

Руководство пользователя

Серии Optima XE

Препаративная ультрацентрифуга
Для диагностических целей *In Vitro*



CE

PN B04160AA
Май 2011 г.



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821

 **BECKMAN
COULTER**

Ультрацентрифуга Optima XE
Руководство пользователя
PN B04160AA (Май 2011 г.)

© 2011 Beckman Coulter, Inc.
Все права защищены

Посетите наш веб-сайт:
www.beckmancoulter.com

EC REP

Beckman Coulter Ireland, Inc.
Mervue Business Park, Mervue Galway, Ireland 353 91 774068

Beckman Coulter do Brasil Com e Imp de Prod de Lab Ltda
Estr dos Romeiros, 220 - Galpao G3 - Km 38.5
06501-001 - Sao Paulo - SP - Brasil
CNPJ: 42.160.812/0001-44

製造販売元: ベックマン・コールター株式会社
東京都江東区有明三丁目5番7号
TOC 有明ウエストタワー

贝克曼库尔特有限公司,
美国加利福尼亚州, Brea 市, S. Kraemer 大街 250 号,
邮编: 92821 电话: (001) 714-993-5321

Содержание

ГЛАВА 1:

Безопасность и примечания, 1-1

Предупреждения об опасно, осторожно, внимание, важно
и примечание, 1-1

Примечания по технике безопасности, 1-2

Информация, 1-2

Установка, 1-2

Заменяемые части, 1-3

Обслуживание, 1-3

Электропитание, 1-3

Замена плавкого предохранителя, 1-4

Механическая безопасность, 1-4

Химическая и биологическая безопасность, 1-4

Меры предосторожности при работе с жидкостями, 1-5

Летучие жидкости, 1-5

Сертификаты соответствия, 1-5

Область применения руководства, 1-6

Фреон не применяется, 1-6

Авторские права на программное обеспечение, 1-6

Обзор этикеток прибора, 1-7

Символ ВНИМАНИЕ, 1-7

Символ RoHS (ограничения опасных материалов), 1-7

Универсальная последовательная шина (USB), 1-8

Ethernet, 1-8

Этикетка правильной утилизации, 1-8

Соответствие различным стандартам, 1-9

ВНИМАНИЕ Зона, чувствительная к статическому
электричеству, 1-9

ОПАСНО Высокое напряжение, 1-9

Защитное заземление, 1-10

Вращение ротора, 1-10

Символы, 1-11

ГЛАВА 2:

Описание, 2-1

Для диагностических целей In Vitro, 2-1

Сенсорный экран, 2-1
Паспортная табличка, 2-2
Камера ротора, 2-2
Вакуумная система, 2-2
Определение и контроль температуры, 2-3
Привод, 2-3
Система безопасности, 2-3
Крышка, 2-3
Барьерное кольцо, 2-3
Детектор дисбаланса, 2-4
Система превышения скорости, 2-4
Проверка динамической инерции ротора (DRIC), 2-4
Спецификации, 2-5
Система контроля, 2-5
Физические данные, 2-7
Звуковые сигналы, 2-8
Имеющиеся роторы, 2-8

ГЛАВА 3:**Интерфейс сенсорного экрана, 3-1**

Зоны экрана, 3-1
Верхняя панель инструментов, 3-2
Кнопка Главная страница, 3-2
Кнопка Меню, 3-2
Окно Статус, 3-3
Кнопка Помощь, 3-4
Нижняя панель инструментов, 3-4
Кнопка Начать, 3-4
Кнопка Стоп, 3-4
Нижняя панель инструментов на Главной странице, 3-5
Нижняя панель инструментов на других страницах, 3-5
Окно/кнопка Вакуума, 3-5
Название системы, 3-6
Кнопки/окно разгона и торможения, 3-6
Зона отображения страницы, 3-6
Сообщения системы Помощь, 3-6
Подсказка, 3-6
Общая помощь, 3-7

ГЛАВА 4:**Эксплуатация, 4-1**

Эксплуатация в ручном режиме, 4-1
Этап 1: начните с Главной страницы, 4-2
Этап 2: установите скорость и ротор, 4-3
Этап 3: установите время, 4-5
Этап 4: установите температуру, 4-6

Этап 5: начните прогон, 4-7
Работа в зональном режиме и режиме непрерывного потока, 4-7
Подготовка прогона, 4-9
Запуск прогона, 4-9
Загрузка пробы, 4-10
Прогон пробы, 4-10
Выгрузка пробы, 4-10
Остановка прогона, 4-10
Завершение прогона, 4-10

ГЛАВА 5:**Функциональные страницы, 5-1**

Главная страница, 5-2
Окно w^2t , 5-3
Окно/кнопка Установить скорость, 5-3
Окно/кнопка Установить время, 5-3
Окно/кнопка Установить температуру, 5-4
Страница Меню, 5-4
Страница Установить скорость, 5-5
Страница Установить время, 5-7
Страница Установить изменение скорости по времени (режим w^2t), 5-8
Страница Установить температуру, 5-9
Страница Установить профиль разгона/торможения, 5-10
Пример профиля разгона и торможения, 5-11
Выбрать ротор и лабораторную посуду, 5-12
Страница Ссылки, 5-13
Страница Системные настройки, 5-14
Страница Авторизация зонального режима, 5-15
Страница Авторизация режима непрерывного потока, 5-16
Страница Вход в систему для обслуживания, 5-17
Страница О системе, 5-18
Страница Каталог роторов, 5-19
Страница Каталог лабораторной посуды, 5-20
Страница Экспортировать руководство пользователя, 5-21
Страница Установить название системы, 5-22
Страница Установить дату и время, 5-23
Страница Установить звук, 5-24
Страница Выбрать язык, 5-25
Страница Журнал диагностики, 5-26

Страница Пробирки, подходящие для ротора, 5-27
 Страница Работа в зональном режиме, 5-28
 Страница Работа в режиме непрерывного потока, 5-29
 Главная страница Работа, 5-31

ГЛАВА 6:**Техническое обслуживание и поиск неисправностей, 6-1**

Сервисная служба, 6-1
 Роторы и лабораторная посуда, 6-1
 Очистка, 6-1
 Поверхности прибора, 6-2
 Камера ротора, 6-2
 Уплотнительное кольцо крышки камеры, 6-2
 Деконтаминация, 6-2
 Стерилизация и дезинфекция, 6-3
 Диагностика/сообщения для пользователя, 6-3
 Извлечение пробы в случае сбоя электропитания, 6-3
 Во время прогона, 6-4
 Ротор вращается после восстановления электропитания, 6-4
 Ротор остановился после восстановления электропитания, 6-4
 Доступ к пробе, 6-4
 Восстановление прибора до рабочего состояния, 6-8
 Хранение и транспортировка, 6-8
 Комплектация, 6-9
 Заменяемые части, 6-9
 Материалы, 6-9

ПРИЛОЖЕНИЕ А: Требования к установке ультрацентрифуги, А-1

Обзор, А-1
 Требования к месту установки, А-1
 Безопасность, А-1
 Вентиляция, А-2
 Температура, А-2
 Требования к электропитанию, А-3

ПРИЛОЖЕНИЕ В: Специальная гарантия на Optima™ XE, В-1

Специальная гарантия, В-1

ПРИЛОЖЕНИЕ С: Диагностика, С-1

Обзор, С-1
 Таблица Диагностика/сообщения для пользователя, С-1

Безопасность и примечания

В этом разделе приведены важные примечания, которые необходимо учесть при работе с прибором, а также условные обозначения, используемые в данном документе.

Предупреждения об опасно, осторожно, внимание, важно и примечание

ОПАСНО

ОПАСНО указывает на непосредственно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме. Эта предупредительная надпись используется в наиболее опасных ситуациях.

ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме. Может указывать на вероятность ошибочных данных, которые могут привести к неверному диагнозу (не применимо ко всем изделиям).

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительной травме или к травме средней степени тяжести. Также может указывать на небезопасные методы работы. Может указывать на вероятность ошибочных данных, которые могут привести к неверному диагнозу (не применимо ко всем изделиям).

ВАЖНО **ВАЖНО** используется для обозначения важных примечаний к действиям или порядку действий. Использование рекомендаций с этим знаком дает преимущества для полного использования возможностей оборудования или процесса.

ПРИМЕЧАНИЕ **ПРИМЕЧАНИЕ** используется для того, чтобы обратить внимание на важную информацию, которой нужно руководствоваться при установке, эксплуатации или обслуживании оборудования.

Примечания по технике безопасности

Перед установкой, эксплуатацией или техническим обслуживанием прибора ознакомьтесь со следующей информацией.

Информация

ВНИМАНИЕ

Перед началом эксплуатации прочтите все руководства по эксплуатации и проконсультируйтесь с персоналом, обученным компанией Beckman Coulter. Не пытайтесь выполнить какие-либо действия до того, как вы внимательно прочли все инструкции. Всегда следуйте указаниям этикеток продуктов и рекомендациям производителя. Если есть вопросы о том, как действовать в какой-либо ситуации, обратитесь к представителю компании Beckman Coulter.

Установка

ВНИМАНИЕ

Конструкция прибора предполагает его установку силами сервисной службы фирмы Beckman Coulter. Если прибор устанавливается прочими лицами, а не уполномоченным персоналом компании Beckman Coulter, это приведет к аннулированию гарантийных обязательств. Также в случае перемещения прибора представитель сервисной службы фирмы Beckman Coulter должен провести повторную установку и повторное нивелирование прибора на новом месте.

ОСТОРОЖНО

Не размещайте ультрацентрифугу вблизи зон с огнеопасными или горючими жидкостями, или любыми другими источниками паров, которые могут попасть в воздушную систему ультрацентрифуги и воспламениться в двигателе.

ОСТОРОЖНО

Работа ультрацентрифуги генерирует энергию на высоком уровне, что требует осторожности не выполнять неожиданные движения, которые, в редких случаях, могут привести к сбою ротора. Во время работы ультрацентрифуги обеспечьте свободное пространство вокруг и выше нее шириной 30 см (1 фут). Не устанавливайте оборудование или мебель в этом месте. Во время работы ультрацентрифуги в пределах этого пространства не должны находиться ни персонал, ни какие-либо предметы; исключением является необходимость изменения рабочих параметров.

Заменяемые части

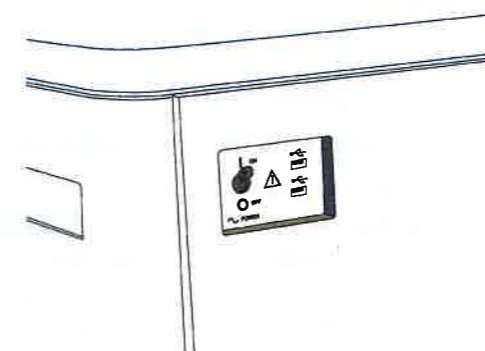
ОСТОРОЖНО

Не заменяйте какие-либо компоненты центрифуги деталями, которые не предназначены для использования на этом приборе.

Обслуживание

ОСТОРОЖНО

При снятии любой панели в целях технического обслуживания возможен доступ к деталям, контакт с которыми может привести к поражению электрическим током или травме. Убедитесь, что питание выключено, а прибор отсоединен от сети, причем штепсель извлечен из розетки. Обратитесь для выполнения обслуживания к квалифицированному персоналу.



ПРИМЕЧАНИЕ Пользователь отвечает за деконтаминацию прибора и принадлежностей перед обращением в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Электропитание

ОПАСНО

Для уменьшения опасности поражения электрическим током в этом приборе используется трехжильный провод питания и штекер для подключения оборудования к заземлению. Убедитесь, что розетка питания надлежащим образом подключена и заземлена.

Замена плавкого предохранителя

ОСТОРОЖНО

Некоторые электрические цепи прибора защищены от перегрузки по току плавкими предохранителями. Заказчик не может заменять плавкий предохранитель. Для обеспечения постоянной защиты, свяжитесь с сервисной службой Beckman Coulter.

Механическая безопасность

ОПАСНО

Для безопасной эксплуатации оборудования придерживайтесь следующих указаний:

- Используйте только роторы и принадлежности Beckman Coulter, предназначенные для использования с этим прибором.
- Не превышайте максимальную допустимую скорость используемого ротора.
- НИКОГДА не пытайтесь остановить ротор рукой.
- Не перемещайте центрифугу во время работы приводного двигателя.
- В случае сбоя электропитания не пытайтесь извлечь пробу из прибора в течение как минимум одного часа. Следуйте инструкциям по извлечению проб в главе *Техническое обслуживание и поиск неисправностей*.

Химическая и биологическая безопасность

ОПАСНО

Стандартная эксплуатация может включать применение растворов и испытуемых образцов, обладающих патогенными, токсичными и радиоактивными свойствами. Следует соблюдать необходимые меры предосторожности при работе с такими материалами.

- Обращайтесь с физиологическими жидкостями осторожно, так как они могут быть источниками распространения заболеваний. Ни одна из известных методик испытаний не дает полной гарантии отсутствия в образце микроорганизмов.
- Во избежание распространения заболеваний, со всеми инфекционными образцами следует обращаться, руководствуясь процедурами и методами надлежащей лабораторной практики.
- Ввиду того, что частицы пролитых жидкостей могут переходить во взвешенное состояние, соблюдайте меры предосторожности, чтобы не допустить их распространения.

- Некоторые из наиболее опасных возбудителей инфекционных заболеваний — вирусы гепатита (В и С) и ВИЧ (I-V), атипичные микобактерии и некоторые системные грибковые инфекции, требуют дополнительных мер по предотвращению распространения взвешенных частиц.
- Не обрабатывайте в роторе токсичные, патогенные или радиоактивные материалы без принятия надлежащих мер безопасности.
- Работа с материалами группы риска II (согласно определению *Руководства Всемирной организации здравоохранения по биологической безопасности*) требуют соблюдения правил биологической безопасности. Материалы более высокой группы риска требуют несколько уровней защиты.
- Утилизируйте все отработанные растворы в соответствии с указаниями техники безопасности и гигиены окружающей среды.

Меры предосторожности при работе с жидкостями

ОСТОРОЖНО

Не ставьте на крышку камеры или возле нее емкости с жидкостью. Пролитая жидкость может попасть внутрь прибора и повредить электрические или механические компоненты.

Летучие жидкости

ОПАСНО

Прибор не предназначен для работы с материалами, испарения которых пожаро- или взрывоопасны. Запрещено центрифугировать на приборе такие материалы (например, хлороформ или этиловый спирт), а также осуществлять манипуляции с ними или хранить их вблизи центрифуги.

Сертификаты соответствия

Для гарантии качества всей системы Optima XE изготовлена в соответствии со стандартами ISO 9001 и 13485. Она разработана и проверена на соответствие (при условии использования роторов Beckman Coulter) требованиям на лабораторное оборудование соответствующих нормативных институтов. Декларации соответствия и сертификаты соответствия приведены на сайте www.beckmancoulter.com.

Область применения руководства

Это руководство предназначено для ознакомления с ультрацентрифугой Optima XE, ее функциями, техническими характеристиками, эксплуатацией, повседневным уходом и техническим обслуживанием. Полностью прочтите руководство, в частности примечания по технике безопасности и всю информацию относительно безопасной работы, перед эксплуатацией прибора или техническим обслуживанием.

ПРИМЕЧАНИЕ Если прибор используется не в соответствии с инструкциями этого руководства, то невозможно гарантировать безопасную и надлежащую работу оборудования. Более того, использование любого оборудования, отличного от рекомендованного фирмой Beckman Coulter, является небезопасным. Ответственность за использование любого оборудования, не рекомендованного специально в этом руководстве и/или в соответствующем руководстве по ротору, полностью возлагается на пользователя.

Фреон не применяется



Для обеспечения минимального воздействия на окружающую среду в производстве и при эксплуатации ультрацентрифуги Optima XE фреон не применяется.

Авторские права на программное обеспечение

Программное обеспечение и прочая информация, встроенная в Optima XE, защищена международными законами об авторском праве. Неавторизованное воспроизведение, использования, распространение, передача или продажа являются нарушением этих прав, что может повлечь гражданско-правовое или уголовное взыскание. Настоящая компьютерная программа также подвержена дополнительным ограничениям лицензионного договора Microsoft с изготовителем комплектного оборудования для сборщика встроенных систем:

«Если вы используете Устройство для доступа или использования услуг или функции сервера Microsoft Windows XP (все версии), или используете Устройство для обеспечения доступа или использования рабочей станцией или вычислительными устройствами услуг или функций сервера Microsoft Windows XP, возможно вам необходима клиентская лицензия для Устройство и/или каждой рабочей станции или вычислительного устройства. Подробную информацию см. в лицензионном соглашении для конечного пользователя сервера Microsoft Windows XP».

Лицензионное соглашение для конечного пользователя доступно на веб-сайте встроенных систем Microsoft.

Обзор этикеток прибора

В этом разделе приведено описание некоторых этикеток и символов на корпусе прибора Optima XE. Эти этикетки и символы могут быть связаны с обслуживанием прибора, выполняемым пользователем. Эти этикетки и символы могут указывать на отдельные риски, связанные с выполнением определенных операций, описание которых содержится в этом руководстве с пометкой **Предупреждение** или **Внимание**.

Символ ВНИМАНИЕ



Этот символ указывает на предупредительное сообщение и находится рядом с объяснением или другими символами, которые объясняют предупреждение.

Символ RoHS (ограничения опасных материалов)

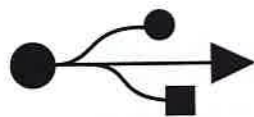


制造日期 / Mfg. Date

Этот символ и таблица декларации материалов (таблица с названием и концентрацией опасных материалов) соответствуют требованиям стандарта SJ/T11364-2006 «Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products» (Ограничения на использование опасных материалов в производстве электрического и электронного оборудования) электронной промышленности Китайской Народной Республики.

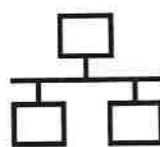
Настоящий логотип указывает на то, что это электронное информационное изделие содержит определенные токсичные или опасные вещества и может быть безопасно использовано во время его безопасного для окружающей среды периода эксплуатации. Число в середине логотипа указывает на безопасный для окружающей среды период эксплуатации этого изделия. Внешний кружок указывает на то, что продукт подлежит повторной переработке. Настоящий логотип также обозначает, что изделие должно быть переработано немедленно после истечения его безопасного для окружающей среды периода эксплуатации. Дата на маркировке указывает дату изготовления.

Универсальная последовательная шина (USB)



Этот символ указывает на расположение разъема универсальной последовательной шины (USB).

Ethernet



Этот символ указывает на расположение коннектора Ethernet.

Этикетка правильной утилизации



Этот символ наносится в обязательном порядке в соответствии с требованиями директивы Европейского Союза по утилизации отходов производства электрического и электронного оборудования (WEEE). Наличие этой этикетки указывает на следующее:

- устройство попало на европейский рынок после 13 августа 2005 года;
- устройство нельзя утилизировать через систему сбора бытовых отходов в любой стране Европейского Союза.

Очень важно для пользователей понять и соблюдать все законы относительно надлежащей деконтаминации и безопасной утилизации электрического оборудования. Для изделий фирмы Beckman Coulter, на которых имеется эта этикетка, обращайтесь к дилеру или местному представителю Beckman Coulter для получения информации о программе сбора, которая обеспечивает надлежащий сбор, обработку, извлечение, переработку и безопасную утилизацию устройства.

Соответствие различным стандартам



Этот символ указывает на соответствие:

- IVD – для диагностических целей in vitro;
- N395 – С-метка указывает на соответствие требованиям Австралийского департамента связи (ACA) по электромагнитной совместимости;
- 169502 – указывает на признание Национальной поверочной лаборатории (NRTL) соответствия прибора применимым стандартам безопасности;
- CE – эта метка указывает на соответствие различным директивам Европейского Союза;
- Утилизация – обратитесь к разделу Этикетка правильной утилизации в этом документе.

ВНИМАНИЕ Зона, чувствительная к статическому электричеству



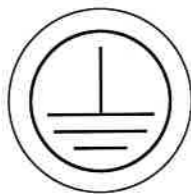
Указывается часть прибора, чувствительную к электростатическому разряду (ESD). Чтобы не допустить выхода из строя вследствие электростатического разряда при эксплуатации прибора всегда одевайте заземленный надлежащим образом антистатический браслет. Как правильно выполнить заземление, см. стандарт IEEE P1100.

