thermoscientific



Центрифуги Thermo Scientific серии C

Инструкция по эксплуатации

50174357-d • 2026-10

ThermoFisher SCIENTIFIC

Содержание

Предисловие **6**

Целевое использование **6**

IVD-MD 6

Общее использование 6

Сигнальные слова и символы **6**

Символы, используемые на центрифуге и принадлежностях 7

Символы, применяемые в инструкции по эксплуатации 8

Указания по технике безопасности **8**

1. Транспортировка и установка **12**

1. 1. Распаковка **12**

Комплект поставки 12

1. 2. Месторасположение **12**

1. 3. Транспортировка **13**

1. 3. 1. Обращение с настольными центрифугами 14

1. 3. 2. Обращение с напольными центрифугами 14

1. 3. 3. Выверка напольных центрифуг 15

1. 4. Подключение сетевого питания **17**

2. Эксплуатация **18**

2. 1. Панель управления **18**

2. 2. Включение и выключение центрифуги **19**

2. 2. 1. Включение центрифуги 19

2. 2. 2. Выключение центрифуги 19

2. 3. Открытие и закрытие крышки центрифуги **19**

2. 3. 1. Открытие крышки центрифуги 19

2. 3. 2. Закрытие крышки центрифуги 20

2. 4. Порядок эксплуатации ротора **20**

2. 4. 1. Порядок установки ротора 20

2. 4. 2. Порядок снятия ротора 21

2. 5. Загрузка ротора **21**

2. 5. 1. Равномерная загрузка 21

2. 5. 2. Перед загрузкой ротора: 22

2. 5. 3. Максимальная загрузка 23

Пояснение значения 23

2. 5. 4. Применение пробирок и расходных материалов 24

2. 5. 5. Заполнение гематокритных капилляров 24

2. 6. Ввод параметров центрифугирования **25**

2. 6. 1. Профили ускорения / торможения 25

2. 6. 2. Выбор частоты вращения / значения ОЦУ 25

2. 6. 3. Настойка продолжительности центрифугирования 25

2. 6. 4. Режим непрерывной работы 26

2. 6. 5. Выбор температуры 26

2. 6. 6. Режим температурной подготовки центрифуги 26

2. 7. Programs **27**

2. 7. 1. Сохранение программы 27

2. 7. 2. Загрузка программы 27
2. 7. 3. Режим Programs Only 27
2. 8. Центрифугирование 27
2. 8. 1. Пуск пробега центрифугирования 28
2. 8. 2. Останов пробега центрифугирования 28
2. 9. Кратковременное центрифугирование 28
2. 10. Применение для процессов, требующих аэрозоленепроницаемости 29
2. 10. 1. Основные принципы 29
2. 10. 2. Объем загрузки 29
2. 10. 3. Аэрозоленепроницаемая крышка ротора 29
2. 10. 4. Аэрозоленепроницаемые стаканы роторов 30
2. 10. 5. Проверка аэрозоленепроницаемости 31

3. Системное меню 32
Блок-схема системного меню 32

4. Техническое обслуживание и уход 33
4. 1. Интервалы чистки 33
4. 2. Основные принципы 33
4. 2. 1. Контроль ротора и принадлежностей 33
4. 2. 2. Циклы роторов и стаканов 34
4. 3. Чистка 34
Очистка конденсаторного фильтра 35
4. 4. Дезинфицирование 36
4. 5. Деконтаминация 36
4. 6. Автоклавирование 37
4. 7. Замените гематокритное уплотнение 37
4. 8. Обращение с разрушенными гематокритными капиллярами 38
4. 9. Сервис 38
4. 10. Срок службы 38
4. 11. Отправка 38
4. 12. Хранение 39
4. 13. Утилизация 39

5. Устранение неисправностей 40
5. 1. Механическая аварийная деблокировка крышки 40
5. 2. Обледенение 41
5. 3. Устранение неисправностей по справочнику 42
5. 3. 1. Информация для службы поддержки клиентов 43

6. Технические характеристики 44
6. 1. Перечень центрифуг 44
6. 2. Перечень роторов 45
6. 3. Технические данные 46
6. 3. 1. Центрифуги 46
6. 3. 2. Стандарты и директивы 49
6. 3. 3. Основное электроснабжение 51
6. 3. 4. Хладагенты 51

7. Технические характеристики ротора 52
7. 1. TX-150 52
7. 1. 1. Комплект поставки 52
7. 1. 2. Технические данные 52
7. 1. 3. Рабочие характеристики ротора 52
7. 1. 4. Принадлежности 54
7. 1. 5. Сертификат биобезопасности 55
7. 2. TX-100S 56
7. 2. 1. Комплект поставки 56
7. 2. 2. Технические данные 56
7. 2. 3. Рабочие характеристики ротора 56
7. 2. 4. Принадлежности 57
7. 2. 5. Сертификат биобезопасности 57
7. 3. TX-100 58
7. 3. 1. Комплект поставки 58
7. 3. 2. Технические данные 58
7. 3. 3. Рабочие характеристики ротора 58
7. 3. 4. Принадлежности 59
7. 4. M10 60
7. 4. 1. Комплект поставки 60
7. 4. 2. Технические данные 60
7. 4. 3. Рабочие характеристики ротора 61
7. 4. 4. Принадлежности 62
7. 4. 5. Сертификат биобезопасности 62
7. 5. MT-12 63
7. 5. 1. Комплект поставки 63
7. 5. 2. Технические данные 63
7. 5. 3. Рабочие характеристики ротора 63
7. 5. 4. Принадлежности 64
7. 6. HIGHConic III 65
7. 6. 1. Комплект поставки 65
7. 6. 2. Технические данные 65
7. 6. 3. Рабочие характеристики ротора 65
7. 6. 4. Принадлежности 66
7. 6. 5. Сертификат биобезопасности 67
7. 7. CLINIConic 68
7. 7. 1. Комплект поставки 68
7. 7. 2. Технические данные 68
7. 7. 3. Рабочие характеристики ротора 68
7. 7. 4. Принадлежности 69
7. 8. MicroClick 18 x 5 70
7. 8. 1. Комплект поставки 70
7. 8. 2. Технические данные 70
7. 8. 3. Рабочие характеристики ротора 70
7. 8. 4. Принадлежности 70
7. 8. 5. Сертификат биобезопасности 71
7. 9. MicroClick 24 x 2 72
7. 9. 1. Комплект поставки 72
7. 9. 2. Технические данные 72

