Thermo Scientific KingFisher Flex

Руководство пользователя

Вер. 1.5, Кат. № N07669

Право интеллектуальной собственности
© 2016 Thermo Fisher Scientific Inc. Все права защищены. Первое издание опубликовано в 2008 году. Decon является товарным знаком Decon Laboratories Limited. Microside SQ является товарным знаком Global Biotechnologies, Inc. Virkon является товарным знаком E.I. du Pont de Nemours and Company или ее аффилированных лиц. Все (прочие) товарные знаки являются исключительной собственностью Thermo Fisher Scientific Inc. и ее дочерних компаний.
Полное или частичное воспроизведение сопроводительной пользовательской документации запрещено.

Патенты
Данный продукт защищен следующими патентами:
US 6447729 «Метод и средства для анализа специфического связывания магнитных частиц», и US 6448092 «Устройство для разделения микрочастиц с использованием магнитного стержня».
KingFisher Flex также имеет национальные и международные патентные заявки.

Отказ от ответственности
Thermo Fisher Scientific оставляет за собой право в любое время изменять свои продукты и услуги с учетом технологических разработок. Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления в рамках непрерывной разработки продукта. Хотя руководство было подготовлено со всеми мерами для обеспечения точности, Thermo Fisher Scientific не несет ответственности за какие-либо ошибки или упущения, а также за любой ущерб, возникший в результате использования данной информации. Данное руководство заменяет собой все предыдущие издания.

Отсутствие ответственности за косвенный ущерб
Thermo Fisher Scientific не несет ответственности за любой косвенный ущерб, возникающий в результате использования или невозможности использования этого продукта.

Гарантийные обязательства
На продукцию Thermo Fisher Scientific Microplate Instrumentation Business в течение одного года с даты поставки предоставляется полная гарантия в отношении дефектных деталей и материалов, включая дефекты, вызванные ненадлежащим качеством изготовления. Thermo Fisher Scientific отремонтирует или заменит дефектные детали или материалы в течение срока гарантии без дополнительной оплаты материалов и труда при условии, что продукты использовались и обслуживались в соответствии с инструкциями Thermo Fisher Scientific. Гарантия считается недействительной, если продукты использовались неправильно или с нарушением инструкций. Для действительной гарантии продукт должен быть приобретен либо непосредственно у Thermo Fisher Scientific, либо у авторизованного дистрибьютора Thermo Fisher Scientific. Гарантия не может быть передана третьей стороне без предварительного письменного разрешения Thermo Fisher Scientific. Для данной гарантии предусмотрены следующие исключения:

- Любые дефекты, вызванные естественным износом.
- Дефекты, вызванные пожаром, молнией, наводнением, землетрясением, взрывом, саботажем, войной, беспорядками или любыми другими подобными происшествиями.
- Восстановленные продукты, на которые распространяются другие условия гарантии.

ДАННАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ СОБОЙ ВСЕ ДРУГИЕ ЯВНЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. Продавец не несет ответственности за любой ущерб или убытки, возникшие в результате использования продукта или в связи с ним, а также за другие косвенные убытки. Данные условия гарантии можно получить у местного торгового представителя Thermo Fisher Scientific.

О данном руководстве

Предполагаемые пользователи

Данное руководство написано для фактического конечного пользователя, например, исследователя или лаборанта, и содержит информацию о Thermo Scientific™ KingFisher™ Flex, включая инструкции по установке и эксплуатации.

Перед работой с прибором полностью прочтите руководство.

Как пользоваться данным руководством

Данное руководство пользователя предоставляет следующую информацию:

- Обзор мер безопасности
- Установка KingFisher Flex
- Повседневное использование KingFisher Flex
- Выполнение основных процедур очистки и обслуживания
- Устранение неисправностей в работе прибора

В руководстве пользователя также описаны все функции и характеристики оборудования KingFisher Flex и встроенного программного обеспечения. См. Главу 7: «Технические характеристики».

В главе 4 «Эксплуатация прибора» вы найдете описание основных принципов и процедур, а также узнаете, как использовать внутреннее программное обеспечение KingFisher Flex.

В главе 9 «Устранение неисправностей» вы найдете описания сообщений об ошибках и предупреждений, а также руководство по решению проблем. Пользователь должен быть знаком с содержанием главы 5 «Обслуживание». Подробнее о заказе см. главу 10 «Информация для заказа».

Дополнительная информация

По вопросам, связанным с программным обеспечением ПК, см. *Руководство по программному обеспечению Thermo Scientific™ BindIt™* (Кат. № N07974).

Для получения последней информации о наших продуктах и услугах посетите следующие веб-страницы:

http://www.thermoscientific.com

http://www.thermoscientific.com/kingfisher

http://www.unitylabservices.com

Мы заинтересованы в предоставлении полезной и актуальной документации и будем благодарны, если Вы направите свои комментарии о данном руководстве местному представителю Thermo Fisher Scientific.

Символы безопасности и маркировка

Данные символы предназначены для привлечения Вашего внимания к особенно важной информации и предупреждения о присутствии указанных опасностей.

Символы безопасности и маркировка, используемые на KingFisher Flex

Следующие символы и маркировка присутствуют на этикетках и на самом приборе.

ВКЛ питание

ВЫКЛ питание

Предупреждение Горячая поверхность, опасность ожога.

Предупреждение Опасность зацепления частей тела, волос, украшений или одежды движущейся частью.

Серийный номер

Каталожный номер

Дата производства

См. инструкцию по эксплуатации

Символ WEEE Данный продукт должен соответствовать Директиве Европейского Союза об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE) 2012/19/EC.

Черная этикетка со следующим текстом (Рис. 2-4):

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОТКЛЮЧИТЕ ПИТАНИЕ ПЕРЕД ОБСЛУЖИВАНИЕМ

Предупреждения и другие обозначения, используемые в документации

В данном руководстве пользователя используются следующие символы и обозначения.

Предупреждение Опасность поражения электрическим током.

Предупреждение Биологическая опасность.

Предупреждение Опасность травмы пользователя.

Осторожно Опасность повреждения прибора или другого оборудования или потери конкретных рабочих и функциональных характеристик.

Примечание Обозначает подсказку или важную информацию, которая может быть полезна для оптимальной работы системы или интересующего элемента.

Техника безопасности при использовании устройства

· При использовании KingFisher Flex всегда соблюдайте базовые меры безопасности, чтобы снизить риск травм, биологического загрязнения, пожара или поражения электрическим током.

· Перед использованием прибора полностью прочтите данное руководство пользователя. Несоблюдение инструкций, изложенных в руководстве, может привести к повреждению прибора, травмам лабораторного и технического персонала или ухудшению рабочих характеристик.

· Соблюдайте все рекомендации с пометками «Предупреждение», «Осторожно» и «Примечание», а также символы безопасности и обозначения на приборе и в руководстве пользователя.

· Устройство должно работать только со специально разработанным программным обеспечением.

· Когда KingFisher Flex подключен к источнику питания, запрещается открывать какие-либо крышки прибора, кроме прозрачной крышки или сдвижной дверцы (Рис. 2-3).

· Никогда не применяйте силу при установке микроплашки в прибор.

· KingFisher Flex предназначен только для лабораторных исследований. Соблюдайте надлежащие меры безопасности в лаборатории, такие как использование защитной одежды и выполнение утвержденных процедур безопасности.

· Необходимо строго соблюдать инструкции по профилактическому обслуживанию, чтобы поддерживать прибор в оптимальном состоянии и обеспечивать максимальную надежность. Плохо обслуживаемый прибор не гарантирует точных результатов.

Предупреждение Данный продукт содержит очень сильные постоянные магниты. Люди, носящие кардиостимулятор или металлические протезы, не должны допускаться к использованию продукта. Кардиостимулятор или протезы могут быть повреждены при тесном контакте с сильным магнитным полем.

Предупреждение Если устройство не используется в соответствии с инструкциями производителя, предусмотренная конструкцией защита не гарантируется.

Содержание

Предполагаемые пользователи 3
Как пользоваться данным руководством 3
Дополнительная информация 3
Символы безопасности и маркировка 4
Символы безопасности и маркировка, используемые на KingFisher Flex 4
Предупреждения и другие обозначения, используемые в документации 5
Техника безопасности при использовании устройства 6
Глава 1 Знакомство с KingFisher Flex 12
Предполагаемое использование 13
Принципы работы 13
Преимущества KingFisher Flex 14
Глава 2 Описание функций 15
Компоненты прибора 15
Вид спереди 15
Вид сзади/сбоку 16
Процессор магнитных частиц KingFisher Flex 16
Принцип обработки магнитных частиц 17
Использование магнитного стержня 18
Сбор магнитных частиц 18
Высвобождение магнитных частиц 18
Промывка магнитных частиц 18
Инкубация 18
Изменение объема при обработке магнитных частиц 18
Глава 3 Установка 21
Проверка при получении 21
Распаковка 21
Проверка поставки 22
Требования 22
Меры предосторожности и ограничения 23
Процесс установки 23
Снятие транспортных фиксаторов 23
Как запустить прибор 26
Как установить компоненты прибора 27
Защитная пластина 27
Нагревательный блок 29
Сменные магнитные головы KingFisher Flex 31
Прозрачная крышка 34
Проверка работоспособности 34
Подготовка прибора к транспортировке 35
Как установить транспортный фиксатор нагревательного блока 35
Установка транспортного фиксатора держателя наконечников 36
Правила использования 39
Глава 4 Эксплуатация прибора 39
Общие правила 39
Запрещается 39
Включение 40
Панель управления 40
Клавиатура 40
Клавиши 40
Дисплей 41
Навигация 41
Использование программного обеспечения KingFisher Flex для ПК 44
Использование внутреннего программного обеспечения 44
Заводские/пользовательские протоколы 44
Выбор протокола 44
Настройка протокола по умолчанию 45
Параметры прибора 47
Информация об устройстве 47
Компьютерный интерфейс 48
Язык 48
Зуммер 49
Протокол обслуживания 50

Как использовать наконечники 51
Начало работы 54
Замена нагревательного блока 58
Выключение 60
Аварийные ситуации 61
Глава 5 Обслуживание 63
Периодическое и профилактическое обслуживание 63
Как чистить поворотный стол 63
Как чистить магнитные стержни 65
Как чистить защитную пластину 65
Утилизация материалов 66
Процедура обеззараживания 66
Упаковка для отправки на обслуживание 67
Договор на обслуживание 68
Утилизация прибора 68
Глава 6 Технические характеристики 69
Основные характеристики 69
Рабочие характеристики 69
Характеристики безопасности 70
В соответствии с требованиями 70
Глава 7 Вопросы и ответы 73
Вопросы и ответы 73
Глава 8 Устранение неисправностей 77
Сообщения об ошибках и предупреждения 77
Устранение неисправностей 78
Глава 9 Информация для заказа 81
KingFisher Flex 81
Список принадлежностей и расходных материалов 81
Список запасных деталей 82
Глава 10. Ссылки 83
Ключевые слова для веб-страниц 83
Литература 84
Приложение А. Сертификат обеззараживания 87

Рисунки

Рис. 1-1. Процессор магнитных частиц KingFisher Flex 13
Рис. 2-2. Вид спереди прибора KingFisher Flex без прозрачной крышки 15
Рис. 2-3. Вид спереди прибора KingFisher Flex с прозрачной крышкой и плашками 15
Рис. 2-4. Вид сзади прибора KingFisher Flex 16
Рис. 2-5. Вид сбоку прибора KingFisher Flex 16
Рис. 2-6. Процессор магнитных частиц KingFisher Flex 17
Рис. 2-7. Обратная обработка магнитных частиц 17
Рис. 2-8. Этап концентрации во время обработки магнитных частиц 19
Рис. 3-9. Установленные транспортные фиксаторы KingFisher Flex 24
Рис. 3-10. Снятие транспортного фиксатора держателя наконечников 24
Рис. 3-11. Снятый транспортный фиксатор держателя наконечников 25
Рис. 3-12. Снятие транспортного фиксатора нагревательного блока (A) 25
Рис. 3-13. Снятие транспортного фиксатора нагревательного блока (B) 26
Рис. 3-14. Подключенные сетевой и последовательный кабели 27
Рис. 3-15. Защитная пластина перед установкой 27
Рис. 3-16. Установка защитной пластины 28
Рис. 3-17. Крепление/ослабление защитной пластины 28
Рис. 3-18. Установленная защитная пластина 29
Рис. 3-19. Вставка нагревательного блока в место установки 29
Рис. 3-20. Установка нагревательного блока с помощью нажатия 30
Рис. 3-21. Вид в разрезе плашки Microtiter (96 глубоких лунок) (a) и плашек других производителей (96 глубоких лунок) (b, c, d) при использовании с нагревательным блоком KingFisher Flex для 96 глубоких лунок 31
Рис. 3-22. Магнитные головы KingFisher Flex в коробках для хранения 32
Рис. 3-23. Установка магнитной головы KingFisher Flex 33
Рис. 3-24. Установленная магнитная голова KingFisher Flex для плашки KingFisher с 24 глубокими лунками 34
Рис. 3-25. Установленная прозрачная крышка 34
Рис. 3-26. Установка транспортного фиксатора нагревательного блока (A) 35
Рис. 3-27. Установка транспортного фиксатора нагревательного блока (B) 36
Рис. 3-28. Нажатие на держатель наконечников 36
Рис. 3-29. Расположение отверстия 37
Рис. 3-30. Установка транспортного фиксатора держателя наконечников 37
Рис. 3-31. Установленные транспортные фиксаторы 38
Рис. 4-32. Клавиатура KingFisher Flex 40
Рис. 4-33. Главный экран дисплея KingFisher Flex 41
Рис. 4-34. Упаковка с двумя комплектами наконечников 51
Рис. 4-35. Разделение двух комплектов наконечников 52
Рис. 4-36. Хранение второго комплекта наконечников на плашке KingFisher 96 для дальнейшего использования 52
Рис. 4-37. Упаковка наконечников для ПЦР 53
Рис. 4-38. Упаковка наконечников для 24 глубоких лунок 53
Рис. 4-39. Совмещение комплекта наконечников и плашки KingFisher (A) 54
Рис. 4-40. Совмещение комплекта наконечников и плашки KingFisher (B) 55
Рис. 4-41. Загрузка плашек с наконечниками 55
Рис. 4-42. Загрузка плашек 56
Рис. 4-43. Загруженные плашки 56
Рис. 4-44. Комплект наконечников в держателе 57

Рис. 4-45. Защитная пластина в действии 57
Рис. 4-46. Плашки KingFisher Flex 58
Рис. 4-47. Вставка нагревательного блока в место установки 59
Рис. 4-48. Установка нагревательного блока с помощью нажатия 59
Рис. 4-49. Доступны четыре различных нагревательных блока 60
Рис. 5-50. Откручивание двух винтов 64
Рис. 5-51. Снятие поворотного стола 64
Рис. 5-52. Черный защитный барьер, открытый для очистки 65

Таблицы

Таблица 3-1. Плашки и нагревательные адаптеры 30
Таблица 3-2. Магнитные головы и наконечники 32
Таблица 4-3. Значки на главном экране 43
Таблица 4-4. Необходимые объемы в зависимости от типов плашек и магнитных голов 58
Таблица 4-5. Нагревательные блоки и типы плашек 60
Таблица 6-6. Основные характеристики 69
Таблица 6-7. Рабочие характеристики 69
Таблица 8-8. Сообщения об ошибке 77
Таблица 8-9. Действия в случае сообщений об ошибках и предупреждений 78
Таблица 9-10. Коды продуктов 81
Таблица 9-11. Коды принадлежностей и расходных материалов 81
Таблица 9-12. Коды запасных деталей 82

Глава 1
Знакомство с KingFisher Flex

Предполагаемое использование

Процессор магнитных частиц Thermo Scientific™ KingFisher™ Flex (Рис. 1-1) предназначен для проведения профессиональных исследований обученным персоналом.
Прибор предназначен для автоматического переноса и обработки магнитных частиц в масштабе микроплашек. Использование для самотестирования не допускается. Рекомендуется соблюдать надлежащую лабораторную практику (GLP), чтобы гарантировать надежные результаты анализа.

См. Главу 6: «Технические характеристики».

Принципы работы

Процессор магнитных частиц KingFisher Flex (Рис. 1-1) разработан для автоматического переноса и обработки магнитных частиц в формате микроплашек.

Запатентованная технология системы KingFisher Flex основана на использовании магнитных стержней, покрытых специально разработанными одноразовыми наконечниками, и плашек. Прибор работает без каких-либо деталей или устройств для дозирования или аспирации.

Перед запуском образцы и реагенты, включая магнитные частицы, вручную распределяются по плашкам согласно соответствующим инструкциям. С помощью клавиатуры и дисплея пользователь выбирает протокол, который предварительно загружен во встроенное программное обеспечение. Программное обеспечение Thermo Scientific™ BindIt™ можно использовать для создания и выполнения протоколов.

Рис. 1-1. Процессор магнитных частиц KingFisher Flex

Преимущества KingFisher Flex

Процессор магнитных частиц KingFisher Flex имеет несколько важных преимуществ:

- Позволяет автоматизировать сложные ручные операции
- Обеспечивает одновременную обработку и очистку
- Связывание и элюирование улучшаются за счет функции нагрева
- Позволяет концентрировать образец во время обработки
- Обеспечивает надлежащий сбор образцов с помощью частиц благодаря эффективности магнита
- Обеспечивает более быструю реакцию и более эффективную промывку благодаря технологии перемещения магнитных частиц вместо жидкостей
- Отсутствие следового переноса
- Отсутствие перекрестного загрязнения
- Обеспечивает полный цикл обработки с помощью внутренней программы/ BindIt Software.

Глава 2
Описание функций

Компоненты прибора

В этом разделе показан вид прибора KingFisher Flex спереди, сзади и сбоку.

Вид спереди

Вид спереди прибора KingFisher Flex показан на Рис. 2-2 и Рис. 2-3.

Рис. 2-2. Вид спереди прибора KingFisher Flex без прозрачной крышки

Рис. 2-3. Вид спереди прибора KingFisher Flex с прозрачной крышкой и плашками

Вид сзади/сбоку

Вид сзади прибора KingFisher Flex показан на Рис. 2-4 и вид сбоку показан на Рис. 2-5.

