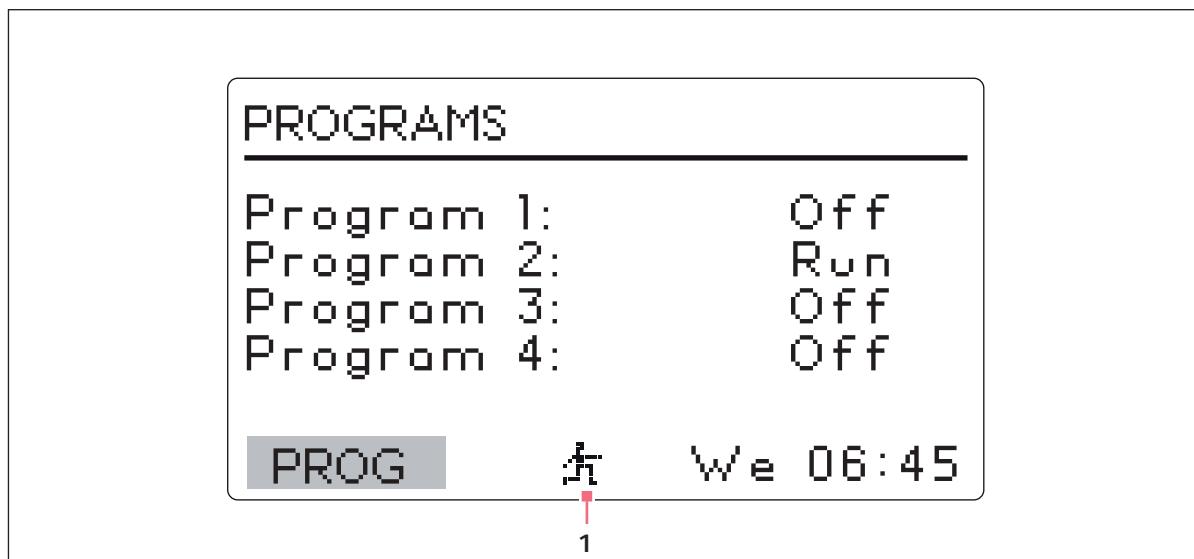


Fig. 5-15: Tela Programs – Em execução

1 Ícone Executar

Para parar um programa: pode cancelar um ciclo a qualquer momento alterando a função do programa para **Off**.

5.9 Silenciando o alarme sonoro

Os shakers Innova 42/42R têm um alarme sonoro que é ativado em condições pré-determinadas (aqui *Alarmes* na pág. 19). Pode ser silenciado da seguinte forma:

1. Rode o botão de comando até a tela **SET** estar realçada no visor. Pressione o botão de comando para trabalhar nesta tela.
2. Rode o botão de comando para realçar o modo **Mute (On)**, depois pressione o botão de comando. O campo pulsa.
3. Rode o botão de comando para alterar a configuração para **Off**, depois pressione o botão de comando para salvar esta seleção.

Para reativar o alarme sonoro a qualquer momento, repita os passos 1–3, revertendo de "Off" para "On".

5.10 Calibração da temperatura compensada

O sensor de temperatura e o controlador de temperatura são calibrados na fábrica. O sensor de temperatura mede a temperatura do ar na localização do sensor, próximo da saída de ventilação. O controlador usa os dados do sensor para ajustar a temperatura do ar, para cima ou para baixo, para corresponder ao valor nominal da temperatura.

Dependendo de várias condições dentro da câmara, tal como o posicionamento e tamanho dos frascos, o calor produzido por organismos em crescimento, perdas de calor devido à evaporação de líquido dos frascos, etc., a temperatura no visor pode diferir das temperaturas dentro dos próprios frascos. Pode calcular o valor de correção desta compensação e programar o shaker para indicar uma temperatura corrigida.

5.10.1 Calculando o valor compensado

Se pretender que a indicação da temperatura ("Temperatura indicada") corresponda à temperatura em um determinado ponto ou corresponda à média de uma série de pontos dentro da câmara ("Temperatura real"), proceda da forma seguinte:

1. Deixe a unidade equilibrar em ou próximo da temperatura pretendida, depois registre a Temperatura indicada.
2. Agora registre a Temperatura real.
3. Calcule o valor de correção da temperatura utilizando esta fórmula: Temperatura real – Temperatura indicada = Valor compensado da temperatura.
4. Para configurar a Compensação da calibração da temperatura, siga o procedimento descrito na seção seguinte.

5.10.2 Configurando a compensação

Para configurar a Compensação da calibração da temperatura:

1. Utilize o botão de comando para acessar a tela **CAL** (aqui Fig. 5-16 na pág. 61).
2. Rode o botão de comando para realçar a configuração atual (**0.0** na tela exemplo acima), depois pressione o botão de comando.
A configuração atual pulsará.
3. Rode o botão de comando (para a esquerda para configurações negativas ou para a direita para configurações positivas) para indicar a configuração desejada. À medida que roda o botão de comando, cada clique representa um décimo de um grau Celsius (0,1 °C).
4. Quando atinge a configuração pretendida, clique no botão de comando para salvar a nova configuração.
5. Quando a temperatura compensada é configurada para qualquer valor diferente de 0, o ícone de asterisco aparece junto a °C nas telas **DISP** e **SUMM**.



