



New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Руководство по эксплуатации

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.

Loctite® is a registered trademark of Henkel Corporation, USA.

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

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

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

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

Содержание

1	Инструкции по применению	7
1.1	Использование данного руководства	7
1.2	Символы опасности и степени опасности	7
1.2.1	Символы опасности	7
1.2.2	Степени опасности	7
1.3	Используемые условные обозначения	8
2	Общие требования техники безопасности	9
2.1	Назначение	9
2.2	Требования к пользователю	9
2.3	Границы применения	9
2.4	Сведения по ответственности за изделие	9
2.5	Источники риска при использовании по назначению	10
2.5.1	Травмирование людей или повреждение прибора	10
2.5.2	Неправильное использование принадлежностей	11
3	Описание продукта	13
3.1	Внешний вид	13
3.2	Общий обзор	14
4	Проверка и распаковка оборудования	17
4.1	Проверка коробок	17
4.2	Распаковка оборудования	17
4.3	Проверка по упаковочному листу	17
5	Подготовка места установки	19
5.1	Физическое местоположение	19
5.2	Окружающая среда	19
5.3	Требования к электропитанию	19
5.4	Занимаемая площадь	20
6	Установка	21
6.1	Инструменты, требуемые для установки	21
6.2	Установка передней решетки	22
6.3	Выравнивание одного шейкера	23
6.4	Выравнивание дополнительного основания	24
6.5	Установка Innova 44/44R на дополнительное основание	24
6.6	Установка установочного комплекта	26
6.6.1	Для двух шейкеров 44/44R	27
6.6.2	Для установки шейкера Innova 4400/4430 на шейкер Innova 44/44R	28
6.7	Установка друг на друга двух шейкеров Innova 44/44R	30
6.8	Установка 4400/4430 на 44/44R	32
6.9	Установка третьего шейкера	32

7	Основные функции	33
7.1	Элементы управления	33
7.2	ЖК-дисплей	35
7.3	Изменение экранов	36
7.4	Символы дисплея	38
7.5	Аварийные сигналы	38
7.5.1	Дополнительная дистанционная сигнализация	39
7.6	Раздвижная дверь	39
7.7	Поддон для сбора воды/резервуар для воды	39
7.8	Программные интерфейсы	39
7.9	Внутренняя(-ие) лампа(-ы)	40
7.10	Нагреватель	40
7.11	Охлаждение (только модель 44R)	40
7.12	Доступность для техобслуживания	40
8	Начало работы	41
8.1	Узлы платформы	41
8.2	Установка платформы	41
8.3	Установка зажимов для колб	43
8.4	Электрические соединения	44
8.5	Дополнительный комплект коллектора газа	45
8.6	Дополнительная бактерицидная УФ-лампа	45
8.7	Дополнительные лампы для фотосинтеза	45
8.8	Дополнительный монитор влажности	45
8.9	Заполнение резервуара для воды	46
8.10	Опорожнение резервуара для воды	47
9	Эксплуатация	49
9.1	Меры по обеспечению безопасности	49
9.2	Открывание двери	49
9.3	Запуск шейкера	49
9.4	Использование ЖК-экранов	50
9.4.1	Экран дисплея	50
9.4.2	Экран сводки (Summary screen)	53
9.4.3	Экран настройки (Setup screen)	54
9.4.4	Экран ламп	56
9.4.5	Экран RS232	57
9.4.6	Экран калибровки	59
9.4.7	Экран программ	60
9.5	Программирование шейкера	60
9.5.1	Только таймер	60
9.5.2	Запрограммированные шаги	61
9.5.3	Создание программы	62
9.5.4	Редактирование программы	65
9.5.5	Выполнение программы	66

9.6	Отключение звука аварийного сигнала	67
9.7	Калибровка температурной коррекции	67
9.7.1	Расчет величины коррекции	67
9.7.2	Установка коррекции	68
9.8	Использование функции Calspeed	69
9.9	Сбой питания	69
9.10	Выдвижная платформа	69
10	Устранение неисправностей	71
11	Обслуживание	75
11.1	Деконтаминация биологически опасных материалов	75
11.2	Профилактическое техобслуживание	75
11.3	Очистка внешних и внутренних поверхностей	76
12	Технические данные	77
12.1	Спецификации	77
12.1.1	Перемешивание ¹	78
12.1.2	Температура ²	78
12.1.3	Габариты прибора ³	79
12.1.4	Вес брутто	79
13	Информация для заказа	81
13.1	Запасные детали	81
13.2	Принадлежности	81
13.2.1	Запасные комплекты технических средств для зажимов	81
13.2.2	Штативы для пробирок и другие принадлежности	82
14	Транспортировка, хранение и утилизация	85
14.1	Транспортировка и хранение	85
14.2	Утилизация	85
15	Приложение А: Дистанционное программирование	87
15.1	Обзор наборов команд	87
15.2	Указатель кодов команд	88
15.3	Команды установки	88
15.4	Команды управления профилем	89
15.5	Команды запроса отчета	90
15.6	Настройка/вызов даты и времени	91
	Указатель	92
	Сертификаты	95

Содержание

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Русский язык (RU)

1 Инструкции по применению

1.1 Использование данного руководства

- ▶ Перед первым использованием прибора внимательно прочитайте настоящее руководство.
- ▶ Соблюдайте инструкции по использованию принадлежностей.
- ▶ Руководство оператора является частью продукта. Храните его в хорошо доступном месте.
- ▶ При передаче прибора третьим лицам приложите к нему настоящее руководство.
- ▶ Если настоящее руководство потеряется, запросите новое руководство. Актуальная версия руководства доступна на нашем сайте www.eppendorf.com.

1.2 Символы опасности и степени опасности

1.2.1 Символы опасности

	Опасная зона		Ожоги
	Поражение электрическим током		Материальный ущерб
	Взрыв		Тяжелые грузы
	Вдыхание		

1.2.2 Степени опасности

В настоящей инструкции для указаний по технике безопасности используются следующие степени опасности. Ознакомьтесь с каждым пунктом и узнайте, какой риск существует при несоблюдении указаний.

ОПАСНОСТЬ	Приводит к получению тяжелых травм или летальному исходу.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Может привести к получению тяжелых травм или летальному исходу.
ОСТОРОЖНО	Может привести к получению травм легкой или средней тяжести.
ПРИМЕЧАНИЕ	Может привести к материальному ущербу.

1.3 Используемые условные обозначения

Пример		Значение
	▶	Выполните действие.
	1. 2.	Выполните эти действия в заданной последовательности.
	•	Список.
		Ссылки на полезную информацию.

2 Общие требования техники безопасности

2.1 Назначение

Этот прибор предназначен исключительно для использования внутри помещений и для равномерного движения и регулирования температуры биологических растворов и культур в реакционных сосудах.

2.2 Требования к пользователю

Эксплуатировать прибор разрешается только обученному персоналу лаборатории, который внимательно прочитал настоящее руководство и ознакомился с функциями прибора.

2.3 Границы применения



Опасность! Опасность взрыва

- ▶ Не эксплуатируйте прибор во взрывоопасной атмосфере.
- ▶ Не эксплуатируйте прибор в помещениях, где ведется работа со взрывоопасными веществами.
- ▶ Не используйте прибор для работы со взрывоопасными или высокоактивными химическими реагентами.
- ▶ Не используйте прибор для работы с веществами, которые могут создать взрывоопасную атмосферу.

Ввиду его конструктивных особенностей и условий внутри него прибор не подходит для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере.

Прибор можно использовать только в безопасной среде, например, в открытом пространстве вентилируемой лаборатории. Запрещается использовать вещества, которые могут создать потенциально взрывоопасную атмосферу. Окончательное решение в отношении рисков, связанных с использованием таких веществ, принимает пользователь.

2.4 Сведения по ответственности за изделие

В следующих случаях предусмотренная защита прибора может быть поставлена под угрозу.

Ответственность за функционирование прибора переходит на пользователя в следующих ситуациях:

- Прибор не используется в соответствии с данным руководством по эксплуатации.
- Прибор не используется в областях применения, описанных в следующих главах.
- Прибор используется с принадлежностями или расходными материалами, не одобренными компанией Eppendorf.
- Проведение ремонта или техобслуживания лицами, не уполномоченными компанией Eppendorf.
- Выполнение пользователем неавторизованных изменений на приборе.

2.5 Источники риска при использовании по назначению

Перед использованием прибора прочтите это руководство по эксплуатации и примите к сведению общие указания по безопасности.

2.5.1 Травмирование людей или повреждение прибора



Осторожно! Поражение электрическим током при использовании поврежденного прибора или кабеля питания

- ▶ Включайте прибор только в том случае, если кабель питания и сам прибор не имеют повреждений.
- ▶ Используйте только правильно установленные или отремонтированные приборы.



Осторожно! Смертельные напряжения внутри прибора

- ▶ Убедитесь, что корпус закрыт и не имеет повреждений. Это защитит пользователя от случайного контакта с внутренними деталями.
- ▶ Не снимайте корпус с прибора.



Осторожно! Опасность при использовании неподходящего источника питания

- ▶ Подсоединяйте прибор к таким источникам напряжения, которые соответствуют требованиям согласно фирменной табличке.
- ▶ Используйте розетки с проводом защитного заземления (PE) и подходящий кабель питания.



Осторожно! Риск для здоровья при контакте с инфекционными жидкостями и патогенными бактериями

- ▶ При работе с такими веществами учитывайте национальные положения, уровень биологической защиты вашей лаборатории, а также паспорта безопасности материалов и инструкции производителя.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты (СИЗ).
- ▶ Соблюдайте указания по гигиене, очистке и обеззараживанию.
- ▶ Подробные предписания по работе с микроорганизмами или биологическим материалом группы риска II и выше см. в "Практическом руководстве по биологической безопасности в лабораторных условиях" (источник: Всемирная организация здравоохранения).



Осторожно! Риск для здоровья из-за ядовитых, радиоактивных или агрессивных веществ

- ▶ При работе с такими веществами учитывайте национальные положения, а также паспорта безопасности материалов и инструкции производителя.
- ▶ Надевайте средства индивидуальной защиты (СИЗ).



Осторожно! Ожоги от горячих металлических поверхностей и флаконов

- ▶ Прикасайтесь к прибору и флаконам в защитных перчатках.



Осторожно! Опасность заземления при отсутствии вспомогательных средств

- ▶ Подъем и транспортировка шейкера без использования технических средств может привести к заземлению частей тела или другим травмам.
- ▶ Для установки и снятия шейкера используйте гидравлическую подъемную платформу.



ОСТОРОЖНО! Опасность для здоровья при подъеме тяжелых грузов

- ▶ Поднимайте прибор вдвоем или при помощи подходящего устройства.
- ▶ Для транспортировки на длинные расстояния используйте транспортировочное устройство.



ВНИМАНИЕ! Повреждение электронных компонентов из-за образования конденсата

После перемещения прибора из прохладной среды в более теплую в нем может образоваться конденсат.

- ▶ Перед подсоединением прибора к источнику питания выждите не менее трех часов.

2.5.2 Неправильное использование принадлежностей



ОСТОРОЖНО! Снижение безопасности из-за использования неподходящих принадлежностей и запасных частей

Принадлежности и запасные части, не рекомендованные компанией Eppendorf, снижают уровень безопасности, ухудшают функционирование и точность прибора. За ущерб, возникший в результате использования нерекондованных принадлежностей и запасных частей, гарантия и ответственность компании Eppendorf исключается.

- ▶ Используйте только рекомендованные компанией Eppendorf принадлежности и оригинальные запасные части.



ВНИМАНИЕ! Опасность при использовании поврежденных пробирок

Небольшие царапины и трещины могут привести к серьезному повреждению прибора и принадлежностей. Жидкость может выйти наружу.

- ▶ Перед использованием визуально проверяйте все пробирки на предмет повреждений.
- ▶ Не используйте поврежденные пробирки.

3 Описание продукта

3.1 Внешний вид

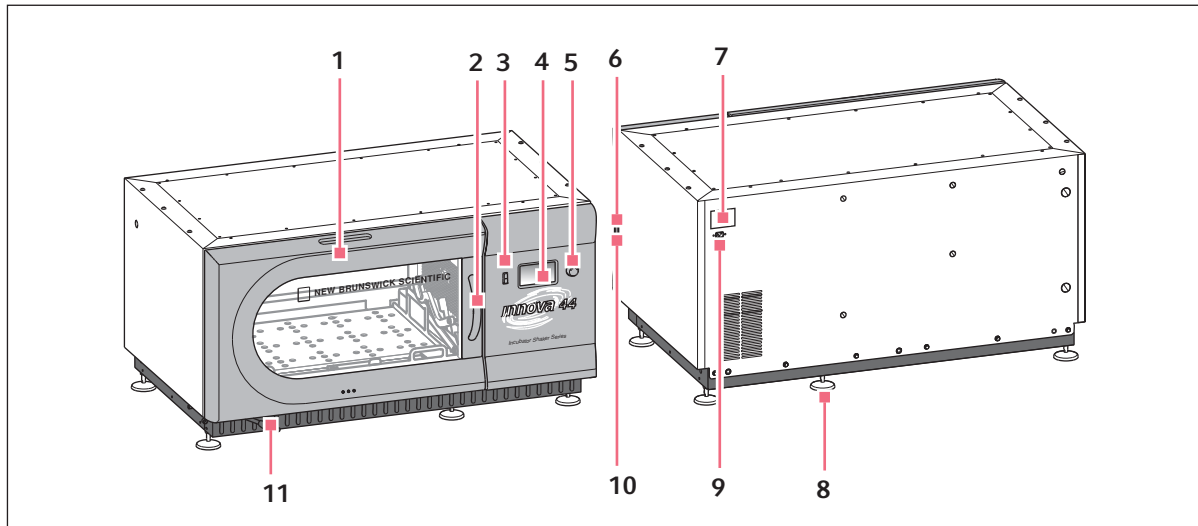


Рис. 3-1: Вид спереди и вид сзади Innova® 44/44R

- | | |
|---|--|
| 1 Дверь
С автоматической функцией останова | 7 Фирменная табличка
Номер модели, номер документации, серийный номер и данные электрических соединений |
| 2 Ручка двери | 8 Подставка основания
Выравнивает прибор по горизонтали |
| 3 Выключатель пуска/останова
Запуск и остановка привода | 9 Разъем питания
Подключение сетевого кабеля |
| 4 Дисплей
Графический интерфейс пользователя с индикацией параметров и их значений | 10 Интерфейс RS-232
Считывание значений параметров и управление рабочими функциями с помощью компьютерных программ |
| 5 Нажимная кнопка выбора
Изменение экранов, выбор условий эксплуатации или запуск и останов привода | 11 Сливной шланг
Сливной шланг с зажимом |
| 6 Сетевой выключатель
Включает или выключает прибор | |

Описание продукта

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

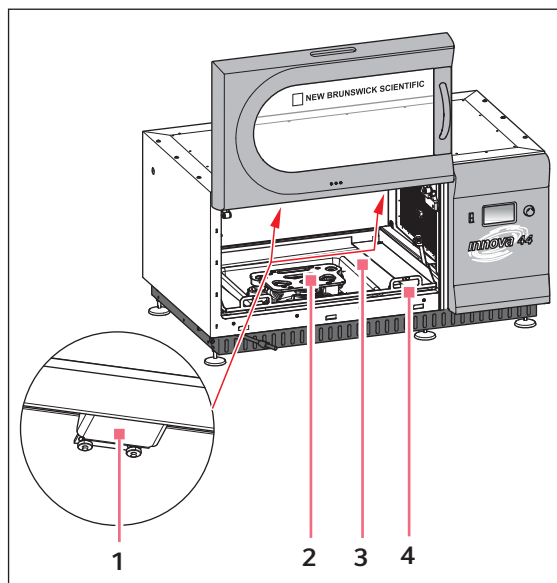


Рис. 3-2: Вид изнутри

1 Галогенное освещение**2 Привод**

Эксцентриковый привод

Орбита движения зависит от модели

3 Поддон для сбора воды/резервуар для воды

Улавливает жидкость и собирает воду

4 Рамка платформы

Снятие платформы и рамки платформы

3.2 Общий обзор

Инкубатор Innova 44/44R с возможностью установки друг на друга и охлаждаемые шейкеры инкубатора представляют собой орбитальные шейкеры высокой вместимости с механизмом трехэксцентрикового привода с противовесом. Они обеспечивают вращение в горизонтальной плоскости на круговой орбите диаметром 2,54 см (1 дюйм) или 5 см (2 дюйма), в зависимости от модели. Пропорционально-интегральный микропроцессорный контроллер (PI) с функцией немедленной цифровой обратной связи выполняет регулирование скорости в пределах всего диапазона.

Innova 44R обеспечивает регулировку температуры в диапазоне от 20 °C ниже температуры окружающей среды (до 4 °C) до 80 °C, а Innova 44 - в диапазоне от 10 °C выше температуры окружающей среды до 80 °C. Оба диапазона зависят от относительной влажности воздуха и других факторов окружающей среды, а также от установленного в приборе дополнительного оборудования. Температура окружающей среды измеряется на расстоянии 2 м от внешней поверхности прибора.

Колбы Эрленмейера (объемом макс. 5 л), а также широкий спектр пробирок и планшетов можно использовать вместе с принадлежностями для шейкеров New Brunswick, описанными в последующем разделе (см. *Принадлежности на стр. 81*). Они удобно расположены на выдвижных платформах.

Модель Innova 44/44R можно использовать следующим образом:

- **Непрерывно:** с заданными скоростью и температурой, до вмешательства пользователя .
- **Во временном режиме:** работа с заданными скоростью, продолжительностью и температурой в течение макс. 99.9 часов, после чего шейкер автоматически отключается.
- **С помощью программируемого контроллера шейкера:** работа с многократными изменениями температуры и скорости в течение продолжительного периода времени.

Более подробную информацию о различных режимах работы (см. *Эксплуатация на стр. 49*).

Для безопасной эксплуатации шейкеры Innova 44/44R оснащены защитным выключателем, который автоматически останавливает шейкер, если его дверь открыта.

Визуальная и звуковая аварийная сигнализация модели Innova 44/44R предупреждает пользователя о следующих состояниях:

- Завершение времени цикла
- Отклонения от заданного значения скорости
- Отклонения от заданного значения температуры
- Сбой питания
- Открытая дверь
- Дисбаланс загрузки

Чтобы удовлетворить потребности наших клиентов, шейкер Innova 44/44R можно использовать с широким ассортиментом платформ:

- Универсальные платформы являются наиболее гибкими решениями, предоставляя схемы отверстий для установки держателей колб, штативов для пробирок и других принадлежностей.
- Специальные платформы поставляются с установленными зажимами для колб; они разработаны исключительно и специально для этой цели.
- Также имеются штативы для пробирок, микропланшетов и держателей штативов для пробирок (универсальная платформа необходима для всех штативов и штативов для пробирок).

Более подробную информацию об этих принадлежностях (см. *Принадлежности на стр. 81*).

Описание продукта

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Русский язык (RU)

4 Проверка и распаковка оборудования

4.1 Проверка коробок

После получения заказа от компании Eppendorf тщательно проверьте, есть ли на коробках повреждения, которые могли возникнуть во время транспортировки. О любых повреждениях немедленно сообщите компании-перевозчику и в отдел обслуживания клиентов Eppendorf в вашем регионе.

4.2 Распаковка оборудования



Осторожно! Опасность защемления при отсутствии вспомогательных средств

- ▶ Подъем и транспортировка шейкера без использования технических средств может привести к защемлению частей тела или другим травмам.
- ▶ Для установки и снятия шейкера используйте гидравлическую подъемную платформу.

Для распаковки вашего Innova 44/44R требуются следующие инструменты:

- Молоток-гвоздождёр
- Вилочный подъемник или другой подъемный инструмент для подъема веса более 259 кг (570 фунтов)
- Ножницы по металлу для разрезания широкой стальной обвязки 19 мм (3/4 дюйма)
- Инструмент для удаления металлических скоб 7,6 см (3 дюйма)

Сохраните весь упаковочный материал и это руководство по эксплуатации.

4.3 Проверка по упаковочному листу

Проверьте по упаковочному листу Eppendorf получение всех заказанных материалов.

Если какая-либо часть вашего заказа была повреждена во время транспортировки, отсутствует или не функционирует должным образом, обратитесь к торговому представителю Eppendorf.

5 Подготовка места установки

5.1 Физическое местоположение

Прибор должен быть расположен в месте с достаточным пространством для шейкера и платформы, чтобы можно было очистить стены или устранить возможные препятствия во время эксплуатации. Поверхность, на которой установлен прибор, должна быть гладкой, ровной и способной выдерживать вес шейкера с максимальной нагрузкой.



Осторожно! Опасность защемления из-за отсутствия вспомогательных средств

- ▶ Подъем и транспортировка шейкера без использования технических средств могут привести к защемлению частей тела или другим травмам.
- ▶ Для установки и снятия шейкера используйте гидравлическую подъемную платформу.

5.2 Окружающая среда

Шейкер предназначен для оптимальной работы в следующих условиях окружающей среды:

- От 10 до 35 °C
- От 20 % до 80 % относительной влажности (без конденсации)

5.3 Требования к электропитанию

Модель Innova 44/44R может работать со следующим напряжением:

- 100 В, 50 Гц, 1 500 В А макс.
- 100 В, 60 Гц, 1 500 В А макс.
- 120 В, 60 Гц, 1 500 В А макс.
- 230 В, 50 Гц, 1 500 В А макс.

Проверьте данные таблички электрических спецификаций шейкера (расположена на задней стороне прибора), чтобы убедиться, что требования к электропитанию вашего прибора соответствуют напряжению источника питания. Если они не совпадают, свяжитесь с представителем компании Eppendorf.

5.4 Занимаемая площадь

Для обеспечения надлежащей вентиляции и доступа к сетевому выключателю и интерфейсу RS-232 оставьте с правой стороны вокруг шейкера расстояние не менее 10 см (4 дюйма). Следует обеспечить свободный доступ к вилке шнура и розетке для быстрого выключения прибора в случае необходимости.