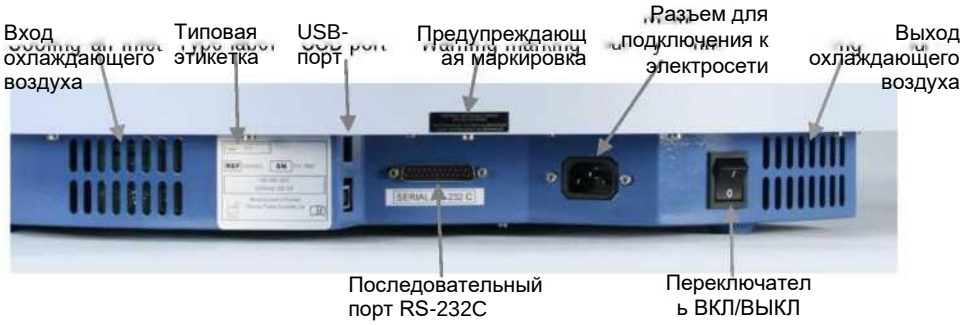


Рис. 2-4. Вид сзади прибора KingFisher Flex

Рис. 2-5. Вид прибора KingFisher Flex сбоку

Процессор магнитных частиц KingFisher Flex

KingFisher Flex (Рис. 2-6) вмещает восемь плашек. Используемые наконечники совместимы с плашками. Во время отдельных этапов плашки остаются неподвижными, и единственным движущимся узлом является обрабатывающая голова с наконечниками и магнитными стержнями. Голова состоит из двух вертикально движущихся платформ. Одна используется для магнитных стержней (24 или 96 штук), а другая — для пластиковых наконечников.

На поворотном столе одновременно может находиться до восьми плашек. Однако во время одной обработки образца протокол позволяет использовать в общей сложности более восьми плашек. Для одновременной обработки 24 или 96 образцов можно использовать 24 или 96 наконечников.

Перед началом обработки магнитных частиц с помощью клавиатуры и дисплея образцы и реагенты распределяются по плашкам, а наконечники помещаются на плашку KingFisher, откуда они автоматически забираются. Плашки помещаются в соответствующие станции поворотного стола согласно инструкциям протокола. Во время работы

сдвижная дверца может быть закрыта или открыта (Рис. 2-3), а также допускается отсутствие всей прозрачной крышки. Закрытая дверца защищает процесс от внешнего загрязнения.

Используемый принцип работы основан на технологии MPP (обратная обработка магнитных частиц) (Рис. 2-7). Вместо того чтобы перемещать жидкости, происходит перемещение магнитных частиц между плашками, содержащими определенные реагенты, в отличие от метода внешнего магнита. Магнитные частицы переносятся с помощью магнитных стержней, покрытых специально разработанными одноразовыми наконечниками.

Рис. 2-6. Процессор магнитных частиц KingFisher Flex

Принцип обработки магнитных частиц

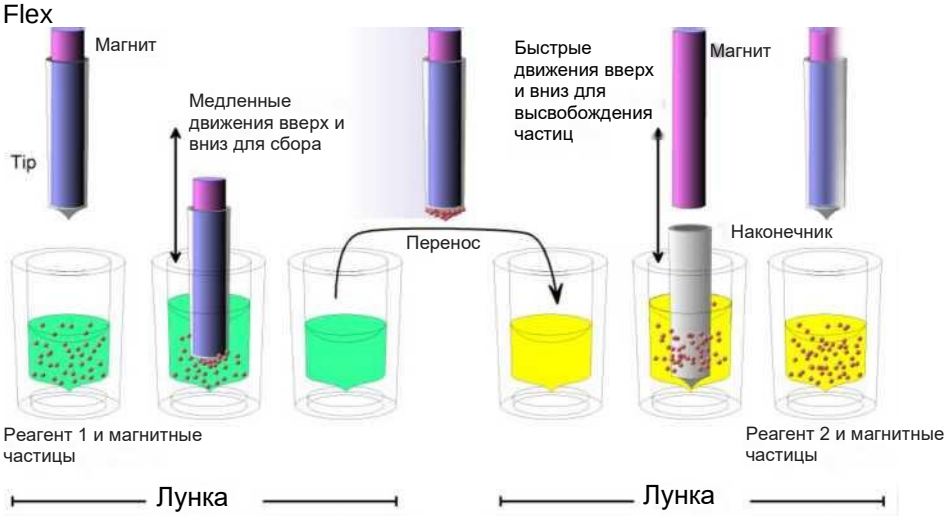


Рис. 2-7. Обратная обработка магнитных частиц

Использование магнитного стержня

Работу с магнитными частицами можно разделить на пять отдельных процессов:

- сбор магнитных частиц
- высвобождение магнитных частиц
- промывка магнитных частиц
- инкубация
- концентрация

Сбор магнитных частиц

Во время сбора магнитных частиц магнитный стержень находится полностью внутри наконечника. Магнитные стержни вместе с наконечниками медленно перемещаются в плашке вверх и вниз, при этом магнитные частицы собираются на краях наконечников. После сбора частиц магнитные стержни вместе с наконечниками можно вынуть из одной плашки и перенести в следующую.

Высвобождение магнитных частиц

После сбора частиц магнитные стержни вместе с наконечниками вынимаются из плашки. Далее магнитные стержни поднимаются, а наконечники опускаются в следующий планшет, содержащую реагент.

Магнитные частицы высвобождаются путем перемещения наконечников вверх и вниз с очень высокой скоростью, пока все частицы не смешаются с веществом в следующей реакции.

Промывка магнитных частиц

Промывка магнитных частиц представляет собой частый и важный этап процесса обработки. Промывка — это комбинация процессов высвобождения и сбора частиц в плашке с промывочным раствором.

Чтобы оптимизировать эффект промывки, магнитные стержни вместе с наконечниками обладают минимальными свойствами удержания жидкости.

Инкубация

Чтобы суспензия магнитных частиц была равномерно перемешана в длительных реакциях, наконечники можно перемещать в растворе вверх и вниз.

Изменение объема при обработке магнитных частиц

Объем первой плашки может быть больше, чем объем следующей, что используется для целей концентрации (см. Рис. 2-8 ниже).

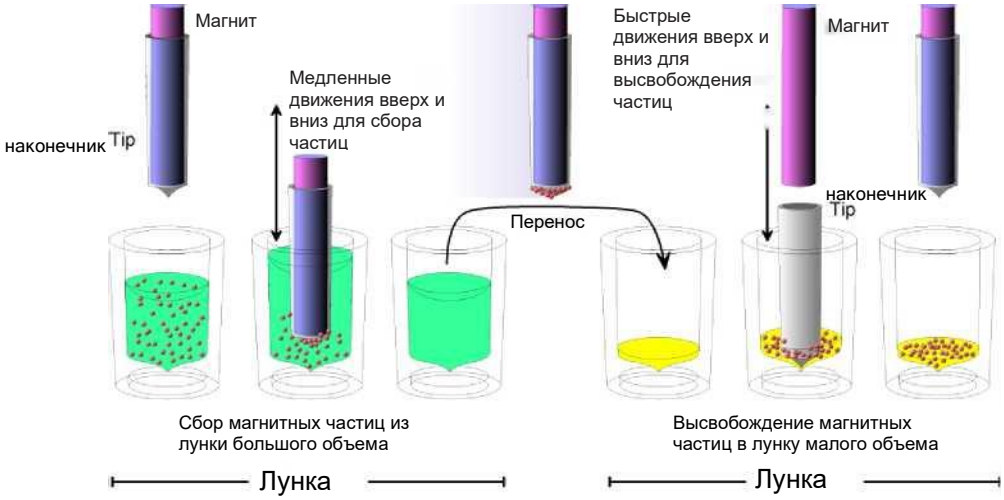


Рис. 2-8. Этап концентрации во время обработки магнитных

Глава 3
Установка

Проверка при получении

В этом разделе описаны процедуры, которые необходимо выполнить при получении прибора.

Распаковка

Переместите упакованный прибор на рабочее место. Чтобы предотвратить образование конденсата, прибор следует оставить в защитной антистатической пластиковой упаковке до тех пор, пока он не достигнет температуры окружающей среды. Осторожно распакуйте прибор KingFisher Flex и его принадлежности; следите, чтобы стрелки на транспортной упаковке указывали вверх. Достаньте прибор из упаковки и поместите на ровную поверхность. См. прилагаемые инструкции по распаковке.

Следующие документы и инструкции отправляются вместе с прибором и доступны сразу после открытия упаковки:

- Инструкция по распаковке
- Форма обратной связи о KingFisher Flex
- Гарантийный сертификат
- Инструкция по упаковке / Упаковочный лист
- *Руководство пользователя Thermo Scientific™ KingFisher™ Flex* и *Краткое справочное руководство Thermo Scientific™ KingFisher™ Flex*
- Отчет о нарушении правил транспортировки
- Программный пакет BindIt

Осторожно Не трогайте и не ослабляйте никакие винты или детали, кроме специально обозначенных в инструкциях. Это может привести к нарушению работы прибора и аннулированию гарантии.

Предупреждение KingFisher Flex без транспортной упаковки весит около 28 кг, и его следует поднимать с осторожностью. Рекомендуется поднимать прибор вдвоем и соблюдать все необходимые меры предосторожности, чтобы избежать травм.

Чтобы поднять прибор, поместите пальцы под днище с обеих сторон и выпрямляясь, поднимите его.

Сохраните оригинальную упаковку и упаковочные материалы для транспортировки в будущем. Упаковка предназначена для обеспечения безопасной транспортировки и минимизации повреждений. Использование других упаковочных материалов может привести к аннулированию гарантии. Также сохраните всю предоставленную производителем документацию по прибору для использования в будущем.

Проверка поставки

Сравните прилагаемый упаковочный лист с фактической комплектацией. В случае каких-либо отклонений обратитесь к местному представителю Thermo Fisher Scientific или Thermo Fisher Scientific Oy.

Визуально проверьте транспортную упаковку, прибор и принадлежности на предмет возможных повреждений при транспортировке.

Если картонная коробка была повреждена при транспортировке, важно сохранить ее для проверки перевозчиком на случай, если прибор также был поврежден.

Ни производитель, ни его представители не несут ответственности за любой ущерб, причиненный во время транспортировки, однако производитель приложит все усилия, чтобы помочь получить возмещение ущерба от перевозчика. После получения отчета об осмотре перевозчиком будут приняты меры для ремонта или замены.

Если какие-либо детали повреждены, обратитесь к местному представителю Thermo Fisher Scientific или Thermo Fisher Scientific Oy.

Требования

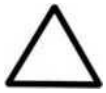
При установке KingFisher Flex избегайте пыльных мест, мест с вибрацией, сильными магнитными полями, прямым солнечным или ультрафиолетовым светом, сквозняками, чрезмерной влажностью или большими колебаниями температуры.

- Убедитесь, что рабочая зона ровная, сухая, чистая и устойчивая к вибрации, а также оставьте дополнительное пространство для принадлежностей, кабелей и емкостей с реагентами.
- Убедитесь, что за прибором достаточно места, чтобы выполнить отключение устройства.
- Убедитесь, что окружающий воздух чист и не содержит агрессивных паров, дыма и пыли.
- Убедитесь, что температура окружающей среды находится в диапазоне от +5°C до +40°C.
- Убедитесь, что относительная влажность составляет от 10% до 80% (без конденсации).

Оставьте достаточно места (не менее 10 см) с обеих сторон и сзади

устройства для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха.

Шум, который KingFisher Flex производит при работе, находится на приемлемом уровне и не является вредным для здоровья. Измерения уровня шума после установки не требуются.



Осторожно Не используйте прибор в среде, где присутствуют потенциально опасные жидкости или газы.

Поместите прибор на обычный лабораторный стол. Вес нетто всего оборудования составляет ок. 28 кг.

Прибор работает при напряжении 100–240 В переменного тока и частотном диапазоне 50/60 Гц.

Меры предосторожности и ограничения

- Всегда проверяйте, чтобы напряжение местной электросети в лаборатории соответствовало тому, которое указано на задней панели прибора (Рис. 2-4).
- Не курите, не ешьте и не пейте во время использования KingFisher Flex.
- После работы с тестовыми жидкостями тщательно мойте руки.
- Соблюдайте лабораторный регламент при работе с потенциально опасными образцами.
- Носите соответствующую защитную одежду, такую как одноразовые перчатки и лабораторные халаты, в соответствии с надлежащей лабораторной практикой.
- Убедитесь, что рабочая зона хорошо вентилируется.
- Никогда не проливайте жидкости внутрь оборудования или на него.

Осторожно KingFisher Flex не следует хранить в непосредственной близости от магнитных лент, компьютерных дисков или других магнитных запоминающих устройств, таких как кредитные карты, так как они могут быть повреждены сильным полем магнитных головок KingFisher Flex.
Не держите магнитные головки KingFisher Flex близко к дисплею ПК, так как это может вызвать повреждение дисплея.
Не используйте металлические инструменты при работе с магнитными головками KingFisher Flex.

Предупреждение Данный продукт содержит очень сильные постоянные магниты. Люди, носящие кардиостимулятор или металлические протезы, не должны допускаться к использованию продукта. Кардиостимулятор или протезы могут быть повреждены при тесном контакте с сильным магнитным полем.

Процесс установки

В этом разделе описан процесс установки, который необходимо выполнить перед эксплуатацией или перемещением прибора.

Снятие транспортных фиксаторов

Прибор поставляется с двумя транспортными фиксаторами (Рис. 3-9): транспортным фиксатором держателя наконечников и транспортным фиксатором нагревательного блока. Снимите оба транспортных фиксатора.

Перед началом эксплуатации прибора убедитесь, что оба транспортных фиксатора сняты.

Чтобы снять оба транспортных фиксатора, выполните следующие действия:

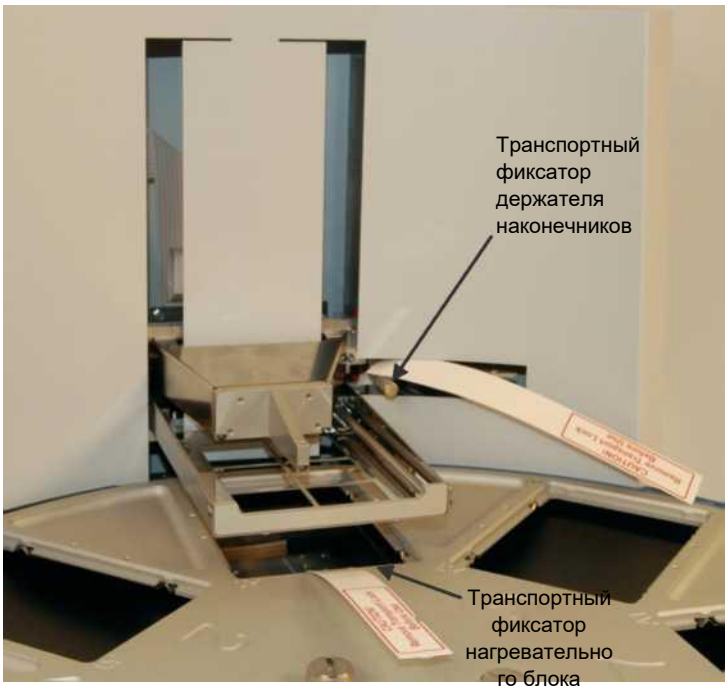


Рис. 3-9. Установленные транспортные фиксаторы KingFisher Flex

1. Чтобы снять транспортный фиксатор держателя наконечников, возьмитесь за винт фиксатора и поверните его против часовой стрелки, как показано на Рис. 3-10.

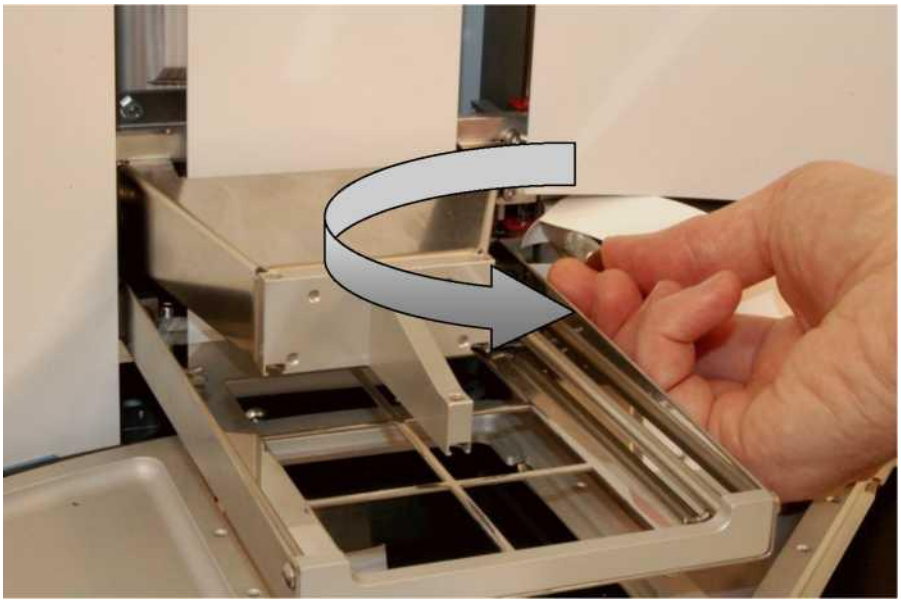


Рис. 3-10. Снятие транспортного фиксатора держателя наконечников

2. Снимите транспортный фиксатор, вытащив его из отверстия, и сохраните для будущего использования (Рис. 3-11). При перемещении прибора обратитесь к разделу «Как установить транспортный фиксатор держателя наконечников» на стр. 36.

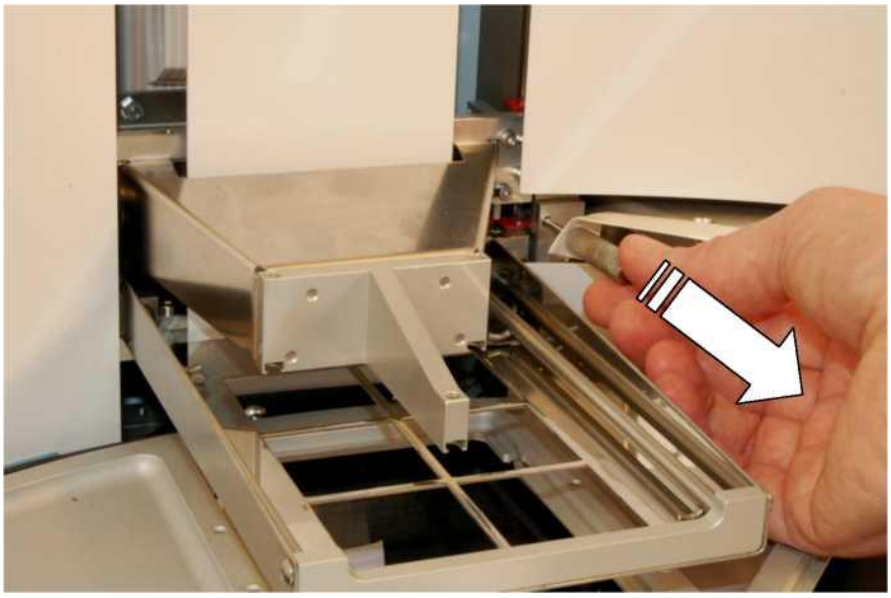


Рис. 3-11. Снятый транспортный фиксатор держателя наконечников

3. Снимите транспортный фиксатор нагревательного блока, как показано на Рис. 3—12. Выкрутите винт транспортного фиксатора против часовой стрелки (Рис. 3—12). Вытащите винт с прикрепленной этикеткой (Рис. 3—13).