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

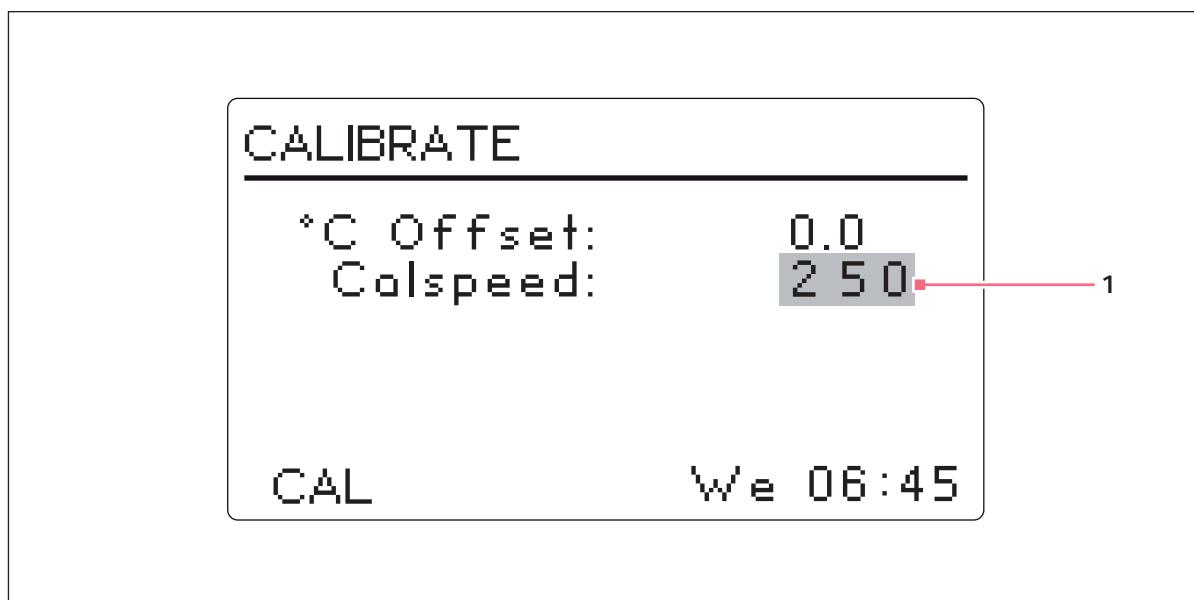


Fig. 5-16: Tela Calibrate

- 1 Este é um exemplo do valor RPM indicado.

5.11 Usando Calspeed

A função Calspeed, que é configurada na tela **CAL** (aqui Fig. 5-16 na pág. 61), é utilizada para calibrar a velocidade do mecanismo de agitação. Calibrada na fábrica, a velocidade não necessita de ser recalibrada até à substituição de um componente de operação principal (por ex., correia de acionamento).



Antes de calibrar a velocidade, verifique que a plataforma está fixada corretamente à subplataforma, e que os frascos presentes estão fixados.

Quando o shaker está em funcionamento, a tela **CAL** mostra o valor RPM indicado. Se pretender calibrar a velocidade, configure a velocidade para um valor que possa ser medido — um valor nominal de 250 RPM funciona bem. O uso de um estroboscópio é recomendado para exatidão. Se, após a medição da velocidade real, pretender ajustar o valor indicado:

1. Clique no botão de comando.
2. Configure o valor novo.
3. Pressione novamente o botão de comando para salvar a configuração.
4. Desligue o shaker, aguarde alguns segundos, depois ligue novamente o shaker.
5. Verifique novamente a velocidade usando o estroboscópio.

5.12 Interrupção de energia

No caso de uma falha de energia, os shakers Innova 42/42R são equipados com um reinício automático. A memória não volátil do shaker retém todas as informações armazenadas. Se o shaker estava em funcionamento antes da interrupção de energia, o shaker retomará a operação com os últimos valores nominais introduzidos. A indicação alarme/ENERGIA pulsa, indicando que ocorreu um interrupção de energia. Rode o botão em qualquer direção para validar o alarme visual. A intermitência para.

6 Resolução de problemas

6.1 Resolução de problemas geral

Se ocorrer algum problema com o agitador, não tente realizar manutenções da unidade que não as especificadas neste manual. A assistência não autorizada anulará a garantia. Entre em contato com seu departamento de apoio ao cliente Eppendorf local.

Em toda a correspondência com a Eppendorf, indique o número do modelo e o número de série da sua unidade. Esta informação encontra-se na placa de especificações elétricas, localizada no painel traseiro da unidade, acima da conexão elétrica.

Sintomas	Causas prováveis e soluções
Agitador não funciona.	O cabo elétrico não está conectado e/ou o interruptor de alimentação está desligado: conecte o cabo elétrico (a uma tomada elétrica que funcione) e ligue o interruptor de alimentação. A porta está aberta, verifique o ícone Tampa aberta no visor: feche firmemente a tampa. Interruptor ligar/desligar não funciona: contatar o serviço. Se você substituiu recentemente um fusível, talvez o mesmo não tenha sido colocado corretamente: remover e reinstalar o fusível cuidadosamente. Velocidade de agitamento foi definida para zero pelo programa (veja ícone de funcionamento no visor) ou pelo interface do computador: repor a velocidade de agitação. Placa principal avariada: contatar o serviço Placa do controlador do visor defeituosa: contactar o serviço. Mecanismo de agitação encravado: contatar o serviço Motor avariado: contatar o serviço Correia de acionamento desalinhada ou gasta: contactar o serviço.
O agitador funciona lentamente e/ou sem indicação da velocidade.	Calibração incorreta da velocidade: recalibrar a velocidade de agitação. Placa principal avariada: contactar o serviço. Motor avariado: contactar o serviço. Correia de acionamento desalinhada ou gasta: contactar o serviço.

