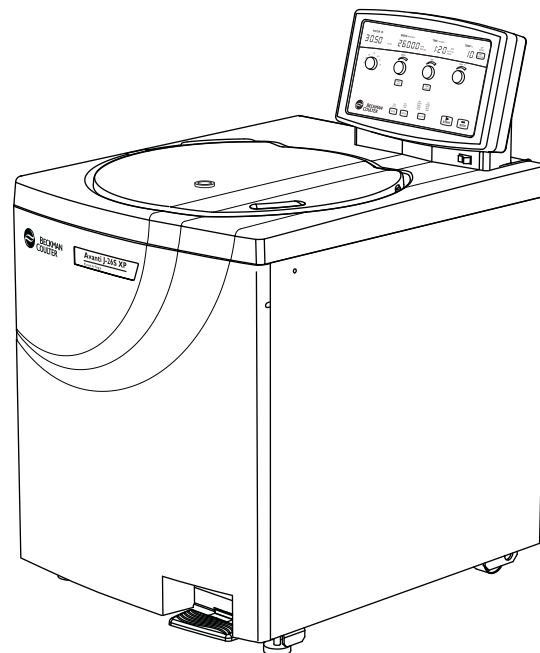


Руководство по эксплуатации

Avanti J-26S XP

Высокопроизводительная
центрифуга



PN B17469AA
Джун 2012 г.



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



**Высокопроизводительная
центрифуга Avanti J-26S XP**

PN B17469AA (Джун 2012 г.)

Авторские права © 2012 Beckman Coulter, Inc.
Все права защищены

Запрещается воспроизведение или передача какой-либо части данного документа в любой форме или любым способом, на электронном носителе, механически, фотокопированием, записью или пр. без предварительного письменного уведомления от компании Beckman Coulter, Inc.

Сайт в интернете: www.beckmancoulter.com

Made in U.S.A.

Правила техники безопасности

Перед началом использования инструмента прочтите все руководства по эксплуатации и проконсультируйтесь у опытных сотрудников компании Beckman Coulter. Перед выполнением каких-либо работ внимательно прочтите все инструкции. Всегда соблюдайте все инструкции и предупреждения, указанные на маркировке изделия, а также рекомендации изготовителя. При возникновении спорной ситуации во время выполнения каких-либо работ, свяжитесь с представителем компании Beckman Coulter.

Сигналы тревоги для состояний: опасно, осторожно, внимание, важно и примечание



Знак «ОПАСНО» говорит о предстоящей опасной ситуации, которая может привести к смерти или серьезной травме.



Знак «ОСТОРОЖНО» указывает на потенциально опасную ситуацию, возникновение которой может привести к смерти или серьезной травме.



Знак «ВНИМАНИЕ» указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травме малой или средней степени тяжести. Служит сигналом тревоги для предотвращения несоблюдения техники безопасности.

ВАЖНО Слово «ВАЖНО» обозначает комментарии, которые акцентируют внимание на выполняемом шаге или процедуре. Соблюдение инструкций, приводимых рядом со словом «ВАЖНО», способствует правильному выполнению процессов и надлежащей работе устройства.

ПРИМЕЧАНИЕ Слово «ПРИМЕЧАНИЕ» используется для привлечения внимания к важным инструкциям, которые необходимо соблюдать во время установки или обслуживания оборудования.

Техника безопасности во время установки и/или технического обслуживания

Данный инструмент должен устанавливаться представителем службы на местах компании Beckman Coulter. Если установку осуществляет лицо, не являющееся авторизованным работником компании Beckman Coulter, все гарантии аннулируются, включая гарантию на инструмент. В случае необходимости перемещения инструмента представитель службы на

местах компании Beckman Coulter выполняет переустановку и повторное нивелирование инструмента на новом месторасположении.

Любое обслуживание данного оборудования, требующее снятия каких-либо крышек, может привести к открытию частей, увеличивающих опасность поражения рабочего персонала электрическим током. Убедитесь, что главный выключатель выключен и инструмент отключен от основного источника питания. Вытяните сетевой (силовой) штепсель из розетки и обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу.

При фиксации центрифуги на месте используйте анкерную систему. Анкерная система предназначена для снижения вероятности получения травм или повреждений по причине перемещения инструмента в случае значительной неисправности ротора.

Запрещается производить замену каких-либо деталей центрифуги, не указанных в спецификации используемых деталей для данного инструмента.

Электробезопасность

Чтобы снизить опасность поражения электрическим током, в данном инструменте используется трехпроводной или пятипроводной электрический шнур и штепсель для соединения оборудования с заземлением. Для сохранения функций обеспечения безопасности:

- Убедитесь, что соответствующая розетка имеет надлежащую разводку и заземление. Проверьте, чтобы линейное напряжение было согласовано с напряжением, указанным на шильдике, прикрепленном к центрифуге.
- Не используйте переходник с трех проводов на два.
- Запрещено использовать двухпроводной удлинитель или двухпроводной удлинитель на несколько розеток без заземления.

Не помещайте контейнеры с жидкостью на или возле двери помещения. В случае разлития они могут проникнуть в инструмент и повредить электрические или механические компоненты.

Противопожарная безопасность

Данный инструмент не предназначен для использования с материалами, допускающими выделение воспламеняющихся или взрывоопасных испарений. Запрещено центрифугировать такого рода материалы (например, хлороформ или этиловый спирт) в данном инструменте, перевозить или хранить их возле центрифуги.

Техника безопасности в области механики

Для безопасной работы оборудования придерживайтесь следующего:

- Используйте только роторы и дополнительные принадлежности фирмы Beckman Coulter, предназначенные для использования в данном инструменте.
- Не превышайте максимально допустимую скорость ротора при использовании.
- ЗАПРЕЩЕНО замедлять или останавливать ротор руками.
- Запрещено поднимать или перемещать центрифугу во время вращения ротора.
- ЗАПРЕЩЕНО отключать систему блокировки во время вращения ротора.
- Не опирайтесь на центрифугу, не ставьте на нее вещи во время работы.

Химическая и биологическая безопасность

В процессе нормальной эксплуатации может потребоваться использование растворов и пробных образцов, которые являются патогенными, токсичными или радиоактивными. Запрещено использовать такого рода материалы в данном инструменте, пока *не будут приняты все необходимые меры предосторожности*.

- Обращайтесь с жидкостями осторожно, т.к. они могут распространить болезнь. Не существует известных тестов, дающих полную гарантию, что в них не содержится микроорганизмов. Некоторые наиболее вирулентные вирусы — гепатит (В и С) и ВИЧ (I–V), атипичные микробактерии и любой системный фунгицид — далее усиливают необходимость аэрозольной защиты. Обращайтесь с прочими инфекционными образцами в соответствии с принятыми лабораторными методиками, чтобы предотвратить распространение болезни. Т.к. в результате разливов могут возникать аэрозоли, изучите необходимые меры предосторожности по локализации аэрозолей. Не проводите опыты с токсичными, патогенными или радиоактивными материалами в центрифуге без принятия надлежащих мер предосторожности. При работе с материалами II группы риска (в соответствии с идентификацией в руководстве по биологической безопасности в лаборатории Всемирной организации здравоохранения) необходимо соблюдать меры биологической безопасности по локализации; при работе с материалами более высокой группы требуется более чем один уровень защиты.
- Удаляйте все растворы отходов согласно надлежащим руководствам по гигиене и безопасности окружающей среды.

В обязанности покупателя входит очищение от загрязнений инструмента и дополнительных принадлежностей перед запросом обслуживания службой на местах компании Beckman Coulter.

Содержание

Правила техники безопасности, iii

Сигналы тревоги для состояний: опасно, осторожно, внимание, важно и примечание, iii

Техника безопасности во время установки и/или технического обслуживания, iii

Электробезопасность, iv

Противопожарная безопасность, iv

Техника безопасности в области механики, v

Химическая и биологическая безопасность, v

Введение, xiii

Сертификация, xiii

Предмет руководства, xiii

Условные обозначения, xiv

Центрифугирование без хлорфторуглерода, xiv

Маркировка многократного использования, xiv

ГЛАВА 1:

Описание, 1-1

Введение, 1-1

Функционирование центрифуги и функции обеспечения безопасности, 1-1

Функционирование центрифуги, 1-1

Функции обеспечения безопасности, 1-2

Основание центрифуги, 1-2

Корпус и дверь, 1-2

Камера ротора, 1-3

Привод, 1-3

Система уменьшения трения (FRS), 1-3

Измерение и контроль температуры, 1-3

Система защиты от перегрева, 1-3

Шильдик, 1-4

Элементы управления и индикаторы, 1-4
 Главный переключатель электропитания, 1-4
 Панель управления, 1-4
Технические характеристики, 1-8
 Характеристики управления, 1-8
 Рабочие характеристики, 1-9
 Физические данные, 1-9
Роторы в наличии, 1-10

ГЛАВА 2:

Эксплуатация, 2-1

Введение, 2-1
Краткое изложение методики работы с Avanti J-26S XP, 2-2
Разделение и загрузка, 2-3
Ввод параметров испытания, 2-4
 Выбор ротора, 2-4
 Установка рабочей скорости, 2-5
 Установка времени работы, 2-6
 Установка рабочей температуры, 2-7
 Установка значений ускорения и торможения, 2-8
 Установка режима отстаивания, 2-10
 Начало испытания, 2-12
Изменение параметров во время испытания, 2-13
 Изменение установок времени, 2-13
Остановка испытания, 2-14
Разгрузка центрифуги, 2-14

ГЛАВА 3:

Устранение неисправностей, 3-1

Введение, 3-1
Сообщения пользователям, 3-1
Доступ к ротору в случае отказа в системе питания, 3-6
Идентификация ротора JCF-Z, 3-12

ГЛАВА 4:

Уход и техническое обслуживание, 4-1

Введение, 4-1
Техническое обслуживание, 4-1
 Очистка, 4-2
 Дезинфицирование, 4-3
 Обеззараживание и санитарная обработка, 4-3
 Замена воздушного фильтра, 4-4
Выключатель и предохранители, 4-5

Хранение и транспортировка, 4-5

Хранение, 4-5

Возврат центрифуги, 4-5

Список поставки, 4-6

Запасные части и поставляемые компоненты, 4-6

ПРИЛОЖЕНИЕ А: Требования к предварительной установке, А-1

Требования к предварительной установке, А-1

Требования к системе электроснабжения, А-1

Требования к площади и месторасположению, А-5

Крепление центрифуги к полу, А-6

Использование роторов серии J2 в Avanti J-26S XP, А-7

Проверка направляющих штифтов ротора, А-7

Использование ротора JA-18, А-9

Использование ротора JCF-Z непрерывного потока/
зонального, А-9

ПРИЛОЖЕНИЕ В: Методика температурной калибровки, В-1

Введение, В-1

Гарантия на центрифугу

Beckman Coulter, Inc. Avanti серии J

Прилагаемые документы

|

Иллюстрации

- 1.1 Главный переключатель электропитания, 1-4
- 1.2 Панель управления, 1-5
- 2.1 График установок ускорения и торможения, 2-9
- 2.2 Органы управления отсאיиванием, 2-10
- 3.1 Доступ к отпирающему механизму двери в случае аварии, 3-6
- 3.2 Открывание двери вручную, 3-8
- 3.3 Удаление вакуума в камере, 3-10
- 3.4 Удерживающая полоска передней панели, 3-11
- A.1 Требования к однофазной системе электроснабжения, A-3
- A.2 Требования к трехфазной системе электроснабжения «звезда», A-3
- A.3 Правильные и неправильные схемы трехфазного энергоснабжения, A-4
- A.4 Вид сзади и размеры, A-6
- A.5 Проверка направляющих штифтов ротора, A-8

Таблицы

2.1	Установки ускорения, 2-8
2.2	Установки торможения, 2-9
3.1	Таблица диагностических сообщений, 3-2
A.1	Номинальные значения напряжения питания для Avanti J-26S XP, A-2
A.2	Требуемые соединения проводов, A-4

Сертификация

Центрифуги Beckman Coulter Avanti J-26S XP изготовлены в соответствии с сертификацией, отвечающей ISO 9001:2008 и ISO 13485:2003. Они разработаны и испытаны в соответствии с требованиями к лабораторному оборудованию применимых органов государственного регулирования (при использовании роторов Beckman Coulter). Заявления о соответствии и сертификаты соответствия имеются на сайте www.beckmancoulter.com.

Предмет руководства

Данное руководство предназначено для ознакомления пользователями и инженерами с центрифугой Avanti J-26S XP, ее функциями, техническими требованиями, эксплуатацией и плановым уходом и техническим обслуживанием. Beckman Coulter рекомендует ознакомиться с данным руководством, особенно с [Правила техники безопасности](#) и всей информацией о мерах обеспечения безопасности перед эксплуатацией инструмента или выполнением технического обслуживания.

- В [ГЛАВА 1, Описание](#), содержится полное описание центрифуги, включая описание системы управления и индикации и технические требования к системе.
- В [ГЛАВА 2, Эксплуатация](#), приведено описание порядка работы на центрифуге.
- В [ГЛАВА 3, Устранение неисправностей](#), приводится список системных диагностических сообщений, а также возможные причины и корректирующие действия, выполняемые пользователем.
- В [ГЛАВА 4, Уход и техническое обслуживание](#), описывается порядок планового обслуживания, а также краткий перечень поставляемых компонентов и запасных частей.
- В [ПРИЛОЖЕНИЕ А, Требования к предварительной установке](#), содержатся инструкции по подготовке места под установку центрифуги.

- В ПРИЛОЖЕНИЕ В, *Методика температурной калибровки*, описывается порядок работы на центрифуге, когда требуется регулирование температуры в пределах $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

ПРИМЕЧАНИЕ Если центрифуга используется не в соответствии с данным руководством, безопасность и производительность данного оборудования могут быть нарушены. Кроме того, использование любого оборудования не в соответствии с рекомендациями Beckman Coulter не рассматривается как безопасное. Использование любого оборудования, не рекомендуемого в данном руководстве, является ответственностью только пользователя.

Условные обозначения

На маркировке изделия используются определенные символы, содержащие информацию по безопасности и прочую важную информацию. Данные международные символы могут изображаться на центрифуге и воспроизводиться на внутренней задней обложке руководства.

Типографические условные обозначения

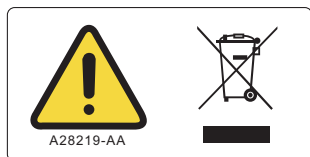
В данном руководстве используются определенные типографические условные обозначения, чтобы различать имена компонентов пользовательского интерфейса, например, клавиш и отображений.

- Имена кнопок управления (например, **ROTOR** и **SPEED**) выделены жирным шрифтом.
- Имена клавиш (например, **START** и **STOP**) выделены жирным шрифтом.
- Имена полей дисплея (например, **TEMP°C** или **SPEED**) выделены жирным шрифтом.

Центрифугирование без хлорфторуглерода

Чтобы обеспечить минимальное воздействие на окружающую среду, при производстве или эксплуатации центрифуги Avanti J-26S XP не используется хлорфторуглерод.

Маркировка многократного использования



Данный символ требуется в соответствии с директивой Европейского союза об отходах от электрического и электронного оборудования (WEEE). Наличие этой маркировки на продукции означает следующее:

1. Устройство было выпущено на европейский рынок после 13 августа 2005 года.

2. Устройство нельзя выбрасывать в городскую систему сбора мусора в государствах-членах ЕС.

Важно, чтобы пользователи поняли и следовали всем законодательным требованиям относительно надлежащего удаления загрязнений и безопасной утилизации электрических приборов. Для продукции Beckman Coulter с данной маркировкой свяжитесь с поставщиком или местным представителем Beckman Coulter касательно подробной информации по программе возврата, что облегчит надлежащий сбор, обращение, возврат, переработку отходов и безопасную утилизацию прибора.

Введение

В данном разделе приводится описание компонентов центрифуги Avanti J-26S XP и их функций. А также описываются меры обеспечения безопасности, управление и индикация центрифуги. Описание роторов см. в соответствующем руководстве по роторам.

Функционирование центрифуги и функции обеспечения безопасности

Функционирование центрифуги

Avanti J-26S XP является центрифугой с охлаждением, которая создает центробежные силы, необходимые для разнообразных применений. Разработанные для использования в данной центрифуге совместно с компанией Beckman Coulter роторы используются для следующих задач:

- Обычная обработка, например, подготовка проб, осаждение, экстрагирование, очистка, концентрирование, разделение фаз, а также центрифугирование при помощи центрифужной колонки и центробежного фильтра.
- Быстрое осаждение протеиновых осадков, больших частиц и остатков клеток.
- Подготовка субклеточных органоидов, таких как митохондрии, ядра, хлоропласты и сырые микросомы.
- Разделение гемоцитов и клеточных компонентов.
- Осаждение прокариотических и эукариотических клеток.
- Градиентное разделение, например, фиколл-гипака и перколла.
- Преципитация нуклеиновой кислоты.
- Выделение вирусов.
- Выделение бактериофагов.