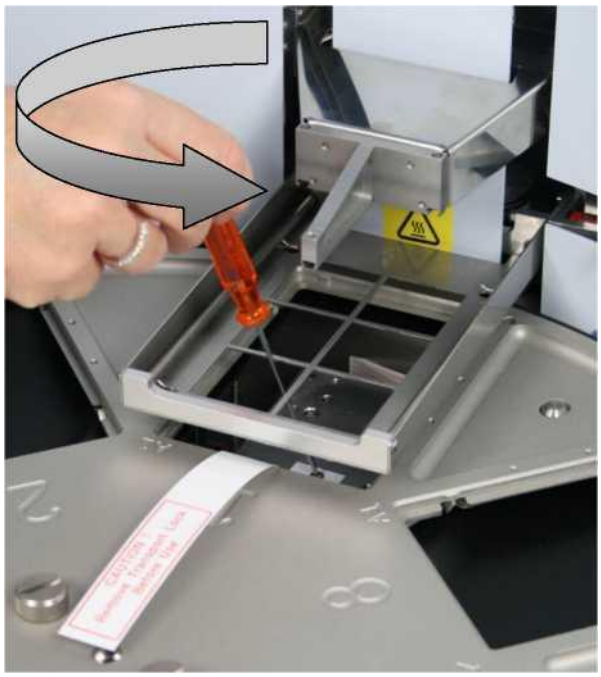


Рис. 3-12. Снятие транспортного фиксатора нагревательного блока (A)

4. Снимите винт транспортного фиксатора с этикетки (Рис. 3—13).

Рис. 3-13. Снятие транспортного фиксатора нагревательного блока (B)

5. Затем закрепите винт, закрутив по часовой стрелке, в месте его хранения на основании нагревательного блока. Два винта на основании направляют нагревательный блок в правильное положение.

Примечание Сохраните транспортные фиксаторы (Рис. 3—11 и Рис. 3—13) для использования в будущем.

Оба транспортных фиксатора успешно сняты. При перемещении инструмента обратитесь к разделам «Как установить транспортный фиксатор нагревательного блока» на стр. 35 и «Как установить транспортный фиксатор держателя наконечников» на стр. 36.

Как запустить прибор

1. Подключите сетевой кабель к разъему питания (Рис. 3—14) в нижнем левом углу задней/боковой панели. Если вам необходимо использовать сетевой кабель другого типа, отличный от поставляемого, применяйте только кабели, сертифицированные местными властями. Перед тем, как подключить кабель питания, убедитесь, что напряжение, указанное на этикетке в нижнем левом углу задней/боковой панели (Рис. 2—4), соответствует напряжению сети.

2. Подключите прибор к правильно установленной сетевой розетке с проводом защитного заземления.

Предупреждение Убедитесь, что сетевой выключатель (Рис. 2-4) в нижнем левом углу задней/боковой панели находится в положении ВЫКЛ. Никогда не подключайте прибор к розетке без заземления.

Осторожно Подключайте или отключайте последовательный кабель только при выключенном питании.

В этом разделе описана установка защитной пластины, нагревательного блока, сменных магнитных головок KingFisher Flex и прозрачной крышки.

Рис. 3-14. Подключенные сетевой и последовательный кабели

Как установить компоненты прибора

Чтобы установить защитную пластину, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что питание выключено (положение ВЫКЛ).

2. Перед использованием прибора необходимо установить защитную пластину. Используйте шестигранную отвертку (шестигранный ключ), чтобы затянуть два винта (Рис. 3-15).

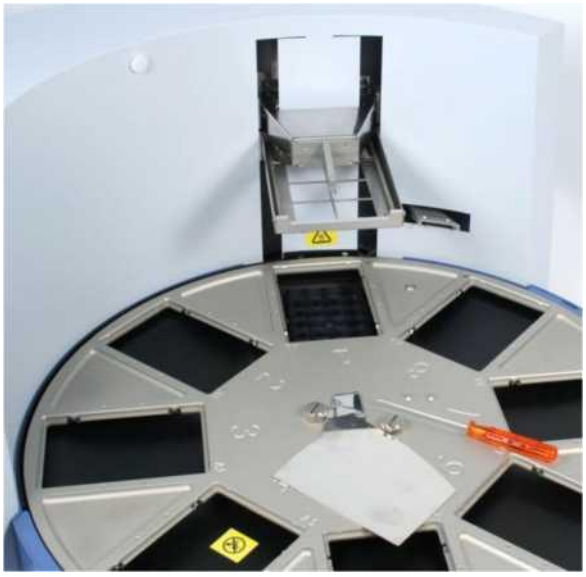


Рис. 3-15. Защитная пластина перед установкой

3. Вставьте защитную пластину в соответствующий паз (Рис. 3-16).

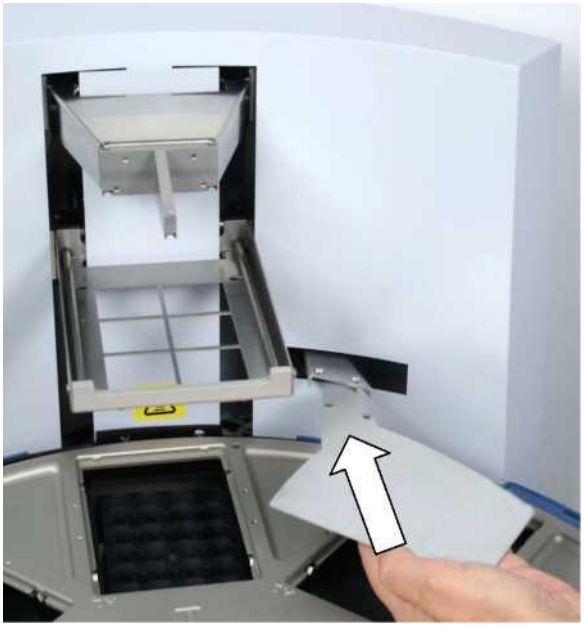


Рис. 3-16. Установка защитной пластины

4. Затягивая два винта, удерживающих пластину (Рис. 3—17), будьте осторожны, чтобы не уронить их внутрь прибора. На Рис. 3—18 показана установленная защитная пластина.

Рис. 3-17. Крепление/ослабление защитной пластины

Рис. 3-18. Установленная защитная пластина

Нагревательный блок

Крепление/замена нагревательного блока контролируется программным обеспечением. Для установки нагревательного блока выберите протокол Change_heatblock в меню «Обслуживание» (Maintenance) с помощью клавиш курсора вверх и вниз. Затем нажмите START. Нагревательный блок поднимется. Вставьте нагревательный блок в место установки и с силой надавите на него (Рис. 3—19 и Рис. 3—20). При правильной установке нагревательный блок встанет на место с обоих краев.

Рис. 3-19. Вставка нагревательного блока в место установки

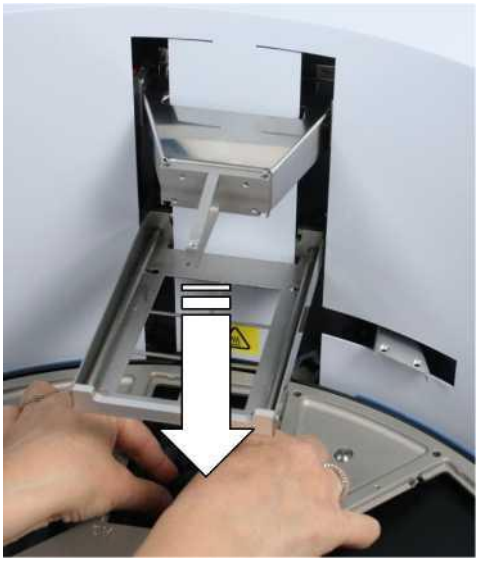


Рис. 3-20. Установка нагревательного блока с помощью нажатия

Вы можете добавить в протокол стадию нагрева от +5°C до +115°C. Нагревательный блок может быть предварительно нагрет, однако его охлаждение невозможно. Все плашки KingFisher Flex можно нагревать.

Доступны четыре различных типа сменных нагревательных блоков: для пластин KingFisher с 24 глубокими лунками, для плашек Thermo Scientific™ Microtiter™ с 96 глубокими лунками, плашек KingFisher с 96 лунками, а также плашки для ПЦР (Таблица 3-1).

Таблица 3-1. Плашки и нагревательные адаптеры

Установка

Процесс установки

Плашка	Описание	Нагревательный адаптер	Описание
	Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками (200 мкл - 5 мл*)		Нагревательный блок для пл KingFisher с 24 глубокими лу
	Плашка Microtiter® с 96 глубокими лунками (50 - 1000 мкл*)		Нагревательный блок для пл Microtiter с 96 глубокими луна
	Плашка KingFisher с 96 лунками (20 - 200 мкл*)		Нагревательный блок для пл KingFisher с 96 лунками
	Плашка для ПЦР (20-100 мкл*), с «юбкой» (например, AB gene SuperPlate # AB-2800)		Нагревательный блок для ПЦ плашки

*= рекомендуемый объем заполнения

Предупреждение Поверхность нагревательного блока может быть горячей, существует риск получения ожогов.

Осторожно Нагревательный блок специально разработан для плашек, перечисленных ниже, чтобы обеспечить равномерный нагрев в процессе обработки проб (Рис. 3—21).
Использование плашек, отличных от рекомендованных, может привести к повреждению прибора или снижению рабочих характеристик.

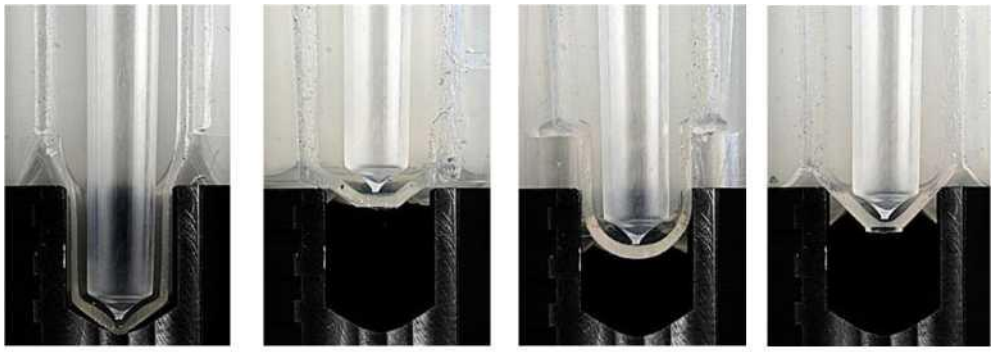


Рис. 3-21. Вид в разрезе плашки Microtiter (96 глубоких лунок) (a) и плашек других производителей (96 глубоких лунок) (b, c, d) при использовании с нагревательным блоком KingFisher Flex для 96

Для нагрева можно использовать только следующие плашки:

- Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками (200 мкл - 5 мл*)
- Плашка Microtiter с 96 лунками (50 - 1000 мкл*)
- Плашка KingFisher с 96 лунками (20 - 200 мкл*)
- Плашка для ПЦР (20 - 100 мкл*), с «юбкой»
- = рекомендуемый объем заполнения

Сменные магнитные головы KingFisher

Доступны четыре типа сменных магнитных голов KingFisher Flex: для плашек KingFisher с 24 глубокими лунками, для плашек Microtiter с 96 глубокими лунками, для плашек KingFisher с 96 лунками, а также для ПЦР-плашек. Все магнитные головы KingFisher Flex имеют соответствующие одноразовые пластиковые наконечники (Таблица 3—2). Обратите внимание, что головы KingFisher Flex не подходят к KingFisher 96 и наоборот.

Осторожно Не кладите магнитные головы KingFisher Flex на прибор или на какие-либо металлические поверхности.
Когда магнитные голов KingFisher Flex не используются, храните их в соответствующих пластиковых коробках.
Всегда держите магнитные головы KingFisher Flex подальше как друг от друга, так и от других магнитов. Влияние магнитов друг на друга может привести к их серьезному повреждению.

Таблица 3-2. Магнитные головы и наконечники

Магнитная голова	Описание	Наконечники	Описание
	Магнитная голова KingFisher Flex для плашки KingFisher с 24 глубокими лунками		Наконечники для плашки KingFisher с 24 глубокими лунками
	Магнитная голова KingFisher Flex для плашки Microtiter с 96 глубокими лунками		Наконечники для плашки Microtiter с 96 глубокими лунками
	Магнитная голова KingFisher Flex для плашки KingFisher с 96 лунками		Наконечники для плашки KingFisher с 96 лунками
	Магнитная голова KingFisher Flex для ПЦР-плашки		Наконечники для ПЦР-плашки

Когда магнитные головы KingFisher Flex не используются, храните их в соответствующих пластиковых коробках (Рис. 3-22).

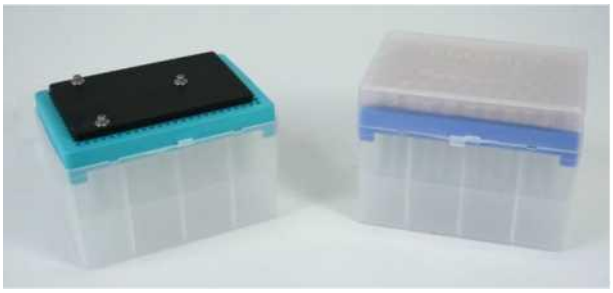


Рис. 3-22. Магнитные головы KingFisher Flex в коробках для хранения

Осторожно KingFisher Flex не следует хранить в непосредственной близости от магнитных лент, компьютерных дисков или других магнитных запоминающих устройств, таких как кредитные карты, так как они могут быть повреждены сильным полем магнитных голов KingFisher Flex.
Не держите магнитные головы KingFisher Flex близко к дисплею ПК, так как это может вызвать повреждение дисплея.
Не используйте металлические инструменты при работе с магнитными головами KingFisher Flex.

Предупреждение Данный продукт содержит очень сильные постоянные магниты. Люди, носящие кардиостимулятор или металлические протезы, не должны допускаться к использованию продукта. Кардиостимулятор или протезы могут быть повреждены при тесном контакте с сильным магнитным полем.

Для установки магнитной головы KingFisher Flex выберите протокол Change_magnet в меню «Обслуживание» (Maintenance) (Maintenance > Maintenance protocol > Change_magnet) с помощью клавиш курсора вверх и вниз. Затем нажмите START. Вставьте магнитную голову KingFisher Flex таким образом, чтобы три штифта (показаны стрелками) встали в пазы (Рис. 3-23 и Рис. 3-24). Вставляя магнитную голову KingFisher Flex, будьте осторожны, чтобы не повредить магнитные стержни о рамку держателя наконечников. Подтвердите окончание протокола, нажав START.

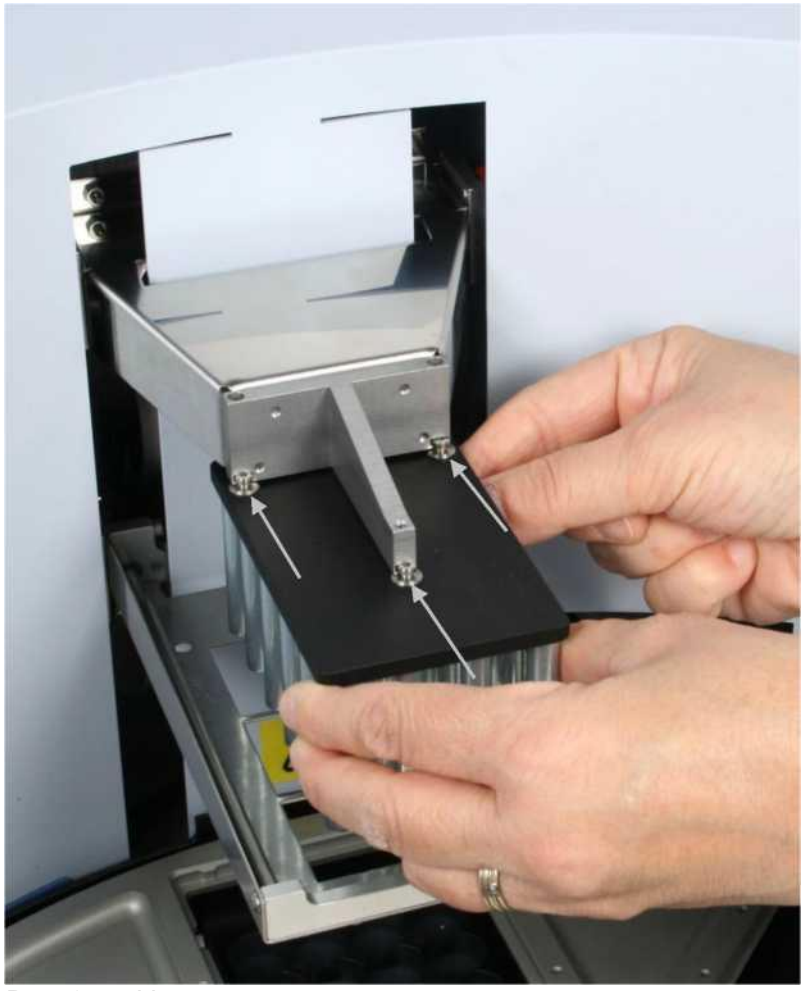


Рис. 3-23. Установка магнитной головки

Рис. 3-24. Установленная магнитная голова KingFisher Flex для плашки KingFisher с 24 глубокими лунками

Прозрачная крышка

Во время работы сдвижная дверца может быть открыта или закрыта, а также допускается отсутствие всей прозрачной крышки (Рис. 3—25). Закрытая дверца защищает процесс от внешнего загрязнения.

Проверка работоспособности

Рис. 3-25. Установленная прозрачная крышка

Включите питание прибора. После включения прибор выполняет тесты инициализации и настройки.

На дисплее быстро отображается внутренняя версия программного обеспечения. Это происходит после завершения тестов и настроек инициализации.

Для проверки работы прибора рекомендуется выполнить контрольный прогон с использованием демонстрационного протокола. Запустите контрольный протокол (Check_96dw_tip, Check_KF96_tip, Check_pcr_tip или Check_24dw_tip) в меню «Обслуживание» (Maintenance) в соответствии с используемой магнитной головой KingFisher Flex и пластиковыми расходными материалами. Если проверка прошла успешно, можно приступать к работе.