Resolução de problemas

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

Agitador não funciona à velocidade configurada.	O agitador está funcionando no modo Programa (verifique o ícone Executar no visor).
	A velocidade do agitador foi alterada pelo comando RS-232/ interface do computador.
	O agitador está sobrecarregado e/ou está usando balões com deflectores: retirar algum conteúdo e equilibrar a carga.
	Motor avariado: contactar o serviço.
	Correia de acionamento desalinhada ou gasta: contactar o serviço.
Ruído de funcionamento	Verifique a calibração da velocidade.
	Carga fora de equilíbrio: descarregar todo o conteúdo e recarregar.
A incubadora não atinge a temperatura ajustada.	Componente(s) solto(s) na plataforma, subplataforma e/ou unidade de acionamento: contatar o serviço.
	Shaker funcionando em modo de Programa: Ícone de Funcionamento no visor.
	Valor nominal da temperatura alterado por comando RS-232/ interface do computador.
	Fusível do aquecedor queimou: Contate seu parceiro de serviço Eppendorf local.
	Fusível do compressor queimado: Contate seu parceiro de serviço Eppendorf local.
	Ativado o interruptor de sobrepressão do compressor: contactar o serviço.
	Temperatura ambiente demasiado alta ou baixa: refrigerar ou aquecer a sala conforme necessário.
	Aquecedor avariado: contactar o serviço.
	Sistema de refrigeração avariado: contactar o serviço.
	Indicação incorreta da temperatura (veja abaixo).
Indicação incorreta da temperatura.	Foi programado o offset de temperatura: Ícone Offset no visor.
	Montagem da termorresistência avariada: contactar o serviço.
	Placa principal avariada: contactar o serviço.

7 Manutenção

7.1 Manutenção de rotina

Não é necessária qualquer manutenção de rotina para o Innova 42 e 42R.



ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- ▶ Na limpeza da unidade, desligue sempre o shaker e desconecte o cabo elétrico da fonte de alimentação.

Para assegurar que o shaker mantém seu aspecto atrativo é recomendável uma limpeza periódica utilizando um pano com um detergente para limpeza doméstica convencional (não abrasivo) (aqui *Limpando superfícies externas e internas na pág. 65*).

Recomendamos que limpe periodicamente o shaker com um detergente para limpeza doméstica não abrasivo.

Também sugerimos que a área à volta do agitador seja aspirada ou varrida para remover poeira e outros resíduos, assegurando um fluxo de ar adequado dentro e à volta do agitador.

7.2 Limpando superfícies externas e internas



ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- ▶ Na limpeza da unidade, desligue sempre o shaker e desconecte o cabo elétrico da fonte de alimentação.

A unidade poderá ser limpa usando um pano úmido ou qualquer detergente para laboratório ou doméstico comum para limpar as superfícies externas. Não use compostos abrasivos ou corrosivos para limpar o instrumento, porque podem danificar a unidade.

7.3 Descontaminação de perigos biológicos

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 do uso de 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.

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.

Manutenção

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

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. Os 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 uma hora antes da limpeza.

**ATENÇÃO! Lesões pessoais!**

- ▶ O pessoal envolvido na limpeza de qualquer tipo de vazamento deve usar luvas, óculos de segurança e um jaleco ou uma vestimenta durante o processo de limpeza. Para vazamentos onde se suspeita aerossolização deve ser considerada proteção respiratória.

8 Dados técnicos

8.1 Especificações



A utilização de balões com deflectores 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	<ul style="list-style-type: none">• 25 - 400 rpm
Precisão da regulação	<ul style="list-style-type: none">• ± 1 rpm
Curso	<ul style="list-style-type: none">• 1,9 cm (3/4 pol.)• 2,54 cm (1 pol.)
Exibição	<ul style="list-style-type: none">• Indicada em incrementos de 1 rpm
Sinal de alarme	<ul style="list-style-type: none">• Alarme visível e sonoro quando a velocidade se desvia ± 5 rpm do valor nominal
Mecanismo de acionamento	Acionamento contrabalanceado tri-excêntrico com nove mancais de esferas permanentemente lubrificados
Segurança	A interrupção do acionamento desliga a energia para o shaker quando a porta abre. O circuito de aceleração/desaceleração evita arranques e paradas súbitos, reduzindo salpicos e danos mecânicos. Um interruptor sensor mecânico independente também desliga o motor em estado desbalanceado.

8.1.2 Regulagem de temperatura

Aquecedores	Aquecedor tipo resistência, de baixa densidade de watts e longa duração com termostato de alta temperatura
Precisão da regulação	<ul style="list-style-type: none">• $\pm 0,1^\circ\text{C}$ a 37°C• $\pm 0,5^\circ\text{C}$ acima da precisão restante
Intervalo de temperatura (42)	$\cdot 10^\circ\text{C}$ acima da temperatura ambiente até 80°C
Intervalo de temperatura (42R)	$\cdot 20^\circ\text{C}$ abaixo da temperatura ambiente (mín. 4°C) até 80°C
Sinal de alarme	<ul style="list-style-type: none">• Alarme visível e sonoro quando a temperatura se desvia $\pm 1^\circ\text{C}$ do valor nominal

Dados técnicos

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

8.1.3 Fonte de alimentação

• 100 V ±10 %, 50/60 Hz	1500 VA
• 120 V ±10 %, 60 Hz	
• 230 V ±10 %, 50 Hz	

Categoria de sobretensão

II

8.1.4 Dimensões

	Largura	Profundidade	Altura
Espaço de instalação	84 cm (33 pol.)	85 cm (33,5 pol.)	84 cm (33 pol.)
Dimensões	63,5 cm (25 pol.)	74,5 cm (29,3 pol.)	81,8 cm (32,2 pol.)
Dimensões da câmara	51,7 cm (20,4 pol.)	51,5 cm (20,3 pol.)	47,7 cm (18,8 pol.)
Dimensões da plataforma	46 cm (18 pol.)	46 cm (18 pol.)	

8.1.5 Peso

42	98 kg (216 lb)
42R	121 kg (266 lb)

8.1.6 Condições ambiente

Ambiente	Apenas para utilização no interior
Temperatura ambiente	10 °C - 35 °C
Umidade relativa	20 % – 80 % (sem condensação)
Altitude	Até 2000 m
Grau de poluição	2

8.1.7 Diretivas e normas CE

Ver declaração de conformidade.