Центрифуга Avanti J-26S XP является устройством с микропроцессорным управлением, обеспечивающим диалоговый режим работы. * Центрифуга включает в себя бесщеточный

* Программное обеспечение Avanti J-26XP и встроенные программы ©2005–2012 Beckman Coulter, Brea, CA, 92821.

реактивно переключаемый приводной двигатель,* автоматическую систему идентификации ротора, FRS (система уменьшения трения), электрическую схему вакуумного регулирования и систему терморегулирования с автоматической температурной компенсацией, уникальной для каждого совместимого ротора.

Пользовательский интерфейс имеет цифровой дисплей (который может переключаться на отображение как фактических значений центрифуги, так и введенных пользователем значений установки), ручки для введения параметров и сенсорные клавиши. На панели управления сообщения об ошибках подсвечиваются, чтобы привлечь оператора к состояниям, которые могут потребовать внимания.

Функции обеспечения безопасности

Центрифуги Avanti J-26S XP предназначены и испытаны для безопасной работы внутри помещения на высоте до 2000 м (6562 футов).

Меры обеспечения безопасности включают в себя следующее.

- Электромеханическая система запираания дверей предотвращает контакт оператора с вращающимися роторами и не дает разрешения на запуск, пока дверь не будет закрыта и заперта. Дверь запирается после нажатия кнопки **START** или после выключения главного выключателя **POWER**.
- Камера ротора закрыта стальной обшивкой, чтобы обеспечить оператору безопасность в случае неисправности ротора.
- Система автоматической идентификации ротора определяет, какой ротор установлен и предотвращает работу ротора со скоростью выше максимально допустимой.
- Датчик нарушения баланса контролирует систему в процессе работы, вызывая автоматическое выключение в случае значительной разбалансировки нагрузок на ротор.

Основание центрифуги

Корпус и дверь

Картер системы управления, дверь в сборе и крышки инструмента изготовлены из сверхпрочного неотделанного пластика. Панель управления имеет защитное покрытие из окрашенного поликарбоната.

Дверь открывается нажатием на педаль, которая находится справа внизу на передней панели инструмента. Дверь навешивается на петли сзади слева и открывается под углом 60 градусов к боковым панелям центрифуги, обеспечивая пространство для загрузки и разгрузки центрифуги.

В случае отказа в системе питания дверь может быть открыта вручную, чтобы извлечь пробы (см. [ГЛАВА 3, Устранение неисправностей](#)).

* Изготовлено по лицензии Switched Reluctance Drives Limited, г. Харрогейт, Великобритания

Камера ротора

Камера ротора изготовлена из нержавеющей стали, устойчивой к коррозии. Резиновая прокладка вокруг окна камеры обеспечивает герметичность. (Прокладки инструмента не пригодны в качестве биологических уплотнений для удержания аэрозолей.)

Привод

Шпиндель имеет прямой привод от бесщеточного реактивно переключаемого двигателя с высоким крутящим моментом. Эластичная подвеска инструмента сводит разрушение пробы во время разгона и торможения до минимума, а также сокращает повреждение приводного шпинделя в случае разбалансировки центрифуги.

Система уменьшения трения (FRS)

В системе уменьшения трения (FRS) используется механический ротационный пластинчатый вакуумный насос, чтобы снизить давление в камере приблизительно до одной четвертой атмосферы (190 мм рт. ст.). Насос включается после запуска, до того как трение ротора достигнет высокого уровня. После достижения требуемого уровня вакуума насос выключается. Вакуум удаляется из камеры во время торможения ротора.

Измерение и контроль температуры

Система регулирования температуры охлаждается посредством циркуляции хладагента, не содержащего хлорфторуглерод. Система регулирования температуры включается, когда питание центрифуги включено и двери закрыты.

Постоянный контроль температуры в камере осуществляется при помощи термистора. Система рассчитывает требуемую температуру в камере для поддержания установленной температуры в роторе, $\pm 2^{\circ}\text{C}$.^{*} Во время работы температура в камере колеблется, но большая масса ротора сохраняет температуру пробы постоянной. В конце испытания система продолжает регулировать температуру, чтобы предотвратить переохлаждение или перегрев пробы (свыше 4°C от установленной температуры).

Система защиты от перегрева

Система защиты от перегрева обеспечивает защиту пробы и безопасность пользователя.

- Если во время испытания температура системы на 4°C превышает установленное значение температуры, появляется сообщение об ошибке **TEMP**. Испытание продолжается, пока не будет остановлено пользователем. Если температура превышает установленное значение на 8°C , система выключается (с использованием максимального торможения).

^{*} Конкретная информация касательно температуры приведена в соответствующем руководстве по роторам.

- Система всегда выключается (с использованием максимального торможения), если температура системы достигает 50°C. Невозможно запустить центрифугу повторно, пока камера не охладится.

Шильдик

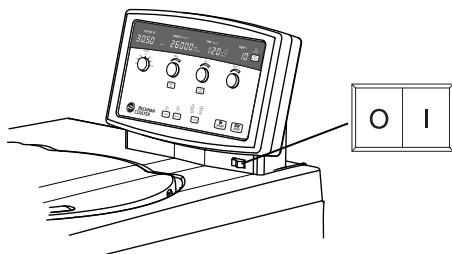
Шильдик закреплен на задней панели центрифуги. Убедитесь, что линейное напряжение соответствует напряжению, указанному на шильдике, перед подключением центрифуги. Всегда указывайте серийный номер и номер модели центрифуги, когда связываетесь с представителем компании Beckman Coulter.

Элементы управления и индикаторы

Главный переключатель электропитания

Главный переключатель электропитания находится под панелью управления (см. [Рисунок 1.1](#)). Данный двухпозиционный кулисный переключатель (I, вкл.; O, выкл.) управляет электропитанием центрифуги.

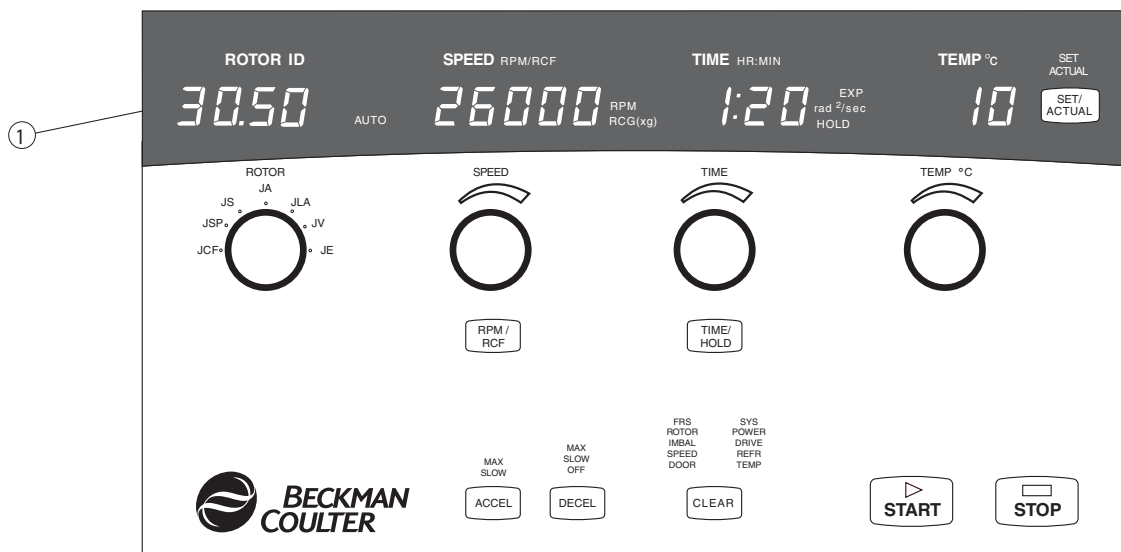
Рисунок 1.1 Главный переключатель электропитания



Панель управления

Панель управления ([Рисунок 1.2](#)) установлена под углом на задней верхней части центрифуги для легкого наблюдения и доступа. На ней имеется цифровой дисплей для отображения фактических и установленных значений, ручки и сенсорные клавиши для ввода параметров и дополнительные сенсорные клавиши для управления системой.

Рисунок 1.2 Панель управления



1. Цифровой дисплей

Цифровой дисплей

На дисплее отображается текущее состояние инструмента, когда включено электропитание.

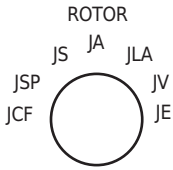
- На дисплее отображаются как фактические значения центрифуги, так и установленные пользователем параметры. Клавиша **SET/ACTUAL** используется для переключения между двумя видами.
- Во время испытания отображаются фактические значения. Если повернуть ручку (кроме ручки **TIME**) во время работы, на дисплее будут отображаться установленные значения. Если не вводить или не изменять какие-либо параметры в течение 5 с, дисплей вернется в режим отображения фактических значений.
- Во время синхронного запуска на дисплее **TIME** отображается *оставшееся время работы в часах и минутах*. На дисплее **TIME** начинается обратный отсчет после нажатия кнопки **START** и продолжается до 0, когда начинается торможение. Когда скорость ротора снизится до 0 об/мин, на дисплее **TIME** замигает сообщение **End**.
- Когда выбран пункт **HOLD** (время работы не указано), на дисплее **TIME** отображается *время, прошедшее с момента нажатия START*. По прошествии 3 ч (180 мин) время сбрасывается на 0 и продолжает отсчет времени, пока не будет нажата кнопка **STOP**.

Ручки и сенсорные клавиши

Имя ротора, установки скорости, времени и температуры вводятся путем вращения соответствующей ручки до момента отображения требуемого значения.

Сенсорные клавиши позволяют пользователю осуществлять пуск и останов центрифуги, выбирать режим скорости (об/мин или относительная центробежная сила), режим времени (особая продолжительность работы или удержание на всей продолжительности работы),

интенсивность разгона и торможения, а также переключать дисплей между установленным и фактическим значениями.

Ручка ROTOR 	Служит для выбора используемого ротора. Когда ручка повернута, имя каждого ротора компании «Beckman Coulter», который может использоваться в центрифуге, появляется в последовательности на дисплее ROTOR ID, а также загорается СИД для каждого типа ротора (JCF: роторы непрерывного потока; JSP: роторы специального типа; JS: бакет-роторы; JA: угловые роторы; JLA: легкие угловые роторы; JVP: роторы с вертикальным расположением пробирок; JE: роторы-отстойники).
Выбор SPEED 	Клавиша RPM/RCF служит для выбора режима скорости (об/мин или относительная центробежная сила). После выбора режима ручка SPEED функционирует следующим образом. - В режиме RPM каждый шаг ручки SPEED составляет 100 об/мин при скоростях до 10 000 об/мин. Свыше 10 000 об/мин, каждый шаг ручки равен 500 об/мин. - В режиме RCF при значении меньше либо равном $3000 \times g$ каждый шаг ручки SPEED равен увеличению/уменьшению скорости на $100 \times g$. При значении свыше $3000 \times g$ каждый шаг ручки SPEED равен увеличению/уменьшению скорости на $250 \times g$. - Шаги скорости для роторов-отстойников составляют 10 об/мин или $10 \times g$.
Выбор TIME 	Доступно два режима времени. Режим HR:MIN (Ч:МИН) используется для испытаний определенной продолжительности. Режим HOLD (УДЕРЖАНИЕ) используется при непрерывной работе неопределенной продолжительности. Клавиша HOLD используется для переключения между двумя режимами. В режиме HR:MIN: - Ручка TIME используется для установки времени испытания, которое может составлять до 3 ч и 0 мин (180 мин). - Каждый шаг ручки TIME составляет 1 мин. Полный оборот ручки равен 60 мин. - Установка времени может быть изменена во время работы. - Во время работы отображается оставшееся время испытания. По достижении значения 0 испытание заканчивается, и ротор замедляется до полной остановки. В режиме HOLD: - Когда выбран режим HOLD, на дисплее времени отображается слово HOLD. - Во время работы отображается прошедшее время. По достижении на дисплее 3 ч и 0 мин система автоматически сбрасывает значение на дисплее на 0 и начинает отсчет прошедшего времени заново. Испытание продолжается, пока не будет нажата кнопка STOP. - При переключении из режима HOLD в режим HR:MIN во время работы система запоминает предыдущую установку времени. Поворот ручки TIME увеличивает или уменьшает установленное время от данной точки.

Ручка TEMPERATURE 	Используется для выбора температуры ротора, от –10 до +40°C. - Минимальная и максимальная допустимая начальная температура зависит от заданной скорости и используемого ротора. Если введена температура, которая не может быть достигнута установленным ротором при заданной скорости, подсветиться поле TEMP°C. - Максимальная достижимая температура ротора зависит от теплоты трения, выделяемой внутри камеры в процессе работы. При низкой рабочей скорости или низкой температуре окружающей среды центрифуга может не достигнуть некоторых высоких температур.
Клавиша ACCELERATION 	Используется для выбора максимального или медленного ускорения. Индикаторная лампа над клавишей ACCEL отображает выбор. Степени ускорения описываются в Таблица 2.1.
Клавиша DECELERATION 	Используется для выбора максимального или медленного торможения или выкл. (без тормоза). Индикаторная лампа над клавишей DECEL отображает выбор. Степени торможения описываются в Таблица 2.1.

Системные клавиши

START (ПУСК)	Нажмите, чтобы запустить испытание. Когда нажата клавиша START , на дисплее сразу же отображаются фактические значения центрифуги. Зеленая лампочка START загорается во время ускорения, пока не будет достигнута заданная скорость, и горит постоянно до начала торможения.
STOP (ОСТАНОВКА)	Нажмите, чтобы закончить испытание; центрифуга тормозит до полного останова согласно установкам торможения. Во время торможения мигает красная лампочка STOP . Торможение можно отложить и запустить центрифугу заново нажатием на START .
CLEAR (ОЧИСТИТЬ)	Нажмите, чтобы убрать мигание индикаторной лампы диагностики. Для получения информации о сообщениях об ошибках см. ГЛАВА 3, Устранение неисправностей .
SET/ACTUAL (УСТАНОВЛЕННЫЕ/ФАКТИЧЕСКИЕ)	Нажмите, чтобы переключить отображение дисплея между установленными и фактическими значениями. Загорится индикатор для выбранного вида.

Технические характеристики

Только значения с допусками или пределами являются гарантируемыми данными.
Значения без допусков носят информативный характер, не являются гарантируемыми.

Характеристики управления

Технические характеристики	Описание
Скорость	- Диапазон значений: - От 100 до 26 000 об/мин (с шагом 100 об/мин ниже 10 000 об/мин, с шагом 500-об/мин свыше 10 000 об/мин), или эквивалентно относительной центробежной силе (с шагом $100 \times g$) - Диапазон значений скорости отставания: - От 0 до 5000 об/мин (с шагом 10 об/мин или $10 \times g$) - Индикация скорости: - от 0 до 10 000 об/мин, на дисплее отображается фактическая скорость ротора ± 10 об/мин; от 10 000 до 26 000 об/мин, отображает фактическую скорость ротора $\pm 0,1\%$ или эквивалентно относительной центробежной силе
Регулирование скорости	- Регулирование малой скорости (2000 об/мин) = ± 10 об/мин - Регулирование высокой скорости (макс./ротор) = $\pm 0,1$ об/мин
Время	- Диапазон значений: - до 180 мин или непрерывно (удержание) - Индикация времени: - Отображает оставшееся время (синхронный запуск) или прошедшее время (запуск удержания)
Температура	- Диапазон значений: - от -10 до $+40^{\circ}\text{C}$ (с шагом 1°C) - Точность: - температура ротора контролируется в пределах $\pm 2^{\circ}\text{C}$ установленной температуры (после уравнивания)^a - Диапазон температуры окружающей среды: - от 16 до 38°C (от 60 до 100°F)^b - Охлаждающая жидкость: - хладагент 404A (гидрофторуглерод)
Ускорение	максимальное или медленное
Торможение	максимальное, медленное или выкл.

a Во время неустановившегося режима, например, ускорение или торможение, температура ротора может выходить за пределы указанного допуска. Информация о рабочих диапазонах конкретных роторов находится в соответствующих руководствах по роторам.

b Достижение центрифугой температур выше температуры окружающей среды зависит от теплоты трения, выделяемой внутри камеры во время работы. При низкой рабочей скорости или низкой температуре окружающей среды центрифуга может не достигнуть некоторых высоких температур.