Подготовка прибора к транспортировке

В этом разделе описано, как установить транспортные фиксаторы нагревательного блока и держателя наконечников.

Как установить транспортный фиксатор нагревательного блока

Чтобы установить транспортный фиксатор нагревательного блока, выполните следующие действия:

1. Снимите нагревательный блок следующим образом:
   - Сначала выберите протокол Change_heatblock.
   - Затем нажмите START.
   - Потяните нагревательный блок, чтобы извлечь его из прибора.
   - Нажмите кнопку START по завершении.
2. Отключите питание.
3. Достаньте винт транспортного фиксатора из места хранения.
4. Вставьте винт в этикетку и установите транспортный фиксатор нагревательного блока на место (Рис. 3—26).

Рис. 3-26. Установка транспортного фиксатора нагревательного блока (A)

5. Транспортный фиксатор нагревательного блока устанавливается согласно Рис. 3—27. Закрепите винт транспортного фиксатора, закрутив по часовой стрелке (Рис. 3—27). На Рис. 3-31 показаны оба установленных транспортных фиксатора.

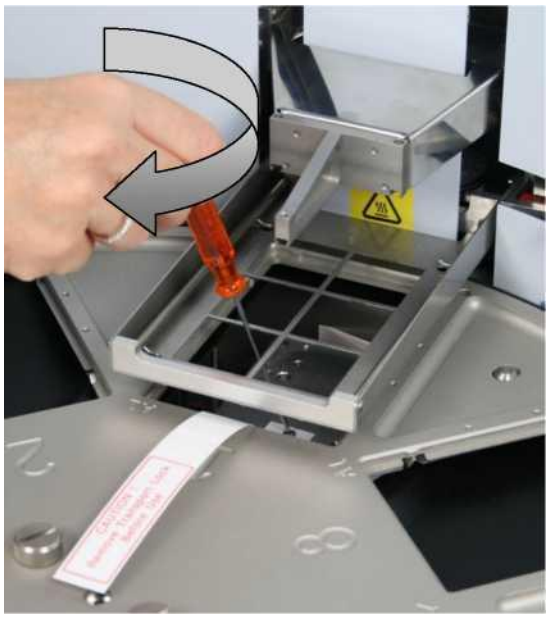


Рис. 3-27. Установка транспортного фиксатора нагревательного блока (B)

Как установить транспортный фиксатор держателя наконечников

Чтобы установить транспортный фиксатор держателя наконечников, выполните следующие действия:

1. Обеими руками равномерно надавите на держатель наконечников (Рис. 3-28).

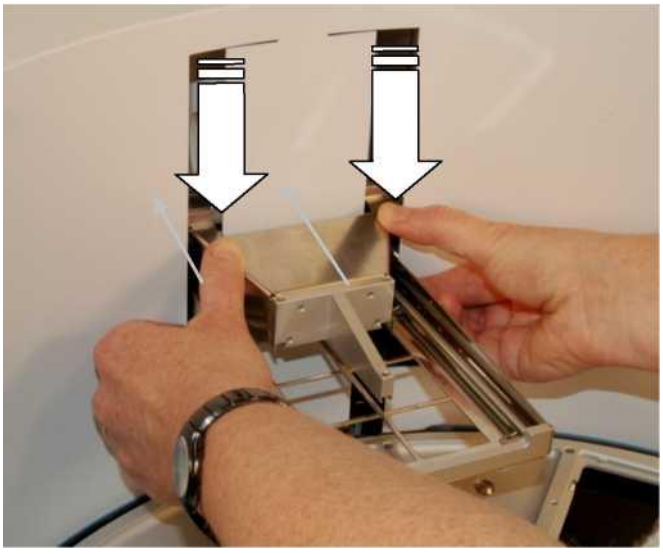


Рис. 3-28. Нажатие на держатель наконечников

Осторожно Убедитесь, что питание отключено.

2. Вставьте винт вместе с этикеткой в положение фиксации таким образом, чтобы оба отверстия находились напротив друг друга и их резьба совпадала (Рис. 3—29). Обратите внимание, что одно из отверстий находится внутри прибора и не так заметно. Прочно закрепите винт, повернув его по часовой стрелке (Рис. 3—30).

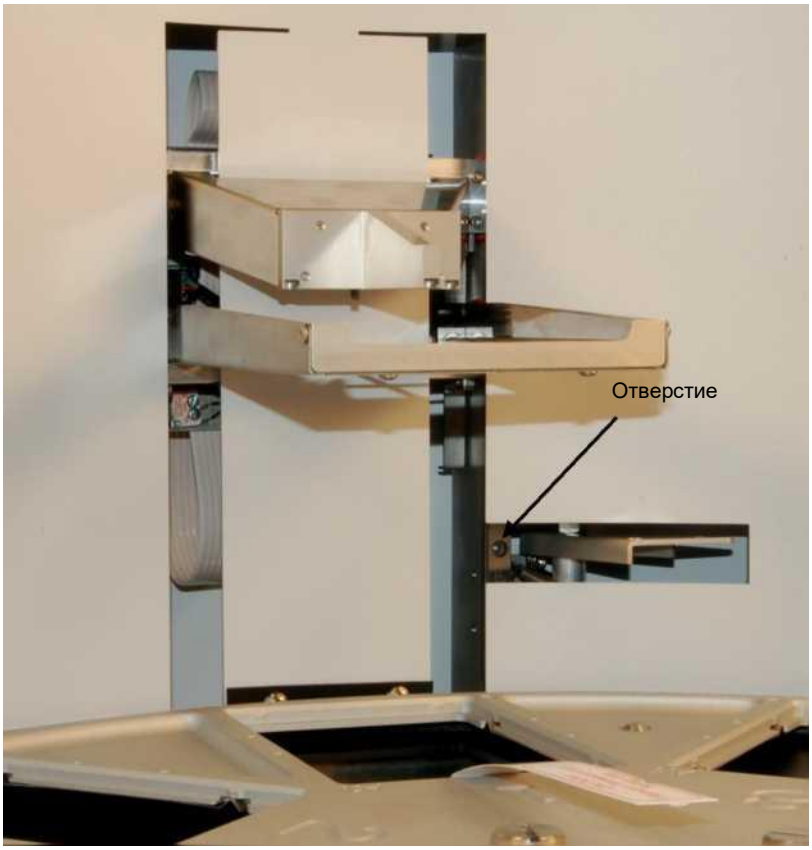


Рис. 3-29. Расположение отверстия

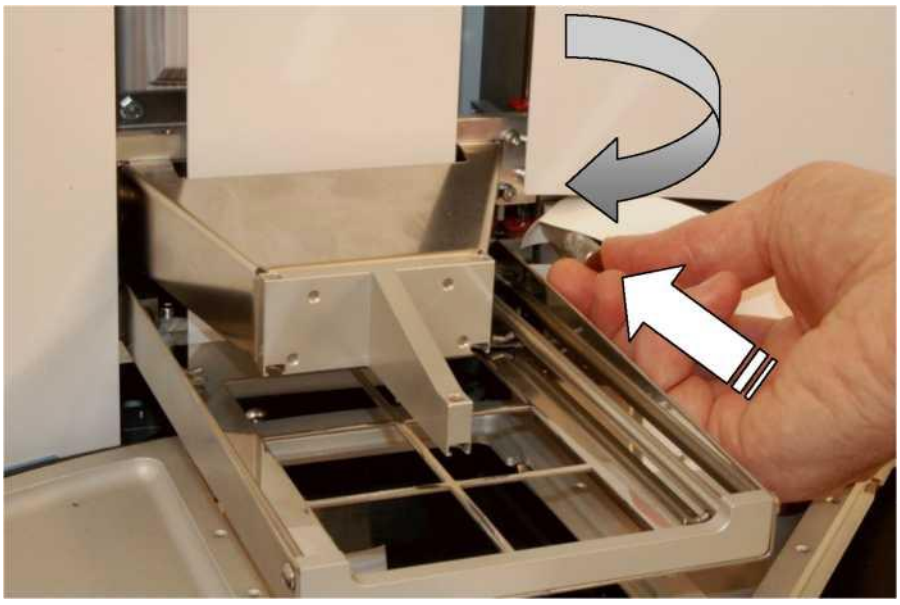


Рис. 3-30. Установка транспортного фиксатора

Рис. 3-31. Установленные транспортные фиксаторы

На Рис. 3-31 показаны установленные транспортные фиксаторы нагревательного блока и держателя наконечников.

Глава 4
Эксплуатация прибора

Правила использования KingFisher Flex

В этом разделе содержатся основные правила использования прибора, а также описываются запрещенные действия.

- В случае возникновения каких-либо аварийных ситуаций во время работы, немедленно выключите прибор и отсоедините вилку от сети. Примите соответствующие меры. Если принятые меры не помогли, обратитесь в службу технической поддержки.
- Перед использованием выполняйте проверку работоспособности.
- Вы можете совершать действия с магнитными головами или вращать поворотный стол вручную только когда прибор выключен.
- Помещая микроплашку на лоток убедитесь, что в программе BindIt выбран правильный тип плашки (Plate Editor > Plate Configuration...).
- Всегда используйте в плашках правильные объемы, потому что движения наконечников зависят от объема реагента в лунке.

Запрещается

- Использование для самотестирования не допускается.
- Не трогайте и не ослабляйте никакие винты или детали, кроме специально обозначенных в инструкциях. Это может привести к нарушению работы прибора и аннулированию гарантии.
- Когда KingFisher Flex подключен к источнику питания, запрещается открывать какие-либо крышки прибора, кроме прозрачной крышки или сдвижной дверцы (Рис. 2—3).
- Не отсоединяйте кабель RS-232C или USB до выключения ПК и прибора.
- Не используйте прибор, если выясняется, что он не работает должным образом.
- Ни при каких обстоятельствах не используйте формальдегид.
- Не проливайте щелочи на поверхности прибора, чтобы не повредить его. При необходимости используйте подходящий защитный кожух.
- Не используйте растворители, вызывающие коррозию.

Включение

Перед тем, как включить KingFisher Flex, убедитесь, что напряжение, указанное на этикетке в нижнем левом углу задней/боковой панели (Рис. 2-4), соответствует напряжению сети.

Предупреждение Никогда не подключайте прибор к розетке без заземления.

Панель управления

В этом разделе описана панель управления KingFisher Flex и внутреннее программное обеспечение.

Клавиатура

Клавиатура показана на Рис. 4-32.

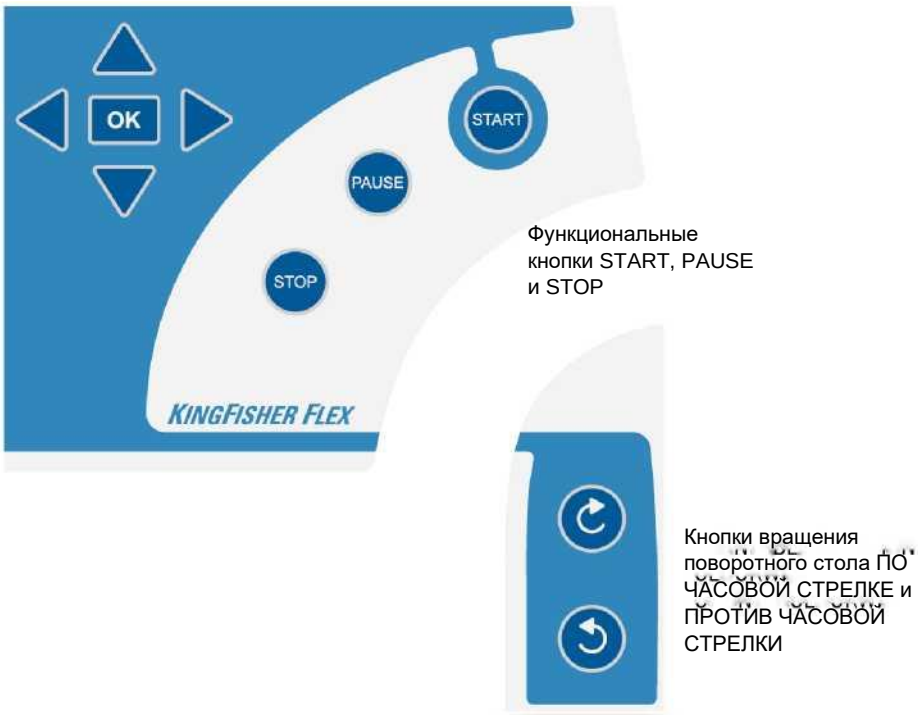


Рис. 4-32. Клавиатура KingFisher Flex

Клавиши

Соответствующие клавиши и кнопки управления подробно описаны ниже.

Клавиши со стрелками используются для выбора следующего протокола и для навигации по дисплею.

Подтвердить выбор.

Начать процесс.

Подтвердить выполнение этапа протокола, например, загрузки или удаления плашки.

Приостановить/прекратить этап обработки. Коротко:

STOP (приостановка)/ START (прибор продолжает работу)

STOP (приостановка)/ STOP (обработка прекращена).

Приостановить процесс. Процесс будет приостановлен после завершения текущего этапа.

Вращать поворотный стол по часовой стрелке (кнопка ПОВОРОТА ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ).

Вращать поворотный стол против часовой стрелки (кнопка ПОВОРОТА ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ).

Дисплей

Жидкокристаллический дисплей имеет разрешение 240x360 пикселей.

Главный экран дисплея показан на Рис. 4—33.

Рис. 4-33. Главный экран дисплея KingFisher Flex

Пользовательский интерфейс KingFisher Flex содержит три *меню*: Заводские протоколы (Factory protocols), Пользовательские протоколы (User protocols) и Обслуживание (Maintenance). Во время ежедневного использования прибора Вы в основном перемещаетесь в меню заводских/ пользовательских протоколов. Для расширенных опций существует дополнительное меню — Обслуживание. Вы можете перемещаться между этими тремя меню с помощью клавиш со стрелками влево и вправо.

Строка главного экрана либо окрашена (активна), либо не окрашена/ имеет другой цвет (неактивна).

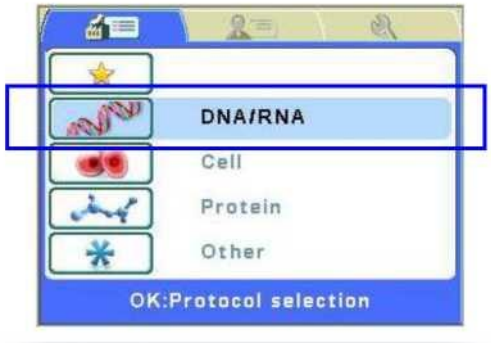
Все описательные *значки*, используемые на главном экране, показаны в Таблице 4—3 ниже.

Информационная текстовая строка содержит подсказки о том, какие действия выполнять и какие клавиши использовать.

Навигация

В этом разделе описана навигация в пользовательском интерфейсе KingFisher Flex.

Главный экран изменяется в соответствии с выбором, который вы делаете с помощью клавиш со стрелками вверх или вниз или кнопки OK. Доступные кнопки и их функции показаны в информационной текстовой строке.



Цвет элементов, например значка и строки главного экрана, изменяется при их выборе (активен/ неактивен).

Чтобы переключаться между разными меню, убедитесь, что вы находитесь на главном экране одного из меню, после чего используйте клавиши со стрелками влево и вправо.

Главные экраны каждой вкладки меню показаны ниже.

Заводские протоколы

Пользовательские протоколы

Обслуживание

Таблица 4-3. Значки на главном экране

Меню	Значок	Функция
	Последний протокол / Протокол по умолчанию	«Настройка протокола по умолчанию» на стр. 45
		«Выбор протокола» на стр. 44 ДНК/РНК
		Клетка
		Белок
		Прочее
	Последний протокол / Протокол по умолчанию	«Настройка протокола по умолчанию» на стр. 45
		«Выбор протокола» на стр. 44 ДНК/РНК
		Клетка
		Белок
		Прочее
		«Информация об устройстве» на стр. 47
		«Компьютерный интерфейс» на стр. 48
		«Язык» на стр. 48
		«Зуммер» на стр. 49
		«Протокол обслуживания» на стр. 50

Использование программного

Работой процессора магнитных частиц KingFisher Flex также можно управлять с внешнего компьютера, на котором установлено программное обеспечение BindIt. Помимо функций внутреннего программного обеспечения KingFisher Flex, вы также можете загружать протоколы в прибор или создавать резервные копии протоколов и передавать их между приборами.

Для получения дополнительной информации см. *Руководство по программному обеспечению BindIt* (Кат. № N07974).

Использование внутреннего программного обеспечения

В этом разделе описаны процедуры, связанные с внутренним программным обеспечением KingFisher Flex.

Заводские/пользовательские протоколы

В этом разделе описаны заводские/пользовательские протоколы. Они находятся в меню Заводские протоколы/ Пользовательские протоколы. Заводские протоколы — это протоколы, которые предварительно загружаются во внутреннюю память прибора на заводе, например, демонстрационные протоколы. Пользовательские протоколы — это протоколы, которые создаются и передаются с помощью программного обеспечения BindIt.

Выбор протокола

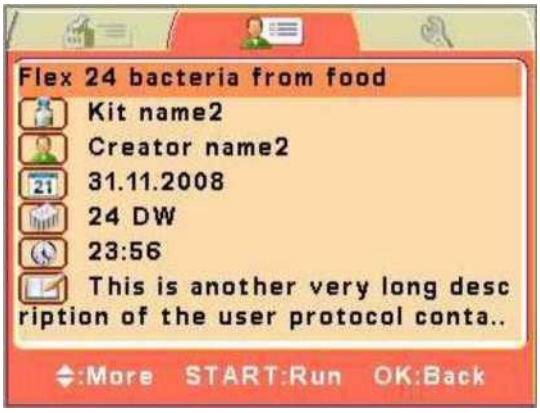
Перейдите в меню Заводские протоколы/ Пользовательские протоколы. Выберите, например, строку ДНК/РНК.

OK Нажмите OK.

Используйте клавиши со стрелками Вверх и Вниз для выбора протокола.

Нажмите START, чтобы запустить протокол.

Нажмите OK, чтобы увидеть подробности протокола.



Настройка протокола по умолчанию

Перейдите в меню Заводские протоколы/ Пользовательские протоколы. Вы можете настроить протокол по умолчанию. В противном случае будет показан последний использованный протокол.