8.1.8 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.

8.1.9 Características

Alarmes	Indicação de advertências visuais e sonoras quando a velocidade se desvia mais de 5 rpm ou a temperatura mais de 1 °C dos valores nominais, e quando o temporizador expirou. O alarme sonoro pode ser silenciado.
Display	240 x 128 retroiluminado
RS-232	Controle remoto, monitoring remoto, registro remoto de dados.
Retenção do valor nominal	Todos os valores nominais e status operacionais são guardados em memória não volátil.
Reinício automático	Reinício automático após restabelecimento da energia, indicado através do visor pulsa.

8.1.10 Fusíveis

Próximo à tomada:

- 0,5 A recipiente de vidro, lento, apenas para operação a 230V
- 0,75 A recipiente de vidro, lento, apenas para operação a 120V
- 1,0 A recipiente de vidro, lento, apenas para operação a 100V

8.2 Gráficos de carga/velocidade

Nos gráficos seguintes, 20 % e 50 % indicam o nível de enchimento dos frascos. Estes são ciclos de carga/velocidade de amostra fornecidos para sua informação.

Dados técnicos

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

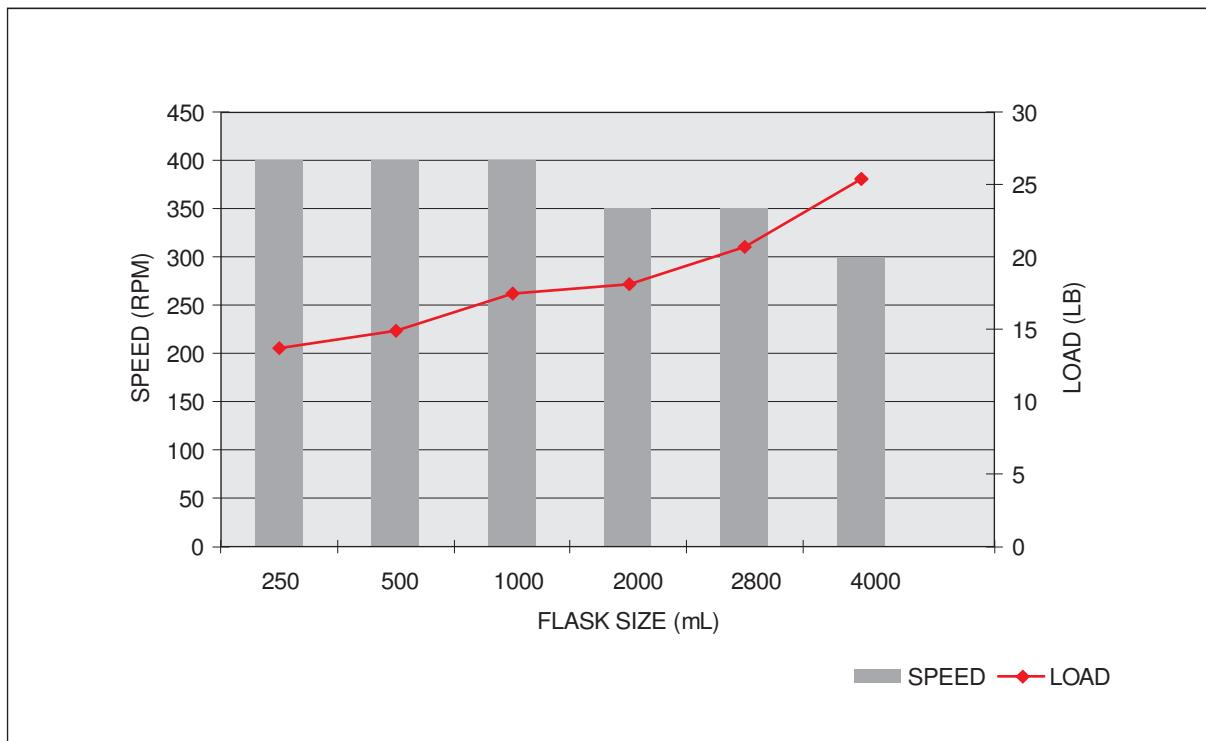


Fig. 8-1: Innova 42 com órbita 2,54 cm (1 in) - 20 %