ОПАСНО Высокое напряжение



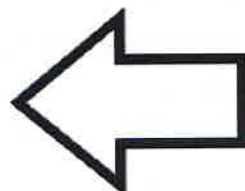
Если при работе, замене или обслуживании любого из компонентов возможен контакт с оголенными токонесущими проводниками, это создает опасность поражения электрическим током. Такие операции должны выполняться только представителем компании Beckman Coulter.

Защитное заземление



Этот символ используется для указания защитного заземления. Этот прибор должен быть правильно заземлен. Ни при каких обстоятельствах не эксплуатируйте прибор без надлежащего заземления.

Вращение ротора



Указывается направление вращения ротора прибора.

СИМВОЛЫ

Symbol Symbol Symbole Símbolo	Simbolo 記号 符号	Title / Titel / Titre / Titolo / Titolo / 名称 / 名称
		Dangerous voltage Gefährliche elektrische Spannung Courant haute tension Voltaje peligroso Pericolo: alta tensione 危険電圧 危険电压
		Attention, consult accompanying documents Achtung! Begleitpapiere beachten! Attention, consulter les documents joints Atención, consulte los documentos adjuntos Attenzione: consultare le informazioni allegate 注意、添付資料を参照のこと 注意，请参阅附带的文件
		On (power) Ein (Netzverbindung) Marche (mise sous tension) Encendido Acceso (sotto tensione) 入 (電源) 开 (电源)
		Off (power) Aus (Netzverbindung) Arrêt (mise hors tension) Apagado Spento (fuori tensione) 切 (電源) 关 (电源)
		Protective earth (ground) Schutzleiteranschluß Liaison à la terre Puesta a tierra de protección Collegamento di protezione a terra 保護アース (接地) 保护接地
		Earth (ground) Erde Terre Tierra Scarica a terra アース (接地) 接地

Optima XE создает центробежные силы для разделения частиц. Прибор класса S, ультрацентрифуга может использоваться вместе с изготавливаемыми в настоящее время препаративными роторами Beckman Coulter.

В этом разделе описываются основные компоненты прибора.

Для диагностических целей *In Vitro*

Центрифуга Optima XE предназначена для разделения компонентов при помощи относительной центробежной силы.

Она разработана для разделения проб из человеческого материала, включая кровь и другие жидкости организма, для обработки, анализа и диагностического тестирования *in vitro*, а также для разделения проб биологических материалов нечеловеческого происхождения, химических реагентов, включая промышленные образцы и образцы окружающей среды.

К эксплуатации центрифуги допускается только квалифицированный персонал.

Сенсорный экран

Сенсорный экран является дисплеем для отображения информации и элементом управления прибором. Кнопки управления выводятся на экран по мере необходимости. Элемент управления активируется при нажатии кнопки.

Положение сенсорного экрана можно отрегулировать таким образом (поворот и наклон), что его можно видеть практически в любом месте лаборатории. Это особенно удобно в тех случаях, когда один оператор контролирует работу нескольких приборов.

В следующей главе описывается каждый компонент сенсорного экрана.

Паспортная табличка

Паспортная табличка прикреплена на задней стенке прибора. Когда вы обращаетесь в Beckman Coulter по поводу вашего прибора, не забудьте указать серийный номер и номер модели (см. Страница 0 системе).

Камера ротора

Камера ротора изготовлена из алюминия и имеет химически-стойкое эпоксидное покрытие. Главным элементом камеры является шпиндель ротора, в камере ротора также находятся несколько систем с датчиками и систем управления.

Вакуумная система

Optima XE использует диффузионный насос вместе с механическим вакуумным насосом, чтобы создать чрезвычайно низкое давление в камере. Система запускается автоматически при запуске прогона или вручную при закрытой крышке камеры, нажав на окно/кнопку **Vacuum** (Вакуума) на нижней панели инструментов на главной странице. При включенной вакуумной системе давление в камере отображается в окне/кнопке **Vacuum** (Вакуума) (в микронах).

В конце прогона нажмите окно/кнопку **Vacuum** (Вакуума), чтобы стравить вакуум камеры перед открытием крышки. Когда вакуум камеры достаточно низкий для того, чтобы можно было открыть крышку, система издает звуковой сигнал. После открытия крышки температура камеры сохраняется на уровне заданной температуры в течение пяти минут (что позволяет осуществлять прогоны один за другим). Затем температура в камере выравнивается до приблизительной комнатной температуры, чтобы свести к минимуму конденсацию в камере. Чтобы камера оставалась сухой и чистой, крышка по возможности должна быть постоянно закрытой. Если необходимо провентилировать камеру до того, как ротор остановился полностью, вы можете выполнить вентиляцию при снижении скорости ротора до 3000 RPM (об/мин).

При работе в зональном режиме или режиме непрерывного потока крышку можно оставить открытой в период набора скорости ротором до скорости загрузки. Вакуумная система активируется при закрытии крышки и разгоне ротора выше 3000 RPM (об/мин) (после загрузки ротора). Обычно вентиляция камеры осуществляется в конце прогона, когда скорость ротора равна скорости выгрузки, однако допускается вентиляция камеры, когда скорость ротора ниже скорости выгрузки, если скорость выгрузки ниже этой скорости.

Определение и контроль температуры

Полупроводниковый термоэлемент на дне камеры ротора выполняет мониторинг температуры ротора.

Optima XE имеет полупроводниковое термоэлектрическое охлаждение и систему обогрева без хладагента или воды. Охлаждение осуществляется благодаря принудительному потоку воздуха от вентиляторов.

Система контроля температуры активируется после включения питания, закрытия крышки и начала работы вакуумной системы.

Привод

Асинхронный частотно-регулируемый двигатель с прямым приводом, воздушным охлаждением без шестеренок и щеток. Кроме того, привод не требует масляной вакуумной изоляции, внешнего резервуара масла или непрерывно работающего амортизатора. Привод имеет внешнее охлаждение принудительным потоком воздуха и внутреннее масляное охлаждение. Он имеет чрезвычайно плавный ход и высокую устойчивость к дисбалансу ротора.

Система безопасности

Ультрацентрифуга Optima XE разработана и протестирована для безопасной работы в помещениях, находящихся на высоте до 2000 м над уровнем моря (6562 фута).

Крышка

Крышка камеры из высокопрочной конструкционной стали имеет блокировку с электроклапаном, предотвращающую контакт оператора с вращающимся ротором. После закрытия крышки и запуска прогона крышка автоматически блокируется. Крышку можно открыть только при включенном электропитании, остановленном роторе и атмосферном давлении в камере. В случае боя электропитания вы можете вручную разблокировать крышку, как описывается в разделе **Техническое обслуживание и поиск неисправностей**.

Барьерное кольцо

Защитное кольцо из легированной стали размером 41 мм (1,63 дюйма) служит первичным барьером, окруженным вакуумной камерой размером 13 мм (0,5 дюйма), обеспечивая полную защиту оператора.

Детектор дисбаланса

Детектор дисбаланса отслеживает ротор в ходе центрифугирования и автоматически отключает его при дисбалансе нагрузки. Даже при низких скоростях неправильно нагруженный ротор может вызвать дисбаланс.

Система превышения скорости

Система превышения скорости - одна из систем безопасности, предназначенная для того, чтобы предотвратить превышение ротором максимально допустимой скорости. Эта система имеет фотоэлектрическое устройство в камере ротора, рядом со шпинделем и ограничительным диском в нижней части ротора. В руководство для каждого отдельного ротора приведена информация о ограничительных дисках, используемых с каждым ротором.

Ограничительный диск имеет чередующиеся светлые и темные полосы. При вращении ротора отражающие свет и не отражающие свет полосы проходят у фотоэлектрического устройства, что генерирует серии импульсов, которые обнаруживаются электронной схемой и программным обеспечением.

После достижения ротором 600 RPM (об/мин) установленная скорость снова проверяется по ограничительному диску. Если установленная скорость превышает максимальную скорость, разрешенную диском, скорость автоматически снижается до максимальной скорости диска, а прогон продолжается без остановки. При этом на экран выводится предупреждение.

Проверка динамической инерции ротора (DRIC)

При разгоне ротора от 15000 до 20000 RPM (об/мин) прибор проверяет инерцию ротора и подсчитывает энергию ротора для скорости, установленной пользователем. Если подсчитанная энергия ротора завышена, прибор останавливает прогон, используя торможение, чтобы избежать возможных повреждений, и выводит на экран диагностическое сообщение.

Спецификации

Гарантированными являются только значения с указанием допустимых отклонений или допустимых пределов. Значения без допустимых отклонений приведены только для справки, без гарантии.

Система контроля

Спецификации	Описание
Скорость	<ul style="list-style-type: none"> Установка скорости: <ul style="list-style-type: none"> от 1000 до номинальной скорости с шагом 100 RPM (об/мин) Отображение скорости: <ul style="list-style-type: none"> фактическая измеренная скорость ротора с шагом 10 RPM (об/мин) (если скорость ниже 1000 RPM (об/мин)) и шагом 100 RPM (об/мин) (если скорость ≥ 1000 RPM (об/мин)) Контроль скорости: <ul style="list-style-type: none"> фактическая измеренная скорость ротора ± 2 RPM (об/мин) в стабильном состоянии (от 1000 RPM (об/мин) до номинальной скорости) Разгон: <ul style="list-style-type: none"> 10 профилей Торможение: <ul style="list-style-type: none"> 11 профилей, включая инерцию Затормаживание: <ul style="list-style-type: none"> восстанавливающееся, регенерация движущей силы
Время	<ul style="list-style-type: none"> Установка времени: <ul style="list-style-type: none"> до 999 часов 59 минут, включая Удержание прогона до $3,94780 \times 10^{14}$ кв. рад в секунду в режиме ω^2t Отображение времени: <ul style="list-style-type: none"> отображение времени, оставшегося до окончания прогона, истекшее время для Удержания прогона или расчетное оставшееся время до окончания прогона в режиме ω^2t Точность по времени: <ul style="list-style-type: none"> ± 70 ppm (6 секунд/день) Режимы прогона: <ul style="list-style-type: none"> время, ω^2t и RCF

Спецификации	Описание
Температура	<ul style="list-style-type: none"> • Установка температуры: <ul style="list-style-type: none"> — от 0 до 40°C с шагом 1°C • Температура ротора (после достижения температурного равновесия): <ul style="list-style-type: none"> — $\pm 0,5^\circ\text{C}$ во всем температурном диапазоне для всех роторов, за исключением SW-32 — $\pm 0,8^\circ\text{C}$ во всем температурном диапазоне для SW-32 • Отображение температуры: <ul style="list-style-type: none"> — фактическая температура ротора с шагом 0,1°C • Диапазон температуры окружающего воздуха: <ul style="list-style-type: none"> — от 10 до 35°C • Ограничения по влажности: <ul style="list-style-type: none"> — <80% при <35°C (неконденсирующаяся влажность) • Удаление конденсации: <ul style="list-style-type: none"> — автоматическое (начинается спустя пять минут после стравливания вакуума) • Вакуум: <ul style="list-style-type: none"> — менее 5 микрон (0,7 Па)
Простота использования	<ul style="list-style-type: none"> • Языки: <ul style="list-style-type: none"> — поддержка на нескольких языках • Помощь: <ul style="list-style-type: none"> — выводится на экран, контекстно-зависимая • Диагностические сообщения: <ul style="list-style-type: none"> — сохранение в памяти 10 000 сообщений

Физические данные

Спецификация	Описание
Размеры	<ul style="list-style-type: none"> • Ширина: <ul style="list-style-type: none"> — 94,0 см (37,0 дюймов) • Глубина: <ul style="list-style-type: none"> — 68,1 см (26,8 дюйма) • Высота: <ul style="list-style-type: none"> — 125,7 см (49,5 дюйма) • Вес: <ul style="list-style-type: none"> — 485 кг (1068 фунтов)
Свободное пространство для вентиляции	<ul style="list-style-type: none"> • По сторонам <ul style="list-style-type: none"> — 5,1 см (2,0 дюйма) • Сзади <ul style="list-style-type: none"> — 15,2 см (6,0 дюймов)
Материалы покрытий	<ul style="list-style-type: none"> • Прокладка ротора: <ul style="list-style-type: none"> — поликарбонатное покрытие • Верхняя и передняя поверхность: <ul style="list-style-type: none"> — полиуретан • Другие поверхности: <ul style="list-style-type: none"> — акриловая эмаль горячей сушки
Электрические параметры	<ul style="list-style-type: none"> • Требования к питанию: <ul style="list-style-type: none"> — 200–240 В переменного тока, ответвленная цепь 30 А, 50/60 Гц — автоматический выбор ответвления при каждом прогоне • Электропитание: <ul style="list-style-type: none"> — класс I • Потребляемая мощность: <ul style="list-style-type: none"> — 60 Вт на холостом ходе — 1,0 кВт при средней скорости прогона в стабильном состоянии при 90000 RPM (об/мин) • Категория установки (перенапряжения): <ul style="list-style-type: none"> — II • ЖК-монитор: <ul style="list-style-type: none"> — сенсорный экран с технологией ПАВ — большая амплитуда наклона в горизонтальной и вертикальной плоскости

Спецификация	Описание
Данные, связанные с окружающей средой	<ul style="list-style-type: none"> • Материал в соответствии с RoHS: <ul style="list-style-type: none"> — 100% компонентов • Система охлаждения: <ul style="list-style-type: none"> — термоэлектрическая (без фреона) • Мощность шума (на расстоянии 1 м от прибора): <ul style="list-style-type: none"> — <51 дБА (уровень звукового давления) — 7,0 сон (уровень громкости по Zwicker) • Максимальное рассеяние тепла в помещение в устойчивом состоянии: <ul style="list-style-type: none"> — 3400 БТЕ/ч (1,0 кВт) • Степень загрязнения: <ul style="list-style-type: none"> — 2^a • Фильтр HEPA: <ul style="list-style-type: none"> — есть

а. При стандартной работе происходит только непроводящее загрязнение; однако в отдельных случаях следует учитывать возможность временной токопроводности, вызванной конденсацией.

Звуковые сигналы

Прибор Optima XE издает звуки при выводе диалогового окна во время следующих событий:

- Начальная загрузка
- Начало прогона
- Окончание прогона
- Диагностика/предупреждение
- Уровень вакуума достаточно низкий, чтобы открыть крышку
- Открыта крышка в зональном режиме или в режиме непрерывного потока

Имеющиеся роторы

В ультрацентрифуге Optima XE можно использовать все роторы для напольных центрифуг, производимые в настоящее время компанией Beckman Coulter. Описания роторов приведены в руководствах на каждый отдельный ротор. Информацию о роторах и принадлежностях можно найти в Каталоге роторов, который можно открыть с сенсорного экрана.

Дополнительную информацию см. в *Роторы и пробирки для препаративных ультрацентрифуг (LR-IM)* в каталоге Beckman Coulter *Роторы, пробирки и принадлежности для ультрацентрифуг* (публикация BR-8101). На веб-сайте Beckman Coulter <http://www.beckmancoulter.com> приведена дополнительная информация о процессе центрифугирования и соответствующих изделиях.

Инструкции по установке и извлечению роторов из прибора приведены в руководстве для каждого отдельного ротора.

Интерфейс сенсорного экрана

В этом разделе описывается интерфейс сенсорного экрана Optima XE. За исключением выключателя электропитания все элементы управления являются программируемыми элементами управления, расположенными на сенсорном экране.

Рисунок 3.1 Главная страница



Зоны экрана

Экран может иметь различные элементы, в зависимости от статуса прибора. Экран имеет три зоны:

- верхняя панель инструментов;
- нижняя панель инструментов;
- зона отображения страницы.

Верхняя панель инструментов

Рисунок 3.2 Верхняя панель инструментов



Зона в верхней части экрана называется верхней панелью инструментов, которая имеет следующие элементы:

- кнопка **Home** (Главная) страница;
- кнопка **Menu** (Меню);
- окно **Status** (Статус);
- кнопка **Help** (Помощь).

Далее приведено описание этих элементов.

Кнопка Главная страница

Рисунок 3.3 Кнопка Главная страница



Кнопка **Home page** (Главная страница) открывает Главная страница с любой другой страницы. В зональном режиме или в режиме непрерывного потока на экран выводится страница **Zonal/Continuous Flow Operation** (Работа в зональном режиме/режиме непрерывного потока) вместо **Home** (Главной) страницы.

Кнопка Меню

Рисунок 3.4 Кнопка Меню



Кнопка **Menu** (Меню) открывает список элементов меню, позволяя выбрать необходимую функцию:

- Options (Настройки);
- References (Ссылки);
- About (О системе);
- Zonal Operation (Работа в зональном режиме);
- Continuous Flow Operation (Работа в режиме непрерывного потока);
- Service Mode (Режим обслуживания).

Элементы меню рассматриваются в следующей главе.

Окно Статус

Рисунок 3.5 Статус Готов



Окно Status (Статус) посередине верхней панели инструментов показывает текущий статус прибора. Цвет фона верхней панели инструментов меняется в зависимости от статуса:

- Синий фон: система готова (прогон не выполняется).

Рисунок 3.6 Верхняя панель инструментов - статус Готов



- Зеленый фон: идет работа (выполняется прогон).

Рисунок 3.7 Верхняя панель инструментов - статус Работа



- Зеленый фон: идет работа (выполняется остановка).

Рисунок 3.8 Верхняя панель инструментов - статус Остановка



- Желтый фон: предупредительное сообщение.

Рисунок 3.9 Верхняя панель инструментов - Предупредительное сообщение



- Красный фон: сообщение о фатальной ошибке.

Рисунок 3.10 Верхняя панель инструментов - Сообщение о фатальной ошибке



Кнопка Помощь

Рисунок 3.11 Кнопка Помощь



Кнопка **Help** (Помощь) обеспечивает доступ к встроенной интерактивной системе справочных сообщений. Сообщения системы Помощь рассматриваются в конце этого раздела.

Нижняя панель инструментов

В нижней части экрана всегда расположена нижняя панель инструментов. Нижняя панель инструментов может быть двух видов, но всегда имеет кнопку **Start** (Начать) в левой части и кнопку **Stop** (Стоп) в правой части.

Кнопка Начать

Рисунок 3.12 Кнопка Начать



Кнопка **Start** (Начать) запускает прогон с текущими параметрами. Используйте эту кнопку только после настройки параметров прогона.

Кнопка Стоп

Рисунок 3.13 Кнопка Стоп



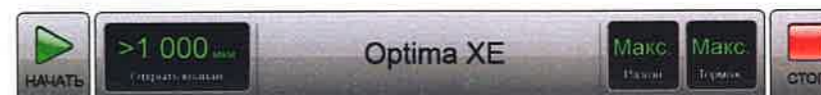
Кнопка **Stop** (Стоп) немедленно останавливает текущий прогон. Обычно эта кнопка используется только в аварийных ситуациях или, когда вы случайно задали слишком продолжительный прогон.

Нижняя панель инструментов на Главной странице

На **Home** (Главной) странице средняя часть нижней панели инструментов имеет три элемента:

- окно/кнопка **Vacuum** (Вакуума);
- System Name (название системы);
- окно, окно/кнопка **Accel/Decel** (Разгона/Торможения).

Рисунок 3.14 Нижняя панель инструментов - Главная страница



Каждый из этих элементов рассматривается ниже.

Нижняя панель инструментов на других страницах

За исключением Главной страницы, нижняя панель инструментов для простого доступа имеет три кнопки для скорости, времени и температуры. Для установки профилей разгона или торможения, или использования кнопки **Vacuum** (Вакуума) просто нажмите кнопку **Home** (Главная), чтобы вернуться на **Home** (Главную) страницу. Следующие элементы подробно описаны в следующей главе в разделе **Home** (Главная) страница:

- окно/кнопка **Set Speed** (Установить скорость);
- окно/кнопка **Set Time** (Установить время);
- окно/кнопка **Set Temp** (Установить температуру).

Рисунок 3.15 Нижняя панель инструментов на других страницах



Окно/кнопка Вакуума

В качестве окна окно/кнопка **Vacuum** (Вакуума) показывает текущее значения вакуума в камере и действие, выполняемое после нажатия кнопки. В качестве элемента управления окно/кнопка выполняет две функции:

- перед прогоном, после установки ротора и закрытия крышки камеры, нажмите этот элемент управления, чтобы создать вакуум и предварительные условия для заданной температуры в камере;
- после прогона нажмите элемент управления, чтобы стравить вакуум перед открытием крышки камеры.