7. 9. 3. Рабочие характеристики ротора 72
7. 9. 4. Принадлежности 73
7. 9. 5. Сертификат биобезопасности 73
7. 10. MicroClick 30 x 2 74
7. 10. 1. Комплект поставки 74
7. 10. 2. Технические данные 74
7. 10. 3. Рабочие характеристики ротора 74
7. 10. 4. Принадлежности 75
7. 10. 5. Сертификат биобезопасности 75
7. 11. Microliter 48 x 2 76
7. 11. 1. Комплект поставки 76
7. 11. 2. Технические данные 76
7. 11. 3. Рабочие характеристики ротора 76
7. 11. 4. Принадлежности 77
7. 11. 5. Сертификат биобезопасности 77
7. 12. Ротор для пробирок для ПЦР 8 x 8 78
7. 12. 1. Комплект поставки 78
7. 12. 2. Технические данные 78
7. 12. 3. Рабочие характеристики ротора 78
7. 12. 4. Принадлежности 79
7. 12. 5. Сертификат биобезопасности 79
7. 13. Аэрозоленепроницаемый одинарный ротор 8 x 50 мл 80
7. 13. 1. Комплект поставки 80
7. 13. 2. Технические данные 80
7. 13. 3. Рабочие характеристики ротора 80
7. 13. 4. Принадлежности 81
7. 13. 5. Сертификат биобезопасности 81
7. 14. Гематокритный ротор 82
7. 14. 1. Комплект поставки 82
7. 14. 2. Технические данные 82
7. 14. 3. Рабочие характеристики ротора 82
7. 14. 4. Принадлежности 83

8. Таблица химической совместимости материалов 84

Предисловие

Перед началом работ с центрифугой персонал должен тщательно ознакомиться с настоящей Инструкцией по эксплуатации и следовать ее указаниям.

Информация, представленная в настоящем руководстве, является собственностью фирмы Thermo Fisher Scientific; ее тиражирование или распространение запрещены без однозначного письменного разрешения собственника.

При несоблюдении указаний и мер техники безопасности, описанных в настоящей Инструкции по эксплуатации, гарантийные обязательства теряют свою силу.

Целевое использование

IVD-MD

Центрифуга предназначена для сепарации проб жидкостей человеческого тела, например, крови или мочи, собранных в сосуды для диагностики in vitro.

Центрифуга используется в диагностике in vitro для сбора информации о болезнях и прочих физиологических или патологических состояниях, как, например, в случаях иммунологических или гематологических исследований (например, для определения свободного гемоглобулина).

Полуавтоматическая центрифуга предназначена для эксплуатации обученным персоналом в медицинских лабораториях.

Общее использование

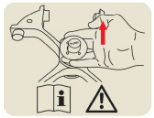
Центрифуга предназначена для разделения смесей образцов различной плотности, таких как химические вещества, образцы из окружающей среды или другие образцы, не относящиеся к человеческому организму.

Сигнальные слова и символы

Сигнальное слово	Степень опасности
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указывает на опасные ситуации, которые, если их не предупредить, могут привести к смертельным случаям или тяжким увечьям.
ОСТОРОЖНО	Указывает на опасные ситуации, которые, если их не предупредить, могут привести к травмам легкой и средней тяжести.
УКАЗАНИЕ	Указывает на важную информацию, не связанную с опасными ситуациями.

Символы, используемые на центрифуге и принадлежностях

Соблюдайте указания инструкции по эксплуатации для того, чтобы не подвергать себя и свое окружение опасности.

	Опасность		Опасность порезов
	Биологическая опасность (инфекционные вещества)		Опасность травмирования!
	Опасность ожога о горячую поверхность		Опасность при контакте с холодной поверхностью
	Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся материалы.		Информация об опасности в инструкции
	Дополнительная информация приведена в инструкции по эксплуатации		Отсоединить кабель питания от сети.
	Направление вращения		Срок годности
	Производитель		Дата изготовления
	Медицинское изделие для диагностики in vitro		Код лота
	Номер по каталогу		Серийный номер
	Только для одноразового использования		См. инструкцию по эксплуатации.
	Отдельный сборник для EEE		Соответствие CE
	Соответствие требованиям Underwriter Laboratories (UL).		Знак соответствия стандартам Великобритании
	Данный символ указывает на необходимость контроля правильности монтажа ротора легким поднятием ротора за рукоятку.		Соответствие в ограничении использования опасных веществ по законодательству КНР.
	Содержит жидкую или газообразную среду под давлением.		

Символы, применяемые в инструкции по эксплуатации

Чтобы не подвергать опасности ни себя и ни свое окружение, обязательно соблюдайте указания инструкции.

	Опасность		Опасность поражения электрическим током
	Биологическая опасность (инфекционные вещества)		Опасность порезов
	Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся материалы.		Опасность травмирования!
	Опасность ожога о горячие поверхности!		Указывает на важную информацию, не связанную с опасными ситуациями.
[→ 🗎 36]	Это перекрестная ссылка. Стрелка означает «Дополнительная информация приведена в разделе» или «см.». Символ посередине означает «Страница». В конце указан номер страницы. В данном примере: страница 36. Номера страниц приведены внизу страницы.		

Указания по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте правила техники безопасности. Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к повреждениям, например к повреждениям в результате механических воздействий, поражения током, инфекций и потери образцов.

Использование центрифуги не по назначению запрещено. Использование не по назначению может привести к повреждениям, контаминации и тяжким увечьям со смертельными случаями.

К эксплуатации центрифуги допускают исключительно обученный персонал.

Пользователь должен убедиться в том, что персонал использует соответствующую защитную одежду. Соблюдайте требования Руководства по биобезопасности лабораторий (Laboratory Biosafety Manual) Всемирной организации здравоохранения и положения, принятые в вашей стране.

Обеспечьте зону безопасности в радиусе не менее 30 см от центрифуги. Не размещайте опасные вещества в пределах зоны безопасности.

Установите центрифугу горизонтально на прочной опорной поверхности с достаточной несущей способностью в помещении с хорошей вентиляцией.

Не предпринимайте изменений центрифуги или принадлежностей, если у вас нет соответствующего допуска.

Пользователь не уполномочен вскрывать корпус центрифуги.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность повреждений при ненадлежащем напряжении питания.

Убедитесь в том, что центрифуга надлежащим образом подключена к заземленной сетевой розетке.

Не используйте сетевой кабель недостаточной электрической мощности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность при обращении с опасными веществами.

Тщательно промывайте центрифугу и принадлежности после работы с агрессивными образцами (растворами солей, кислотами, основаниями).

Не центрифугируйте взрывоопасные или горючие материалы или вещества.

Проявляйте предельную осторожность при работе с высокоагрессивными веществами, которые могут вызвать повреждения и понизить механическую прочность ротора. Эти вещества центрифугируют только в герметично закрытых пробирках.

Центрифуга не является ни инертизированной, ни взрывобезопасной. Никогда не пользоваться центрифугой во взрывоопасной среде.

Центрифугирование токсичных или радиоактивных материалов, а также патогенных микроорганизмов без наличия подходящих систем безопасности запрещается.