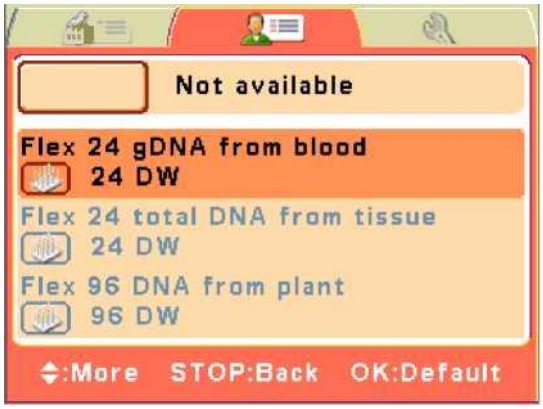
Чтобы настроить протокол по умолчанию, перейдите в строку **Последний протокол / Протокол по умолчанию**.

Последний протокол

Протокол по умолчанию

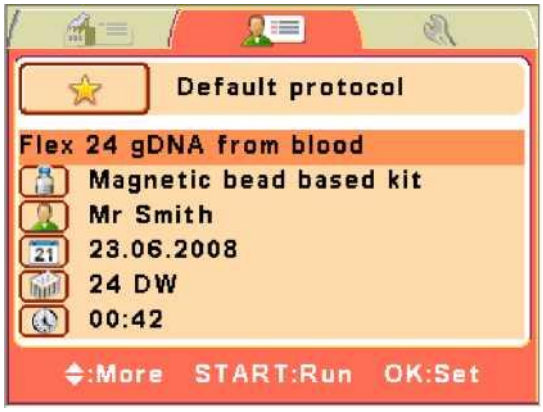
Нажмите OK, чтобы начать настройку протокола по умолчанию.

Нажмите OK, чтобы выбрать протокол по умолчанию.

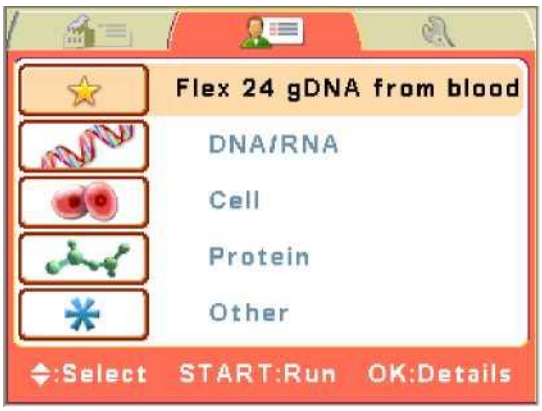


Используйте клавиши со стрелками Вверх и Вниз для выбора протокола.

Нажмите OK, чтобы установить протокол по умолчанию.



Нажмите STOP, чтобы вернуться.



Параметры прибора

В этом разделе описаны параметры прибора. Все эти параметры можно настроить в меню Обслуживание (Maintenance). Значения, отображаемые в меню Обслуживание, остаются в памяти прибора и зависят от прибора, а не от протокола.

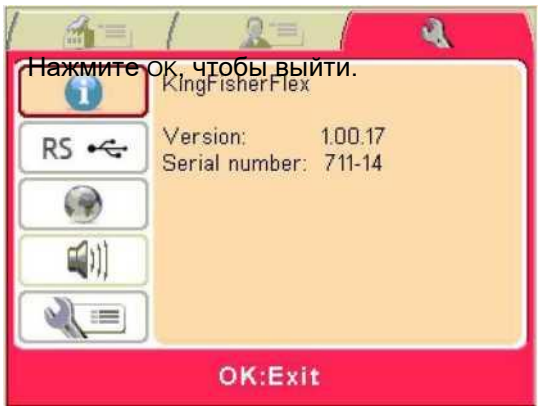
Информация об устройстве

Информация об устройстве содержит название прибора, версию внутреннего программного обеспечения и серийный номер оборудования.

Перейдите в меню Обсуживание (Maintenance).

OK Нажмите OK.

OK Нажмите OK, чтобы выйти.



Компьютерный интерфейс

Доступны два типа компьютерных интерфейсов: RS-232 и USB. Прибор автоматически подключится к интерфейсу, который используется первым после включения питания.

Перейдите в меню Обслуживание (Maintenance). Выберите строку Компьютерный интерфейс.

Язык

Вы можете установить язык внутреннего программного обеспечения.

Перейдите в меню Обслуживание (Maintenance). Выберите строку выбора

Нажмите OK.

Этот выбор также необходимо сделать, когда вы используете прибор через программное обеспечение BindIt. См. Главу 2 «Установка программного обеспечения»

Используйте клавиши со стрелками Вверх и Вниз для выбора компьютерного интерфейса. Выбор опции *Not active* сбросит компьютерные интерфейсы.

Нажмите OK.

языка (Language selection).

OK Нажмите OK.

Используйте клавиши со стрелками вверх и вниз для выбора используемого языка. Доступные языки: *английский, немецкий, французский, испанский* и *португальский*. Языком по умолчанию является *английский*.

OK Нажмите OK.

Зуммер

Вы можете выбрать, будет ли прибор издавать звуковой сигнал для различных функций. Обратите внимание, что все функции издают определенный звук.

Перейдите в меню Обслуживание (Maintenance). Выберите строку включения/выключения **З**уммера.

Нажмите OK.

Используйте клавиши со стрелками Влево и Вправо, чтобы Включить или Выключить зуммер (звуковой сигнал).

Нажмите OK.

Протокол обслуживания

Вы можете установить, какой протокол будет автоматически выбран в качестве протокола обслуживания при включении KingFisher Flex.

Перейдите в меню Обслуживание (Maintenance). Выберите строку Протокол обслуживания.

Нажмите OK. Отобразятся все доступные протоколы обслуживания.

Используйте клавиши со стрелками Вверх и Вниз для выбора протокола обслуживания.

Нажмите START, чтобы запустить желаемый протокол.

Нажмите OK, чтобы вернуться.

Как использовать наконечники

Для правильного использования наконечников для 96 глубоких лунок выполните следующие действия:

1. Возьмите упаковку, содержащую два комплекта наконечников для 96 глубоких лунок (Рис. 4-34).

Рис. 4-34. Упаковка с двумя комплектами наконечников

2. Откройте упаковку, разделив два комплекта наконечников (Рис. 4—35) и поместив один из них на плашку KingFisher 96 (Рис. 4-39 и Рис. 4-40).

Рис. 4-35. Разделение двух комплектов наконечников

3. Поместите второй неиспользованный комплект наконечников на другую плашку для хранения, чтобы избежать сгибания наконечников (Рис. 4—36) и тем самым обеспечить правильную работу прибора.

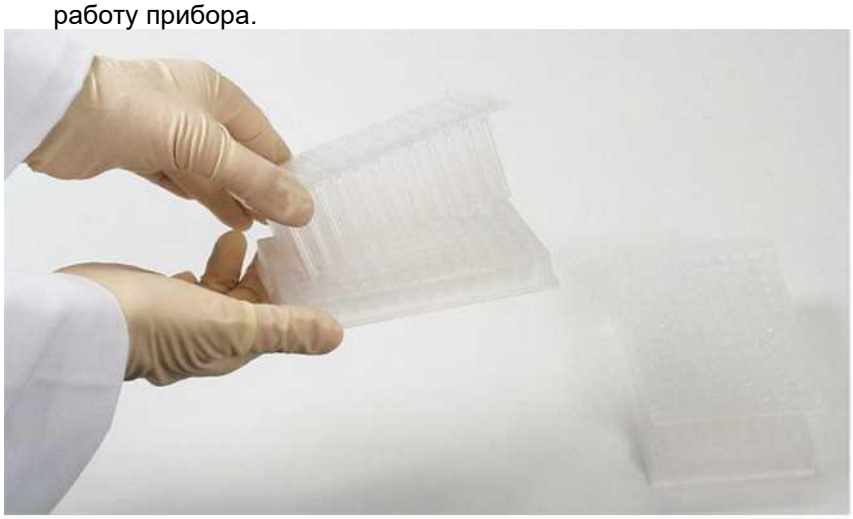


Рис. 4-36. Хранение второго комплекта наконечников на плашке KingFisher 96 для дальнейшего использования

Для правильного использования наконечников для ПЦР выполните следующие действия.

1. Возьмите упаковку, содержащую восемь комплектов наконечников для ПЦР, установленных на плашке (Рис. 4—37).

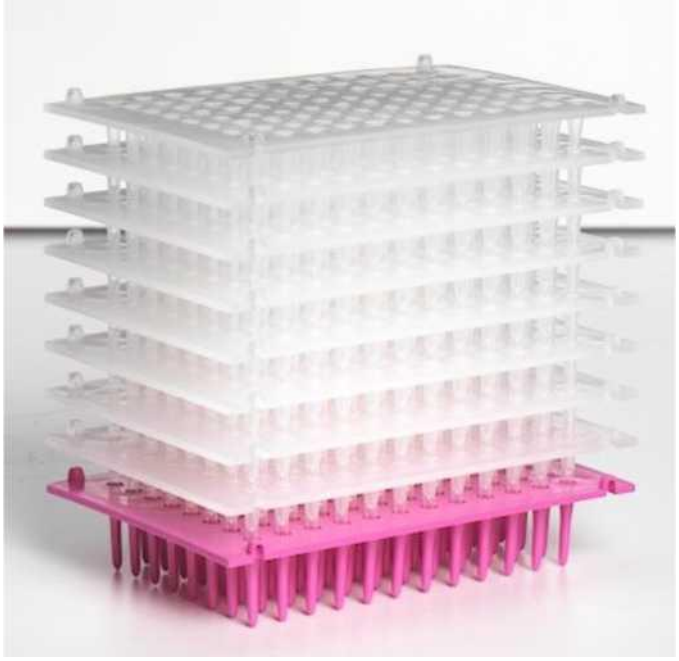


Рис. 4-37. Упаковка наконечников для ПЦР

2. Откройте упаковку, достаньте один комплект наконечников для ПЦР и поместите его на плашку KingFisher.

Если комплекты наконечников не загружаются должным образом, см. *Вопрос 1* на стр. 76.

Для правильного использования наконечников для 24 глубоких лунок выполните следующие действия:

1. Возьмите упаковку с комплектом наконечников для 24 глубоких лунок, в которой незакрепленный комплект наконечников находится в плашке KingFisher с 24 глубокими лунками (Рис. 4-38).

Рис. 4-38. Упаковка наконечников для 24 глубоких лунок

2. Откройте упаковку.
3. Перед использованием комплекта наконечников равномерно прижмите его к прилагаемой плашке с 24 глубокими лунками, используя магнитную головку или другой предмет.

Начало работы

Для начала работы выполните следующие действия:

1. Выберите протокол с помощью клавиш курсора и нажмите START или используйте программу BindIt для запуска нужного протокола через ПК.

2. Откройте сдвижную дверцу, если вы используете прибор с прозрачной крышкой (Рис. 2—3).

3. Загрузите планшеты в том порядке, который запрашивается протоколом (Рис. 4—41 — Рис. 4—43). Поместите плашку так, чтобы лунка A1 находилась в правом верхнем углу. Таким образом, первый ряд A1 всегда находится во внутреннем круге. После того, как Вы загрузили требуемые плашки в соответствующие станции, нажмите START. Наконечники всегда необходимо помещать на плашки KingFisher вручную (Рис. 4—39 — Рис. 4—41). Прибор может работать с одной и до восьми плашек в зависимости от количества этапов. На плашку KingFisher за один прогон следует помещать только один комплект наконечников (Рис. 4—40). Подтвердите загрузку плашек, нажав кнопку START.

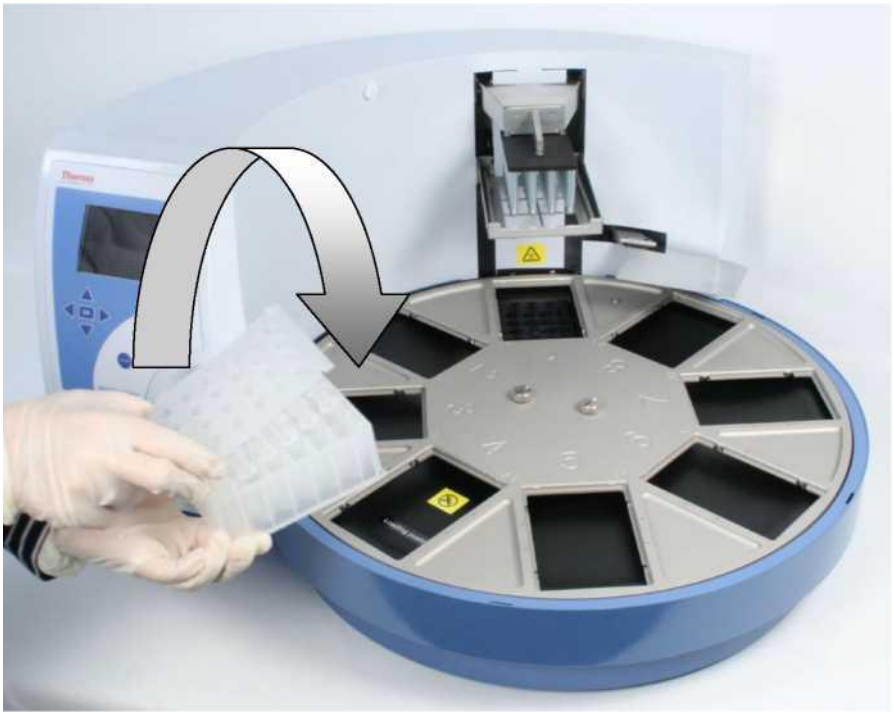


Рис. 4-39. Совмещение комплекта наконечников и плашки

Рис. 4-40. Совмещение комплекта наконечников и плашки KingFisher (B)

Положение загрузки, то есть станция для плашки 4 (когда поворотный стол находится в исходном положении), имеет соответствующую маркировку. Восемь станций для плашек и расположения лунки A1 четко обозначены на поворотном столе. Когда прибор находится в исходном положении, станция для плашки 1 расположена под магнитной головкой KingFisher Flex. Положение станции для плашек зависит от используемого протокола. Обратите внимание, что после выполнения протокола поворотный стол может остановиться в положении, отличном от исходного.

Рис. 4-41. Загрузка плашек с наконечниками

Рис. 4-42. Загрузка плашек

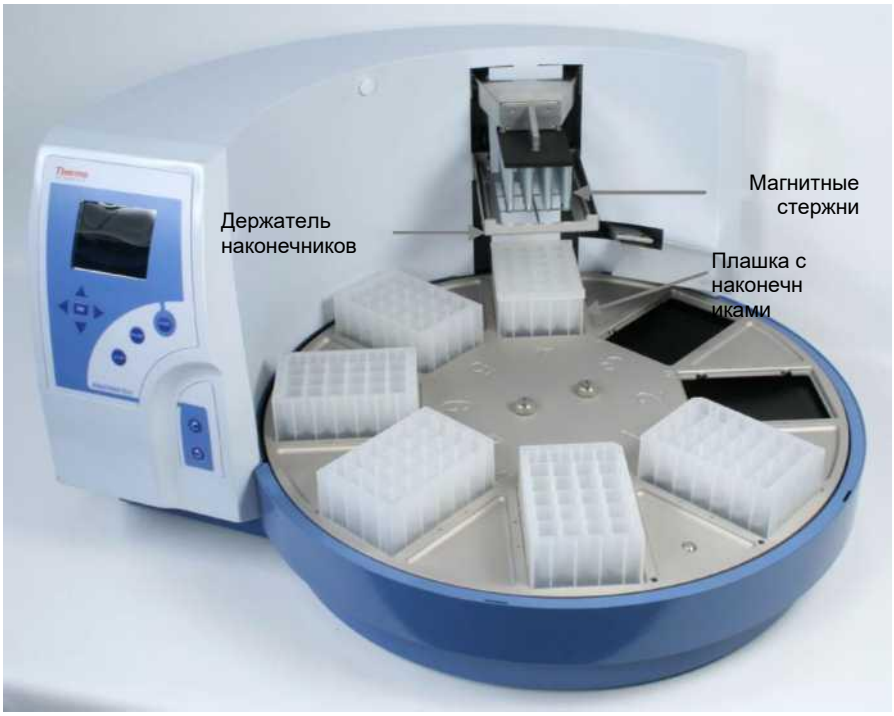


Рис. 4-43. Загруженные плашки

4. Комплект наконечников автоматически фиксируется на держателе наконечников (Рис. 4-44).

Рис. 4-44. Комплект наконечников в держателе

5. При вращении поворотного стола защитная пластина помещается над плашкой (Рис. 4—45), образуя преграду.

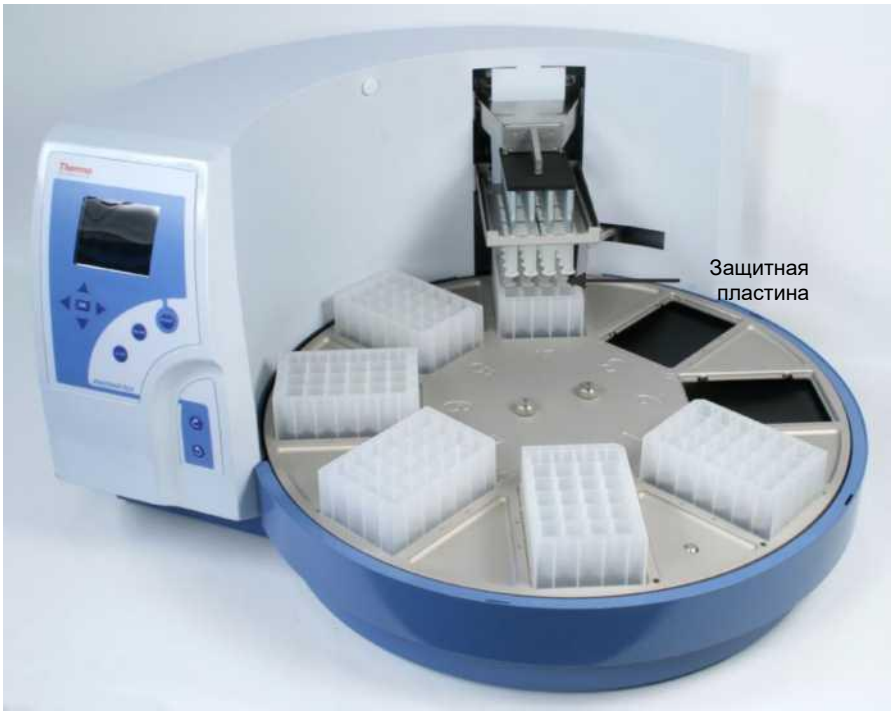


Рис. 4-45. Защитная пластина в действии

6. Закройте сдвижную дверцу. Прозрачная крышка (при использовании) защищает прибор от внешнего загрязнения.