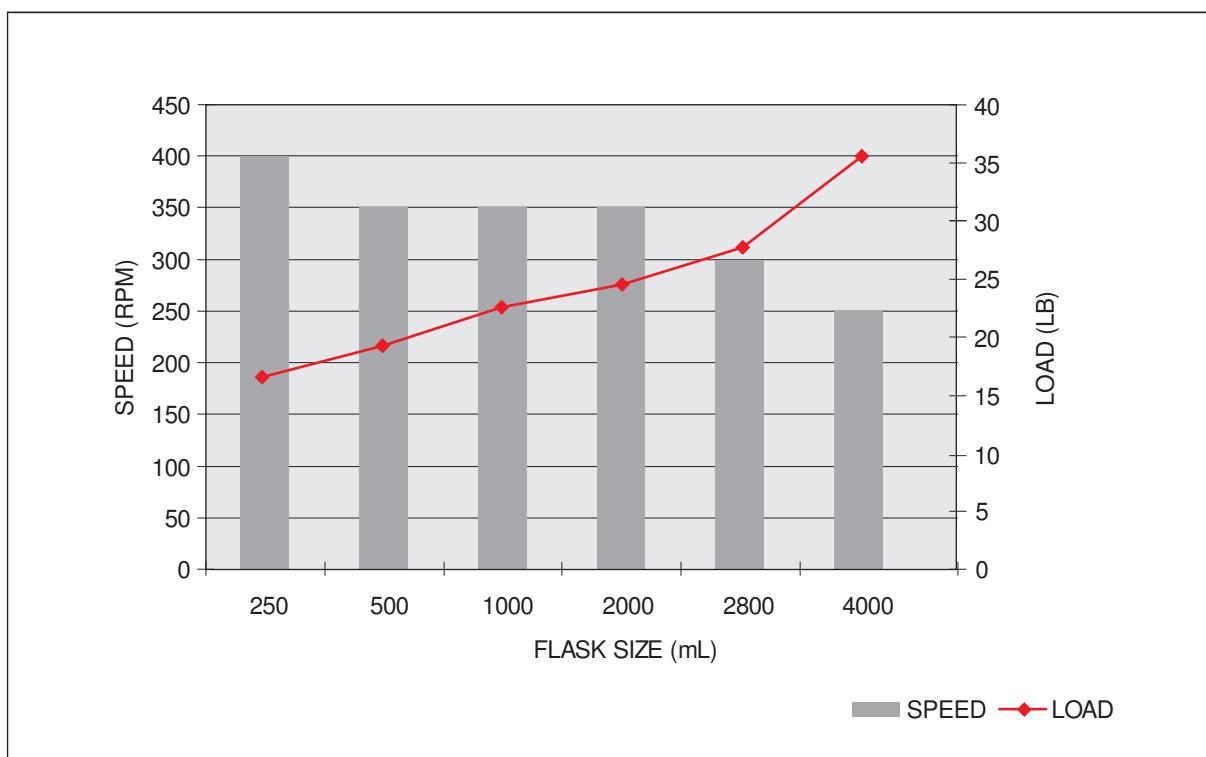


Fig. 8-2: Innova 42 com órbita 2,54 cm (1 in) - 50 %

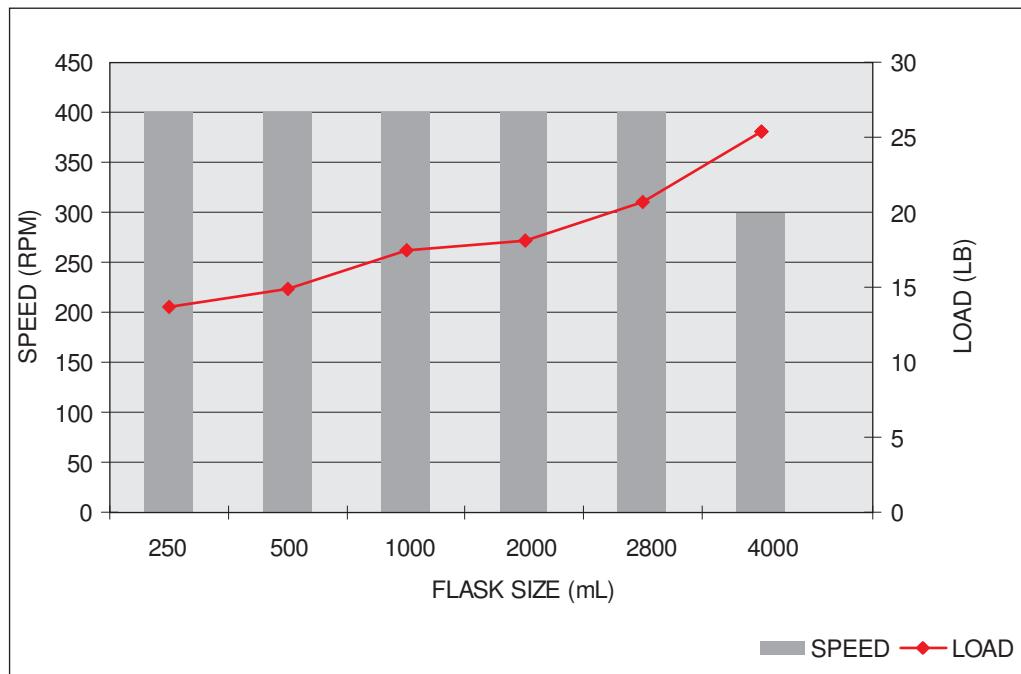


Fig. 8-3: Innova 42R com órbita de 1,9 cm (3/4 in) - 20 %

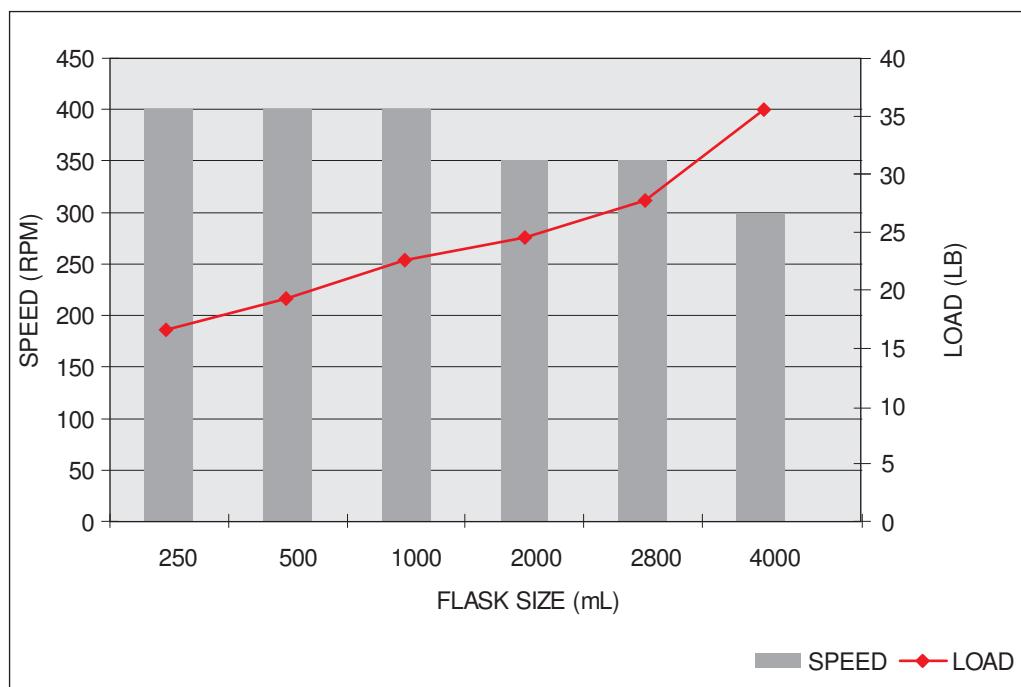


Fig. 8-4: Innova 42R com órbita de 1,9 cm (3/4 in) - 50 %

Dados técnicos

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

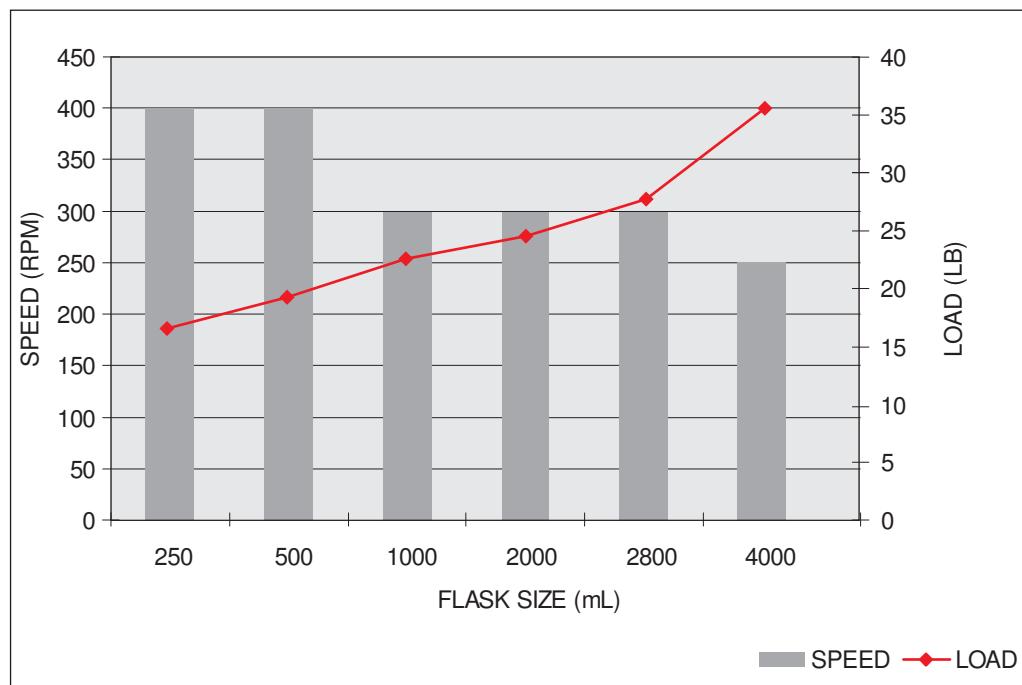


Fig. 8-5: Innova 42 e 42R empilhado

8.3 Utilizando equipamento auxiliar com o Innova 42/42R

O Innova 42/42R tem uma tomada AC interna especial, de 100 W, utilizada para alimentar equipamento auxiliar, tal como agitadores magnéticos, agitadores basculantes ou agitadores de rolos ou shakers pequenos.

Na maioria dos casos, o equipamento utilizado são agitadores basculantes ou de rolos para serviços leigos. Porém, se desejar equipamento mais pesado, o operador deve verificar que as prateleiras de aço inoxidável fornecidas conseguem suportar a carga.

Além disso, verifique que o equipamento em funcionamento dentro do Innova 42/42R não afeta a estabilidade da unidade. Isto é conseguido utilizando o respetivo equipamento nas condições de carga e velocidade esperadas. Se o Innova 42/42R vibrar, limite as condições de carga e/ou velocidade para o funcionamento do equipamento auxiliar.

Se o Innova 42/42R for utilizado simultaneamente como shaker, tanto o shaker como o equipamento auxiliar devem ser utilizados nas condições de carga e velocidade esperadas. Se a unidade vibrar, devem ser reduzidas a velocidade e/ou carga do shaker, ou o Innova 42/42R não deve ser utilizado simultaneamente como shaker durante o funcionamento do equipamento auxiliar.

A tomada está localizada no interior da câmara do shaker no lado superior esquerdo. É importante notar que esta alimentação AC é igual à alimentação principal do 42/42R. Se a unidade funcionar com uma alimentação de 120 volt, então qualquer equipamento auxiliar que conectar à tomada interna também deve funcionar a 120 volt.

8.3.1 Plugue elétrico à prova de umidade

A tomada AC (aqui Fig. 8-6 na pág. 73), com cobertura e plugue correspondente (fornecido) está construída para utilização em ambientes úmidos. Para utilizar a tomada tem de conectar o plugue macho especial (fornecido com a unidade) ao equipamento a utilizar no Innova 42/42R. Se o equipamento possuir um cabo elétrico removível, deve obter um cabo elétrico diferente para utilizar unicamente com o shaker Innova 42/42R.