При центрифугировании опасных веществ соблюдайте указания Руководства по биобезопасности лабораторий (Laboratory Biosafety Manual) Всемирной организации здравоохранения (WHO), а также требования, принятые в вашей стране. При работе с микробиологическими пробами группы риска II (согласно Руководству Всемирной организации здравоохранения (WHO Laboratory Biosafety Manual)) использование аэрозоленепроницаемых уплотнений обязательно. Руководство по биобезопасности лабораторий (Laboratory Biosafety Manual) опубликовано на сайте Всемирной организации здравоохранения (www.who.int). При центрифугировании материалов группы повышенного риска необходимо принять дополнительные меры защиты.

В случае попадания в центрифугу или в части центрифуги токсичных или патогенных материалов провести соответствующую дезинфицирующую обработку. [→ 🗎 36]

При возникновении аварийной ситуации отключите электропитание центрифуги и немедленно покиньте опасную зону.

Во избежание опасной контаминации используйте исключительно принадлежности, соответствующие выполняемым задачам.

Учитывайте, что в случае механических повреждений, например, разрушения ротора или сосуда, аэрозоленепроницаемость центрифуги нарушается. Немедленно покиньте помещение.

Проинформируйте сервисную службу. После механического отказа аэрозолям требуется некоторое время для оседания. В воздухоохлаждаемых центрифугах риск контаминации после механического отказа выше, чем в охлаждаемых центрифугах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск контаминации.

Возможные контаминации в процессе центрифугирования не ограничиваются центрифугой.

Примите соответствующие меры безопасности, направленные на ограничение зоны возможной контаминации.

Центрифуга не является герметичной системой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прикосновение к вращающемуся ротору руками или инструментами может привести к тяжким увечьям.

Не открывайте крышку центрифуги до полного останова ротора и подтверждения останова на интерфейсе пользователя.

Аварийную разблокировку применяйте только в особых ситуациях, например, для извлечения образцов из центрифуги при отключении электропитания. [→ 🗎 40]

Не открывайте работающую центрифугу.

В случае таких повреждений, как разрушение ротора или стакана, аэрозоленепроницаемость центрифуги нарушается.

Неисправность ротора может привести к повреждению центрифуги. Покиньте помещение. Проинформируйте сервисную службу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травм вследствие неисправности пружин крышки

Следите за тем, чтобы крышка центрифуги полностью открывалась, а также оставалась зафиксированной в открытом положении.

Регулярно контролируйте работоспособность газовых амортизаторов.

Не эксплуатируйте центрифугу с неисправной пружиной крышки.

Неисправные пружины крышки должны быть заменены авторизованным специалистом по обслуживанию.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установленные в роторе магниты могут отрицательно влиять на работу включенных имплантатов, например, кардиостимулятора.

Эти магниты закреплены с нижней стороны ротора.

Всегда соблюдайте расстояние в 20 см между ротором и активным имплантатом, поскольку изделие генерирует постоянные магнитные поля. Напряженность магнитного поля на расстоянии 20 см составляет менее 0,1 мТл, поэтому помех быть не должно.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск перегрева

Во избежание перегрева центрифуги убедитесь, что все вентиляционные отверстия открыты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Центрифуга содержит легковоспламеняющийся хладагент под высоким давлением.

Не изменяйте контуры хладагента.

Во избежание повреждений или утечек в контурах хладагента и для минимизации риска возгорания:

- Обращайтесь с центрифугой и перемещайте ее с предельной осторожностью.
- Не используйте нагревательные приборы, острые или заостренные инструменты или другие механические устройства для ускорения процесса размораживания, за исключением трекомендованных производителем. Дайте льду растаять и удалите остатки жидкости.
- Обслуживание контуров хладагента должно проводиться авторизованным сервисным персоналом, а неисправные компоненты заменяться оригинальными запасными частями.
- В случае серьезной механической неисправности, такой как поломка ротора или разбитие флакона, немедленно покиньте помещение. В помещение может попасть легковоспламеняющийся хладагент. Проветрите помещение.



ОСТОРОЖНО

Ненадлежащая загрузка и износ принадлежностей могут привести к снижению безопасности.

Используйте только установленный надлежащим образом ротор. [→ 🗎 20]

Не используйте роторы, стаканы или компоненты со следами износа защитного покрытия, коррозии или трещинами. Обратитесь в службу поддержки клиентов по вопросам консультирования или контроля.

Используйте роторы, загруженные надлежащим образом.

Никогда не перегружайте ротор.

Всегда уравновешивайте образцы.

Для данной центрифуги используйте только роторы и компоненты, допущенные компанией Thermo Scientific. Исключение составляют имеющиеся в продаже стеклянные или пластмассовые пробирки для центрифугирования, при условии, что они пригодны для установки в гнезда роторов и адаптеров, а также для использования при частотах вращения и/или ОЦУ ротора.

Перед вводом центрифуги в эксплуатацию проконтролируйте, надлежащим ли образом закреплен ротор.



ОСТОРОЖНО

Опасность травм при несоблюдении основных правил эксплуатации.

Не используйте центрифугу, если части ее обшивки повреждены или демонтированы.

Не запускайте центрифугу при открытой крышке.

Во время процесса центрифугирования перемещение центрифуги запрещается.

Не опирайтесь на центрифугу.

Не ставьте посторонние предметы на работающую центрифугу.

Реализуйте мероприятия, гарантирующие присутствие физических лиц в этой зоне во время работы центрифуги только в случае крайней необходимости.



ОСТОРОЖНО

Трение воздуха может привести к нарушению целостности образцов.

Температура ротора может существенно повышаться при центрифугировании.

В воздухоохлаждаемых устройствах ротор может быть теплее, чем температура окружающего воздуха.

В охлаждаемых устройствах отображаемая температура и уставка температуры могут отличаться от температуры образцов.

Проверьте, достаточно ли возможности регулирования температуры центрифуги для выполнения требований соответствующей программы. При необходимости выполните пробный пуск.



УКАЗАНИЕ

Порядок выключения центрифуги:

Чтобы выключить центрифугу, нажмите на кнопку STOP.

Отключите центрифугу с помощью выключателя. Обеспечение постоянного свободного доступа к розетке для подключения кабеля питания.

В аварийном случае отключите вилку или прервите подачу электроэнергии.



УКАЗАНИЕ

Максимальное звуковое давление центрифуги, работающей в режиме реального времени, должно быть ниже порогового значения опасности ≤70 дБ(A) при эталонном звуковом давлении 20 мкПа.



УКАЗАНИЕ

В случае серьезного происшествия:

Сообщайте о любом серьезном происшествии, возникшем в связи с применением изделия, производителю и местным регуляторным органам.

1. Транспортировка и установка

Транспортировочную коробку необходимо проконтролировать непосредственно при доставке. Перед вскрытием при получении тщательно проверьте ее на наличие транспортировочных повреждений. При обнаружении повреждений курьер должен указать повреждения в вашей копии уведомления о доставке и подписать его.