Название системы

Название системы отображено на экране. Вы можете задать название системы в качестве одной из настроек на [Страница Системные настройки](#).

Кнопки/окно разгона и торможения

Эти два окна выступают вместе в качестве одной кнопки.

В виде окна, каждое окно отображает выбранный текущий профиль разгона или торможения. При нажатии на одно из окон открывается [Страница Установить профиль разгона/торможения](#), описываемая в следующей главе.

Зона отображения страницы

Зона отображения страницы является главной областью представления информации между верхней панелью инструментов и нижней панелью инструментов. В этой области на экран выводятся страницы и сообщения системы Помощь. Эти страницы описаны в [ГЛАВА 5](#).

Сообщения системы Помощь

При первом нажатии кнопки **Help** (Помощь) на экране появляются несколько новых кнопок, позволяющих выбрать один из трех вариантов:

- Item Help (Подсказка);
- Global Help (Общая помощь);
- Exit from Help (закрыть Помощь).

Подсказка

Кнопки **Item Help** (Подсказка) появляются на экране, если для элемента имеется справочное сообщение. Это короткие всплывающие сообщения, описывающие функции элемента. На экран можно вывести только одно сообщение системы Помощь.

Рисунок 3.16 Кнопка Подсказка



Общая помощь

Кнопка **Global Help** (Общая помощь) расположена рядом с кнопкой **Help** (Помощь). При нажатии кнопки **Global Help** (Общая помощь) в зоне отображения страницы выводится информация с описанием текущей страницы и всех ее элементов.

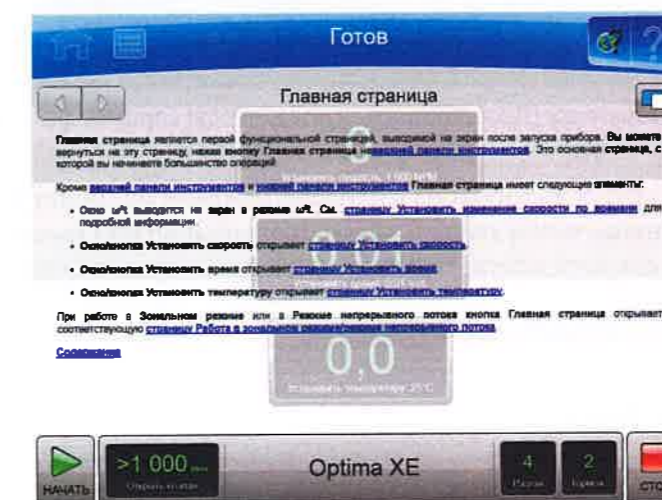
Рисунок 3.17 Кнопка Общая помощь прикреплена к кнопке Помощь



При использовании Общей помощи имеются некоторые дополнительные опции:

- Страница **Global Help** (Общей помощи) выводится поверх фантомного изображения экрана, с которого вы перешли на страницу Общей помощи.

Рисунок 3.18 Страница Общей помощи с фантомным изображением экрана



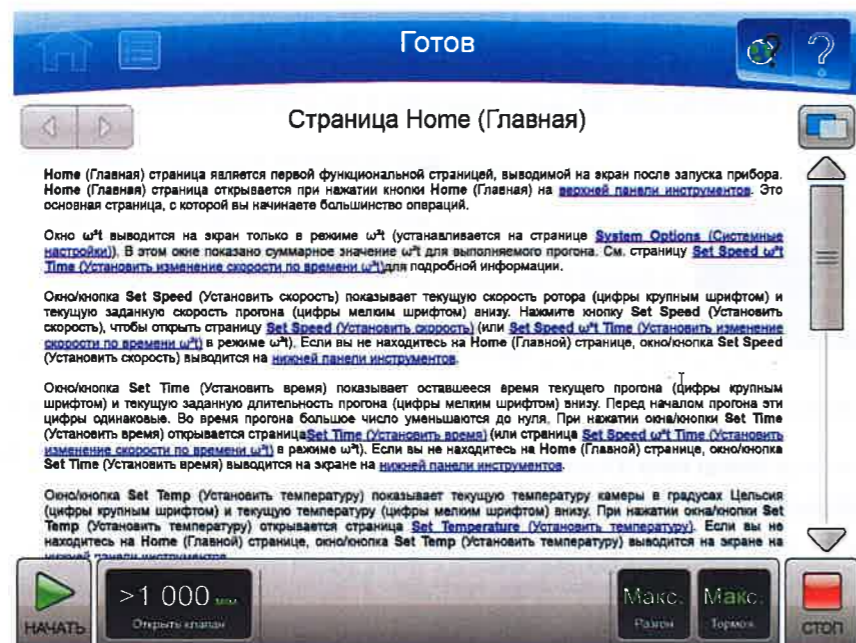
Если фантомное изображение мешает чтению страницы **Help** (Помощь), нажмите кнопку **Transparency** (Прозрачность) в верхнем правом углу.

Рисунок 3.19 Кнопка Прозрачность



В результате вы увидите непрозрачный экран без фантомного изображения.

Рисунок 3.20 Непрозрачная справочная страница, описывающая Главную страницу



Нажмите кнопку **Transparency** (Прозрачность) снова, чтобы вернуть фантомное изображение.

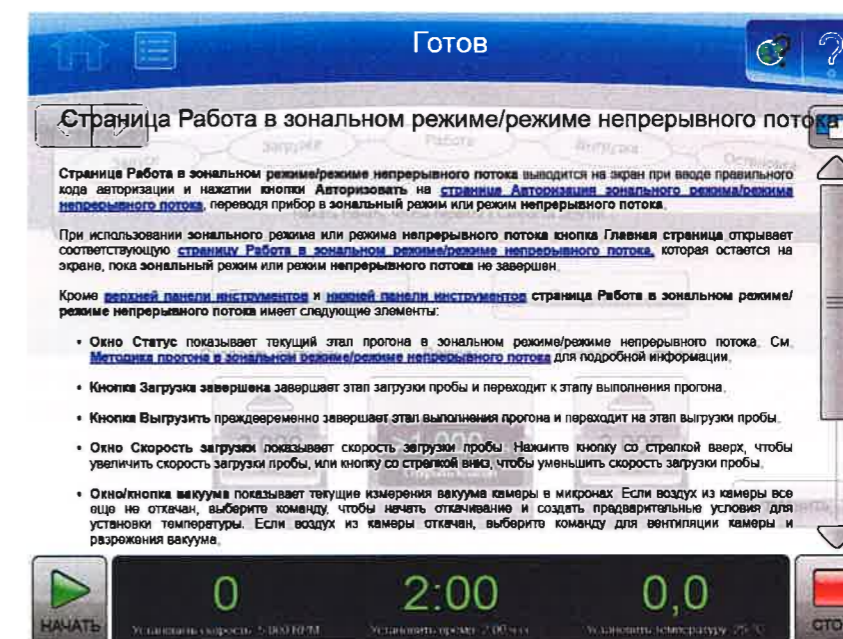
- Если вас интересует другая информация о приборе, нажмите на ссылку **Содержание** в нижней части страницы, чтобы увидеть краткое содержание всех имеющихся страниц помощи. Вы можете открыть любую страницу системы Помощь из Содержания.

Рисунок 3.21 Кнопки навигации в системе Помощь



- Для навигации в журнале выбранных справочных страниц используйте кнопки **Forward** (Вперед) и **Back** (Назад) в верхнем левом углу.
- Если страница общей помощи не помещается на экране, то на правой стороне экрана появляется полоса прокрутки, позволяющая прокрутить страницу вверх и вниз.

Рисунок 3.22 Справочная страница с полосой прокрутки, описывающая работу в зональном режиме/режиме непрерывного потока



Интерфейс сенсорного экрана Optima XE максимально упрощает эксплуатацию прибора. Несмотря на множество дополнительных функций, в этой главе рассматриваются основные операции:

- эксплуатация в ручном режиме;
- эксплуатация с созданием предварительных условий;
- работа в режиме непрерывного потока;
- работа в зональном режиме.

Эксплуатация в ручном режиме

Эксплуатация в ручном режиме является простой операцией, которую можно выбрать на **Home** (Главной) странице.

Перед началом работы необходимо определиться с четырьмя моментами:

- какой ротор используется для прогона;
- при какой скорости осуществляется прогон;
- продолжительность прогона;
- при какой температуре осуществляется прогон.

При наличии этой информации следует выполнить следующие действия:

- 1 Начните с **Home** (Главной) страницы.
- 2 Установите скорость и ротор.
- 3 Установите время.
- 4 Установите температуру.

5 Начните прогон.

Этап 1: начните с Главной страницы

Начните с Home (Главной) страницы. Если на экран выведена другая страницы, нажмите кнопку Home Page (Главная страница) в верхнем левом углу экрана.

Рисунок 4.1 Главная страница



ПРИМЕЧАНИЕ Если система находится в зональном режиме или в режиме непрерывного потока, необходимо нажать кнопку Cancel (Отменить), чтобы перейти на Главную страницу.

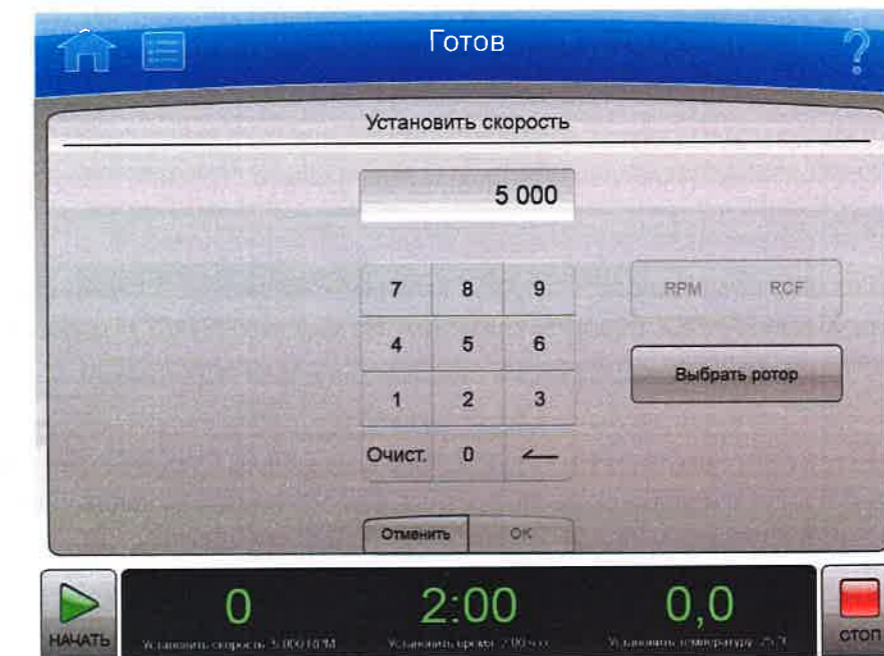
Рисунок 4.2 Страница Работа в зональном режиме с кнопкой Отменить



Этап 2: установите скорость и ротор

Нажмите окно/кнопку Set Speed (Установить скорость) на Home (Главной) странице, чтобы открыть страницу Set Speed (Установить скорость).

Рисунок 4.3 Страница Установить скорость



После вывода на экран страницы **Set Speed** (Установить скорость) выполните следующие действия:

- 1 Нажмите кнопку **Select Rotor** (Выбрать ротор), чтобы открыть страницу **Select Rotor and Labware** (Выбрать ротор и лабораторную посуду).

Рисунок 4.4 Страница Выбрать ротор и лабораторную посуду



- 2 Выберите ротор и лабораторную посуду для прогона из списка.
- 3 Нажмите кнопку **OK**, чтобы вернуть страницу **Set Speed** (Установить скорость).
- 4 Если вы планируете установить скорость в относительном центробежном поле (RCF), нажмите кнопку **RPM/RCF**. Обратите внимание, что кнопка **RPM/RCF** активна только в том случае, если вы выбрали ротор.
- 5 Установите необходимую скорость с помощью клавиатуры. Следует отметить, что фактически вы указывается скорость в сотнях, с двумя нолями на конце. Для коррекции можно использовать клавиши **Backspace** (Стереть) и **Clear** (Очист.).
- 6 Нажмите **OK**, чтобы подтвердить ввод и закрыть страницу.

Этап 3: установите время

Нажмите окно/кнопку **Set Time** (Установить время), чтобы открыть страницу **Set Time** (Установить время).

Рисунок 4.5 Страница Установить время



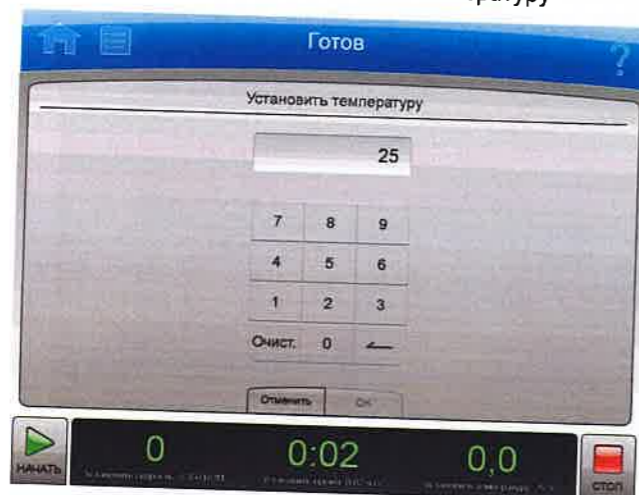
На странице **Set Time** (Установить время) выполните следующие действия в два этапа:

- 1 С помощью клавиатуры установите необходимое время в часах и минутах. Для коррекции можно использовать клавиши **Backspace** (Стереть) и **Clear** (Очист.). Также можно использовать клавишу **Hold** (Уд.), чтобы задать удержание, без обратного отсчета до автоматического окончания. При использовании значения **Hold** (Уд.) прогон не завершится до тех пор, пока вы не нажмете клавишу **Stop** (Стоп) (или пока не достигнуто максимальное значение 999 часов и 59 минут).
- 2 Нажмите **OK**, чтобы подтвердить ввод и закрыть страницу.

Этап 4: установите температуру

Нажмите окно/кнопку **Set Temp** (Установить температуру), чтобы открыть страницу **Set Temperature** (Установить температуру).

Рисунок 4.6 Страница Установить температуру



На странице **Set Temperature** (Установить температуру) выполните следующие действия в два этапа:

- 1 С помощью клавиатуры установите необходимую температуру в градусах Цельсия. Для коррекции можно использовать клавиши **Backspace** (Стереть) и **Clear** (Очист.).
- 2 Нажмите **OK**, чтобы подтвердить ввод и закрыть страницу.

Этап 5: начните прогон

После установки параметров прогона начните прогон:

- 1 Подготовьте пробы и разместите их в роторе в соответствии с надлежащими указаниями, включая равномерное распределение веса.
- 2 Если необходимо предварительно нагрейте или охладите ротор и пробы.
- 3 Установите ротор в прибор в соответствии с инструкциями в руководстве ротора, соблюдая все правила техники безопасности и меры предосторожности.
- 4 Закройте и заблокируйте крышку камеры. Для создания предварительных условий нажмите окно/кнопку **Vacuum** (Вакуума) и дождитесь, пока в камере не достигнута заданная температура.
- 5 Нажмите кнопку **Start** (Начать).

Рисунок 4.7 Кнопка Начать



После запуска прогона дождитесь, чтобы таймер обратного отсчета достиг нуля и ротор остановился. Затем можно извлечь ротор и пробы.

Работа в зональном режиме и режиме непрерывного потока

ОСТОРОЖНО

При работе в зональном режиме или режиме непрерывного потока оператор всегда подвержен риску контакта с вращающимися механизмами. Для безопасной работы оператор должен иметь соответствующую квалификацию и инструктаж. Следует принять необходимые меры, чтобы предотвратить случайное падение предметов, таких как ручки, карандаши или кровоостанавливающие зажимы в камеру. Исключить неплотно прилегающие лабораторных халаты, галстуки, шарфы или длинные бусы при работе в зональном режиме или режиме непрерывного потока.

Для работы в зональном режиме использовать только зональные роторы.

Для работы в режиме непрерывного потока использовать только роторы, предназначенные для работы в режиме непрерывного потока.

Для работы в зональном режиме или режиме непрерывного потока необходимо использовать специальные роторы. Работа в этих режимах связана с дополнительным риском, так как пробы загружаются и выгружаются при вращающемся роторе. Чтобы предотвратить работу неавторизованных пользователей в этих режимах, прибор запрашивает ввод пароля (1793). После авторизации работы в зональном режиме или режиме непрерывного потока на экран выводится страница **Zonal Operation** (Работа в зональном режиме) или страница **Continuous Flow Operation** (Работа в режиме непрерывного потока) вместо **Home** (Главной) страницы. Прибор остается в этом режиме до завершения прогона или до тех пор, пока пользователь не нажмет кнопку **Cancel** (Отменить), чтобы выйти из этого режима.

Порядок работы в зональном режиме или режиме непрерывного потока схожи друг с другом. Детали варьируются в зависимости от используемого ротора. Внизу приведен краткий обзор порядка работы.

Рисунок 4.8 Страница Зональный режим



Прогон в зональном режиме или режиме непрерывного потока имеет семь фаз:

- Preparing (подготовка);
- Starting (запуск);
- Loading (загрузка);
- Running (выполнение прогона);
- Unloading (выгрузка);
- Stopping (остановка);
- Finishing (завершение).

Каждая фаза прогона рассматривается в разделе ниже.

Подготовка прогона

Подготовка прогона подробно рассматривается в руководстве ротора. Подготовка может включать чистку, сборку и смазку ротора, установку насосов и трубок, и обычно включает охлаждение ротора в течение ночи, чтобы создать предварительные условия в роторе, пробе и растворах, используемых для прогона. Когда вы готовы для установки ротора, задайте параметры прогона:

- скорость прогона;
- время прогона;
- температура;
- скорость загрузки;
- скорость выгрузки.

Для работы в режиме непрерывного потока возможно понадобится использовать две различные установки скорости загрузки. Первоначальная установка выполняется для проверок центровки и наладки, эта установка осуществляется на этом этапе.

Когда все готово, установите ротор и нажмите окно/кнопку **Vacuum** (Вакуум), чтобы начать создание предварительных условий в камере. Когда в камере достигнута установленная температура, вы готовы к запуску прогона.

Запуск прогона

Для запуска прогона нажмите кнопку **Start** (Начать) и дождитесь, пока ротор не достиг скорости загрузки. Окно статуса в верхней части экрана показывает Starting (Запуск).

Для прогона в режиме непрерывного потока необходимо выполнить проверки центровки и наладку, в соответствии с инструкциями в руководстве ротора. Возможно понадобится нажать на кнопку **Slow to Zero RPM** (Понизить до нуля RPM), чтобы выполнить настройки, и затем повторно нажать кнопку **Start** (Начать), чтобы начать прогон снова. См. рисунок 4.9. После выполнения ротором проверок центровки и наладки, установите новую скорость загрузки (которая отличается от наладочной скорости) и нажмите кнопку **Start** (Начать) снова.

Рисунок 4.9 Страница Режим непрерывного потока



Когда ротор достигает скорости загрузки, окно статуса показывает Loading (Загрузка), оповещая о переходе к следующей фазе.

Загрузка пробы

В фазе Загрузки вы впрыскиваете пробу в носитель в роторе. Опять-таки, детали зависят от ротора и режима работы (подробная информация приведена в руководстве ротора). После завершения всех этапов загрузки, закройте крышку и нажмите кнопку **Loading Complete** (Загрузка завершена), чтобы перейти к следующей фазе.

Прогон пробы

Окно статуса показывает Работа, прибор разгоняется до установленной скорости прогона и начинает обратный отсчет установленного времени прогона. Фаза прогона завершается одним из трех способов:

- когда таймер обратного отсчета достигает нуля, прибор тормозит до скорости выгрузки и переходит к фазе выгрузки;
- если вы нажали кнопку **Unload** (Выгрузить), чтобы завершить прогон раньше времени, прибор тормозит до скорости выгрузки и переходит к фазе выгрузки;
- если вы нажали кнопку **Stop** (Стоп), чтобы прервать прогон, прибор приостанавливает ротор, пропускает фазу выгрузки и выходит из зонального режима или режима непрерывного потока.