Примечание При желании сдвижную дверцу можно оставить открытой, также допускается отсутствие прозрачной крышки. Это действие не прерывает процесс.

7. После завершения процесса удалите плашки в соответствии с протоколом. Подтверждайте удаление каждой плашки нажатием кнопки START.
8. По завершении цикла нажмите кнопку STOP.

Информацию о запуске см. в разделе «Включение» на стр. 40.

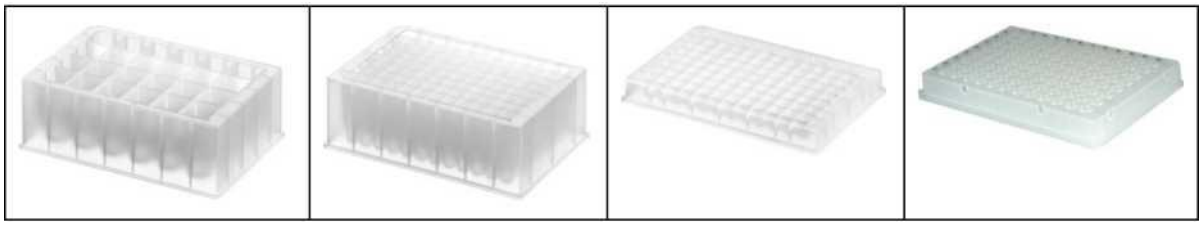


Рис. 4-46. Плашки KingFisher Flex

Осторожно Не используйте другие плашки, кроме перечисленных в Таблице 4-4. Другие плашки могут быть несовместимы с нагревательными блоками KingFisher Flex. Они также могут вызвать неожиданные проблемы, такие как перекрестное загрязнение из-за различного объема лунок и высоты плашки.

KingFisher Flex совместим с плашками KingFisher с 24 глубокими лунками, плашками Microtiter с 96 глубокими лунками, плашками KingFisher с 96 лунками и плашками для ПЦР (Рис. 4-46 и Таблица 4-4). Специально разработанные магнитные стержни (магнитные головки KingFisher Flex) и комплекты наконечников, которые защищают магниты во время процесса, доступны для различных типов плашек и вариантов применения.

Таблица 4-4. Необходимые объемы в зависимости от типов плашек и магнитных голов

Магнитная голова / Плашка	Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками	Плашка Microtiter с 96 глубокими лунками	Плашка KingFisher с 96 лунками	Плашка для ПЦР, с «юбкой»
Магнитная голова KingFisher Flex для плашки KF с 24 глубокими	200 - 5000 мкл	-	-	-
Магнитная голова KingFisher Flex для плашки Microtiter с 96	-	50 - 1000 мкл	50 - 150 мкл	-
Магнитная голова KingFisher Flex для плашки KF с 96 лунками	-	-	20 - 200 мкл	-
Магнитная голова KingFisher Flex для ПЦР-плашки	-	-	20 - 200 мкл	20 - 100 мкл

Замена нагревательного блока

Замена нагревательного блока контролируется программным обеспечением. Для замены нагревательного блока выберите протокол Change_heatblock с помощью клавиш курсора вверх и вниз. Затем нажмите START. Протокол попросит вас убрать магниты, а затем вставить их обратно после завершения процедуры. Нагревательный блок поднимется. Снимите нагревательный блок и замените его на другой

(Рис. 4—47 и Рис. 4—48). Вставьте нагревательный блок в место установки и с силой надавите на него. При правильной установке нагревательный блок

встанет на место с обоих краев. Когда процедура будет завершена, нажмите кнопку START.

Рис. 4-47. Вставка нагревательного блока в место установки

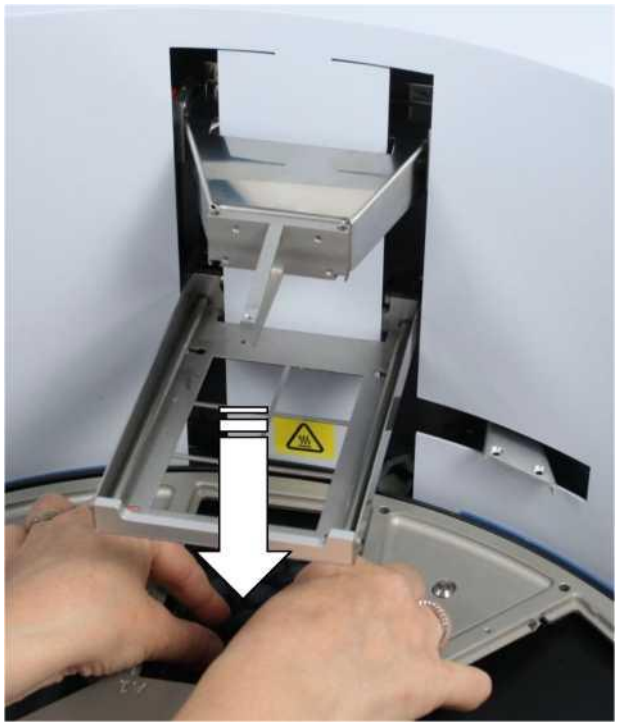


Рис. 4-48. Установка нагревательного блока с помощью нажатия

Вы можете добавить в протокол стадию нагрева от +5°C до +115°C. Нагревательный блок может быть предварительно нагрет, однако его охлаждение невозможно. Все плашки KingFisher Flex можно нагревать.

Доступны четыре различных типа сменных нагревательных блоков:
для плашек KingFisher с 24 глубокими лунками, плашек Microtiter с 96 глубокими лунками, плашек KingFisher с 96 лунками, а также плашек для ПЦР (Рис. 4-49 и Таблица 4-5).

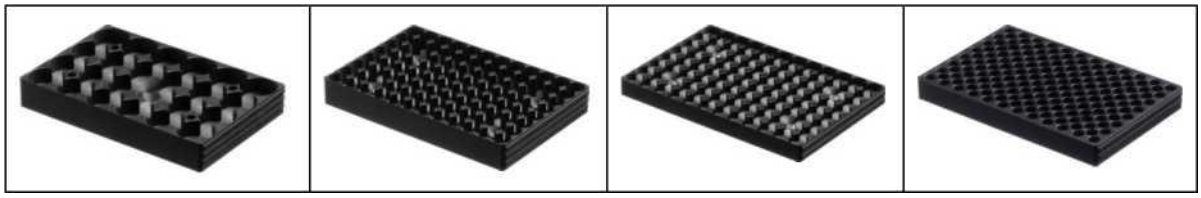


Рис. 4-49. Доступны четыре различных

Таблица 4-5. Нагревательные блоки и типы плашек

Нагревательный блок / Плашка	Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками	Плашка Microtiter с 96 глубокими лунками	Плашка KingFisher с 96 лунками	Плашка для ПЦР, с «юбкой»
Нагревательный блок для плашки KingFisher с 24 глубокими лунками	x	-	-	-
Нагревательный блок для плашки Microtiter с 96 глубокими лунками	-	x	-	-
Нагревательный блок для плашки KingFisher с 96 лунками	-	x	x	-
Нагревательный блок для ПЦР-плашки	-	-	-	x

Предупреждение Поверхность нагревательного блока может быть горячей, существует риск получения ожогов.

Осторожно Нагревательный блок специально разработан для плашек, перечисленных ниже, чтобы обеспечить равномерный нагрев в процессе обработки проб (Рис. 3-21). Использование плашек, отличных от рекомендованных, может привести к повреждению прибора или снижению рабочих характеристик.

Выключение

Чтобы выключить KingFisher Flex, выполните следующие действия:

1. Выключите KingFisher Flex, нажав выключатель питания (Рис. 2-4) в нижнем левом углу задней/ боковой панели прибора в положение ВЫКЛ.

Предупреждение Выбросьте комплект пластиковых наконечников, которые использовались с плашкой. Утилизируйте наконечники как биологически опасные отходы. Извлеките все плашки, оставшиеся в приборе. Утилизируйте микроплашки как биологически опасные отходы.

2. Протрите поверхность поворотного стола и прилегающую поверхность прибора мягкой тканью или бумажной салфеткой, смоченной дистиллированной водой, мягким моющим средством (SDS, додецилсульфат натрия) или мыльным раствором.

3. Если вы пролили инфекционные агенты на поворотный стол, продезинфицируйте его этанолом 70% или другим дезинфицирующим средством (см. «Процедура обеззараживания» на стр. 66).

Аварийные ситуации

В случае нештатной ситуации во время работы, например, попадания жидкости внутрь прибора, выполните следующие действия:

1. Выключите прибор (Рис. 2-4).
2. Немедленно отсоедините прибор от источника питания (Рис. 2-4).
3. Примите соответствующие меры, но не разбирайте прибор.
4. Если принятые меры не помогли, обратитесь в службу технической поддержки или к местному представителю Thermo Fisher Scientific.

Глава 5
Обслуживание

Периодическое и профилактическое обслуживание

Для надежной повседневной работы не допускайте попадания на прибор пыли и жидкостей.

Не рекомендуется использовать абразивные чистящие средства, поскольку они могут повредить лакокрасочное покрытие.

Рекомендуется периодически очищать корпус прибора для поддержания надлежащего внешнего вида. Для этого достаточно ткани, смоченной в теплом растворе мягкого моющего средства.

При необходимости очистите внешнюю поверхность прибора и поворотного стола сжатым воздухом низкого давления или тканью, смоченной водой или мягким моющим средством.

Хотя KingFisher Flex изготовлен из высококачественных материалов, необходимо немедленно удалять пролитые на внешние поверхности солевые растворы, растворители, кислоты или щелочные растворы, чтобы предотвратить повреждение.

Осторожно Окрашенные поверхности можно очищать большинством лабораторных моющих средств. Разбавляйте чистящее средство в соответствии с рекомендациями производителя. Не подвергайте поверхности воздействию концентрированных кислот или спиртов в течение длительного времени, так как это может привести к повреждению.

Очищайте области дисплея мягким лабораторным моющим средством. Допускается протирать клавиатуру салфеткой.

Пластиковые крышки и поверхности можно очищать мягким лабораторным моющим средством или спиртом.

Предупреждение Если какие-либо поверхности загрязнены биологически опасными материалами, используйте мягкий стерилизующий раствор.

Осторожно Не обрабатывайте в автоклаве какие-либо части этого прибора, кроме защитной пластины.

Как чистить поворотный стол

Следите за чистотой поверхности поворотного стола, чтобы пыль и грязь не попали внутрь прибора. Очищайте поверхность поворотного стола не реже одного раза в неделю, используя мягкую ткань или бумажную салфетку, смоченную в слабом растворе моющего средства (SDS), мыльном растворе или спирте.

Поворотный стол можно отсоединить для очистки (Рис. 5-50 — Рис. 5-52).

Открутите два винта (Рис. 5-50). Обратите внимание, что винты остаются прикрепленными к поворотному столу, даже когда он отсоединен.

Рис. 5-50. Откручивание двух винтов

Снимите поворотный стол (Рис. 5-51).

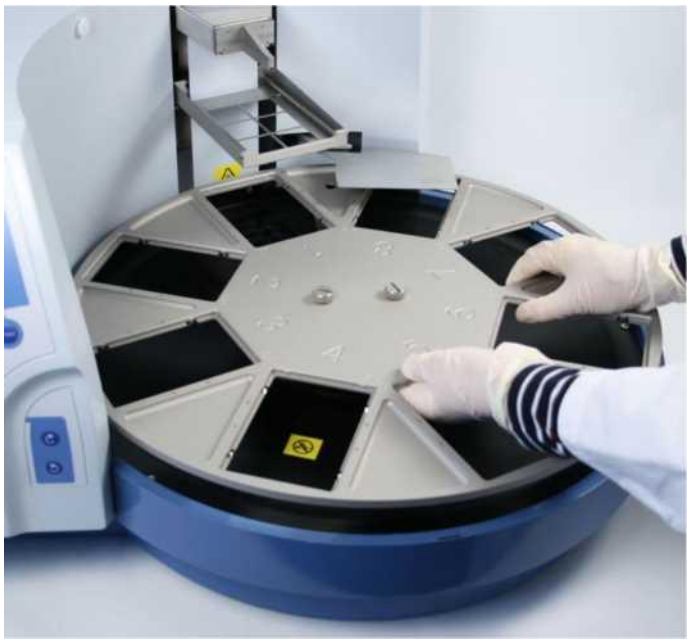


Рис. 5-51. Снятие поворотного стола

Если вы пролили на поворотный стол инфекционные агенты, протрите его тканью, смоченной водой или мягким моющим средством.

Очистите черный защитный барьер (Рис. 5-52) и поворотный стол, используя мягкую ткань или бумажную салфетку, смоченную в слабом растворе моющего средства (SDS), мыльном растворе или спирте.

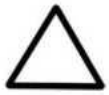
Рис. 5-52. Черный защитный барьер, открытый

При повторной установке поворотного стола сначала убедитесь, что штифт для совмещения попал в соответствующее отверстие. Затем закрепите два винта.

Вы можете осторожно вращать поворотный стол, когда прибор выключен.

Как чистить магнитные стержни

При необходимости протрите магнитные стержни мягкой тканью или бумажной салфеткой, смоченной в слабом растворе моющего средства (SDS), мыльном растворе или спирте.



Осторожно KingFisher Flex не следует хранить в непосредственной близости от магнитных лент, компьютерных дисков или других магнитных запоминающих устройств, таких как кредитные карты, так как они могут быть повреждены сильным полем магнитных головок KingFisher Flex.

Не держите магнитные головы KingFisher Flex близко к дисплею ПК, так как это может вызвать повреждение дисплея.

Не используйте металлические инструменты при работе с магнитными головами KingFisher Flex.

Будьте осторожны, чтобы не сломать магниты во время чистки.

Предупреждение Данный продукт содержит очень сильные постоянные магниты. Люди, носящие кардиостимулятор или металлические протезы, не должны допускаться к использованию продукта. Кардиостимулятор или протезы могут быть повреждены при тесном контакте с сильным магнитным полем.

Как чистить защитную пластину

При необходимости протрите защитную пластину мягкой тканью или бумажной салфеткой, смоченной в слабом растворе моющего средства (SDS), мыльном растворе или спирте. Защитную пластину можно автоклавировать (при давлении 1 бар и температуре 121°C в течение
20 минут).

Утилизация материалов

При утилизации биологически опасных или радиоактивных отходов соблюдайте лабораторный и национальный регламент. См. местные правила по утилизации инфекционных материалов.

Предупреждение Пробы могут быть потенциально заразными. Утилизируйте все использованные плашки, одноразовые перчатки, шприцы, одноразовые наконечники и т. д. как биологически опасные отходы.

Процедура обеззараживани

Если вы пролили инфекционные агенты, проведите процедуру обеззараживания.

Предупреждение Процедура обеззараживания должна выполняться специально обученным уполномоченным персоналом в хорошо вентилируемом помещении с использованием одноразовых перчаток, защитных очков и одежды.

Выполните обеззараживание в соответствии с обычным лабораторным регламентом. Следует соблюдать все инструкции по обеззараживанию, прилагаемые к используемым реагентам.

Настоятельно рекомендуется выполнить полную процедуру обеззараживания перед перемещением прибора из одной лаборатории в другую или перед отправкой на обслуживание.

Примеры используемых средств:

- Этанол 70%
- Раствор Virkon™ 1-3%
- Раствор глутаральдегида 4%
- Хлорамин T
- Microcide SQ™ 1:64
- Decon™ 90 мин. 4%

Предупреждение Процедура обеззараживания должна выполняться специально обученным уполномоченным персоналом в хорошо вентилируемом помещении с использованием одноразовых перчаток, защитных очков и одежды.

1. Приготовьте обеззараживающее средство: 200 мл раствора глутаральдегида 4% (или другого средства, рекомендованного вашим специалистом по безопасности).
2. Уберите все предметы с поворотного стола.
3. Выключите питание и отсоедините сетевой кабель (Рис. 3-14).

4. Продезинфицируйте прибор снаружи тканью, смоченной этанолом 70%.

5. Поместите прибор в большой пластиковый пакет. Убедитесь, что прозрачная крышка снята.

6. Положите в пакет ткань, смоченную в приготовленном растворе. Следите за тем, чтобы ткань не касалась прибора.

7. Плотно закройте пакет и оставьте в нем прибор как минимум на 24 часа.

8. Достаньте прибор из пакета.

9. Очистите прибор с помощью мягкого моющего средства.

10. Удалите пятна с помощью этанола 70%.

11. После выполнения процедуры обеззараживания вложите подписанный и датированный Сертификат обеззараживания в транспортную упаковку, а также прикрепите его к внешней стороне (см. Приложение A «Сертификат обеззараживания»).

Упаковка для отправки на обслуживание

Чтобы упаковать прибор для обслуживания, следуйте инструкциям, представленным ниже.

Осторожно Важно, чтобы прибор был тщательно обеззаражен, прежде чем он будет перемещен из лаборатории или перед тем, как на нем будет проводиться какое-либо обслуживание.

При отправке прибора на обслуживание не забудьте:

- Сообщить об использовании опасных материалов.
- Предварительно продезинфицировать прибор.
- Установить транспортные фиксаторы.
- Поместить магнитную головку KingFisher Flex в транспортировочную коробку.
- Упаковать прибор в соответствии с прилагаемыми инструкциями по упаковке.
- Использовать оригинальную упаковку, чтобы не повредить прибор во время транспортировки. Любой ущерб повлечет за собой дополнительную оплату.

Приложить подписанный и датированный Сертификат обеззараживания (см. Приложение A «Сертификат обеззараживания») внутри и снаружи упаковки, в которой вы отправляете свой прибор (или другие компоненты).

- Приложить номер разрешения на возврат товаров (RGA), полученный от Вашего представителя Thermo Fisher Scientific.
- Обозначить неисправность после того, как Вы связались с местным представителем Thermo Fisher Scientific или отделом технического обслуживания Thermo Fisher Scientific.

См. «Основные характеристики» на стр. 69 для получения подробной информации о температуре хранения и транспортировки.

Договор на обслуживание

Рекомендуется проводить техническое обслуживание прибора квалифицированными сервисными инженерами производителя на контрактной основе каждые 12 месяцев. Это гарантирует надлежащее обслуживание изделия и его бесперебойную работу. Свяжитесь с отделом технической поддержки Thermo Fisher Scientific для получения более подробной информации.

Утилизация прибора

Если KingFisher Flex необходимо утилизировать, следуйте приведенным ниже инструкциям.

Предупреждение Проведите обеззараживание прибора перед утилизацией. Подробнее см. раздел «Процедура обеззараживания» на стр. 66.

При утилизации биологически опасных или радиоактивных отходов соблюдайте лабораторный и национальный регламент.