Осторожно откройте коробку и, перед утилизацией упаковочного материала, убедитесь в комплектности поставки. [→ 🗎 12] Если повреждение выявлено после вскрытия, сообщите об этом перевозчику и потребуйте провести расследование причин возникновения повреждения.

Если требование о проведении расследования не будет выдвинуто в течение нескольких дней после получения изделия, перевозчик будет освобожден от ответственности за повреждения. Потребуйте расследования причин повреждения.

УКАЗАНИЕ	Заказчик несет ответственность за надлежащую установку центрифуги.

1. 1. Распаковка

Для контроля комплектности поставки при распаковке сверяйтесь с упаковочным листом. Не утилизируйте упаковочные материалы, не убедившись в комплектности поставки.

Комплект поставки

Обозначение	Количество
Центрифуга	1
Сетевой кабель	1
Инструкция по эксплуатации (распечатка, рус.)	1
Инструкция по эксплуатации на USB-накопителе	1

Если поставка не комплектна, обратитесь в фирму Thermo Scientific.

1. 2. Месторасположение

Центрифуга предназначена исключительно для внутренней установки.

Место установки должно отвечать следующим требованиям:

- Зона безопасности со всех сторон центрифуги должна составлять не менее 30 см. [→ 🗎 13]

  Во время центрифугирования физические лица и опасные вещества должны находится за пределами зоны безопасности.

  Центрифуги вызывают вибрацию. В зоне безопасности не должно находиться чувствительных устройств, опасных предметов или веществ.

  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность вследствие сильного удара. Центрифуга может придавить предметы и людей в радиусе 30 см во время вращения. Зона безопасности со всех сторон центрифуги должна составлять не менее 30 см. Убедитесь в том, что во время центрифугирования в зоне безопасности отсутствуют люди.

- Опорная поверхность должна:
  - » быть устойчивой, прочной, жесткой, нерезонирующей;
  - » быть очищенной от жира и пыли;
  - » обеспечивать горизонтальную установку центрифуги.
    Недопустимо подкладывание предметов под центрифугу с целью компенсации возможных неровностей поверхности. Запрещена эксплуатация центрифуги на транспортных тележках или одиночных стеллажах, если работающая центрифуга может привести их в движение или если они слишком малы для центрифуги.
  - » Выдерживать вес центрифуги.
- Центрифуга не оснащена нивелировочными приспособлениями. Опорная поверхность должна быть пригодна для надлежащей установки.

  ОСТОРОЖНО Невыполнение выверки может привести к дисбалансу и, как следствие, к повреждению центрифуги. После перемещения центрифуги необходимо провести повторное выравнивание. Во избежание повреждений привода не перемещайте центрифугу с установленным ротором. Установка посторонних предметов под ножки центрифуги с целью ее выравнивания недопустима.

- Центрифуга, принадлежности и образцы не следует подвергать тепловому воздействию или интенсивному солнечному излучению.

  ОСТОРОЖНО УФ-излучение снижает прочность пластмасс. Центрифуга, ротор и пластмассовые принадлежности должны быть защищены от непосредственного воздействия солнечных лучей.

- На месте установки должна быть обеспечена достаточная вентиляция.

  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Убедитесь, что все вентиляционные отверстия центрифуги всегда открыты.

- Выключатель и вилка должны быть доступны в любой момент. Необходимо обеспечить свободный доступ к надлежащим образом заземленной сетевой розетке, которая должна находиться за пределами зоны безопасности.

  ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Розетку нельзя устанавливать в безопасной зоне.

- Не эксплуатируйте устройство в непосредственной близости от источников сильного электромагнитного излучения (например, неэкранированных источников электромагнитных полей ВЧ), поскольку они могут оказывать негативное влияние на корректную работу устройства. Перед вводом устройства в эксплуатацию убедитесь в том, что место установки пригодно с точки зрения отсутствия возможного электромагнитного излучения.
- Минимальный объем помещения должен составлять 16,25 м³.

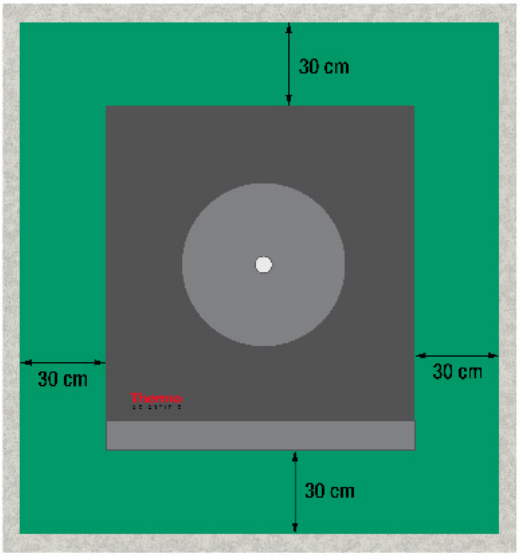


Рисунок 1: Зона безопасности

1. 3. Транспортировка

Перед перемещением центрифуги на другое место необходимо принять следующие меры

- Вытяните сетевой кабель из розетки и отсоедините его от центрифуги.
- Демонтируйте ротор.

  ОСТОРОЖНО Если ротор не будет демонтирован и придет в движение, возможны повреждения центрифуги и приводного вала. Всегда демонтируйте ротор перед транспортировкой центрифуги.

- Крышка центрифуги должна быть закрыта.

  ОСТОРОЖНО Опасность защемлений при открытой крышке центрифуги. Всегда закрывайте крышку перед транспортировкой центрифуги.

Во избежание повреждений перед транспортировкой ротора на другое место необходимо обеспечить

- демонтаж всех компонентов, включая адаптеры и стаканы

1. 3. 1. Обращение с настольными центрифугами

- Всегда поднимайте центрифугу за обе боковые стороны одновременно, а не за переднюю или заднюю панель.

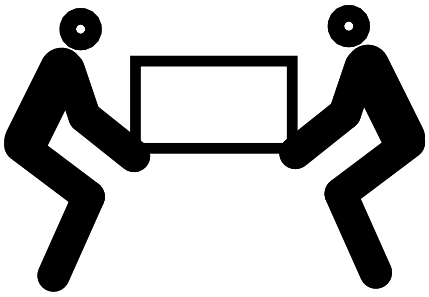


Рисунок 2: Операция подъема центрифуги с захватом с обеих сторон

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Центрифугу следует поднимать за обе боковые стороны одновременно. Никогда не поднимайте центрифугу за переднюю или заднюю панель. Центрифуга имеет большую массу. [→ 🗎 **44**] К подъему и переноске охлаждаемой центрифуги необходимо привлекать как минимум четырех человек. К подъему и переноске воздухоохлаждаемой центрифуги необходимо привлекать как минимум двух человек.