Выгрузка пробы

Когда ротор работает при скорости выгрузки, впрысните вытесняющий раствор в ротор в соответствии с инструкциями в руководстве ротора и соберите полученную центрифугированную пробу.

Остановка прогона

После завершения всех описанных этапов выгрузки нажмите кнопку **Stop** (Стоп), чтобы остановить ротор.

Завершение прогона

После остановки ротора извлеките и очистите его согласно инструкциям в руководстве ротора. Прибор выходит из зонального режима или режима непрерывного потока после остановки ротора.

Функциональные страницы

В этой главе описаны функциональные страницы, используемые для управления работой ультрацентрифуги Optima XE. Эти страницы следующие:

- Главная страница
- Страница Меню
- Страница Установить скорость
- Страница Установить время
- Страница Установить изменение скорости по времени (режим w²t)
- Страница Установить температуру
- Страница Установить профиль разгона/торможения
- Выбрать ротор и лабораторную посуду
- Страница Ссылки
- Страница Системные настройки
- Страница Авторизация зонального режима
- Страница Авторизация режима непрерывного потока
- Страница Вход в систему для обслуживания
- Страница О системе
- Страница Каталог роторов
- Страница Каталог лабораторной посуды
- Страница Экспортировать руководство пользователя
- Страница Установить название системы
- Страница Установить дату и время
- Страница Установить звук
- Страница Выбрать язык
- Страница Журнал диагностики
- Страница Пробирки, подходящие для ротора
- Страница Работа в зональном режиме/Страница Работа в режиме непрерывного потока
- Главная страница Работа

Главная страница

Home (Главная) страница является первой функциональной страницей, выводимой на экран после запуска прибора. Вы можете вернуться на эту страницу, нажав кнопку **Home** (Главная) страница на верхней панели инструментов. Это основная страница, с которой вы начинаете большинство операций.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов **Home** (Главная) страница имеет следующие элементы:

- окно ω^2t ;
- окно/кнопка **Set Speed** (Установить скорость);
- окно/кнопка **Set Time** (Установить время);
- окно/кнопка **Set Temp** (Установить температуру).

В зональном режиме или в режиме непрерывного потока на экран выводится страница **Zonal/Continuous Flow Operation** (Работа в зональном режиме/режиме непрерывного потока) вместо **Home** (Главной) страницы.

Рисунок 5.1 Главная страница



Окно ω^2t

Рисунок 5.2 Окно ω^2t



Окно ω^2t выводится на экран после выбора режима ω^2t на [Страница Системные настройки](#). Оно показывает накопленное значение ω^2t для выполняемого прогона. См. страницу [Set Speed Time](#) (Установить изменение скорости по времени) для подробной информации.

Окно/кнопка Установить скорость

Рисунок 5.3 Окно/кнопка Установить скорость



Окно/кнопка **Set Speed** (Установить скорость) показывает текущую скорость ротора (цифры крупным шрифтом) и текущую заданную скорость прогона (цифры мелким шрифтом) внизу.

Окно/кнопка **Set Speed** (Установить скорость) открывает [Страница Установить скорость](#) (или [Страница Установить изменение скорости по времени \(режим \$\omega^2t\$ \)](#)).

Если вы не находитесь на **Home** (Главной) странице, окно/кнопка **Set Speed** (Установить скорость) выводится на экране на нижней панели инструментов.

Окно/кнопка Установить время

Рисунок 5.4 Окно/кнопка Установить время



Окно/кнопка **Set Time** (Установить время) показывает оставшееся время текущего прогона (цифры крупным шрифтом) и текущую заданную длительность прогона (цифры мелким шрифтом) внизу. Перед началом прогона эти цифры одинаковые. Во время прогона большое число уменьшаются до нуля.

При нажатии окна/кнопки **Set Time** (Установить время) открывается [Страница Установить время](#) (или [Страница Установить изменение скорости по времени \(режим \$\omega^2t\$ \)](#)).

Если вы не находитесь на **Home** (Главной) странице, окно/кнопка **Set Time** (Установить время) выводится на экране на нижней панели инструментов.

Окно/кнопка Установить температуру

Рисунок 5.5 Окно/кнопка Установить температуру



Окно/кнопка **Set Temp** (Установить температуру) показывает текущую температуру камеры ротора (цифры крупным шрифтом) и текущую температуру (цифры мелким шрифтом) внизу.

При нажатии окна/кнопки **Set Temp** (Установить температуру) открывается [Страница Установить температуру](#).

Если вы не находитесь на **Home** (Главной) странице, окно/кнопка **Set Temp** (Установить температуру) выводится на экране на нижней панели инструментов.

Страница Меню

Рисунок 5.6 Страница Меню



Страница **Menu** (Меню) выводится на экран при нажатии кнопки **Menu** (Меню) на верхней панели инструментов, обеспечивая доступ к элементам меню. При выборе опции страница **Menu** (Меню) закрывается и на экран выводится выбранная страница.

- Кнопка **Options** (Настройки) открывает [Страница Системные настройки](#).
- Кнопка **References** (Ссылки) открывает [Страница Ссылки](#).
- Кнопка **About** (О системе) открывает [Страница О системе](#).
- Кнопка **Zonal Operation** (Работа в зональном режиме) открывает [Страница Работа в зональном режиме](#).
- Кнопка **Continuous Flow Operation** (Работа в режиме непрерывного потока) открывает [Страница Авторизация режима непрерывного потока](#).
- Кнопка **Service Mode** (Режим обслуживания) используется только обслуживающим персоналом. Если вы случайно нажали на эту кнопку и перешли на страницу **Service Login** (Вход в систему для обслуживания), нажмите кнопку **Cancel** (Отменить), чтобы закрыть эту страницу.

Каждая из этих страниц описывается в следующем разделе.

Кнопка **Done** (Готово) внизу страницы закрывает страницу.

Страница Установить скорость

Рисунок 5.7 Страница Установить скорость (ротор не выбран)

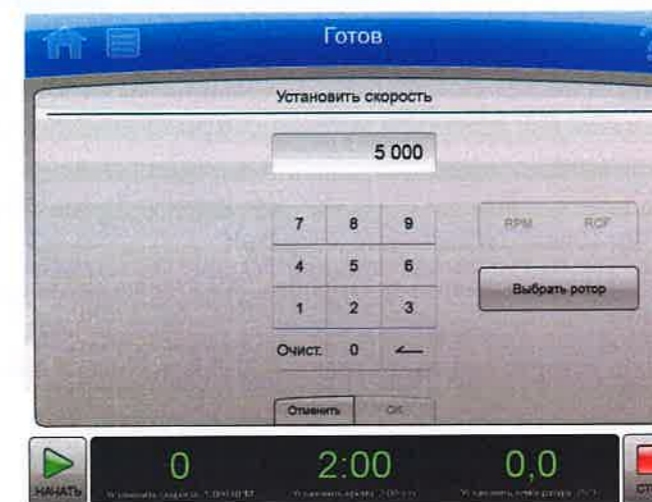


Рисунок 5.8 Страница Установить скорость (ротор выбран)



Страница **Set Speed** (Установить скорость) выводится на экран при нажатии окна/кнопки **Set Speed** (Установить скорость) на **Home** (Главной) странице или нижней панели инструментов, позволяя установить скорость для следующего прогона. В качестве альтернативы вы можете установить единицы в RCF (относительное центробежное поле), а не в RPM (об/мин), если вы выбрали ротор.

Если прибор находится в режиме ω^2t , на экран выводится страница **Set Speed Time** (Установить изменение скорости по времени).

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set Speed** (Установить скорость) имеет следующие элементы:

- окно **Set Speed** (Установить скорость) в верхней части страницы показывает текущую установленную скорость в RPM или RCF. Последние две цифры - всегда нули, когда скорость выше 1000 RPM (об/мин);
- настройка скорости выполняется с помощью клавиатуры. Для коррекции можно использовать клавиши Clear (Очист.) и Backspace (Стереть);
- кнопка **RPM/RCF** выбирает единицы измерения скорости. Эта кнопка активируется только после выбора ротора;
- кнопка **Select Rotor** (Выбрать ротор) открывает Страница **Выбрать ротор и лабораторную посуду**;
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет изменения и закрывает страницу;
- кнопка **OK** принимает изменения и закрывает страницу.

Страница Установить время

Рисунок 5.9 Страница Установить время



Страница **Set Time** (Установить время) выводится на экран при нажатии окна/кнопки **Set Time** (Установить время) на **Home** (Главной) странице или нижней панели инструментов, позволяя установить продолжительность следующего прогона.

Если прибор находится в режиме ω^2t , на экран выводится страница **Set Speed Time** (Установить изменение скорости по времени).

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set Time** (Установить время) имеет следующие элементы:

- окно **Set Time** (Установить время) показывает текущее **Set Time** (установленное время) прогона в часах и минутах;
- настройка времени выполняется с помощью клавиатуры. Для коррекции можно использовать клавиши Clear (Очист.) и Backspace (Стереть);
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет внесенные изменения и закрывает страницу, не меняя текущие значения;
- кнопка **OK** принимает изменения и закрывает страницу.

Страница Установить изменение скорости по времени (режим ω^2t)

Рисунок 5.10 Страница Установить изменение скорости по времени (режим ω^2t)



Страница **Set Speed Time** (Установить изменение скорости по времени) выводится на экран в режиме ω^2t при нажатии кнопки **Set Speed** (Установить скорость) или кнопки **Set Time** (Установить время) на **Home** (Главной странице) или нижней панели инструментов. Значение ω^2t подсчитывается на основе введенных значений времени и RPM (или RCF). Благодаря тому, что эти значения расположены на одной странице, вы можете установить значения для следующего прогона, чтобы получить желаемое значение ω^2t .

Чтобы включить и отключить режим ω^2t , необходимо нажать кнопку ω^2t **Mode** (Режим ω^2t) на Страница Системные настройки.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set Speed Time** (Установить изменение скорости по времени) имеет следующие элементы:

- окно/кнопка **Set Speed** (Установить скорость) показывает текущую скорость в RPM или RCF. Нажатие на эту кнопку активирует клавиатуру, позволяя установить новое значение скорости. При этом значение ω^2t изменяется с учетом нового значения скорости;
- окно/кнопка ω^2t показывает текущее значение ω^2t . Нажатие на эту кнопку активирует клавиатуру, позволяя установить новое значение ω^2t . При этом значение времени изменяется с учетом нового значения ω^2t ;
- окно/кнопка **Set Time** (Установить время) показывает текущее установленное время в часах и минутах. Нажатие на эту кнопку активирует клавиатуру, позволяя установить новое значение времени. При этом значение ω^2t изменяется с учетом нового значения времени;
- кнопка **RPM/RCF** выбирает единицы измерения скорости. Для того, чтобы использовать RCF, необходимо выбрать ротор;
- кнопка **Select Rotor** (Выбрать ротор) открывает Страница **Выбрать ротор и лабораторную посуду**;

Страница Установить температуру

Рисунок 5.11 Страница Установить температуру



Страница **Set Temperature** (Установить температуру) выводится на экран при нажатии окна/кнопки **Set Temperature** (Установить температуру) на **Home** (Главной) странице или нижней панели инструментов, позволяя установить температуру для следующего прогона.

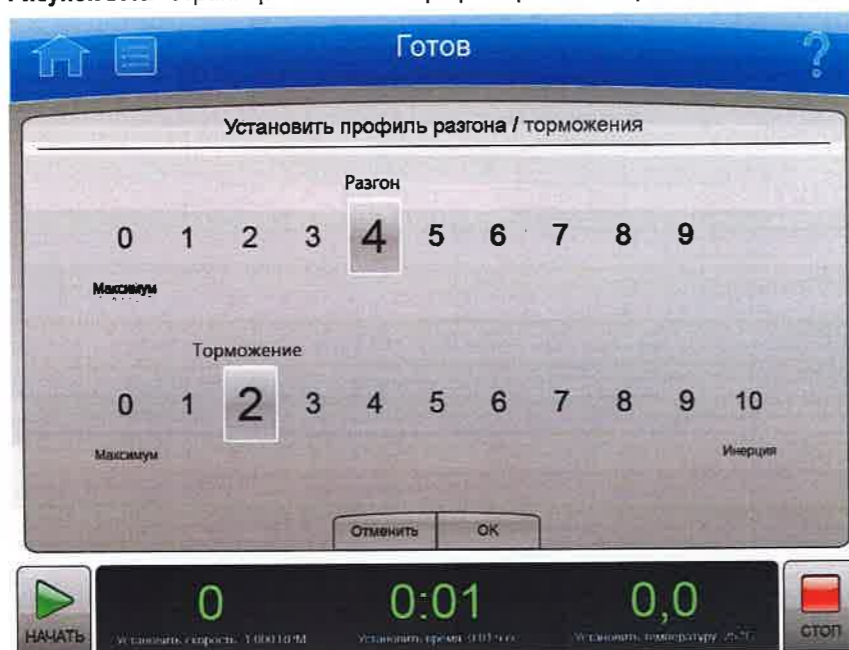
Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set Temperature** (Установить температуру) имеет следующие элементы:

- окно **Set Temperature** (Установить температуру) показывает текущую **Set Temperature** (установленную температуру) в градусах Цельсия;
- настройка температуры выполняется с помощью клавиатуры;
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет изменения и закрывает страницу;
- кнопка **OK** принимает изменения и закрывает страницу.

Для создания выбранных предварительных температурных условий в камере используйте окно/кнопку **Vacuum** (Вакуума) на нижней панели инструментов на **Home** (Главной) странице.

Страница Установить профиль разгона/торможения

Рисунок 5.12 Страница Установить профиль разгона/торможения



Страница **Set Acceleration/Deceleration Profiles** (Установить профиль разгона/торможения) выводится на экран при нажатии окна/кнопки **Accel/Decel** (Разгона/Торможения) на нижней панели инструментов, позволяя выбрать профили разгона/торможения.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set Acceleration/Deceleration Profiles** (Установить профиль разгона/торможения) имеет следующие элементы:

- разгон позволяет выбрать характеристику разгона, указав необходимое число;
- торможение позволяет выбрать значение торможения, указав необходимое число;
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет изменения и закрывает страницу;
- кнопка **OK** принимает изменения и закрывает страницу.

Характеристики разгона представляют собой значение, отличное (в меньшую сторону) от максимального значения. Характеристика разгона, равная нулю, является максимальным значением (без уменьшения). Характеристика разгона, равная 9, является самой медленной (максимальное уменьшение). Этот принцип относится и к значениям торможения. Значение 10 представляет собой абсолютное уменьшение, полностью исключающее торможение и позволяющее ротору двигаться по инерции до полной остановки.

Более медленный разгон и торможение (большой в численном отношении) сводят к минимуму интерфейсное нарушение пробы по отношению к градиенту. Каждый профиль разгона имеет заданное время для достижения определенной скорости. После этого профиль использует максимальный разгон, чтобы достичь скорости прогона. Для профиля торможения прибор использует максимальное торможение, пока не достигнута определенная скорость, и затем останавливается до полной остановки в течение заданного времени.

Пример профиля разгона и торможения

Характеристики, связанные с каждым профилем разгона и торможения приведены в таблице ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ Эти значения являются приблизительными для времени и RPM (об/мин).

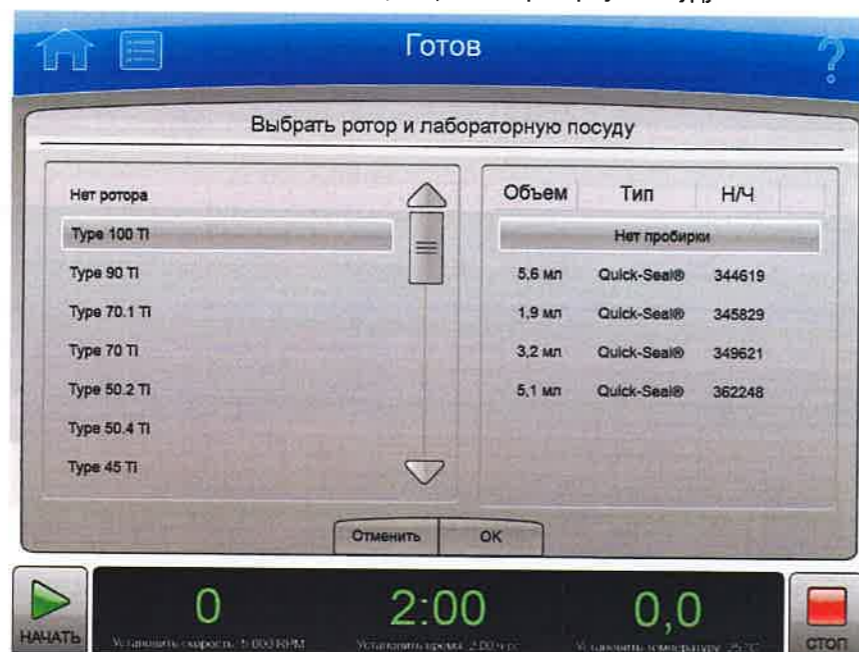
Разгон			Торможение		
Профиль №	Время	RPM (об/мин)	Профиль №	Время	RPM (об/мин)
0 (макс.)	0:00	0	0 (макс.)	0:00	0
1	2:00	170	1	2:00	170
2	2:40	350	2	2:40	350
3	3:00	500	3	3:00	500
4	3:00	170	4	3:00	170
5	4:00	350	5	4:00	350
6	4:30	500	6	4:30	500
7	4:00	170	7	4:00	170
8	5:20	350	8	5:20	350
9	6:00	500	9	6:00	500
			10	Инерция	

Например, при профиле разгона №5 прибор разгоняется до 350 RPM (об/мин) в течение четырех минут и затем достигает скорости прогона при максимальном разгоне. Для профиля торможения №3 прибор использует максимальное торможение, пока не достигнута скорость 500 RPM (об/мин), и затем замедляет ход до полной остановки в течение трех минут.

Исключением является профиль торможения №10, при котором не производится затормаживание. Этот профиль обычно не используется для прогонов при высокой скорости, так как полная остановка ротора займет слишком много времени.

Выбрать ротор и лабораторную посуду

Рисунок 5.13 Страница Выбрать ротор и лабораторную посуду



Страница **Select Rotor and Labware** (Выбрать ротор и лабораторную посуду) выводится на экран при нажатии кнопки на странице **Set Speed** (Установить скорость) или странице **Set Speed Time** (Установить изменение скорости по времени), позволяя выбрать ротор для следующего прогона.

Эта страница отличается от страницы **Rotor Catalog** (Каталог роторов), на которой приведены спецификации роторов, но нет возможности выбрать ротор для следующего прогона.

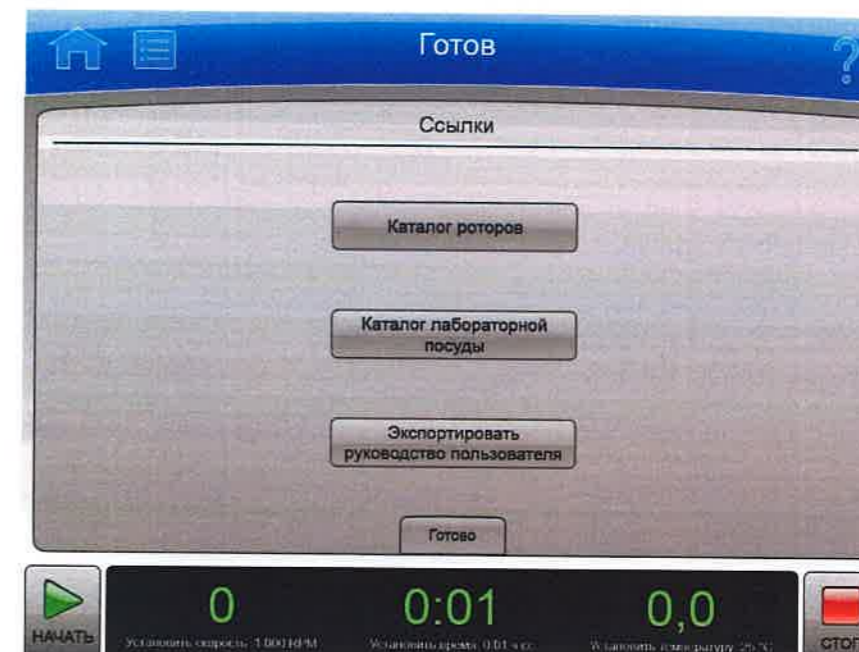
Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Select Rotor and Labware** (Выбрать ротор и лабораторную посуду) имеет следующие элементы:

- Rotor Catalog List (Список каталогов роторов) показывает роторы, имеющиеся для прибора. Вы можете выбрать ротор из данного списка. Если выбрано значение No Rotor (Нет ротора), вы не сможете использовать единицы RCF на странице **Set Speed** (Установить скорость);
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет изменения и закрывает страницу;
- кнопка **OK** принимает выбор и закрывает страницу.