Рабочие характеристики

Технические характеристики	Описание
Дверь	Пластичный полимер толщиной 6,1 см (2,4 дюйма) со стальной пластиной
Диаметр камеры ротора	51,3 см (20 дюймов)
Система уменьшения трения (FRS)	190 мм (7,5 дюйма) рт. ст.

Физические данные

Технические характеристики	Описание
Ширина	71 см (28 дюймов)
Глубина	86 см (34 дюйма) - включая дозатор воздуха, выступающий на задней панели — 102 см (40,25 дюйма)
Высота	- с закрытыми дверями — 86 см (34 дюйма) - до верхней части блока управления — 116 см (45,5 дюйма) - до верхней части открытой двери — 149 см (58,5 дюйма)
Вес	290 кг (640 фунтов)
Зазоры (для надлежащей вентиляции)	- по бокам — 7,6 см (3 дюйма) - сзади (поместите дозатор воздуха напротив стены) — 16 см (6,25 дюйма)
Обработка поверхностей	панель управления из полиэстера с покрытием из поликарбоната; неокрашенный пластик на двери и кожухах; акриловая эмаль горячей сушки на металлических поверхностях
Требования к системе электроснабжения	200/208/240 В, однофазный инструмент — 180–264 В перем. тока, 30 А, 50/60 Гц 230 В, однофазный инструмент — 180–264 В перем. тока, 30 А, 50 Гц 220/380 В плюс нейтраль, трехфазный^а инструмент — 313–457 В перем. тока плюс нейтраль, 16 А, 50 Гц
Электропитание	Класс I

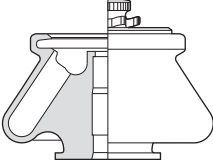
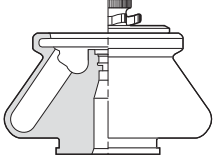
Технические характеристики	Описание
Максимальное рассеяние тепла в помещении в условиях установившегося режима	2,0 кВт (6900 БТЕ/ч)
Ограничения по влажности	<95% (без конденсации)
Уровень шума на расстоянии 0,91 м (3 фута) перед инструментом при 26 000 об/мин	57 дБА
Категория установки (перенапряжение)	II
Степень загрязнения	2 ^b

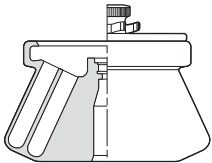
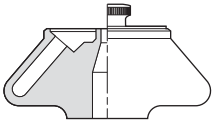
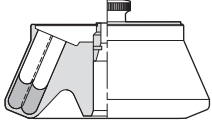
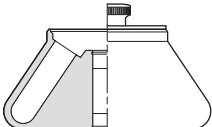
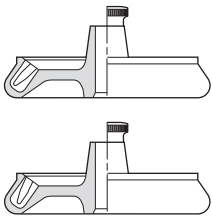
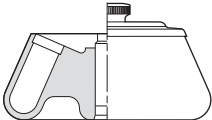
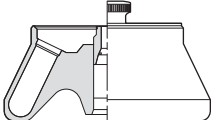
a Несбалансированный трехфазный. Разделить для однофазной работы внутри.

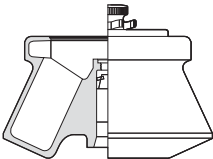
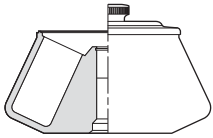
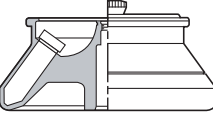
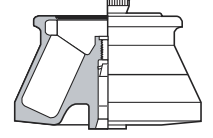
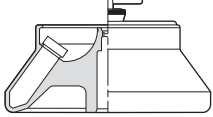
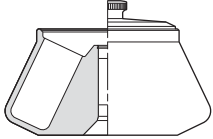
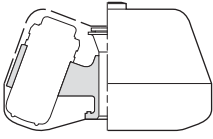
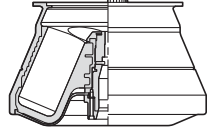
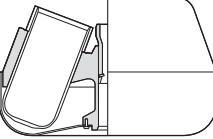
b Обычно происходит только непроводящее загрязнение; иногда возможно возникновение временной электропроводимости из-за конденсации.

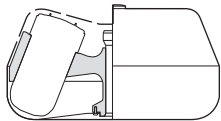
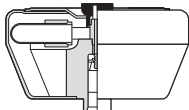
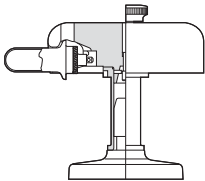
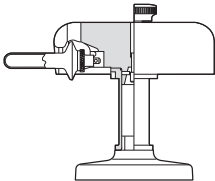
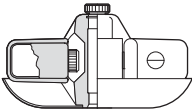
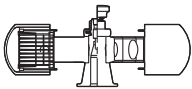
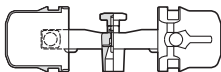
Роторы в наличии

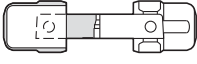
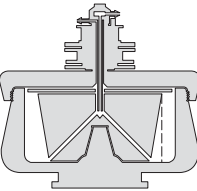
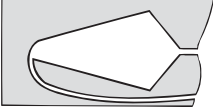
Полное описание роторов см. в соответствующем руководстве по роторам.

Сравнительные параметры роторов	Описание	Код ротора	Макс. об/мин ^a	Макс. ОЦС (× g)	Макс. мощность	Номер руководства ротора
	JA-30.50 Ti ^b Угловой, 34° (8 место) $r_{\text{макс.}} = 108 \text{ мм}$	30.50	26 000 ^c	81 800	8 × 50 мл	J-TB-070
	JA-25.50 Ti Угловой, 34° (8 место) ^d $r_{\text{макс.}} = 108 \text{ мм}$	25.50	25 000	75 600	8 × 50 мл	J-TB-056

Сравнительные параметры роторов	Описание	Код ротора	Макс. об/мин ^а	Макс. ОЦС (× g)	Макс. мощность	Номер руковод ства ротора
	JA-25.15 Ti Угловой, 25° (24 место) ^d $r_{\text{макс.}} = 106 \text{ мм}$ (внешний ряд) $r_{\text{макс.}} = 86 \text{ мм}$ (внутренний ряд)	25.15	25 000	74 200 60 200	24 × 15 мл	J-TB-057
	JA-21 Угловой, 40° (18 место) $r_{\text{макс.}} = 102 \text{ мм}$	21	21 000	50 400	18 × 10 мл	J-TB-002
	JA-20.1 Угловой, 23° (32 место) $r_{\text{макс.}} = 115 \text{ мм}$ (внешний ряд) $r_{\text{макс.}} = 98 \text{ мм}$ (внутренний ряд)	20.1	20 000	51,500 43,900	32 × 15 мл	J-TB-022
	JA-20 Угловой, 34° (8 место) $r_{\text{макс.}} = 108 \text{ мм}$	20	20 000	48 400	8 × 50 мл	J-TB-003
	JA-18.1 Угловой (24 место) адаптер 45° $r_{\text{макс.}} = 116 \text{ мм}$ адаптер 25° $r_{\text{макс.}} = 112 \text{ мм}$	18.1	18 000 17 000	42 100 36 300	24 × 1,8 мл 24 × 1,8 мл	J-TB-037
	JA-18 Угловой, 23° (10 место) $r_{\text{макс.}} = 132 \text{ мм}$	18	18 000	47 900	10 × 100 мл	J-TB-035
	JA-17 Угловой, 25° (14 место) $r_{\text{макс.}} = 132 \text{ мм}$	17	17 000	39 800	14 × 50 мл	J-TB-017

Сравнительные параметры роторов	Описание	Код ротора	Макс. об/мин ^а	Макс. ОЦС (× g)	Макс. мощность	Номер руковод ства ротора
	JLA-16.250 Угловой, 25° (6 место) $r_{\text{макс.}} = 134 \text{ мм}$	16.250	16 000	38 400	6 × 250 мл	J-TB-072
	JA-14 Угловой, 25° (6 место) $r_{\text{макс.}} = 137 \text{ мм}$	14	14 000	30 100	6 × 250 мл	J-TB-004
	F14BCI-14x50cy Угловой, 34° (14 место) $r_{\text{макс.}} = 153 \text{ мм}$	F50C	14 000	33 500	14 × 50 мл	—
	F14BCI-6x250y Угловой, 23° (6 место) $r_{\text{макс.}} = 134 \text{ мм}$	F250	14 000	30 000	6 × 250 мл	—
	JA-12 Угловой, 35° (12 место) $r_{\text{макс.}} = 144 \text{ мм}$	12	12 000	23 200	12 × 50 мл	J-TB-051
	JA-10 Угловой, 25° (6 место) $r_{\text{макс.}} = 158 \text{ мм}$	10	10 000	17 700	6 × 500 мл	J-TB-006
	JLA-10.500 Угловой, 20° (6 место) $r_{\text{макс.}} = 166 \text{ мм}$	10.500	10 000	18 600	6 × 500 мл	J-TB-048
	F10BCI-6x500y Угловой, 23° (6 место) $r_{\text{макс.}} = 158 \text{ мм}$	F500 (раньше 10,1)	10 000	17 696	6 × 500 мл	—
	JLA-9.1000 Угловой, 20° (4 место) $r_{\text{макс.}} = 185 \text{ мм}$	9.1000	9 000	16 800	4 × 1000 мл	J-TB-073

Сравнительные параметры роторов	Описание	Код ротора	Макс. об/мин ^а	Макс. ОЦС (× g)	Макс. мощность	Номер руковод ства ротора
	JLA-8.1000 Угловой, 20° (6 место) $r_{\text{макс.}} = 222,8 \text{ мм}$	8.1000	8 000	15 970	6 × 1000 мл	J-TB-073
	JS-13.1 Бакет-ротор (6 место) $r_{\text{макс.}} = 140 \text{ мм}$	13.1	13 000	26 500	6 × 50 мл	J-TB-036
	JS-24.38 Бакет-ротор (6 место) $r_{\text{макс.}} = 161 \text{ мм}$	24.38	10 000 ^е	18 000	6 × 38,5 мл	J-TB-058
	JS-24.15 Бакет-ротор (6 место) $r_{\text{макс.}} = 171,3 \text{ мм}$	24.15	10 000 ^е	19 200	6 × 15 мл	J-TB-058
	JS-7.5 S Бакет-ротор (4 место) $r_{\text{макс.}} = 165 \text{ мм}$	7.5	7 500	10 400	4 × 250 мл	J-TB-007
	JS-5.3 Бакет-ротор (4 место) $r_{\text{макс.}} = 194,8 \text{ мм}$	5.3	5 300	6 130	24 микро- пластины 8 пластин с углублением 4 пластины с квадратным углублением	J-TB-089
	JS-4.3 Бакет-ротор (4 место) $r_{\text{макс.}} = 204 \text{ мм}$	4.3	4 300	4 220	4 × 750 мл	J-TB-050

Сравнительные параметры роторов	Описание	Код ротора	Макс. об/мин ^а	Макс. ОЦС (× g)	Макс. мощность	Номер руковод ства ротора
	JS-4.0 Бакет-ротор (4 место) $r_{\text{макс.}} = 226 \text{ мм}$	4.0	4 000	4 050	4 × 1 литр 4 пакета для крови 12 микропластин 148 пробирок для радиоиммуно анализа	J6-TB-006
	JCF-Z ротор непрерывного потока/ зональный ^f	JCFZ	20 000	39 900	660 мл (стандартное ядро) 1250 мл (большое ядро) 240 мл (малое ядро)	JCFZ-IM
	JE-5.0 Ротор отстаивания $r_{\text{макс.}}$ большая камера = 168 мм стандартная камера = 125 мм камера Сандерсона = 126 мм	5.0	5 000	4 700 3 500 4 230	40 мл 4,0 мл 5,5 мл	JE5-IM

- a Максимальные скорости основываются на плотности раствора 1,2 г/мл со следующими исключениями: ротор JA-18.1 рассчитан на плотность 1,4 г/мл; ротор JCF-Z рассчитан на плотность 1,45 г/мл; и ротор JE-5.0 рассчитан на плотность 3 г/мл.
- b Температурное исполнение для ротора JA-30.50 Ti в Avanti J-26S XP согласно следующему: 15°C минимально при 26 000 об/мин (при 30°C окр. среды); 4°C минимум при 21 500 об/мин (30°C окр. среды).
- c Максимальная скорость для ротора JA-30.50 Ti равна 26 000 об/мин в центрифуге Avanti J-26S XP и 30 000 об/мин в центрифуге Avanti J-30I.
- d Температурное исполнение для роторов JA-25.50 и JA-25.15 в Avanti J-26S XP согласно следующему: 10°C минимально при 25 000 об/мин (при 30°C окр. среды); 4°C минимум при 21 500 об/мин (30°C окр. среды).
- e Максимальная скорость для ротора JS-24.38 и JS-24.15 равна 10 000 об/мин в центрифуге Avanti J-26S XP и 24 000 об/мин в центрифуге Avanti J-30I.
- f В Avanti J-26S XP ротор JCF-Z непрерывного потока/зональный может использоваться только в конфигурациях с непрерывным потоком и градиентно-зональных с переориентированием.

Эксплуатация

Введение

В данном разделе приведены подробные инструкции по эксплуатации центрифуги. Краткое изложение находится на стр. 2-2. Если вы являетесь опытным пользователем данной центрифуги, можете обратиться к краткому изложению для быстрого ознакомления с рабочими этапами.



ОСТОРОЖНО

В процессе нормальной эксплуатации может потребоваться использование растворов и пробных образцов, которые являются патогенными, токсичными или радиоактивными. Обращайтесь с жидкостями осторожно, т.к. они могут распространить болезнь. Не существует известных тестов, дающих полную гарантию, что в них не содержится микроорганизмов. Некоторые наиболее вирулентные вирусы—гепатит (В и С) и ВИЧ (I-V), атипичные микробактерии и любой системный фунгицид—далее усиливают необходимость аэрозольной защиты. Обращайтесь с прочими инфекционными образцами в соответствии с принятыми лабораторными методиками, чтобы предотвратить распространение болезни. Т.к. в результате разливов могут возникать аэрозоли, изучите необходимые меры предосторожности по локализации аэрозолей.

Не проводите опыты с токсичными, патогенными или радиоактивными материалами в центрифуге без принятия надлежащих мер предосторожности. При работе с материалами II группы риска (в соответствии с идентификацией в руководстве по биологической безопасности в лаборатории Всемирной организации здравоохранения) необходимо соблюдать меры биологической безопасности по локализации; при работе с материалами более высокой группы требуется более чем один уровень защиты.



ОСТОРОЖНО

Не используйте центрифугу вблизи воспламеняемых жидкостей или паров и не испытывайте подобного рода материалы в центрифуге. Не опирайтесь на центрифугу, не ставьте вещи на нее во время работы.

Краткое изложение методики работы с Avanti J-26S XP

Для работы при температурах, отличных от температуры окружающей среды, перед запуском необходимо предварительно охладить или нагреть ротор до требуемой температуры.

- 1 Включите главный переключатель **POWER** в положение «вкл.» (I).
 - a. Откройте дверь центрифуги.
- 2 Установите ротор.
 - a. Убедитесь, что нагрузка на ротор сбалансирована, и ротор надежно закреплен на приводной втулке центрифуги.
 - b. Закройте дверь центрифуги.
- 3 Вращайте ручку ротора, пока на дисплее **ROTOR ID** не появится имя установленного ротора.
- 4 Вращайте ручку **SPEED**, пока необходимая рабочая скорость (об/мин) не появится на дисплее **SPEED**.
 - a. Или нажмите **RPM/RCF**, чтобы выбрать режим **RCF**, вращайте ручку **SPEED**, пока требуемое ОЦП не появится на дисплее **SPEED**.
- 5 Вращайте ручку **TIME**, пока необходимая продолжительность испытания не появится на дисплее **TIME**.
 - a. Или нажмите **TIME/HOLD** для непрерывной работы.
- 6 Вращайте ручку **TEMP**, пока требуемая температура не появится на дисплее **TEMP°C**.
- 7 Многократно нажмите **ACCEL**, чтобы выбрать **MAX** (максимальное) или **SLOW** (медленное) ускорение.
- 8 Многократно нажмите **DECEL**, чтобы выбрать **MAX** (максимальное) или **SLOW** (медленное) торможение, или выбрать **OFF** (без тормоза).
- 9 Убедитесь в правильности всех значений и в том, что дверь закрыта.
 - a. Нажмите **START**.