1. 3. 2. Обращение с напольными центрифугами

Из-за ее веса центрифугу необходимо переносить вдвоём. Приподнимайте центрифугу за рукоятки. Перемещайте центрифугу в вертикальном положении с закрытой крышкой.

1. Поднимите центрифугу с поддона.

   Для подъема и перемещения центрифуги требуется двое.

   УКАЗАНИЕ Убедитесь в том, что центрифугу приподнимают с боковых сторон за рукоятки. Не поднимайте центрифугу за передний или задний край.

Правильно **Неправильно**

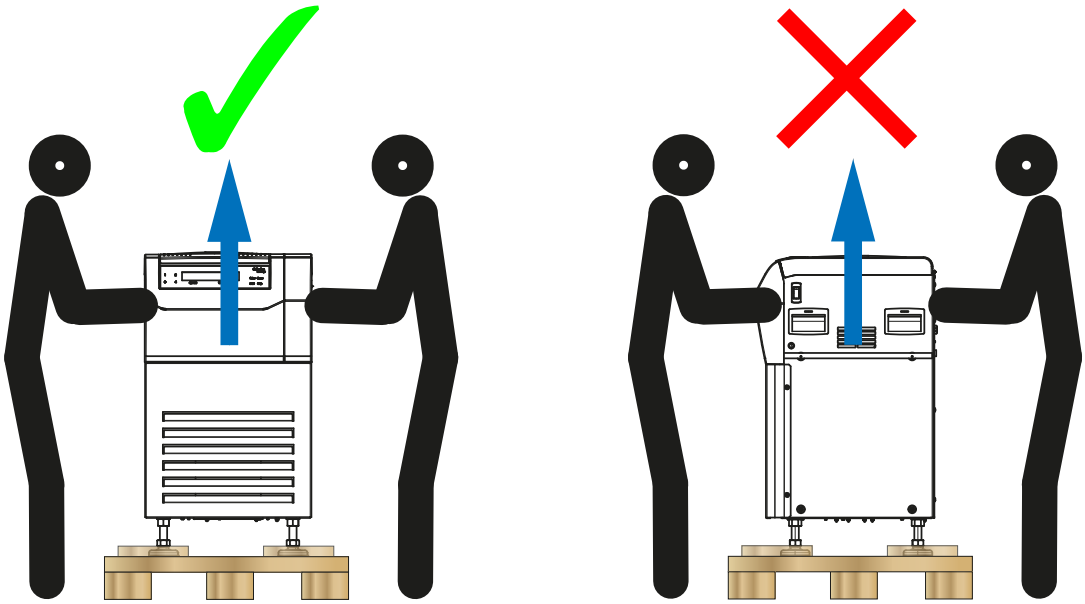


Рисунок 3: Операция подъема центрифуги с захватом с обеих сторон

2. Поместите центрифугу на место эксплуатации.

   ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Центрифугу следует поднимать за обе боковые стороны одновременно. Никогда не поднимайте центрифугу за переднюю или заднюю панель.

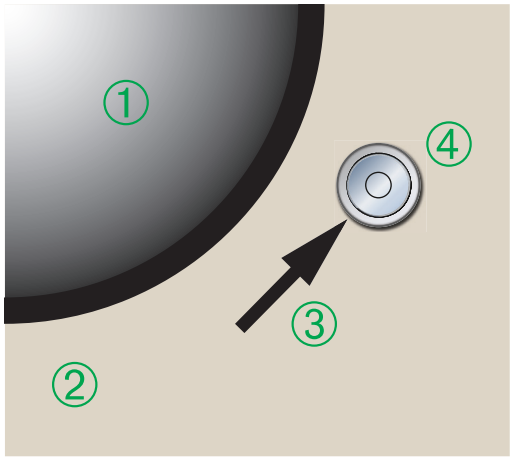
1. 3. 3. Выверка напольных центрифуг

УКАЗАНИЕ	Непроведение выверки центрифуги может привести к дисбалансу и, как следствие, к повреждениям. После перемещения центрифуги необходимо провести повторное выравнивание. Во избежание повреждений привода не перемещайте центрифугу с установленным ротором. Установка посторонних предметов под ножки центрифуги с целью ее выравнивания недопустима.

Для выверки центрифуги необходимы гаечный торцовый ключ (30 мм) и сферический уровень.

Порядок выверки центрифуги:

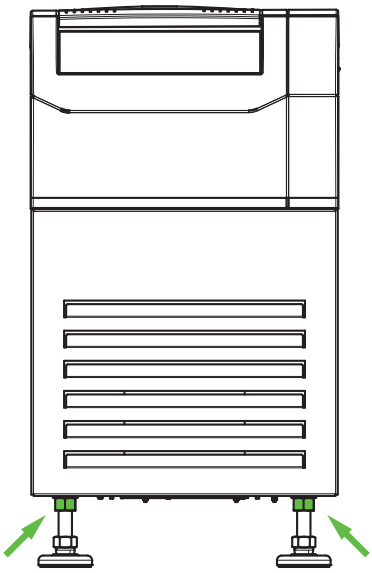
1. Откройте крышку центрифуги. [→ 19]
2. Поместите сферический уровень рядом с указателем направления вращения.

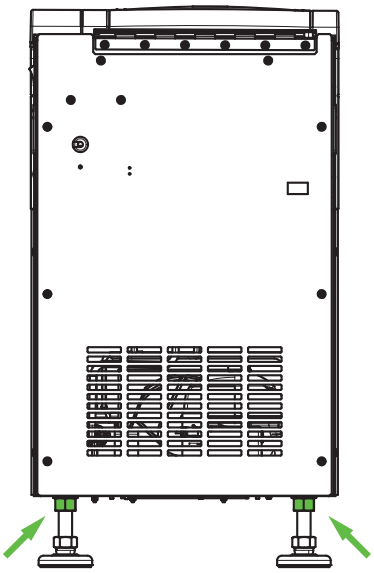


①	Рабочая камера центрифуги
②	Полка центрифуги (при открытой крышке центрифуги)
③	Указатель направления вращения
④	Сферический уровень

3. Отрегулируйте высоту ножек центрифуги так, чтобы воздушный пузырь уровня находился внутри круга.

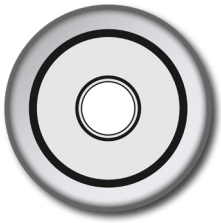
   Для настройки ножки центрифуги необходимо ослабить контргайку и задать требуемую высоту. После настройки одной ножки и перед настройкой другой необходимо плотно затянуть контргайку до прилегания к нижней стороне центрифуги.



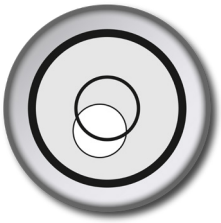


УКАЗАНИЕ Убедитесь в том, что контргайки всех четырех ножек плотно затянуты до прилегания к нижней стороне центрифуги.