Подробная информация о каждом роторе или лабораторной посуде приведена на странице **Rotor Catalog** (Каталог роторов). На этой странице перечислены только названия, которые можно выбрать.

Страница Ссылки

Рисунок 5.14 Страница Ссылки



Страница **References** (Ссылки) выводится на экран при нажатии кнопки **References** (Ссылки) на странице **Menu** (Меню), позволяя выбрать доступный справочный материал для просмотра.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **References** (Ссылки) имеет следующие элементы:

- кнопка **Rotor Catalog** (Каталог роторов) открывает [Страница Каталог роторов](#);
- кнопка **Labware Catalog** (Каталог лабораторной посуды) открывает [Страница Каталог лабораторной посуды](#);
- кнопка **Export User Manual** (Экспортировать руководство пользователя) открывает [Страница Экспортировать руководство пользователя](#);
- кнопка **Done** (Готово) закрывает страницу.

Страница Системные настройки

Рисунок 5.15 Страница Системные настройки



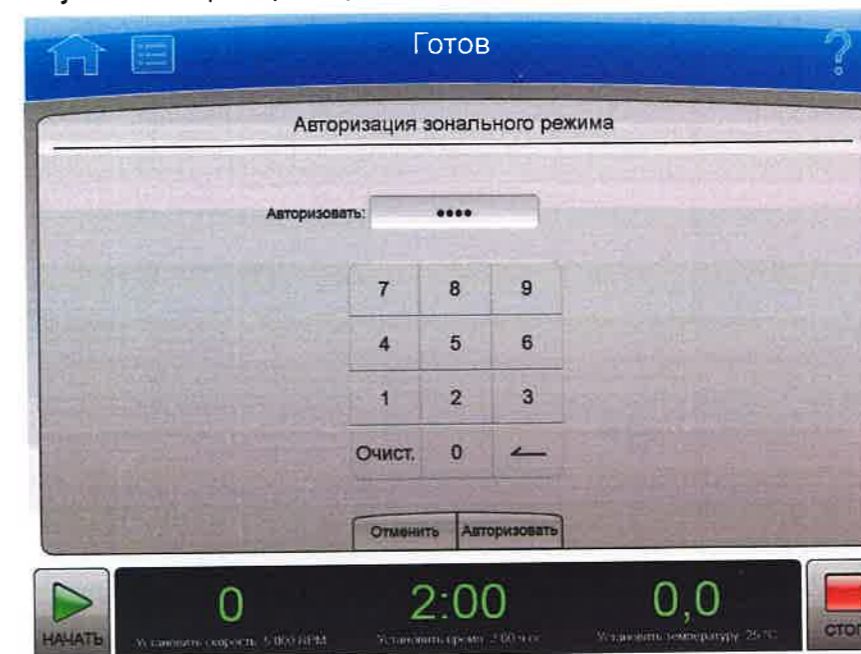
Страница **System Options** (Системные настройки) выводится на экран при нажатии кнопки **Options** (Настройки) на странице **Menu** (Меню), позволяя выбрать любую доступную страницу установки системных настроек.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **System Options** (Системные настройки) имеет следующие элементы:

- кнопка **Select Language** (Выбрать язык) открывает [Страница Выбрать язык](#);
- кнопка **Set Sound** (Установить звук) открывает [Страница Установить звук](#);
- кнопка **Diagnostic History** (Журнал диагностики) открывает [Страница Журнал диагностики](#);
- кнопка **Set Date and Time** (Установить дату и время) открывает [Страница Установить дату и время](#);
- кнопка **Set System Name** (Установить название системы) открывает [Страница Установить название системы](#);
- кнопка **ω²t Mode** (Режим ω²t) включает и выключает режим ω²t. Этот режим активирован, если кнопка имеет подсветку. См. страницу [Set Speed Time](#) (Установить изменение скорости по времени) для подробной информации;
- кнопка **Done** (Готово) закрывает страницу.

Страница Авторизация зонального режима

Рисунок 5.16 Страница Авторизация зонального режима



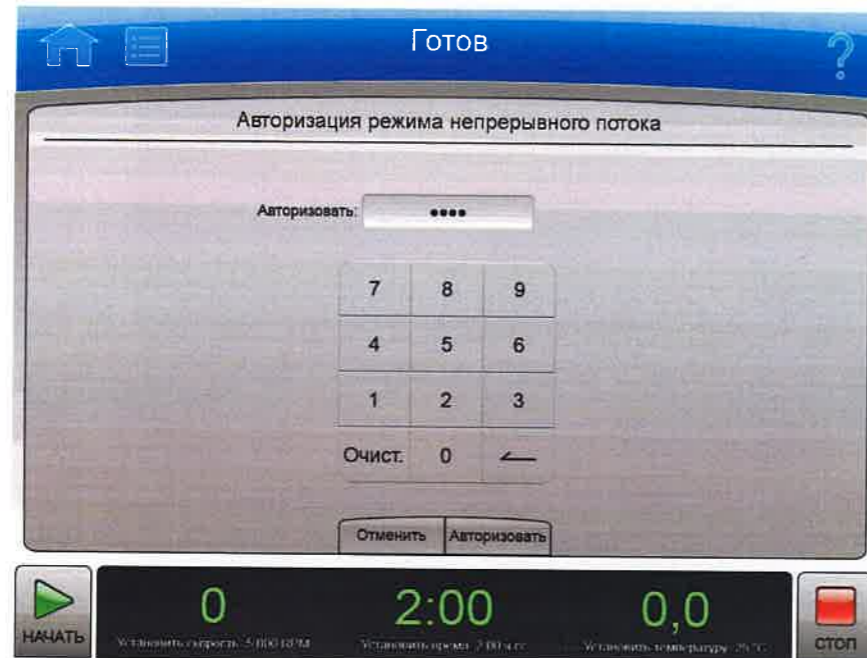
Страница **Zonal Authorization** (Авторизация зонального режима) выводится на экран при нажатии кнопки **Zonal Operation** (Работа в зональном режиме) на странице **Menu** (Меню), позволяя использовать зональный режим для следующего прогона.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Zonal Authorization** (Авторизация зонального режима) имеет следующие элементы:

- окно **Authorize** (Авторизовать) позволяет ввести код авторизации (1793). Для безопасности код отображается в окне в виде жирных точек, а не в виде цифр;
- для ввода кода авторизации используется клавиатура;
- кнопка **Cancel** (Отменить) закрывает страницу, не переходя в зональный режим;
- кнопка **Authorize** (Авторизовать) принимает введенный код и (если введен правильный код) открывает [Страница Работа в зональном режиме](#), которая выводится на экран вместо **Home** (Главной) страницы при работе в зональном режиме.

Страница Авторизация режима непрерывного потока

Рисунок 5.17 Страница Авторизация режима непрерывного потока



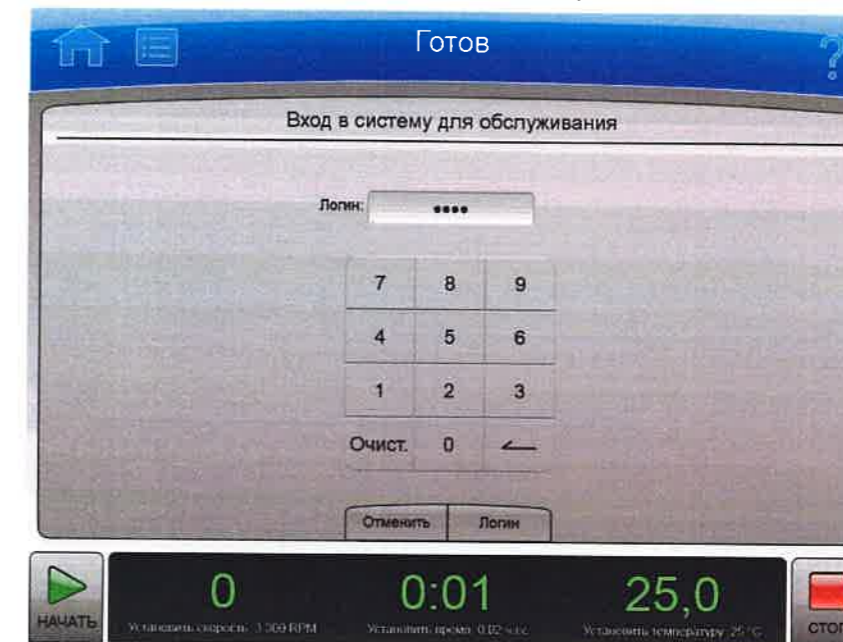
Страница **Continuous Flow Authorization** (Авторизация режима непрерывного потока) выводится на экран при нажатии кнопки **Continuous Flow Operation** (Работа в режиме непрерывного потока) на странице **Menu** (Меню), позволяя использовать режим непрерывного потока для следующего прогона.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Continuous Flow Authorization** (Авторизация режима непрерывного потока) имеет следующие элементы:

- окно **Authorize** (Авторизовать) позволяет ввести код авторизации (**1793**). Для безопасности код отображается в окне в виде жирных точек, а не в виде цифр;
- для ввода кода авторизации используется клавиатура;
- кнопка **Cancel** (Отменить) закрывает страницу, не переходя в режим непрерывного потока;
- кнопка **Authorize** (Авторизовать) принимает введенный код и (если введен правильный код) открывает **Страница Работа в режиме непрерывного потока**, которая выводится на экран вместо **Home** (Главной) страницы при работе в режиме непрерывного потока.

Страница Вход в систему для обслуживания

Рисунок 5.18 Страница Вход в систему для обслуживания



Страница **Service Login** (Вход в систему для обслуживания) выводится на экран при нажатии кнопки **Service Mode** (Режим обслуживания) на странице **Menu** (Меню).

Эта страница предназначена только для обслуживающего персонала. Если вы случайно перешли на страницу **Service Login** (Вход в систему для обслуживания), нажмите кнопку **Cancel** (Отменить), чтобы закрыть эту страницу.

Страница О системе

Рисунок 5.19 Страница О системе



Страница **About** (О системе) выводится на экран при нажатии кнопки **About** (О системе) на странице **Menu** (Меню). На этой странице представлена системная информация о вашем приборе.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **About** (О системе) имеет следующие функциональные элементы:

- кнопка **Done** (Готово) закрывает страницу;
- кнопка **Export** (Экспорт) открывает страницу **About** (О системе).

ПРИМЕЧАНИЕ Не отсоединяйте USB-накопитель во время передачи данных.

- список **Available Drives** (Доступные накопители) показывает все доступные USB-накопители. Если список пустой, на экран, ниже списка, выводится напоминание «Установите USB-накопитель». Выберите доступный USB-накопитель, чтобы получить информацию;
- кнопка **Export** (Экспорт) передает информацию на выбранный USB-накопитель.

Страница Каталог роторов

Рисунок 5.20 Страница Каталог роторов



Страница **Rotor Catalog** (Каталог роторов) выводится на экран при нажатии кнопки **Rotor Catalog** (Каталог роторов) на странице **References** (Ссылки), позволяя ознакомиться с подробными спецификациями роторов, имеющихся для вашего прибора.

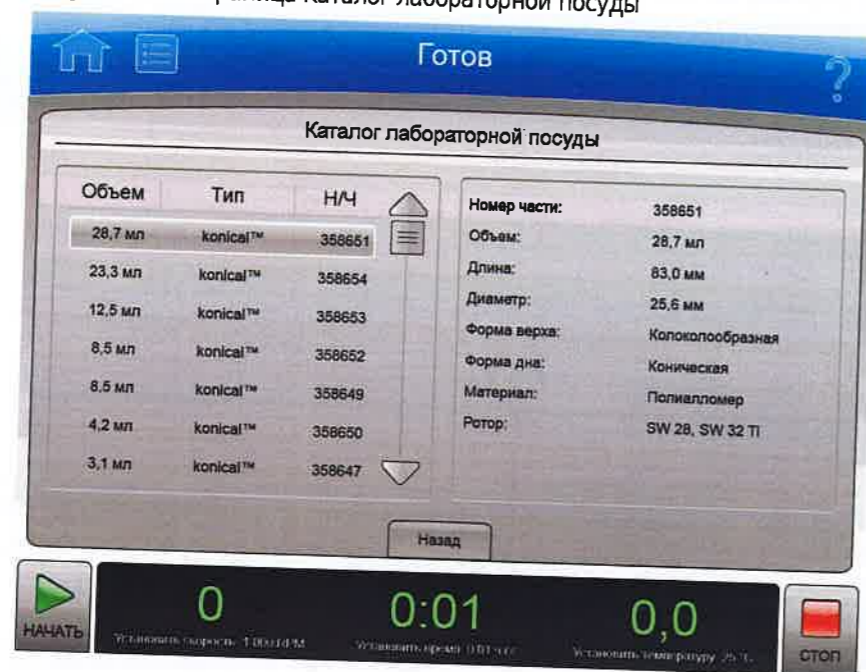
Эта страница отличается от страницы **Select Rotor and Labware** (Выбрать ротор и лабораторную посуду), которая открывается при переходе со страницы **Set Speed** (Установить скорость), чтобы выбрать ротор.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Rotor Catalog** (Каталог роторов) имеет следующие элементы:

- **List of Rotors** (Список роторов) в левой части экрана содержит все роторы, имеющиеся для прибора. Вы можете прокрутить этот список и выбрать определенный ротор из списка роторов, чтобы увидеть подробную информацию;
- **Rotor Details** (Детали ротора) в правой части экрана, где приведена подробная информация для ротора, выбранного из списка роторов;
- кнопка **Back** (Назад) возвращает страницу **References** (Ссылки).
- кнопка **Labware** (Лабораторная посуда) открывает **Страница Пробирки, подходящие для ротора**, чтобы показать лабораторную посуду для выбранного ротора. Обратите, что это небольшая выборка лабораторной посуды, перечисленной на странице **Labware Catalog** (Каталог лабораторной посуды).

Страница Каталог лабораторной посуды

Рисунок 5.21 Страница Каталог лабораторной посуды



Страница **Labware Catalog** (Каталог лабораторной посуды) выводится на экран при нажатии кнопки **Labware Catalog** (Каталог лабораторной посуды) на странице **References** (Ссылки), позволяя ознакомиться с подробными спецификациями имеющейся для роторов лабораторной посуды, подходящей для вашего прибора.

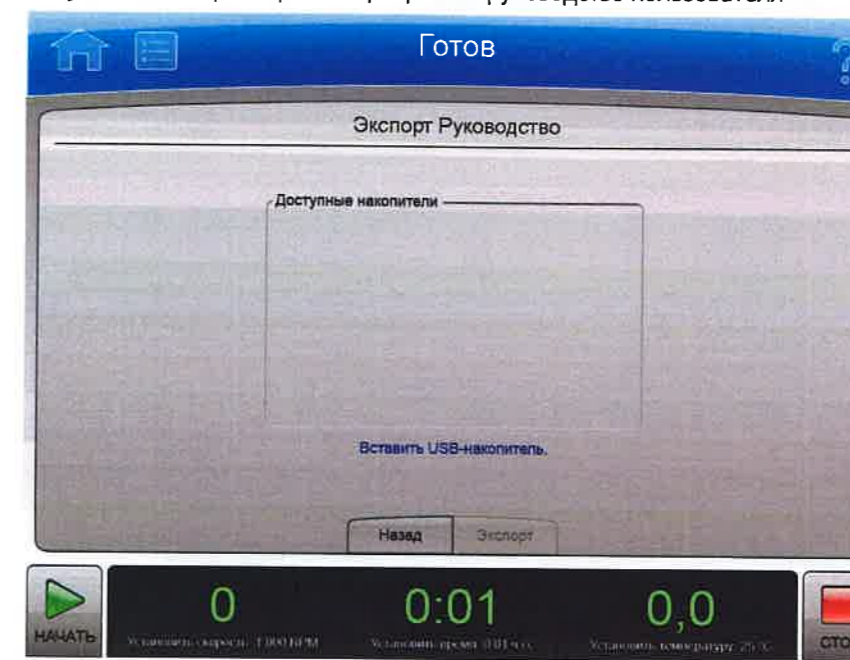
Эта страница отличается от страницы **Compatible Tubes for Rotor** (Пробирки, подходящие для ротора), на которой приведена только лабораторная посуда для отдельного ротора, когда вы находитесь на странице **Rotor Catalog** (Каталог роторов).

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Labware Catalog** (Каталог лабораторной посуды) имеет следующие элементы:

- List of Labware (Список лабораторной посуды) в левой части экрана показывает объем, тип и каталожный номер лабораторной посуды. Вы можете прокрутить этот список и выбрать определенный тип лабораторной посуды, чтобы увидеть подробную информацию;
- Labware Details (Детали лабораторной посуды) в правой части экрана, где приведена подробная информация о лабораторной посуде, выбранной из списка лабораторной посуды;
- кнопка **Back** (Назад) возвращает страницу **References** (Ссылки).

Страница Экспортировать руководство пользователя

Рисунок 5.22 Страница Экспортировать руководство пользователя



Нажатие кнопки **Export User Manual** (Экспортировать руководство пользователя) позволяет скопировать руководство пользователя на USB-накопитель.

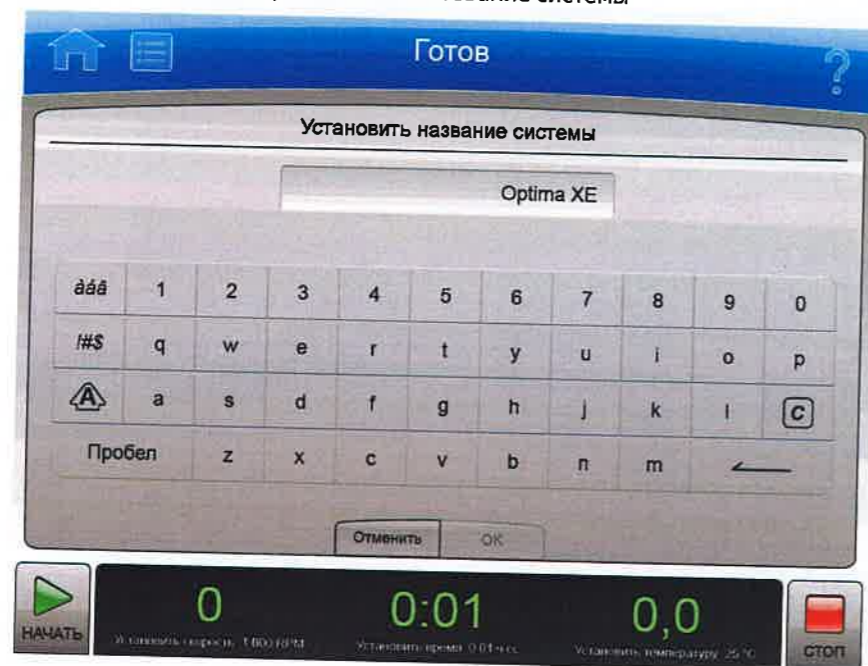
ПРИМЕЧАНИЕ Не отсоединяйте USB-накопитель во время передачи данных.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Export User Manual** (Экспортировать руководство пользователя) имеет следующие элементы:

- список Available Drives (Доступные накопители) показывает все доступные USB-накопители. Если список пустой, на экран, ниже списка, выводится напоминание «Установите USB-накопитель». Выберите доступный USB-накопитель, чтобы получить информацию;
- кнопка **Back** (Назад) возвратит вас на предыдущую страницу;
- кнопка **Export** (Экспорт) передает информацию на выбранный USB-накопитель.

Страница Установить название системы

Рисунок 5.23 Страница Установить название системы



Страница **Set System Name** (Установить название системы) выводится на экран при нажатии кнопки **Set System Name** (Установить название системы) на **Страница Системные настройки**, позволяя установить Название системы, которое отображается на нижней панели инструментов на **Home** (Главной) странице.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set System Name** (Установить название системы) имеет следующие элементы:

- окно **Set System Name** (Установить название системы) показывает текущее название системы;
- клавиатура для ввода названия. Клавиатура имеет специальные клавиши для различных режимов ввода символов и корректировки;
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет любые внесенные изменения и возвращает **Страница Системные настройки**;
- кнопка **OK** принимает внесенные изменения и возвращает **Страница Системные настройки**.