10 Подождите, пока установленное время дойдет до нуля, или завершите работу нажатием **СТОП**.

11 После завершения испытания откройте дверь и выгрузите ротор.

Разделение и загрузка

Для быстрого выравнивания температуры предварительно охладите или нагрейте ротор до необходимой температуры перед запуском .

1 Поверните переключатель электропитания в положение «вкл.» (I).
Питание подается в систему и загорается дисплей.

2 Нажмите на педаль, чтобы открыть дверь.
Дверь открывается.

3 Установите ротор в соответствии с инструкциями в руководстве по ротору.

- a.** Ротор должен работать со сбалансированной нагрузкой.
- b.** (Если вы используете бакет-ротор, заполните положения на обойме сосудами.)
- c.** (Если вы используете легкий ротор J с контейнерами, поместите контейнер в каждую полость тела ротора.)

ВНИМАНИЕ

Не роняйте ротор на приводную втулку. Приводной вал можно погнуть, если на ротор воздействует боковая нагрузка или его уронить на втулку. Установите ротор, совместив его центр с центром втулки и осторожно опустив вертикально вниз.

- Надежно закрепите маховичок крышки ротора или закрепите маховичок в роторах без крышек на приводном валу, вращая его вправо (по часовой стрелке).

ПРИМЕЧАНИЕ Если маховичок поворачивается свободно, и вы не чувствуете резьбового зацепления, возможно, направляющие штифты неверно установлены во втулке центрифуги. Поднимите ротор над втулкой, медленно проверните и снова опустите его во втулку. Закрутите ручку.



- Надежно закройте дверь центрифуги.



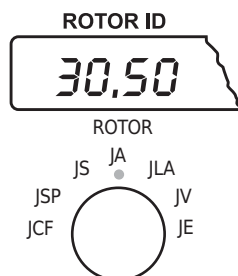
ВНИМАНИЕ

Если вы оставляете ротор в центрифуге между испытаниями, убедитесь, что ротор посажен на приводную втулку и ручка крепления затянута перед каждым запуском. (Извлеките ротор из центрифуги в случае долгого перерыва между запусками.)

Ввод параметров испытания

Выбор ротора

- Вращайте ручку **ROTOR**, пока используемый ротор не появится на дисплее.
 - Для каждого типа ротора одновременно загораются маленькие зеленые СИДы, и роторы данного типа последовательно появляются на дисплее.



Установка рабочей скорости

Введите рабочую скорость до 26 000 об/мин или до максимальной скорости используемого ротора. Или введите значение относительного центробежного поля (RCF) до максимально достижимого RCF используемого ротора.

Установка RPM

- 1 Проверьте, горит ли красная лампочка **RPM** на дисплее. (**RPM** является режимом скорости по умолчанию.)
 - a. Если она горит, перейдите к шагу 3.
 - b. Если центрифуга уже находится в режиме **RPM**, пропустите шаг 2 и перейдите к шагу 3.

- 2 Нажмите клавишу **RPM/RCF**, чтобы выбрать режим **RPM**.
На дисплее загорится красный СИД **RPM**.



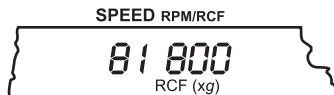
- 3 Вращайте ручку **SPEED**, пока необходимая скорость RPM (об/мин) не появится на дисплее **SPEED**.
После запуска испытания центрифуга работает с установленной скоростью.
Автоматически рассчитывается соответствующее ОЦП.
 - a. Нажмите **RPM/RCF**, чтобы вывести значение ОЦП на дисплей.



Установка ОЦП

- 1 Проверьте, горит ли красная лампочка **RCF** на дисплее.
 - a. Если она горит, перейдите к шагу 3.

- 2 Нажмите клавишу **RPM/RCF**, чтобы выбрать режим **RCF**.
На дисплее загорится красный СИД **RCF** ($\times g$).



- 3 Вращайте ручку **SPEED**, пока необходимое значение ОЦП не появится на дисплее **SPEED**.
Центрифуга работает со скоростью, рассчитанной чтобы выдавать установленное значение ОЦП.
 - а. Нажмите **RPM/RCF**, чтобы вывести значение **RPM** на дисплей.

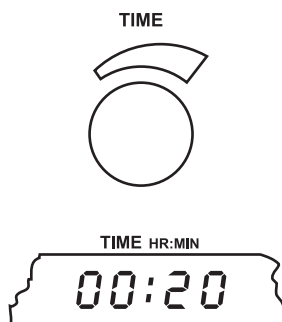


Установка времени работы

Нажатие клавиши **TIME/HOLD** переключает систему между режимом **HR:MIN** и режимом **HOLD**.
Режим **HR:MIN** является режимом по умолчанию.

Синхронный запуск

- 1 Вращайте ручку **TIME**, пока необходимое время работы не появится на дисплее **TIME**.
Если вы вводите более 59 мин в поле минут, система автоматически конвертирует запись в часы и минуты после нажатия **ENTER**.



2 После ввода всех рабочих параметров нажмите **START**.

- Ротор начинает разгоняться и на дисплее отображается оставшееся время работы.
- Испытание заканчивается, когда обратный отсчет времени достигает 0 или когда нажимается кнопка **STOP**.

Непрерывная работа (УДЕРЖАНИЕ)

1 Нажмите клавишу **TIME/HOLD**, чтобы выбрать режим **HOLD**.

Красная индикаторная лампочка **HOLD** появляется на дисплее **TIME**.



2 После ввода всех рабочих параметров нажмите **START**.

- Ротор начинает разгоняться и на дисплее отображается прошедшее время.
- Счет времени ведется до 3 ч, 0 мин, а затем сбрасывается на 0 и продолжает отсчет.

3 Нажмите **STOP**, чтобы завершить испытание.

Ротор тормозит до останова.

Установка рабочей температуры

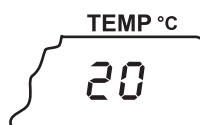
Выберите рабочую температуру в промежутке от -10 до $+40^{\circ}\text{C}$, с шагом 1°C .

ПРИМЕЧАНИЕ Для работы при температурах, отличных от температуры окружающей среды, перед запуском всегда охлаждайте или нагревайте ротор до необходимой рабочей температуры. Для низкотемпературных испытаний выполняйте предварительное охлаждение системы путем запуска предварительно охлажденного ротора на скорости 2000 об/мин при требуемой температуре в течение минимум 30 мин.

1 Вращайте ручку **TEMP°C**, пока требуемая температура не появится на дисплее.

- Если отпустить ручку, на дисплее отображается выбранная температура.
- Спустя 5 с. дисплей возвращается к отображению фактической текущей температуры камеры.
- После начала работы на дисплее отображается температура ротора $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (после периода выравнивания температуры).

ПРИМЕЧАНИЕ Система поддерживает температуру в камере в пределах $\pm 2^{\circ}\text{C}$ от установленной температуры. * Чтобы поддерживать температуру в пределах $\pm 1^{\circ}\text{C}$ от заданной, выполните температурную калибровку, как описано в [ПРИЛОЖЕНИЕ В, Методика температурной калибровки](#).



Установка значений ускорения и торможения

В [Таблица 2.1](#) и [Таблица 2.1](#) описываются установки ускорения и торможения. На [Рисунок 2.1](#) приводится графическое изображение данных установок.

Таблица 2.1 Установки ускорения

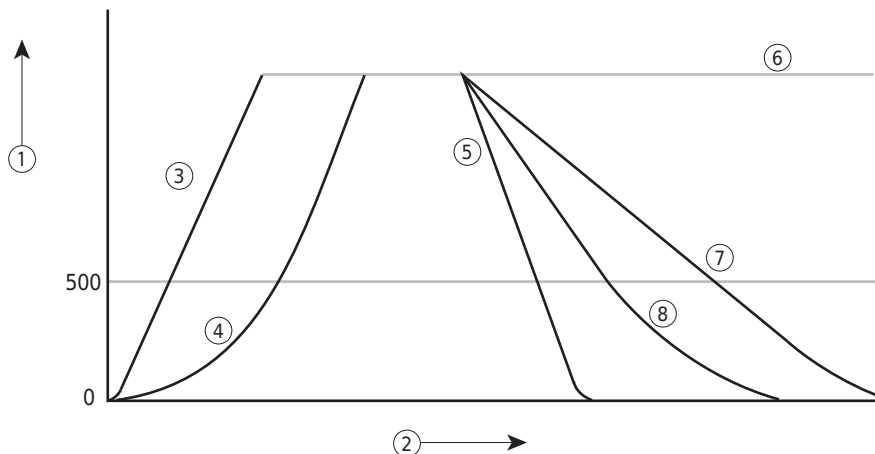
Максимальное ускорение (не доступно с роторами JS-24.38 и JS-24.15)	Медленное ускорение
Максимальный крутящий момент используется от 0 об/мин до момента достижения установленной скорости	Пониженный крутящий момент используется от 0 до 500 об/мин, продолжаясь приблизительно 2 мин. (Время зависит от массы используемого ротора. Большие роторы занимают больше времени.). Свыше 500 об/мин максимальный крутящий момент используется до момента достижения установленной скорости.
Применение: осаждение	Применение: градиенты

* Во время неустановившегося режима, например, ускорение или торможение, температура ротора может выходить за пределы указанного допуска.

Таблица 2.2 Установки торможения

Максимальное торможение	Медленное торможение	Выкл.
Полный тормоз используется от установленной скорости до приблизительно 0 об/мин, чтобы остановить ротор за кратчайшее возможное время. Пониженный тормоз используется во время нескольких последних оборотов до достижения 0, чтобы минимизировать нарушение пробы.	Пониженный крутящий момент используется от установленной скорости до 500 об/мин, вызывая торможение до 500 об/мин, занимая времени в два раза больше, чем при максимальном торможении. (Точный диапазон зависит от массы используемого ротора. Большие роторы занимают больше времени.). Время торможения от 500 до 0 об/мин составляет приблизительно 2 мин (больше ротор – больше время).	Тормоз не используется. Ротор вращается по инерции до 0 об/мин. Данный процесс занимает до 1 ч, в зависимости от используемого ротора и скорости на момент начала торможения.
Применение: осаждение	Применение: градиенты, осаждение	Применение: градиенты

Рисунок 2.1 График установок ускорения и торможения



- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Скорость ротора (об/мин) | 5. Макс. торможение |
| 2. Время | 6. Рабочая скорость |
| 3. Макс. ускорение | 7. Выкл. (без тормоза) |
| 4. Медленное ускорение | 8. Медленное торможение |

Установка степени ускорения

ПРИМЕЧАНИЕ Установка для ускорения и торможения по умолчанию является максимальной (MAX). Если индикаторные лампочки MAX уже горят, ввод не требуется. Чтобы выбрать различные установки, выполните нижеприведенную последовательность действий.

- 1 Нажмите клавишу **ACCEL**, чтобы переключиться между установками ускорения **MAX** и **SLOW**.

Выбранные установки подсвечиваются.



Установка степени торможения

- 1 Нажмите клавишу **DECEL**, чтобы переключиться между установками торможения **MAX**, **SLOW** и **OFF**.

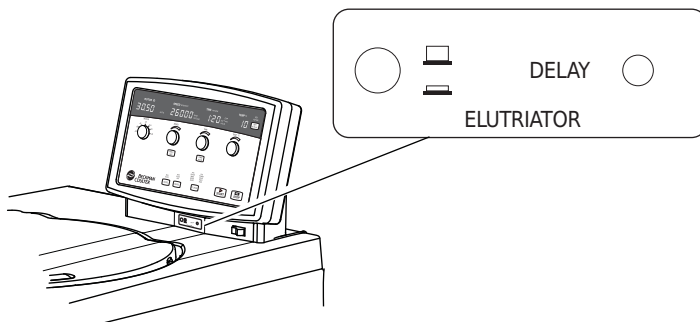
Выбранные установки подсвечиваются.



Установка режима отстаивания

Центрифуги, оборудованные для отстаивания, имеют органы управления отстаиванием, как показано на [Рисунок 2.2](#) и блок питания отстаивания, установленный с задней части панели управления. Полная информация по установке и работе ротора находится в руководстве по роторам-отстойникам JE-5.0 (JE5-IM).

Рисунок 2.2 Органы управления отстаиванием



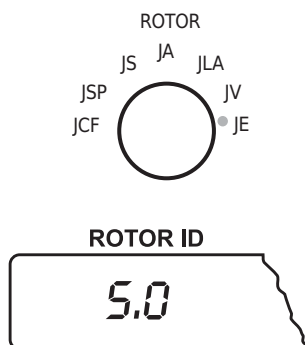
1 Установите ротор.

2 Установите пробу и буферные сосуды и трубки согласно описанию в руководстве по роторам.

- a. Проложите трубки через окна отстойника с левой стороны уплотнения двери.
- b. Закройте дверь центрифуги.

3 Поверните ручку **ROTOR** в положение **JE**.

На дисплее **ROTOR ID** появится 5.0 .



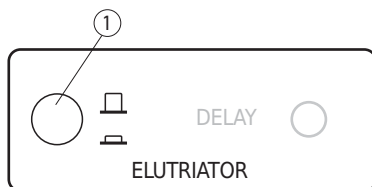
4 Введите остальные параметры испытания.

- Теперь можно запустить испытание.
- Полная информация по установке и работе ротора находится в руководстве по роторам JE-5.0.

5 Нажмите **START**.

Ротор разгоняется до установленной скорости.

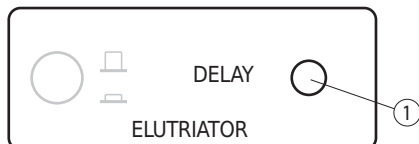
6 Когда ротор достигнет установленной скорости, включите стробирующие органы управления нажатием стробирующего выключателя электропитания. Загорается индикатор выключателя электропитания.



1. Стробирующий
выключатель
электропитания

7 После стабилизации скорости ротора посмотрите через отверстие в дверях центрифуги и поворачивайте ручку **DELAY**, пока камера отстаивания в роторе не будет синхронизирована со стробом.

- (Камера станет неподвижной.)
- Теперь можно ввести пробу в линии.
- Подробную инструкцию см. в руководстве по роторам.



1. Ручка управления
задержкой

ПРИМЕЧАНИЕ В конце испытания после отключения жидкости и линий электропитания, обязательно замените черные резиновые пробки из портов с левой стороны двери центрифуги. Неисправность уплотнения данных отверстий может стать причиной ненадлежащей работы системы уменьшения трения, что приведет к диагностическому выключению во время следующего испытания.

Начало испытания

1 Убедитесь в правильности всех значений и в том, что дверь закрыта.

2 Нажмите **START**.

- На дисплее отображаются фактические значения центрифуги в течение 5 секунд.
- СИД на клавише **START** мигает во время ускорения.
- Когда установленная скорость достигнута, лампочка начинает гореть непрерывно до момента начала торможения центрифуги.
- После начала испытания система идентифицирует установленный ротор.
- Система выполняет проверку идентичности выбранного пользователем и установленного ротора.
- Если система определила, что установленный ротор не является ротором, который выбрал пользователь при помощи ручки **ROTOR**, и выбранная пользователем скорость больше, чем максимальная допустимая скорость установленного ротора, система снижает рабочую скорость до максимальной допустимой скорости для установленного ротора.

Изменение параметров во время испытания

Во время работы можно изменить параметры скорости, времени, температуры и ускорения или торможения без остановки испытания. Параметр имени ротора нельзя изменить во время испытания.

Изменение установок времени

- 1 Чтобы увеличить или уменьшить оставшееся время испытания, вращайте ручку до нового рабочего времени.
 - Система добавит новое оставшееся время к (или вычтет из) уже прошедшему времени, и на дисплее отобразится новое оставшееся время работы.
 - Если повернуть ручку **TIME** до значения меньше чем время, которое центрифуга уже отработала, испытание закончится, и ротор начнет немедленно тормозиться.
 - Например, если центрифуга работала 20 мин, а вы повернули ручку до **10**, испытание закончится.
- 2 Чтобы установить полностью новое время работы, пока синхронный запуск в процессе, поверните ручку **TIME** в новое положение установленного времени и нажмите **START**. Система пропустит любое прошедшее время.
- 3 Чтобы перейти из режима **HR:MIN** к режиму **HOLD**, нажмите клавишу **TIME/HOLD**. На дисплее отобразится суммарное накопленное время работы и начнет отсчет прошедшего времени от данной отметки.
- 4 Чтобы перейти из режима **HOLD** в режим **HR:MIN**, нажмите клавишу **TIME/HOLD** и поверните ручку **TIME**, пока продолжительность работы не появится на дисплее.
 - a. Нажмите **START**. Система пропускает любое прошедшее время и начинает отображать оставшееся время работы.