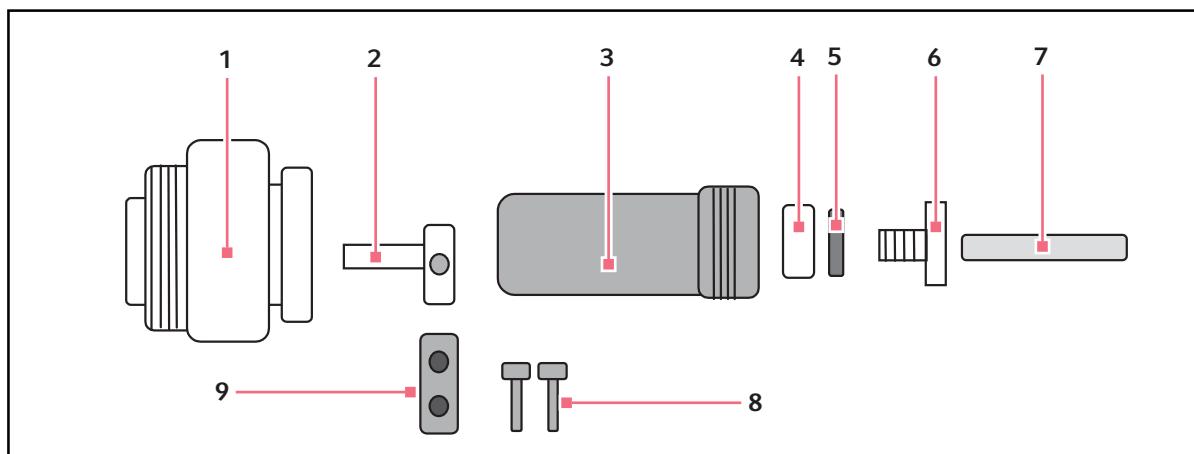


Fig. 8-6: Plugue à prova de umidade AC interno

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1 Bloco de terminais | 6 Porca de plástico |
| 2 Aliviador de tensão | 7 Cabo elétrico |
| 3 Corpo principal | 8 2 parafusos |
| 4 Passa-fios de borracha | 9 Suporte metálico |
| 5 Arruela | |



ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- ▶ O procedimento seguinte deve ser executado APENAS por técnicos de serviço autorizados.



ATENÇÃO! Lesões pessoais e danos ao equipamento!

- ▶ O circuito AC interno fornecido tem fusíveis conectados a 100 Watts. NÃO conecte outro equipamento que necessite de mais potência.

Dados técnicos

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

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

- A cobertura protetora colocada na tomada AC interna DEVE sempre tapar a tomada quando não está sendo utilizada. Verifique que a alimentação está desligada antes de colocar ou retirar a cobertura.

Para montar o plugue à prova de umidade:

1. Conecte o cabo elétrico ao plugue elétrico. Deslize o cabo elétrico através da porca de plástico, arruela, passa-fios de borracha e o corpo principal (aqui Fig. 8-6 na pág. 73).
2. Conecte o fio quente ao terminal 2.
3. Conecte o fio neutro ao terminal 3.
4. Conecte o fio de aterramento ao terminal de aterramento no bloco de terminais.
5. Fixe o aliviador de tensão no bloco de terminais. Deslize as duas pernas para dentro das ranhuras no bloco de terminais.
6. Utilize o suporte metálico, reúna os fios e fixe com os dois parafusos.
7. Aparafuse o corpo principal no bloco de terminais.
8. Empurre o passa-fios de borracha para dentro da extremidade do corpo principal.
9. Coloque a arruela.
10. Enrosque a porca de plástico no corpo principal e aperte. Verifique a vedação firme, apertando manualmente o passa-fios de borracha para comprimir o cabo elétrico. Apertar firmemente a porca de plástico no corpo principal também assegura a vedação contra água do plugue.
11. Conecte o cabo elétrico ao equipamento auxiliar, se aplicável.
12. Desligue todos os interruptores elétricos.
13. Retire a cobertura da tomada interna. A tomada está localizada no lado superior direito no interior da câmara do shaker.
14. Insira o plugue elétrico na tomada interna e fixe o plugue apertando manualmente o manípulo serrilhado.



A tomada está codificada de forma a ativar-se apenas quando orientada corretamente.

15. Utilize o manípulo serrilhado para apertar o plugue manualmente para obter uma boa vedação.

O equipamento auxiliar funciona sempre que o interruptor de alimentação principal for ligado.



A utilização do equipamento auxiliar no Innova 42/42R pode afetar o intervalo de temperatura de funcionamento do Innova 42/42R. Isto se deve ao calor adicional gerado pelo equipamento auxiliar utilizado.



A tomada AC interna é também utilizada para as lâmpadas fotossintéticas opcionais instaladas de fábrica. Se esta opção estiver instalada no(s) shaker(s), não é possível utilizar a tomada interna para outros equipamentos.

9 Informações para pedido

9.1 Peças sobresselentes

A Eppendorf oferece um kit de peças sobresselentes, número de referência M1335-6000, que contém peças de substituição habitualmente necessárias para o shaker Innova 42/42R: uma correia poly-V para a transmissão do motor, duas lâmpadas e vários fusíveis.

9.2 Acessórios

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

9.2.1 Plataformas

Tab. 9-1: Plataformas disponíveis

Descrição	Capacidade	Número de referência
Plataforma universal	(aqui Tab. na pág. 76)	M1250-9902
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer 125 mL ¹	34	M1194-9904
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer 250 mL ¹	25	M1194-9905
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer 500 mL ¹	16	M1194-9906
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer 1 L ¹	9	M1194-9907
Plataforma dedicada para frasco Erlenmeyer 2 L ¹	5	M1194-9908
Plataforma dedicada para frasco Fernbach 2,8 L ¹	4	M1233-9932
Portador de utilitários com barra transversal almofadada	–	M1194-9909
Bandeja de utilitários com superfície de borracha antiderrapante	–	M1194-9910
Plataforma com base adesiva	–	M1250-9903

¹Plataformas dedicadas incluem pinças para frascos

Informações para pedido

New Brunswick™ Innova® 42/42R Shaker
Português (PT)