Другие клавиши схожи со стандартной клавиатурой, за исключением клавиши **Shift** и набора клавиш со специальными символами, которые выполняет функцию стандартной клавиши **Caps Lock**. Клавиатура также имеет клавиши **Clear** (Очист.) и **Backspace** (Стереть) с соответствующими символами.

Страница Установить дату и время

Рисунок 5.24 Страница Установить дату и время



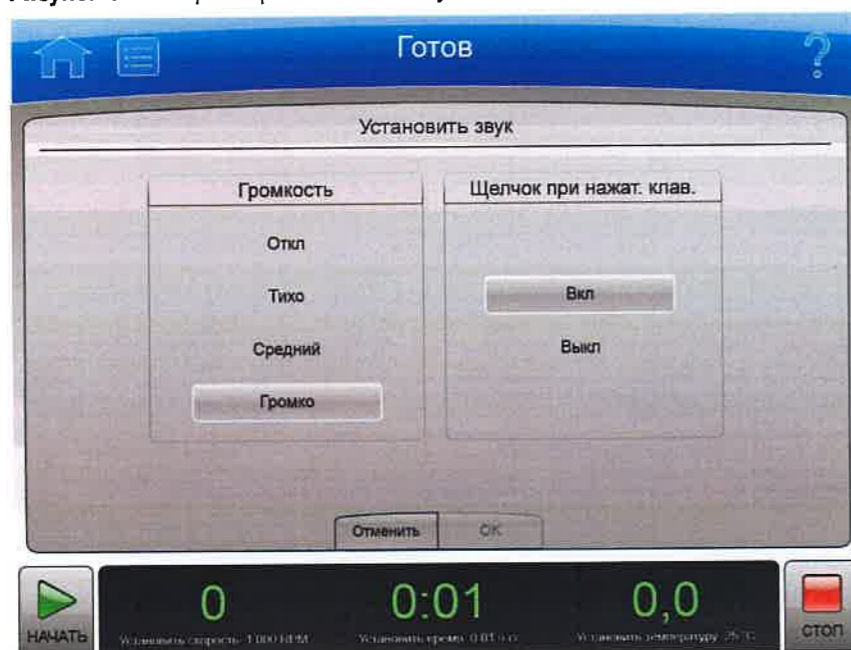
Страница **Set Date and Time** (Установить дату и время) выводится на экран при нажатии кнопки **Set Date and Time** (Установить дату и время) на **Страница Системные настройки**, позволяя установить внутрисистемные дату и время прибора.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set Date and Time** (Установить дату и время) имеет следующие элементы:

- элементы **Month-Day-Year** (месяц-день-год) позволяют установить дату. Нажмите кнопку со стрелкой вверх, чтобы увеличить число, или кнопку со стрелкой вниз, чтобы уменьшить число;
- элементы **Hour-Minute-AM/PM** (час-минута-до полудня/после полудня) позволяют установить время. Управление этими элементами осуществляется, как и управление элементами установки даты, за исключением значения «до полудня/после полудня», которое имеет только одну кнопку со стрелкой для изменения настройки;
- кнопки **Select Time Format** (Выбрать формат времени) выбирают формат отображения времени на приборе. Кнопка 12-часовой формат выбирает 12-часовой формат с указанием до полудня/после полудня. Кнопка 24-часовой формат выбирает 24-часовой формат, без необходимости указания до полудня/после полудня. 12-часовой формат может отсутствовать для некоторых языков;
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет любые изменения на экране и возвращает **Страница Системные настройки**;
- кнопка **OK** принимает внесенные изменения и возвращает **Страница Системные настройки**.

Страница Установить звук

Рисунок 5.25 Страница Установить звук



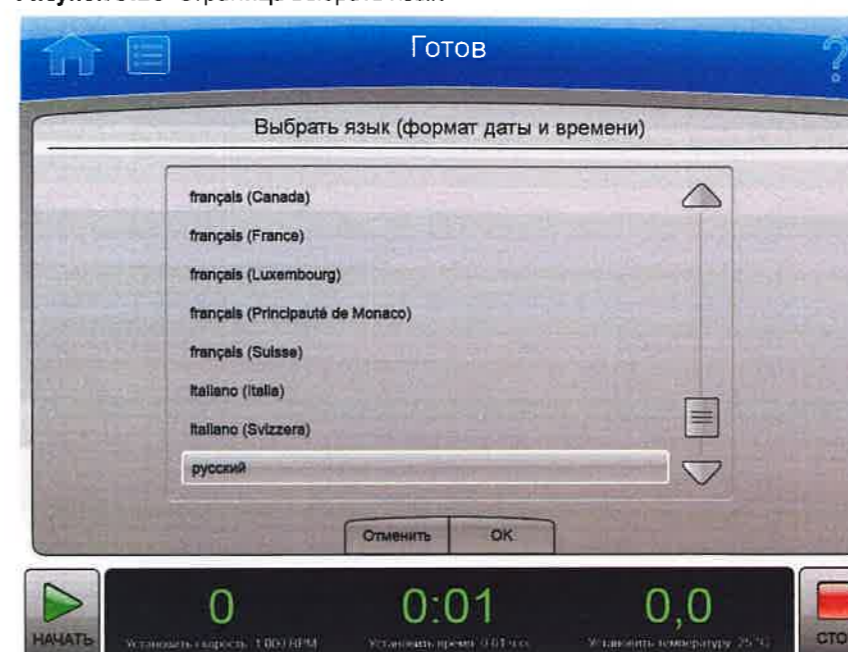
Страница **Set Sound** (Установить звук) выводится на экран при нажатии кнопки **Set Sound** (Установить звук) на [Страница Системные настройки](#), позволяя установить громкость, активировать или отключить щелчок при нажатии клавиши.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Set Sound** (Установить звук) имеет следующие элементы:

- кнопки **Volume** (Громкость) позволяют выбрать один из четырех уровней громкости системы: отключить (без звука), тихо, средний или громко;
- кнопки **Key Click** (Щелчок при нажатии клавиши) позволяют включить или выключить щелчок при нажатии клавиши;
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет внесенные изменения и возвращает [Страница Системные настройки](#), не изменяя текущие настройки громкости и щелчка при нажатии клавиши;
- кнопка **OK** принимает внесенные изменения и возвращает [Страница Системные настройки](#).

Страница Выбрать язык

Рисунок 5.26 Страница Выбрать язык



Страница **Select Language** (Выбрать язык) выводится на экран при нажатии кнопки **Select Language** (Выбрать язык) на [Страница Системные настройки](#), позволяя выбрать язык для функционирования прибора.

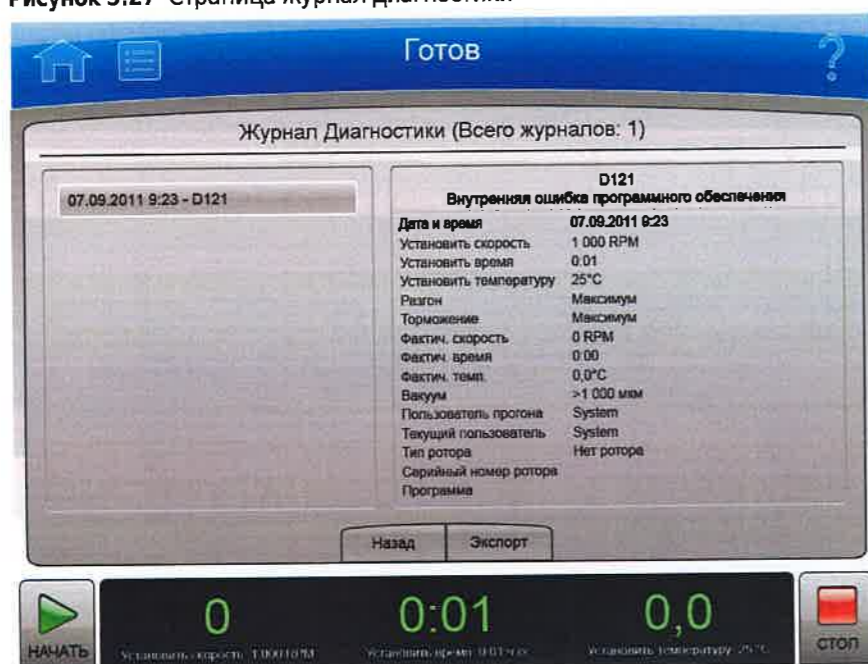
Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Select Language** (Выбрать язык) имеет следующие элементы:

- List of Languages (Список языков) включает список всех языков и стран, имеющихся для прибора. Вы можете прокрутить этот список и выбрать необходимый язык;
- кнопка **Cancel** (Отменить) отменяет выбор и возвращает [Страница Системные настройки](#);
- кнопка **OK** принимает выбор и возвращает [Страница Системные настройки](#), при этом на всех страницах активируется выбранный язык.

ПРИМЕЧАНИЕ Не выбирайте язык, который вы не знаете. Вам может быть трудно найти эту страницу и восстановить языковые настройки (в этом случае нажмите кнопку Меню, затем верхнюю левую кнопку Настройки и затем верхнюю левую кнопку Выбрать язык).

Страница Журнал диагностики

Рисунок 5.27 Страница Журнал диагностики



Страница **Diagnostic History** (Журнал диагностики) выводится на экран при нажатии кнопки **Diagnostic History** (Журнал диагностики) на **Страница Системные настройки**, она позволяет проверять и экспортировать подробную информацию о неполадках, вызвавших появление диагностического сообщения на приборе (предупреждения и сообщения об ошибках).

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Diagnostic History** (Журнал диагностики) имеет следующие элементы:

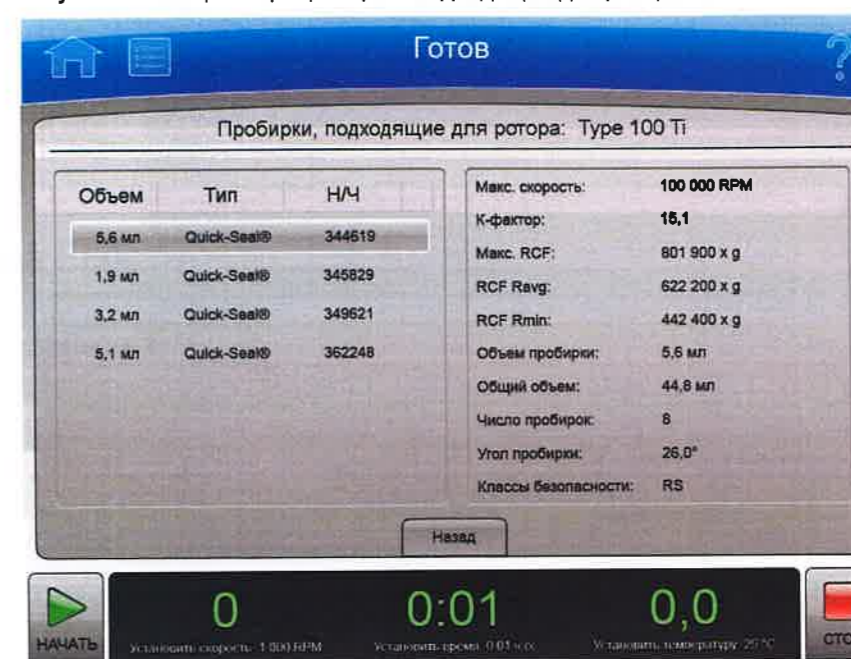
- List of Events (Список событий) в левой части экрана показывает все диагностические события для прибора. Вы можете прокрутить список и выбрать событие, чтобы увидеть подробную информацию;
- Event Details (Детали события) в правой части экрана, где приведена подробная информация для выбранного события из списка событий;
- при помощи кнопки **Back** (Назад) можно вернуться на **Страница Системные настройки**;
- кнопка **Export** (Экспорт) открывает страницу Export Diagnostic Page (Экспортировать Диагностику) для копирования журнала диагностики на USB-накопитель;

ПРИМЕЧАНИЕ Не отсоединяйте USB-накопитель во время передачи данных.

- список Available Drives (Доступные накопители) показывает все доступные USB-накопители. Если список пустой, на экран, ниже списка, выводится напоминание «Установите USB-накопитель». Выберите доступный USB-накопитель, чтобы получить информацию;
- кнопка **Export** (Экспорт) передает информацию на выбранный USB-накопитель.

Страница Пробирки, подходящие для ротора

Рисунок 5.28 Страница Пробирки, подходящие для ротора



Страница **Compatible Tubes for Rotor** (Пробирки, подходящие для ротора) выводится на экран при нажатии кнопки **Labware** (Лабораторная посуда) на странице **Rotor Catalog** (Каталог роторов), позволяя ознакомиться с подробными спецификациями лабораторной посуды для выбранного ротора.

Эта страница отличается от страницы **Labware Catalog** (Каталог лабораторной посуды), на которой перечисляется лабораторная посуда для всех роторов.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Compatible Tubes for Rotor** (Пробирки, подходящие для ротора) имеет следующие элементы:

- List of Labware (Список лабораторной посуды) в левой части экрана содержит лабораторную посуду для выбранного ротора с информацией об объеме, типе и каталожном номере. Вы можете прокрутить этот список и выбрать определенный тип лабораторной посуды, чтобы увидеть подробную информацию;
- Labware Details (Детали лабораторной посуды) в правой части экрана, где приведена подробная информация о лабораторной посуде в списке лабораторной посуды;
- кнопка **Back** (Назад) возвращает страницу **Rotor Catalog** (Каталог роторов).

Страница Работа в зональном режиме

Рисунок 5.29 Страница Работа в зональном режиме



Страница **Zonal Operation** (Работа в зональном режиме) выводится на экран при вводе правильного кода авторизации и нажатии кнопки **Authorize** (Авторизовать) на странице **Zonal Authorization** (Авторизация зонального режима), переводя прибор в зональный режим.

При использовании зонального режима на экране сохраняется страница **Zonal Operation** (Работа в зональном режиме) вместо **Home** (Главной) страницы, пока прибор не вышел из зонального режима.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Zonal Operation** (Работа в зональном режиме) имеет следующие элементы:

- окно **Status** (Статус) показывает текущий этап прогона в зональном режиме. См. **Работа в зональном режиме и режиме непрерывного потока** в главе **Эксплуатация** для подробной информации;
- кнопка **Loading Complete** (Загрузка завершена) завершает этап загрузки пробы и переходит к этапу выполнения прогона;
- кнопка **Unload** (Выгрузить) преждевременно завершает этап выполнения прогона и переходит на этап выгрузки пробы;
- окно **Load Speed** (Скорость загрузки) показывает скорость загрузки пробы. Нажмите кнопки со **arrow** (стрелками) вверх или вниз, чтобы увеличить или уменьшить скорость загрузки пробы;
- окно/кнопка **Vacuum** (Вакуума) показывает текущие измерения вакуума. Это окно/кнопка используется для стравливания или создания предварительных условий в камере в начале прогона, или для стравливания вакуума в конце прогона;

- окно **Unload Speed** (Скорость выгрузки) показывает скорость выгрузки пробы. Нажмите кнопки со стрелками вверх или вниз, чтобы увеличить или уменьшить скорость выгрузки пробы;
- кнопка **Cancel** (Отменить) завершает зональный режим перед окончанием загрузки и возвращает **Home** (Главную) страницу.

Для установки скорости, времени и температуры прогона используйте нижнюю панель инструментов.

Страница Работа в режиме непрерывного потока

Рисунок 5.30 Страница Работа в режиме непрерывного потока



Страница **Continuous Flow Operation** (Работа в режиме непрерывного потока) выводится на экран при вводе правильного кода авторизации и нажатии кнопки **Authorize** (Авторизовать) на странице **Continuous Flow Authorization** (Авторизация режима непрерывного потока), переводя прибор в режим непрерывного потока.

При использовании режима непрерывного потока на экране сохраняется страница **Continuous Flow Operation** (Работа в режиме непрерывного потока) вместо **Home** (Главной) страницы, пока прибор не вышел из режима непрерывного потока.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов страница **Continuous Flow Operation** (Работа в режиме непрерывного потока) имеет следующие элементы:

- окно **Status** (Статус) показывает текущий этап прогона в режиме непрерывного потока. См. **Работа в зональном режиме и режиме непрерывного потока** в главе **Эксплуатация** для подробной информации;
- кнопка **Loading Complete** (Загрузка завершена) завершает этап загрузки пробы и переходит к этапу выполнения прогона;
- кнопка **Unload** (Выгрузить) преждевременно завершает этап выполнения прогона и переходит на этап выгрузки пробы;
- окно **Load Speed** (Скорость загрузки) показывает скорость загрузки пробы. Нажмите кнопки со стрелками вверх или вниз, чтобы увеличить или уменьшить скорость загрузки пробы;
- окно/кнопка **Vacuum** (Вакуума) показывает текущие измерения вакуума. Это окно/кнопка используется для стравливания или создания предварительных условий в камере в начале прогона, или для стравливания вакуума в конце прогона;
- окно **Unload Speed** (Скорость выгрузки) показывает скорость выгрузки пробы. Нажмите кнопки со стрелками вверх или вниз, чтобы увеличить или уменьшить скорость выгрузки пробы;
- кнопка **Slow to Zero rpm** (Понизить до нуля RPM) предназначена для предварительных этапов, когда требуется временно остановить ротор для настройки загрузки;
- кнопка **Cancel** (Отменить) завершает режим непрерывного потока перед окончанием загрузки и возвращает **Home** (Главную) страницу.

Для установки скорости, времени и температуры прогона используйте нижнюю панель инструментов.

Главная страница Работа

Рисунок 5.31 Главная страница Работа



Главная страница **Running Home** (Главная страница Работа) выводится на экран во время выполнения прогона.

Кроме верхней панели инструментов и нижней панели инструментов Главная страница **Running Home** (Главная страница Работа) имеет следующие элементы:

- окно **Set Speed** (Установить скорость) показывает текущую установленную скорость в RPM или RCF. Последние две цифры - всегда нули, когда скорость выше 1000 RPM (об/мин);
- окно **Set Time** (Установить время) показывает процесс прогона в часах и минутах **Set Time** (установленное время);
- окно **Set Temperature** (Установить температуру) показывает текущую **Set Temperature** (установленную температуру) в градусах Цельсия.

Окно/кнопка **Vacuum** (Вакуума) на нижней панели инструментов показывает текущий вакуум выполняемого прогона. Кнопка позволяет переключать функцию стравливания и вентиляции. Нажмите это окно/кнопку после начала прогона (после закрытия крышки), чтобы начать стравливание и создание предварительных условий в камере. Нажмите это окно/кнопку в конце прогона (при условии, что скорость ниже 3000 RPM (об/мин), и прибор выполняет торможение), чтобы стравить вакуум (т.е. провентилировать камеру).

Нажмите кнопку **Accel** (Разгон) на нижней панели инструментов, чтобы выбрать новый профиль разгона для прогона.

Нажмите кнопку **Decel** (Тормож.) на нижней панели инструментов, чтобы выбрать новый профиль торможения для прогона.

Техническое обслуживание и поиск неисправностей

В этой главе содержатся сведения по уходу и периодическому техническому обслуживанию.

Сервисная служба

Для технического обслуживания, не рассматриваемого в этом руководстве, обратитесь в сервисную службу Beckman Coulter. Пользователи в США могут позвонить по телефону 1-800-742-2345. Пользователям из других стран рекомендуется обратиться на веб-сайт www.beckmancoulter.com или позвонить по телефону, указанному на внутренней стороне верхней части обложки этого руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ Ответственность за деkontаминацию прибора, роторов и/или дополнительных принадлежностей перед передачей прибора в сервисную службу фирмы Beckman Coulter несет пользователь.

Роторы и лабораторная посуда

Пользователь осуществляет техническое обслуживание роторов и лабораторной посуды. Апробированные для прибора роторы и лабораторная посуда перечислены на странице **Reference** (Ссылки), как говорилось в предыдущей главе. Подробные инструкции по уходу за роторами и лабораторной посудой приведены в соответствующей документации.

Очистка

Методы и материалы, используемые для следующих операций, были протестированы компанией Beckman Coulter, и не могут повредить прибор при условии их надлежащего использования.