Остановка испытания

Временное испытание заканчивается автоматически, когда на дисплее **TIME** оторбжается нуль. На дисплее **TIME** высветится «End». Чтобы по какой-либо причине завершить испытание **HOLD** или испытание в процессе, нажмите **STOP**.

ПРИМЕЧАНИЕ Если состояние диагностики вызывает остановку испытания, с использованием или без использования тормоза, появится соответствующее сообщение диагностики и на клавише **STOP** будет моргать лампочка, пока ротор не остановится полностью.

1 Чтобы начать торможение, нажмите **STOP**.

Лампочка на клавише **STOP** моргает до момента полной остановки ротора.

2 После прекращения вращения ротора нажмите на педаль, расположенную спереди центрифуги, чтобы открыть дверь.

ПРИМЕЧАНИЕ Во время испытаний при очень низких температурах, от -10°C или ниже, вокруг дверного проема может образоваться лед, что может привести к заеданию дверей в закрытом положении. В такой ситуации сильно нажмите на дверь в нескольких положениях вокруг дверного проема и нажмите на педаль снова.

Чтобы минимизировать образование льда, удалите влагу изнутри камеры, из прокладки камеры и с внутренней поверхности двери перед каждым запуском, протирая данные поверхности чистой тканью. Старайтесь держать дверь в закрытом состоянии как можно дольше.

Разгрузка центрифуги

В конце испытания разгрузите ротор, следуя инструкциям в соответствующем руководстве по роторам.



Если при разборке обнаружится утечка, следовательно, некоторое количество жидкости вытекло из ротора. Проведите надлежащую очистку центрифуги и дополнительных принадлежностей в соответствии с требованиями.

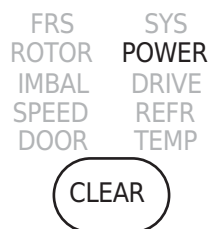
Устранение неисправностей

Введение

В данной главе приведен перечень возможных неисправностей, а также возможные причины и корректирующие действия. Порядок технического обслуживания дан в [ГЛАВА 4, Уход и техническое обслуживание](#). По любым вопросам, не раскрытым в данной главе, связывайтесь с представителем службы на местах компании Beckman Coulter (1-800-742-2345 в США; за пределами США свяжитесь с местным представителем Beckman Coulter или зайдите на сайт www.beckmancoulter.com).

ПРИМЕЧАНИЕ В обязанности покупателя входит очищение от загрязнений инструмента, а также роторов и/или дополнительных принадлежностей, перед запросом обслуживания службой на местах компании Beckman Coulter.

Сообщения пользователям



В случае возникновения проблемы во время работы загорается соответствующее сообщение об ошибке и зуммер издает сигнал тревоги. Список диагностических сообщений, возможных причин и рекомендуемых действий см. в [Таблица 3.1](#).

Диагностические состояния бывают двух видов.

- **Предупреждающие диагностические сообщения** предупреждают о состоянии, которое может потребовать внимания по завершении испытания. Предупреждающие диагностические сообщения носят информативный характер; они не выключают испытание в процессе работы. Нажмите **CLEAR**, чтобы остановить мигание лампочки. Если состояние все еще существует, диагностическое сообщение снова начнет мигать, даже если испытание продолжается.

- *Выключающие диагностические сообщения* появляются, когда существует проблема, препятствующая продолжению испытания. Загорится диагностическое сообщение и красная лампочка **STOP** тоже начнет мигать, сообщая о торможении ротора до полной остановки. Можно нажать **CLEAR**, чтобы остановить мигание сообщения об ошибке. Однако, если состояние диагностики все еще существует (например, если ротор не сбалансирован), зуммер издаст сигнал и сообщение снова станет мигать.

В [Таблица 3.1](#) содержится информация о причинах и рекомендуемые действия для каждого состояния диагностики. Если вы не можете решить проблему, свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter (тел. в США: 1-800-742-2345; за пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com). Чтобы помочь представителю обслуживания на местах диагностировать и исправить проблему, предоставьте максимальное количество информации касательно ситуации, включая:

- диагностическое сообщение,
- рабочую ситуацию, при которой случилось диагностическое состояние (например, используемый ротор, скорость или тип нагрузки) и
- любые необычные условия окружающей среды и/или условия эксплуатации (например, температура окружающей среды или колебания напряжения).

ПРИМЕЧАНИЕ Информация, содержащаяся в [Таблица 3.1](#), приведена в качестве руководства пользователя и не является полной ведомостью технического контроля.

Таблица 3.1 Таблица диагностических сообщений

Диагностическое сообщение	Проблема	Результат	Рекомендации
FRS (система уменьшения трения)	Работоспособность FRS не установлена в течение 10 с после включения насоса	Испытание выключается с максимальным тормозом	• Проверьте и почистите область уплотнения двери и прокладку двери. • Вытрите избыточную влагу в камере. • Убедитесь, что заглушки окон отстойника находятся на месте с левой стороны уплотнения двери.
	Требуемый уровень FRS не достигнут за 90 с	Испытание выключается с максимальным тормозом	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a
	Уровень FRS остается слишком высоким в течение 45 с	Испытание продолжается	Нажмите CLEAR , чтобы остановить мигание СИДа.
	Уровень FRS остается слишком высоким в течение 60 с	Испытание выключается с максимальным тормозом	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a

Таблица 3.1 Таблица диагностических сообщений (продолжение)

Диагностическое сообщение	Проблема	Результат	Рекомендации
IMBAL (нарушение баланса)	Нагрузка на ротор не сбалансирована	Испытание выключается с максимальным тормозом	- Убедитесь, что пробирки в роторе загружены симметрично. - Для бакет-роторов смажьте сосуды в соответствии с руководством по роторам. Не смазанная ось вращения может препятствовать достижению сосудами горизонтального положения, что может привести к разбалансировке.
ROTOR (система)	Определенный системой ротор не совпадает с установленным пользователем; установленная скорость <i>превышает</i> максимальную скорость ротора	Система снижает рабочую скорость до максимальной скорости ротора, определенного системой	Нажмите CLEAR , чтобы остановить мигание СИДа.
	Система не может идентифицировать ротор (неисправность системы идентификации ротора)	Испытание выключается с максимальным тормозом	Проверьте ротор и запустите испытание повторно.
	Ротор в камере отсутствует	Испытание начинается; через несколько секунд система определяет, что ротор не установлен, и испытание останавливается с максимальным тормозом	Установите ротор и запустите испытание повторно.
SPEED (скорость)	Система регулирования скорости неисправна	Ротор вращается выше установленной скорости; испытание выключается с максимальным тормозом	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a

Таблица 3.1 Таблица диагностических сообщений (продолжение)

Диагностическое сообщение	Проблема	Результат	Рекомендации
DOOR (дверь)	Дверь закрыта ненадежно или блокировка не находится в нужном положении	Загорается СИД двери DOOR после нажатия START и система выключается	Откройте дверь и надежно закройте ее; нажмите CLEAR , чтобы остановить мигание СИДа. Запустите испытание повторно.
	Дверь заблокирована после прекращения вращения ротора	Нельзя извлечь пробу	Перезапустите центрифугу и выполните короткий запуск. Если дверь не открывается после торможения, свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a
	Дверной замок не закрывается и не блокируется	Нельзя начать испытание	Проверьте отверстие в замке (с левой стороны двери) на наличие загрязнения. Аккуратно почистите область при помощи небольшого кусочка ткани или бумаги. Не повредите чувствительную электронику в данной области.
SYS (система)	Проблема с контрольным программным обеспечением системы, модулем EPROM или оперативной памятью	Система выключается	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a
POWER (мощность)	Мгновенный отказ в системе питания; ротор не останавливается полностью	Испытание продолжается после возобновления питания; прошедшее время отсчитывается от текущего значения	Нажмите CLEAR , чтобы остановить мигание СИДа.
	Отказ в системе питания; ротор останавливается полностью	Испытание запускается повторно после возобновления питания; прошедшее время отсчитывается от 0	Нажмите CLEAR , чтобы остановить мигание СИДа.

Таблица 3.1 Таблица диагностических сообщений (продолжение)

Диагностическое сообщение	Проблема	Результат	Рекомендации
DRIVE (привод)	Сигнал об ошибке с экрана тахометра на индикаторный экран или проблема системы привода. Времени блокировки дверцы для предотвращения доступа к вращающемуся ротору может быть недостаточно.	Экран об ошибке «0 об/мин» сразу после сбоя; ротор еще вращается.	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a Перед попыткой открыть дверцу подождите 4 часа.
	Неисправность системы привода (например, сверхток, сверхвысокое/сверхнизкое напряжение, перегрев компонентов)	Испытание прекращается, обычно без тормоза. Дверь может не открываться в течение часа.	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a Перед попыткой открыть дверь внимательно прислушайтесь и убедитесь, что из камеры не доносится никаких звуков (определение вращения ротора). Следуйте указаниям Доступ к ротору в случае отказа в системе питания , приведенным ниже.
REFR (система охлаждения)	Неисправность системы охлаждения	Испытание выключается с максимальным тормозом	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a
TEMP	Система охлаждения не охлаждает, и температура камеры превышает 50°C.	Испытание выключается с максимальным тормозом	Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter. ^a
—	Во время низкотемпературных испытаний (около -10°C), вокруг дверного проема образуется лед	Дверь не открывается в конце испытания	Сильно нажмите на дверь в нескольких положениях вокруг дверного проема и нажмите на педаль снова. Чтобы минимизировать образование льда, удаляйте влагу в камере, из прокладки камеры и с внутренней поверхности двери перед каждым запуском. Старайтесь держать дверь в закрытом состоянии как можно дольше.

^a Тел. в США: 1-800-742-2345. За пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com.

Доступ к ротору в случае отказа в системе питания

ОСТОРОЖНО

Любая процедура по техническому обслуживанию, требующая снятие панелей, подвергает оператора возможности поражения электрическим током и/или получения механической травмы. Следовательно, выключите питание (О) и отключите инструмент от главного источника питания. Вытяните сетевой (силовой) штепсель из розетки и обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу.

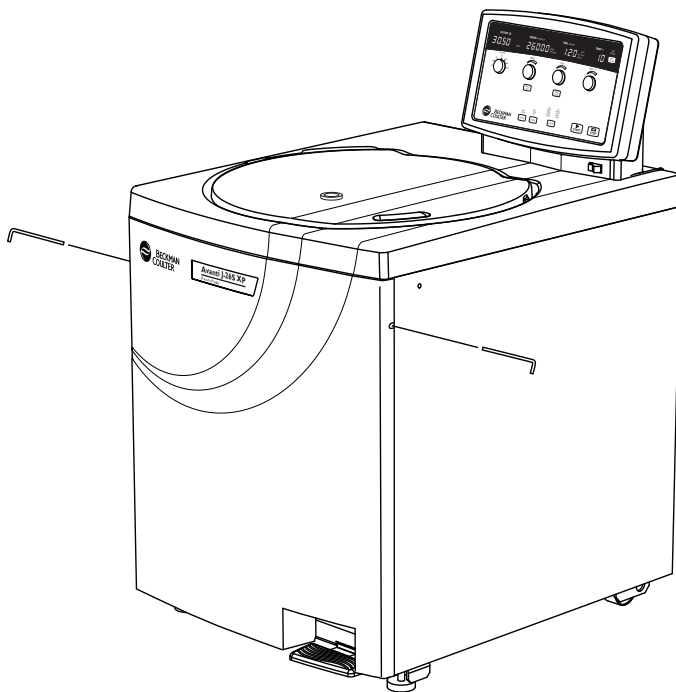
ОСТОРОЖНО

Перед выполнением данной процедуры, убедитесь, что ротор не вращается; из камеры не должен доноситься какой-либо шум. Продолжайте только если инструмент не шумит. Запрещается отключать систему блокировки во время вращения ротора.

Если питание пропадает только мгновенно, центрифуга возобновляет работу после восстановления питания и возвращения ротора к установленной скорости. В случае продолжительного отказа в системе питания, может понадобиться разблокировка двери вручную, чтобы изъять ротор и извлечь пробу.

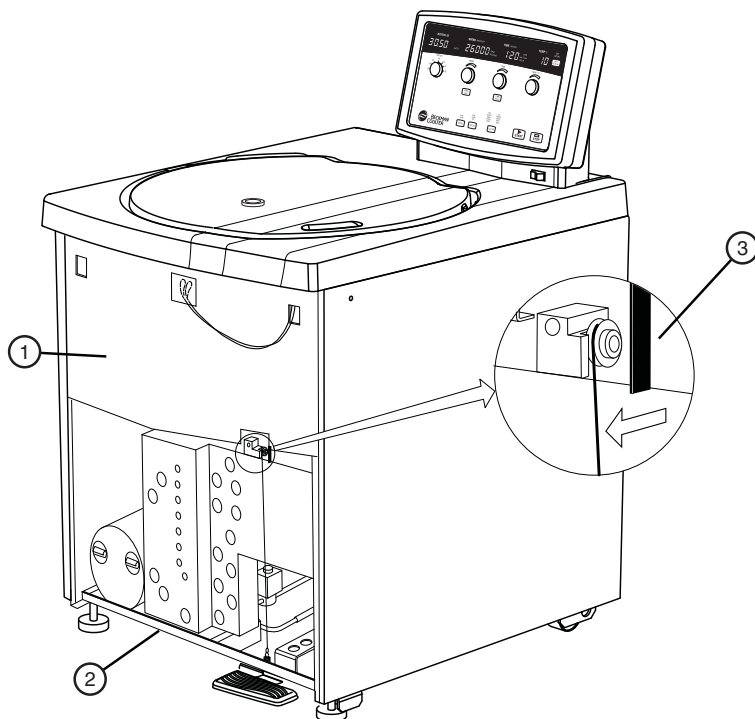
Чтобы добраться до механизма блокировки двери, необходимо снять переднюю панель центрифуги. Два замка удерживают панель на месте; они находятся в отверстиях справа и слева в верхней части панели (см. [Рисунок 3.1](#)).

Рисунок 3.1 Доступ к отпирающему механизму двери в случае аварии



-
- 1 Поверните главный выключатель в положение «выкл.» (O) и отсоедините шнур питания от главного источника. Вытяните сетевой (силовой) штепсель из розетки.
 - Сетевой (силовой) штепсель является разъединяемым устройством и должен быть легкодоступным.
 - Поместите центрифугу таким образом, чтобы было легко отключать сетевой (силовой) штепсель от розетки.
-
- 2 Вставьте 4 мм или 5/32-дюймовый ключ-шестигранник через одно из отверстий (одно любое) и поверните ключ влево (против часовой стрелки) до полного отпирания замка.
-
- 3 Повторите шаг 2, вставив ключ-шестигранник в другое отверстие.
 - После разблокировки второго замка передняя панель выпадет вперед приблизительно на дюйм от верха.
 - Нижняя часть передней панели удерживается тремя держателями с прорезями, закрепленными на передней панели, которые держатся за полосу металла в нижней части панели центрифуги.
-
- 4 Выньте панель; отставьте в сторону.
 - Вы увидите внутреннюю переднюю панель, которая углублена примерно на половину вниз от верхней части центрифуги (см. [Рисунок 3.2](#)).
 - Ниже данной внутренней панели находится черный ручной рычаг блокировки двери (см. [Рисунок 3.2](#)).

Рисунок 3.2 Открывание двери вручную



1. Внутренняя
передняя панель

2. Удерживающая
полоска

3. Ручной рычаг блокировки
двери

-
- 5** Потяните рычаг блокировки вверх и влево (примерно на угол 45 градусов) и во время его отведения нажмите на педаль.

В зависимости от уровня вакуума в камере во время отказа в системе питания дверь может открыться или не открыться .

- a.** Если она открылась, перейдите к шагу 6.
- b.** Если она не открылась, вам необходимо вручную удалить вакуум. Перейдите к шагу 7.

-
- 6** После того как дверь открылась, сначала отпустите педаль, а потом отпустите рычаг блокировки.

Можно извлечь пробу.

- a.** Перейдите к шагу 10.

7 Чтобы удалить вакуум из камеры, возьмите красный резиновый шланг и потяните его, пока он не выйдет из штуцера насоса (см. [Рисунок 3.3](#)).

- а.** Используйте возвратно-поступательные движения при вытаскивании; это потребует меньших затрат сил.

Вакуум будет полностью удален через несколько секунд после отсоединения шланга.

ПРИМЕЧАНИЕ К красному шлангу прикреплено несколько трубок. Когда вы берете шланг, руку располагайте над этими линиями. Убедитесь, что они остаются закрепленными на шланге, когда вы его тащите.