Утилизируйте прибор в соответствии с законодательством, установленным местными властями в отношении электронного оборудования и отходов. Процедуры различаются в разных странах.

Степень загрязнения 2 (см. «Характеристики безопасности» на стр. 70)

Метод утилизации	Электронные отходы
	Загрязненные отходы (Инфекционные отходы)

При утилизации оригинальной упаковки и упаковочных материалов, обратитесь к известным вам операторам по переработке.

За дополнительной информацией обращайтесь к местному представителю Thermo Fisher Scientific.

Глава 6
Технические характеристики

Основные характеристики

Thermo Fisher Scientific оставляет за собой право изменять любые характеристики без предварительного уведомления в рамках нашей программы непрерывного развития продукции. Основные характеристики представлены в Таблице 6-6.

Основные характеристики	
Габаритные размеры	
- прибор	*ок.* 680 мм (Ш) x 600 мм (Г) x 380 мм (В)
- транспортная упаковка	. 800 мм (Ш) x 1200 мм (Г) x 710 мм (В)
Вес	
- прибор	*ок.* 28 кг
- + транспортная упаковка	*ок.* 44 кг
Условия эксплуатации (использование в помещении)	От +5°C до +40°C; максимальная относительная влажность 80% для температур до 31°C с линейным уменьшением до 50% относительной влажности при 40°C Использовать только в помещении
Условия транспортировки	От -40°C до +60°C, в транспортной упаковке
Условия хранения	От -25°C до +50°C, в транспортной упаковке
Электропитание от сети	100-240 В переменного тока, 50/60 Гц, номинальное Автоматическое определение напряжения
Энергопотребление	175 В-А макс.; 55 В-А в режиме ожидания
Рассеивание тепла	341 БТЕ макс.
Компьютерный интерфейс	USB или последовательный порт RS-232C. Скорость передачи 9600 бод. Формат символа 1 стартовый бит, 8 битов данных, 1 стоповый бит и без контроля четности. Контроль потока XON/XOFF.
Внутреннее программное обеспечение	Место для макс. 512 внутренних протоколов
Нормальное использование	10 прогонов в день, 250 прогонов в год, 40-минутные протоколы со средней скоростью, КТ

Рабочие характеристики

Рабочие характеристики представлены в Таблице 6-7.

Таблица 6-7. Рабочие характеристики

Рабочие характеристики	
Объем обработки	24: 200 мкл - 5 мл • Характеристики 200-500 мкл могут варьироваться в зависимости от скорости смешивания и типа жидкости. 96: 20 - 1000 мкл
Пропускная способность	96 проб за цикл

Продолжение

Рабочие характеристики	5
Эффективность собирания частиц (использование в помещении)	> 95%, плашка KingFisher 96, нейтральный промывочный буфер, содержащий моющее средство, частицы 2,8 пм , 3 сбора, КТ
Размер магнитных частиц	*ок.* > 1 пм
Магнитные стержни	24 или 96 в одном блоке Сменные магнитные головы KingFisher Flex
Типы плашек * Рекомендуемый объем заполнения	24/96-луночные плашки: - Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками (200 мкл - 5 мл*) - Плашка Microtiter с 96 лунками (50 - 1000 мкл*) - Плашка KingFisher с 96 лунками (20 - 200 мкл*) - Плашка для ПЦР (20 - 100 мкл*), с «юбкой»
Наконечники (полипропилен — одноразовые)	24/96 в одном блоке - для плашки KingFisher с 24 глубокими лунками - для плашки Microtiter с 96 глубокими лунками - для плашки KingFisher с 96 лунками - для ПЦР-плашки
Температура нагревательного блока	От +5°C выше температуры окружающей среды до +115°C
Точность нагревательного блока	± 1°C, до +80°C; ±2°C, до +115 ° C, прибор при КТ
Клавиатура / Дисплей	START / PAUSE / STOP / OK / ПОВОРОТ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ / ПОВОРОТ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ / четыре клавиши курсора /

Характеристики безопасности В соответствии с требованиями

В этом разделе описаны характеристики безопасности для прибора KingFisher Flex.

KingFisher Flex имеет следующую маркировку:
Type 711
100-240 Vac, 50/60 Hz, 175 VA
Знак CE
Сертификация NRTL для США/Канады

KingFisher Flex соответствует следующим требованиям:
2006/95/EC (Директива по низковольтному оборудованию)
2004/108/EC (Директива по электромагнитной совместимости, EMC)
FCC, часть 15, подраздел B/класс B (июль 2004 г.)
2012/19/EC (Отходы электрического и электронного оборудования)
2011/651/EC (Директива RoHS — ограничение использования определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании)

Характеристики безопасности:

EN 61010-1:2010 , UL 61010-1:2012, CSA C22.2 No 61010-1-12,

IEC/EN 61010-2-010:2014, UL 61010-2-010:2015, CSA C22.2 No 61010-2-010-04 (R2014)
IEC/EN 61010-2-081:2015, UL 61010-2-081:2015, CSA C22.2 No 61010-2-081-04 (R2014)

Требования безопасности также соблюдаются при следующих условиях окружающей среды в дополнение или помимо тех, которые указаны в условиях эксплуатации:

Высота	До 2000 м
Температура	От +5°C до +40°C
Влажность	Максимальная относительная влажность 80% для температур до 31°C с линейным уменьшением до 50% относительной влажности при 40°C
Колебания в электросети	±10% от номинала
Категория установки (категория	II согласно IEC 60664-1 (см. **Примечание** 1)
Степень загрязнения	2 согласно IEC 60664-1 (см. **Примечание** 2)

Примечание 1) *Категория установки* (категория перенапряжения) определяет уровень переходного перенапряжения, которое прибор может безопасно выдерживать. Это зависит от характера электропитания и средств защиты от перенапряжения. Например, в CAT II, которая является категорией, используемой для приборов в установках, питаемых от источников питания, сопоставимых с электросетями общего пользования, таких как больницы, исследовательские лаборатории и большинство промышленных лабораторий, ожидаемое переходное перенапряжение составляет 2500 В для источника питания 230 В и 1500 В — для питания 120 В.

2) *Степень загрязнения* описывает количество проводящего загрязнения, присутствующего в рабочей среде. Степень загрязнения 2 предполагает, что обычно возникают только непроводящие загрязнения, такие как пыль, за исключением случайной проводимости, вызванной конденсацией.

Глава 7
Вопросы и ответы

Вопросы и ответы

Вопрос 1: Что делает система KingFisher Flex?
Ответ 1: Thermo Fisher Scientific предлагает полную систему KingFisher Flex — процессор магнитных частиц, — для очистки и обработки белков, ДНК, РНК и клеток в формате 24 или 96 лунок. Процессор обрабатывает частицы автоматически в соответствии с предварительно загруженными протоколами очистки. Для получения дополнительной информации обратитесь в Thermo Fisher Scientific Oy.

Вопрос 2: Какие плашки можно использовать с KingFisher Flex?
Ответ 2: KingFisher Flex совместим с четырьмя различными типами плашек: плашка KingFisher с 24 глубокими лунками, плашка Microtiter с 96 глубокими лунками, плашка KingFisher с 96 лунками и плашка для ПЦР. Для плашек каждого типа предусмотрены оптимизированная магнитная головка и наконечники KingFisher Flex. Плашку KingFisher 96 можно использовать со всеми тремя типами магнитов (например, плашки KingFisher 96 применяются в одном протоколе с плашками Microtiter на 96 лунок или с плашками для ПЦР).

Вопрос 3: Можно ли использовать плашки других производителей?
Ответ 3: Нет, настоятельно рекомендуется использовать плашки, перечисленные в Таблице 9-11 на стр. 81. Эти плашки специально разработаны для использования с наконечниками KingFisher Flex для достижения максимальной производительности. Плашки других производителей могут быть несовместимы с нагревательными блоками KingFisher Flex. Они также могут вызвать неожиданные проблемы, такие как перекрестное загрязнение из-за различного объема лунок и высоты плашки.

Вопрос 4: Становятся ли магниты слабее со временем? Если да, то как долго их можно использовать?

Ответ 4: Магниты KingFisher Flex изготовлены из очень стабильного материала. Магнитное поле не станет слабее. Однако чрезмерное механическое воздействие или нагрев могут вызвать повреждение магнитов.

Осторожно Всегда держите магнитные головы KingFisher Flex подальше как друг от друга, так и от других магнитов. Влияние магнитов друг на друга может привести к их серьезному повреждению.

Вопрос 5: Насколько сильны магниты? Могут ли они, например, нарушить работу какого-либо чувствительного оборудования?

Ответ 5: KingFisher Flex не следует хранить в непосредственной близости от магнитных лент, компьютерных дисков или других магнитных запоминающих устройств, таких как кредитные карты, так как они могут быть повреждены сильным полем магнитных голов KingFisher Flex.

Не держите магнитные головы KingFisher Flex близко к дисплею ПК, так как это может вызвать повреждение дисплея. Не используйте металлические инструменты при работе с магнитными головами KingFisher Flex.

Предупреждение Данный продукт содержит очень сильные постоянные магниты. Люди, носящие кардиостимулятор или металлические протезы, не должны допускаться к использованию продукта. Кардиостимулятор или протезы могут быть повреждены при тесном контакте с сильным магнитным полем.

Вопрос 6: Как можно заменить магнитные головы KingFisher Flex?

Ответ 6: Выбрав протокол Change_magnet в меню «Обслуживание» (Maintenance) с помощью клавиш курсора вверх и вниз.

Вопрос 7: Можно ли сконцентрировать пробу во время цикла?

Ответ 7: Во время одного цикла можно использовать как плашки с глубокими лунками, так и плашки KingFisher 96. Следовательно, можно начать обработку с использованием больших объемов (в плашке с глубокими лунками) и элюировать очищенную пробу в меньший объем (в плашку KingFisher 96).

Вопрос 8: Как работает нагревательный блок?

Ответ 8: Нагревательный блок расположен внутри прибора и может использоваться автоматически во время выполнения протокола. Все плашки KingFisher Flex можно нагревать с помощью специально разработанных сменных нагревательных блоков. В протокол можно добавить любое количество этапов нагрева. Когда протокол переходит на этап нагрева, плашка автоматически перемещается в специальное положение, где происходит нагрев. После нагрева протокол автоматически переходит к следующему этапу.

Примечание. Этапы охлаждения не предусмотрены.

Вопрос 9: Сколько времени нужно нагревателю, чтобы прогреться от КТ до 80°C?
Ответ 9: Блок нагревается примерно на 10 градусов в минуту, так что это займет около 6 минут.

Вопрос 10: Что делать, если установленные магниты грязные?
Ответ 10: Протрите магнитные стержни мягкой тканью или бумажной салфеткой, смоченной в слабом растворе моющего средства, мыльном растворе или спирте.

Вопрос 11: Что делать, если я забыл вставить наконечники в держатель?
Ответ 11: Протокол не начнется, если наконечники не вставлены в держатель.

Вопрос 12: Что делать, если магнитные частицы остались в лунке?
Ответ 12: Если исходный материал слишком вязкий, магнитные стержни не смогут собрать частицы. Разбавьте пробу и убедитесь, что она должным образом гомогенизирована/лизирована.
Добавление небольшого количества моющего средства также улучшит сбор магнитных частиц.
Быстро центрифугируйте плашку, чтобы частицы осели на дно.

Вопрос 13: Что делать, если магнитные частицы прикрепляются к наконечникам после завершения цикла?
Ответ 13: Иногда такое случается, но это не повлияет на результат, потому что проба была освобождена от частиц.

Вопрос 14: Важны ли объемы реагентов в каждой лунке?
Ответ 14: Настоятельно рекомендуется поддерживать указанные объемы в определенных пределах, чтобы избежать разлива во время проведения химических реакций, а также для поддержания рабочих характеристик на наиболее эффективном уровне.

Вопрос 15: Есть ли ограничения в использовании скоростей смешивания?

Ответ 15: Рекомендуется использовать нижнее смешивание не более 30 секунд за раз. Это особенно необходимо учитывать при использовании нагрева и/или с 24-луночными плашками.

Чтобы улучшить эффективность нагрева, вместо нижнего/быстрого смешивания на протяжении всего этапа, используйте несколько коротких смешиваний, чередуя их с паузами.

Вопрос 16: Всегда ли использование транспортных фиксаторов обязательно?

Ответ 16: Транспортные фиксаторы необходимы только при перемещении прибора.

Вопрос 17: Что делать, если загрузка наконечников не удалась?

Ответ 17: Попробуйте вручную растянуть наконечники по длине и ширине, чтобы выровнять комплект.

Глава 8
Устранение неисправностей

Внимание Не используйте прибор, если понимаете, что он не работает должным образом.

Обратите внимание, что прибор не проверяет логический поток полученных команд.

Сообщения об ошибках и предупреждения

При обнаружении ошибки текущая операция прекращается. После ошибки лучше всего прервать текущий цикл и перезапустить его с начала после устранения проблемы. Внутреннее программное обеспечение KingFisher Flex содержит следующие сообщения об ошибках и предупреждения (Таблица 8-8).

Таблица 8-8. Сообщения об ошибке

Код	Сообщение об ошибке	Описание
0	Отсутствие ошибки	-
1	Команда не была распознана как допустимая	Команда не была распознана как допустимая команда KingFisher Flex.
2	Механизм подъема держателя наконечников расположен неправильно	Ошибка положения магнитной головки.
3	Механизм вращения поворотного стола расположен неправильно	Ошибка положения поворотного стола
4	Подъемный механизм держателя магнитной головки расположен неправильно	Ошибка положения подъема магнитных наконечников.
5	Механизм подъема нагревательного блока расположен	Ошибка положения подъема нагревательного блока.
6	Механизм поворота защитной пластины расположен неправильно	Ошибка положения защитной пластины.
7	Серийный номер уже установлен	Попытка установить серийный номер, когда он уже установлен.
8	Неверный параметр команды	Неверный аргумент команды.
9	Постоянные параметры потеряны	Энергонезависимые параметры потеряны.
10	Имя протокола уже используется в другом каталоге	Невозможно записать протокол с тем же именем в другой каталог.
11	Внутренняя программная ошибка	Внутренняя программная ошибка. Фактически, об этой ошибке никогда не сообщается, потому что встроенное ПО останавливается при обнаружении внутренней ошибки. Однако эта ошибка может отображаться в журнале ошибок.

См. продолжение

Продолжение

Код	Сообщение об ошибке	Описание
12	Запрошеное действие не разрешено	Невозможно выполнить запрошенное движение. Например, голова и магниты не могут опуститься, когда защитная пластина находится на месте, или поворотный стол не может вращаться, когда нагреватель поднят.
13	Пластиковые наконечники не прикреплены к держателю	Пластиковые наконечники не прикреплены к держателю. Диапазон движения головы и магнитов ограничен, если наконечники не прикреплены. Это необходимо для предотвращения прямого контакта магнитов с раствором
14	Магнитная голова не вставлена в держатель	Магниты отсутствуют. Диапазон движения головы и магнитов ограничен, если магниты не прикреплены к магнитному подъемнику. Это необходимо для предотвращения запуска процесса очистки без магнитов.
15	Команду невозможно записать	Команду невозможно записать. Об этой ошибке сообщается, если при включенной записи получена команда, не подлежащая записи.
16	Недостаточно памяти для записи	Недостаточно памяти для выполнения операции. Например, превышен максимум записей.
100	Таймер истек	Таймер уже истек. Это предупреждение выдается, если выполняется команда ожидания таймера (WAI) и таймер уже истек.

Устранение неисправностей

Руководство по устранению неисправностей для прибора KingFisher Flex представлено в Таблице 8-9.

Таблица 8-9. Действия в случае сообщений об ошибках и предупреждений

Код	Сообщение об ошибке	Действия
0	Отсутствие ошибки	-
1	Команда не была распознана как допустимая	Обратитесь в службу технической поддержки.
2	Механизм подъема держателя наконечников расположен неправильно	Выключите и снова включите прибор и попробуйте снова. Если ошибка появляется во время инициализации или повторяется иным образом, обратитесь в сервисный центр.
3	Механизм вращения поворотного стола расположен неправильно	Выключите и снова включите прибор и попробуйте снова. Если ошибка появляется во время инициализации или повторяется иным образом, обратитесь в сервисный центр.
4	Подъемный механизм держателя магнитной головы расположен неправильно	Выключите и снова включите прибор и попробуйте снова. Если ошибка появляется во время инициализации или повторяется иным образом, обратитесь в сервисный центр.
5	Механизм подъема нагревательного блока расположен неправильно	Выключите и снова включите прибор и попробуйте снова. Если ошибка появляется во время инициализации или повторяется иным образом, обратитесь в сервисный центр.
6	Механизм поворота защитной пластины расположен неправильно	Выключите и снова включите прибор и попробуйте снова. Если ошибка появляется во время инициализации или повторяется иным образом, обратитесь в сервисный центр.

7	Серийный номер уже установлен	Обратитесь в службу технической поддержки.
8	Неверный параметр команды	Обратитесь в службу технической поддержки.
9	Постоянные параметры потеряны	Обратитесь в службу технической поддержки.
10	Имя протокола уже используется в другом каталоге	Либо сделайте запись в каталог, где находится протокол, либо удалите исходный протокол перед записью нового.
11	Внутренняя программная ошибка	Обратитесь в службу технической поддержки.
12	Запрошенное движение не разрешено	Дважды нажмите кнопку STOP.
13	Пластиковые наконечники не прикреплены к держателю	Проверьте наличие наконечников. Если все в порядке, включите и выключите прибор, после чего запустите протокол проверки в соответствии с используемой магнитной головой KingFisher Flex и пластиковыми расходными материалами (см. «Проверка работоспособности» на стр. 34).
14	Магнитная голова не вставлена в держатель	Убедитесь, что магниты вставлены полностью.
15	Команду невозможно записать	Обратитесь в службу технической поддержки.
16	Недостаточно памяти для записи	Удалите ненужные протоколы из внутренней памяти с помощью программного обеспечения BindIt и попробуйте еще раз. Повторяйте эту процедуру, пока протокол не подойдет. Рекомендуется очищать память программы от ненужных протоколов примерно раз в месяц, чтобы предотвратить появление этой ошибки.

Код	**Предупреждение**	**Описание**
100	Таймер истек	Обратитесь в службу технической поддержки.

Глава 9
Информация для заказа

Обратитесь к местному представителю Thermo Fisher Scientific для получения информации о заказе и обслуживании. Коды информации для заказа представлены в Таблице 9-10 — Таблице 9-12.