 **ВНИМАНИЕ**

Перед применением любого метода или материала проконсультируйтесь с Beckman Coulter, чтобы убедиться, что они не могут причинить вред прибору.

Поверхности прибора

Для очистки поверхностей прибора используйте ткань, смоченную в слабом растворе моющего средства, например, Beckman Solution 555™.

ВНИМАНИЕ

Будьте осторожны, не допускайте пролива жидкости на электрические и механические компоненты прибора.

Камера ротора

Камера ротора окрашена краской на эпоксидной основе. Для очистки камеры протрите ее поверхность тканью, смоченной в мягкодействующем моющем средстве, например, Beckman Solution 555.

Уплотнительное кольцо крышки камеры

Уплотнительное кольцо крышки камеры изготовлено из бутадиенакрилонитрильного каучука. Для его очистки каждые 3-4 месяца используйте бумажную салфетку или мягкую ткань.

В случае износа или повреждения уплотнительного кольца следует произвести его замену. Для оптимальной вакуумной изоляции нанесите на новое уплотнительное кольцо тонкий слой силиконовой вакуумной смазки (335148).

ПРИМЕЧАНИЕ Уплотнительное кольцо прибора не предназначено для биологического уплотнения для предотвращения распространения взвешенных частиц.

Деконтаминация

Если прибор и/или принадлежности загрязнены радиоактивными или патогенными растворами, выполните соответствующую деконтаминацию, как предписывает специалист по технике безопасности вашей лаборатории. Обратитесь к списку химической устойчивости (публикация IN-175) или обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter, чтобы убедиться в том, что метод деконтаминации не приведет к повреждению каких-либо деталей прибора (или принадлежностей).

Стерилизация и дезинфекция

ОСТОРОЖНО

Несмотря на то, что данные методы были проверены фирмой Beckman Coulter и признаны как методы, которые не приводят к повреждению прибора, они не дают гарантии, явной или подразумеваемой, стерильности и дезинфекции. В случае необходимой стерилизации и дезинфекции проконсультируйтесь со специалистом по технике безопасности вашей лаборатории относительно применимых методов.

Верхняя рабочая поверхность окрашена краской на уретановой основе. Боковые поверхности прибора окрашены краской общего назначения. Для очистки этих поверхностей (верхней и боковых) можно использовать этанол (70%).

ОСТОРОЖНО

Этанол является летучей жидкостью; запрещено использовать его на или рядом с работающим прибором из-за риска воспламенения.

Диагностика/сообщения для пользователя

При возникновении ситуаций, требующих внимания оператора, индикаторная панель подсвечивается желтым или красным цветом. При этом на экран автоматически выводится диалоговое окно с диагностическим сообщением. Сообщения для пользователя содержат информацию об ультрацентрифуге или уведомляют о внештатной ситуации. Список возможных неполадок и корректировочных действий приведен в ПРИЛОЖЕНИЕ С, *Диагностика*.

Извлечение пробы в случае сбоя электропитания

Прибор реагирует на сбой электропитания во время работы двумя различными способами:

- сбой электропитания произошел во время прогона и ротор продолжает вращение после восстановления электропитания;
- сбой электропитания произошел во время прогона и ротор остановился после восстановления электропитания.

Во время прогона

Если сбой электропитания произошел во время прогона, то ротор начнет снижать скорость, затормаживая ход. Откорректированное время прогона определяется после восстановления электропитания и, если заданное время прогона не истекло, прогон возобновится с воответствии с описанием. Следует отметить, что при снижении скорости без торможения может потребоваться несколько часов, чтобы ротор остановился полностью.

Ротор вращается после восстановления электропитания

Если ротор продолжает вращение после восстановления электропитания, прибор выполняет следующие действия:

- возвращается к установленной скорости;
- возобновляет работу таймера;
- генерирует диагностическое сообщение, предупреждающее оператора о сбое электропитания во время прогона.

Ротор остановился после восстановления электропитания

Если ротор остановился после восстановления электропитания, прибор отменяет прогон и отправляет диагностическое сообщение, предупреждающее об отмене прогона из-за сбоя электропитания.

Доступ к пробе

Если электропитание отсутствует в течение нескольких часов, возможно понадобится извлечь пробу из ротора, когда прибор не находится под напряжением. Для этого необходимо снять переднюю панель прибора; эта операция выполняется только квалифицированным персоналом по техническому обслуживанию.

ОСТОРОЖНО

Любая процедура технического обслуживания, требующая снятия панели, подвергает оператора вероятности поражения электрическим током и/или травмы. В случае необходимости проведения данной процедура, **ВЫКЛЮЧИТЕ** электропитание прибора, отсоедините его от сети, вынув штепсель из розетки. Техническое обслуживание проводится только квалифицированным персоналом сервисной службы.

Для доступа к ротору выполните следующие действия:

- отсоедините прибор от сети, вынув штепсель из розетки;
- снимите переднюю панель;
- провентилируйте камеру, чтобы стравить вакуум;
- дезактивируйте блокировку двери;
- откройте крышку.

ОСТОРОЖНО

Следующая процедура должна выполняться только в случае крайней необходимости и только силами технического персонала, имеющего надлежащую квалификацию.

Проверьте электропитание

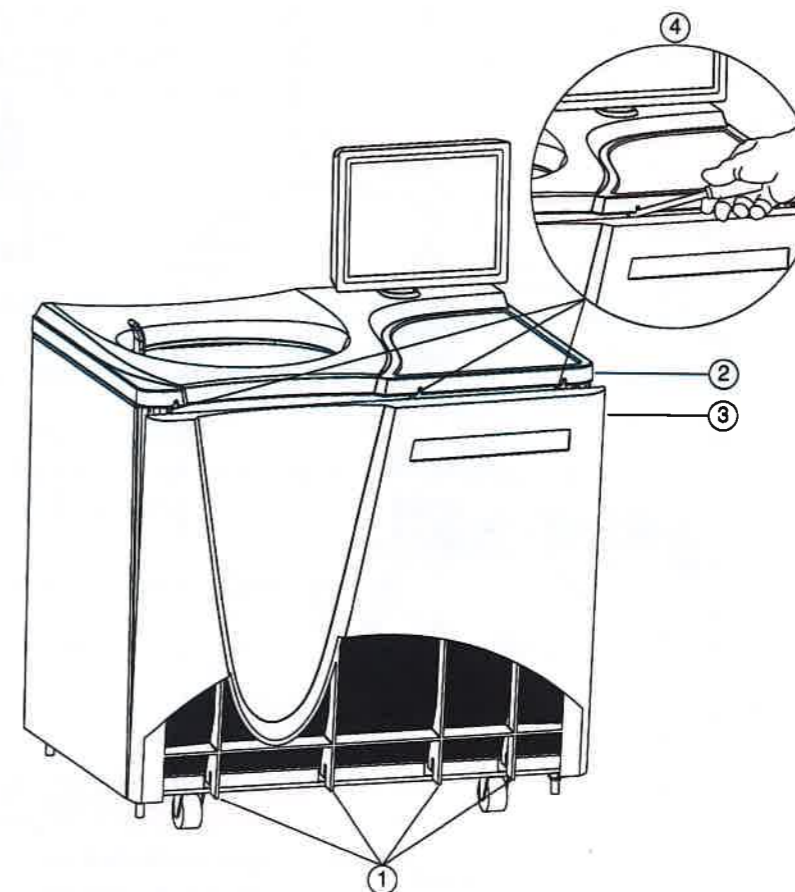
Убедитесь, что выключатель электропитания находится в положении ВЫКЛ. и прибор отсоединен от сети (штепсель вынут из розетки).

Снимите переднюю панель

Для того, чтобы снять переднюю панель:

- 1 Найдите три запорных винта на передней панели; с помощью небольшой отвертки с плоским шлицем ослабьте затяжку каждого запорного винта, повернув их против часовой стрелки. См. Рисунок 6.1.

Рисунок 6.1 Винты и выступы панели



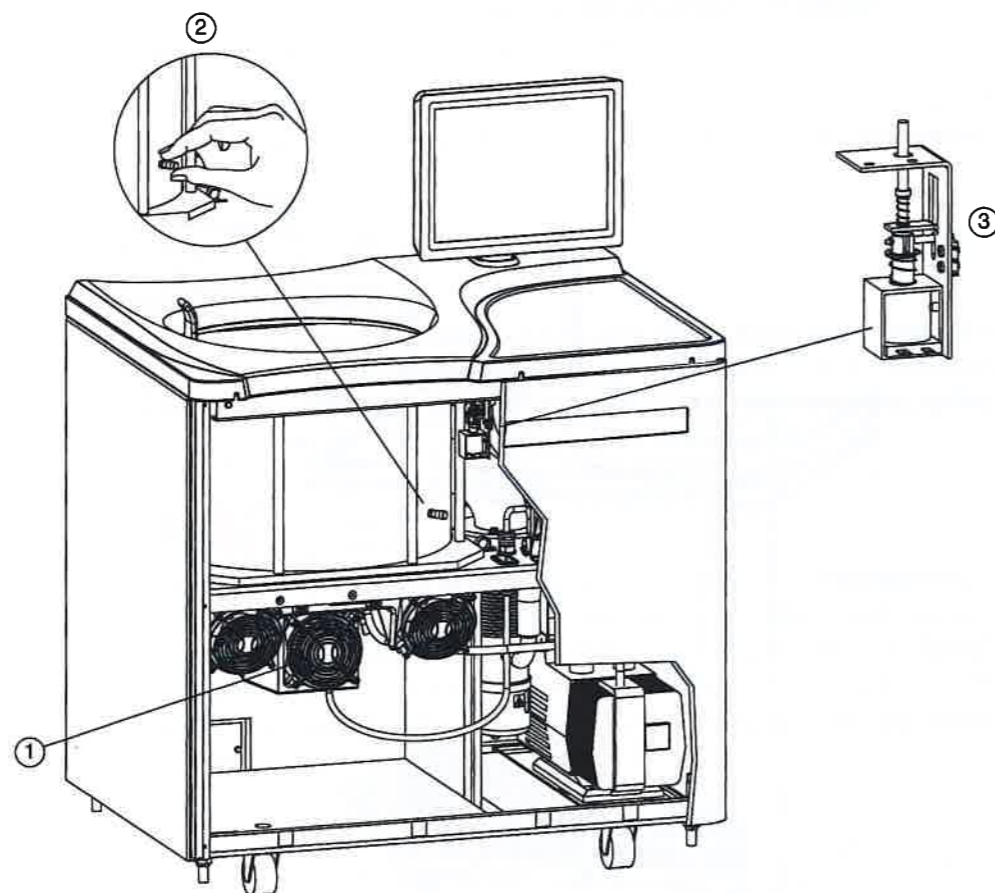
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Выступы панели | 3. Передняя панель |
| 2. Верхняя панель | 4. Запорные винты |

- 2 После того, как вы вывинтили все три запорных винта, приподнимите вручную верхнюю панель, пока она не высвободилась.
- 3 Поднимайте переднюю панель, пока она не сдвинулась и наклоните верхний край панели к себе.
- 4 Снимите переднюю панель с выступов, которые удерживают ее внизу и отложите ее в безопасное место.

⚠ ОСТОРОЖНО

При работе внутри прибора соблюдайте осторожность, чтобы не касаться проводов или электронных схем.

Рисунок 6.2 Внутренние детали



1. Кожух вентилятора
2. Крышка отверстия вакуумного клапана
3. Узел блокировки двери

- 5 Внимательно прислушайтесь в звуку, издаваемому приводом и прикоснитесь к кожуху вентилятора, чтобы проверить вибрацию. Прекратите работу в случае шума или вибрации. Ротор все еще продолжает вращаться и вам придется подождать, пока он не остановится.

Провентилируйте камеру

Несмотря на то, что вы проверили шум и вибрацию, все еще существует вероятность того, что ротор продолжает вращение. Если ротор все еще вращается, вы услышите завывающий звук, когда вы начнете вентилировать камеру. В случае завывающего звука в начале вентиляции камеры следует немедленно закрыть отверстие и подождать, пока ротор не остановится. Необходимо выполнить действия следующих этапов:

- 1 Найдите крышку отверстия вакуумного клапана сбоку камеры ротора.
- 2 Очень медленно поверните крышку против часовой стрелки, пока не услышите шипение воздуха, входящего в камеру.
- 3 Если вы слышите завывающий звук, немедленно поверните крышку по часовой стрелке, чтобы закрыть ее, и подождите, пока ротор не остановился (минимум один час), перед тем, как повторить попытку вентиляции камеры.
- 4 Когда воздух входит в камеру без завывающего звука, полностью снимите крышку.

Дезактивируйте блокировку двери

Найдите узел блокировки двери. Потяните вниз блокировочный штифт, пока он не заблокирован в нижнем положении.

Откройте крышку

Осторожно откройте крышку камеры. Если ротор все еще вращается, даже медленно, закройте крышку и подождите.

⚠ ОСТОРОЖНО

НИКОГДА не пытайтесь остановить ротор рукой.

После открытия крышки и остановки ротора можно извлечь пробу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Не пытайтесь эксплуатировать прибор, не восстановив его безопасное рабочее состояние, как описано в следующем разделе.

Восстановление прибора до рабочего состояния

После извлечения пробы восстановите прибор до рабочего состояния, выполнив следующее:

- 1 Закройте крышку камеры.
- 2 Установите на место и завинтите крышку отверстия вакуумного клапана. Необходимо плотно закрутить крышку, но не затягивать ее слишком сильно.
- 3 Расположите переднюю панель, наклонив передний край к себе, причем боковые края должны сравняться с боковыми сторонами прибора, и выступы на нижнем краю должны входить в буртик в основании прибора.
- 4 Приподнимите передний край верхней панели на несколько дюймов и продвиньте верхний край передней панели под нее. Осторожно протолкните, что зацепить выступы, и затем нажмите вниз.
- 5 С помощью небольшой отвертки с плоским шлицем затяните каждый из трех запорных винтов, повернув их по часовой стрелке.
- 6 После установки всех панелей подключите прибор к источнику электропитания.

Прибор готов к эксплуатации после восстановления электропитания.

Хранение и транспортировка

Чтобы не повредить прибор обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter для получения специальных инструкций и/или помощи при подготовке оборудования к транспортировке или длительному хранению. Требования к температуре и влажности на период хранения должны соответствовать требованиям к окружающей среде, которые изложены в **ПРИЛОЖЕНИЕ А: Требования к установке ультрацентрифуги.**

Комплектация

Для заказа деталей и расходных материалов свяжитесь с отделом продаж Beckman Coulter. Пользователи в США могут позвонить по телефону 1-800-742-2345. Пользователям из других стран рекомендуется обратиться на веб-сайт www.beckmancoulter.com или позвонить по телефону, указанному на внутренней стороне верхней части обложки этого руководства. Список материалов для удобства частично приведен ниже. Подробная информация по заказу роторов, пробирок и принадлежностей приведена в каталоге Beckman Coulter *Роторы, пробирки и принадлежности для ультрацентрифуг* (BR-8101, доступен на сайте www.beckmancoulter.com).

Заменяемые части

Описание	Номер части
Уплотнительное кольцо камеры	801778

Материалы

Описание	Номер части
Смазка Spinkote (1 унция или 28 грамм)	306812
Силиконовая вакуумная смазка (2 унции или 56 грамм)	335148
Раствор Beckman Solution 555 (1 кварта или 946 мл)	339555
Журнал для препаративных ультрацентрифуг	330049
Журнал для главного ротора	339587

ПРИМЕЧАНИЕ Данные о безопасности материалов (MSDS) можно найти на веб-сайте Beckman Coulter www.beckmancoulter.com

Требования к установке ультрацентрифуги

Обзор

ПРИМЕЧАНИЕ Не пытайтесь самостоятельно устанавливать или подключать электропитание Optima XE. Покупная цена центрифуги включает услугу установки прибора работниками Beckman Coulter. Если прибор устанавливается прочими лицами, а не уполномоченным персоналом компании Beckman Coulter, это приведет к аннулированию гарантийных обязательств.

Требования к установке ультрацентрифуги были высланы перед отправкой прибора. Копия документа с этими требованиями также прикреплена снаружи транспортного контейнера. Следующая информация включена на случай необходимости перемещения ультрацентрифуги. Обратитесь в сервисную службу Beckman Coulter, чтобы провести повторную настройку и повторное нивелирование прибора на новом месте. Прокладки на каждой выравнивающей опоре помогают предотвратить возможный поворот прибора в случае сбоя ротора.

Требования к месту установки

Требования к месту установки включают правила техники безопасности, вентиляции и температуры.

Безопасность

Установите ультрацентрифугу в чистом, безопасном и свободном от посторонних предметов месте, в атмосфере которого отсутствуют летучие пары, которые могут вспыхнуть при работе центрифуги.



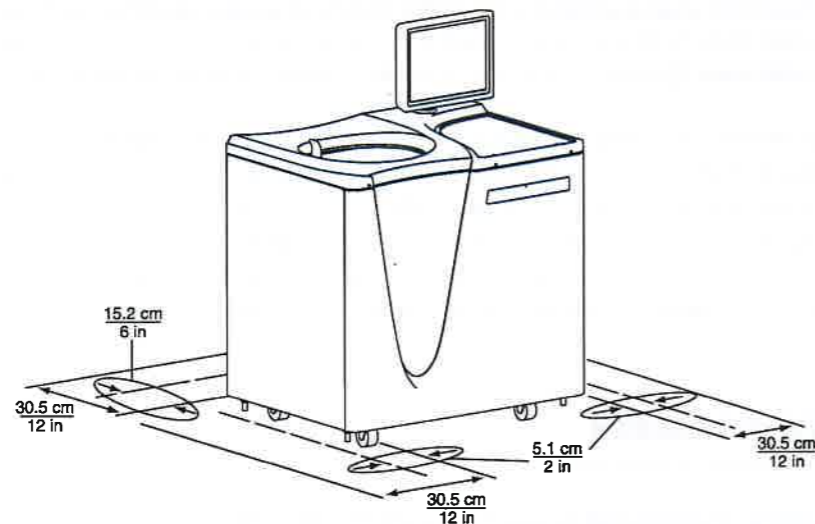
Не размещайте ультрацентрифугу вблизи зон с огнеопасными реактивами или горючими жидкостями. Пары этих материалов могут попасть в воздушную систему ультрацентрифуги и воспламениться в двигателе.

Несмотря на то, что неисправность ротора является маловероятной ситуацией, необходимо предусмотреть безопасное пространство вокруг прибора размером приблизительно 12 дюймов (30,5 см), которое позволит переместить прибор в случае поломки ротора при большой скорости. Если вы решили установить прибор в непосредственной близости от мебели, оборудования или рядом со стеной, вы рискуете повредить их в случае поломки ротора.

⚠ ОСТОРОЖНО

Во время работы ультрацентрифуги обеспечьте свободное пространство вокруг нее на расстоянии 30 см (1 фут). Во время работы ультрацентрифуги в пределах этого пространства не должны находиться ни персонал, ни опасные материалы; исключением является необходимость изменения рабочих параметров.

Рисунок А.1 Безопасность и вентиляция



Вентиляция

Если вы решили установить прибор со свободным пространством менее чем 12 дюймов/30,5 см, то необходимо, как минимум, обеспечить пространство для вентиляции и доступ для обслуживания: 6 дюймов (15,2 см) позади прибора и 2 дюйма (5,1 см) по сторонам. Кроме того, вокруг ультрацентрифуги должна быть обеспечена достаточная циркуляция воздуха, согласно местным нормативным требованиям относительно паров, образующихся при ее работе.

Температура

Прибор работает в нормативных пределах в лаборатории с температурой окружающей среды от 10 до 35°C.