 ВНИМАНИЕ

Не перегибайте шланг при извлечении влево (против часовой стрелки), т.к. можете открутить шланговый штуцер.

8 Верните шланг на место, заталкивая его в штуцер как можно дальше.

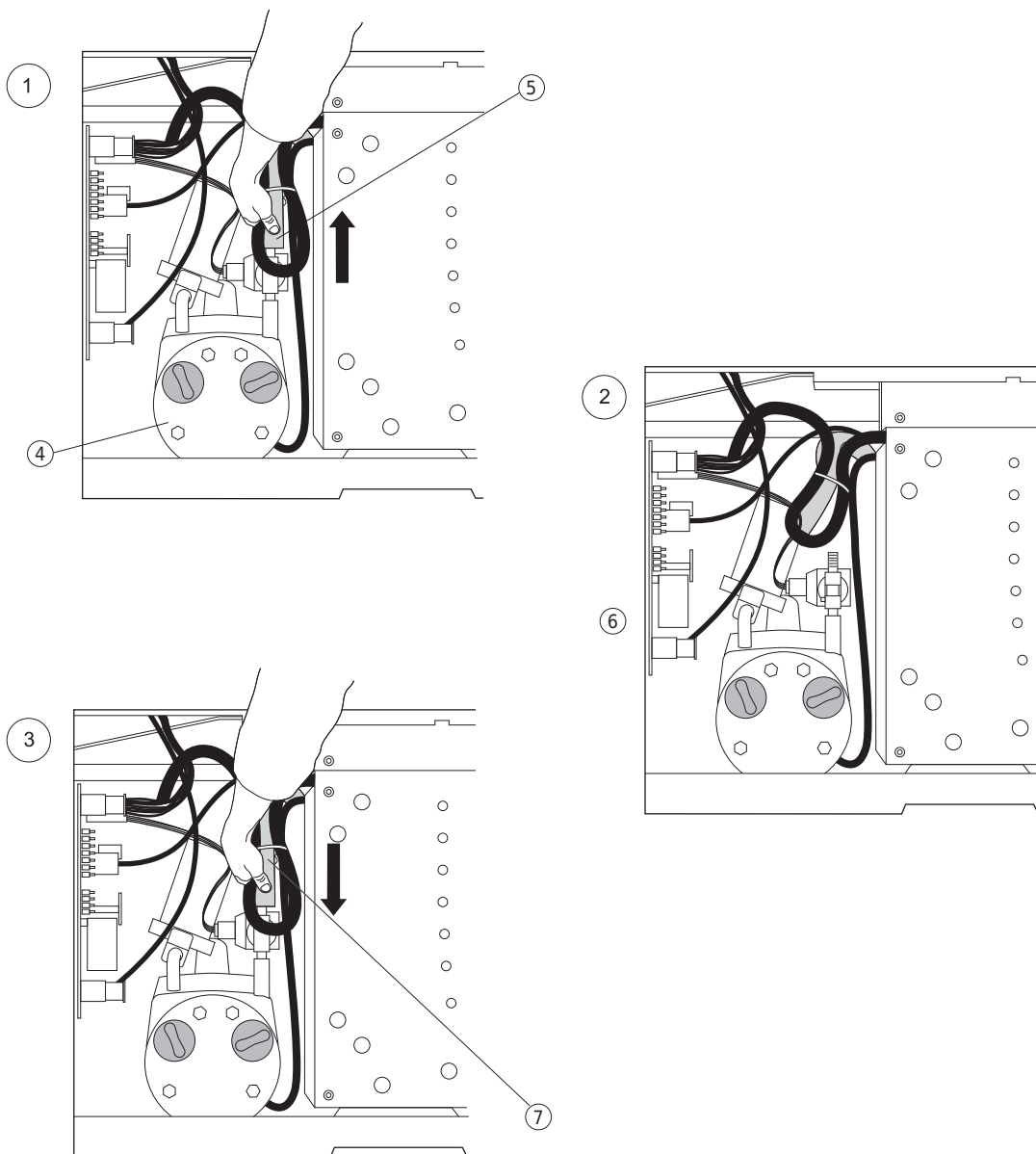
9 Потяните рычаг блокировки вверх и влево и во время его отведения нажмите на педаль.

10 Извлеките пробу.

 ОПАСНО

Запрещено замедлять или останавливать ротор руками.

Рисунок 3.3 Удаление вакуума в камере



1. Шаг 1

2. Шаг 2

3. Шаг 3

4. Вакуумный насос

5. Возьмите красный шланг и потяните. *Не отсоединяйте трубки, закрепленные на шланге.*

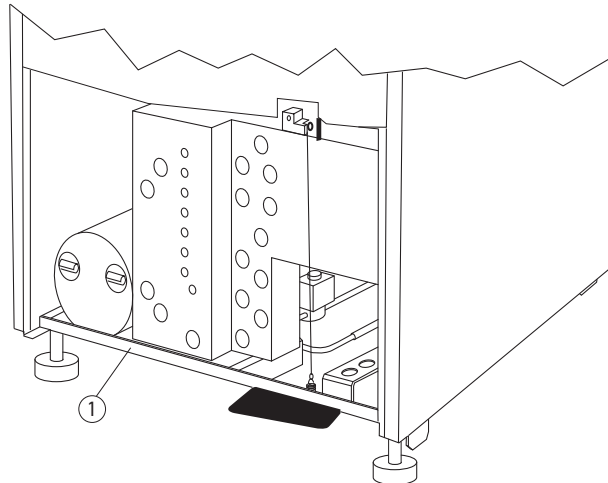
6. Красный шланг извлечен из штуцера

7. Верните красный шланг

Возвращение панели в центрифугу.

- 1 Удерживая панель за верхнюю часть (шильдик наружу), вставьте три держателя с прорезями в нижнюю часть двери за удерживающую полосу панели (см. [Рисунок 3.4](#)).
 - а. Затолкните верхнюю часть панели на место.

Рисунок 3.4 Удерживающая полоска передней панели



1. Удерживающая полоска

- 2 Удерживайте левый верхний угол и вставьте ключ-шестигранник в отверстие.
 - а. Поверните направо (по часовой стрелке) до закрытия замка.
- 3 Повторите шаг 2 с правой стороны.
Второй замок закрыт.

Идентификация ротора JCF-Z

Система идентификации ротора может, при двух определенных условиях, ошибиться в распознавании ротора JCF-Z постоянного потока/зонального. Ошибочная идентификация происходит, если имя ротора, отличное от JCF-Z, появляется на дисплее **ROTOR** во время работы, когда идентификация ротора завершена. Если ротор определен ошибочно, остановите испытание и следуйте одному из шагов, приведенных ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ Ошибочную идентификацию можно избежать, вернув ротор JCF-Z на завод компании Beckman Coulter, чтобы закрепить на корпусе ротора магниты. Магниты гарантируют правильную идентификацию. Для получения более подробной информации свяжитесь с представителем службы на местах компании Beckman Coulter.*

В роторах JCF-Z, изготовленных после марта 1997 г., имеются установленные на заводе магниты.

-
- 1** При первых нескольких запусках ротора JCF-Z или в более старом роторе JCF-Z с недавно замененными подшипниками запустите ротор от 0 до 5000 об/мин и обратно до 0 об/мин три раза.

В результате смазка распространится вокруг подшипников во вращающемся уплотнении в сборе, уменьшая трение.

-
- 2** В старых роторах JCF-Z с подшипниками, которые не были недавно заменены, выполните ту же последовательность, что и для нового ротора JCF-Z (выполните три запуска от 0 до 5000 об/мин и обратно до 0 об/мин), чтобы гарантировать надлежащую смазку подшипников.

Если ошибка идентификации повторяется и после третьего запуска, когда подшипники смазаны, это означает, что подшипники изношены и их необходимо заменить.

- a.** Замените подшипники, следуя инструкциям в руководстве (JCFZ-IM) JCF-Z.

ПРИМЕЧАНИЕ Если ротор JCF-Z идентифицирован ошибочно, рабочая скорость ограничивается максимальной скоростью для идентифицированного ротора. (Максимальная скорость для ротора JCF-Z составляет 20 000 об/мин.)

* Тел. в США: 1-800-742-2345. За пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com.

Уход и техническое обслуживание

Введение

В данном разделе описывается плановый уход и порядок технического обслуживания, который надо выполнять регулярно или по требованию. По вопросам технического обслуживания, не раскрытым в данном руководстве, связывайтесь с представителем службы на местах компании Beckman.* Инструкции по уходу за роторами и дополнительными принадлежностями см. в соответствующем руководстве по роторам и роторам и пробиркам для центрифуг серии J (публикация JR-IM).

ПРИМЕЧАНИЕ В обязанности покупателя входит очищение от загрязнений инструмента, а также роторов и/или дополнительных принадлежностей, перед запросом обслуживания службой на местах компании Beckman Coulter.

ОСТОРОЖНО

Любое техническое обслуживание данного оборудования, требующее снятия каких-либо крышек, может привести к открытию частей, увеличивающих опасность поражения рабочего персонала электрическим током. Убедитесь, что главный выключатель выключен (O), инструмент отключен от основного источника питания. Вытяните сетевой (силовой) штепсель из розетки и обратитесь за помощью к квалифицированному персоналу.

ОСТОРОЖНО

Запрещено использовать спирт или прочие воспламеняющиеся вещества внутри или вблизи работающих центрифуг.

Техническое обслуживание

Выполняйте следующие процедуры регулярно, чтобы обеспечить продолжительную работоспособность и продлить срок службы центрифуги.

* Тел. в США: 1-800-742-2345. За пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com.

-
- 1 Проверьте камеру центрифуги на наличие проб, пыли или осколков стекла от разбитых пробирок.
 - а. Почистите в соответствии с требованиями (см. [Очистка](#) ниже).
 - 2 Проверьте воздушный фильтр на задней панели на наличие засора.
 - а. Содержите клапаны в чистоте.
 - 3 Вытирайте конденсат в камере между испытаниями губкой или чистой тканью, чтобы предотвратить обледенение камеры.
-
- 4 В случае обледенения камеры, отогрейте систему и вытрите влагу в камере перед использованием.
 - а. Чтобы отогреть систему, установите температуру 30°C на 20 минут.
(Это предполагаемые установки, которые могут подойти для ваших лабораторных условий.)
- ПРИМЕЧАНИЕ** Перед использованием какого-либо метода мойки или чистки, за исключением рекомендуемых изготовителем, пользователи должны проверить с изготовителем, не повредит ли оборудованию предложенный метод.
-

Очистка

Чистите центрифугу часто. Всегда чистите разливы, чтобы предотвратить высыхание коррозионных агентов или загрязняющих веществ на поверхностях компонентов.

-
- 1 Чтобы предотвратить скапливание проб, грязи и/или осколков стекла от разбитых пробирок, содержите камеру чистой и сухой при помощи частого вытирания тканью или бумажными полотенцами.
 - а. Для полной очистки мойте камеру при помощи мягкого моющего средства, например, раствор Solution 555, разводимый 10 к 1 с водой.
 - б. Тщательно промойте и полностью высушите.
 - 2 Очистите наружные поверхности при помощи ткани, смоченной раствором Solution 555, разведенным 10 к 1 с водой.
 - а. Запрещено использовать ацетон.
 - 3 Проводите регулярную чистку приводной втулки, используя раствор Solution 555 (разведенный 10 к 1 с водой) и мягкую щетку.
 - а. Тщательно промойте и полностью высушите.
-

Поломка пробирки

Если стеклянная пробирка ломается, и не все стекло остается в сосуде или роторе, необходимо полностью очистить камеру.



Соблюдайте осторожность при осмотре или чистке камеры и прокладки камеры, т.к. острые осколки стекла могут быть на их поверхностях.

- 1 Проверьте прокладку камеры, чтобы в ней не осталось осколков стекла.
 - а. Осторожно удалите любые осколки стекла.
- 2 Аккуратно удалите любые осколки стекла, которые остались в камере.

Дезинфицирование

Если инструмент и/или дополнительные принадлежности загрязнились радиоактивными или патогенными растворами, выполните надлежащую дезинфекцию. См. *Химическая устойчивость* (публикация IN-175), чтобы убедиться, что метод дезинфицирования не повредит какую-либо часть инструмента

Обеззараживание и санитарная обработка

Для очистки наружных поверхностей центрифуги можно использовать этанол (70%). Информацию по химической устойчивости центрифуги и материалов дополнительных принадлежностей см. в *Химическая устойчивость* (публикация IN-175). Для данной центрифуги см. столбец «РЕТ» в таблице химической устойчивости для пластмассовых поверхностей и столбец «полиуретановая краска» для окрашенных металлических поверхностей.



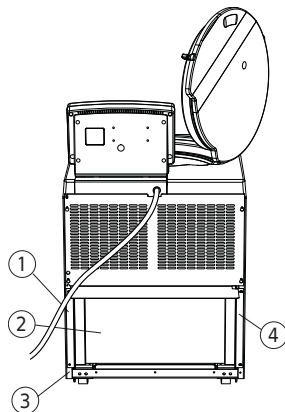
Этанол опасен возгоранием. Не используйте в или вблизи работающих центрифуг.

Хотя компания Beckman Coulter испытала этанол (70%) и обнаружила, что он не повреждает центрифугу, нет гарантии стерильности или дезинфицирования. Если требуется стерилизация или дезинфекция, проконсультируйтесь с начальником службы техники безопасности лаборатории касательно подходящего метода.

Замена воздушного фильтра

- 1 Регулярно проверяйте воздушный фильтр и проводите его замену приблизительно раз в год или чаще, если он выглядит грязным.

Воздушный фильтр не закреплен на центрифуге, поэтому для снятия или установки не требуются инструменты.



1. Кромка рамы
2. Воздушный фильтр
3. Удерживающая полоска
4. Кромка рамы

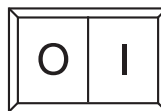
- 2 Чтобы снять воздушный фильтр, удерживайте боковые кромки и поднимите фильтр вертикально вверх, пока нижняя кромка не будет выше нижней удерживающей полоски центрифуги.

- a. Вытяните фильтр, сначала нижний край, и выбросьте его .

- 3 Установите новый фильтр (885218).

- a. На фильтре есть стрелка направления на одной из сторон; установите фильтр, чтобы эта стрелка указывала в сторону центрифуги.
 - b. Удерживая фильтр за боковые кромки, вставьте половину верхней части за кромкой рамы и поднимите вверх, пока не появится зазор между нижней половиной и удерживающей полоской.
 - c. Затем установите нижнюю кромку вниз.

Выключатель и предохранители



В центрифуге Avanti J-26S XP нет заменяемых пользователем предохранителей.

Если выключатель центрифуги разъединился по какой-либо причине, выключатель электропитания перейдет в положение «ВЫКЛ.» (O). Перезапустите выключатель, повернув выключатель электропитания в положение «ВКЛ.» (I). Если он сразу же снова разъединится, не сбрасывайте его. Свяжитесь с представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter.



ВНИМАНИЕ

Повторяющиеся попытки сбросить выключатель центрифуги могут привести к значительным повреждениям электрических и электронных компонентов.

Хранение и транспортировка

Хранение

Чтобы избежать повреждения центрифуги, свяжитесь с представителем службы на местах компании Beckman Coulter* для получения особых указаний и/или помощи по подготовке оборудования к транспортировке или длительному хранению. Температура и влажность для хранения должны отвечать требованиям окружающей среды, описанным в [Технические характеристики](#) в ГЛАВА 1.

Возврат центрифуги

Перед возвратом центрифуги или дополнительных принадлежностей по какой либо причине, необходимо получить предварительное разрешение от компании Beckman Coulter. За получением требуемой формы и инструкций по упаковке и отгрузке свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter*.

Чтобы защитить рабочий персонал фирмы-изготовителя, заказчик несет ответственность за очистку всех частей от патогенных и/или радиоактивных веществ. Перед возвратом частей должна быть произведена стерилизация и дезинфекция.

Все части должны сопровождаться пометкой, четко видимой на внешней стороне коробки или сумки, с указанием безопасности обращения и отсутствия патогенных или

* Тел. в США: 1-800-742-2345. За пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com.

радиоактивных веществ. Отсутствие прикрепленной информации такого рода станет причиной возврата или утилизации деталей без проверки сообщенной проблемы.

Список поставки

Свяжитесь с отделом продаж компании Beckman Coulter* или посетите сайт www.beckmancoulter.com для получения информации о заказе деталей, поставках или публикациях. См. Каталог *Высокопроизводительные, высокоскоростные, высокомошные роторы, пробирки и дополнительные принадлежности* (BR-8102, имеется на сайте www.beckmancoulter.com). Для удобства ниже приведен частичный список поставляемых центрифуг.

Для получения информации касательно материалов и запасов, необходимых для роторов, см. соответствующее руководство по роторам.

Запасные части и поставляемые компоненты

ПРИМЕЧАНИЕ Для получения информации касательно сертификатов безопасности материалов зайдите на сайт компании Beckman Coulter www.beckmancoulter.com.

Описание	Номер детали
Воздушный фильтр	885218
Раствор Solution 555 (1 шт.)	339555
Зональный комплект кронштейнов для пробирок Cole-Parmer размером 16 (внешний диаметр 6,4 мм [1/4 дюйма])	366431
Зональный кронштейн (1 шт.)	366430
Винт-барашек, нерж. сталь, М4 (резьба) x 19 мм (2 шт.)	893412
Винт-барашек, нерж. сталь, М4 (резьба) x 12 мм (2 шт.)	893411
Зажим кабеля, нейлон, внутренний диаметр 6,4 мм (1/4 дюйма) (10 шт.)	000499
Зональный переходник для пробирок «Cole-Parmer» размером 14 (4,8 мм [3/16 "] (внешний диаметр)	363844
Примечание: также требуется комплект 366431.	
Переходник для пробирок, нерж. сталь, для пробирок размером 14 (2 шт.)	363830
Кабельный зажим, нейлон, 4,8 мм (3/16 дюймов) внутренний диаметр (10 шт.)	003343

* Тел. в США: 1-800-742-2345. За пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com.

Описание	Номер детали
Зональный переходник для пробирок «Cole-Parmer» размером 15 (9,6 мм [$3/8$ "] внешний диаметр) Примечание: также требуется комплект 366431.	363845
Переходник для пробирок, нерж. сталь, для пробирок размером 15 (2 шт.) Кабельный зажим, нейлон, 9,6 мм ($3/8$ ") внутренний диаметр (10 шт.)	363831 000596
Комплект расширения для отстаивания	366562

Требования к предварительной установке

Требования к предварительной установке

Не устанавливайте данный инструмент. В цену покупки включена установка рабочим персоналом компании Beckman Coulter. Если установку осуществляет лицо, не являющееся авторизованным представителем компании Beckman Coulter, все гарантии аннулируются, включая гарантию на инструмент.

Требования к предварительной установке отправлены до момента отгрузки инструмента. Следующая информация предоставляется в случае, если необходимо изменить местоположение центрифуги.

Установка центрифуги после первой покупки выполняется представителем обслуживания на местах компании Beckman Coulter после удовлетворения требованиям предварительной установки касательно электроэнергии и подготовки площадки. Для предварительной установки требуется следующее оборудование:

- Вольтметр
- Для однофазных центрифуг: два автоматических выключателя на 30 ампер
- Для трехфазных центрифуг: три автоматических выключателя на 16 ампер
- Электрическая розетка (см. [Рисунок А.1](#) или [Рисунок А.2](#))
- Сверло для сверления отверстий в полу для установки набора анкерных болтов (см. [Крепление центрифуги к полу](#), далее в данном разделе). Для бетонных полов требуется сверло диаметром 9,5 мм ($3/8''$). Для деревянных полов требуется сверло диаметром 6,4 мм ($1/4''$).

Требования к системе электроснабжения

Питание к центрифуге должно подводиться непосредственно от основного трансформатора питающей сети, питающегося от источника питания без ошибочных нагрузок, всплесков и электромагнитных помех. Убедитесь, что на эксплуатационной панели установлены тепловые выключатели с подходящими номинальными параметрами, чтобы защитить цепь центрифуги. Если вместо указанных выключателей должны использоваться предохранители, могут понадобиться предохранители с номинальным током свыше 30 ампер (для однофазных центрифуг) или более 16 ампер (для трехфазных центрифуг).

Открытый конец гармонического шнура подключите к указанному одно- или трехфазному коннектору, подходящего для источника питания в стране использования (см. [Таблица A.1](#)). В одной цепи устанавливается только одна центрифуга.

Таблица A.1 Номинальные значения напряжения питания для Avanti J-26S XP

Номинальное напряжение на инструменте	Номер детали инструмента	Номер детали инструмента (система отставания)	Номинальная частота сети	Описание шнура питания и штепселя
Однофазный, 200/208/240 В	B14535	B14541	180–264 В, 50/60 Гц, 30 А	с неразъемным соединением закреплен трехпроводный проверенный шнур UL/CSA со штепселем типа NEMA 6-30P
Однофазный, 230 В	B14536	B14542	180–264 В, 50 Гц, 30 А	постоянно присоединенный трехфазный гармонический шнур CENELEC без штепселя
Трехфазный, 220/380 В + нейтраль ^a	B14537	B14543	313–457 В, плюс нейтраль, 50 Гц, 16 А	постоянно присоединенный пятифазный гармонический шнур CENELEC без штепселя

^a Несбалансированный трехфазный. Разделить для однофазной работы внутри.

Чтобы гарантировать максимальную безопасность, центрифуга должна быть подключена к удаленному аварийному выключателю (предпочтительно снаружи комнаты, в которой находится центрифуга, или рядом с выходом из этой комнаты). В случае неисправности отключить центрифугу от основного источника питания можно, отключив сетевой (питающий) штепсель из выходной розетки.



Чтобы снизить опасность поражения электрическим током, в данном оборудовании используется трехпроводной или пятипроводной электрический шнур и штепсель для соединения центрифуги с заземлением. Чтобы сохранить данную характеристику безопасности, убедитесь, что соответствующая настенная розетка имеет надлежащую разводку и -заземление.

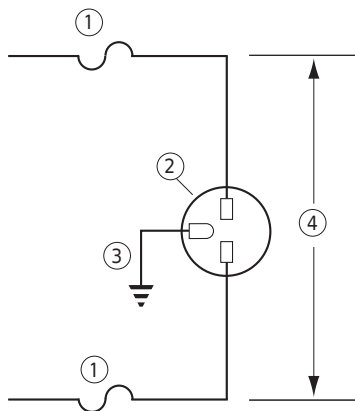
Перед покупкой инструмента, необходимо определить параметры источника питания и заказать подходящий инструмент.

Одно- и трехфазные сетевые соединения

На [Рисунок A.1](#) показано сетевое соединение для однофазных центрифуг, включая заземление и два силовых вывода с автоматическими выключателями на 30 ампер. На [Рисунок A.2](#) показано сетевое соединение для трехфазных центрифуг, включая заземление

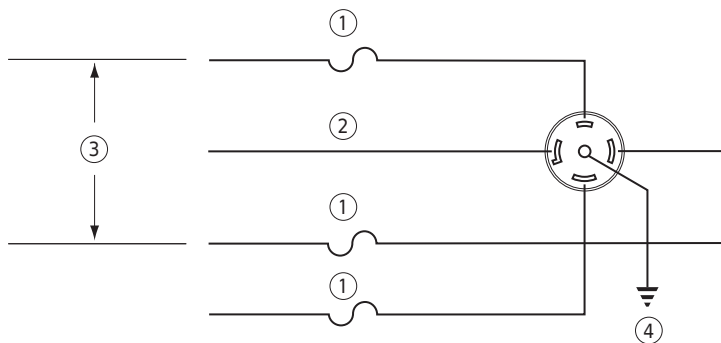
и три силовых вывода с автоматическими выключателями минимум 16 ампер и общим соединением нейтрали. В [Таблица A.1](#) содержится информация о проводке.

Рисунок A.1 Требования к однофазной системе электроснабжения



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Автоматический выключатель на 30 ампер | 3. Заземление |
| 2. Настенная розетка: Hubell 9930, Bryant 96-30-FR или эквивалент (NEMA 6-30 R) | 4. Измеренное линейное напряжение |

Рисунок A.2 Требования к трехфазной системе электроснабжения «звезда»



- | | |
|---|---|
| 1. Автоматический выключатель на 16 ампер | 3. Измеренное линейное междуфазное напряжение |
| 2. Нейтраль | 4. Заземление |

Таблица А.2 Требуемые соединения проводов

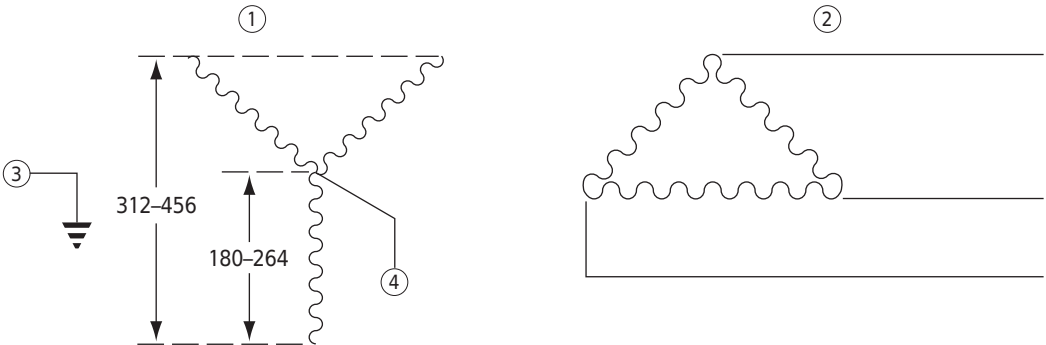
Цвет изоляции провода	Клемма	Знак	
		Гармонический	Североамериканский
Зеленый/желтый	Заземление		
Голубой	Нейтраль	N	L
Коричневый	Под напряжением или линейный	L	L
Черный (только трехфазные соединения)	Под напряжением или линейный (2 шт.)	L	—

Дополнительные требования к трехфазным сетевым соединениям

Для трехфазной системы энергоснабжения центрифуги используйте схему соединения «звезда», показанную на Рисунок А.3. Необходимо учесть следующее:

- Потребляемый ток установившегося режима центрифуги может достигать 12 ампер на фазу, в зависимости от напряжения.
- Пусковой ток центрифуги составляет 100 ампер в течение 2 секунд во время периода начала охлаждения. Автоматические выключатели, теплового или магнитного действия, должны быть типа «пуска двигателем» с задержкой.
- Во время запуска для центрифуги допускается падение напряжения до 15 В при низком линейном напряжении (допустимые значения напряжений см. на Рисунок А.3). Чтобы обеспечить данные условия, электропитание от сети для центрифуги должно быть с подходящим калибром проволоки. Калибр проволоки для конкретного места определяется инженером-техником на месте.

Рисунок А.3 Правильные и неправильные схемы трехфазного энергоснабжения



- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Правильная схема «звезда» | 3. Защитное заземление |
| 2. Неправильная схема «треугольник» | 4. Обычная цепь (нейтраль) |

Требования к площади и месторасположению

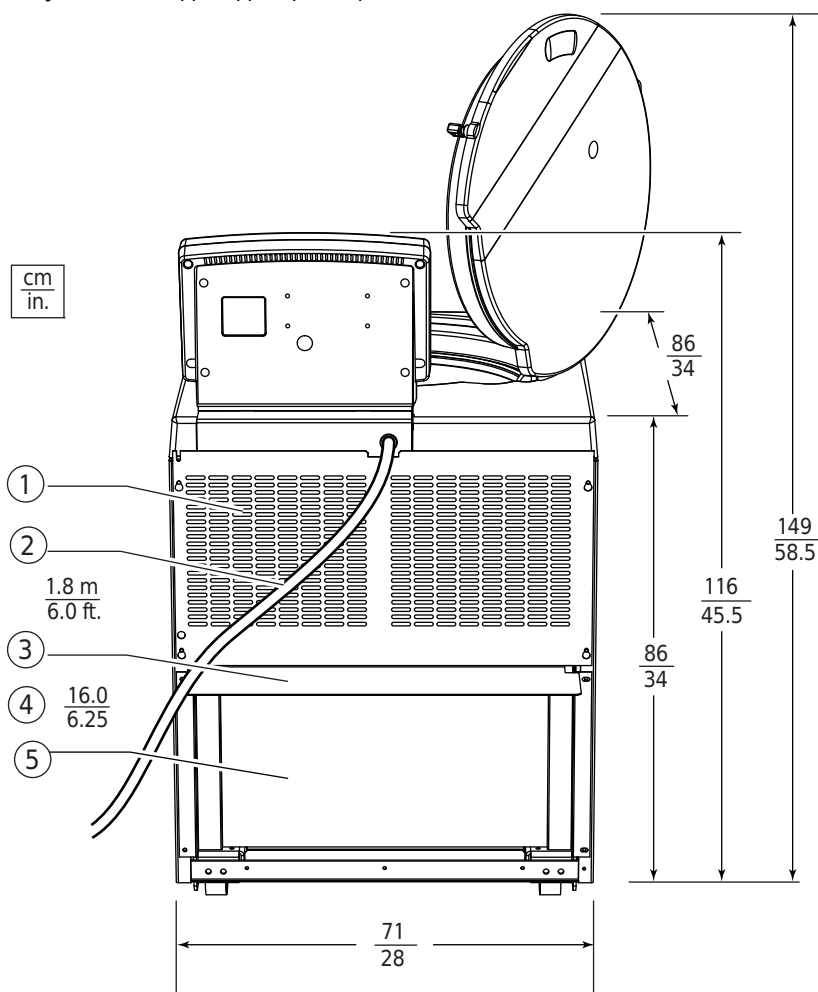
- 1 Поместите инструмент на чистом, ровном полу.
 - Сетевой (силовой) штепсель является разъединяемым устройством и должен быть легкодоступным.
 - Поместите центрифугу таким образом, чтобы было легко отключать сетевой (силовой) штепсель из розетки.
- 2 Выберите месторасположение вдали от теплопроизводящего лабораторного оборудования.

Если температура окружающей среды превышает 38 °C (100 °F), это может привести к преждевременному отказу компонента.
- 3 Помимо площади для центрифуги необходимо оставить 7,7-см (3") зазоры с каждой стороны центрифуги и 16-см (6,25") зазор за центрифугой для циркуляции воздуха. Необходима надлежащая вентиляция воздуха, чтобы обеспечить соответствие местным требованиям к парам, выделяемым в процессе работы центрифуги.
- 4 Расположите центрифугу так, чтобы дозатор воздуха, показанный на [Рисунок А.4](#), касался стенки за центрифугой.
 - a. Проложите шнур питания с одной стороны дозатора воздуха.
 - b. Чтобы избежать повреждения шнура питания при установке или перемещении центрифуги, уберите его с пути перед тем, как толкать центрифугу по направлению к стене.



Не размещайте центрифугу в зонах, содержащих воспламеняющиеся реагенты или горючие жидкости. Испарения данных веществ могут проникнуть в воздушную систему инструмента и воспламениться.

Рисунок А.4 Вид сзади и размеры



- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. Вывод воздуха | 4. Глубина |
| 2. Кабель питания | 5. Впуск воздуха |
| 3. Дозатор воздуха | |

Крепление центрифуги к полу

Центрифуги Avantí серии J сертифицированы на соответствие европейскому знаку CE. Чтобы отвечать этим требованиям, необходимо закрепить центрифугу на полу при помощи поставляемых вместе с инструментом анкерных болтов. Это предотвратит перемещение центрифуги в случае выхода из строя ротора.

Полная инструкция по установке креплений находится в упаковке с крепежом, поставляемым с центрифугой. Инструкции (публикация B10122) включают в себя шаблон в натуральную величину для разметки фундамента для сверления. Дополнительные инструкции по установке см. в данном документе.

ПРИМЕЧАНИЕ Представители компании Beckman Coulter не предоставляют инструмент для сверления отверстий в полу заказчика. Отверстия должны быть просверлены до запланированной установки.

Установка с 3 уровнем биологической безопасности

Для лабораторий с полами из эпоксидных соединений (смолистых), например, лаборатории BSL-3, имеется непроникающий монтажный комплект (PN 393316). Комплект, в который входит покрытая клеем монтажная плита, сертифицирован CSA для использования только на полах из эпоксидных соединений.

Непроникающая система закрепления центрифуги для виниловых полов

Для лабораторий с полом из виниловых плиток, имеется непроникающий монтажный комплект (PN A84005). Комплект, в который входит покрытая клеем монтажная плита, сертифицирован CSA для использования только на виниловых полах.