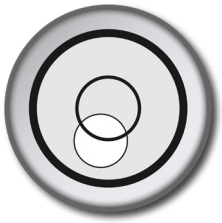
Незатянутые ножки центрифуги могут стать причиной дисбаланса и полного отказа центрифуги. Если как минимум половина воздушного пузыря находится внутри круга, центрифуга выравнена надлежащим образом. Если воздушный пузырь находится за пределами круга на более 50 %, необходимо выравнить центрифугу повторно.



Надлежащее выравнивание

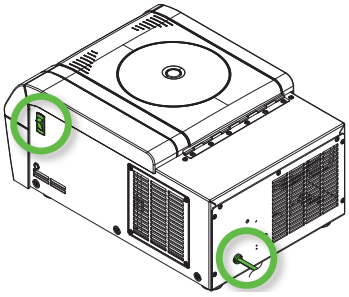


Допустимое положение

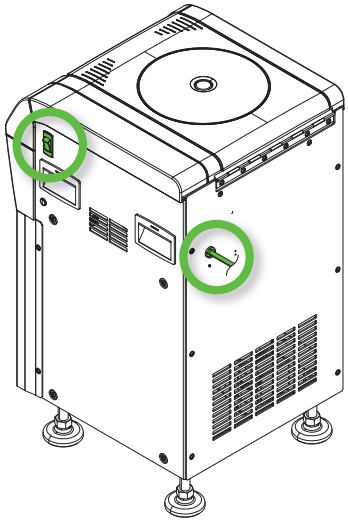


Недопустимо

1. 4. Подключение сетевого питания



C1TR



C1FR

Рисунок 4: Сетевой разъем и выключатель

Для центрифуги необходим источник тока, соответствующий параметрам устройства. Сетевой кабель входит в комплект поставки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность повреждений вследствие использования ненадлежащего сетевого разъема или вилки. Убедитесь в том, что центрифуга надлежащим образом подключена к заземленной сетевой розетке. Не эксплуатируйте центрифугу, если сетевой кабель поврежден или не обладает соответствующими параметрами.

УКАЗАНИЕ Электромагнитное излучение может привести к помехам на дисплее. Это не означает повреждения устройства, ограничения или изменения его функций. Чтобы избежать помех, вызванных электромагнитным излучением, не держите мобильные устройства, например сотовые телефоны, в непосредственной близости от шейкера. Не эксплуатируйте шейкер в одной электрической цепи с другими устройствами с высокой электрической мощностью. Не эксплуатируйте несколько устройств от одного общего сетевого фильтра.

Порядок действий при подключении центрифуги к электропитанию:

1. Выключите выключатель на правой стороне.
2. Проконтролируйте, соответствует ли кабель требованиям техники безопасности страны установки.
3. Проверьте соответствие напряжения и частоты сети данным на фирменной табличке.

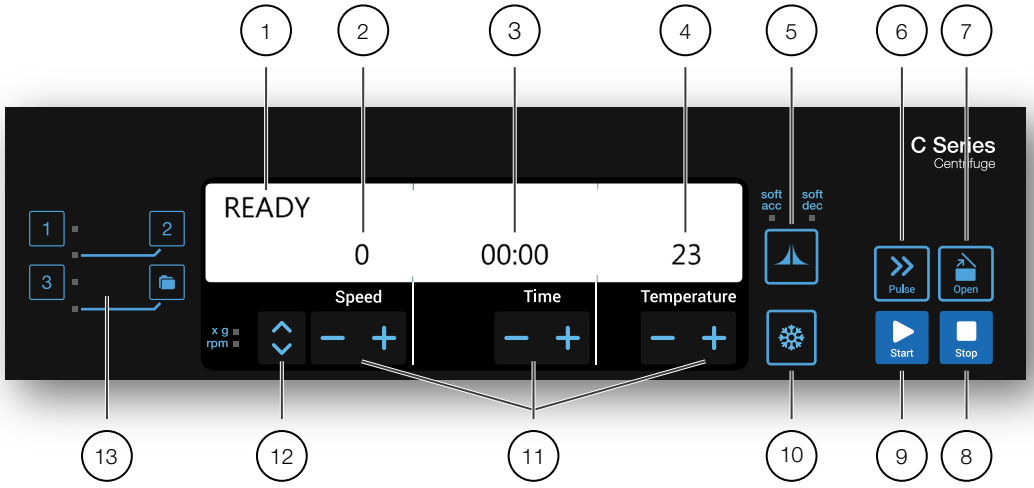
Обеспечение постоянного свободного доступа к розетке для подключения кабеля питания.

Отключайте центрифугу от сети в промежутках между эксплуатацией.

2. Эксплуатация

2. 1. Панель управления

На панели управления расположены кнопки, а на дисплее отображаются настройки центрифуги (только выключатель находится на правой стороне (охлаждаемая модель) или на задней стороне (воздухоохлаждаемая модель) устройства).



№	Обозначение	Описание
1	Статус	Индикатор состояния центрифуги.
2	Частота вращения / значение ОЦУ	Индикатор частоты вращения (об/мин) или значения ОЦУ (x g).
3	Продолжительность процесса	Здесь отображается продолжительность.
4	Температура	Здесь отображается температура. УКАЗАНИЕ Данная функция доступна только в охлаждаемых центрифугах.
5	Профили ускорения / торможения	Нажмите на кнопку несколько раз для перехода между доступными профилями.
6	Кнопка PULSE	Нажмите на кнопку PULSE для немедленного начала цикла центрифугирования и разгона до максимально допустимой конечной частоты вращения (зависит от установленного ротора). Отпустите кнопку, чтобы начать процесс замедления по заданной кривой ускорения и замедления.
7	Кнопка OPEN	Нажмите на кнопку OPEN, чтобы активировать автоматическую разблокировку крышки (возможна только при включенной центрифуге и невращающемся роторе). [→ 40]
8	Кнопка STOP	Нажмите на кнопку STOP, чтобы прервать цикл центрифугирования вручную.
9	Кнопка START	Нажмите на кнопку START, чтобы начать цикл центрифугирования или подтвердить текущие настройки.
10	Кнопка СНЕЖИНКА	Нажмите на эту кнопку, чтобы выполнить предварительный подогрев / охлаждение рабочей камеры центрифуги. УКАЗАНИЕ Данная функция доступна только в охлаждаемых центрифугах.
11	Кнопки-стрелки	Нажимайте на данные кнопки, чтобы изменить отображаемые значения.
12	Кнопка выбора для перехода между значением частоты вращения и значением ОЦУ	Нажмите на кнопку выбора, чтобы измерить режим отображения. (Частота вращения / значение ОЦУ).
13	Кнопки выбора программ	Используйте программные кнопки, чтобы сохранять и загружать программы. [→ 27]

Рисунок 5: Обзор панели управления

2. 2. Включение и выключение центрифуги

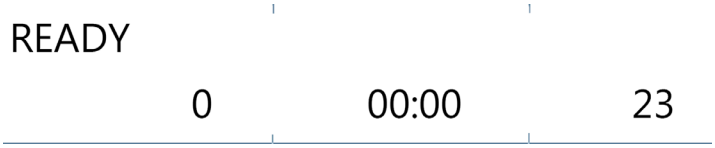
УКАЗАНИЕ На схемах представлена только охлаждаемая центрифуга. На дисплее воздухоохлаждаемой центрифуги температура не отображается.