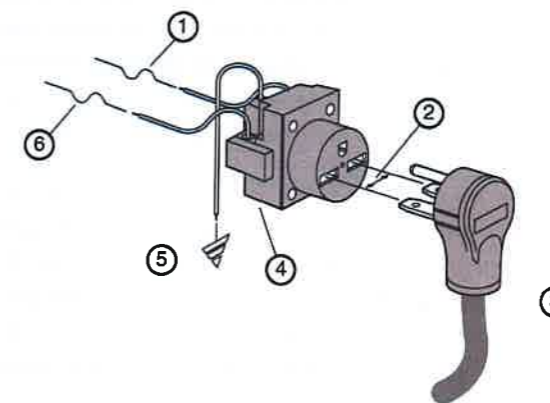
Требования к электропитанию

Номинальные данные прибора:	220 - 240 В переменного тока, 50 Гц, 20 А
Линия электропитания:	200 - 240 В переменного тока, 50/60 Гц, 20 А
	180 - 264 В переменного тока, 60 или 50 Гц (однофазная линия), 30 А

Для уменьшения опасности поражения электрическим током в этом приборе используется трехжильный провод питания (3,05 м; 10 футов) и штекер (см. Рисунок А.2) для подключения оборудования к заземлению. В регионах, в которые прибор поставляется с незаконченным проводом, необходимо обеспечить штекер в соответствии с местными требованиями техники безопасности и электробезопасности. (Для получения полной информации о местных нормативных требованиях обратитесь в местное представительство компании Beckman Coulter). См. Таблица А.1 для необходимых соединений проводов. Убедитесь, что рядом с центрифугой расположена легкодоступная подходящая сетевая розетка с надлежащей проводкой и заземлением.

ПРИМЕЧАНИЕ Разъем электропитания служит разъединяющим устройством, он должен быть легкодоступным.

Рисунок А.2 Электрические соединения



1. Устройство защиты на 30 Ампер
2. Измеренное напряжение сети
3. Штепсель (Северная Америка)
4. Настенная розетка: NEMA 6-30 R
5. Заземление
6. Устройство защиты на 30 Ампер

Для оптимальной безопасности прибор должен быть подключен к удаленному аварийному выключателю (желательно, чтобы он был расположен вне помещения, где установлен прибор, или близко к выходу из этого помещения). См. таблицу А.1.

Таблица А.1 Необходимые соединения проводов

Цвет изоляции провода	Вывод	Символ	
		Гармонизированная система	Североамериканская система
Зеленый/желтый	Заземление		
Голубой	Нейтральный	N	L
Коричневый	Под напряжением или линейный	L	L

Специальная гарантия на Optima™ XE

Специальная гарантия

За исключениями и на приведенных далее условиях компания Beckman Coulter Inc. обязуется посредством ремонта или замены по своему усмотрению исправить любой дефект материала или производства, возникший в течение одного (1) года с момента поставки ультрацентрифуги Optima (далее «Изделие») первоначальному Покупателю компанией Beckman Coulter или ее уполномоченным представителем после соответствующего расследования и осмотра, выполненного на заводе Beckman Coulter, с заключением о том, что этот дефект возник в процессе нормальной и правильной эксплуатации.

Некоторые компоненты и принадлежности предназначены для эксплуатации в течение одного (1) года. В случае ненадлежащего функционирования компонента или принадлежности, произошедшего в течение обоснованного периода, компания Beckman Coulter обязуется отремонтировать или заменить по своему усмотрению компонент или принадлежность. Определение ненадлежащего функционирования и обоснованного периода — исключительная прерогатива компании Beckman Coulter.

Замена

Любое изделие, заявленное как дефектное, должно быть по требованию компании Beckman Coulter возвращено на завод с предварительно уплаченными транспортными расходами и последующим возвратом Покупателю за счет Покупателя, кроме случая, если изделие будет определено как дефектное — при этом все расходы на транспортировку оплачивает компания Beckman Coulter.

Компания Beckman Coulter не дает никаких гарантий на изделия или принадлежности других производителей. В случае неисправности такого изделия или принадлежности компания Beckman Coulter окажет посильное содействие Покупателю в получении гарантии от соответствующего производителя, если это возможно.

Повреждение прибора при использовании ротора, который не изготовлен компанией Beckman Coulter, не покрывается гарантией или условиями договора на обслуживание. Кроме того, компания Beckman Coulter освобождает себя от всех гарантийных обязательств, явных или подразумеваемых, если изделие(ия), на которое распространяется данная Гарантия, были отремонтированы или изменены любыми другими лицами, за исключением собственного уполномоченного обслуживающего персонала, кроме случаев, когда такие работы выполнены другими лицами, квалификация которых соответствует квалификации работников сервисной службы компании Beckman Coulter, или, если компания Beckman Coulter сочтет такой ремонт незначительным, или если такое изменение было установкой нового подключаемого компонента от компании Beckman Coulter для такого(их) изделия(ий).

Специальная гарантия на привод

В течение гарантийного периода на прибор (один год) замена привода выполняется бесплатно, если привод был установлен, обслуживается и эксплуатируется в соответствии с условиями, перечисленными ниже. Начиная со второго по десятый годы эксплуатации привода существует существующая пропорциональная цена на замену привода, исходя из числа лет эксплуатации, при условии, что привод установлен, обслуживается и эксплуатируется в соответствии с нижеперечисленными условиями.

Стоимость замены привода, не включенного в договор на обслуживание = текущая стоимость замены привода

$$x \left(\frac{\text{срок эксплуатации (в годах)}}{10} \right) + \text{стоимость рабочей силы} + \text{транспортные расходы.}$$

ПРИМЕЧАНИЕ Для получения подробных сведений об обслуживании привода в рамках договора обслуживания обращайтесь к местному представителю компании Beckman Coulter.

Условия

1. Привод эксплуатировался только в допустимых пределах скорости и температуры.
2. Привод не подвергался неравномерной нагрузке, неправильной установке ротора, коррозии из-за пролива материала на муфту или скопившегося материала в камере.
3. Блок привода не разбирался, не изменялся и не ремонтировался, если только это не выполнил персонал компании Beckman Coulter.
4. Блок привода установлен представителем сервисной службы фирмы Beckman Coulter.
5. Прибор, в котором использовался и эксплуатировался блок привода, а также соответствующие роторы, произведены компанией Beckman Coulter и обслуживались только представителями сервисной службы фирмы Beckman Coulter.

В случае нарушения вышеперечисленных условий замена привода осуществляется по полной стоимости.

Отказ от ответственности

СТОРОНЫ ЯВНО ВЫРАЖЕННЫМ ОБРАЗОМ СОГЛАШАЮТСЯ, ЧТО ПРИВЕДЕННАЯ ВЫШЕ ГАРАНТИЯ ДОЛЖНА ПРИМЕНЯТЬСЯ ВЗАМЕН ВСЕХ ГАРАНТИЙ ГОДНОСТИ ТОВАРА И ГАРАНТИИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ, А ТАКЖЕ ЧТО КОМПАНИЯ BECKMAN COULTER, INC. НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ ЛЮБОГО ХАРАКТЕРА, НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ПРОИЗОШЛИ ЛИ ОНИ ПО ПРИЧИНЕ ПРОИЗВОДСТВА, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ПРОДАЖИ, ОБРАЩЕНИЯ, РЕМОНТА, ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ЗАМЕНЫ ИЗДЕЛИЯ.

Обзор

В данном разделе приведен список возможных неполадок и корректировочных действий. Процедуры технического обслуживания ультрацентрифуги описаны в ГЛАВА 6, Техническое обслуживание и поиск неисправностей.

Для технического обслуживания, не рассматриваемого в этом руководстве, обратитесь в сервисную службу Beckman Coulter. Пользователи в США могут позвонить по телефону 1-800-742-2345. Пользователям из других стран рекомендуется обратиться на веб-сайт www.beckmancoulter.com или позвонить по телефону, указанному на внутренней стороне верхней части обложки этого руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ Ответственность за деконтаминацию ультрацентрифуги, роторов и/или дополнительных принадлежностей перед передачей прибора в сервисную службу фирмы Beckman Coulter несет пользователь.

Таблица Диагностика/сообщения для пользователя

См. таблицу ниже, где перечислены возможные неполадки и корректировочные действия.

Таблица С.1 Таблица Диагностика/сообщения для пользователя

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D100 - Turn off power immediately (Немедленно отключить питание)	Прибор не может включить автомат защиты	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D101 - SBC Communications (Коммуникации SBC)	Ошибка перезагрузки одноплатного компьютера	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D102 - SCB Communications (Коммуникации SCB)	Ошибка коммуникации	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностика/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D103 - Inverter Communications (Коммуникации инвертора)	Ошибка инвертора I ² C	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D104 - Inverter Communications (Коммуникации инвертора)	Ошибка инвертора ADC I ² C - U21	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D105 - Inverter Communications (Коммуникации инвертора)	Ошибка расширителя вводов/выводов инвертора I ² C	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D107 - Inverter Communications (Коммуникации инвертора)	Ошибка TEM ADC I ² C - U24	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D108 - Network Communications (Сетевые коммуникации)	D108 - Сетевые коммуникации	Проверить, что внешние устройства включены.
D109 - Network Communications (Сетевые коммуникации)	Ошибка сети - отключен ethernet	Проверить подключение сетевого кабеля.
D110 - Network Communications (Сетевые коммуникации)	Ошибка сети - обновление IP-адреса невозможно	Проверить, что сеть активирована.
D111 - System Data Error (Ошибка системных данных)	Ошибка данных	Примечание: Если произошел сбой восстановления, при возникновении этого состояния очистить диагностическое сообщение и открыть крышку можно только после 200-минутной задержки. Необходимо оставить электропитание включенным, пока не истек период ожидания. Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D112 - USB Port (USB-порт)	Ошибка импорта/экспорта USB	На USB-устройстве нет свободного места или оно было извлечено слишком быстро. Сохранить снова на другое USB-устройство.

Таблица С.1 Таблица Диагностика/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D113 - Touch Screen Not Detected (Сенсорный экран не найден)	Не подсоединен USB-кабель сенсорного экрана	Проверить подсоединение USB-кабеля сенсорного экрана. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D114 - Code error (Ошибка кода)	Неверная контрольная сумма при перепрограммировании кода	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D115 - Code error (Ошибка кода)	Повреждение данных при перепрограммировании	Примечание: При возникновении этого состояния очистить диагностическое сообщение и открыть крышку можно только после 200-минутной задержки. Необходимо оставить электропитание включенным, пока не истек период ожидания. Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A117 - Alert: Printer error (Предупреждение: Ошибка принтера)	Нет принтера или драйвера принтера	Проверить, что принтер включен и драйверы установлены. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A118 - Alert: Hard drive error (Предупреждение: Ошибка жесткого диска)	Усовершенствованный фильтр записи отключен	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D119 - SBC Communication (Коммуникации SBC)	Невозможно открыть серийный порт	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A120 - Alert: Simulator (Предупреждение: Симулятор)	Симулятор не найден	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D121 - Internal software error (Внутренняя ошибка программного обеспечения)	Ошибка программного обеспечения	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A122 - Alert: Firmware error (Предупреждение: Ошибка программно-аппаратных средств)	Ошибка программно-аппаратных средств вызвала обнуление	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностики/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D123 - UI Communications (Коммуникации ИП)	Ошибка коммуникации	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A124 - Alert: Hard drive space low (Предупреждение: Свободное пространство на жестком диске ограничено)	Жесткий диск заполнен на 90%	Выполнить резервное копирование файлов в ближайшее время. Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D125 - SBC Communications (Коммуникации SBC)	Параметры коммуникации не совместимы	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A200 - Alert: AC Power Loss - Run continued (Предупреждение: Потеря питания переменного тока - прогон продолжен)	Потеря питания переменного тока - прогон продолжен	Нет
A201 - Alert: AC Power Loss - Run stopped (Предупреждение: Потеря питания переменного тока - прогон остановлен)	Потеря питания переменного тока - прогон, отложенный старт или программа остановлены	Нет
D202 - Bus Current (Ток шины)	Ток шины равен нулю (<0,1 А)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D203 - Bus Voltage (Напряжение шины)	Напряжение шины слишком высокое (> 220 В постоянного тока) или напряжение шины слишком низкое (< 180 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D204 - Power Supply (Электропитание)	Питание +18 В инвертора слишком высокое (> 19,8 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D205 - Power Supply (Электропитание)	Питание +18 В инвертора слишком низкое (< 16,2 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностики/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D206 - Power Supply (Электропитание)	Питание +5 В инвертора слишком высокое (> 5,5 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D207 - Power Supply (Электропитание)	Питание +5 В инвертора слишком низкое (< 4,5 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D208 - Power Supply (Электропитание)	Питание -5 В инвертора слишком высокое (> -4,5 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D209 - Power Supply (Электропитание)	Питание -5 В инвертора слишком низкое (< -5,5 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D210 - Power Supply (Электропитание)	SCB +12 В питание слишком высокое (> 13,2 В постоянного тока) или SCB +12 В питание слишком низкое (< 10,8 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D211 - Power Supply (Электропитание)	SCB +3,3 В питание слишком высокое (> 3,63 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D212 - Power Supply (Электропитание)	Аналоговое питание SCB +3,3 В слишком высокое (> 3,63 В постоянного тока) или аналоговое питание SCB +3,3 В слишком низкое (< 2,97 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D213 - Power Supply (Электропитание)	Питание системы +24 В слишком высокое (> 26,4 В постоянного тока) или питание системы +24 В слишком низкое (< 21,6 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D214 - Power Supply (Электропитание)	Питание системы +5 В слишком высокое (> 5,5 В постоянного тока)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностики/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D216 - AC Power Out of Range (Питание переменного тока за пределами допустимого диапазона)	Питание переменного тока за пределами допустимого диапазона	Проверить источник электропитания.
A217 - Alert: AC Power Voltage Sag (Предупреждение: Кратковременная посадка напряжения питания переменного тока)	Кратковременная посадка напряжения питания переменного тока ниже 180 В переменного тока	Нет
D300 - Rotor Speed (Скорость ротора)	Скорость ротора превышает максимальную номинальную скорость	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A301 - Alert: Rotor Speed Adjusted (Предупреждение: Скорость ротора отрегулирована)	Заданная скорость ротора отрегулирована	Нет
A302 - Alert: Inertia Calibration (Предупреждение: Калибровка инерции)	Сбой калибровки инерции	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D303 - Speed Signals (Сигналы скорости)	Сигнал синхронизации завышенной скорости <9 раз/оборот или >47 раз/оборот, или сигнал синхронизации завышенной скорости нестабилен	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить состояние ограничительного диска ротора. 2. Убедитесь в том, что ротор установлен правильно. 3. Убедитесь, что ротор загружен согласно предельным значениям, указанным в его руководстве по эксплуатации.

Таблица С.1 Таблица Диагностики/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D304 - Speed Signals (Сигналы скорости)	Нет сигнала счетчика числа оборотов	<p>ПРИМЕЧАНИЕ При возникновении этого состояния очистить диагностическое сообщение и открыть крышку можно только после 20-минутной/10 000 RPM (об/мин) задержки. Необходимо оставить электропитание включенным, пока не истек период ожидания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что ротор установлен правильно. 2. Проверить состояние ограничительного диска ротора. 3. Убедитесь, что ротор загружен согласно предельным значениям, указанным в его руководстве по эксплуатации. 4. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D305 - Inertia (Инерция)	Сбой проверки инерции	Убедитесь, что ротор правильно загружен.
A400 - Alert: Vacuum Calibration (Предупреждение: Калибровка вакуума)	Сбой калибровки вакуума	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A401 - Alert: Slow Vacuum (Предупреждение: Посредственные параметры вакуума)	Вакуум превышает 750 микрон после 4 минут	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, в том, что уплотнительное кольцо крышки чистое, не повреждено и имеет надлежащую смазку. 2. Проверьте, нет ли утечки пробы. При необходимости очистите и просушите камеру ротора. 3. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D402 - Slow Vacuum (Посредственные параметры вакуума)	Вакуум не <20 микрон после 20 минут	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, в том, что уплотнительное кольцо крышки чистое, не повреждено и имеет надлежащую смазку. 2. Проверьте, нет ли утечки пробы. При необходимости очистите и просушите камеру ротора. 3. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностика/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D403 - Lost Vacuum (Потеря вакуума)	Вакуум >750 микрон в течение 1 минуты после того, как вакуум составлял <750 микрон	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, в том, что уплотнительное кольцо крышки чистое, не повреждено и имеет надлежащую смазку. 2. Проверьте, нет ли утечки пробы. При необходимости очистите и просушите камеру ротора. 3. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D404 - Lost Vacuum (Потеря вакуума)	Вакуум >50 микрон в течение 10 минут после того, как вакуум составлял <20 микрон	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, в том, что уплотнительное кольцо крышки чистое, не повреждено и имеет надлежащую смазку. 2. Проверьте, нет ли утечки пробы. При необходимости очистите и просушите камеру ротора. 3. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D407 - Vacuum Vent (Вакуумный клапан)	Вакуумный электроклапан не подсоединен	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D408 - Vacuum Vent (Вакуумный клапан)	Невозможно открыть вакуумный клапан	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D500 - Temperature Control (Контроль температуры)	Терморезистор температуры окружающей среды открыт	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D501 - Temperature Control (Контроль температуры)	Терморезистор температуры окружающей среды закорочен	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D502 - Temperature Control (Контроль температуры)	Температура окружающей среды выходит за пределы допустимого диапазона (<10°C или >35°C)	Отрегулировать комнатную температуру перед эксплуатацией прибора.
D503 - Temperature Control (Контроль температуры)	Терморезистор оболочки не подсоединен	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D504 - Temperature Control (Контроль температуры)	Терморезистор оболочки закорочен	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностика/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D505 - Temperature Control (Контроль температуры)	Температура оболочки за пределами допустимого диапазона (<-30°C или >70°C)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D506 - Temperature Control (Контроль температуры)	Напряжение ТЕМ слишком высокое	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D507 - Temperature Control (Контроль температуры)	Напряжение ТЕМ слишком низкое	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D508 - Temperature Control (Контроль температуры)	Сопротивление ТЕМ слишком низкое	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D509 - Temperature Control (Контроль температуры)	Сопротивление ТЕМ слишком высокое	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D510 - Temperature Control (Контроль температуры)	Быстрота изменения ошибки температуры ротора не снижается и температура ротора на 10°C выше заданной температуры после работы в течение 15 минут.	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D512 - Temperature Communications (Коммуникации температуры)	D512 - Коммуникации температуры	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D513 - Temperature Communications (Коммуникации температуры)	Нет коммуникаций - ТЕМ I°C	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D514 - Temperature Communications (Коммуникации температуры)	Нет коммуникаций - термоэлемент	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D600 - DriveDrive fault (Сбой привода)	Сбой привода	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D601 - Drive (Привод)	Ток шины слишком высокий (>30 А)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностики/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
D602 - Drive Temperature (Температура привода)	Температура привода >69°C	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D603 - Damper (Амортизатор)	Ошибка статуса пружинного амортизатора	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D604 - CF-32 Rotor Oil Level (Уровень масла ротора CF-32)	Ошибка уровня масла CF-32	Проверить, что для работы CF-32 установлено реле уровня масла ротора на задней стенке. Добавьте масло в ротор CF-32.
D605 - Drive Performance (Рабочие характеристики привода)	Аномальная быстрота изменения скорости	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D606 - Drive Performance (Рабочие характеристики привода)	Аномальная частота счетчика числа оборотов.	<p>ПРИМЕЧАНИЕ При возникновении этого состояния очистить диагностическое сообщение и открыть крышку можно только после 20-минутной/10 000 RPM (об/мин) задержки. Необходимо оставить электропитание включенным, пока не истек период ожидания.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что ротор установлен правильно. 2. Проверить состояние ограничительного диска ротора. 3. Убедитесь, что ротор загружен согласно предельным значениям, указанным в его руководстве по эксплуатации. 4. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D607 - Drive Performance (Рабочие характеристики привода)	Ошибка частоты привода	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D608 - Drive Performance (Рабочие характеристики привода)	Частота счетчика числа оборотов >103 000 RPM (об/мин)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

Таблица С.1 Таблица Диагностики/сообщения для пользователя (Продолжено)

Сообщение	Определение/Результат	Рекомендованное действие
A700 - Alert: Imbalance (Предупреждение: Дисбаланс)	Ошибка датчика дисбаланса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что ротор установлен правильно. 2. Убедитесь, что ротор загружен согласно предельным значениям, указанным в его руководстве по эксплуатации. 3. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A800 - Alert: Door Latch (Предупреждение: Защелка крышки)	Защелка крышки не закрывается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедиться, что крышка закрыта перед тем, как нажать кнопку Начать. 2. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
A802 - Alert: Door Latch (Предупреждение: Защелка крышки)	Изменение статуса защелки крышки	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.
D803 - Door Latch (Защелка крышки)	Защелка крышки не открывается	Обратитесь в сервисную службу фирмы Beckman Coulter.

www.beckmancoulter.com



© 2010-2011 Beckman Coulter, Inc.
Все права защищены