Ширина	135 см (53 дюйма)		
Глубина	84 см (33 дюйма), включая выступы передней панели		
Высота	Прибор без ножек	Прибор на среднем основании	2 прибора на среднем основании
	66 см (26 дюйма)	96,5 см (38 дюймов)	162,5 см (64 дюйма)



Убедитесь, что вокруг шейкера оставлено расстояние как минимум 10 см (4 дюйма) для обеспечения вентиляции, доступа к сетевому кабелю (задняя панель), сетевому выключателю и интерфейсу RS-232 (правая сторона).



При установке друг на друга трех шейкеров используйте основание размером 10 см (4 дюйма).

6 Установка



Осторожно! Опасность защемления из-за отсутствия вспомогательных средств

- ▶ Подъем и транспортировка шейкера без использования технических средств может привести к защемлению частей тела или другим травмам.
- ▶ Для установки и снятия шейкера используйте гидравлическую подъемную платформу.



Установка ножек в шейкер необходима ТОЛЬКО при использовании прибора без основания. Во всех других случаях (с установленным основанием или при установке друг на друга 2 или 3 шейкеров) все ножки необходимо снять.

6.1 Инструменты, требуемые для установки

Чтобы установить модель Innova 44/44R на дополнительное основание и/или для установки друг на друга шейкеров Innova 44/44R, необходимы следующие инструменты:

- Крестообразная отвёртка № 2
- Плоская отвёртка
- Шестигранный ключ 3 мм (1/8 дюйма)
- Шестигранный ключ (3/8 дюйма), (комплект поставки)
- Нивелир, >25,4 см (10 дюймов)
- Два регулируемых ключа или торцевой гаечный ключ (7/16 дюйма)
- Вилочный подъемник или другой подъемный инструмент, который может поднять вес более 259 кг (570 фунтов)
- Металлические регулировочные прокладки (комплект поставки установочного комплекта)
- Дополнительно: набор ввинчивающихся подъемных рукояток, для непродолжительного подъема малого веса (с регулировочными прокладками, например) или для небольшой регулировки положения
- Дополнительно: установочный(-е) комплект(-ы)

Установка

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Русский язык (RU)

6.2 Установка передней решетки

1. Снимите и выбросьте пластмассовый стопорный зажим, удерживающий сливной шланг на месте во время транспортировки.
2. Временно снимите винты с накатанной головкой, установленные в нижней части каждой боковой панели, в углу в передней части шейкера.
3. Удерживайте переднюю решетку на месте (см. рис. 6-1 на стр. 22) и снова установите винты с накатанной головкой.

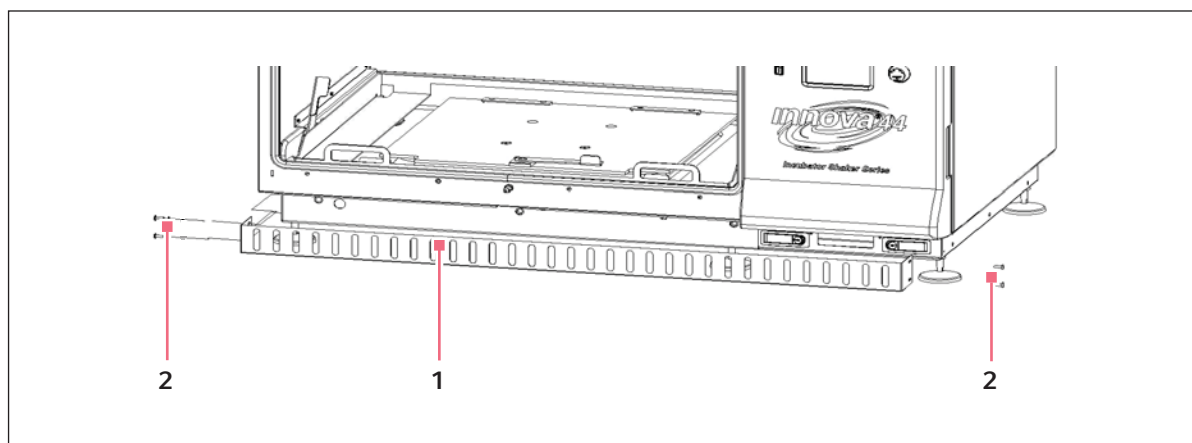


Рис. 6-1: Установка передней решетки

1 Передняя решетка

2 Винты с накатанной головкой

6.3 Выравнивание одного шейкера

Эти инструкции предназначены для работы с одним шейкером без дополнительного основания.

Убедитесь, что шейкер установлен на ровной поверхности и что все четыре ножки прочно стоят на поверхности. Если шейкер стоит неровно, выровняйте его, отрегулировав высоту ножек:

1. При каждой регулировке ножки фиксируйте гаечным ключом верхнюю контргайку на приборе во избежание выпадения резьбовой шпильки (см. рис. 6-2 на стр. 23).

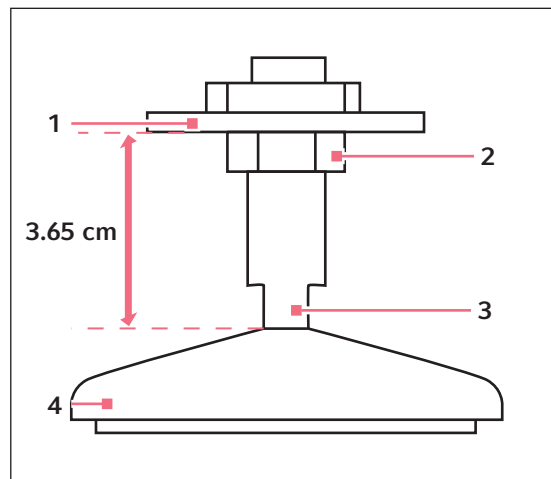


Рис. 6-2: Регулируемая ножка (момент поставки)

- | | |
|--------------------------|------------------|
| 1 Нижняя сторона прибора | 3 Грани под ключ |
| 2 Контргайка | 4 Ножка |

2. Установив второй гаечный ключ к граням резьбовой шпильки, над ножкой, поверните его по часовой стрелке, чтобы опустить ножку, или против часовой стрелки, чтобы поднять ее.
3. Расположите нивелир на верхней части прибора. При необходимости отрегулируйте высоту, повторив все шаги, пока прибор не будет выровнен.
4. После установки платформы (см. *Начало работы на стр. 41*) полностью загрузите шейкер и выполните тестовый прогон с нормальной скоростью (см. *Эксплуатация на стр. 49*). При необходимости отрегулируйте положение прибора.



Максимально низкая высота шейкера: 12,7 мм (1/2 дюйма). Установка шейкера на высоту, превышающую его высоту на момент поставки, невозможна. Если требуется дополнительная регулировка, используйте металлические прокладки.

Установка

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Русский язык (RU)

6.4 Выравнивание дополнительного основания

Установите основание на прочную (способную выдержать общий вес основания шейкера и его содержимого), ровную поверхность таким образом, чтобы оно устойчиво располагалось на ней. Если основание не выровнено, подложите под него металлические прокладки для регулировки высоты.



Осторожно!

- Установка приборов друг на друга без дополнительного основания невозможна.

Номер детали	Описание
M1282-0500	Установочный комплект
M1282-0501	Установочный комплект
M1282-0600	10,2 см стойка основания, низкая
M1282-0700	30,5 см стойка основания, средняя
M1282-0800	40,6 см стойка основания, высокая

6.5 Установка Innova 44/44R на дополнительное основание

1. Используя вилочный подъемник или подъемное устройство, поднимите шейкер Innova 44/44R таким образом, чтобы его задняя сторона была наклонена к задней стороне основания.
2. Снимите все четыре ножки из нижней части шейкера. Для установки приборов друг на друга они не нужны, но они могут понадобиться для использования в дальнейшем.
3. Для установки шейкера требуется помощь двух человек, которые должны удерживать шейкер за противоположные стороны и установить его на основание, сначала опустив на него заднюю часть шейкера. Медленно и осторожно снимите вилочный подъемник или подъемное устройство, вручную опуская переднюю часть прибора на основание.
4. Извлеките установочные винты, которые расположены на обеих сторонах шейкера и соответствуют отверстиям для угловых скоб (см. рис. 6-3 на стр. 25).

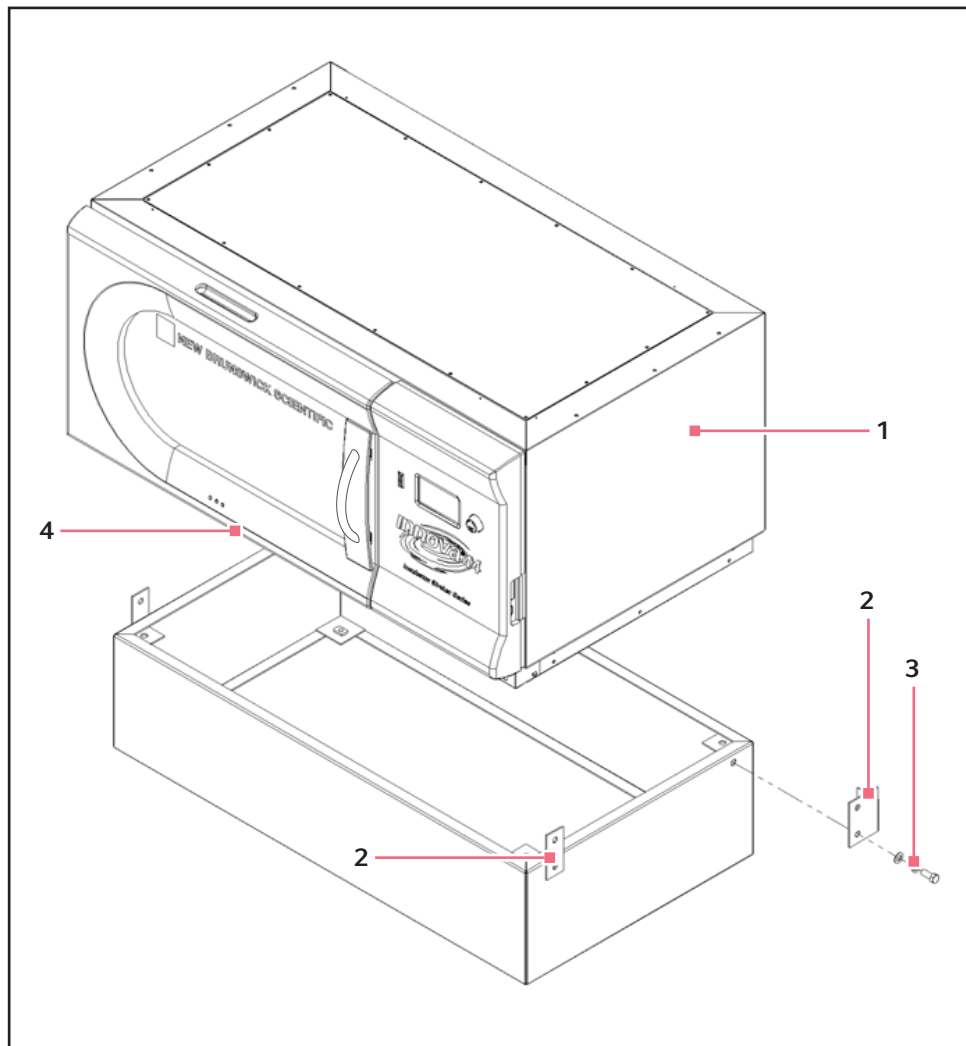


Рис. 6-3: Установка шейкера на основание

- | | |
|--|--|
| 1 Innova 44/44R | 3 1/2 – 13 x 1 1/4-дюймовые винты |
| 2 Извлеките установочные винты 1/2 – 13 из отверстий, которые соответствуют угловым скобам на обеих сторонах прибора. | 4 Примечание: ножки сняты |
5. С помощью 1/2 – 13 x 1 1/4-дюймовых винтов, стопорных и подкладных шайб, которые входят в комплект поставки, закрепите на основании задние скобы. Пока не затягивайте полностью винты.
6. Используя 1/2 – 13 x 1 1/4-дюймовые винты, стопорные и подкладные шайбы из комплекта поставки, прикрепите заднюю сторону Innova 44/44R к угловым скобам на основании. Пока не затягивайте полностью винты.
7. С помощью двух наборов 1/2 – 13 x 1 1/4-дюймовых винтов, стопорных и подкладных шайб из комплекта поставки закрепите передние угловые скобы на основании. Пока не затягивайте полностью винты.

Установка

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Русский язык (RU)

8. Оставшимися 1/2 – 13 x 1 1/4-дюймовыми винтами, стопорными и подкладными шайбами прикрепите передние угловые скобы к прибору.
9. Равномерно затяните все винты. Если угловые скобы закреплены надлежащим образом, установленный на основании шейкер выглядит следующим образом (см. рис. 6-4 на стр. 26):

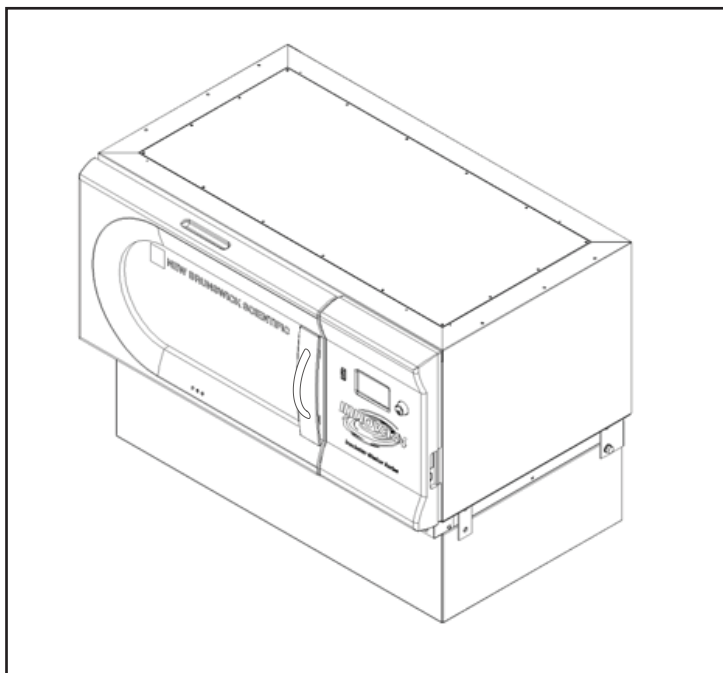


Рис. 6-4: Установленный на основании шейкер

10. Убедитесь, что шейкер расположен ровно; при необходимости подложите под основание металлические прокладки, чтобы отрегулировать его положение. Прокладки входят в комплект поставки установочного комплекта.
11. После установки платформы (см. *Установка платформы на стр. 41*) полностью загрузите шейкер и выполните тестовый прогон с нормальной скоростью (см. *Использование КК-экранов на стр. 50*). При необходимости отрегулируйте высоту прибора.

6.6 Установка установочного комплекта

Для установки друг на друга двух шейкеров Innova 44/44R (см. *Для двух шейкеров 44/44R на стр. 27*).
Для установки шейкера Innova 4400/4430 на модель Innova 44/44R (см. *Для установки шейкера Innova 4400/4430 на шейкер Innova 44/44R на стр. 28*).

6.6.1 Для двух шейкеров 44/44R

1. Если вы не собираетесь использовать дополнительное основание, пропустите шаг 3 (не снимая ножки). Если вы используете основание, выровняйте его (см. *Выравнивание дополнительного основания на стр. 24*), затем установите нижний прибор на основание (см. *Установка Innova 44/44R на дополнительное основание на стр. 24*). Если вы установили три прибора друг на друга, используйте основание размером 10,2 дюйма.
2. Снимите все ножки с приборов (сохраните их для возможного использования в будущем).
3. Как показано на рисунке ниже (см. рис. 6-5 на стр. 27), снимите установочные винты с верхней части нижнего прибора, расположенные с двух сторон, и установочные винты (из обеих сторон прибора, предназначенного для установки на другой), соответствующие монтажным кронштейнам.

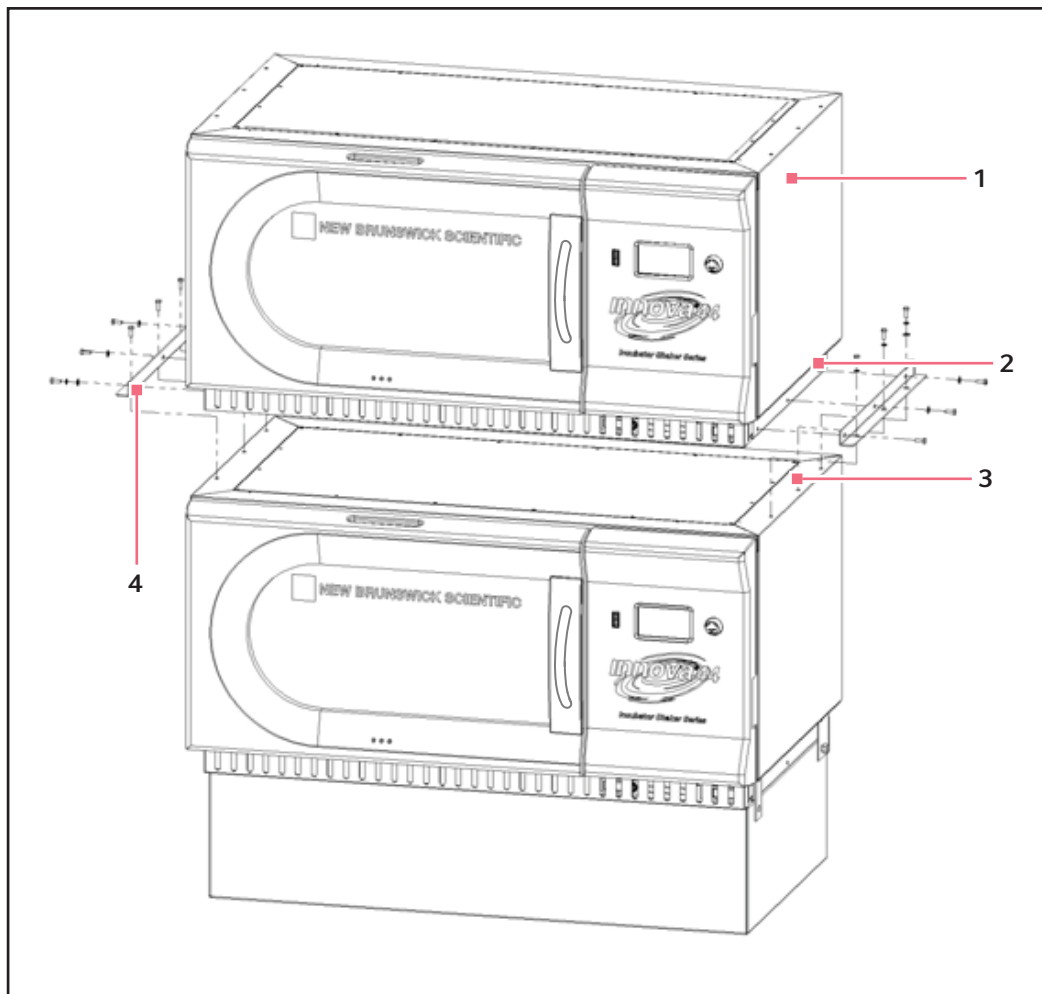


Рис. 6-5: Установка установочного комплекта Innova 44/44R

- | | |
|---|--|
| 1 Innova 44/44R | 3 Снимите установочные винты |
| 2 Перед установкой установочного комплекта снимите установочные винты (1/4 – 20). | 4 Шесть комплектов винтов (1/4 – 20 x 3/4 дюйма), стопорных и подкладных шайб на каждой стороне. |



Установка ножек в шейкер необходима ТОЛЬКО при использовании прибора без основания. Во всех других случаях (при использовании основания или установке 2 или 3 шейкеров друг на друга) все ножки должны быть сняты.

4. Закрепите монтажные кронштейны установочного комплекта к верхней части нижнего прибора винтами и шайбами из комплекта поставки. Зафиксируйте кронштейны на месте, как показано на рисунке (см. рис. 6-5 на стр. 27).

6.6.2 Для установки шейкера Innova 4400/4430 на шейкер Innova 44/44R

1. Если вы не собираетесь использовать дополнительное основание, пропустите шаг 3 (не снимая ножки). Если вы используете основание, выровняйте его (см. *Выравнивание дополнительного основания на стр. 24*), и установите нижний прибор на основание, как описано в предыдущем разделе (см. *Установка Innova 44/44R на дополнительное основание на стр. 24*). Если вы установили три прибора друг на друга, используйте основание размером 4 дюйма.
2. Снимите все ножки с прибора (сохраните их для возможного использования в будущем).
3. Как показано на рисунке ниже (см. рис. 6-6 на стр. 29), снимите винты, установленные в верхней части нижнего прибора на обеих сторонах.

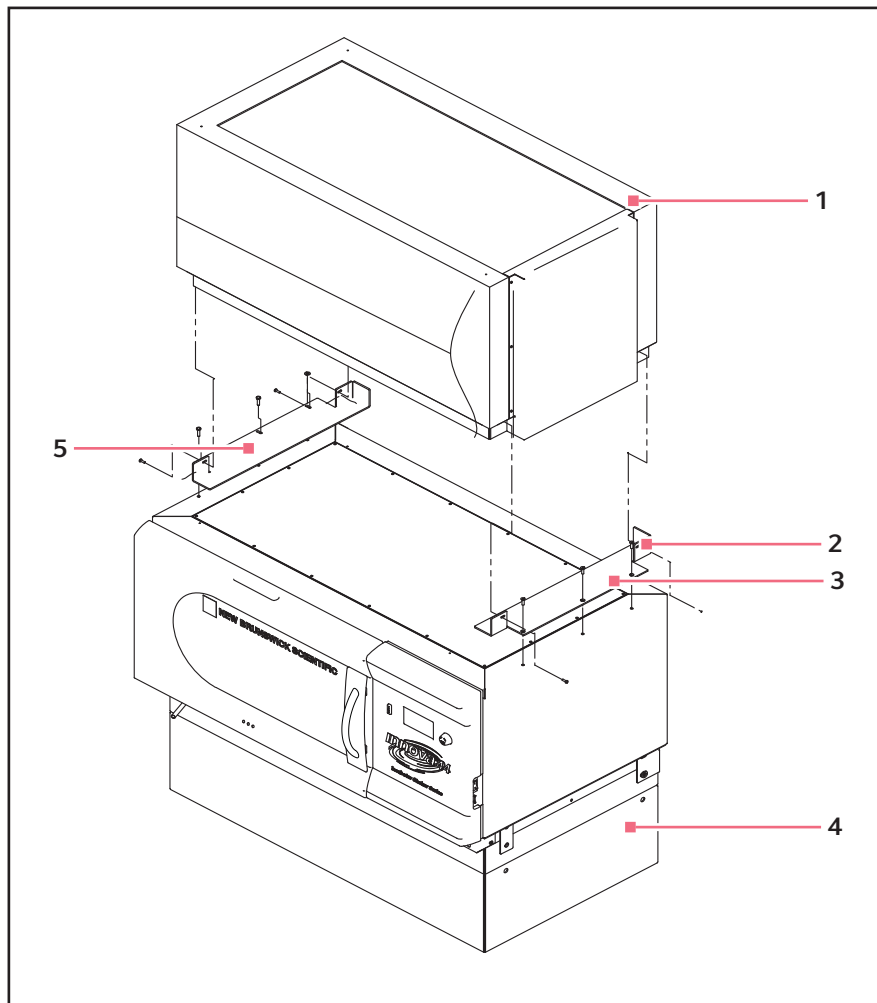


Рис. 6-6: Установка 4400/4430 на установочный комплект 44/44R

- | | |
|--|--|
| 1 Innova 4400/4430 | 4 Дополнительное основание |
| 2 Установите правый кронштейн с помощью трех винтов с потайной головкой и внутренним шестигранником (1/4 – 20 x 3/4 дюйма) и нанесите на резьбу две капли Loctite®. | 5 Установите левый кронштейн с помощью двух комплектов винтов (10 – 32 x 1/2 дюйма), стопорных шайб и подкладных шайб и трех комплектов винтов (1/4 – 20 x 3/4 дюйма), стопорных шайб и подкладных шайб. Оставьте небольшой зазор, пока верхний прибор не будет закреплен на правом кронштейне, затем затяните его. |
| 3 Перед установкой монтажного кронштейна снимите винты. | |



Установка ножек в шейкер необходима ТОЛЬКО при использовании прибора без основания. Во всех других случаях (с установленным основанием или при установке друг на друга 2 или 3 шейкеров) все ножки необходимо снять.

Установка

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Русский язык (RU)

4. Чтобы закрепить правый монтажный кронштейн (направленный к двери) на верхней части установленного на основании прибора, используйте винты с потайной головкой, которые входят в комплект поставки, и нанесите две капли средства Loctite на их резьбу. Зафиксируйте кронштейн на месте.
5. Используя другие винты и шайбы из комплекта поставки, присоедините левый монтажный кронштейн к верхней части установленного на основании прибора. Неплотно затяните винты, оставив небольшой зазор.

6.7 Установка друг на друга двух шейкеров Innova 44/44R

1. С помощью вилочного подъемника или подъемного инструмента поднимите шейкер Innova 44/44R, который следует установить, таким образом, чтобы его задняя сторона была направлена к задней стороне монтажных кронштейнов.
2. Снимите ножки с прибора. Для установки приборов друг на друга они не нужны, но они могут понадобиться для использования в дальнейшем.
3. Для установки шейкера требуется помощь двух человек, которые должны удерживать шейкер за противоположные стороны и установить его на основание, сначала опустив на него заднюю шейкера. Медленно и осторожно снимите вилочный подъемник или подъемное устройство, опуская переднюю часть прибора на монтажные кронштейны вручную.
4. Как показано на рисунке (см. рис. 6-7 на стр. 31), зафиксируйте нижнюю часть верхнего шейкера на монтажных кронштейнах (уже прикрепленным к шейкеру снизу) с помощью винтов, стопорных и подкладных шайб из комплекта поставки.

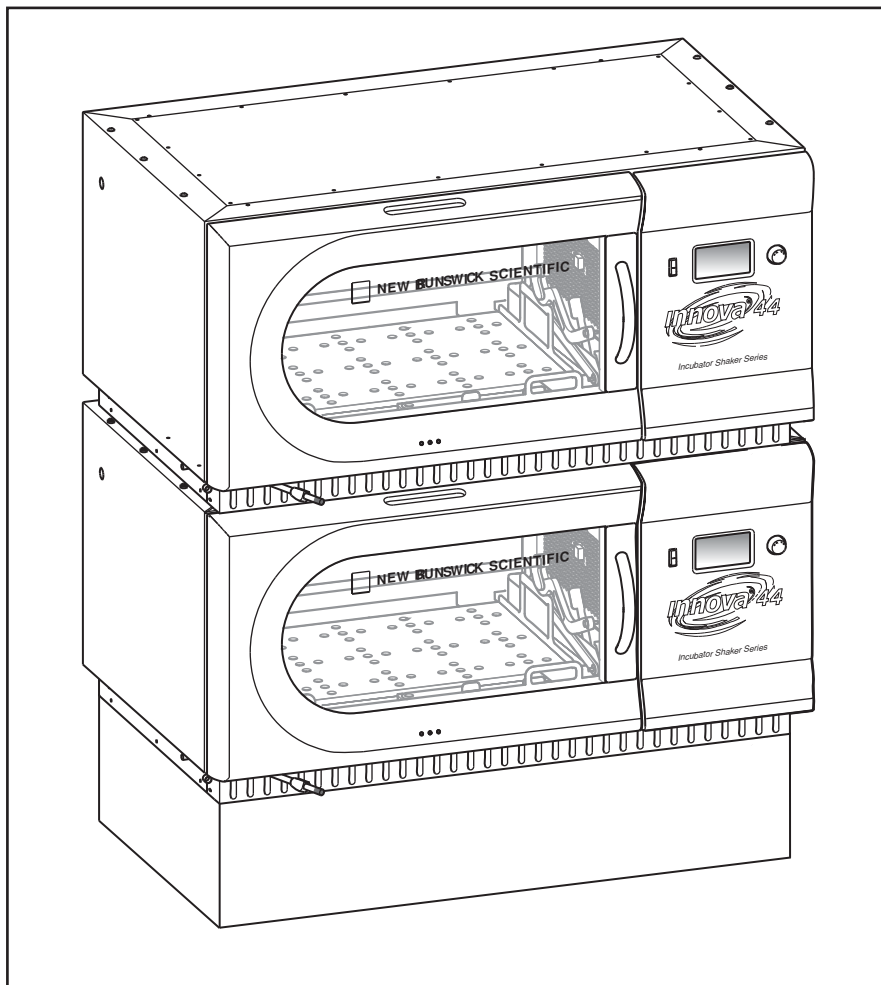


Рис. 6-7: Установленные друг на друга шейкеры

5. Убедитесь, что шейкеры выровнены; при необходимости подложите под нижний прибор (или основание) металлические прокладки.
6. После установки платформы (см. *Установка платформы на стр. 41*) полностью загрузите шейкер и выполните тестовый прогон с нормальной скоростью (см. *Использование КК-экранов на стр. 50*). При необходимости подрегулируйте положение прибора.

При установке третьего шейкера (см. *Установка третьего шейкера на стр. 32*).

6.8 Установка 4400/4430 на 44/44R

1. С помощью вилочного подъемника или подъемного инструмента поднимите шейкер Innova 4400/4430, который следует установить, таким образом, чтобы его задняя сторона была направлена к задней стороне монтажных кронштейнов.
2. Снимите ножки с прибора. Для установки приборов друг на друга они не нужны, но они могут понадобиться для использования в дальнейшем.
3. Для установки шейкера требуется помощь двух человек, которые должны удерживать шейкер за противоположные стороны и установить его на основание, сначала опустив на него заднюю шейкера. Медленно и осторожно снимите вилочный подъемник или подъемный инструмент, вручну опустив переднюю сторону прибора на монтажные кронштейны, и убедитесь, что она направлена к правому монтажному кронштейну.
4. Как показано на рисунке (см. рис. 6-6 на стр. 29), зафиксируйте нижнюю часть верхнего шейкера на монтажных кронштейнах с помощью винтов, стопорных и подкладных шайб из комплекта поставки. Сначала необходимо зафиксировать правую сторону, а затем левую.
5. Убедитесь, что шейкеры выровнены; при необходимости подложите под основание металлические прокладки.

6.9 Установка третьего шейкера



ОСТОРОЖНО! Повреждение оборудования

- ▶ При установке друг на друга трех шейкеров не используйте основание, высота которого превышает 10,5 см (4 дюйма).
- ▶ При установке друг на друга трех шейкеров нагрузка на все приборы должна быть равномерной. Эти шейкеры эффективнее всего работают на максимальной скорости при нагрузке 15,5 (± 1,4) кг или 34 (± 3) фунта, включая вес всех платформ, зажимов и заполненных стеклянных сосудов.
- ▶ При установке трех двухходовых шейкеров друг на друга максимальная рабочая скорость не должна превышать 250 об/мин.

Чтобы установить третий шейкер, повторите вышеописанные действия для установки установочного комплекта и шейкера и регулировки высоты всей конструкции.

7 Основные функции

7.1 Элементы управления

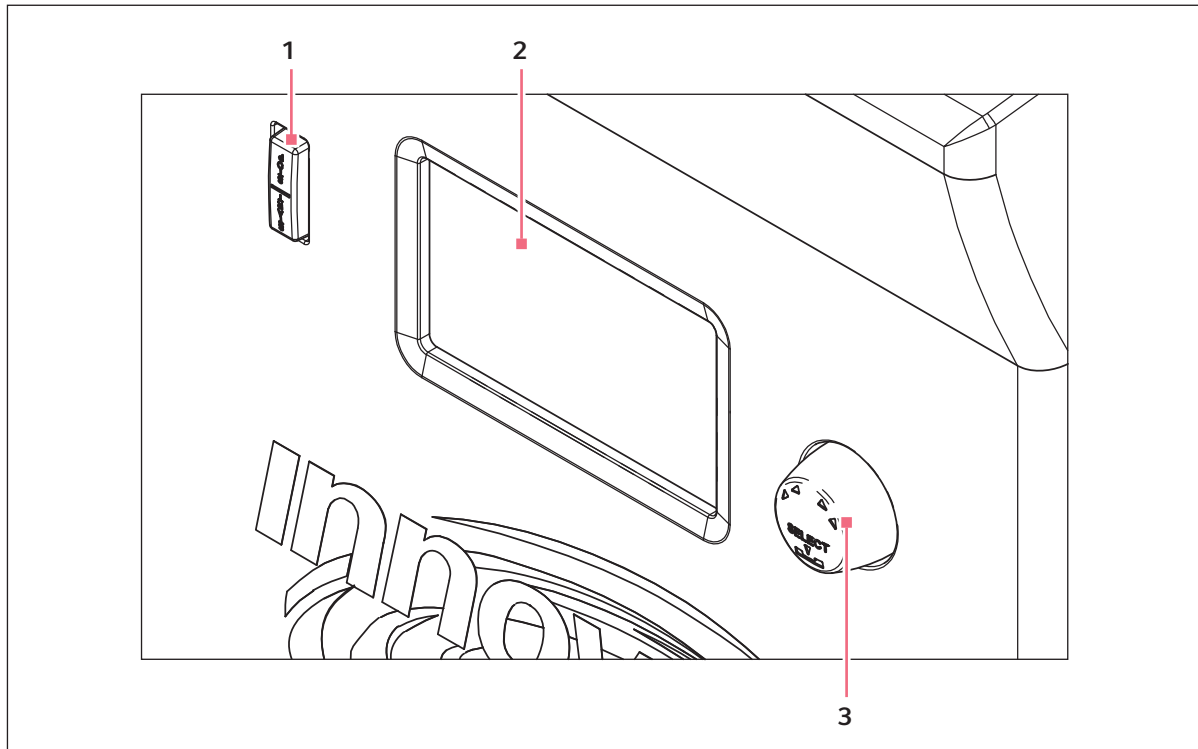


Рис. 7-1: Передняя панель (подробное описание)

1 Ручка управления

2 Дисплей

3 Выключатель пуска/останова (для перемешивания)

- **Выключатель пуска/останова:** этот переключатель служит для запуска или останова шейкера. Он также активирует таймер, если требуется проведение цикла с установкой времени. Если прибор был остановлен и запущен снова, таймер автоматически возвращается к началу цикла.
- **Ручка управления:** Мультифункциональная ручка. Она используется для изменения экранов, выбора или изменения условий эксплуатации.
- **Интерфейс RS-232:** Более подробные сведения (см. *Программные интерфейсы на стр. 39*).
- **Сетевой выключатель:** Этот кулисный переключатель является автоматическим выключателем, который включает и отключает питание Innova 44/44R.



В дополнение к сетевому выключателю для подачи питания к шейкеру и его отключения также используется сетевой кабель. Каждый раз, когда подача питания к шейкеру может представлять опасность (во время очистки, технического обслуживания или сервисного обслуживания), обязательно отсоединяйте сетевой кабель от электророзетки.

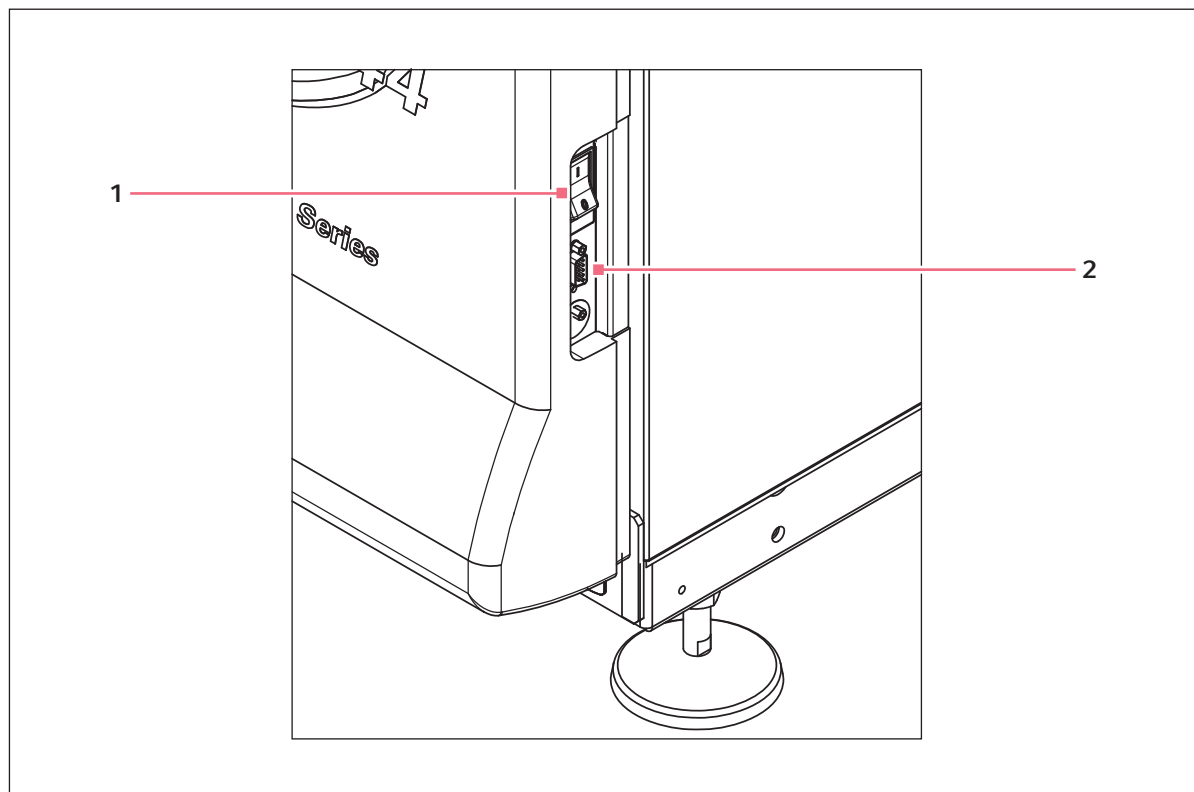


Рис. 7-2: Панель управления (правая сторона)

1 Сетевой выключатель

2 Интерфейс RS-232

7.2 ЖК-дисплей

При включении прибора сетевым выключателем, расположенным внизу на правой стороне прибора (см. рис. 7-2 на стр. 34), во время загрузки системы на дисплее ненадолго отображается начальный экран. После этого появится главный экран дисплея (*DISP*) (см. рис. 7-3 на стр. 35). На этом экране будут отображены те же параметры, которые действовали на момент отключения питания.

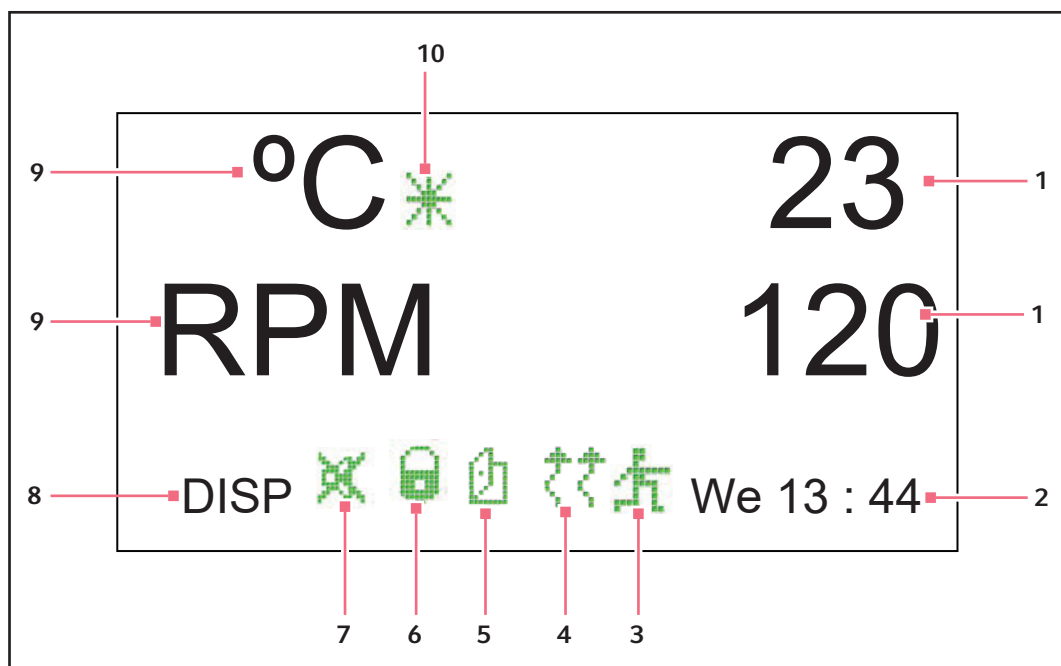


Рис. 7-3: Экран дисплея

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Текущие значения параметров | 6 Заблокированные параметры |
| 2 День и время (24-часовой формат) | 7 Отключенный звук аварийного сигнала |
| 3 Выполнение программы | 8 Название экрана |
| 4 Включенный нагреватель | 9 Параметры |
| 5 Открытая дверь | 10 Температурная коррекция |

- Объяснение символов на экране дисплея (см. *Символы дисплея на стр. 38*).
- Повернув ручку управления, можно выделить изменяемые функции и/или значения.
- Каждый раз при повороте ручки управления будет включаться лампа в камере (см. *Внутренняя(-ие) лампа(-ы) на стр. 40*).

Более подробную информацию о работе с экраном дисплея (см. *Использование ЖК-экранов на стр. 50*).

7.3 Изменение экранов

Вы можете менять отображаемые на экраны: выделяя поле имени экрана в левом нижнем углу, нажимая ручку управления до щелчка, поворачивая ее влево или вправо (при этом также будет раздаваться щелчок) на нужный экран и снова нажимая на ручку управления. В следующей таблице описаны различные экраны:

Табл. 7-1: Экраны

Название экрана	Значение	Характеристики/режимы
<i>DISP</i>	Дисплей	Показывает 2 выбираемых пользователем параметра ¹ и текущие значения
<i>SUMM</i>	Сводка	Показывает все: параметры ¹ , заданные и текущие значения
<i>SET</i>	Установка	• Установка дня недели • Установка времени • Включение или отключение звука аварийных сигналов • Блокировка или разблокировка рабочих параметров
<i>LAMP</i>	Лампы	Внутреннее освещение камеры: • ON (всегда включено) • OFF (всегда выключено) • AUTO (режим по умолчанию), свет включается и остается включенным, если дверь открыта, выключается через 15 секунд после ее закрывания, и включается снова на 15 секунд при повороте ручки управления Лампы для фотосинтеза и стимуляции роста²: • ON • OFF • NONE³ УФ-лампа (UV)²: • ON • OFF • NONE³
<i>COMM</i>	Связь (RS-232)	<i>SET</i>: • Установка скорости передачи данных в бодах • OFF отключает RS-232 <i>MONITOR</i>: • ПК посылает шейкеру команду считать заданные и текущие значения в графике, заданном программным обеспечением компьютера • Параметры разблокированы и могут быть изменены программой или вручную <i>SLAVE</i>: • ПК управляет шейкером и протоколирует данные <i>TALK</i>: • Шейкер отправляет заданное значение и текущие данные на ПК с интервалом 1 мин

<i>CAL</i>	Калибровка	Позволяет пользователю настроить температурную коррекцию и откалибровать скорость
<i>PROG</i>	Программа	Позволяет пользователю настроить 1 – 4 программы, каждая с 1 – 15 шагами

¹: (см. табл. на стр. 37)

²: Дополнительно

³: Не установлено

Табл. 7-2: Параметры экрана дисплея

Название параметра	Значение
RPM	Скорость перемешивания, в об/мин
°C	Температура в камере, в градусах Цельсия
HRS	Запрограммированное оставшееся время, в часах
%RH ¹	Относительная влажность, в процентах
UV ¹	Статус бактерицидной УФ-лампы
GRO ¹	Статус ламп для фотосинтеза и стимуляции роста

¹ Дополнительно

7.4 Символы дисплея

Табл. 7-3: Символы дисплея

Символ	Пояснение
	Звук аварийных сигналов отключен.
	Функция изменения параметров вручную/с помощью программы отключена.
	Открытая дверь.
	Нагреватель включен.
	Выполняется заданная пользователем программа.
	Используется температурная коррекция.

7.5 Аварийные сигналы

При возникновении аварийного состояния в поле в нижнем правом углу день и время будут чередоваться с символами, указывающими на причину аварийного состояния, одновременно провучит аварийный сигнал (если не отключен звук) (см. таблицу внизу):

Индикация	Описание
TEMP	После достижения диапазона регулирования температура отклоняется более чем на ± 1 °C от заданного значения. После открывания двери аварийная сигнализация будет отключена на 5 минут, пока заданное значение в камере не будет восстановлено.
RPM	После достижения заданного значения рабочей скорости скорость отклоняется более чем на ± 5 об/мин от заданного значения. После открывания двери аварийная сигнализация будет отключена на 5 минут, пока заданное значение в камере не будет восстановлено.
POWER	Указывает на включение прибора (как при нормальном включении, так и после сбоя питания); будет мигать до тех пор, пока ручка управления не будет перемещена.
HRS	Указывает на завершение цикла с установкой времени.
TILT	Указывает на состояние дисбаланса при перемешивании. После равномерного распределения загрузки и/или выравнивания шейкера снова включите шейкер, нажав кнопку ЗАПУСКА/ОСТАНОВА.

7.5.1 Дополнительная дистанционная сигнализация

На заводе-изготовителе в модель Innova 44/44R можно установить устройство дистанционной аварийной сигнализации (номер детали M1320-8029). Подключенное к вашему реле или приемному оборудованию, это устройство будет отправлять уведомление об аварийном состоянии на выбранный вами удаленный адрес.

7.6 Раздвижная дверь

Модель Innova 44/44R имеет компактную раздвижную дверь.

Если дверь открывается, происходит следующее:

- Нагреватель отключается
- Шейкер останавливается
- Внутренняя лампа включается и, если выбран автоматический режим AUTO, остается включенной в течение 15 секунд после закрывания двери
- Бактерицидная УФ-лампа (если установлена) отключается
- Лампы для фотосинтеза (если установлены) отключаются.

7.7 Поддон для сбора воды/резервуар для воды

Модель Innova 44/44R оборудована поддоном для сбора воды для защиты приводного механизма от случайных брызг и/или осколков стеклянных сосудов. Этот резервуар также можно использовать в качестве резервуара для воды, чтобы увлажнить камеру и сократить испарение. На заводе-изготовителе можно также дополнительно установить монитор влажности.

7.8 Программные интерфейсы

Интерфейс RS-232 расположен под сетевым выключателем на правой стороне панели управления (см. рис. 7-2 на стр. 34). Он может использоваться для подключения ПК к шейкеру для управления условиями эксплуатации или протоколированием данных (см. *Приложение А: Дистанционное программирование на стр. 87*).

Пользователь несет ответственность за обеспечение надлежащего драйвера для связи с RS-232.

7.9 Внутренняя(-ие) лампа(-ы)

Если экран ламп (LAMP) по умолчанию находится в режиме AUTO, лампа внутреннего освещения (лампа камеры) включается на 15 секунд каждый раз при повороте ручки управления. Через 15 секунд она отключится автоматически, если ручка управления не будет использоваться.

При открывании двери лампа камеры также включится.

Для лампы камеры можно запрограммировать режим непрерывного включения или выключения, выбрав один из них на экране ламп.

Два дополнительных варианта освещения доступны только для приборов с функцией охлаждения: внутренние лампы для фотосинтеза и стимуляции роста (см. *Дополнительные лампы для фотосинтеза на стр. 45*), а также бактерицидная УФ-лампа, расположенная за пределами камеры, но на пути воздушного потока (см. *Дополнительная бактерицидная УФ-лампа на стр. 45*).

7.10 Нагреватель

Температура в камере измеряется платиновым термометром сопротивления (1 000 Ом). Управление нагревателем мощностью 650 Вт осуществляется с помощью широтно-импульсной модуляции с рабочим циклом 2,5 с. Этого времени цикла достаточно, чтобы предотвратить заметные изменения температуры воздуха вследствие вращения.

Каждый раз при включении нагревателя на дисплее появляется символ включенного нагревателя. Нагреватель автоматически отключается при открывании двери.

7.11 Охлаждение (только модель 44R)

Система охлаждения Innova 44R представляет собой систему с фиксированной производительностью, тщательно разработанную для поддержания заданного значения, выравнивания давления в системе и предотвращения замерзания поверхности испарителя.

При включении шейкера запуск компрессора осуществляется с 4-минутной задержкой.

7.12 Доступность для техобслуживания

В маловероятном случае, если потребуется обслуживание Innova 44/44R **специалист авторизованной сервисной службы** сможет легко получить доступ ко всем электронным платам, охлаждающим и нагревательным компонентам, установленным в выдвижной ящик в передней части прибора.

8 Начало работы

8.1 Узлы платформы

Шейкер Innova 44/44R можно использовать с различными платформами Eppendorf, которые подходят для применения с широким ассортиментом зажимов для колб, пробирок и т.д. Необходимая для эксплуатации платформа - это устройство, которое следует заказывать отдельно. Подробную информацию о доступных платформах и их принадлежностях (см. *Принадлежности на стр. 81*).

8.2 Установка платформы

-  Во время транспортировки на каждой стороне корпуса подшипника находятся две небольшие пластиковые ленты для фиксации выдвижного механизма и две небольшие пластиковые ленты для фиксации корпуса подшипника. Все ленты необходимо снять.
-  Разрезая пластиковые ленты корпуса подшипника будьте особенно осторожны, чтобы не повредить кабели, расположенные в непосредственной близости от лент.

Перед началом эксплуатации необходимо установить субплатформу и платформу на прибор. Шейкер поставляется с четырьмя винтами с внутренним шестигранником для платформы, которые установлены в корпусе подшипника (см. рис. 8-1 на стр. 41).

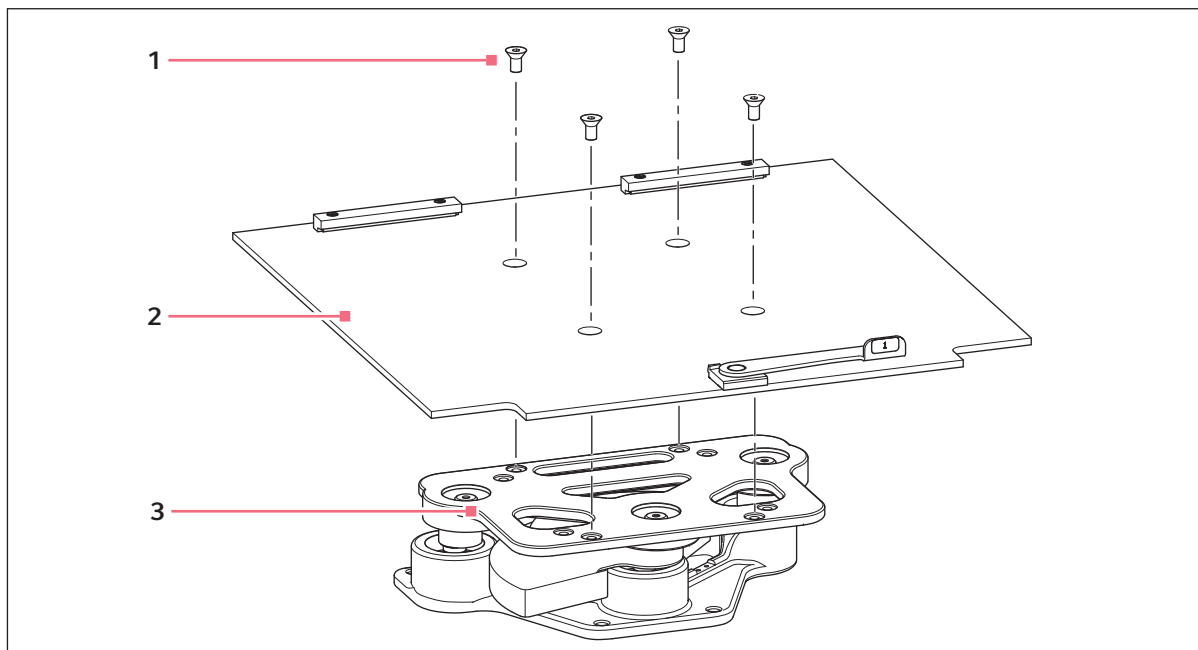


Рис. 8-1: Установка субплатформы

1 Винты платформы

2 Субплатформа

3 Корпус подшипника

Начало работы

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

1. Снимите винты платформы с внутренним шестигранником и отложите их в сторону.
2. Разместите субплатформу на корпусе подшипника, направив ее как показано на рисунке (см. рис. 8-1 на стр. 41), канавки и рычаг должны быть направлены вперед, при этом рычаг должен указывать вверх.
3. Совместите отверстия субплатформы с резьбовыми отверстиями в корпусе подшипника, затем закрепите субплатформу винтами с внутренним шестигранником, которые вы удалили перед этим.

Для установки выдвижной платформы:

1. Как показано на рисунке ниже (см. рис. 8-2 на стр. 42), расположите платформу на субплатформе таким образом, чтобы два отверстия на задней стороне платформы были вставлены под блоки субплатформы в задней части, а ручки выдвижной субплатформы на верхней кромке указывали вверх.
2. Поверните кулачковый рычаг субплатформы против часовой стрелки на 180 ° (от себя), пока он не будет указывать вправо. Это позволит зафиксировать платформу на месте.
3. Одновременно подтолкните оба кулачковых рычага вверх (от себя к задней стороне камеры).
4. Оттолкните от себя обе выдвижные ручки лотка до упора платформы в задней части камеры.

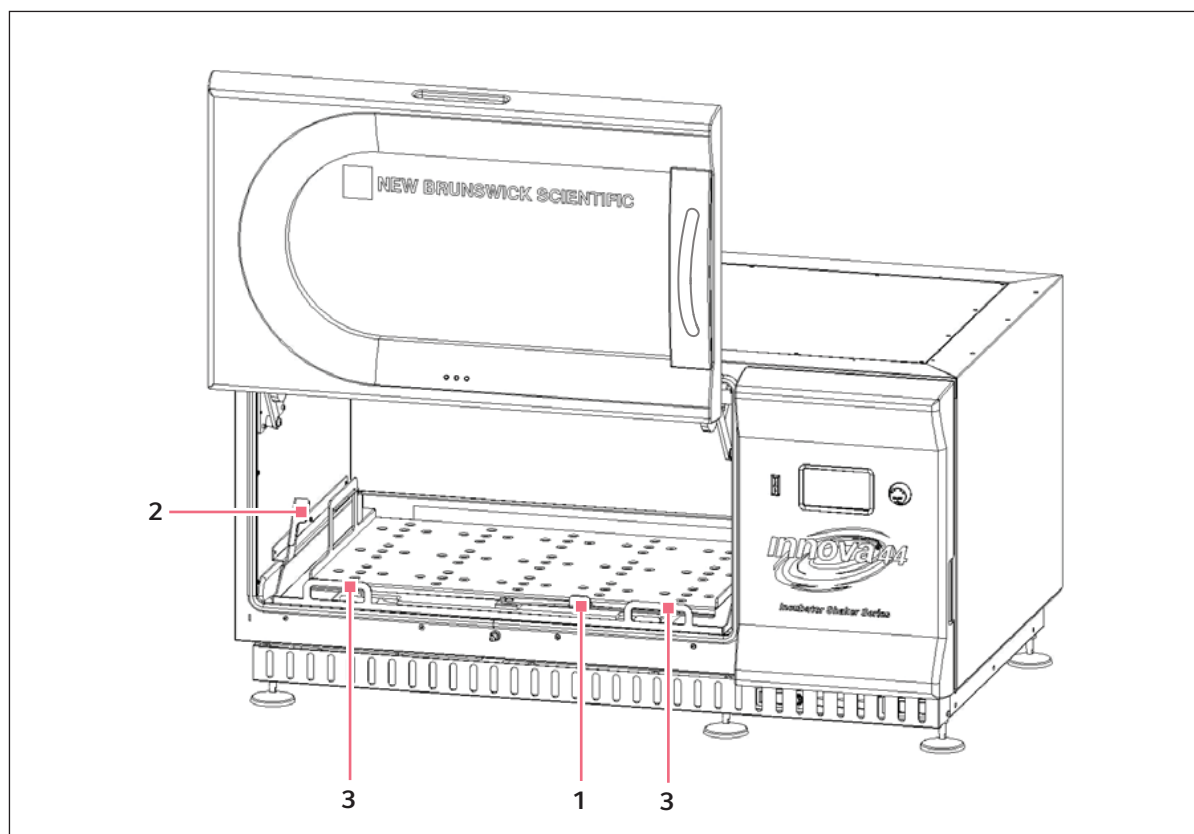


Рис. 8-2: Установка выдвижной платформы

1 Кулачковый рычаг субплатформы

3 Ручки выдвижного лотка

2 Боковые кулачковые рычаги

8.3 Установка зажимов для колб

Зажимы для колб, приобретенные для использования с универсальными платформами (см. *Принадлежности на стр. 81*), необходимо установить. Для их установки требуется определенное количество винтов подходящего типа, которые фиксируют основание зажима на платформе. Все зажимы поставляются в комплекте с оборудованием.

Зажимы для колб объемом 2, 2,8 и 4 л поставляются с дополнительным кольцевым зажимом для фиксации колб на месте. Этот кольцевой зажим представляет собой конструкцию из пружин и сегментов резиновых трубок. Один кольцевой зажим уже расположен на зажиме, другой упакован отдельно. Для установки двойных кольцевых зажимов:

1. Разместите зажим на платформе, совместив его монтажные отверстия с отверстиями на платформе. Закрепите зажим винтами с плоской крестообразной головкой, которые входят в комплект поставки (# S2116-3051, 10 – 24 x 5/16 дюйма). Чтобы определить подходящий тип винтов (см. рис. 8-4 на стр. 44), т.к. комплект поставки содержит винты 3 разных типов.
2. Разместив первое кольцо (в состоянии на момент поставки) на верхней части корпуса зажима (см. рис. 8-3 на стр. 43), вставьте пустую колбу в зажим.
3. Убедитесь, что сегменты трубок расположены между опорами зажима, и переместите первое кольцо вниз по опорам зажима до упора. Сегменты трубок будут прилегать к платформе, а пружины располагаться под основанием зажима.
4. Расположите второе кольцо вокруг верхней части корпуса зажима (таким же образом, как и первое). Убедитесь, что сегменты пружин опираются на опоры зажима, а сегменты трубок находятся напротив колбы между опорами зажима.

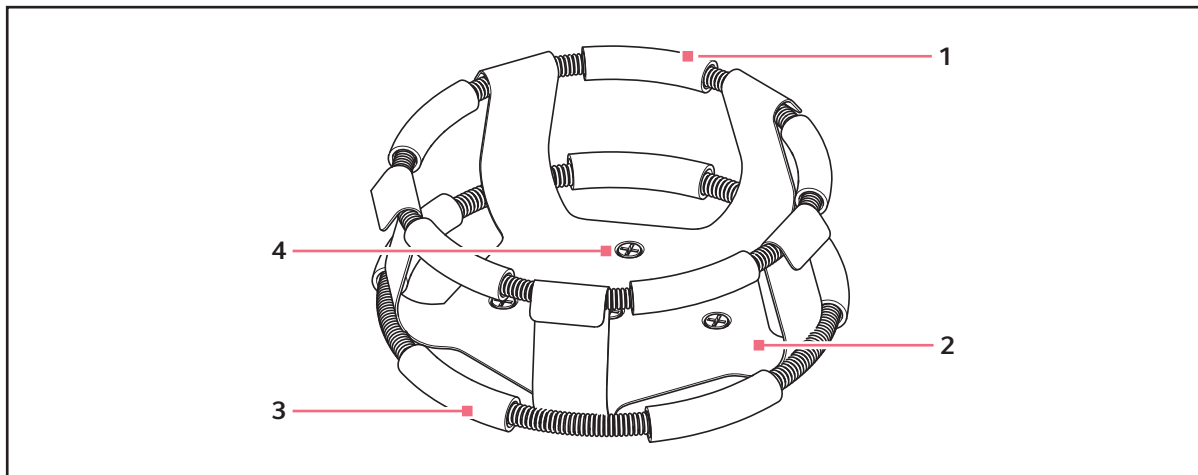


Рис. 8-3: Установка двойного кольцевого зажима

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Верхнее кольцо с трубками | 3 Нижнее кольцо с трубками |
| 2 Корпус зажима (опоры и основание) | 4 Отверстия для крепления зажимов (5) |

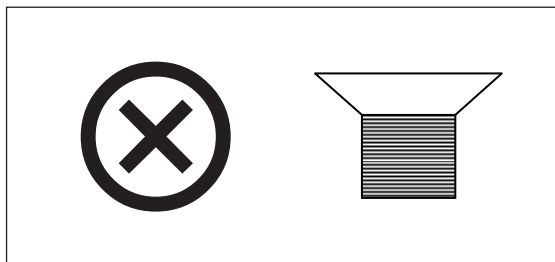


Рис. 8-4: Фиксатор зажима



Верхнее кольцо фиксирует колбу в зажиме, нижнее кольцо предотвращает ее вращение.

8.4 Электрические соединения

Перед выполнением электрических соединений убедитесь, что напряжение источника питания соответствует напряжению, указанному на табличке электрических спецификаций, и что выключатель находится в положении OFF (Выкл.). Табличка электрических спецификаций расположена на задней панели прибора рядом с разъемом питания.

Подключите сетевой кабель к разьему питания, затем подключите другой конец кабеля к соответствующей заземленной розетке. Убедитесь в наличии достаточного зазора для отсоединения вилки в случае необходимости.

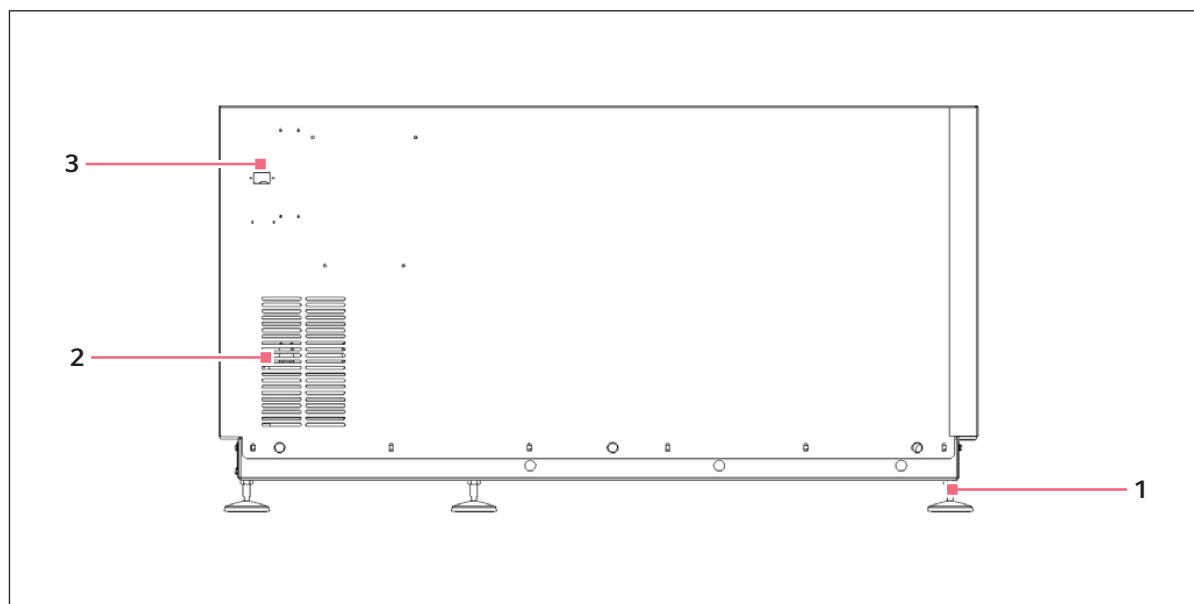


Рис. 8-5: Задняя панель

1 Регулируемая ножка

3 Разъем питания

2 Вентиляционные отверстия (не блокировать)

8.5 Дополнительный комплект коллектора газа

Эта опция устанавливается на заводе-изготовителе. Коллектор подает газ в камеру и, таким образом, в сами колбы через 12 отверстий. После коллектора можно дополнительно использовать распределитель, чтобы увеличить количество отверстий для подачи газа.

8.6 Дополнительная бактерицидная УФ-лампа



Осторожно! Травмирование персонала и повреждение оборудования!

- ▶ Никогда не используйте бактерицидную УФ-лампу, если дверь шейкера открыта.

Для сокращения риска контаминации бактерицидная ультрафиолетовая лампа расположена внутри сервисного выдвижного ящика за пределами камеры. На экране дисплея эта лампа обозначена буквами UV.

Установка бактерицидной УФ-лампы выполняется на заводе-изготовителе и только в приборы с функцией охлаждения.

8.7 Дополнительные лампы для фотосинтеза

Это дополнительное оборудование устанавливается на заводе-изготовителе (только в приборы с функцией охлаждения) и позволяет использовать внутри камеры девять ламп для фотосинтеза и стимуляции роста. Их можно включать и выключать вручную, с помощью запрограммированного таймера или компьютера. Эти лампы обозначены на экране дисплея буквами GRO. Номер для заказа запасной лампочки: P0300-0221.

Рекомендованная рабочая температура при использовании этой опции составляет 15 °C – 37 °C.

Максимальная рабочая температура при использовании ламп для фотосинтеза составляет 70 °C.

8.8 Дополнительный монитор влажности

Эта устанавливаемая на заводе-изготовителе дополнительная принадлежность позволяет контролировать фактический уровень влажности в камере в течение всего цикла работы. С использованием монитора влажности максимальная температура составляет 60 °C.

8.9 Заполнение резервуара для воды

Если вы используете поддон для сбора воды /резервуар в качестве резервуара для воды, чтобы уменьшить испарение:

1. Снимите 4 винта с накатанной головкой, которые фиксируют переднюю решетку на месте (рис. 8-6 на стр. 46).

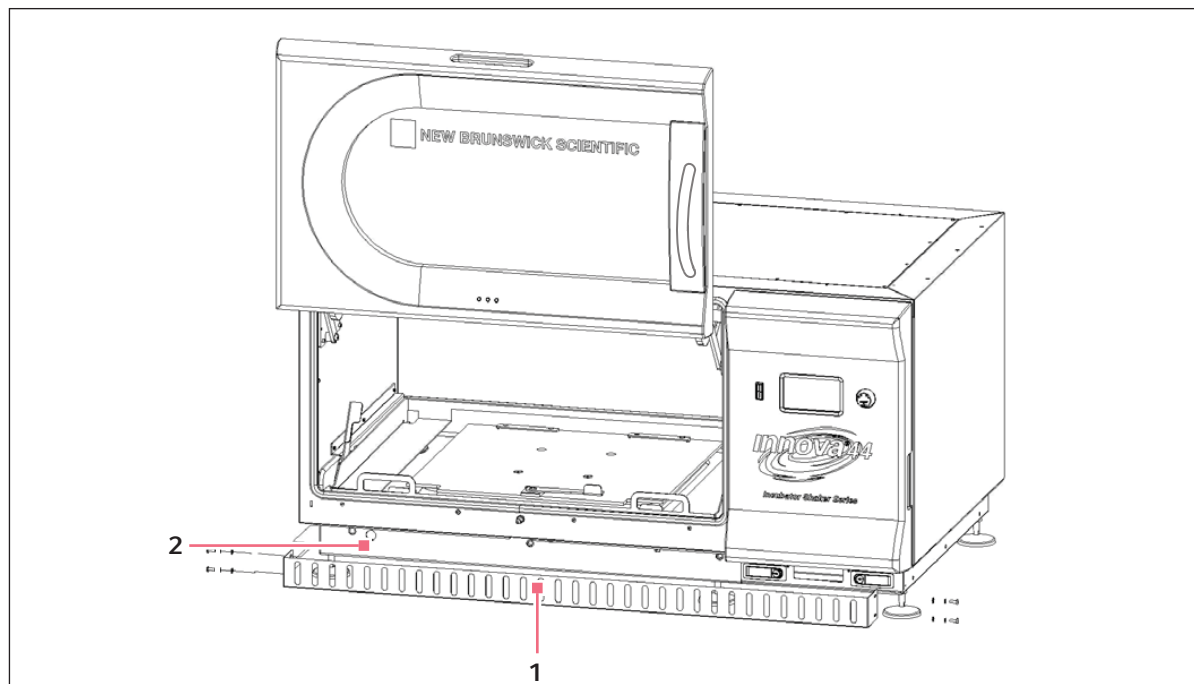


Рис. 8-6: Передняя решетка

1 Передняя решетка

2 Отверстие, через которое проходит сливной шланг

2. Проверьте плотность зажима сливного шланга.
3. Снова установите решетку на место и зафиксируйте ее 4 винтами с накатанной головкой, которые вы сняли до этого.



Никогда не наливайте воду непосредственно под субплатформу. Очень медленно наливайте воду на поверхность за краем адаптерной пластины, чтобы защитить корпус подшипника.

4. Находясь с левой, правой или передней стороны субплатформы медленно налейте в поддон/резервуар макс. 3 л дистиллированной воды.

8.10 Опорожнение резервуара для воды

Для слива воды из резервуара для воды/сливного резервуара:

1. Снимите четыре винта с накатанной головкой, которые фиксируют переднюю решетку (см. рис. 8-6 на стр. 46).
2. Отсоедините сливной шланг, направьте его к резервуару или сливу, а затем отсоедините его, чтобы вода могла стечь самостоятельно.
3. Снова закрепите шланг, заправьте его на место и установите на место решетку радиатора, закрепив ее винтами с накатанной головкой, которые вы сняли перед этим.



Сливное отверстие поддона для сбора воды/резервуара для воды расположено в передней части прибора, на его левой стороне, под выдвижным лотком.



Если сливной шланг не используется для опорожнения резервуара, он должен быть плотно зажат. Шланг должен быть зажат, даже если в резервуаре нет воды.

Начало работы

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

9 Эксплуатация

9.1 Меры по обеспечению безопасности

Перед использованием шейкера убедитесь, что все лица, участвующие в его эксплуатации, были ознакомлены с общими правилами техники безопасности в лаборатории и со специальными правилами безопасности при работе с данным оборудованием.

- Пользователь также несет ответственность за соблюдение местных правил обращения с опасными отходами и биологически опасными материалами, которые могут возникнуть в результате использования данного оборудования.



Осторожно! Травмирование персонала и повреждение оборудования!

- ▶ Данное оборудование не является "взрывозащищенным" и не должно использоваться для работы с горючими веществами или для культивирования организмов, вырабатывающих горючие побочные продукты.



ОСТОРОЖНО! Повреждение оборудования!

- ▶ Во избежание повреждений шейкера и его содержимого никогда не используйте шейкер без платформы.

9.2 Открывание двери

Откройте дверь, сильно потянув за ручку, чтобы разблокировать блокировочный механизм. Теперь можно вручную открыть или закрыть дверь, подняв или опустив ее (убедитесь, что ее фиксаторы защелкнулись).

9.3 Запуск шейкера

Чтобы запустить шейкер, закройте его дверь и поверните сетевой выключатель (расположенный на правой стороне панели управления) в положение ON (Вкл.). Дисплей будет включен (сначала появится только надпись New Brunswick Scientific, потом номер модели, 44 или 44R, длина хода (1 дюйм или 2 дюйма), затем быстро появится экран дисплея), и раздастся звуковой сигнал. Для отключения звука аварийного сигнала (см. *Отключение звука аварийного сигнала на стр. 67*).

При запуске шейкера ЖК-дисплей будет отслеживать скорость по мере разгона до последнего заданного значения. Нажав кнопку запуска/останова на передней панели, можно запустить или остановить перемешивание.



Шейкер не начнет работу, пока его дверь будет открыта. На это состояние будет указывать символ открытой двери в нижней строке дисплея (см. рис. 7-3 на стр. 35).

9.4 Использование ЖК-экранов

9.4.1 Экран дисплея

При включении питания это первый экран, который появляется после экрана заголовка компании. По умолчанию отображаются следующие параметры: температура (°C) и скорость перемешивания (RPM).

Вы можете изменить отображаемые на дисплее параметры.

Для замены параметра:

1. Выделите с помощью ручки управления параметр, который вы хотите заменить. В данном примере выполняется замена параметра *RPM* (см. рис. 9-1 на стр. 50).

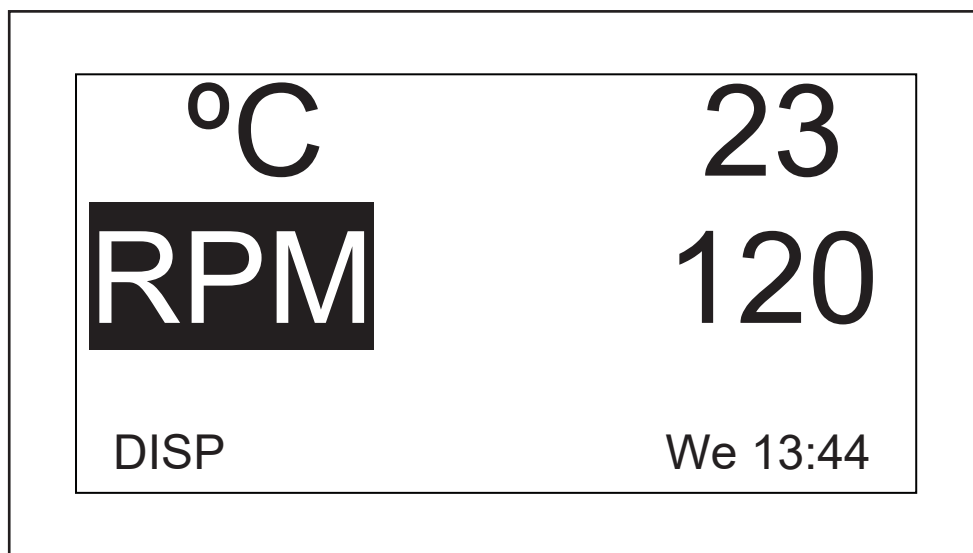


Рис. 9-1: Изменение параметров дисплея

2. Нажмите на ручку управления. *RPM* начнет мигать.
3. Поворачивайте ручку до тех пор, пока в выделенном поле не появится требуемый параметр. В данном примере мы выбрали *HRS*.
4. Нажмите на ручку для установки и сохранения параметра (см. рис. 9-2 на стр. 51).

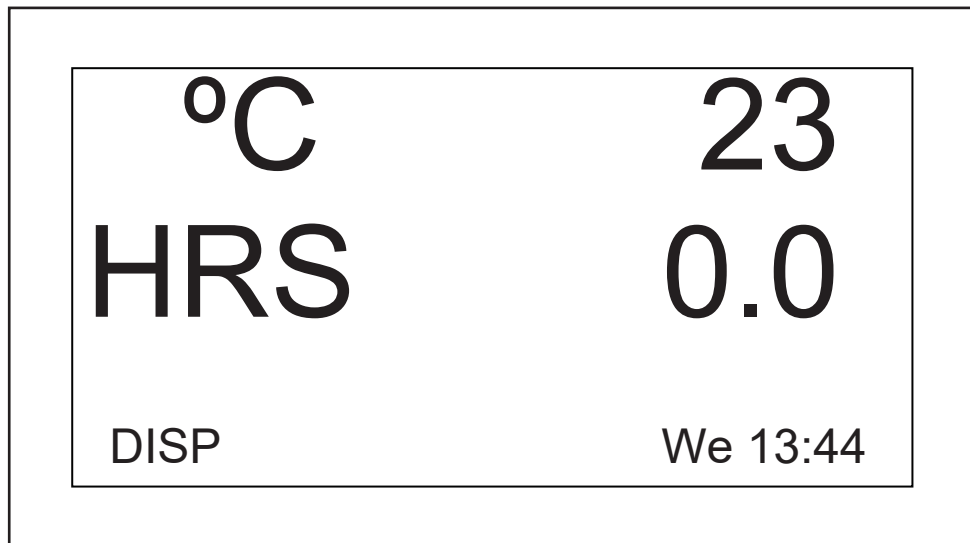


Рис. 9-2: Измененные параметры дисплея



Если вы выделите или измените элемент, но не сохраните выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущей настройке.



Если шейкер не оснащен этими дополнительными функциями, на экране рядом с *UV* (бактерицидная УФ-лампа) и *GRO* (лампы для фотосинтеза и стимуляции роста) появится слово *NONE*.

Этот экран также можно использовать для проверки заданного значения, даже если отображаемые здесь значения являются фактическими (текущими) значениями.

Для просмотра заданного значения:

1. С помощью ручки управления выделите значение (в этом примере используется заданное значение температуры, поэтому выделена будет текущая температура °C, которая составляет 23).
2. Нажмите на ручку управления для отображения текущего заданного значения, которое начнет мигать.

На этом этапе вы можете изменить заданное значение или нажать на ручку управления снова, чтобы вернуться к стандартному дисплею с текущей температурой.

Для изменения заданного значения на этом экране:

1. С помощью ручки управления выделите текущее значение (в примере продолжает использоваться температура, поэтому мы выбрали 23).
2. Нажмите на ручку для отображения текущего заданного значения (в этом примере 38,5 (см. рис. 9-3 на стр. 52)), которое начнет мигать.

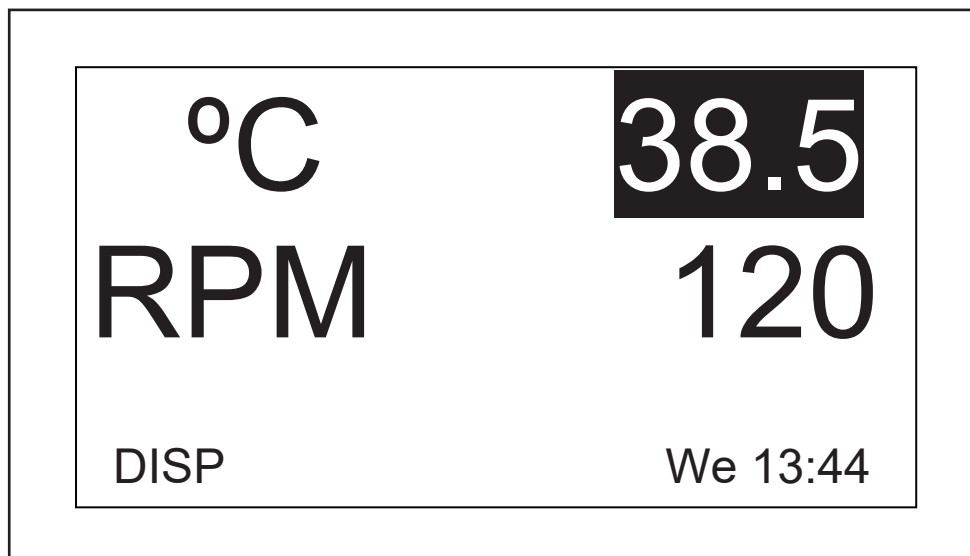


Рис. 9-3: Изменение заданного значения

3. Поверните ручку, чтобы сбросить заданное значение (в этом примере ручка повернута влево для уменьшения заданного значения до 37,0).



Если медленно поворачивать ручку управления, при каждом ее щелчке в левом или правом направлении заданное значение будет меняться на одну десятую градуса Цельсия (0,1 °C). Если быстро вращать ручку, то значение будет изменяться с большим шагом.

4. Нажмите на ручку, чтобы установить и сохранить новое значение.



Если вы выделите или измените элемент, но не сохраните выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущей настройке.

5. Дисплей автоматически вернется к отображению текущего значения.

Для выхода из этого экрана и перехода к следующему:

1. Ручкой управления выделите *DISP*, затем нажмите на нее.
DISP начнет мигать.
2. Поворачивайте ручку вправо до тех пор, пока не появится следующий экран, экран *сводки* (*SUMM*). Если вы повернули ручку слишком сильно и перешли на другой экран, просто поверните ее обратно влево, чтобы вернуться к экрану сводки (*SUMM*).
3. Нажмите на ручку, чтобы выбрать экран и начать в нем работу.

9.4.2 Экран сводки (Summary screen)

На этом экране (см. рис. 9-4 на стр. 53) отображены как текущие *ФАКТИЧЕСКИЕ*, так и *ЗАДАННЫЕ* значения скорости перемешивания (*RPM*), температуры в камере ($^{\circ}\text{C}$), истекшего времени запрограммированного цикла (*HRS*) и, если вы используете дополнительный монитор влажности, значение относительной влажности в процентах ($\%RH$).

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	100	100
$^{\circ}\text{C}$	45.1	45.0
HRS	0.0	0.0
$\%RH$	50.0	N/A
SUMM	Th 16:18	

Рис. 9-4: Экран сводки (Summary screen)



Текущий день недели (*Su, Mo, Tu, We, Th, Fr* или *Sa*) и время всегда отображаются в нижнем правом углу.

На этом экране можно изменить только заданные значения.

Для изменения заданных значений на этом экране:

1. Поворачивайте ручку управления до тех пор, пока не будет выделено требуемое значение, затем нажмите на ручку.
Заданное значение начнет мигать.
2. Поверните ручку вправо, чтобы увеличить число, или влево, чтобы уменьшить его. Один щелчок влево или вправо увеличит заданное значение на один шаг (на одну единицу или на одну десятую, в зависимости от параметра). При более быстром повороте ручки (ее можно вращать) значение изменится с более высокими шагами.
3. Нажмите на ручку, чтобы установить и сохранить новое значение.



Если вы выделите или измените элемент, но не сохраните выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущей настройке.

4. Повторите вышеописанные шаги, чтобы изменить один или все остальные заданные значения.

Для выхода из этого экрана и перехода к следующему:

1. Ручкой управления выделите *SUMM*, затем нажмите на нее.
SUMM начнет мигать.
2. Поворачивайте ручку вправо до тех пор, пока не появится следующий экран, экран *настройки* (*SET*). Если вы повернули ручку слишком сильно и перешли на другой экран, просто поверните ее обратно влево, чтобы вернуться к экрану настройки *SET*.
3. Нажмите на ручку, чтобы выбрать этот экран и начать в нем работу.

9.4.3 Экран настройки (Setup screen)

Здесь вы можете установить день недели и время (в 24-часовом формате). На этом экране также можно заблокировать все настройки для последующих изменений, а также отключить или включить звук аварийных сигналов.

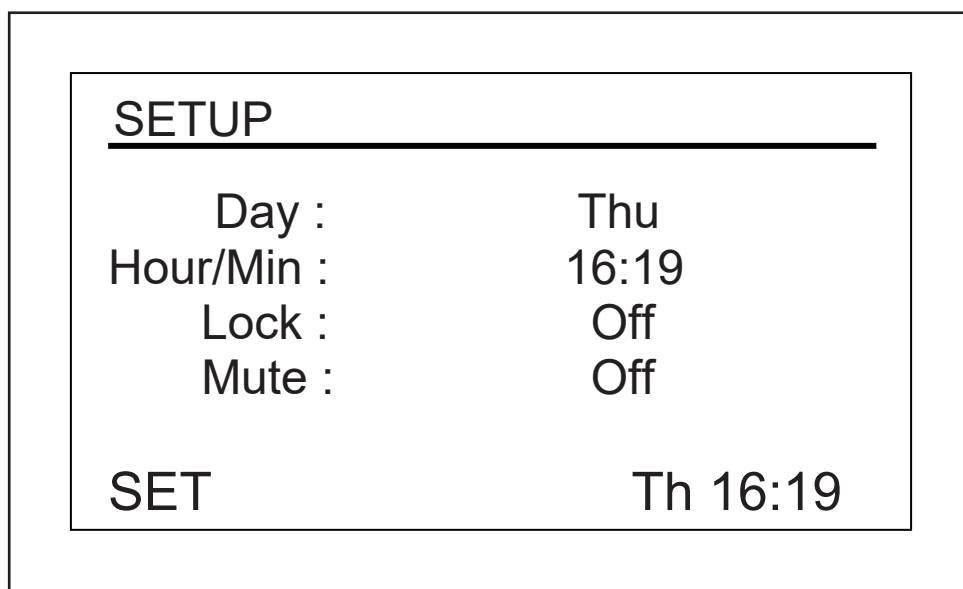


Рис. 9-5: Экран настройки (Setup screen)

Для изменения дня:

1. Поверните ручку, чтобы выделить день недели (*Thu* в примере экрана, (см. рис. 9-5 на стр. 54)), затем нажмите на ручку один раз.
День начнет мигать.
2. Поверните ручку влево или вправо, чтобы выбрать требуемый день недели: Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri или Sat.
3. Нажмите на ручку для установки и сохранения выбора.



Если вы выделите или измените элемент, но не сохраните выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущей настройке.

Для изменения времени (ч/мин):

1. Поверните ручку пуравления, чтобы выделить время (16:19 в примере экрана, (см. рис. 9-5 на стр. 54)), затем нажмите на ручку один раз.
Время начнет мигать.
2. Поверните ручку влево или вправо, чтобы изменить время. Движение влево уменьшит время, вправо - увеличит. Один щелчок вправо или влево изменит время на одну минуту; быстрое вращение ручки приведет к более быстрому изменению.
3. Нажмите на ручку один раз для установки и сохранения выбора.

Для блокировки заданных значений:

1. Поверните ручку, чтобы выделить *Lock*, затем нажмите на нее один раз.
Текущий статус (*Off* в примере экрана, (см. рис. 9-5 на стр. 54)) начнет мигать.
2. Поверните ручку в любом направлении; единственный другой вариант - *On* (Вкл.). Нажмите на ручку один раз, чтобы выбрать и сохранить *On*, или продолжайте поворачивать ее, чтобы вернуться к *Off*.



Если вы установите *Lock* на *On*, в нижней части экрана появится символ навесного замка (см. Символы дисплея на стр. 38). Этот символ будет отображаться на всех экранах дисплея до тех пор, пока функция блокировки не будет отключена.

Для отключения звука аварийного сигнала:

1. Поверните ручку, чтобы выделить *Mute*, затем нажмите на нее один раз.
Текущий статус (*Off* в примере экрана, (см. рис. 9-5 на стр. 54)) начнет мигать.
2. Поверните ручку в любом направлении; единственный другой вариант - *On*. Нажмите на ручку один раз, чтобы выбрать и сохранить *On*, или продолжайте поворачивать ее, чтобы вернуться к *Off*.



Если вы установите *Mute* на *On*, в нижней части экрана появится символ перечеркнутого динамика. Этот символ будет отображаться на всех экранах дисплея до тех пор, пока функция отключения звука не будет отключена.

Для выхода из этого экрана и перехода к следующему:

1. Ручкой управления выделите *SET*, затем нажмите на нее.
SET начнет мигать.
2. Поворачивайте ручку вправо до тех пор, пока не появится следующий экран, экран ламп (*LAMP*). Если вы повернули ручку слишком сильно и перешли на другой экран, просто поверните ее обратно влево, чтобы вернуться к экрану ламп (*LAMP*).
3. Нажмите на ручку, чтобы выбрать этот экран и начать в нем работу.

9.4.4 Экран ламп

На этом экране (см. рис. 9-6 на стр. 56) вы можете включать и выключать лампу (*камеры*), дополнительную бактерицидную УФ-лампу (деконтаминация) (*UV Decont*) и дополнительные лампы для фотосинтеза и стимуляции роста (*Growth*). Настройка *On* означает, что лампа всегда включена, настройка *Off* означает, что она всегда выключена, если вы не добавили дополнительную настройку (см. *Программирование шейкера на стр. 60*).

Для освещения в камере есть дополнительный режим: *Auto*. В режиме *Auto* лампа загорается каждый раз, когда вы задействуете ручку управления или открываете дверь. Это режим по умолчанию.



На экране *ламп*, изображение внизу, будет всегда отображаться режим освещения *камеры*. Если шейкер не оснащен дополнительной бактерицидной УФ-лампой и/или лампами для фотосинтеза и стимуляции роста, около *UV Decont* и/или *Growth* будет отображено *None*.

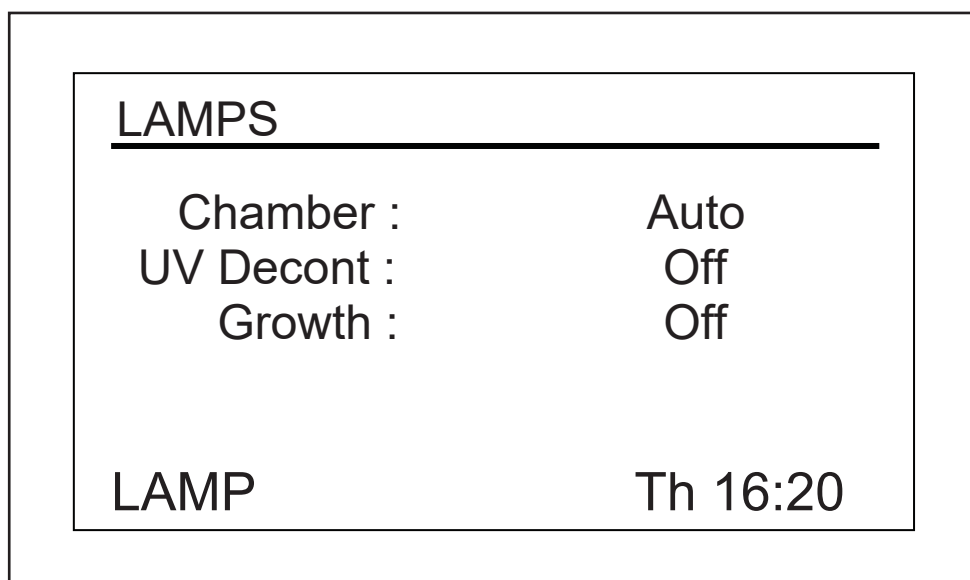


Рис. 9-6: Экран ламп

Для изменения настройки режима для любой из ламп:

1. Поверните ручку управления, чтобы выделить настройку для требуемой лампы, затем нажмите на ручку.
Текущая настройка начнет мигать (в примере экрана мы используем лампу *камеры* (см. рис. 9-6 на стр. 56)).
2. Поворачивайте ручку влево или вправо до тех пор, пока не появится нужная настройка режима (в этом примере *Auto* (см. рис. 9-6 на стр. 56)).
3. Нажмите на ручку еще раз, чтобы сохранить новую настройку.



Если выделите или измените элемент, но не сохраните выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущей настройке.

Для выхода из этого экрана и перехода к следующему:

1. Ручкой управления выделите *LAMP*, затем нажмите на нее.
LAMP начнет мигать.
2. Поворачивайте ручку управления вправо до тех пор, пока не появится следующий экран, экран *RS232* (*COMM*). Если вы повернули ручку слишком сильно и перешли на другой экран, просто поверните ее обратно влево, чтобы вернуться к экрану связи (*COMM*).
3. Нажмите на ручку, чтобы выбрать экран и начать работу с ним.

9.4.5 Экран RS232

Этот экран (см. рис. 9-7 на стр. 57) используется только при подключении персонального компьютера к интерфейсу RS-232(см. *Программные интерфейсы на стр. 39*). Здесь вы можете выбрать *режим* интерфейса RS-232 и *скорость передачи данных в бодах*, соответствующую вашему компьютеру.

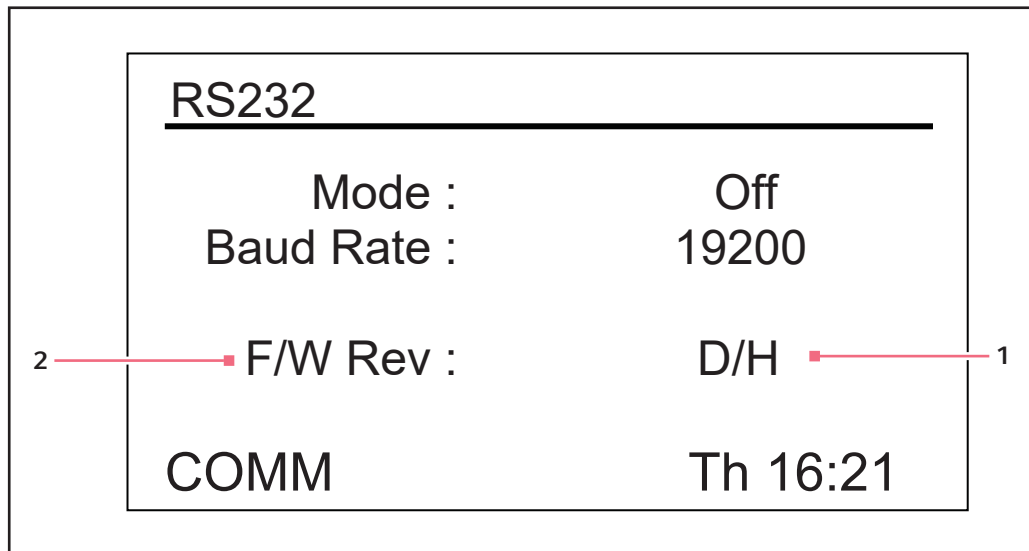


Рис. 9-7: Экран RS232

- | | |
|--|---|
| 1 На этом примере экрана дисплей отображается в версии D, панель управления встроенным программным обеспечением - в версии H. | 2 Статус изменения встроенного программного обеспечения (эта строка только для информации) |
|--|---|

Для изменения режима связи:

1. Поверните ручку управления, чтобы выделить настройку (на экране примера *Off*, (см. рис. 9-7 на стр. 57)), затем нажмите на ручку.
Текущая установка начнет мигать.

2. Поворачивайте ручку управления влево или вправо, пока не появится нужная настройка режима работы (см. *Поверните ручку управления, чтобы выделить настройку (на экране примера Off, (см. рис. 9-7 на стр. 57)), затем нажмите на ручку. на стр. 57).*
3. Нажмите на ручку управления один раз, чтобы сохранить новую настройку.



Если вы выделите или измените элемент, но не сохраните выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущей настройке.

Табл. 9-1: Режим связи

Режим	Применение
Off (Выкл.)	Интерфейс RS-232 не открыт для связи с в обоих направлениях
Slave	Управление шейкером может полностью осуществляться с компьютера
Talk	Шейкер отправляет отчеты о текущих значениях один раз в минуту
Monit [монитор]	Шейкер отвечает только на запросы отчета (см. <i>Команды запроса отчета на стр. 90</i>)

Для изменения скорости передачи данных в бодах:

1. Поверните ручку управления, чтобы выделить текущую настройку (на экране примера 19200 (см. рис. 9-7 на стр. 57)), затем нажмите на ручку один раз.
Текущая установка начнет мигать.
2. Поворачивайте ручку управления влево или вправо до тех пор, пока не появится нужная настройка: 9600, 19200 или 38400. Выбранная установка должна соответствовать скорости передачи данных в бодах вашего компьютера.
3. Нажмите на ручку управления один раз, чтобы сохранить новую настройку.

Для выхода из этого экрана и перехода к следующему:

1. Ручкой управления выделите *COMM*, затем нажмите на нее.
COMM начнет мигать.
2. Поворачивайте ручку вправо до тех пор, пока не появится следующий экран, экран *калибровки (CAL)*. Если вы повернули ручку слишком сильно и перешли на другой экран, просто поверните ее обратно влево, чтобы вернуться к экрану калибровки (*CAL*).
3. Нажмите на ручку, чтобы выбрать экран и начать в нем работу.

9.4.6 Экран калибровки

На этом экране (см. рис. 9-8 на стр. 59) можно задать температурную коррекцию и откалибровать скорость перемешивания. Более подробные сведения (см. *Калибровка температурной коррекции на стр. 67*) и (см. *Использование функции Calspeed на стр. 69*).

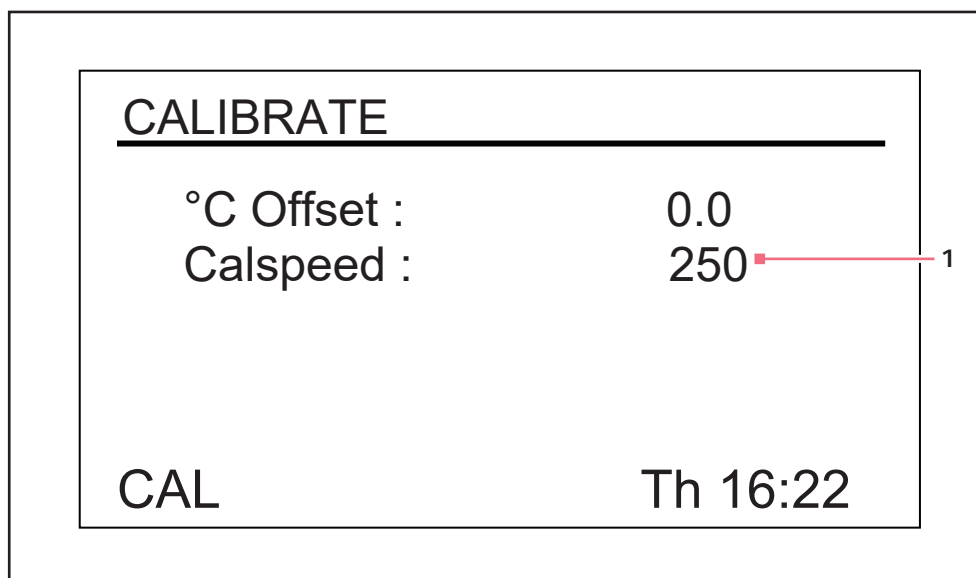


Рис. 9-8: Экран калибровки

1 Отображенное значение RPM (об/мин)

9.4.7 Экран программ

Используйте этот экран (см. рис. 9-9 на стр. 60) для настройки макс. 4 рабочих программ для шейкера. Каждая программа может содержать макс. 15 шагов. Полную информацию (см. *Программирование шейкера на стр. 60*).

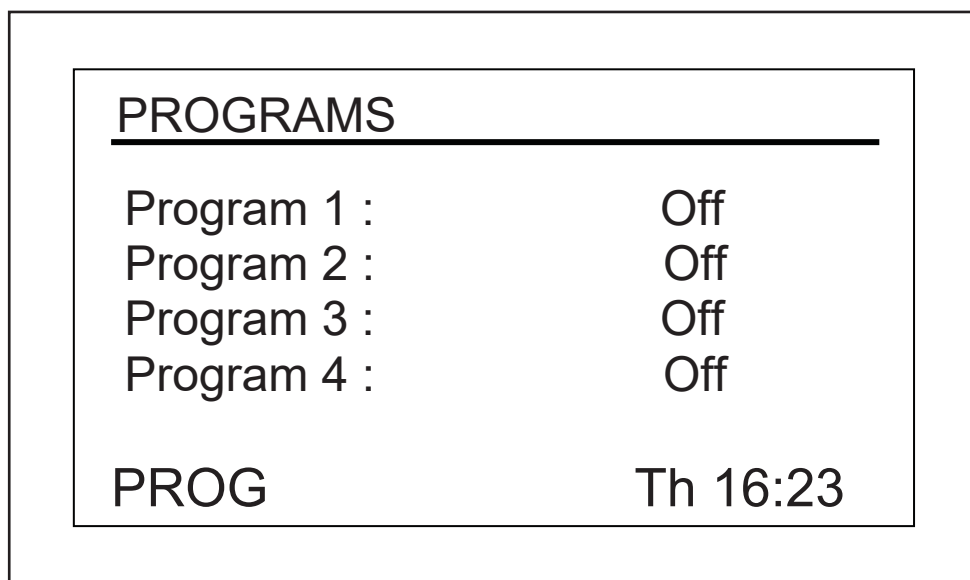


Рис. 9-9: Экран программ

9.5 Программирование шейкера

9.5.1 Только таймер

При установке заданного значения (*HRS*) на экране дисплея (*DISP*) или экран сводки (*SUMM*) можно настроить автоматическую остановку шейкера по истечении заранее установленного промежутка времени (от 0,1 до 99,9 ч).

Если время установлено на 0,0, шейкер продолжит работать пока не будет открыта дверь или не нажата кнопка запуска/останова.

9.5.2 Запрограммированные шаги

Резидентное ПО Innova 44/44R может сохранять до 4 программ, каждая из которых состоит из 15 шагов. Каждый шаг можно запрограммировать с шагом 1 мин, продолжительность каждого шага может варьироваться от одной минуты до 99 часов 59 минут.

Чтобы войти в режим программирования, ручкой управления выберите экран *PROG* (см. рис. 9-10 на стр. 61). На этом этапе можно выполнить программу *Run*, отредактировать ее *Edit*, создать новую программу *New* или остановить ее выполнение *Off.Off* - режим по умолчанию.

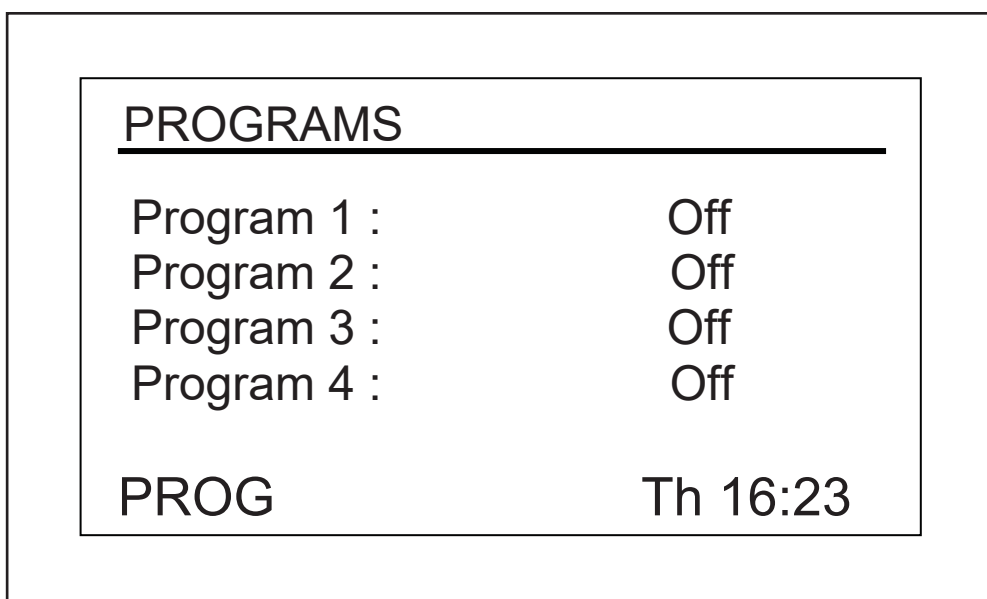


Рис. 9-10: Экран программ

9.5.3 Создание программы

Для создания новой программы:

1. С помощью ручки управления выделите режим программы 1 (в примере экрана (см. рис. 9-10 на стр. 61) установлен режим *Off*), затем нажмите на нее.
Выбранное поле начнет мигать.
2. Поворачивайте ручку до тех пор, пока в поле не появится *New*. Нажмите на ручку управления, чтобы выбрать этот режим. Откроется экран программы 1 - шаг 1 (Program 1 - Step 1) (см. рис. 9-11 на стр. 62):

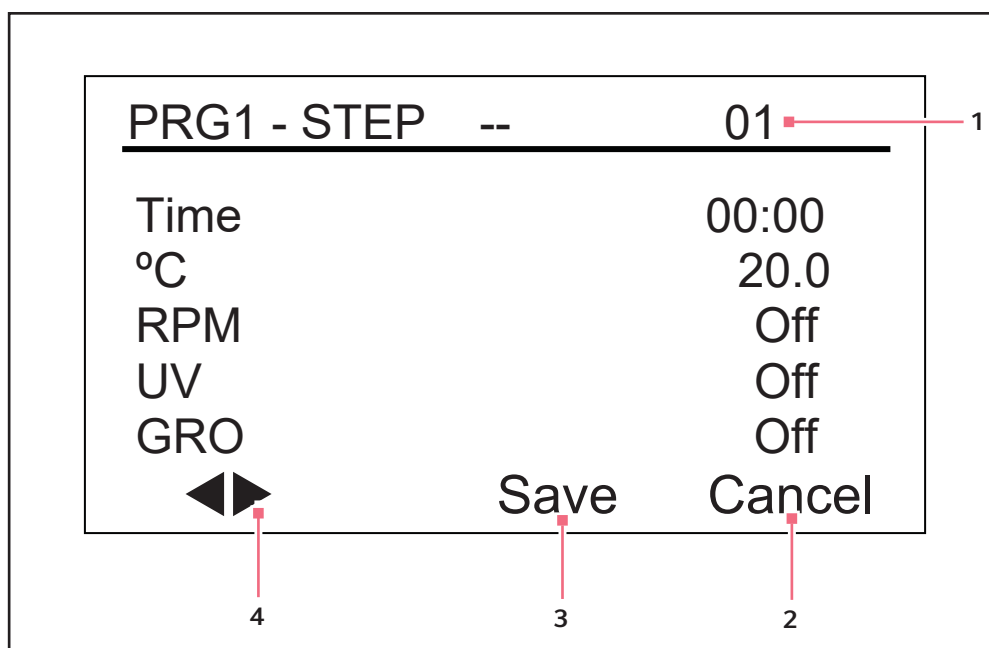


Рис. 9-11: Программа 1, шаг 1

- | | |
|--|--|
| 1 Номер шага | 3 Не использовать до завершения программирования |
| 2 Используется для выхода из режима программирования без сохранения новых настроек | 4 Стрелки для перемещения по шагам |



Если шейкер не оснащен этими дополнительными функциями, на экране появятся обозначения *UV* и *GRO* со словом *Off*, но будут недоступны для программирования.

3. Поверните ручку управления, чтобы выделить настройку времени (00:00 на примере экрана (см. рис. 9-12 на стр. 64)), затем нажмите на ручку. Поле начнет мигать.
4. Поворачивайте ручку до тех пор, пока не появится требуемая продолжительность данного шага (от 00:01, что значит одна минута, до 99:59), затем нажмите на ручку для сохранения настройки. В этом примере мы установили время *шага 1* на *8 часов* (см. рис. 9-12 на стр. 64).
5. Поверните ручку, чтобы выделить настройку температуры °C (20.0 на примере экрана (см. рис. 9-11 на стр. 62)), затем нажмите на ручку. Поле начнет мигать.

6. Чтобы установить требуемую температуру (°C от 4,0 до 80,0) для установленного промежутка времени, поверните ручку (влево для уменьшения, вправо для увеличения). Когда появится нужное значение, нажмите на ручку, чтобы сохранить настройку. Мы установили температуру *шага 1* на 37,0 °C (см. рис. 9-12 на стр. 64).
7. Поверните ручку, чтобы выделить настройку скорости *RPM* (*Off* на примере экрана), затем нажмите на ручку. Поле начнет мигать.
8. Поверните ручку, чтобы выбрать требуемую скорость перемешивания (от 25 до 400 об/мин) для этого промежутка времени, затем нажмите на ручку для сохранения настройки. Мы установили скорость для *шага 1* на 150 об/мин (см. рис. 9-12 на стр. 64).



При установке друг на друга трех шейкеров, необходимо сбалансировать загрузку всех шейкеров. Эти шейкеры особенно эффективно работают на максимальной скорости при нагрузке 15,5 (± 1,4) кг или 34 (± 3) фунта, что включает вес всех платформ, зажимов и заполненных стеклянных сосудов.

При установке трех двухтактных шейкеров друг на друга максимальная рабочая скорость не должна превышать 250 об/мин.

9. Если дополнительная УФ-лампа не установлена, пропустите этот шаг. Если УФ-лампа установлена (настройка по умолчанию *Off*), и вы хотите, чтобы она была включена на протяжении определенного периода времени, выберите ручкой управления поле, нажмите на нее, чтобы выбрать поле (оно начнет мигать), поверните ручку, чтобы выбрать *On*, затем нажмите на ручку для сохранения настройки. Однако в нашем примере *шаг 1* (см. рис. 9-12 на стр. 64) *UV* останется на значении *Off*.
10. Если дополнительные лампы для стимуляции роста (*GRO*) не устаовлены, пропустите этот шаг. Если лампы для фотосинтеза установлены (настройка по умолчанию *Off*), и вы хотите, чтобы они были включены в течение определенного периода времени, выберите ручкой управления поле, нажмите на нее, чтобы выбрать поле (оно начнет мигать), поверните ручку, чтобы выбрать *On*, затем нажмите на ручку для сохранения настройки. Однако в нашем примере *шаг 1* (см. рис. 9-12 на стр. 64) *GRO* останется на значении *Off*.



НЕ НАЖИМАЙТЕ пока на кнопку сохранения *Save*!

11. Чтобы запрограммировать *шаг 2* (см. рис. 9-12 на стр. 64): с помощью ручки управления выделите стрелки в левом нижнем углу экрана. Чтобы стрелки начали мигать, нажмите на ручку, затем поверните ручку вправо, пока не появится шаг 2. Чтобы начать работу в этом экране, нажмите на ручку и повторите шаги 3 – 10. Шаг, который отображен на правой стороне дисплея, можно настраивать (см. рис. 9-12 на стр. 64) это шаг 2). Для перехода по шагам выберите стрелки (внизу слева), затем поверните ручку управления по часовой стрелке или против нее и выберите требуемый шаг.

PRG1 - STEP	01	02
Time	08:00	03:00
°C	37.0	40.0
RPM	150	225
UV	Off	Off
GRO	Off	Off
◀▶	Save	Cancel

1

Рис. 9-12: Программа 1, шаг 2

1 Номер шага

Время, введенное для каждого шага, действительно только для этого шага и не суммируется (т.е. прошедшее время с момента запуска программы).

12. Продолжите программирование с 15 шагами таким же образом. В нашем примере у программы есть только 3 шага (см. рис. 9-13 на стр. 64).

PRG1 - STEP	02	03
Time	03:00	12:00
°C	40.0	4.0
RPM	225	0
UV	Off	Off
GRO	Off	Off
◀▶	Save	Cancel

1

Рис. 9-13: Программа 1, шаг 3

1 Номер шага

Представленная нами трехступенчатая программа предназначена для инкубации культур при температуре 37 °C и поддержания этой температуры в течение 8 часов со скоростью перемешивания 150 об/мин. Через 8 часов начинается шаг 2, заданное значение скорости увеличивается до 40 °C для индукции температуры, эта температура удерживается в течение 3 часов, а скорость перемешивания увеличивается до 225 об/мин. По истечении данного времени температура опускается до 4 °C и удерживается на этом уровне в течение 12 часов; в течение этого периода перемешивание не выполняется, так как скорость установлена на 0 об/мин.

Обратите внимание, что для снижения температуры, даже при температурах выше температуры окружающей среды (от 40 °C до 30 °C, например), требуется эффективное охлаждение.



При выполнении последнего шага программы и без вмешательства пользователя шейкер Innova 44/44R продолжит работу в соответствии с параметрами последнего запрограммированного шага.



Если вы хотите подвергнуть содержимое шейкера воздействию различных состояний (напр., различные скорости перемешивания, полное отсутствие перемешивания и/или возврат к температуре окружающей среды), установите эти параметры для последнего шага вашей программы.

Для сохранения всей программы:

1. После настройки всех шагов с помощью ручки управления выделите *Save* внизу экрана и нажмите на ручку. Поле начнет мигать.
2. Нажмите на ручку еще раз, чтобы сохранить программу. На дисплее на несколько секунд появится *Process Running – Saving Profile* (Выполнение процесса - Сохранение профиля), затем снова отобразится главный экран программ (*PROG*).

По желанию вы можете настроить программы 2, 3 и 4 и сохранить их таким же образом.

9.5.4 Редактирование программы

С помощью функции редактирования *Edit* можно открыть созданную и сохраненную программу, чтобы изменить ваши настройки, выполнив те же действия.

9.5.5 Выполнение программы

С помощью функции выполнения *Run* можно запустить определенную программу. Одновременно возможно выполнение только одной программы. Если вы измените режим на *Run*, на экране появится символ выполнения *Run*:

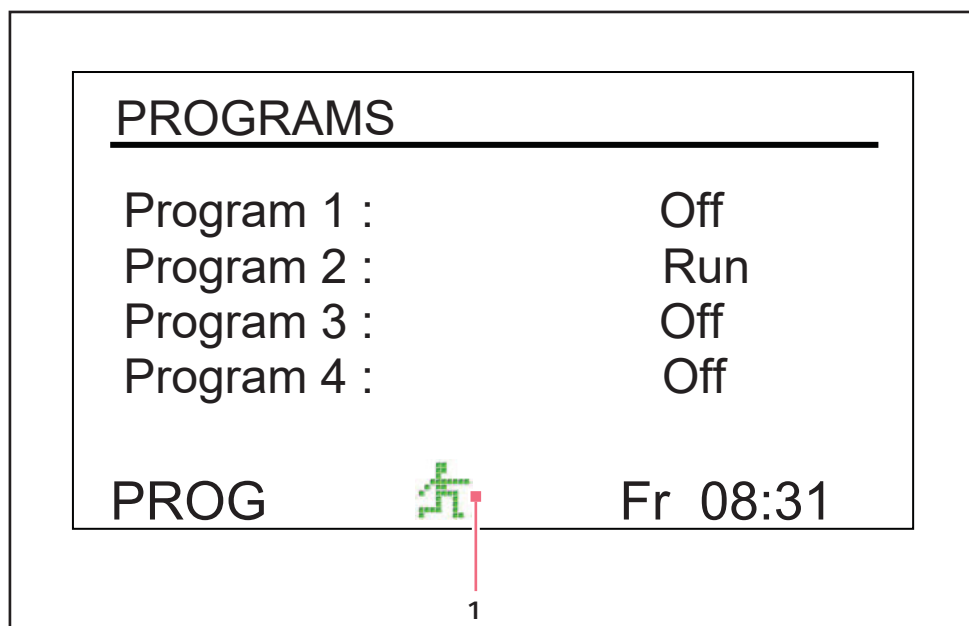


Рис. 9-14: Экран запущенных программ

1 Символ выполнения

Для остановки программы:

Вы можете в любой момент отменить цикл, изменив функцию программы на *Off* (Выкл.).

9.6 Отключение звука аварийного сигнала

Шейкеры Innova 44/44R оснащены звуковой аварийной сигнализацией, которая активируется при определенных условиях. Ее звук можно отключить следующим образом:

1. Поворачивайте ручку управления до тех пор, пока на дисплее не будет выделен экран установки (**SET**). Нажмите на ручку управления, чтобы начать работу на этом экране.
2. Поверните ручку, чтобы выделить режим отключения звука (**Mute**) (**On**), и нажмите на нее. Поле начнет мигать.
3. Поверните ручку, чтобы изменить настройку на **Off**, и нажмите на нее для сохранения выбора.

Чтобы снова включить звук аварийной сигнализации, повторите шаги 1 – 3, изменив “off” на “on”.

9.7 Калибровка температурной коррекции

Температурный датчик и контроллер температуры откалиброваны на заводе-изготовителе. Температурный датчик измеряет температуру воздуха в месте его расположения, рядом с клапаном обратной вентиляции. Контроллер использует данные датчика для регулировки температуры воздуха, т.е. ее повышения или понижения в соответствии с заданным значением.

В зависимости от различных условий внутри камеры, например, расположение или размер колбы, тепло, вырабатываемое растущими организмами, потеря тепла при испарении жидкости из колб и т.д., отображенная температура может отличаться от температуры внутри колбы. Вы можете рассчитать величину поправки этого отклонения и запрограммировать шейкер для отображения откорректированной температуры.

9.7.1 Расчет величины коррекции

Если вы хотите, чтобы индикация температуры (отображенная температура) соответствовала температуре в заданной точке или среднему значению серии точек в камере (фактическая температура), поступите следующим образом:

1. Дайте прибору достичь требуемой температуры или приблизиться к ней, затем запишите отображенную температуру.
2. Теперь запишите фактическую температуру.
3. Рассчитайте величину поправки температуры, используя эту формулу: *фактическая температура – отображенная температура = величина коррекции температуры*.
4. Чтобы установить коррекцию калибровки температуры, выполните шаги, описанные в следующем разделе.

9.7.2 Установка коррекции

Для установки коррекции калибровки температуры:

1. С помощью ручки управления перейдите на экран калибровки (*CAL*) (см. рис. 9-15 на стр. 68).
2. Поверните ручку управления, чтобы выделить установку (*0.0* на примере экрана вверху), затем нажмите на ручку. Текущая установка начнет мигать.
3. Поверните ручку управления (влево для установки отрицательного значения или вправо для положительного значения), чтобы отобразить требуемую установку. При повороте ручки каждый раз раздается щелчок, означая изменение на одну десятую градуса Цельсия (*0,1 °C*).
4. При достижении требуемого значения нажмите на ручку управления для сохранения новой настройки.
5. Если значение температурной коррекции установлено на любое значение, кроме 0, символ звездочки появится рядом с °C на экранах *DISP* и *SUMM*.



Если вы выделите или измените элемент, но не сохраните выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущей настройке.

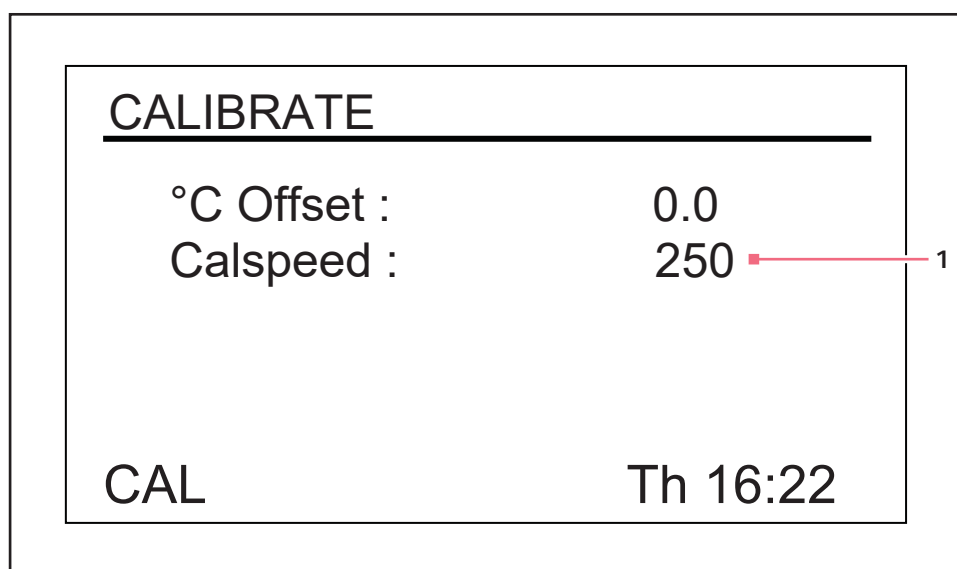


Рис. 9-15: Калибровка экрана

1 Отображенное значение RPM (об/мин)

9.8 Использование функции Calspeed

Функция **Calspeed**, доступная на экране калибровки **CAL** (см. рис. 9-15 на стр. 68), используется для калибровки скорости механизма перемешивания. Скорость откалибрована на заводе-изготовителе и ее повторная калибровка требуется только в том случае, если был заменен главный рабочий компонент (напр., приводной ремень).



Перед активацией функции **Calspeed** убедитесь, что платформа надежно зафиксирована на субплатформе, и все колбы установлены надлежащим образом. Перед калибровкой выполните пробный запуск прибора со скоростью примерно 250 об/мин, чтобы проверить его стабильную работу.

Во время работы шейкера на экране **CAL** отображается число оборотов RPM. Если вы хотите выполнить калибровку скорости, установите для скорости значение, которое можно измерить, например, заданное значение 250 об/мин. Для точного измерения рекомендуется использовать стробоскоп. Если после измерения текущей скорости потребуется отрегулировать отображенное значение:

1. Нажмите на ручку управления.
2. Установите новое значение.
3. Нажмите на ручку еще раз, чтобы сохранить настройку.
4. Отключите шейкер, подождите несколько секунд, и затем снова включите его.

9.9 Сбой питания

В случае отключения электропитания шейеры Innova 44/44R оснащены функцией автоматического перезапуска. Энергонезависимая память шейкера сохраняет всю собранную информацию.

Если шейкер использовался перед сбоем питания, он продолжит работу с последними заданными значениями. Экран аварийных сигналов/питания начнет мигать, указывая на то, что произошло отключение питания. Поверните ручку управления в любом направлении, чтобы подтвердить визуальный сигнал тревоги. Экран перестанет мигать.

9.10 Выдвижная платформа

В стандартную комплектацию шейкера Innova 44/44R входит платформа с выдвижным механизмом. Это позволяет легко выдвигать платформу из шейкера и обеспечивает доступ к ней без использования дополнительных инструментов.

Для использования платформы с выдвижным механизмом:

1. Убедитесь, что платформа остановилась.
2. Поверните кулачковый рычаг, расположенный на субплатформе, на (см. рис. 9-16 на стр. 70) 180 ° по часовой стрелке. Он должен указывать влево.
3. Опустите вниз обе боковые рукоятки (см. рис. 9-16 на стр. 70). Это позволит платформе выйти из субплатформы.
4. Потяните обе ручки на выдвижном механизме (см. рис. 9-16 на стр. 70) на себя. Платформа переместится в более доступное положение.

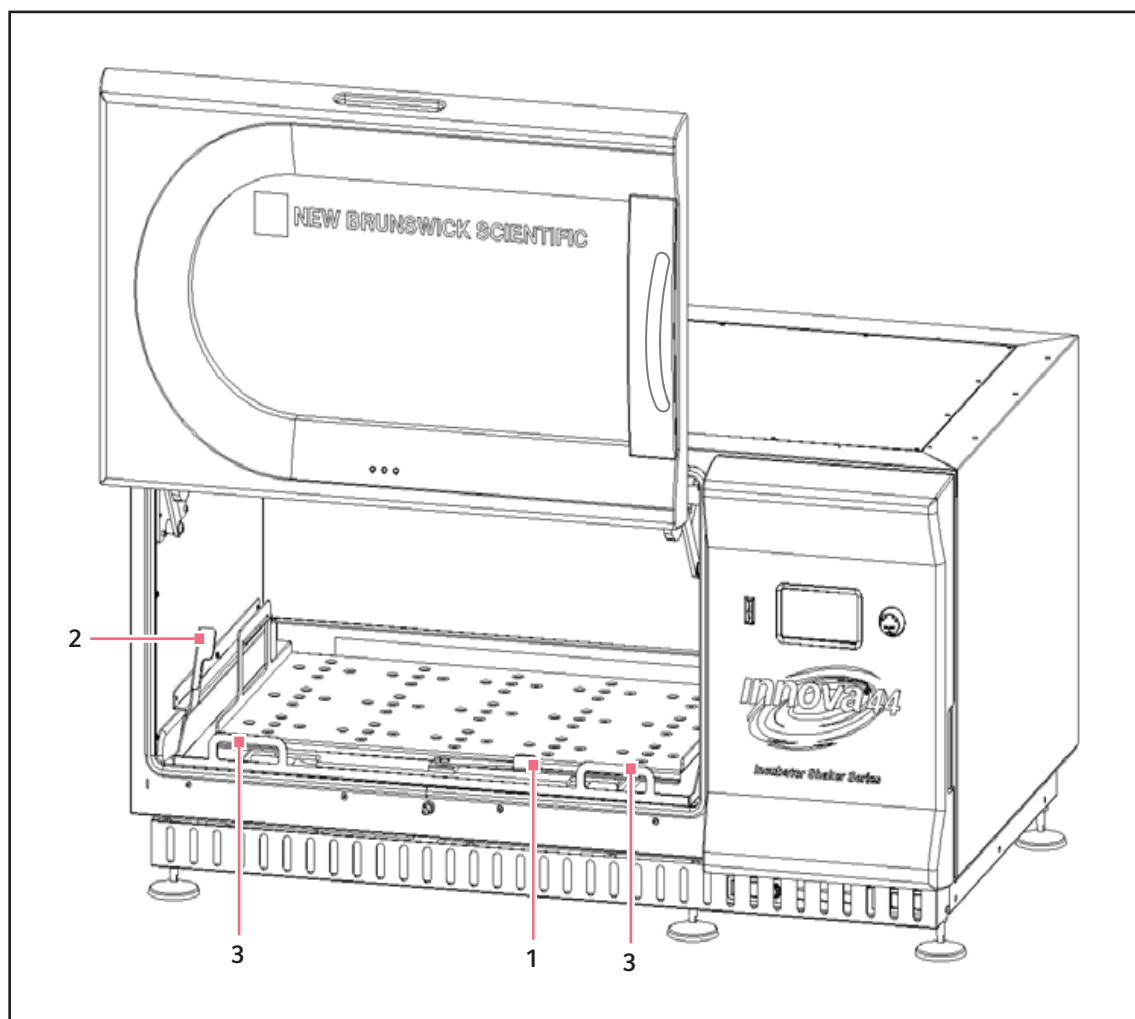


Рис. 9-16: Отсоединение выдвижной платформы

1 Кулачковый рычаг субплатформы**3 Ручки выдвижного лотка****2 Боковой рычаг**

5. Чтобы снова установить платформу на место, повторите шаги в обратном порядке. Убедитесь, что две прорези на задней стороне платформы вставлены под блоками в задней части субплатформы.



Убедитесь, что передний кулачковый рычаг повернут по часовой стрелке, чтобы зафиксировать платформу на месте.

10 Устранение неисправностей

Признак/ сообщение	Возможная причина	Устранение неисправностей
Шейкер не работает.	- Нет питания. - Дисплей не включен. - Прибор не подключен к источнику питания и/или отключен сетевой выключатель.	- Подключите прибор к электрической сети. - Нажмите сетевой выключатель.
	Дверь открыта. Проверьте символ на дисплее.	Плотно закройте дверь и убедитесь, что все фиксаторы защелкнулись.
	- Сетевой выключатель не функционирует. - Дверь закрыта, но на дисплее отображен символ открытой двери: Дверной магнит не отрегулирован надлежащим образом. - Неисправная главная плата. - Неисправная плата контроллера дисплея. - Заклинило механизм перемешивания. - Неисправный двигатель. - Приводной ремень не выровнен или изношен.	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
	Предохранитель(-и) перегорел(-и).	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
	Скорость перемешивания была установлена на ноль запущенной программой или на интерфейсе компьютера.	- Проверьте программу. - Сбросьте скорость.
	- Сработал переключатель наклона. - Отобразится аварийное состояние наклона и индикация RPM отключится.	- Убедитесь, что загрузка равномерно распределена и шейкер устойчиво расположен на ровной поверхности. - Нажмите сетевой выключатель, чтобы снова запустить прибор.
Шейкер работает медленно и/или отсутствует индикация скорости.	Предохранитель(-и) перегорел(-и).	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
	Неверная калибровка скорости	Выполните повторную калибровку. См. главу <i>Использование функции Calspeed</i> (см. на стр 69).

Устранение неисправностей

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

Признак/ сообщение	Возможная причина	Устранение неисправностей
	• Неисправная главная плата. • Неисправный двигатель. • Приводной ремень не выровнен или изношен.	▶ Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Шейкер не запускается с установленной скоростью.	• Скорость шейкера была изменена командой интерфейса RS-232/компьютера.	1. Отсоедините интерфейс RS-232. 2. Сбросьте скорость.
	• Шейкер перегружен.	1. Удалите часть содержимого. 2. Уравновесьте загрузку.
	• Неисправный двигатель. • Приводной ремень не выровнен или изношен.	▶ Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Шум при работе.	• Дисбаланс загрузки.	1. Выгрузите все содержимое. 2. Заново загрузите платформу и уравновесьте загрузку.
	• Незакрепленный(-е) компонент(-ы) в выдвижной платформе, субплатформе и/или приводном устройстве.	▶ Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Прибор не достигает заданной температуры.	• Шейкер работает в режиме <i>Program</i>.	1. Проверьте параметры программы. 2. При необходимости сбросьте температуру.
	• Заданное значение температуры было изменено командой интерфейса RS-232/компьютера.	1. Отсоедините интерфейс RS-232. 2. Сбросьте температуру.
	• Активирован предохранительный переключатель давления компрессора. • Вентиляторы камеры не работают. • Дверь закрыта не полностью (даже если символ открытой двери не отображается на дисплее). • Уплотнитель между сервисным выдвижным ящиком и камерой поврежден. • Неисправный нагреватель. • Неисправная система охлаждения.	▶ Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
	• Слишком высокая или слишком низкая температура окружающей среды.	▶ Охладите или прогрейте помещение. См. условия окружающей среды в главе <i>Подготовка места установки</i> (см. на стр 19).

Признак/ сообщение	Возможная причина	Устранение неисправностей
	Версия встроенного программного обеспечения не соответствует версии сервисного выдвижного ящика.	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Неверная индикация температуры.	Запрограммирована температурная коррекция.	- Проверьте величину коррекции. - Сбросьте величину коррекции.
	- Неисправный температурный датчик или поврежденный контакт. - Неисправная материнская плата.	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Неверная индикация относительной влажности.	- Неисправный датчик влажности или поврежденный контакт. - Неисправная материнская плата.	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Лампа для фотосинтеза/УФ-лампа не функционирует.	Лампа была выключена командой интерфейса RS-232/компьютера.	- Отсоедините интерфейс RS-232. - Включите лампу.
	Шейкер работает в режиме программирования. Программа выключила лампу.	- Проверьте программу. - При необходимости включите лампу.
	- Перегорела лампочка. - Перегорел предохранитель.	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
	- Неверное напряжение балласта. - Неверные соединения кабеля.	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Дверь не остается в открытом положении.	Слишком низкое усилие натяжения двери.	Обратитесь к сервисному партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.

Устранение неисправностей

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

11 Обслуживание

11.1 Деконтаминация биологически опасных материалов

Пользователь несет ответственность за проведение соответствующих процедур дезинфекции в случае попадания брызг опасных материалов на оборудование или внутрь него. Перед использованием любого другого метода очистки или дезинфекции, кроме предложенного производителем, пользователи должны уточнить в компании Eppendorf, что предлагаемый метод не приведет к повреждению оборудования.

Доступные на рынке бытовые отбеливатели при разбавлении в соотношении 1:10 эффективны при стандартной дезинфекции прибора. Метод дезинфекции в случае проливания зависит от его специфики.

При проливании проб с содержанием свежих культур или проб с низкой концентрацией биомассы необходимо покрыть их дезинфицирующим раствором и оставить для воздействия в течение 5 минут перед очисткой. При проливании проб с высокой концентрацией биомассы или органических веществ или при их проливании в помещении с температурой окружающей среды выше комнатной, необходимо подвергнуть их воздействию дезинфицирующего раствора в течение не менее одного часа перед очисткой.



Осторожно! Травмирование персонала!

- ▶ Персонал, участвующий в устранении любых разливов жидкостей, должен носить перчатки, защитные очки, лабораторный халат или спецодежду во время процесса очистки. Необходимо обеспечивать защиту органов дыхания при подозрении на аэролизацию.
-

11.2 Профилактическое техобслуживание

Для Innova 44 и 44R не требуется плановое техническое обслуживание.



Осторожно! Травмирование персонала и повреждение оборудования!

- ▶ При очистке прибора всегда выключайте шейкер и отсоединяйте кабель питания от электросети.
-

Для сохранения привлекательного внешнего вида шейкера рекомендуется периодически чистить его ткань с помощью обычного бытового (неабразивного) чистящего средства (см. *Очистка внешних и внутренних поверхностей на стр. 76*).

Мы рекомендуем периодически протирать шейкер неабразивным бытовым чистящим средством.

Также рекомендуется удалять пыль и другие загрязнения в зоне вокруг шейкера пылесосом, чтобы обеспечить надлежащий поток воздуха внутри и вокруг шейкера.

11.3 Очистка внешних и внутренних поверхностей



Осторожно! Травмирование персонала и повреждение оборудования!

- ▶ При очистке прибора всегда выключайте шейкер и отсоединяйте сетевой кабель от электросети.
-

Прибор можно очищать влажной тканью или любым стандартным бытовым или лабораторным чистящим средством, предназначенным для протирки внешних поверхностей. Не используйте абразивные или вызывающие коррозию вещества для очистки данного прибора, так как они могут повредить прибор.

12 Технические данные

12.1 Спецификации

Эти спецификации предполагают максимальную нагрузку 15,5 кг (34 фунта), включая платформу, зажимы, стеклянные сосуды и их содержимое.

Alarms	Визуальные и звуковые предупредительные сигналы подаются в следующих ситуациях: - Отклонение скорости от заданного значения превышает 5 об/мин - Отклонение температуры от заданного значения превышает 1 °C - Время таймера истекло Звук аварийного сигнала можно отключить	
ЖК-дисплей	240 x 128 фоновая подсветка	
RS -232	- Дистанционное управление - Дистанционный мониторинг - Дистанционная регистрация данных	
Сохранение заданного значения	Все заданные значения и рабочий статус сохраняются в энергонезависимой памяти	
Автоматический перезапуск	- Автоматический перезапуск после восстановления подачи питания - Индикатором перезапуска является мигание дисплея	
Установка друг на друга	- Друг на друга можно установить максимально 3 прибора - Для установки второго и третьего прибора необходим(ы) установочный(е) комплект(ы)	
Привод	- Тройной эксцентриковый привод с противовесом 9 шарикоподшипников, не требующих регулярной смазки	
Приводной двигатель	Твердотельный бесщёточный двигатель постоянного тока	
Общие требования техники безопасности	- Останов привода отключает подачу питания к шейкеру при открывании двери - Контур запуска/торможения предотвращает внезапные запуск или останов, уменьшая вероятность возникновения брызг и механических повреждений - Независимый механический переключатель выключает двигатель при возникновении дисбаланса	
Требования к электропитанию	100 В ±10 %, 50 Гц	44: 800 В А для каждого шейкера 44R: 1 500 В А для каждого шейкера
	100 В ±10 %, 60 Гц	
	120 В ±10 %, 60 Гц	
	230 В ±10 %, 50 Гц	
Категория перенапряжения	II	
Соответствие требованиям и сертификация	UL 61010-1; UL 61010-2-010; UL 61010-2-011; UL 61010-2-051.	
	CAN/CSA C22.2 № 61010-1-12; CAN/CSA C22.2 № 61010-2-010;	
	CAN/CSA C22.2 № 61010-2-011; CAN/CSA C22.2 No.61010-2-051.	

Технические данные

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

Директивы и стандарты CE	См. декларацию соответствия		
Габариты камеры	Ширина	Глубина	Высота
	91 см (36 дюймов)	66 см (26 дюймов)	46 см (18 дюймов) от верхней части платформы
Дверь камеры	• Дверь выдвигается наружу и вверх		
Уровень загрязнения	2		
Платформа	• Алюминий • 46 × 76 см (18 × 30 дюймов) • Выберите универсальную или специальную конструкцию ИМЕЙТЕ В ВИДУ: платформы Innova 44 и 44R НЕЛЬЗЯ заменять платформами других шейкеров New Brunswick.		
Высотный предел	• 2 000 метров		

12.1.1 Перемешивание ¹

Скорость	• 25 – 400 об/мин с орбитой 2,5 см (1 дюйм) • 25 – 300 об/мин с орбитой 5,1 см (2 дюйма) или с 2 приборами, установленными друг на друга • 25 – 250 об/мин для 3 приборов, установленных друг на друга
Точность регулирования	• ±1 об/мин
Индикация	• Отображение шагами по 1 об/мин
Ход/орбита	• 2,5 см (1 дюйм) • 5,1 см (2 дюйма)

¹ Использование колб с дефлекторами существенно уменьшает максимальную скорость любого шейкера

12.1.2 Температура ²

Диапазон (44)	• От 10 °C выше температуры окружающей среды до 80 °C
Диапазон (44R)	• От 20 °C ниже температуры окружающей среды (мин. 4 °C) до 80 °C
Точность регулирования	• ±0,1 °C от 30 – 40 °C • ±0,5 °C выше остаточного диапазона
Индикация	• Отображение шагами по 0,1 °C
Нагреватель	• Долгий срок службы • Низковаттная плотность • Высокотемпературный термостат

² Зависит от таких внешних факторов, как относительная влажность и установленное дополнительное оборудование

12.1.3 Габариты прибора ³

	Один прибор	2 прибора	3 прибора
Ширина	135 см (53 дюйма)	135 см (53 дюйма)	135 см (53 дюйма)
Глубина	84 см (33 дюйма)	84 см (33 дюйма)	84 см (33 дюйма)
Высота	66 см (26 дюймов)	132 см (52 дюйма)	198 см (78 дюймов)

³ Чтобы можно было открыть дверь, прибавьте 53 см (21 дюйм) к высоте и 15,2 см (6 дюймов) к глубине

12.1.4 Вес брутто

44	238 кг (525 фунта)
44R	259 кг (570 фунтов)
Малое основание	16,4 кг (36 фунтов)
Среднее основание	40,9 кг (90 фунтов)
Высокое основание	57,3 кг (126 фунтов)

Технические данные

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

13 Информация для заказа

13.1 Запасные детали

Номер для заказа (Международный)	Описание
S2116-3051P	Flask clamp screws 10-24 × 5/16 in 25 pieces
M1289-0800	Test tube rack screws 10-24 × 1/2 in 10 flat washers, 10 lock washers
P0300-0470	Chamber light bulb 2 pieces
P0300-0221	Photosynthetic light bulb 1 piece

13.2 Принадлежности

При заказе принадлежностей может потребоваться указать номер модели и серийный номер вашего шейкера. Эта информация находится на табличке электрических спецификаций, расположенной на задней панели прибора.

13.2.1 Запасные комплекты технических средств для зажимов

В комплект поставки зажимов колб Eppendorf включены монтажные винты. Дополнительные винты можно заказать отдельно в упаковках по 25 шт. (номер детали S2116-3051P).

13.2.2 Штативы для пробирок и другие принадлежности

Описание принадлежности		Номер детали	Вместимость платформы
Поворотный штатив для пробирок с диаметром 8 мм – 11 мм	Вместимость 80 пробирок	M1289-0100	7
	Вместимость 60 пробирок	M1289-0010	9
	Вместимость 48 пробирок	M1289-0001	9
Поворотный штатив для пробирок с диаметром 12 мм – 15 мм	Вместимость 60 пробирок	M1289-0200	7
	Вместимость 44 пробирки	M1289-0020	9
	Вместимость 34 пробирки	M1289-0002	9
Поворотный штатив для пробирок с диаметром 15 мм – 18 мм	Вместимость 42 пробирки	M1289-0300	7
	Вместимость 31 пробирка	M1289-0030	9
	Вместимость 24 пробирки	M1289-0003	9
Поворотный штатив для пробирок с диаметром 18 мм – 21 мм	Вместимость 30 пробирок	M1289-0400	7
	Вместимость 23 пробирки	M1289-0040	9
	Вместимость 18 пробирок	M1289-0004	9
Поворотный штатив для пробирок с диаметром 22 мм – 26 мм	Вместимость 22 пробирки	M1289-0500	7
	Вместимость 16 пробирок	M1289-0050	9
	Вместимость 13 пробирок	M1289-0005	9
Поворотный штатив для пробирок с диаметром 26 мм – 30 мм	Вместимость 20 пробирок	M1289-0600	7
	Вместимость 16 пробирок	M1289-0060	9
	Вместимость 12 пробирок	M1289-0006	9

Штатив для держателей микропланшетов (установка друг на друга)	3 глубоколоночных или 9 стандартных	M1289-0700	16
Штатив для держателей микропланшетов (один ряд)	5 глубоколоночных или стандартных	TTR-221	4
Наклонный держатель штативов пробирок ¹ для штативов пробирок, предоставленных пользователем, и шириной 10 мм – 13 мм (4 дюйма – 5 дюймов) и длиной макс. 38 мм (15 дюймов).		TTR-210	4
Распорка для поворотного штатива для пробирок ¹ для использования с TTR-210 для установки штативов пробирок шириной менее 13 мм (5 дюймов).		TTR-215	NA

¹ Требуемая универсальная платформа

Информация для заказа

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker

Русский язык (RU)

14 Транспортировка, хранение и утилизация

14.1 Транспортировка и хранение

При транспортировке или хранении прибора всегда используйте оригинальный упаковочный материал.

14.2 Утилизация

В случае утилизации продукта соблюдайте соответствующие законодательные предписания.

Сведения по утилизации электрического и электронного оборудования в Европейском Сообществе:

На территории Европейского Сообщества утилизация электрического оборудования регламентируется национальными нормативами, основанными на директиве 2012/19/EC об отслужившем свой срок электрическом и электронном оборудовании (WEEE).

Согласно этой директиве все изделия, поставка которых производилась после 13.08.2005 в рамках операций между предприятиями, больше не могут утилизироваться вместе с коммунальными или бытовыми отходами. Для документального подтверждения на такие изделия нанесена следующая маркировка:



Поскольку нормативные документы по утилизации в пределах ЕС могут различаться от страны к стране, в случае необходимости обращайтесь к своему поставщику.

В Германии это является обязательным с 23.03.2006. Начиная с этой даты производитель обязан предложить пользователю подходящий способ возврата любого оборудования, поставленного после 13.08.2005. За надлежащую утилизацию оборудования, поставленного до 13.08.2005, отвечает последний пользователь.

15 Приложение А: Дистанционное программирование

15.1 Обзор наборов команд

Используя дополнительный интерфейс RS-232, пользователь может управлять различными функциями шейкеров Innova 44/44R с помощью компьютера. Далее следует подробный набор команд.

Последовательный интерфейс использует протокол эхо-символов, функция которого заключается в индикации получения шейкером действительного символа. В ответ на каждый символ, отправленный с компьютера пользователя, шейкер Innova 44/44R отправляет соответствующий ему символ. Этот эхо-символ регистрируется компьютером и сравнивается с отправленным им символом.



При отправлении команды пауза между любыми двумя символами вашего сообщения не должна превышать 10 секунд. Если пауза длится дольше, последовательный интерфейс шейкера выполнит обнуление.

В следующем примере ведущее устройство (ваш компьютер) отправляет команду (**C** в **CS**) шейкеру (ведомое устройство) установить его скорость на **150 об/мин**:

Сообщение ведущего устройства:	Ответ Innova 44/44R:
CS<Space>150<CR>	CS<Space>150<CR>

В следующем примере ведущее устройство (ваш компьютер) отправляет шейкеру (ведомое устройство) запрос на отчет о текущих параметрах (**R** в **RV**):

Сообщение ведущего устройства:	Ответ Innova 44/44R:
RV<CR>	Сначала эхо-символ: RV<CR>
	Затем отчет: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF>



Даже если шейкер не находится в это время в режиме Slave (ведомый), при включении он будет всегда отправлять эти четыре символа: OK<CR><LF>. Перед началом обмена сообщениями следует очистить приемный буфер компьютера.

Формат набора команд:

<Command><Space><Arg1><Space><Argn...><Terminator>

Большинство команд заданы в виде двух заглавных букв в стандартном формате ASCII (см. перечисленные ниже наборы команд).

Если команда содержит дополнительные аргументы, символ управления пробелами ASCII разделит каждый аргумент. В конце команды находится символ ASCII возврата каретки в исходное положение; кроме того, может быть также включен дополнительный символ управления переводом строки, который должен следовать за символом возврата каретки.

Если отправлена команда, которая включает возврат данных, возвращенные символы будут иметь формат ASCII. Каждый возвращенный дополнительный аргумент будет разделен пробелом ASCII или символом управления "набора вкладок"; см. текущий формат выбранной команды. Возвращаемые данные завершаются последовательностью символов управления линией возврата каретки.

Следующий раздел содержит указатель кодов команд с двумя символами.

Следующие четыре раздела содержат наборы команд для команд установки (Set Commands), команд управления профилем (Profile Control Commands), команд запроса отчета (Report Request Commands) и установки/вызова даты и времени (Set/Get Date & Time).

15.2 Указатель кодов команд

Код команд	Значение
CL	Команда лампы для стимуляции роста
CS	Команда скорости
CT	Команда температуры
CU	Команда УФ-лампы
PC	Сброс профиля
PM	Режим профиля
PR	Считывание шага профиля в памяти
PS	Остановка/запуск профиля
PW	Запись шага профиля в память
RI	Отчет версии ПО
RP	Список параметров отчета
RS	Отчет о заданных значениях
RV	Отчет об измеренных значениях
=D	Установка даты и времени
?D	Вызов даты и времени

15.3 Команды установки

Код	Значение	Формат
CL	Команда лампы для стимуляции роста	CL<Space><Arg1><CR> где Arg1 = установка состояния лампы для стимуляции роста (0 = выкл., 1 = вкл.)
CS	Команда скорости	CS<Space><Arg1><CR> где Arg1 = заданное значение перемешивания (####)
CT	Команда температуры	CT<Space><Arg1><CR> где Arg1 = заданное значение температуры (###.#)
CU	Команда УФ-лампы	CU<Space><Arg1><CR> где Arg1 = установка состояния УФ-лампы (0 = выкл., 1 = вкл.)

15.4 Команды управления профилем

Код	Значение	Формат
PC	Сброс профиля (удаляет шаг профиля)	PC<Space><Arg1><Space><Arg2><CR> где Arg1= номер профиля (от 1 до 4), а Arg2 = номер шага (от 1 до 15) ПРИМЕЧАНИЕ: если Arg2 отсутствует, все 15 шагов выбранного профиля будут удалены.
PM	Режим профиля (возвращает статус текущего цикла профиля/режима приостановки)	PM<CR> Для этой команды параметры отсутствуют. Формат возвращенных данных: <Arg1><Space><Arg2><Space><Arg3><CR> где Arg1 = статус цикла/приостановки (0 = завершение, 1 = выполнение), Arg2 = номер профиля, а Arg3 = номер шага ПРИМЕЧАНИЕ: если профиль не был выбран для выполнения, для номера профиля и номера шага будет возвращен 0.
PR	Считывание шага профиля в памяти	PR<Space><Arg1><Space><Arg2><CR> где Arg1 = номер профиля (от 1 до 4), а Arg2 = номер шага (от 1 до 15) Формат возвращенных данных: <Arg1><Space><Arg2><Space><Arg3><Space>...<CR><LF> где Arg1 = номер профиля (от 1 до 4), Arg2 = номер шага, Arg3 = заданное значение температуры, Arg4 = заданное значение перемешивания, Arg5 = заданное значение CO ₂ (будущая опция, значение 0.0), Arg6 = часы шага, Arg7 = минуты шага, Arg8 = УФ-лампа, а Arg9 = лампа для стимуляции роста
PS	Запуск/остановка профиля (останавливает или запускает профиль программы)	PS<CR> Без других параметров любой профиль, выполняемый в данный момент, будет остановлен. PS<Space><Arg1><Space><Arg2><CR> где Arg1 = номер профиля (от 1 до 4), а Arg2 = номер шага (от 1 до 15). ПРИМЕЧАНИЕ: если Arg2 отсутствует, профиль будет запущен в шаге 1.
PW	Запись шага профиля в память	PW<Space><Arg1><Space><Arg2><Space><Arg3><Space>...<CR> где Arg1 = номер профиля (от 1 до 4), Arg2 = номер шага (от 1 до 15), Arg3 = заданное значение температуры, Arg4 = заданное значение перемешивания, Arg5 = заданное значение CO ₂ (будущая опция); ввод 0.0, Arg6 = часы шага (от 0 до 99), Arg7 = минуты шага (от 0 до 59), Arg8 = УФ-лампа (0 = выкл., 1 = вкл.), а Arg9 = лампа для стимуляции роста (0 = Выкл., 1 = Вкл.)

Например, следующая команда PW:

PW<Space>25.0<Space>150<Space>2<Space>30<Space>0<Space>1<CR>

установит следующие условия программы 1, шага 1:

- Заданное значение температуры 25,0 °C
- Заданное значение скорости перемешивания 150 об/мин
- Время шага 2 часа 30 минут
- УФ-лампа ВЫКЛ.
- Лампа для стимуляции роста ВКЛ.

15.5 Команды запроса отчета

Код	Значение	Формат
RI	Версия ПО отчета	RI<CR> Формат возвращенных данных: <Arg1><Tab><Arg2><CR><LF> где Arg1 = программное обеспечение дисплейного модуля, и Arg2 = программное обеспечение модуля управления
RP	Список параметров отчета (заголовок текста ASCII)	RP<CR> Формат возвращенных данных: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF> где Arg1 = "скорость шейкера", Arg2 = "температура", Arg3 = "% относительная влажность", Arg4 = "% концентрация CO ₂ ", Arg5 = "статус лампы для стимуляции роста", а Arg6 = "статус УФ-лампы"
RV	Отчет об измеренных значениях	RV<CR> RS<CR>
RS	Отчет о заданных значениях	Формат возвращенных данных: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3>...<Arg6><CR><LF> где Arg1 = скорость шейкера, Arg2 = температура, Arg3 = % относительная влажность, Arg4 = % концентрация CO ₂ (будущая опция, значение 0.0), Arg5 = статус лампы для стимуляции роста, а Arg6 = статус УФ-лампы

15.6 Настройка/вызов даты и времени

Код	Значение	Формат
=D	Настройка даты и времени	=D<Space><Arg1><Space><Arg2><Space><Arg3><Space>...<Arg7><CR>
?D	Вызов даты и времени	?D<CR> Формат возвращаемых данных: <Arg1><Tab><Arg2><Tab><Arg3><Tab>...<Arg7><CR><LF> , где Arg1 = часы (диапазон 0-23), Arg2 = минуты (диапазон 0-59), Arg3 = секунды (диапазон 0-59), Arg4 = год (диапазон 00-99), Arg5 = месяц (диапазон 01-12), Arg6 = дата (диапазон 1-31), Arg7 = день недели (диапазон 1-7; 1 = понедельник, 2 = вторник...7 = воскресенье)

Например, команда =D:

```
=D<Space><01><Space><30><Space><00><Space><04><Space><07><Space><04><Space><07><CR>
```

установит текущую дату и время на вашем шейкере на: 1:30:00, 2004 г., 4 июля, воскресенье.

Указатель**А**

Аварийные сигналы.....38

В

Внимание, объяснение7

Внутренняя(-ие) лампа(-ы).....40

Выдвижная платформа.....69

Выключатель пуска/останова33

Выполнение программы66

Выравнивание дополнительного основания24

Выравнивание одного шейкера23

Д

Деконтаминация75

Деконтаминация биологически опасных
материалов.....75

Дистанционное программирование.....87

Дополнительная бактерицидная УФ-лампа45

Дополнительная дистанционная сигнализация 39

Дополнительные лампы для фотосинтеза45

Дополнительный комплект коллектора газа45

Дополнительный монитор влажности45

Ж

ЖК-дисплей.....35

З

Занимаемая площадь.....20

Запасные детали.....81

Заполнение резервуара для воды46

Запрограммированные шаги61

Запуск шейкера49

И

Изменение экранов 36

Инструменты 21

Использование ЖК-экранов 50

Использование функции Calspeed 69

Используемые символы..... 8

К

Калибровка температурной коррекции..... 67

М

Меры по обеспечению безопасности 49

Н

Нагреватель..... 40

Назначение 9

Настройка/вызов даты и времени 91

Начало работы 41

О

Обзор прибора

Вид изнутри..... 14

Вид сзади..... 13

Вид спереди 13

Общий обзор 14

Окружающая среда 19

Опасно, объяснение 7

Опорожнение резервуара для воды 47

Основные функции..... 33

Осторожно, объяснение 7

Ответственность за изделие 9

Отключение звука аварийного сигнала..... 67

Открывание двери..... 49

Охлаждение 40

Очистка 76

П

Подготовка места установки	19
Поддон для сбора воды/резервуар для воды	39
Пользование данным руководством	7
Предупреждение, объяснение	7
Приложение А	87
Принадлежности	81
Принятые условные обозначения	8
Проверка и распаковка оборудования	17
Проверка коробок	17
Программирование шейкера	60
Программные интерфейсы	39
Профилактическое техобслуживание	75

Р

Раздвижная дверь	39
Распаковка оборудования	17
Расчет величины коррекции	67
Редактирование программы	65

С

Сбой питания	69
Сетевой выключатель	33
Символы дисплея	38
Символы опасности	7
Создание программы	62
Спецификации	77

Т

Табличка электрических спецификаций	19
Техобслуживание	40
Транспортировка и хранение	85
Требования к пользователю	9
Требования к электропитанию	19

У

Узлы платформы	41
Упаковочный лист	17
Установка	21
Установка 4400/4430 на 44/44R	32
Установка Innova 44/44R на дополнительное основание	24
Установка друг на друга двух шейкеров Innova 44/44R	30
Установка зажимов для колб	43
Установка коррекции	68
Установка передней решетки	22
Установка платформы	41
Установка третьего шейкера	32
Установка установочного комплекта	26
Утилизация	85

Ф

Физическое местоположение	19
Фирменная табличка	13

Э

Экран RS232	57
Экран дисплея	50
Экран калибровки	59
Экран ламп	56
Экран настройки (Setup screen)	54
Экран программ	60
Экран сводки (Summary screen)	53
Электрические соединения	44
Элементы управления	33

и

интерфейс RS-232	33
------------------------	----

р

ручка управления	33
------------------------	----

Указатель

New Brunswick™ Innova® 44/44R Shaker
Русский язык (RU)

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® 44

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

M1282-0008-01

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® 44R

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

M1282-0009-01

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com