2. 2. 1. Включение центрифуги

Чтобы включить центрифугу, переместите выключатель в положение 1.

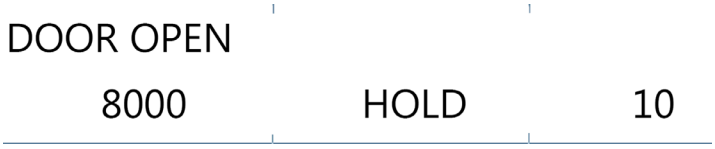
Центрифуга осуществляет цикл внутренней проверки ПО.

a. Если крышка центрифуги закрыта, на дисплее появляется приведенная ниже индикация:



Значения частоты вращения и продолжительности равны 0 и 00:00; отображается текущая температура в камере ротора.

b. Если крышка центрифуги открыта, на экране отображается:



Значения частоты вращения и продолжительности равны предварительно заданным параметрам; отображается заданная температура в камере ротора.

2. 2. 2. Выключение центрифуги

Чтобы выключить центрифугу, переместите выключатель в положение 0.

2. 3. Открытие и закрытие крышки центрифуги

2. 3. 1. Открытие крышки центрифуги

Нажмите на кнопку **Open** на панели управления.

При возникновении ошибки, например при сбое в подаче электропитания, крышку центрифуги можно открыть с помощью механической аварийной разблокировки. [→ 🗎 40]

Дополнительная информация

ОСТОРОЖНО Открывайте центрифугу только после полной остановки ротора. Текущая частота вращения отображается и в случае возникновения ошибки.

Не прикасайтесь к рабочей камере центрифуги, если ротор вращается.

ОСТОРОЖНО При ослаблении действия газовой пружины возникает опасность травм. При недостаточном давлении в газовой пружине крышка центрифуги не остается в открытом положении и может захлопнуться. Контролируйте надлежащую работу газовой пружины крышки центрифуги.

УКАЗАНИЕ Открытие крышки возможно только при включенной центрифуге.

2. 3. 2. Закрытие крышки центрифуги

Убедитесь в том, что на полке центрифуги отсутствуют предметы.

При закрытии крышки центрифуги на ее нижней и боковых сторонах не должны находиться руки и предметы.

Закройте крышку центрифуги легким нажатием на ее центр или обе стороны. Блокировка крышки защелкивается. Не захлопывайте крышку, поскольку это может привести к повреждению или разрушению образцов.

Дополнительная информация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не используйте аварийное разблокирование для регулярного открытия крышки центрифуги в штатном режиме. Используйте аварийную разблокировку только в случае неисправности или перебоев в подаче электропитания, убедившись в том, что ротор прекратил вращаться. [→ 40]

ОСТОРОЖНО Не прикасайтесь к зазору между крышкой и корпусом центрифуги.

УКАЗАНИЕ Крышка центрифуги должна слышимо защелкнуться.

Газовая пружина

В зависимости от срока службы и числа циклов действие газовой пружины может ослабевать со временем. Контролируйте надлежащую работу газовой пружины крышки центрифуги.

Порядок контроля работы газовой пружины крышки центрифуги:

1. Откройте крышку центрифуги и проконтролируйте, остается ли она в открытом положении. Газовая пружина уравновешивает вес крышки центрифуги и держит крышку открытой. Если крышка центрифуги закрывается, обратитесь в службу поддержки клиентов.
2. Проконтролируйте, не повреждена ли газовая пружина. Если оболочка газовой пружины в крышке центрифуги повреждена, обратитесь в службу поддержки клиентов.

2. 4. Порядок эксплуатации ротора

Эксплуатируйте центрифугу исключительно с роторами и принадлежностями, перечисленными в перечне допущенных роторов. [→ 45]

2. 4. 1. Порядок установки ротора

1. Чтобы открыть крышку центрифуги, нажмите на кнопку **Open** на панели управления.
2. При посадке ротор держать таким образом, чтобы он находился ровно над приводным валом и дать ему медленно выскользнуть из рук.

   Ротор автоматически защелкивает.
3. Проверьте посадку ротора, приподняв его за рукоятку. Если ротор можно приподнять, установку на вал необходимо повторить.
4. Прокрутите ротор вручную, чтобы проверить, свободно ли он вращается.
5. Только при использовании колебательных роторов: проверьте перед эксплуатацией, все ли стаканы установлены.
6. Установка крышки ротора:

   Установите крышку на ротор. Следите за тем, чтобы она была установлена точно по центру ротора.

   » Крышка ротора с ручкой: Чтобы заблокировать ротор, поверните выступ ротора по часовой стрелке. Чтобы разблокировать ротор, поверните выступ ротора против часовой стрелки.

   Для блокировки или разблокирования ротора не требуется нажимать на кнопку Auto-Lock.

   » Крышки ротора с технологией Thermo Scientific ClickSeal ™: крышка ротора фиксируется на роторе со слышимым щелчком. Чтобы разблокировать крышку ротора, нажмите на кнопку ClickSeal.

Перед установкой ротора

- Удалите пыль, инородные тела или отложения из рабочей камеры.
- Протрите приводной вал и ступицу ротора с нижней стороны ротора чистой салфеткой.
- Auto-Lock и кольцо круглого сечения должны быть чистыми и не иметь повреждений. [→ 21]

  ОСТОРОЖНО Ротор не устанавливать, если разность температуры приводного вала и ступицы ротора составляет более 20 °C. При посадке ротор может заклинить.

2. 4. 2. Порядок снятия ротора

1. Чтобы открыть крышку центрифуги, нажмите на кнопку **Open** на панели управления.
2. Извлеките образцы, адаптеры и стаканы.
3. Обхватите рукоятку ротора.
4. Нажмите на кнопку Auto-Lock и одновременно поднимите ротор вверх, а затем снимите его с приводного вала. Избегайте перекоса ротора при подъеме.

Дополнительная информация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если ротор невозможно затянуть после нескольких попыток, неисправна система Auto-Lock и ротор не подлежит дальнейшей эксплуатации. Проверьте ротор на возможные повреждения: эксплуатация поврежденных роторов запрещается. Не допускайте загрязнения зоны приводного вала на роторе.