Использование роторов серии J2 в Avanti J-26S XP



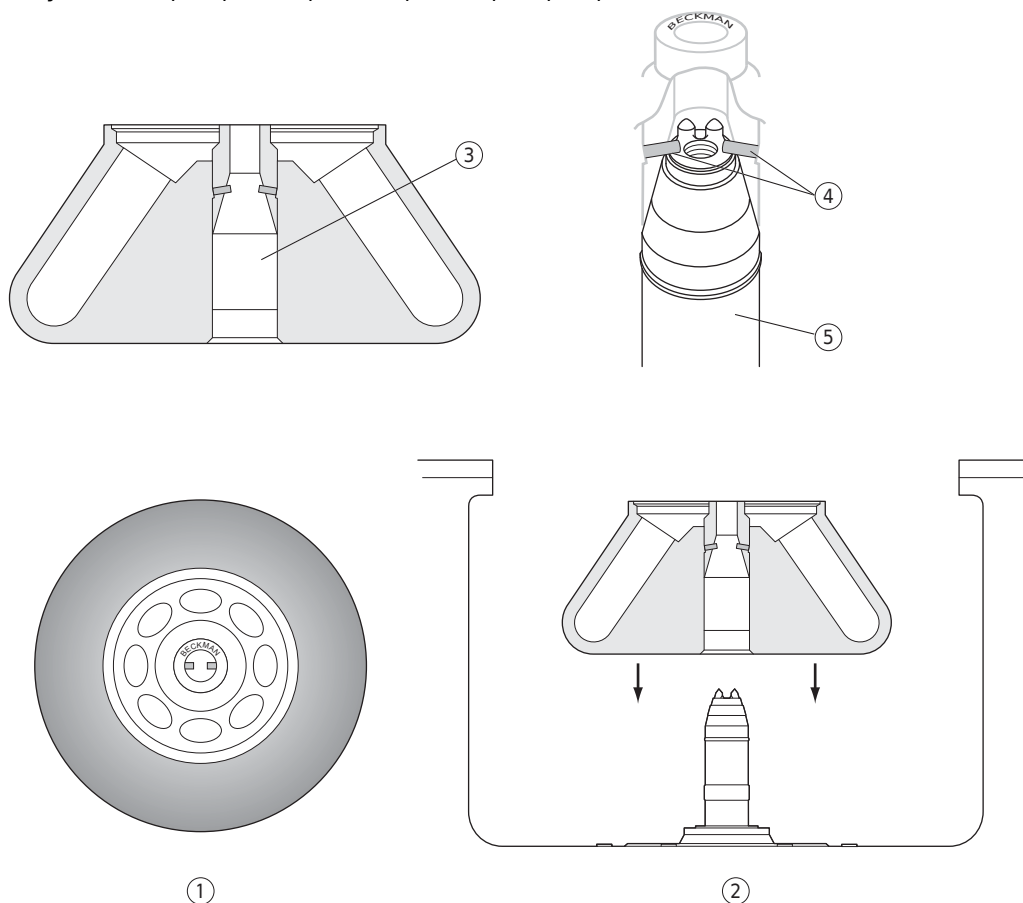
ВНИМАНИЕ

Перед использованием роторов компании Beckman Coulter JA-10, JS-7.5, JA-14 или JS-13 в центрифуге Avanti J-26S XP ознакомьтесь с данной информацией.

Проверка направляющих штифтов ротора

В роторах, используемых в центрифугах Avanti серии J, должны быть направляющие штифты в отверстиях привода ротора (см. [Рисунок A.5](#)). Направляющие штифты соединяются с втулкой шпинделя центрифуги, чтобы исключить проскальзывание ротора во время ускорения. Некоторые роторы компании Beckman Coulter, включая JA-10, JS-7.5, JA-14 и JS-13, изготовлены без направляющих штифтов по причине ненужности при использовании в центрифугах серии J2.

Рисунок А.5 Проверка направляющих штифтов ротора



1. Вид сверху
2. Вид сбоку
3. Отверстие привода ротора
4. Направляющие штифты (изображены наклонные штифты; штифты также могут располагаться вертикально или горизонтально.)
5. Шпиндель привода в сборе

Штифты ротора располагаются параллельно выгравированному имени «Beckman» посередине корпуса ротора (см. [Рисунок А.5](#)). Информация об ориентации штифтов поможет установить ротор на втулке в правильном положении, что снизит вероятность повреждения втулки.

Проверьте все роторы серии J2 на наличие направляющих штифтов перед использованием их в центрифугах Avanti серии J. Не используйте роторы без направляющих штифтов в Avanti J. Чтобы проверить наличие направляющих штифтов, удерживайте ротор или поверните его на бок и посмотрите в отверстие привода. Если в отверстии нет двух металлических штифтов, не используйте ротор в Avanti J. Свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter* для получения информации по возврату ротора на завод с целью модернизации.

* Тел. в США: 1-800-742-2345. За пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com.

Использование ротора JA-18

В центрифугах Avanti серии J ротор JA-18 должен работать с закрытой крышкой, которая входит в комплект поставки. Полная информация по использованию роторов находится в руководстве для ротора JA-18 (публикация J-TB-035).

Использование ротора JCF-Z непрерывного потока/зонального

Комплекты зональных кронштейнов

При использовании ротора непрерывного потока/зонального JCF-Z необходим специальный кронштейн и крепежные приспособления. Данные детали находятся в комплекте зональных кронштейнов (номер детали 366431). В зональный комплект кронштейнов входят кронштейн, крепежные приспособления и инструкция по сборке. Данный комплект предназначен для использования с трубами «Cole-Parmer» размером 16 (внешний диаметр 6,4 мм [$1/4$ "]), наиболее часто используемым с ротором JCF-Z.

Имеется два дополнительных комплекта. В одном из них находятся адаптеры для труб размером 14 (4,8 мм [$3/16$ "]) а во втором – для труб размером 15 (9,6 мм [$3/8$ "]). Если вам понадобится один из указанных размеров труб, закажите один из вышеупомянутых комплектов в дополнение к базовому комплекту (366431).

Полный перечень номеров деталей зонального комплекта кронштейнов и содержимое набора см. в [Запасные части и поставляемые компоненты, ГЛАВА 4](#).

Гарантия корректной идентификации ротора JCF-Z непрерывного потока/зонального

Система идентификации ротора центрифуги может, при двух определенных условиях, ошибиться в распознавании ротора JCF-Z постоянного потока/зонального. Данные условия и корректирующие действия приведены ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ В роторах JCF-Z, изготовленных после марта 1997 г., содержатся специальные магниты, обеспечивающие корректную идентификацию ротора центрифуг Avanti серии J. Фирма-изготовитель рекомендует вернуть старые роторы JCF-Z заводу Beckman Coulter для добавления магнитов перед использованием в Avanti J-26S XP. Для получения более подробной информации свяжитесь с представителем службы на местах компании Beckman Coulter*.

Следующая информация относится к роторам JCF-Z, изготовленным до марта 1997 г., и к роторам JCF-Z, не прошедшим модернизацию на заводе.

- Когда подшипники во вращающемся уплотнении в сборе JCF-Z стареют или изнашиваются, результирующее «торможение» подшипников изменяет динамические свойства ротора, делая их похожими на некоторые угловые роторы компании Beckman Coulter. В случае ошибочной идентификации ротора во время использования ротора JCF-Z, сначала выполните три запуска от 0 до 5000 об/мин и обратно до 0 об/мин. Если ошибка идентификации повторится, замените подшипники. Для получения

* Тел. в США: 1-800-742-2345. За пределами США свяжитесь с местным представителем компании Beckman Coulter или зайдите на страницу в интернете www.beckmancoulter.com.

информации о замене подшипников см. техническую документацию по ротору JCF-Z (публикация JCFZ-IM). Внимательно соблюдайте инструкции, приведенные в следующем параграфе, касательно «приработки» подшипников.

- При первых нескольких запусках ротора JCF-Z или после замены подшипников в старом роторе JCF-Z смазка не распространяется в корпусе подшипника вдоль всей поверхности самого подшипника. Избыток смазки увеличивает нагрузку на подшипник и может изменить динамические свойства подшипника, а также привести к ошибочной идентификации ротора. Чтобы произвести «приработку» подшипников и распределить смазку, выполните три запуска от 0 до 5000 об/мин и обратно до 0 об/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ Если ротор JCF-Z идентифицирован ошибочно, рабочая скорость ограничивается максимальной скоростью для идентифицированного ротора. (Максимальная скорость для ротора JCF-Z составляет 20 000 об/мин.)

Методика температурной калибровки

Введение

Контроль температуры в центрифуге Avanti J-26S XP согласно техническим требованиям составляет $\pm 2^{\circ}\text{C}$ от установленной температуры. Это означает, что температура образца постоянно будет колебаться в пределах 2°C от значения установленной температуры, после уравнивания ротора и системы (описание приведено ниже). (Во время неустановившегося режима, например, ускорение или торможение, температура ротора может выходить за пределы указанного допуска.) Ниже приведена методика для случаев, когда требуется контроль температуры в пределах $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

При этом необходимо измерять температуру образца после уравнивания ротора на протяжении минимум 1 ч. На основе результатов испытания можно скорректировать настройку температуры центрифуги, чтобы максимально приблизить температуру образца к требуемой.

-
- 1** При проведении испытаний при температуре отличной от температуры окружающей среды требуется предварительное охлаждение или нагревание ротора, после чего можно проверить образцы на соответствие требуемой температуре.
Продолжительность времени предварительного охлаждения/нагрева зависит от того, насколько отличается начальная температура ротора от требуемой температуры проведения испытания.
 - 2** Установите ротор с переходниками, если применяются, и пробирками и колбами, заполненными буфером для образца или водой (если больше 2°C).
 - 3** Установите скорость на 2000 об/мин, время на **HOLD** и температуру на требуемое значение для проведения испытания.
 - a.** Запустите процесс проверки.
-

- 4 Через 30 мин установите требуемую скорость проведения испытания и дайте системе поработать в течение минимум 1 ч.

ПРИМЕЧАНИЕ *Перед измерением температуры буфера для образца или воды система должна работать минимум 1 ч. Время, необходимое для уравнивания, зависит от начальной температуры ротора и центрифуги и температуры в помещении.*

- 5 По прошествии минимум 1 ч. необходимо измерить температуру буфера для образца или воды при помощи термометра или термопары.

- 6 Если измеренная и установленная температура отличаются, необходимо скорректировать заданную величину температуры, в большую или меньшую сторону, на величину разницы температур.

Например:

Если требуемая температура образца составляет	Измеренная температура буфера для образца/ воды равна	Установите температуру на величину
4°C	6°C	2°C
5°C	4°C	6°C

Гарантия на центрифугу Beckman Coulter, Inc. Avanti серии J

При условии соблюдения исключений и на основании условий, указанных ниже, компания Beckman Coulter, Inc. обязуется исправлять (на свое усмотрение) посредством ремонта или замены любые дефекты материала или качества исполнения, которые выявятся в течение одного (1) года (3 лет для приводного двигателя) после поставки центрифуги Avanti серии J (продукт) основному покупателю компанией Beckman Coulter или авторизованным представителем, при условии, что анализ и заводской контроль компанией Beckman Coulter объявит такого рода дефект возникнувшим при нормальном и надлежащем использовании.

Некоторые компоненты и дополнительные принадлежности по своей природе не предполагаются и не будут функционировать один (1) год. Если какой-либо подобного рода компонент или дополнительная принадлежность выйдет из строя за более короткий промежуток времени, чем предполагается, компания Beckman Coulter обязуется отремонтировать его или, на свое усмотрение, заменить подобного рода компонент или дополнительную принадлежность. Значение обоснованного обслуживания и обоснованного периода времени определяется отдельно компанией Beckman Coulter.

Замена

Любой продукт, являющийся дефектным по рекламации, должен, по запросу Beckman Coulter, быть возвращен на завод, транспортные расходы оплачены заранее, и будет возвращен покупателю с взысканиями транспортных расходов, однако если продукт окажется дефектным, Beckman Coulter обязуется оплатить все транспортные расходы. Компания Beckman Coulter не дает никаких гарантий на продукты или дополнительные принадлежности, изготовленные не ей. В случае выхода из строя любого подобного продукта или дополнительной принадлежности, Beckman Coulter окажет обоснованную поддержку покупателю в получении от соответствующего производителя какой-либо надлежащей коррекции, на которую распространяется гарантия изготовителя.

Условия

Компания Beckman Coulter освобождается от всех обязательств по всем гарантиям, прямых или косвенных, если перечисленные в данном документе продукты отремонтированы или изменены лицами, не являющимися собственным авторизованным обслуживающим персоналом, за исключением случаев, когда подобного рода ремонт выполнен третьими лицами с письменного согласия Beckman Coulter, или подобного рода ремонт, по мнению Beckman Coulter незначителен, или подобного рода изменения являются лишь установкой нового сменного блока Beckman Coulter для такого продукта.

Отказ

В ДАННОМ ДОКУМЕНТЕ ЯВНО ОГОВОРЕНО, ЧТО ВЫШЕИЗЛОЖЕННАЯ ГАРАНТИЯ ЗАМЕНЯЕТ ВСЕ ГАРАНТИИ СООТВЕТСТВИЯ И ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ, И BECKMAN COULTER, INC. НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ОСОБЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЮБОГО РОДА КАКИМ-ЛИБО ОБРАЗОМ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ, ПРОДАЖЕ, ОБРАЩЕНИИ, РЕМОНТЕ, ОБСЛУЖИВАНИИ ИЛИ ЗАМЕНЕ ПРОДУКТА.

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol Symbol Simbolo Symbole Simbolo	Simbole Символ 符号 記号 상징	Title / Titel / Titolo / Titre / Titolo / Titolo / Название / 标题 / タイトル / 제목
		Dangerous voltage Gefährliche elektrische Spannung Voltaje peligroso Courant haute tension Pericolo: alta tensione Tensão perigosa Опасное напряжение тока 危険电压 危険な電圧 위험한 전압
		Caution, consult accompanying documents Vorsicht, konsultieren Begleitdokumente Atención, consulta documentos adjuntos Attention, consultez des documents d'accompagnement Attenzione, consulta i documenti di accompagnamento Cuidado, consulte documentos adjuntos Внимание, ознакомьтесь с сопроводительными документами 注意, 咨询附属单证 注意, 伴う文書に相談下さい 주의, 동반 문서를 상담하십시오
		Biohazard Potentiell infektiösem Material Riesgo biológico Risque biologique Pericolo biologico Material infeccioso potencial Биологическая опасность 可能的传染性物 潜在的な感染性物質 전염하는 물자
		On (power) Ein (Netzverbindung) Encendido Marche (mise sous tension) Acceso (sotto tensione) Fora (o poder) Вкл. (питание) 开 (电源) ン (電源) 에 (힘)
		Off (power) Aus (Netzverbindung) Apagado Arrêt (mise sous tension) Spento (fuori tensione) Fora de (poder) Выкл. (питание) (电源) ン (電源) 떨어져 (힘)
		Protective earth (ground) Schutzleiteranschluß Puesta a tierra de protección Liaison à la terre Collegamento di protezione a terra Terra de proteção (terra) Защитное заземление (земля) 保护接地 保護アース (接地) 방어적인 지구 (지상)
		Earth (ground) Erde (Masse) La tierra (suelo) Terre (sol) Scarica a terra Terra Земля 接地 アース (接地) 지구 (지상)
		Manufacturer Hersteller Fabricante Fabricant Fabbicante Fabricante Производитель 制造商 メーカー 제 조 자
		Consult Instructions for Use Konsultieren Sie Anwendungsvorschriften Consulte las instrucciones para el uso Consultez les instructions pour l'usage Consulti le istruzioni per uso Consulte instruções para o uso См. руководство по эксплуатации 咨询使用说明书 使用説明に相談下さい 사용 설명을 상담하십시오

Прилагаемые документы

Роторы и пробирки для центрифуг Beckman Coulter серии J2, J6 и Avanti J

PN JR-IM-10

- Роторы
- Пробирки, колбы и дополнительные принадлежности
- Использование пробирок и дополнительных принадлежностей
- Использование угловых роторов
- Использование бакет-роторов
- Использование роторов с вертикальным расположением пробирок и роторов стеллажного типа
- Уход и техническое обслуживание
- Химическая устойчивость
- Таблицы температурных компенсаций
- Градиентные материалы
- Разделение компонентов крови

Имеется в электронном виде в формате *.pdf* или на компакт-диске, по требованию.

Химическая устойчивость для продуктов центрифугирования Beckman Coulter

PN IN-175

Имеется на бумажном носителе или в электронном виде в формате *.pdf*, по требованию.

Доступно на сайте www.beckmancoulter.com

Угловой ротор JA-18 с системой отстаивания JE-5.0

PN J-TB-035

Имеется на бумажном носителе или в электронном виде в формате *.pdf*, по требованию.

Каталог высокопроизводительных и высокомоощных центрифуг

PN BR-8102

Доступно на сайте www.beckmancoulter.com

www.beckmancoulter.com