KingFisher Flex

Таблица 9-10. Коды продуктов

Код	Прибор / Система
5400610	KingFisher Flex — Магнитная голова для ПЦР на 96 лунок
5400620	KingFisher Flex — Магнитная голова KF на 96 лунок
5400630	KingFisher Flex — Магнитная голова на 96 глубоких лунок
5400640	KingFisher Flex — Плашка на 24 глубокие лунки

Список принадлежностей и расходных материалов

Таблица 9-11. Коды принадлежностей и расходных материалов

Код	Компонент	Количество
N07669	*Руководство пользователя KingFisher Flex*	1
5189009	Программное обеспечение BindIt	1
24074411	Магнитная голова KingFisher Flex на 96 лунок для ПЦР и нагревательный блок	1
24074421	Магнитная голова KingFisher Flex на 96 лунок KF и нагревательный блок	1
24074431	Магнитная голова KingFisher Flex на 96 глубоких лунок и нагревательные блоки KF для глубоких	1
24074441	Магнитная голова KingFisher Flex на 24 глубокие лунки и нагревательный блок	1
24074410	Магнитная голова KingFisher Flex на 96 лунок для ПЦР	1
24074420	Магнитная голова KingFisher Flex KF	1
24074430	Магнитная голова KingFisher Flex на 96 глубоких	1
24074440	Магнитная голова KingFisher Flex на 24 глубоких	1
24075410	Нагревательный блок KingFisher Flex на 96 глубоких лунок для ПЦР	1
24075420	Нагревательный блок KingFisher Flex на 96 лунок KF	1
24075430	Нагревательный блок KingFisher Flex на 96 глубоких лунок	1
24075440	Нагревательный блок KingFisher Flex на 24 глубокие	1

Код	Компонент	Количество
	лунки	
97002514	Комплект наконечников KingFisher Flex на 96 лунок для магнитов ПЦР	80 шт.
97002524	Комплект наконечников KingFisher Flex на 96 лунок для магнитов KF	100 шт.
97002534	Комплект наконечников KingFisher Flex на 96 лунок для магнитов DW	100 шт.
97002610	Комплект наконечников и плашка KingFisher Flex на 24 глубокие лунки	50 шт каждый
97002540	Плашка KingFisher с 96 лунками KF (200 мкл)	48 шт.
95040450	Плашка Microtiter с 96 глубокими лунками, V-образное дно	50 шт.
95040460	Плашка Microtiter с 96 глубокими лунками, V-образное дно, стерильная	50 шт.
95040470	Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками	50 шт.
95040480	Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками, стерильная	50 шт.

Список запасных деталей

Таблица 9-12. Коды запасных деталей

Код	Компонент	Количество
2305290	Последовательный кабель F9/F25 (для порта RS-232C)	1
N04001	Кабель USB A-B 1,8 м*	1

* Более длинные USB-кабели можно приобрести в специализированных магазинах.

Глава 10
Ссылки

Ключевые слова для веб-страниц

использование магнитных частиц
частицы
биопэннинг
обогащение клеток
очистка клеток
разделение клеток
ДНК
извлечение ДНК
иммобилизация ДНК
изоляция ДНК
очистка ДНК
разделение цепи ДНК
шаблон ДНК
двухцепочечная ДНК
геномика ДНК
геномика
GST-меченные белки
His-меченые белки
иммуномагнитная сепарация
иммунопреципитация
KingFisher
магнитные частицы
магнитный захват
магнитные микросферы
магнитная сепарация
микросферы
нуклеиновые кислоты
олиго (dT) частицы
продукты для ПЦР
отображение фагов
пост-ПЦР очистка
обработка праймером
процессор
белок
очистка
протеомика
очистка
РНК
мРНК
очистка рекомбинантного белка

ПЦР-РТ
сепарация
частицы, покрытые диоксидом кремния
частицы, покрытые стрептавидином
суперпарамагнитные частицы
суперпарамагнитные микросферы
Thermo Fisher Scientific
Thermo Scientific

Литература

Aasheim, H.-C., Deggerdal, A., Smeland, E. B. and Hornes, E. (1994): A simple subtraction method for the isolation of cellspecific genes using magnetic mono-disperse polymer particles. *Biotechniques* 16 (4), 716-721.

Boom, R., Sol, C. J. A., Salimans, M. M. M., Jansen, C. L., Wertheim-van Dillen, P. M. E. and van der Noordaa, J. (1990): Rapid and simple method for purification of nucleic acid. *J. Clin. Microbiol.*, 495-503.

Boom, W. R., Adriaanse, H. H., Kievits, T. and Lens, P. F. (1993): Process for isolating nucleic acids. United States Patent, number: 5,234,809.

Che, S. and Ginsberg, S. D. (2004): Amplification of RNA transcripts using terminal continuation. *Laboratory Investigation* 84, 131-137.

Coche, T., Dewez, M. and Beckers, M.-C. (1994): Generation of an unlimited supply of subtracted probe using magnetic beads and PCR. *Nucleic Acids Res.* 22, 1322-1323.

Coty, C. (2002): Purifying Nucleic Acids. *Genomics & Proteomics* 2 (1), 35-38.

Cudjoe, K. S. (1999): Immunomagnetic particle based techniques: Overview. In: Eds.: Robinson, R. K., Batt, C. A. and Patel, P. D. Encyclopaedia of Food Microbiology. Academic Press, London, UK. Pp. 1088-1094.

Ginsberg, S. D. (2002): High quality mRNA extraction with KingFisher for molecular fingerprinting. *Focus* 1, 5.

Ginsberg, S. D. and Che, S. (2002): RNA Amplification in Brain Tissues. *Neurochem. Res.* 27 (10), 981-992.

Hawkins, D. J., O'Connor-Morin, T., Roy, A. and Santillan, C. (1994): DNA purification and isolation using a solid-phase. *Nucleic Acids Res.* 22, 4543-4544.

Hornes, E. and Korsnes, L. (1990): Magnetic DNA hybridisation properties of oligonucleotide probes attached to superparamagnetic beads and their use in the isolation of poly(A) mRNA from eukaryotic cells. *Genet. Anal. Tech. Appl.* (GATA) 7, 145-150.

Jakobsen, K. S., Breivold, E. and Hornes, E. (1990): Purification of mRNA directly from crude plant tissues in 15 minutes using oligo dT microspheres. *Nucleic Acids Res.* 18, 3669.

Jakobsen, K. S., Haugen, M., Sæboe-Larsen, S., Hollung, K., Espelund, M. and Hornes, E. (1994): Direct mRNA isolation using magnetic Oligo (dT) Beads: A protocol for all types of cell cultures, animal and plant tissues. In: Eds.: Uhlén, M., Hornes, E. and Olsvik, Ø. *Advances in Biomagnetic Separation.* Eaton Publishing. Pp. 61-71.

Josefsen, M. H., Krause, M., Hansen, F. and Hoorfar, J. (2007): Optimization of a 12-hour TaqMan PCR-based method for detection of salmonella bacteria in meat. *Applied and Environmental Microbiology* **73**, 3040-3048.

Kim, I.-J. et al. (2003): Development and Applications of a 0-Catenin Oligonucleotide Microarray: β-Catenin Mutations Are Dominantly Found in the Proximal Colon Cancers with Microsatellite Instability. *Clin. Cancer Res.* 9, 2920-2925.

Konthur, Z. and Walter, G. (2002): Automation of phage display for high-throughput antibody development. *TARGETS* 1 (1), 30-36.

Lambert, K. N. and Williamson, V. M. (1993): DNA library construction from small amounts of RNA using paramagnetic beads and PCR. *Nucleic Acids Res.* 21, 775-776.

Lee, Y.-H., and Vacquier, V. D. (1992): Reusable cDNA libraries coupled to magnetic beads. *Anal. Biochem.* 206, 206-207.

Lund, M., Wedderkopp, A., WainØ, M., Nordentoft, S., Bang, D. D., Pedersen, K. and Madsen, M. (2003): Evaluation of PCR for detection of Campylobacter in a national broiler surveillance programme in Denmark. *J. Appl. Microbiol.* 94, 929-935.

Mäkinen, J., Marttila, H. and Viljanen, M. K. (2001): Automated purification of Borrelia burgdorferi s.1. PCR products with KingFisher magnetic particle processor prior to genome sequencing. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 225, 134-137.

Portelius, E., Tran, A. J., Andreasson, U., Persson, R., Brinkmalm, G., Zetterberg, H., Blennow, K. and WestmanBrinkmalm, A. (2007): Characterization of amyloid β peptides in cerebrospinal fluid by an automated immunoprecipitation procedure followed by mass spectrometry. *Journal of Proteome Research* **6**, 4433-4439.

Robino, C., Barilaro, M. B., Gino, S., Chiarle, R., Palestro, G. and Torre C. (2006): Incestuous paternity detected by STRtyping of chorionic villi isolated from archival formalin-fixed paraffin-embedded abortion material using laser microdissection. *Journal of Forensic Sciences* **51**, 90-92.

Rudi, K., Kroken, M., Dahlberg, O. J., Deggerdal, A., Jakobsen, K. S. and Larsen, F. (1997): Rapid, universal method to isolate PCR-ready DNA using magnetic beads. *BioTechniques* 22, 506-511.

Sinclair, B. (1998): To bead or not to bead. Applications of magnetic bead technology. *Scientist* 12, 16-19.

Tu, S., Golden, M., Cooke, P., Paoli, G. and Gehring, A. (2005): Detection of *Escherichia coli* O157:H7 through the formation of sandwiched complexes with immunomagnetic and fluorescent beads. *Journal of Rapid Methods and Automation in Microbiology* **13**, 269-282.

Valenzuela, D. M. et al. (2003): High-throughput engineering of the mouse genome coupled with high-resolution expression analysis. *Nature Biotechnology* 21 (6), 652-659.

Wan, L., Battle, D.J., Yong, J., Gubitz, A. K., Kolb, S. J., Wang, J. and Dreyfuss, G. (2005): The survival of motor neurons protein determines the capacity for snRNP assembly: Biochemical deficiency in spinal muscular atrophy. *Molecular and Cellular Biology* **25**, 5543-5551.

Ward, L. I., Fenn, M. G. E. and Henry, C. M. (2004): A rapid method for direct detection of Polymyxa DNA in soil. *Plant Pathology* **53**,
485-490.

Ye, J.-D., Tereshko,V., Frederiksen, J. K., Koide, A., Fellouse, F. A., Sidhu, S. S., Koide, S., Kossiakoff, A. A. and Piccirilli, J. A. (2008): Synthetic antibodies for specific recognition and crystallization of structured RNA. *PNAS* **105**, 82-87.

Приложение A
Сертификат обеззараживания

Имя:

Адрес:

Тел./Факс: _____

Прибор: Серийный номер:

A) Я подтверждаю, что возвращенные компоненты не были загрязнены биологическими жидкостями, токсичными, канцерогенными или радиоактивными материалами или любыми другими опасными веществами.

B) Я подтверждаю, что возвращенные компоненты прошли дезинфекцию и с ними можно обращаться, не подвергая опасности здоровье персонала.

Материалы, используемые в оборудовании: Химические вещества + Биологические • Радиоактивные *)

Специальная информация о загрязняющих веществах:

Процедура обеззараживания[1]:

Дата и место:

Подпись:

Имя:

*) Требуется подпись ответственного за радиационную безопасность, если оборудование использовалось с радиоактивными материалами.

Нижеподписавшийся подтверждает, что оборудование не содержит радиоактивного загрязнения.

Дата и место:

Подпись:

Имя:

[1] Укажите использованный обеззараживающий раствор.

Сертификат обеззараживания

Глоссарий

нагревательный блок Доступны четыре различных типа сменных нагревательных блоков: для плашек KingFisher с 24 глубокими лунками, для плашек Thermo Scientific™ Microtiter™ с 96 глубокими лунками, плашек KingFisher с 96 лунками, а также плашек для ПЦР (Рис. 4-49).

Магнитная голова KingFisher Flex Доступны четыре типа сменных магнитных голов KingFisher Flex: для плашек KingFisher с 24 глубокими лунками, для плашек Microtiter с 96 глубокими лунками, для плашек KingFisher с 96 лунками, а также для ПЦР-плашек. Все магнитные головы KingFisher Flex имеют соответствующие одноразовые пластиковые наконечники.

магнитная частица Магнитные частицы прикрепляются к магнитным стержням (Рис. 2-7 и Рис. 2-8), которые защищены одноразовыми наконечниками. Магнитные частицы позволяют очищать различные целевые молекулы.

магнитный стержень Магнитные стержни, собирающие магнитные частицы (Рис. 4-44). Стержни не собирают частицы сами по себе; они всегда должны быть защищены наконечниками.

плашка Одноразовые плашки (1-8), в которых находятся все реагенты и пробы и где происходит обработка. Можно использовать четыре различных типа 24- и 96-луночных плашек (Рис. 4-46):

- Плашка KingFisher с 24 глубокими лунками (200 мкл - 5 мл*)
- Плашка Microtiter с 96 лунками (50 - 1000 мкл*)
- Плашка KingFisher с 96 лунками (20 - 200 мкл*)
- Плашка для ПЦР (20 - 100 мкл*), с «юбкой»
- = рекомендуемый объем заполнения

защитная пластина При вращении поворотного стола защитная пластина помещается над плашкой

(Рис. 4-45), образуя преграду.

наконечники Защищают магнитные стержни (24 или 96 в одном комплекте). Перед обработкой на микроплашку всегда следует помещать одноразовые наконечники. Доступны четыре различных типа одноразовых наконечников:

- для плашки KingFisher с 24 глубокими лунками
- для плашки Microtiter с 96 глубокими лунками
- для плашки KingFisher с 96 лунками
- для ПЦР-плашки

поворотный стол Поворотный стол имеет восемь станций для плашек и может быть отсоединен для очистки (Рис. 2-2).

Указатель

A

принадлежности, 21, 22, 81
применение, 5

B

BindIt (программное обеспечение), 3, 13, 14, 21, 39, 44, 54, 79, 81
зуммер, 43, 49, 50

C

клетка, 43
Сертификат обеззараживания, 67, 68, 87
замена нагревательного блока, 58
очистка, 22, 63, 65, 67, 79
  магнитные стержни, 65
  защитная пластина, 66
  поворотный стол, 63
очистка магнитных стержней, 65
очистка защитной пластины, 66
очистка поворотного стола, 63
компьютерный интерфейс, 43, 48, 69
концентрация, 14, 18, 19
панель управления, 40

D

обеззараживание прибора, 61, 66, 68, 87
обеззараживание, 61, 66, 67, 68, 87
процедура обеззараживания, 61, 66, 67, 68, 87
плашка с глубокими лунками, 30, 31, 32, 34, 53, 58, 60, 70, 73, 74,81, 89
информация об устройстве, 43, 47
дисплей, 13, 16, 23, 32, 34, 40, 41, 63, 65, 70, 74, 83, 85
утилизация прибора, 68
утилизация материалов, 66
ДНК/РНК, 44

E

запуск прибора, 26
сообщение об ошибке, 77, 78

F

заводские протоколы, 41, 44, 45
избранные заводские протоколы, 43, 45
избранные пользовательские протоколы, 43, 45
форма обратной связи, 21

H

использование наконечников, 51
нагревательный блок, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 35, 36, 38, 58, 59, 60, 70, 74, 77, 78, 81, 89

I

значок, 42, 43
инкубация, 18
установка, 3, 21, 22, 23, 27, 67, 71
установка KingFisher Flex, 21, 23, 71
компоненты прибора, 15
параметры прибора, 47
предполагаемое использование, 3, 13
обратная обработка магнитных частиц, 17

K

клавиатура, 13, 40, 70
клавиши, 29, 33, 40, 41, 42, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 54, 58, 70, 74
ключевые слова для веб-страниц, 83

L

язык, 43, 48, 49
литература, 84
положение загрузки, 55

M

магнитные частицы, 13, 14, 17, 18, 75, 83, 89
  сбор, 18, 75
  высвобождение, 18
  промывка, 18
магнитный стержень, 13, 16, 17, 18, 33, 58, 65, 70, 75, 89
обслуживание, 63, 68
обслуживание прибора, 3, 29, 33, 35, 41, 43, 47, 48, 49, 50, 63, 74
обслуживание, 3, 6, 29, 33, 35, 41, 43, 47, 48, 49, 50, 63, 68, 74

протокол, 43, 50, 51

N

навигация, 41

O

проверка работоспособности, 34, 39, 79
информация для заказа, 3, 81
прочее, 43, 44

P

упаковка, 21, 22, 67, 68
инструкция, 21, 67
список, 21, 22
материалы, 68
ПЦР, 30, 31, 32, 52, 53, 58, 60, 70, 73, 81, 83, 84, 85, 89
плашка, 30, 31, 32, 58, 60, 70, 73, 89
плашка, 6, 13, 15, 16, 17, 18, 28, 30, 31, 32, 39, 40, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 70, 73, 74, 75, 82, 89
станция, 16, 54, 55, 89
обрабатывающая голова, 16
Белок, 43
протокол, 13, 16, 29, 30, 33, 35, 40, 45, 46, 47, 50, 51, 54, 55, 58, 59, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 84

R

установка транспортного фиксатора
нагревательного блока, 26, 35
установка транспортного фиксатора держателя
наконечников, 25, 26, 36
установка транспортных фиксаторов, 25, 26, 35, 36

S

пробы, 13, 14, 16, 23, 66, 69, 74, 75, 89
обслуживание, 39, 61, 66, 67, 68, 78, 79, 81
контракты, 68
защитная пластина, 27, 28, 29, 57, 63, 66, 77, 78, 89
выключение, 60
сдвижная дверца, 6, 17, 34, 39, 54, 57, 58
характеристики, 3, 13, 69
основные, 68, 69
рабочие, 69
безопасности, 68, 70, 71
включение, 40, 58
символы, 4

T

наконечники, 13, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 70, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 89
держатель, 23, 24, 25, 33, 35, 36, 37, 38, 56, 57, 75, 77, 78
прозрачная крышка, 6, 15, 17, 27, 34, 39, 54, 57, 58, 67
транспортировка, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 35, 36, 37, 38, 67, 68, 69, 76
повреждение, 22
фиксаторы, 23, 24, 25, 26, 35, 36, 37, 38, 67, 76
упаковка, 21, 22, 67, 69
устранение неисправностей, 3, 77, 78
руководство, 78
прибор, 78

U

распаковка, 21, 51, 53
пользовательские протоколы, 41, 44, 45
использование ПО BindIt, 44
использование внутреннего ПО, 44

W

предупреждения, 3, 4, 5, 6, 21, 23, 27, 31, 33, 40, 60, 63, 65, 66, 68, 74, 78, 79
гарантия, 2, 21, 22, 39
использование магнитного стержня, 18

Для заметок

Для заметок