Tab. 9-2: Gráfico de capacidades da plataforma

Modelo Innova	42/42R	
Plataforma (in e cm)	18 in x 18 in 46 cm x 46 cm	
Plataforma dedicada (D) Plataforma universal (U)	D	U
10 mL	–	109
25 mL	–	64
50 mL	64	45
125 mL	34	21
250 mL	25	18
500 mL	16	14
1 l	9	8
2 l	5	5
2,8 l	4	4
4 l	4	4
Rack TT grande	–	4
Rack TT médio	–	5
Rack TT pequeno	–	5
Rack para microplacas (empilhável)	–	8
Rack para microplacas (1 camada)	–	2

9.2.2 Pinças para plataformas universais

As seguintes pinças, de acordo com o tamanho dos frascos, estão disponíveis para uso com a plataforma universal:

Tab. 9-3: Pinças para frascos

Tamanho da pinça	Número de referência
Frasco Erlenmeyer 10 mL	ACE-10S
Frasco Erlenmeyer 25 mL	M1190-9004
Frasco Erlenmeyer 50 mL	M1190-9000
Frasco Erlenmeyer 125 mL	M1190-9001
Frasco Erlenmeyer 250 mL	M1190-9002
Frasco Erlenmeyer 500 mL	M1190-9003
Frasco Erlenmeyer 1 L	ACE-1000S
Frasco Erlenmeyer 2 L	ACE-2000S
Frasco Fernbach 2,8 L	ACFE-2800S
Frasco Erlenmeyer 3 L	ACE-3000S
Frasco Erlenmeyer 4 L	ACE-4000S

9.2.3 Ferramental para substituição das pinças

As pinças para frascos Eppendorf são fornecidas completas com parafusos de montagem. Parafusos adicionais estão disponíveis em separado em packs de 25 (Número de referência S2116-3051P).

9.2.4 Racks de tubos de ensaio e outros acessórios

Tab. 9-4: Racks e bandejas

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

¹Requer plataforma universal

Informações para pedido

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

10 Transporte, armazenamento e eliminação

10.1 Transporte e armazenamento

Durante o transporte e armazenamento do equipamento utilize sempre o material de embalagem original.

10.2 Eliminação

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

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

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

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



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

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

Índice

New Brunswick™ Innova®42/42R Shaker
Português (PT)

Índice**A**

Acessibilidade para o serviço	21
Acessórios	75
Alarme remoto.....	21
Alarme remoto opcional.....	21
Alarmes	19
Alerta, explicação de	7
Ambiente	28
Aquecedor	21
Aviso, explicação de	7

C

Calculando o valor compensado	60
Calibração da temperatura compensada.....	60
Calibrando a tela	53
Calspeed	62
cobertura de vazamentos	41
Comandos.....	16
Conexões elétricas	31
Configurando a compensação	61
Conjuntos de plataformas	41
Contenção de vazamentos.....	20
Convenções usadas no manual	8
Criando um programa	56
Cuidado, explicação de	7

D

Descontaminação	65
Descontaminação de perigos biológicos.....	65
Desembalando o equipamento.....	27
Drene o reservatório da bandeja de gotejamento .	43

E

Editando um programa.....	59
Eliminação	79
Encha o reservatório da bandeja de gotejamento	42
Executar um programa.....	59

F

Falha de energia	62
Ferragens para substituição das pinças	77
Função de reinício	62

G

Gaveta de cultura	25, 31
Gaveta de cultura opcional	25, 31

I

Ilustração geral do equipamento	
Vista frontal	13
Vista interna	14
Vista traseira.....	13
Iniciando o shaker	43
Inspeção das caixas	27
Instalação.....	27
Instalação da gaveta de cultura	25
Instalação da pinça para frasco	30
Instalação da plataforma.....	29, 41
Instruções de empilhamento	32
Interfaces de software	20
Interrupção de energia	62

K

Kit de coletor de gás.....	22
Kit de coletor de gás opcional	22
Kit de empilhamento	32

L	Requisitos elétricos.....	28	
Lâmpada UV germicida.....	22	reservatório da bandeja de gotejamento	42
Lâmpada UV germicida opcional.....	22	Resolução de problemas.....	63
Lâmpadas fotossintéticas de crescimento.....	23	Resolução de problemas geral.....	63
Lâmpadas fotossintéticas de crescimento opcionais	23	Responsabilidade do produto	9
Limpeza	65	Romaneio de carga	27
Localização física	27	RS-232	20
Luzes internas	20		
M			
Manutenção de rotina	65	Silenciando o alarme sonoro	60
Monitor de umidade do ar.....	24	Símbolos de risco	7
Monitor de umidade opcional	24	Símbolos usados.....	8
Mudando entre telas	18		
O			
Operação da porta	20	Tela de exibição	44
P		Tela Lamps.....	50
Passos programados.....	55	Tela Programs.....	54
Peças sobresselentes.....	75	Tela Resumo	47
Perigo, explicação de	7	Tela RS232	51
Pinças para plataformas universais.....	76	Tela Setup	48
Placa de características	13	Transporte e armazenamento	79
Plataformas.....	75		
Plugue elétrico à prova de umidade.....	73		
Precauções de segurança.....	42		
Programando o shaker	54		
R			
Racks de tubos de ensaio e outros acessórios	77	Usando as telas LCD	44
Refrigeração	21	Usando Calspeed	62
Requisitos de espaço	28	Utilização deste manual.....	7
Requisitos do usuário.....	9	Utilização prevista	9
		Utilizando equipamento auxiliar	72
V			
visão geral.....	15		
Visor LCD	17		

Índice

New Brunswick™ Innova ®42/42R Shaker
Português (PT)

eppendorf

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® 42

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
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
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.

www.eppendorf.com

M1335-0008-01

eppendorf

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® 42R

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
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
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.

www.eppendorf.com

M1335-0009-01

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback