



New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker

Руководство по эксплуатации

Copyright ©2018 Eppendorf AG, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

HyperTerminal® and Windows® are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

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

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

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

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

New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG, 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
1.4	Сокращения	8
2	Общие требования техники безопасности	11
2.1	Назначение	11
2.2	Требования к пользователю	11
2.3	Области применения	11
2.4	Сведения по ответственности за изделие	12
2.5	Источники риска при использовании по назначению	12
2.5.1	Травмирование персонала или повреждение прибора	12
3	Описание продукта	15
3.1	Внешний вид	15
3.2	Комплектация	16
3.3	Основные характеристики	16
3.4	Программные интерфейсы	18
3.5	Резервуар поддона для сбора воды	18
3.6	Нагреватель	18
3.7	Аварийные сигналы	19
3.8	Дистанционная сигнализация (опция)	19
4	Ввод в эксплуатацию	21
4.1	Выбор места	21
4.2	Распаковка прибора	21
4.3	Установка платформы	22
4.4	Установка зажима для колбы	24
4.5	Подключение к электросети	26
5	Эксплуатация	27
5.1	Элементы управления	27
5.2	Включение питания	27
5.3	Эксплуатация	28
5.4	Изменения экранов	29
5.4.1	Названия и описания экранов	29
5.4.2	Выбор экранов	30
5.5	Открывание крышки	30
5.6	Экран дисплея (Display Screen)	30
5.6.1	Изменение отображаемых параметров	31
5.6.2	Просмотр заданных значений	31
5.6.3	Изменение заданных значений	32
5.7	Экран сводки (Summary screen)	32
5.7.1	Изменение заданных значений на экране сводки	33

5.8	Setup screen (Экран настройки)	33
5.8.1	Изменение дня недели	34
5.8.2	Изменение времени.	34
5.8.3	Чтобы заблокировать Блокировка настроек.	34
5.8.4	Отключение звука аварийного сигнала	35
5.9	Экран RS-232	35
5.9.1	Изменение режима связи	36
5.9.2	Изменение скорости передачи данных в бодах	36
5.10	Экран калибровки	37
5.10.1	Температурная коррекция	37
5.10.2	Расчет температурной коррекции	37
5.10.3	Установка температурной коррекции	38
5.10.4	Калибровка скорости перемешивания	38
5.11	Экран программ.	38
5.11.1	Создание программы	39
5.11.2	Сохранение программы	41
5.11.3	Редактирование программы.	41
5.11.4	Запуск и остановка программы	41
5.12	Программирование таймера	41
5.13	Сбой питания	41
5.14	Дистанционное программирование.	42
5.14.1	Подключение к компьютеру	42
5.14.2	Отправка команд	43
5.14.3	Команды установки	44
5.14.4	Команды управления программой.	45
5.14.5	Команды запроса отчета.	47
5.14.6	Команды установки/вызова даты и времени	48
5.14.7	Указатель кодов команд	49
6	Устранение неисправностей	51
6.1	Поиск и устранение неисправностей	51
7	Обслуживание	53
7.1	Профилактическое техобслуживание	53
7.2	Очистка внешних и внутренних поверхностей.	53
7.3	Деконтаминация биологически опасных материалов	54
8	Технические данные.	55
8.1	Спецификации	55
8.1.1	Перемешивание.	55
8.1.2	Температурная система	55
8.1.3	Блок питания	56
8.1.4	Условия окружающей среды.	56
8.1.5	Габариты и вес.	56
8.1.6	Аварийные сигналы.	56
8.1.7	Дисплей	56
8.1.8	RS -232	57
8.1.9	Регулирующие стандарты ETL	57
8.1.10	Регулирующие стандарты CE	57
8.2	Сертификаты	57

9	Информация для заказа	59
9.1	Запасные части	59
9.2	Принадлежности	59
9.2.1	Платформы	59
9.2.2	Запасные комплекты зажимов	60
9.2.3	Штативы для пробирок и другие принадлежности	60
10	Транспортировка, хранение и утилизация	63
10.1	Утилизация	63
	Указатель	64
	Сертификаты	67

Содержание

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

1 Инструкции по применению

1.1 Использование данного руководства

- ▶ Перед первым вводом прибора в эксплуатацию прочитайте настоящее руководство по эксплуатации. Соблюдайте инструкции по использованию принадлежностей.
- ▶ Настоящее руководство по эксплуатации является частью прибора. Храните его в легкодоступном месте.
- ▶ При передаче прибора третьим лицам прилагайте к нему руководство по эксплуатации.
- ▶ Актуальную версию руководства по эксплуатации на всех доступных языках вы найдете на нашей веб-странице www.eppendorf.com.

1.2 Символы опасности и степени опасности

В настоящем руководстве по эксплуатации для указаний по технике безопасности используются следующие символы и степени опасности:

1.2.1 Символы опасности

	Поражение электрическим током		Взрыв
	Материальный ущерб		Опасная зона
	Тяжелые грузы		Биологическая опасность
	Ожоги		

1.2.2 Степени опасности

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.

1.4 Сокращения

°C

Градус Цельсия

см

Сантиметры

ч

Час

Гц

Герц

кг

Килограм

л

Литр

ф

Фунт

д

Дюйм

мин

Минута

мл

Миллилитр

мм

Миллиметр

об/мин

Обороты в минуту

с
Секунда

В
Вольт

ВА
Вольт-ампер

2 Общие требования техники безопасности

2.1 Назначение

Прибор предназначен для поддержания постоянного перемешивания и температуры биологических растворов и культур в пробирках.

Прибор предназначен исключительно для использования внутри помещений. Должны соблюдаться национальные требования безопасности при эксплуатации электронного оборудования в лабораториях.

2.2 Требования к пользователю

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

2.3 Области применения



Опасность! Опасность взрыва

- ▶ Не используйте прибор в местах, где ведутся работы со взрывоопасными веществами.
 - ▶ Не используйте прибор для обработки взрывоопасных или высокоактивных химических реагентов.
 - ▶ Не используйте прибор для обработки веществ, которые могут создать взрывоопасную атмосферу.
-

Прибор не подходит для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере, что обусловлено его конструктивными особенностями и условиями во внутренней части.

Прибор разрешается использовать только в безопасной атмосфере, например, в проветриваемой лаборатории. Использовать вещества, которые могут создать потенциально взрывоопасную атмосферу, запрещено. Окончательное решение в отношении рисков, связанных с использованием таких веществ, принимает пользователь.

2.4 Сведения по ответственности за изделие

В следующих случаях заявленная 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 используется не в областях применения, описанных в следующих главах..
- Прибор используется с принадлежностями или расходными материалами, не одобренными компанией Eppendorf.
- Осуществление ремонта или техобслуживания лицами, не уполномоченными компанией Eppendorf.
- Осуществление на приборе неавторизованных изменений со стороны пользователя.

2.5 Источники риска при использовании по назначению

Перед использованием прибора прочитайте руководство по эксплуатации и соблюдайте общие правила техники безопасности.

2.5.1 Травмирование персонала или повреждение прибора



Осторожно! Опасность взрыва, травмирования или летального исхода

- ▶ Не используйте оборудование с легковоспламеняющимися веществами или организмами, которые вырабатывают легковоспламеняющиеся побочные продукты.



Осторожно! Опасность поражения электрическим током и/или повреждения прибора

- ▶ Убедитесь, что напряжение и частота вашего прибора соответствуют параметрам электросети.
- ▶ Снимите предупреждающую этикетку с задней панели прибора.
- ▶ Установите автоматический выключатель на правой стороне прибора в положение OFF (Выкл.).



Осторожно! Опасность поражения электрическим током и/или повреждения прибора

- ▶ Используйте заземленный источник питания.



Осторожно! Опасность поражения электрическим током и/или повреждения прибора

- ▶ Перед очисткой прибора выключите его и отсоедините от электросети.



Осторожно! Опасность поражения электрическим током при замене предохранителей

- ▶ Выключите шейкер и отключите его от электросети.



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.



Осторожно! Травмирование опасными биологическими материалами

- ▶ Используйте средства защиты органов дыхания при устранении утечек при подозрении на аэрозольную опасность.
- ▶ При очистке надевайте перчатки, защитные очки и лабораторный халат.



Осторожно! Ожоги от горячих металлических поверхностей прибора или поршней

- ▶ Прикасайтесь к прибору и поршням только в защитных перчатках.



Осторожно! Большой вес

- ▶ Не пытайтесь поднимать Innova 40/40R самостоятельно.
- ▶ Обратитесь за помощью или используйте подходящее оборудование при подъеме или перемещении прибора.



ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования и/или повреждения прибора

- ▶ Для безопасной эксплуатации Innova 40/40R необходима минимальная нагрузка.
- ▶ Убедитесь, что нагрузка на прибор составляет не менее 6,4 кг (14 фунтов), чтобы он мог безопасно работать на максимальной скорости (500 об/мин). Сюда включен вес платформы, колб и среды.



ВНИМАНИЕ! Повреждение прибора

- ▶ Никогда не запускайте шейкер без платформы.

3 Описание продукта

3.1 Внешний вид

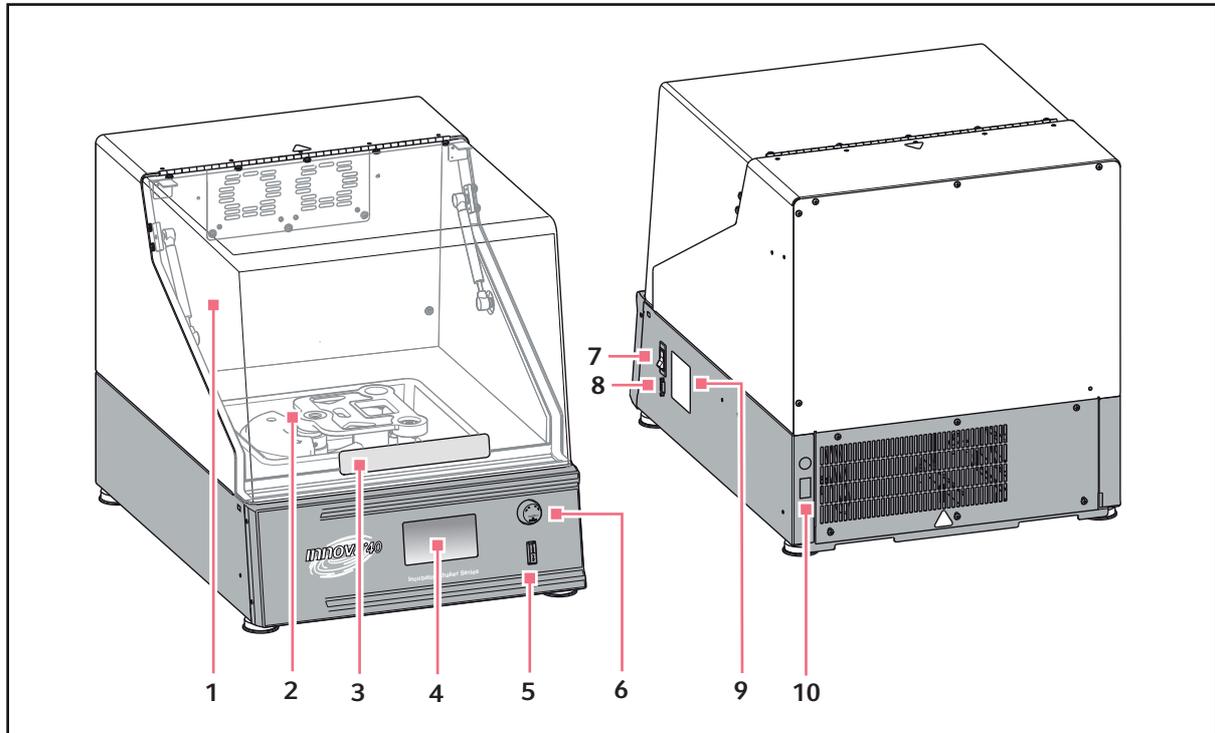


Рис. 3-1: Вид спереди и вид сзади 40/40R

1 Крышка

С функцией автоматической остановки

2 Привод

Тройной эксцентриковый привод - орбита зависит от модели

3 Ручка крышки

4 Дисплей

Графический интерфейс пользователя с отображением параметров и значений параметров

5 Выключатель пуска/остановки

Запускает и останавливает перемешивание

6 Ручка управления

Изменяет экраны и выбирает условия эксплуатации

7 Сетевой выключатель

Включает и выключает прибор (автоматический выключатель, который включает и выключает питание всего прибора)

8 Интерфейс RS-232

Считывание значений параметров и управление рабочими функциями с помощью компьютерных приложений или для подключения к BioCommand SFI

9 Фирменная табличка

Номер модели, номер документации, серийный номер и данные электрического подключения

10 Подключение к электросети

Подключение кабеля питания

Описание продукта

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

3.2 Комплектация

ПРИМЕЧАНИЕ: Для использования Innova 40/40R необходима платформа, которую следует заказывать отдельно (см. *Платформы на стр. 59*).

**Осторожно! Большой вес**

- ▶ Не пытайтесь поднимать Innova 40/40R самостоятельно.
- ▶ Всегда обращайтесь за помощью или используйте подъемник или другое подходящее оборудование при подъеме или перемещении прибора.



- ▶ Проверьте комплектность поставки.
- ▶ Проверьте, не повредились ли детали во время транспортировки.
- ▶ Храните транспортировочную коробку и упаковочный материал для последующего хранения или транспортировки прибора.

3.3 Основные характеристики

Innova 40/40R - это орбитальный настольный шейкер, который использует механизм тройного эксцентрикового привода с противовесом.

Эксплуатация

Innova 40/40R можно использовать следующим образом:

- *Непрерывно:* с заданной скоростью и температурой, пока пользователь не остановит работу прибора.
- *Во временном режиме:* работа с заданной скоростью, временем и температурой, после чего шейкер автоматически выключается.
- *Программируемый контроллер шейкера:* работа при многократных изменениях температуры и скорости в течение длительного периода времени.
- *Компьютер с интерфейсом RS-232.*

Орбита

- Вращение в горизонтальной плоскости.
- Доступно с круговой орбитой диаметром 1,9 см (3/4 дюйма) или 2,5 см (1 дюйм).

Охлаждение (только модель 40R)

Система охлаждения в приборе 40R представляет собой систему переменной мощности с функцией самопроверки для поддержания заданного значения, выравнивания давления в системе и защиты испарителя от замерзания.

При включении питания шейкера запуск компрессора происходит с 4-минутной задержкой.

Регулировка температуры

Температура окружающей среды измеряется на расстоянии 1 м от внешней стороны прибора.

- 40R обеспечивает регулирование температуры от 15 °C ниже температуры окружающей среды до 80 °C с минимальным заданным значением 4 °C.
- 40 обеспечивает регулирование температуры от 5 °C выше температуры окружающей среды до 80 °C.

Оба эти диапазона зависят от относительной влажности воздуха и других факторов окружающей среды, а также от установленного на приборе дополнительного оборудования.

Общие требования техники безопасности

- Остановка привода отключает подачу питания на шейкер при открывании крышки.
- Контур разгона/торможения предотвращает внезапные запуски и остановки, сводя к минимуму возникновение брызг и механических повреждений.
- Независимый механический сенсорный выключатель также отключает двигатель при возникновении дисбаланса.

Аварийные сигналы

Innova 40/40R оснащен визуальной и звуковой сигнализацией, предупреждающей пользователя о следующем:

- Завершение цикла с установкой времени.
- Отклонения от заданного значения скорости.
- Отклонения от заданного значения температуры.
- Сбой питания.
- Открытая крышка.

Платформы

Для удовлетворения потребностей клиентов с прибором Innova 40/40R (см. *Платформы на стр. 59*) можно использовать широкий спектр платформ:

- Универсальные платформы являются наиболее гибкими решениями, предоставляя схемы отверстий для зажимов для колб, штативов для пробирок и других принадлежностей.
- Специальные платформы поставляются с зажимами для колб одного размера.

Колбы/пробирки

Колбы Эрленмейера (до 3 л), а также широкий выбор пробирок и планшетов могут быть установлены с помощью принадлежностей шейкеров Eppendorf (см. *Принадлежности на стр. 59*).

Другие принадлежности

Также доступны штативы для пробирок, держатели микропланшетов и держатели для штативов для пробирок, а также клейкие подушки и клейкая лента (универсальная платформа необходима для всех штативов и держателей пробирок) (см. *Принадлежности на стр. 59*).

Описание продукта

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

3.4 Программные интерфейсы

Интерфейс RS-232 расположен под **сетевым выключателем** на правой стороне панели управления. Его можно использовать для подключения компьютера к шейкеру для управления условиями эксплуатации или приложениями записи данных (см. *Дистанционное программирование на стр. 42*).

Заказчик несет ответственность за предоставление подходящего драйвера для обеспечения связи с RS-232.

3.5 Резервуар поддона для сбора воды

Устройство Innova 40/40R оснащено облицовкой из пластика для защиты электроники и терморегуляторов. Для защиты приводного механизма от случайных утечек и/или разбитого стекла рекомендуется использовать дополнительный поддон (M1250-9906).

3.6 Нагреватель

При включении нагревателя на дисплее появляется символ нагревателя . Нагреватель автоматически останавливается, если крышка открыта.

Нагреватель имеет следующие характеристики:

- Платиновый термометр сопротивления (1 000 Ом).
- Широтно-импульсная модуляция при рабочем цикле 2,5 с (этого времени цикла достаточно, чтобы предотвратить заметные изменения температуры воздуха).
- Резистивный нагреватель с низковаттной плотностью и продолжительным сроком службы, с термостатом высокой температуры.

3.7 Аварийные сигналы

При наличии аварийного состояния в поле в правом нижнем углу экрана день и время чередуется с символами, указывающими на характер аварийного состояния, одновременно звучит сигнал тревоги (если не отключен его звук) (см. *Setup screen (Экран настройки)* на стр. 33).

Табл. 3-1: Описания аварийных сигналов

Индикация	Описание
TEMP	<ul style="list-style-type: none"> Указывает на то, что после достижения диапазона регулирования температура отклонилась более чем на ± 1 °C от заданного значения. После открывания двери сигнализация отключается на 5 минут, пока заданное значение в камере не будет восстановлено.
RPM	<ul style="list-style-type: none"> Указывает на то, что после достижения диапазона регулирования скорость отклонилась более чем на ± 5 об/мин от заданного значения. После открывания двери сигнализация отключается на 5 минут, пока заданное значение в камере не будет восстановлено.
POWER	<ul style="list-style-type: none"> Указывает включение прибора (как при нормальном включении питания, так и после перерыва в питании); мигает, пока ручка управления не будет перемещена.
HRS	<ul style="list-style-type: none"> Указывает на завершение цикла с установкой времени.

3.8 Дистанционная сигнализация (опция)

На заводе-изготовителе в Innova 40/40R можно установить устройство дистанционной сигнализации (M1320-8029). Подключенное к реле и приемному оборудованию, данное устройство отправляет сообщение об аварийном состоянии на выбранный вами удаленный адрес.

Описание продукта

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Выбор места



Осторожно! Большой вес

- ▶ Не пытайтесь поднимать Innova 40/40R самостоятельно.
- ▶ Обратитесь за помощью или используйте подходящее оборудование при подъеме или перемещении прибора.

Место установки выбирайте согласно следующим критериям:

- Подходящий разъем питания.
- Доступ к интерфейсу RS-232.
- Поверхность, на которой вы размещаете прибор, должна быть ровной и прочной.
- Температура окружающей среды 10 °C – 35 °C.
- Относительная влажность воздуха 20 % – 80 %.
- Помещение имеет хорошую вентиляцию.
- Оставьте пространство 7,6 см (3 дюйма) вокруг шейкера для вентиляции.
- До 2 000 м.
- Вместимость 90,8 кг (200 фунтов).

Убедитесь, что для Innova 40/40R имеется как минимум следующее пространство:

Занимаемая площадь	Ширина: 68,6 см (27 дюймов) Глубина: 83,2 см (33 дюйма) Высота: 106,7 см (42 дюйма)
--------------------	---



Обеспечьте достаточное пространство для отключения шейкера от сети электросети в случае аварийной ситуации.

4.2 Распаковка прибора



Сохраните упаковочный материал и транспортировочные фиксаторы для последующей транспортировки и хранения.

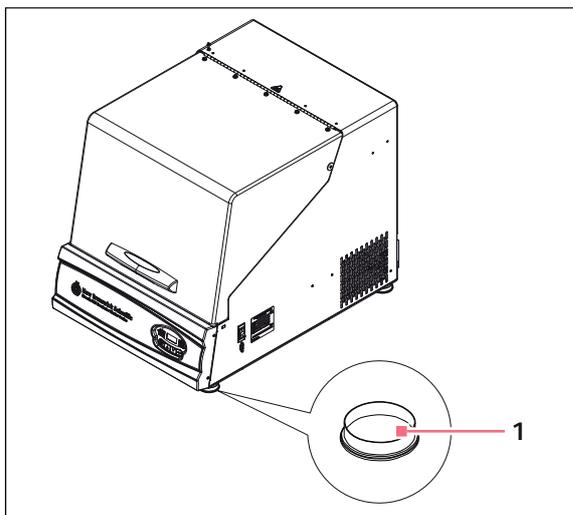
1. Снимите упаковочный материал.
2. Снимите транспортировочный фиксатор.
3. Проверьте комплектность поставки по данным товарно-транспортной накладной.
4. Проверьте, не повредились ли детали во время транспортировки. Свяжитесь с сервисной службой Eppendorf, если отсутствуют детали или возникли повреждения во время транспортировки.



Перед установкой шейкера на лабораторный стол убедитесь, что сняты четыре красных пластиковых протектора ножек.

Ввод в эксплуатацию

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

**1 Пластиковый протектор ножек**

Во время распаковки снимите протекторы с каждой из четырех ножек шейкера Innova 40/40R

4.3 Установка платформы



Перед использованием необходимо установить платформу со стандартными предусмотренными зажимами и нагрузкой.

Innova 40/40R может использоваться с различными платформами Eppendorf, которые подходят для широкого диапазона зажимов для колб, пробирок и т.д. Платформа, необходимая для работы, является отдельным элементом и не входит в комплект поставки шейкера (см. *Платформы на стр. 59*).

**ВНИМАНИЕ! Повреждение прибора**

▶ Никогда не запускайте шейкер без платформы.

Необходимые инструменты (входят в комплект поставки):

- Шестигранный ключ ®, 4 мм (5/32 дюйма)

Перед использованием необходимо установить платформу на приборе. Установка:

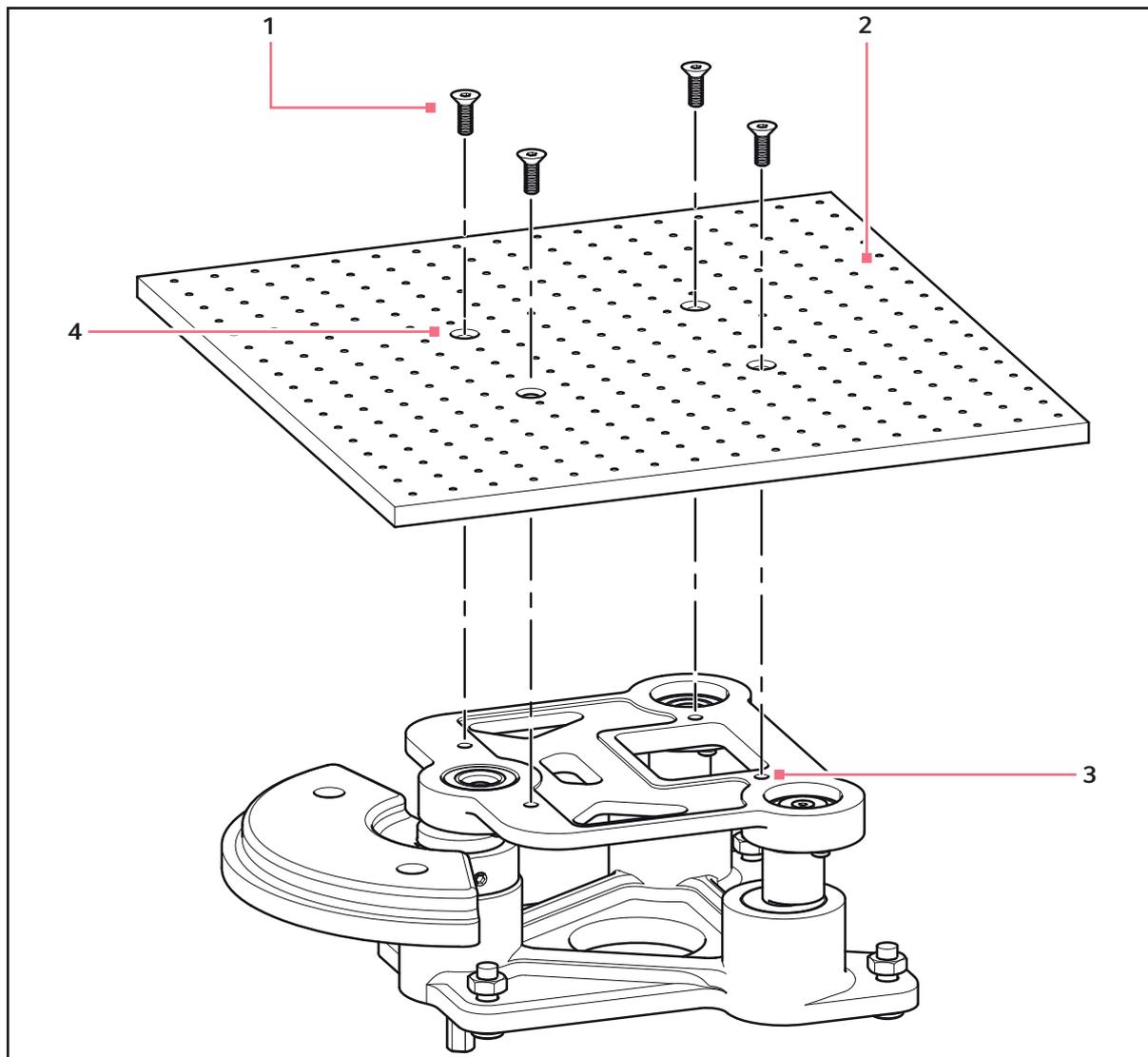


Рис. 4-1: Установка платформы

1 Винты с внутренним шестигранником

3 Отверстия платформы

2 Платформа

4 Отверстия в корпусе пластины

1. Выключите **сетевой выключатель**.
2. Откройте крышку.
3. С помощью шестигранного ключа из комплекта поставки ослабьте и снимите 4 установочных винта, установленных на верхней панели корпуса подшипника (отложите их в сторону для повторного использования).
4. Установите платформу на верхнюю часть пластины корпуса подшипника и совместите отверстия.
5. Снова установите и закрепите 4 винта.

4.4 Установка зажима для колбы



ВНИМАНИЕ!

- ▶ Не допускайте переполнения колб.



Зажимы для колб Eppendorf используются на различных платформах шейкеров. Для крепления зажима используются винты с плоской головкой различной длины и с различным шагом резьбы.

Необходимые материалы:

- Крестообразная отвертка
- 10 – 24 × 5/16 дюймовые (7,9 мм) плоские винты с крестообразным шлицем

Зажимы для колб, приобретенные для использования на универсальных платформах, требуют установки (см. *Принадлежности на стр. 59*). Зажимы устанавливаются посредством крепления основания зажима к платформе с помощью определенного количества винтов правильного типа. Все зажимы поставляются в комплекте с оборудованием.

Зажимы для колб объемом 2 л и 2,8 л поставляются с дополнительным кольцевым зажимом для фиксации колб на месте. Кольцевой зажим представляет собой конструкцию из пружин и сегментов резиновых трубок. Один кольцевой зажим уже закреплен на зажиме, другой упакован отдельно.

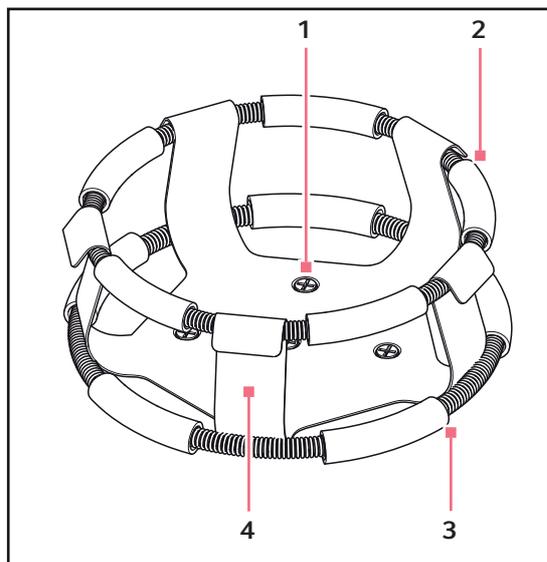


Рис. 4-2: Двойной кольцевой зажим

- | | |
|--|---|
| 1 Монтажные отверстия для крепления зажима (с помощью винтов) | 3 Нижнее кольцо с трубками
Предотвращает вращение колбы |
| 2 Верхнее кольцо с трубками
Закрепляет колбу в зажиме. | 4 Корпус зажима (опоры и основание) |

Чтобы установить двойной кольцевой зажим:

1. Установите зажим на платформу, совместив его монтажные отверстия с отверстиями на платформе.
2. Закрепите зажим на месте с помощью крестообразной отвертки и входящих в комплект поставки винтов.
3. После установки первого кольца (в состоянии натмомента поставки) на верхнюю часть корпуса зажима вставьте пустую колбу в зажим.
4. Убедившись, что сегменты шлангов расположены между опорами зажима, переместите первое кольцо по опорам зажима вниз до упора.
Сегменты трубок опираются на платформу, а пружины находятся под основанием зажима.
5. Поместите второе кольцо вокруг верхней части корпуса зажима (так же, как было закреплено первое кольцо).
6. Убедитесь, что ее пружины опираются на опоры зажима, а резиновые сегменты трубок - на колбу, между опорами зажима.



- Для крепления зажимов колб объемом 1 л и более требуются 5 винтов.

Ввод в эксплуатацию

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker

Русский язык (RU)

Описание	Номер детали	Количество	Область применения
 10 – 24 x 5/16 дюйма (7,9 мм)	S2116-3051	1	Платформы из алюминия, фенольной смолы и нержавеющей стали толщиной 5/16 дюйма (7,9 мм).

4.5 Подключение к электросети**Осторожно! Опасность поражения электрическим током и/или повреждения прибора**

- ▶ Убедитесь, что напряжение и частота вашего прибора соответствуют параметрам электросети.
- ▶ Снимите предупреждающую этикетку с задней панели прибора.
- ▶ Установите автоматический выключатель на правой стороне прибора в положение OFF (Выкл.).

**Осторожно! Опасность поражения электрическим током и/или повреждения прибора**

- ▶ Используйте заземленный источник питания.

**ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования и/или повреждения прибора**

- ▶ Для безопасной эксплуатации Innova 40/40R необходима минимальная нагрузка.
- ▶ Убедитесь, что нагрузка на прибор составляет не менее 6,4 кг (14 фунтов), чтобы он мог безопасно работать на максимальной скорости (500 об/мин). Сюда включен вес платформы, колб и среды.

- ▶ Только после выполнения вышеуказанных мер предосторожности подключайте сетевой кабель к электросети.

5 Эксплуатация

5.1 Элементы управления

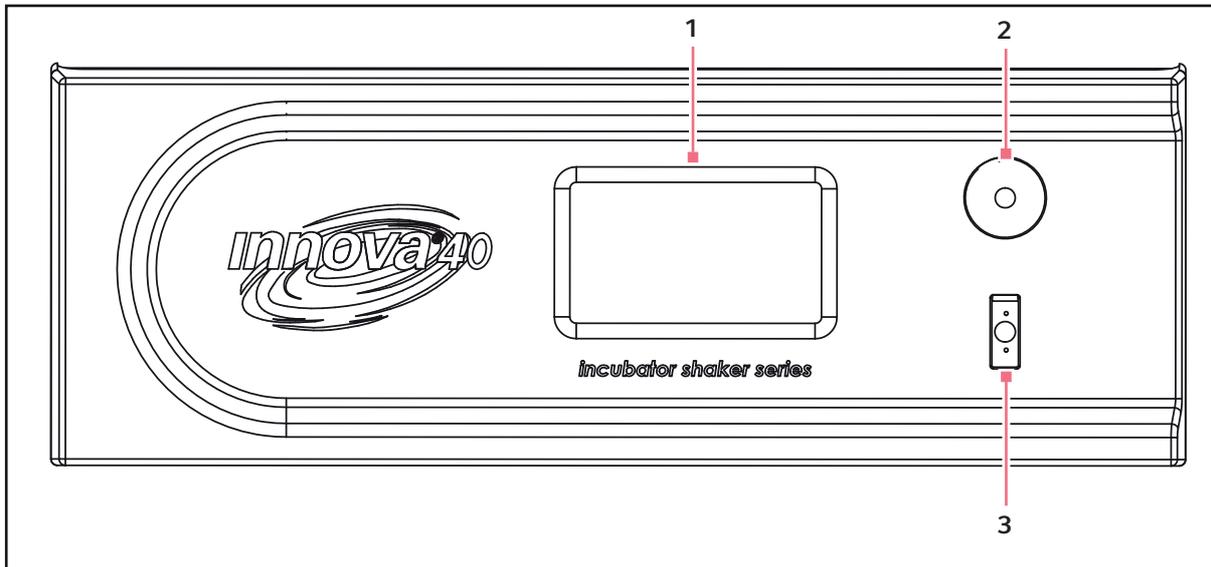


Рис. 5-1: Передняя панель Innova 40/40R

- | | |
|--|--|
| <p>1 Дисплей
ЖК-дисплей</p> <p>2 Ручка управления
Используется для изменения экранов и выбора условий эксплуатации</p> | <p>3 Выключатель пуска/остановки
Останавливает или запускает шейкер
Активирует таймер для проведения цикла с установкой времени</p> |
|--|--|

5.2 Включение питания

1. Закройте крышку.
2. Поверните **сетевой выключатель** в положение включения **On**.
Включится дисплей (на короткое время отобразится информация о продукте), а затем откроется экран дисплея (*DISP*).
Раздастся звуковой аварийный сигнал.
3. Поверните **ручку управления**, чтобы отключить аварийный сигнал. Звук аварийного сигнала можно отключить (см. *Setup screen (Экран настройки)* на стр. 33).

При запуске шейкера на дисплее отслеживается скорость по мере разгона до последнего заданного значения. Процесс перемешивания можно запустить или остановить, нажав **выключатель пуска/остановки** на передней панели.



Шейкер не будет работать, если крышка открыта. На это указывает символ открытой крышки, отображенный в нижней строке дисплея (см. рис. 5-2 на стр. 28).

5.3 Эксплуатация

Если включение питания прибора осуществляется с помощью **выключателя пуска/остановки**, расположенного на передней панели (см. рис. 5-1 на стр. 27), начальный экран остается включенным в течение короткого времени, пока система загружается.

После этого появится главный экран, экран дисплея (*DISP*). На этом экране отображаются те же параметры, которые действовали при выключении питания.

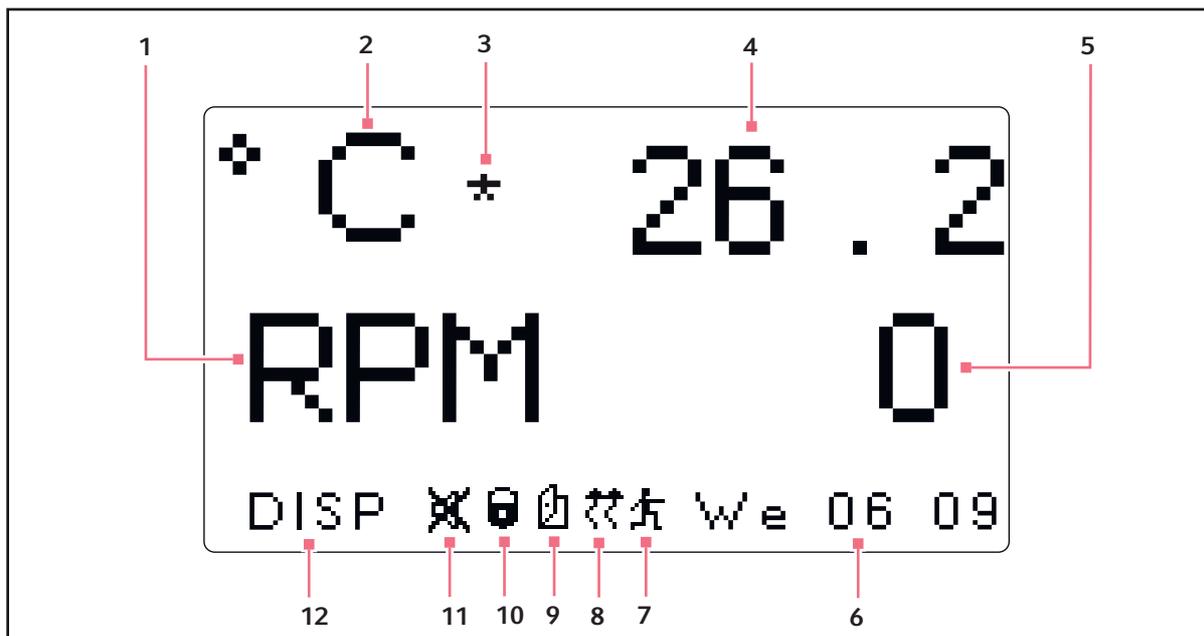


Рис. 5-2: Экран дисплея

- | | |
|--|--|
| <p>1 Скорость
Параметры в об/мин (обороты в минуту).</p> <p>2 Температура
Параметры в градусах Цельсия.</p> <p>3 Температурная коррекция
Этот символ отображается справа от °C, если используется функция температурной коррекции.</p> <p>4 Температура
Значение параметра температуры</p> <p>5 Скорость
Значение параметра скорости</p> <p>6 День и время в 24-часовом формате</p> <p>7 Выполнение программы
Символ появляется при запуске определяемой пользователем программы.</p> | <p>8 Нагреватель включен
Символ появляется при включенном нагревателе</p> <p>9 Крышка открыта
Символ появляется, если крышка открыта</p> <p>10 Параметры заблокированы
Этот символ появляется, когда отключена возможность изменения параметров вручную или с помощью программы (заблокирована). Управление осуществляется с помощью настроек на экране настройки (<i>SET</i>).</p> <p>11 Звук аварийных сигналов отключен
Символ появляется, если звук аварийных сигналов отключен</p> <p>12 Название экрана</p> |
|--|--|

Название и значения параметров:

Название параметров	Значение
RPM	Скорость перемешивания, в оборотах в минуту.
°C	Температура в камере, в градусах Цельсия.
HRS	Запрограммированное оставшееся время, в часах.

5.4 Изменения экранов

5.4.1 Названия и описания экранов

На дисплее отображается 6 экранов:

Табл. 5-1: Названия и описания экранов

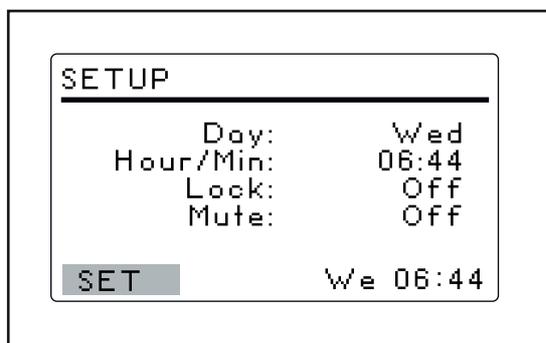
Название экрана (отображается в нижнем левом углу экрана)	Значение	Описание
<i>DISP</i>	Дисплей	Отображает 2 выбираемых пользователем параметра и измеренные значения. Изменяет заданные значения (см. <i>Экран дисплея (Display Screen)</i> на стр. 30).
<i>SUMM</i>	Сводка	Отображает все параметры, измеренные значения и заданные значения. Изменяет все параметры, измеренные значения и заданные значения (см. <i>Экран сводки (Summary screen)</i> на стр. 32).
<i>SET</i>	Установка	Устанавливает день недели, время, включение или выключение аварийного сигнала, блокировку или разблокировку рабочих параметров (см. <i>Setup screen (Экран настройки)</i> на стр. 33).
<i>COMM</i>	Связь	Устанавливает режим связи и скорость передачи данных в бодах (см. <i>Экран RS-232</i> на стр. 35).
<i>CAL</i>	Калибровка	Позволяет пользователю ввести температурное смещение. Позволяет пользователю калибровать скорость (см. <i>Экран калибровки</i> на стр. 37).
<i>PROG</i>	Программа	Позволяет пользователю настроить 1 - 4 программы, каждая с 1 - 15 шагами (см. <i>Экран программ</i> на стр. 38) .

5.4.2 Выбор экранов

Следующий пример показывает переход с экрана дисплея (*DISP*) на экран настройки (*SET*):



1. Поверните **ручку управления** чтобы выделить *DISP* в нижнем левом углу экрана.
2. Нажмите на **ручку управления** до щелчка. *DISP* начнет мигать.



3. Поверните **ручку управления**, чтобы выбрать экран настройки (*SET*).
4. Нажмите на **ручку управления** до щелчка, чтобы сохранить выбор. Вы перешли с экрана дисплея **DISP* на экран настройки (*SET*). Повторите процедуру, чтобы выбрать любой другой экран.

5.5 Открывание крышки

- ▶ Откройте крышку, удерживая ручку и поднимая ее вверх.
- ▶ Если вы закрываете крышку, убедитесь, что она плотно закрыта (запуск шейкера невозможен, пока крышка закрыта не полностью).

5.6 Экран дисплея (Display Screen)

На экране дисплея (*DISP*) отображаются 2 параметра и измеренные значения. Используйте этот экран для:

- Изменения отображаемых параметров.
- Просмотра результатов измерения.
- Просмотра и изменения заданных значений.

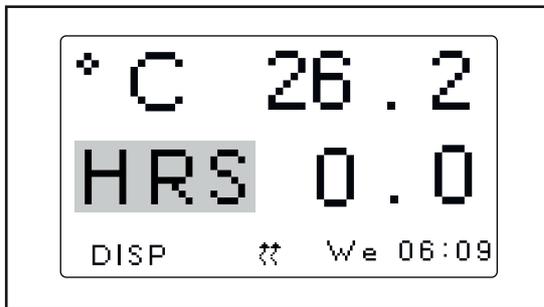


Рис. 5-3: Экран дисплея (Display Screen)

5.6.1 Изменение отображаемых параметров



1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить параметр, который следует заменить. В этом примере показано изменение параметра с *RPM* на *HRS*.
2. Нажмите **ручку управления** до щелчка. *RPM* начнет мигать.



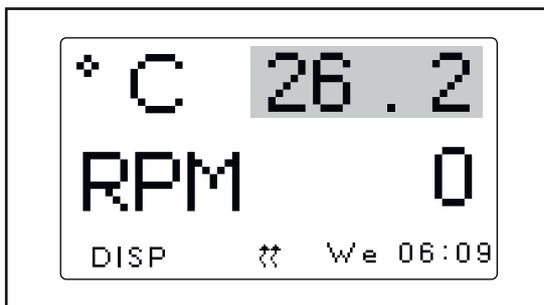
3. Поворачивайте **ручку управления** до тех пор, пока в выделенном поле не появится нужный параметр.
4. Нажмите **ручку управления** для сохранения параметра.



- Если вы не нажмете **ручку управления** для сохранения сделанного выбора, через несколько секунд экран вернется к своим предыдущим настройкам.

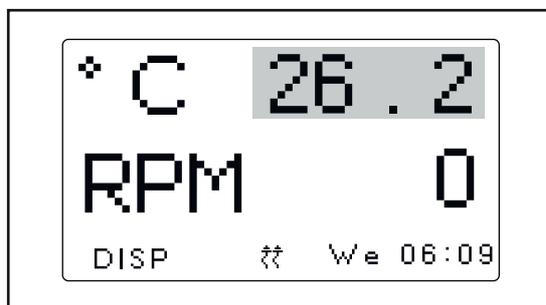
5.6.2 Просмотр заданных значений

Вы можете проверить заданные значения на экране дисплея (*DISP*). Отображаемые значения параметров являются измеренными значениями. Заданные значения выбираются пользователем. Они могут варьироваться в зависимости от многих переменных.

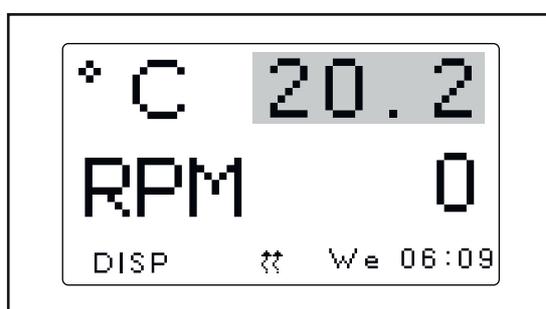


1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить текущее (измеренное) значение параметра.
2. Нажмите на **ручку управления** для отображения заданного значения. Заданное значение начнет мигать.
3. Нажмите на **ручку управления** еще раз, чтобы вернуться к нормальному режиму отображения.

5.6.3 Изменение заданных значений



1. С помощью **ручки управления** выделите измеренное (фактическое) значение (на рис. 26,2 °C).
2. Нажмите **ручку управления**.
Заданное значение начнет мигать.



3. Поверните **ручку управления**, чтобы изменить заданное значение до требуемого (на рис. 20,2 °C).
С помощью **ручки управления** изменения выполняются с шагом (0,1 °C). Если быстро вращать **ручку управления**, значение будет изменяться с большим шагом.
4. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить новое заданное значение.
Дисплей автоматически вернется к измеренному фактическому значению.



- Если выделить и изменить элемент, но не сохранить выбор, через несколько секунд экран вернется к предыдущим настройкам.

5.7 Экран сводки (Summary screen)

На экране сводки (*SUMM*) отображены как текущие (*ACTUAL*) (измеренные) значения, так и установленные (*SET*) (выбранные пользователем настройки).



- Установленные (*ACTUAL*) значения - это текущие измеренные значения в шейкере. Изменение значений на экране невозможно.
- Установленные (*SET*) значения - это значения, выбранные пользователем.

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

Рис. 5-4: Экран сводки (Summary screen)

5.7.1 Изменение заданных значений на экране сводки

Как и на экране дисплея (*DISP*) заданные значения можно изменить на экране сводки (*SUMM*):

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

1. Поверните **ручку управления**, чтобы выбрать требуемую настройку. В этом примере выделено *100*, чтобы изменить заданное значение скорости *RPM*.
2. Нажмите на **ручку управления**. Значение настройки начнет мигать.

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

3. Поверните **ручку управления** по часовой стрелке для увеличения значения или против часовой стрелки для уменьшения значения. В этом примере показано изменение заданного значения со *100* на *110*.
Нажмите на ручку управления, чтобы сохранить новое заданное значение.
4. Повторите это действие для изменения других заданных значений.



- Если вы нажмете на **ручку управления**, но не сохраните заданное значение, через несколько секунд экран вернется к своим предыдущим настройкам.

5.8 Setup screen (Экран настройки)

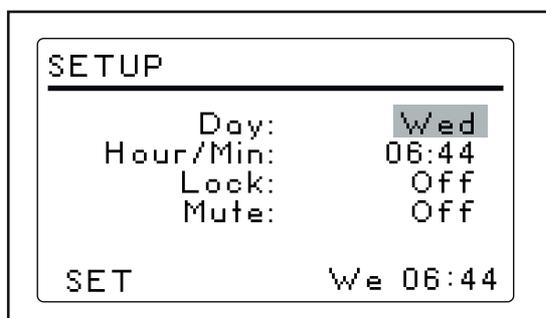
На экране настройки (*SET*) можно установить день недели и время (24-часовой формат). На этом экране также можно заблокировать все настройки от дальнейших изменений, а также отключить или включить звук аварийного сигнала.

SETUP	
Day:	Wed
Hour/Min:	06:44
Lock:	Off
Mute:	Off
SET	We 06:44

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

5.8.1 Изменение дня недели

На экране настройки (SET):



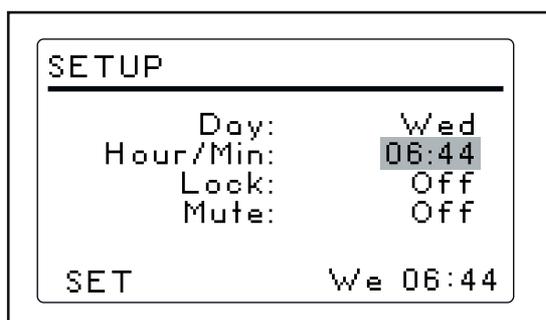
1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить день недели (*Wed* (среда) на рис.).
2. Нажмите на **ручку управления**.
День недели начнет мигать.
3. Поверните **ручку управления**, чтобы выбрать другой день недели.
4. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить выбор.



- Если вы не нажмете **ручку управления** для сохранения сделанного выбора, через несколько секунд экран вернется к своим предыдущим настройкам.

5.8.2 Изменение времени

На экране настройки (SET):



1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить время.
2. Нажмите на **ручку управления**.
Поле с указанием времени (*06:44*) начнет мигать.
3. Поверните **ручку управления** по часовой стрелке или против нее, чтобы выбрать другое время.
Вращение по часовой стрелке перемещает время вперед, против часовой стрелки - назад. Один щелчок по часовой стрелке или против часовой стрелки изменяет время с шагом 1 мин. Более быстрое вращение **ручки управления** изменяет время с большим шагом.
4. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить выбор.

5.8.3 Чтобы заблокировать Блокировка настроек

На экране настройки (SET):

1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить статус блокировки *Lock*.
2. Нажмите на **ручку управления**.
Текущий статус блокировки *Lock* (*On* (Вкл.) или *Off* (Выкл.)) начнет мигать.
3. Поверните **ручку управления**, чтобы выбрать *On* или *Off*.
4. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сделать выбор.

При выборе значения *On* в нижней части экрана появится символ блокировки. Этот символ будет отображаться на всех экранах до тех пор, пока функция блокировки не будет отключена *Off*.

5.8.4 Отключение звука аварийного сигнала

На экране настройки (*SET*):

1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить статус отключения звука *Mute* (*On* или *Off*).
2. Нажмите на **ручку управления**.
Текущий статус аварийного сигнала (*On* или *Off*) начнет мигать.
3. Поверните **ручку управления**, чтобы выбрать *On* или *Off*.
4. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить выбор.
Если для параметра отключения звука *Mute* установлено значение *On*, в нижней части экрана отобразится символ отключения звука. Этот символ будет отображаться на всех экранах до тех пор, пока для параметра *Mute* не будет установлено значение *Off*.

5.9 Экран RS-232

Экран связи (*COMM*) используется в том случае, если вы подключили ПК к интерфейсу RS-232. Программное обеспечение, такое как BioCommand®, позволяет записывать и регистрировать данные, полученные от шейкера. С помощью экрана RS-232 можно:

- Выбрать режим *Mode* интерфейса RS-232.
- Выбрать скорость передачи данных в бодах *Baud Rate*, соответствующую вашему ПК.

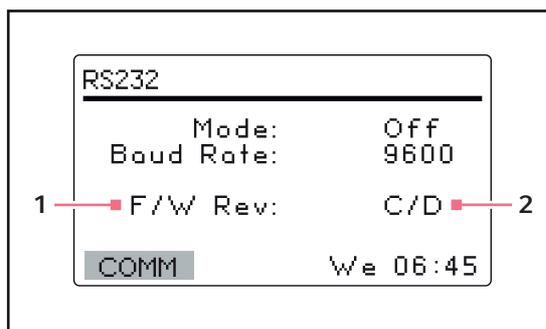


Рис. 5-6: Экран связи

- 1 Версия встроенного программного обеспечения (эта строка предназначена только для информации).
- 2 На этом примере экрана дисплей отображается в версии C, а панель управления встроенным программным обеспечением (FirmWare Control Board) - в версии D.

5.9.1 Изменение режима связи

На экране *RS232*:

1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить статус режима *Mode*.
2. Нажмите на **ручку управления**.
Текущая настройка начнет мигать.
3. Поверните **ручку управления**, чтобы выбрать настройку.
4. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить настройку.

Табл. 5-2: Режим связи

Режим	Область применения
<i>Off (Выкл.)</i>	Интерфейс RS-232 не открыт для связи в любом направлении.
<i>Slave</i>	Управление шейкером можно полностью осуществлять с компьютера.
<i>Talk</i>	Шейкер посылает отчеты о текущих значениях на компьютер один раз в минуту.
<i>Monit (монитор)</i>	Шейкер отвечает только на запросы отчетов (Report Requests).

5.9.2 Изменение скорости передачи данных в бодах

На экране *RS232*:

1. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить текущую настройку.
Возможные настройки: *9600*, *19200* и *38400*.
2. Нажмите на **ручку управления**.
Текущая настройка начнет мигать.
3. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить выбор.

5.10 Экран калибровки

Используйте экран калибровки (*CAL*) для:

- Установки температурной коррекции.
- Калибровки скорости перемешивания.

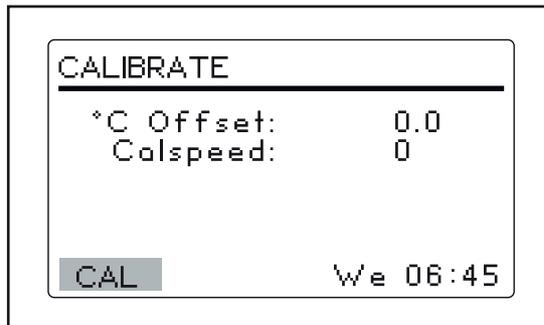


Рис. 5-7: Экран калибровки

5.10.1 Температурная коррекция

В Innova 40/40R предусмотрена функция температурной коррекции, позволяющая согласовать температуру контрольной точки внутри камеры с отображаемым фактическим значением. Фактическое отображаемое значение может не совпадать с температурой в различных точках камеры шейкера из-за множества переменных величин.

Если вы хотите, чтобы фактическое значение, отображаемое на шейкере, соответствовало другой точке камеры, необходимо:

1. Рассчитать требуемую температурную коррекцию.
2. Установить температурную коррекцию на экране калибровки (*CAL*).

5.10.2 Расчет температурной коррекции

На экране калибровки (*CAL*):

1. Подождите, пока температура в шейкере не уравнивается до заданного значения.
2. Запишите отображенное заданное значение температуры (**temp1**).
3. Запишите температуру внутри камеры (**temp2**). Вы можете записать температуру внутри колбы или температуру в любой точке внутри.
4. Воспользуйтесь формулой: $\text{temp2} - \text{temp1} = \text{°C offset}$

5.10.3 Установка температурной коррекции

На экране калибровки (CAL):

1. Рассчитать температурную коррекцию для подключения (см. *Расчет температурной коррекции на стр. 37*).
2. Поверните *ручку управления*, чтобы выбрать значение *коррекции в °C* (на рис. 0.0).
3. Введите требуемое значение *коррекции в °C*.

5.10.4 Калибровка скорости перемешивания

Калибровка Innova 40/40R выполняется на заводе-изготовителе. Повторная калибровка скорости не требуется до тех пор, пока не будет изменен основной рабочий элемент (например, приводной ремень). Это должен выполнять квалифицированный сервисный инженер.

5.11 Экран программ

С помощью экрана программирования (PROG) можно программировать шаги цикла шейкера. Резидентное программное обеспечение Innova 40/40R может сохранять до четырех программ, каждая из которых состоит из 15 шагов. Каждый шаг можно запрограммировать с шагом в 1 минуту на весь период времени 0 ч 1 мин – 99 ч 59 мин.

Чтобы войти в режим программирования, **ручкой управления** выберите экран программирования *PROG*.

На экране программирования *PROG* можно:

- Запустить программу *Run*.
- Создать новую программу *New*.
- Редактировать программу *Edit*.
- Остановить программу *Off*.

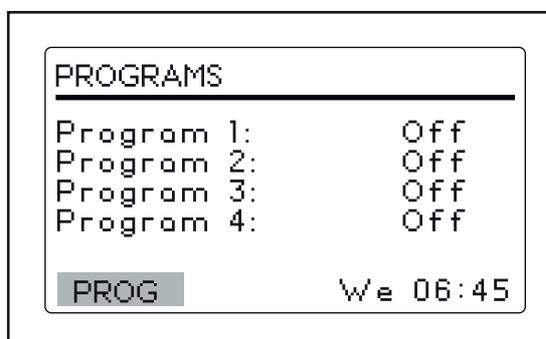
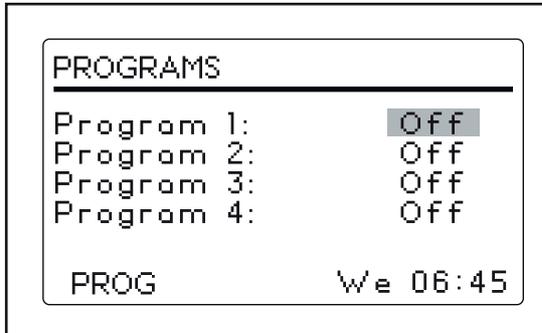


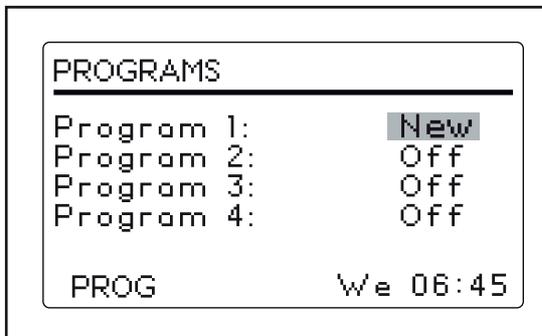
Рис. 5-8: Экран программы

5.11.1 Создание программы

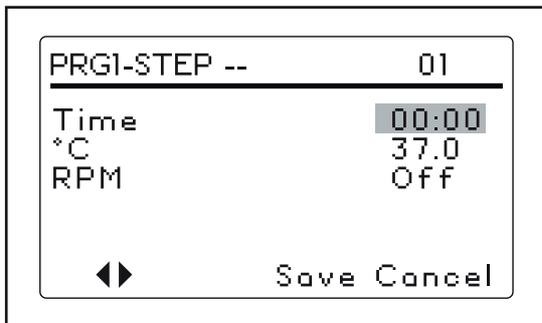
Для записи новой многоэтапной программы на экране программирования (PROG):



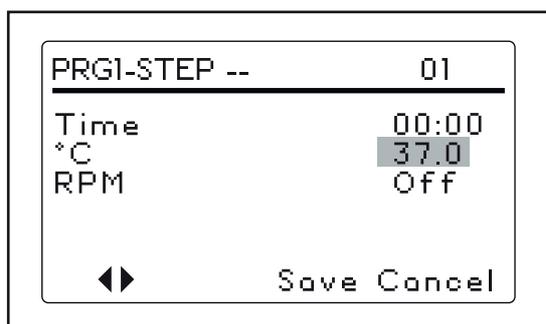
1. **Ручкой управления** выделите режим *Program 1* (на рис. *Off*).
2. Нажмите на **ручку управления**.
Выбранное поле начнет мигать.



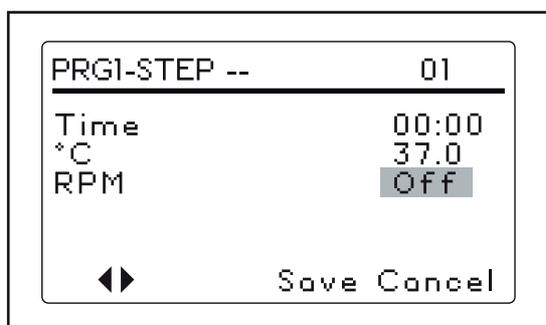
3. Поворачивайте **ручку управления** до тех пор, пока в поле не появится *New*.
4. Нажмите на **ручку управления**, чтобы выбрать *New*.
Экран изменится, и вы сможете начать программирование Шага 1.



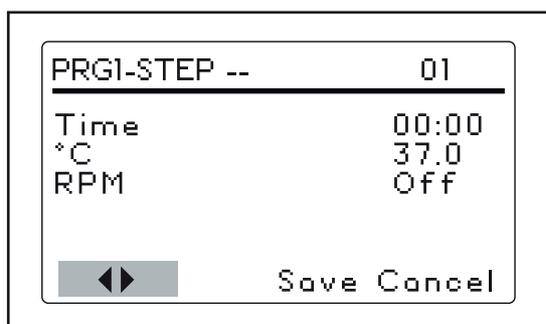
5. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить значение времени *Time*.
6. Нажмите на **ручку управления**.
Поле с указанием времени начнет мигать.
7. Поворачивайте **ручку управления** до тех пор, пока не отобразится необходимая продолжительность данного шага (*00:01 – 99:59*)
8. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить настройку.



9. Поверните на **ручку управления**, чтобы выделить значение °C.
10. Нажмите на **ручку управления**.
Значение °C начнет мигать.



11. Установите требуемую температуру и нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить настройку.
12. Поверните **ручку управления**, чтобы выделить значение RPM (на рис. Off).
13. Нажмите на **ручку управления**.
Значение RPM начнет мигать.
14. Поверните **ручку управления**, чтобы выбрать скорость.



15. Нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить выбор.
16. Для программирования второго шага **ручкой управления** выделите двойные стрелки в левом нижнем углу экрана.
17. Нажмите на **ручку управления**.
Двойные стрелки начнут мигать.
18. Поверните **ручку управления** 1 по часовой стрелке, чтобы перейти к экрану Шаг 2.
19. Нажмите на **ручку управления** чтобы начать программирование Шага 2, аналогично программированию Шага 1. Вы можете запрограммировать до 15 шагов.

5.11.2 Сохранение программы

Для сохранения программы:

1. Выделите *Save* (сохранить) и нажмите на *ручку управления*.
Поле *Save* (сохранить) начнет мигать.
2. Снова нажмите на **ручку управления**, чтобы сохранить программу.
На ЖК-дисплее на несколько секунд отобразится *Process Running — Saving Profile* (Выполнение процесса - Сохранение профиля), после чего произойдет возврат на главный экран программирования *PROG*.

5.11.3 Редактирование программы

В режиме редактирования *Edit* можно открыть уже созданную и сохраненную программу, чтобы изменить настройки, выполнив те же действия.

5.11.4 Запуск и остановка программы

С помощью режима выполнения *Run* можно начать выполнение конкретной программы. Одновременно может выполняться только одна программа. При переключении в режим *Run* на экране отобразится символ выполнения *Run*.

Чтобы остановить программу, измените режим работы программы на *Off*.

5.12 Программирование таймера

Установив значение *HRS* на экране *DISP* или *SUMM*, можно настроить автоматическую остановку шейкера по истечении заданного периода времени 0 ч 1 мин – 99 ч 59 мин.

Если время установлено на *0:00*, шейкер будет работать непрерывно, пока не будет открыта крышка или не нажат **выключатель пуска/останова**.

5.13 Сбой питания

На случай сбоя питания Innova 40/40R оборудовано функцией автоматического перезапуска. Энергонезависимая память шейкера сохраняет всю собранную информацию.

Если шейкер был в эксплуатации до отключения питания, он начнет работать согласно последним заданным значениям. Аварийный сигнал *POWER* мигает на дисплее, указывая на то, что произошел сбой электропитания. Поверните **ручку управления** в любом направлении, чтобы подтвердить визуальный сигнал тревоги. Мигание прекратится.

5.14 Дистанционное программирование

Вы можете использовать программу связи (например, HyperTerminal®), чтобы отправлять команды шейкеру с компьютера.



- HyperTerminal не включен в Windows® Vista или 7.

5.14.1 Подключение к компьютеру

Перед настройкой программного обеспечения связи, проверьте настройки параметров режима (*Mode*) и скорости передачи данных в бодах (*Baud Rate*) на экране *RS232* шейкера (см. *Экран RS-232 на стр. 35*).

- ▶ Установите параметр режима шейкера *Mode* на *Slave* (ведомый).
- ▶ Установите соответствующую скорость передачи данных в бодах (*Baud Rate*).

5.14.1.1 Настройка последовательного соединения с HyperTerminal

1. Подключите кабель RS-232 к компьютеру и интерфейсу RS-232 шейкера.
2. Запустите HyperTerminal и выполните соответствующие шаги для установки нового соединения.
3. Выберите COM-порт, который будет использоваться, затем установите для COM-параметров следующие значения:

Скорость передачи данных в бодах	Введите настройку на шейкере
Биты данных	8
Четность	Нет
Стоповые биты	1
Регулирование расхода	Нет

5.14.1.2 Проверка соединения

1. Выключите шейкер.
2. Запустите HyperTerminal.
3. Включите шейкер.

Если соединение установлено, шейкер посылает *OK* программному обеспечению связи.

5.14.2 Отправка команд

С помощью командной программы с компьютера пользователь посылает команды на Innova 40/40R.

- Последовательный интерфейс использует протокол эхо-символов для указания того, что шейкер принял правильный символ.
- Для каждого символа, отправленного компьютером пользователя, Innova 40/40R возвращает соответствующий символ.
- Этот эхо-символ считывается компьютером и сравнивается с символом, который был отправлен.



- При отправке команды в HyperTerminal не допускайте, чтобы пауза между любыми двумя символами сообщения превышала 10 с.
- Через 10 с последовательный порт шейкера автоматически выполняет сброс.

Формат набора команд:

`<Command><Space><Arg1><Space><Argn><CR>`

- Большинство команд заданы в виде 2 заглавных букв с использованием набора символов ASCII (см. *Указатель кодов команд на стр. 49*).
- Если команда имеет несколько аргументов (Argn), символ управления пробелом ASCII разделяет каждый аргумент.
- Команда отправляется с использованием управляющего символа возврата каретки ASCII (CR).
- Символ управления перевода строки также может быть включен, но должен следовать за символом возврата каретки.

При отправке команды, которая возвращает данные, возвращенные символы имеют формат ASCII. Каждый дополнительный возвращаемый аргумент разделяется пробелом ASCII или элементом управления "набор вкладок". Сведения о текущем формате см. в выбранной команде. Возвращаемые данные завершаются последовательностью символов управления линией возврата каретки.

5.14.2.1 Пример: Команда установки скорости

В следующем примере компьютер устанавливает скорость шейкера на 250 об/мин:

- ▶ В HyperTerminal введите `CS<Space>250<CR>`.

Эхо шейкера: `CS<Space>250<CR>`

Скорость шейкера установлена на 250 об/мин



Не используйте при вводе данных угловые скобки. `<Space>` означает: нажмите клавишу пробела. `<CR>` означает: нажмите клавишу возврата каретки.

5.14.2.2 Пример: Запрос измеренных значений

► Введите **RV**<CR>.

Эхо шейкера: **RV**<CR>

Шейкер сообщает:

- Arg1 (скорость в об/мин)
- Arg2 (температура в °C)
- Arg3 (влажность воздуха в %)
- Arg4 (CO₂ в %)
- Arg5 (лампа для стимуляции роста 0 = Выкл., 1 = Вкл.)
- Arg6 (УФ-лампа 0 = Выкл., 1 = Вкл.)

Значения разделяются символом <Tab>.

Это выглядит следующим образом:

```
250 29 90 0 0 0
```

5.14.3 Команды установки

Код	Значение	Формат команд	Возвращаемые данные
CS	Заданная скорость	CS <Space><Arg1><CR>	• Arg1 = заданное значение скорости
CT	Заданная температура	CT <Space><Arg1><CR>	• Arg1 = заданное значение температуры

5.14.4 Команды управления программой

Код	Значение	Формат команд	Возвращаемые данные
ПК	Сброс программы (сбрасывает шаги программы)	PC <Space><Arg1><Space><Arg2><CR> Примечание: если Arg2 отсутствует, все 15 шагов выбранной программы будут сброшены.	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = Номер программы (1 – 4) • Arg2 = Номер шага (1 – 15)
PM	Режим программы (возвращает статус текущего режима запуска/приостановки программы)	PM <CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = Статус цикла/приостановки (0 = завершение, 1 = запуск) • Arg2 = Номер программы (1 – 4) • Arg3 = Номер шага (1 – 15) <p>Примечание: если программа не была выбрана для запуска, для номера программы и номера шага будет возвращен 0</p>

Код	Значение	Формат команд	Возвращаемые данные
PR	Считывание шага программы в памяти	PR <Space><Arg1><Space><Arg2><CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = Номер профиля (1 – 4) • Arg2 = Номер шага (1 – 15) <p>Примечание: если ARG2 = * (звездочка), все шаги будут возвращены</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arg9 = Лампа для стимуляции роста (0 = Выкл., 1 = Вкл.) • Arg8 = УФ-лампа (0 = Выкл., 1 = Вкл.) • Arg7 = Минуты шага (0 – 59) • Arg6 = Часы шага (0 – 99) • Arg5 = заданное значение CO₂ в % (будущая опция, возвращает 0.0) • Arg4 = заданное значение скорости в об/мин • Arg3 = заданное значение температуры в °C
PS	Запуск/остановка программы (останавливает или запускает программу)	PS <CR> Если другие параметры отсутствуют, запущенная в данный момент программа будет прервана. PS <Arg1><Space><Arg2><CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = Номер программы (1 – 4) • Arg2 = Номер шага (1 – 15) <p>Примечание: если Arg2 отсутствует, то программа запускается в шаге 1.</p>

Код	Значение	Формат команд	Возвращаемые данные
PW	Запись шага программы в память	PW <Space><Arg1><Space>...<Arg7><CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = номер программы (1 – 4) • Arg2 = номер шага (1 – 15) • Arg3 = заданное значение температуры в °C • Arg4 = заданное значение скорости в об/мин • Arg5 = заданное значение CO₂ в % • Arg6 = шаг (0 – 99) • Arg7 = мин шага (0 – 59)

5.14.5 Команды запроса отчета

Код	Значение	Формат команд	Возвращаемые данные
RI	Версия программного обеспечения отчета	RI <CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = версия программного обеспечения модуля дисплея • Arg2 = версия программного обеспечения модуля управления
RP	Список параметров отчета (заголовок текста ASCII)	RP <CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = скорость в об/мин • Arg2 = температура в °C • Arg3 = CO₂ в %
RV	Отчет об измеренных значениях	RV <CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = скорость в об/мин • Arg2 = температура в °C • Arg3 = CO₂ в %
RS	Отчет о заданных значениях	RS <CR>	

5.14.6 Команды установки/вызова даты и времени

Код	Значение	Формат команд	Возвращаемые данные
=D	Установка даты и времени	=D<Space><Arg1><Space><Arg2>...<Arg7><CR> <ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = часы (0 – 23) • Arg2 = минуты (0 – 59) • Arg3 = секунды (0 – 59) • Arg4 = год (00 – 99) • Arg5 = месяц (01 – 12) • Arg6 = дата (1 – 31) • Arg7 = день (1 – 7) <ul style="list-style-type: none"> – 1 = понедельник – 2 = вторник – 3 = среда – 4 = четверг – 5 = пятница – 6 = суббота – 7 = воскресенье 	
?D	Просмотр даты и времени	?D<CR>	<ul style="list-style-type: none"> • Arg1 = часы (0 – 23) • Arg2 = минуты (0 – 59) • Arg3 = секунды (0 – 59) • Arg4 = год (00 – 99) • Arg5 = месяц (01 – 12) • Arg6 = дата (1 – 31) • Arg7 = день (1 – 7) <ul style="list-style-type: none"> – 1 = понедельник – 2 = вторник – 3 = среда – 4 = четверг – 5 = пятница – 6 = суббота – 7 = воскресенье

Например,, следующая команда:

5.14.6.1 Пример: Просмотр даты и времени

1. Введите =?.

Шейкер возвращает 03 30 00 13 07 04 07

Это означает, что дата и время шейкера: 04 июля 2013 года, 03:30:00.

5.14.6.2 Пример: Программирование даты и времени

Чтобы установить дату "среда 26 марта 2013 г." и время "01:30:12"

- ▶ Введите =D<Space>01<Space>30<Space>12<Space>13<Space><03><Space>26<Space>03<CR>

Это выглядит следующим образом:

01 30 12 13 03 26 03

5.14.7 Указатель кодов команд

Табл. 5-3: Коды команд

Код команд	Значение
CC	Команда CO ₂
CH	Команда относительной влажности воздуха
CL	Команда лампы для стимуляции роста
CS	Команда скорости
CT	Команда температуры
CU	Команда УФ-лампы
PC	Сброс программы
PM	Режим программы
PR	Считывание шага программы в памяти
PS	Остановка/запуск программы
PW	Запись шага программы в память
RI	Версия программного обеспечения отчета
RP	Список параметров отчета
RS	Отчет о заданных значениях
RV	Отчет об измеренных значениях
=D	Установка даты и времени
?D	Вызов даты и времени

Эксплуатация

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

6 Устранение неисправностей

6.1 Поиск и устранение неисправностей

Признак	Причина	Устранение
Шейкер не работает.	• Сетевой кабель/кабель питания не подключен.	▶ Подключите сетевой кабель/кабель питания к рабочей сети/розетке питания.
	• Крышка приоткрыта.	▶ Убедитесь, что крышка надежно закрыта.
	• Неисправная главная плата. • Выключатель пуска/остановки поврежден. • Неисправный дисплей. • Заклинило механизм перемешивания. • Неисправный двигатель. • Приводной ремень не выровнен или изношен.	▶ Обратитесь в сервисную службу.
	• Скорость перемешивания установлена на 0 при запущенной программе или через интерфейс компьютера.	▶ Обнулите скорость перемешивания.
	• Неправильно установленный предохранитель.	▶ Извлеките и заново установите предохранитель.
Шейкер работает медленно и/или отсутствует индикация скорости.	• Неправильно установленный предохранитель.	▶ Извлеките и заново установите предохранитель.
	• Неправильная калибровка скорости.	▶ Повторно откалибруйте скорость перемешивания.
	• Неисправная главная плата. • Неисправный двигатель. • Приводной ремень не выровнен или изношен.	▶ Обратитесь в сервисную службу.

Устранение неисправностей

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

Признак	Причина	Устранение
Шейкер не работает с заданной скоростью.	<ul style="list-style-type: none"> • Шейкер работает в режиме программирования. • Скорость шейкера была изменена с помощью интерфейса компьютера. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте символ выполнения Run. ▶ Проверьте скорость шейкера.
	<ul style="list-style-type: none"> • Шейкер перегружен и/или вы используете колбы с дефлекторами. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Удалите часть содержимого и уравновесьте нагрузку.
	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправный двигатель. • Приводной ремень не выровнен или изношен. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисную службу.
	<ul style="list-style-type: none"> • Скорость откалибрована неправильно. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте калибровку скорости.
Повышенный уровень шума при работе.	<ul style="list-style-type: none"> • Нагрузка не уравновешена. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Выгрузите все содержимое и снова загрузите.
	<ul style="list-style-type: none"> • Незакрепленные компоненты в платформе, субплатформе и/или блоке привода. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисную службу.
Шейкер не достигает заданной температуры.	<ul style="list-style-type: none"> • Шейкер работает в режиме программирования. • Скорость шейкера была изменена с помощью команды RS-232/интерфейса компьютера. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте символ выполнения Run. ▶ Проверьте скорость шейкера.
	<ul style="list-style-type: none"> • Предохранитель нагревателя перегорел. • Предохранитель компрессора перегорел. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Замените предохранитель.
	<ul style="list-style-type: none"> • Активирован датчик избыточного давления компрессора. • Неисправный нагреватель. • Неисправная система охлаждения. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисную службу.
	<ul style="list-style-type: none"> • Слишком высокая или слишком низкая температура окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Отрегулируйте температуру в помещении.
Неверная индикация температуры.	<ul style="list-style-type: none"> • Запрограммирована температурная коррекция. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте символ коррекции на дисплее.
	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправный термометр сопротивления. • Неисправная главная плата. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Обратитесь в сервисную службу.

7 Обслуживание

7.1 Профилактическое техобслуживание

Для шейкера Innova 40/40R шейкер плановое техническое обслуживание не требуется.

Время от времени очищайте шейкер обычным бытовым (неабразивным) чистящим средством.

Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха внутри и вокруг шейкера пропылесосьте или подметите область вокруг шейкера, чтобы удалить пыль и другой мусор.

7.2 Очистка внешних и внутренних поверхностей



Осторожно! Травмирование персонала и повреждение оборудования

- ▶ Всегда выключайте шейкер и отсоединяйте сетевой кабель от электросети перед очисткой шейкера.



Осторожно! Опасность повреждения оборудования

- ▶ Не используйте абразивные или вызывающие коррозию средства для очистки шейкера.

1. Периодически очищайте внешнюю часть шейкера мягкой материей, смоченной в мыльной воде.
2. Прополощите ее в чистой воде и еще раз протрите наружные поверхности.

При наличии биологически опасного загрязнения см. указания ниже.

7.3 Деконтаминация биологически опасных материалов



Осторожно! Опасность возможного травмирования персонала

- ▶ Пользователь несет ответственность за выполнение соответствующих процедур по дезинфекции в случае проливания опасных материалов на оборудование или их попадания внутрь оборудования. Перед использованием любого другого метода очистки или дезинфекции, кроме предложенного производителем, пользователи должны уточнить в компании Eppendorf, что это метод не приведет к повреждению оборудования.



Осторожно! Опасность возможного травмирования персонала

- ▶ В качестве обычной меры предосторожности надевайте защитные перчатки.
 - ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочей зоны во время дезинфекции, чтобы избежать образования потенциально взрывоопасных паров спирта.
-

Имеющиеся в продаже бытовые отбеливатели при разбавлении в соотношении 1:10 эффективны при стандартной дезинфекции прибора. Метод дезинфекции в случае проливания зависит от его характера пролитой жидкости.

1. Выключите шейкер. Отсоедините шейкер от электросети.
2. При проливании проб со свежими культурами или проб с низкой концентрацией биомассы следует покрыть их дезинфицирующим раствором и оставить в таком виде в течение 5 минут перед очисткой.
3. При проливании проб с высокой концентрацией биомассы или органических веществ или при их проливании в помещениях с температурой выше комнатной, перед очисткой необходимо подвергнуть их воздействию дезинфицирующего раствора в течение как минимум 1 часа.

8 Технические данные

8.1 Спецификации



Использование колб с дефлекторами значительно снижает максимальную скорость любого шейкера.

Данные спецификации предполагают максимальную нагрузку 15,5 кг (34 фунта), включая платформы, зажимы, стеклянную посуду и содержимое.

8.1.1 Перемешивание

Скорость	25 об/мин – 500 об/мин
Точность регулирования	±1 об/мин
Ход	1,9 см (3/4 дюйма) или 2,5 см (1 дюйм)
Индикация	Отображается шагами по 1 об/мин
Аварийный сигнал с отклонением скорости	±5 об/мин
Приводной механизм	Тройной эксцентриковый привод с противовесом и 9 шарикоподшипниками, не требующими постоянной смазки. Приводится в действие полупроводниковым бесщеточным двигателем
Нагреватели	Резистивные нагреватели низкой удельной мощности и отключением высокотемпературного предохранительного термостата.

В следующей таблице приведена максимально допустимая скорость в зависимости от нагрузки. Примерные значения нагрузки включают зажимы для колб, колбы, наполненные водой, и другие принадлежности.

Загрузка (примеры)	Достижимая скорость
4,5 кг (10 фунтов)	500 об/мин
5,6 кг (12,3 фунта)	500 об/мин
6,9 кг (15,2 фунта)	425 об/мин
9,3 кг (20,4 фунта)	400 об/мин

8.1.2 Температурная система

40 Диапазон температур	5 °C выше температуры окружающей среды до 80 °C
40R Диапазон температур	15 °C ниже температуры окружающей среды (минимум 4 °C) до 80 °C
Точность регулирования	±0,1 °C при 37 °C
Индикация	Отображается шагами по 0,1 °C
Аварийный сигнал с отклонением температуры	±1 °C
Высотный предел	2 000 м

Технические данные

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker

Русский язык (RU)

8.1.3 Блок питания

Электросеть	100 В ±10 %, 50 – 60 Гц 120 В ±10 %, 60 Гц 230 В ±10 %, 50 Гц	40: 800 ВА 40R: 1500 ВА
-------------	---	----------------------------

8.1.4 Условия окружающей среды

Окружающая среда	Использование только внутри помещений.
Температура окружающей среды	10 °С – 35 °С
Относительная влажность	20 % – 80 %, без конденсации

8.1.5 Габариты и вес

Габариты	Ширина: 55,9 см (22 дюйма) Глубина: 76,2 см (30 дюймов) Высота: 61 см (24 дюйма) Высота с открытой крышкой: 102 см (40 дюймов)
Габариты камеры	Ширина: 51,4 см (20,3 дюйма) Глубина: 54,4 см (21,5 дюйма) Высота: 35,6 см (14 дюйма)
Габариты платформы	Ширина: 46 см (18 дюймов) Глубина: 46 см (18 дюймов) (Выберите универсальный или специальный дизайн)
Занимаемая площадь	Ширина: 68,6 см (27 дюймов) Глубина: 83,2 см (33 дюйма) Высота: 106,7 см (42 дюйма)
Вес	40 чистый вес: 60 кг (133 фунта) 40R чистый вес: 79 кг (175 фунтов)

8.1.6 Аварийные сигналы

Визуальный и звуковой предупредительный сигнал возникают, если:

- Скорость отклоняется больше чем на ±1 об/мин от заданного значения.
- Температура отклоняется больше чем ±1 °С от заданного значения.
- Время таймера истекло.

Звуковой аварийный сигнал можно отключить.

8.1.7 Дисплей

- ЖК-дисплей с фоновой подсветкой 240 см × 128 см

8.1.8 RS -232

- Дистанционное управление.
- Дистанционный мониторинг.
- Дистанционная регистрация данных.

8.1.9 Регулирующие стандарты ETL

- UL 61010A-1
- UL 61010A-2-010
- CAN/CSA-C22.2 № 1010.1
- CAN/CSA-C22.2 № 1010.2.010

8.1.10 Регулирующие стандарты CE

Для регулирующих стандартов CE:

8.2 Сертификаты

Innova 40/40R протестирован согласно требованиям стандартов ETL и соответствует следующим стандартам электробезопасности UL и CAN/CSA.

Как подтверждено Декларацией о соответствии CE, Innova 40/40R также отвечает требованиям соответствующих стандартов CE.

Технические данные

New Brunswick™ Innova®40/40R Shaker
Русский язык (RU)

9 Информация для заказа

9.1 Запасные части

Мы рекомендуем иметь в наличии:

Табл. 9-1: Набор запасных частей M1352-6000

Описание	Количество
Приводной ремень	1
Газовые пружины	2
Предохранитель, 8 А	4

9.2 Принадлежности

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

9.2.1 Платформы

Описание	Вместимость	Номер детали
Универсальные платформы	(табл. на стр. 60)	M1250-9902
Специальная платформа для колбы Эрленмейера объемом 125 мл ¹	34	M1194-9904
Специальная платформа для колбы Эрленмейера объемом 250 мл ¹	25	M1194-9905
Специальная платформа для колбы Эрленмейера объемом 500 мл ¹	16	M1194-9906
Специальная платформа для колбы Эрленмейера объемом 1 л ¹	9	M1194-9907
Специальная платформа для колбы Эрленмейера объемом 2 л ¹	5	M1194-9908
Специальная платформа для колбы Фернбаха объемом 2,8 л ¹	4	M1233-9932
Платформа для инструментов с амортизированными перемычками	—	M1194-9909
Держатель для инструментов с нескользящей резиновой поверхностью	—	M1194-9910
Платформа с клейкой подушкой	—	M1250-9903

Зажимы для универсальной платформы продаются отдельно.

Табл. 9-2: Объем колб универсальной платформы

Тип колбы	Вместимость	Номер детали
10 мл	109	ACE-10S
25 мл	64	M1190-9004
Колбы Эрленмейера объемом 50 мл	45	M1190-9000
Колбы Эрленмейера объемом 125 мл	21	M1190-9001
Колбы Эрленмейера объемом 250 мл	18	M1190-9002
Колбы Эрленмейера объемом 500 мл	14	M1190-9003
Колбы Эрленмейера объемом 1 л	8	ACE-1000S
Колбы Эрленмейера объемом 2 л	5	ACE-2000S
Колбы Фернбаха объемом 2,8 л	4	ACSB-2800S
Колбы Эрленмейера объемом 3 л	4	ACE-3000S

9.2.2 Запасные комплекты зажимов

Зажимы для колб Eppendorf поставляются в комплекте с монтажными винтами. Дополнительные винты предлагаются отдельно в упаковках по 25 шт. (S2116-3051P).

9.2.3 Штативы для пробирок и другие принадлежности

Табл. 9-3: Штативы и лотки

Описание принадлежности		Номер детали	Вместимость платформы
Регулируемый угловой штатив для пробирок диаметром от 8 мм до 11 мм	Вместимость 80 пробирок	M1289-0100	7
	Вместимость 60 пробирок	M1289-0010	9
	Вместимость 48 пробирок	M1289-0001	9
Регулируемый угловой штатив для пробирок диаметром от 12 мм до 15 мм	Вместимость 60 пробирок	M1289-0200	7
	Вместимость 44 пробирки	M1289-0020	9
	Вместимость 34 пробирки	M1289-0002	9
Регулируемый угловой штатив для пробирок диаметром от 15 мм до 18 мм	Вместимость 42 пробирки	M1289-0300	7
	Вместимость 31 пробирка	M1289-0030	9
	Вместимость 24 пробирки	M1289-0003	9

Регулируемый угловой штатив для пробирок диаметром от 18 мм до 21 мм	Вместимость 30 пробирок	M1289-0400	7
	Вместимость 23 пробирки	M1289-0040	9
	Вместимость 18 пробирок	M1289-0004	9
Регулируемый угловой штатив для пробирок диаметром от 22 мм до 26 мм	Вместимость 22 пробирки	M1289-0500	7
	Вместимость 16 пробирок	M1289-0050	9
	Вместимость 13 пробирок	M1289-0005	9
Регулируемый угловой штатив для пробирок диаметром от 26 мм до 30 мм	Вместимость 20 пробирок	M1289-0600	7
	Вместимость 16 пробирок	M1289-0060	9
	Вместимость 12 пробирок	M1289-0006	9
Штатив держателя микропланшета (установка друг на друга)	3 с глубокими лунками или 9 стандартных	M1289-0700	16
Штатив держателя микропланшета (один ряд)	5 с глубокими лунками или стандартных	TTR-221	4
Угловой держатель для пробирок ¹ для приобретаемых пользователем штативов для пробирок шириной от 10 мм до 13 мм (от 4 дюйма до 5 дюймов) и длиной до 38 мм (15 дюймов).		TTR-210	4
Распорная стойка углового штатива для пробирок ¹ для использования с TTR-210 для установки штативов для пробирок шириной менее 13 мм (5 дюймов).		TTR-215	NA

¹ Требуется универсальная платформа

10 Транспортировка, хранение и утилизация

10.1 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/ЕС об отслужившем свой срок электрическом и электронном оборудовании (WEEE).

Согласно этой директиве все изделия, поставка которых производилась после 13 августа 2005 года 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 марта 2006 года. Начиная с этой даты производитель обязан предложить пользователю подходящий способ возврата любого оборудования, поставленного после 13 августа 2005 года. За надлежащую утилизацию оборудования, поставленного до 13 августа 2005, отвечает последний пользователь.

Указатель

А

ASCII43

Н

HyperTerminal.....42, 42

Р

RS -232 16, 18, 21, 35, 42

С

Setup screen (Экран настройки)33

А

Аварийные сигналы..... 17, 17, 19, 19

В

Винты зажима24

Включение питания шейкера.....27

Влажность воздуха окружающей среды21

Выбор места установки.....21

Вызов времени48

Д

Деконтаминация54

Деконтаминация биологически опасных материалов.....54

Дистанционная сигнализация 19

Дистанционное программирование42

Ж

ЖК.....56

З

Заданные значения

Изменение заданных значений 32

Просмотр заданных значений 31

Зажим

Двойной кольцевой зажим 25

Занимаемая площадь 21

Запрос измеренных значений 44

И

Изменения экранов 29

Используемые символы..... 8

К

Коды команд..... 49

Колбы 17

Команда установки скорости 43

Команды запроса отчета 47

Команды управления программой 45

Команды установки..... 44

Крышка

Открывание крышки..... 30

М

Место 21

Н

Нагреватель..... 18

Настройка последовательного соединения 42

О

Обзор прибора	
Вид сзади	15
Вид спереди	15
Орбита	16
Отправка команд	43
Охлаждение	16
Очистка	53

П

Память	
Энергонезависимая память	41
Параметры	31
Значения параметров.....	29
Названия параметров.....	29
Передняя панель.....	27
Платформа	
Установка.....	22
Платформы.....	17
Поддон.....	18
Подключение к компьютеру	42
Принадлежности.....	17, 59
Принятые условные обозначения	8
Пробирки.....	17
Проверка последовательного соединения	42
Программа	
Создание программы	39
Программирование с ПК.....	42
Программирование таймера.....	41
Программное обеспечение	18
Профилактическое техобслуживание	53

Р

Работа с экраном	29
Режим RS-232.....	36

С

Сбой питания	41
Символы	
Аварийная сигнализация включена	28
Блокировка включена.....	28
Выполнение программы	28
Крышка открыта	28, 28
Скорость.....	55
Скорость передачи данных в бодах.....	36, 42
Скорость перемешивания.....	55
Создание программы	39
Степень опасности	
ОПАСНОСТЬ.....	7
ОСТОРОЖНО.....	7
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	7
ПРИМЕЧАНИЕ	7

Т

Таймер	
Программирование таймера.....	41
Температура	55
Температура в камере	55
Температура окружающей среды	21
Термометр сопротивления.....	18, 52
Требования к пользователю	11

У

Упаковочный лист.....	16
Установка времени	48
Установка зажима	24
Установка зажима для колбы.....	24
Устранение разливов	18
Утилизация	63

Ф

Формат команд	43
---------------------	----

Ц

Цикл с установкой времени41

Э

Экран RS-23235

Экран дисплея56

Экран дисплея (Display Screen)30

Экраны

Значение29

Описание29

Электросеть

Подключение к электросети26

Элементы управления27

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.

Product name:

Innova® 40 / Innova® 40R
including accessories

Product type:

Laboratory Shaker

Relevant directives / standards:

2006/95/EC: EN 61010-1, EN 61010-2-010
2004/108/EC: EN 61326-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
2011/65/EU
2012/19/EU



Management Board



Portfolio Management

Date: September 30, 2013

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

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

ISO 9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.
www.eppendorf.com/manualfeedback