ОСТОРОЖНО Опасность ожога о горячие поверхности! При установке или снятии ротора возможно непреднамеренное касание вала или поверхности двигателя. Приводной вал и двигатель могут значительно нагреваться (>55 °C). Учитывайте это и выполняйте замену ротора после цикла с осторожностью или дождитесь полного охлаждения ротора.

ОСТОРОЖНО При посадке ротора на приводной вал не прилагать усилия. Не исключено, что очень легкие роторы при установке придется осторожно, не допуская чрезмерных усилий, прижимать к приводному валу.

ОСТОРОЖНО Блокировка посадки ротора на приводном валу должна проверяться перед каждым пуском, слегка приподнимая его за грибок.

ОСТОРОЖНО Использование недопустимых или неправильно скомбинированных роторов и принадлежностей может привести к серьезным повреждениям центрифуги.

Используйте исключительно допущенные роторы, перечисленные в этой инструкции. Всегда эксплуатируйте центрифугу с роторами и принадлежностями из этого перечня. [→ 45] При обращении с ротором контролируйте, надежно ли закреплены все его компоненты.

Центрифуга оснащена системой блокировки компании Thermo Scientific™ Auto-Lock™. Она обеспечивает автоматическую блокировку ротора посредством приводного вала.



Рисунок 6: Система Auto-Lock на приводном валу

Аэрозоленепроницаемые роторы

При использовании антиаэрозольной крышки ротор можно демонтировать в закрытом состоянии. Это необходимо для обеспечения вашей безопасности и сохранности образцов.

УКАЗАНИЕ Перед переноской ротора убедитесь в том, что все компоненты надежно закреплены.

2. 5. Загрузка ротора

2. 5. 1. Равномерная загрузка

Загружайте гнезда равномерно. Соблюдайте симметричность загрузки противолежащих стаканов.

При использовании колебательных роторов необходимо дополнительно учитывать следующее:

- Взвесьте содержимое стакана (адаптер и сосуд). Не превышайте максимальную загрузку ротора и предельную разность в массе соседних стаканов (если служат).
- Если используется колебательный ротор, следует устанавливать все стаканы.
- Стаканы одного типа следует располагать друг против друга.

При возникновении вопросов обратитесь в службу поддержки клиентов Thermo Scientific.

Правильная загрузка ✓

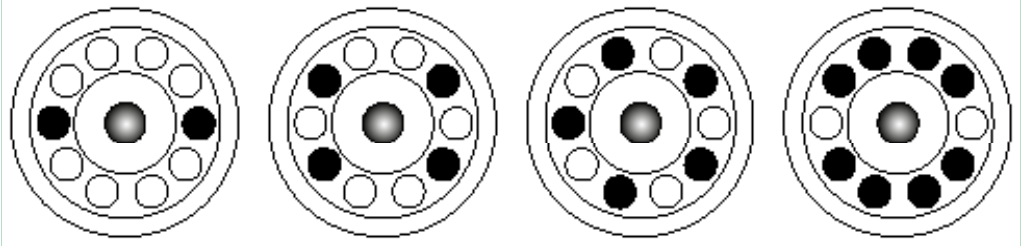


Рисунок 7: Примеры правильной загрузки угловых роторов

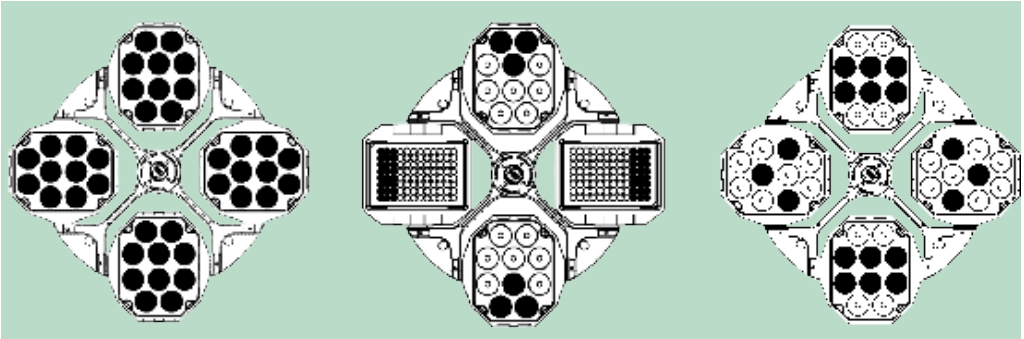


Рисунок 8: Примеры правильной загрузки колебательных роторов

Неправильная загрузка ✕

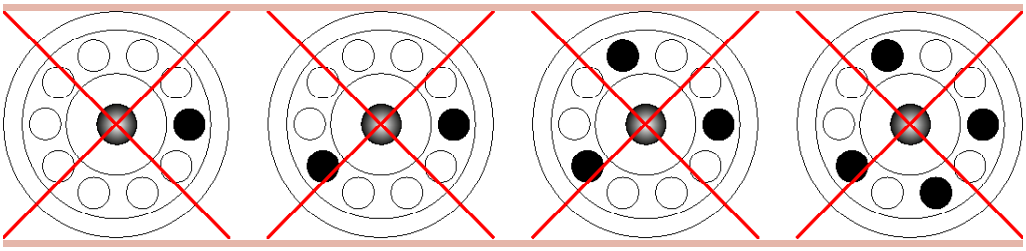


Рисунок 9: Примеры неправильной загрузки угловых роторов

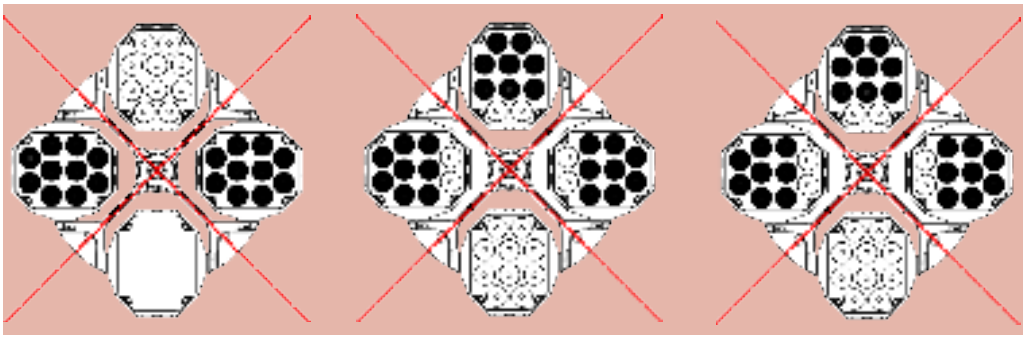


Рисунок 10: Примеры неправильной загрузки колебательных роторов

2. 5. 2. Перед загрузкой ротора:

Перед загрузкой ротора:

1. Проверьте ротор и принадлежности на наличие таких повреждений, как трещины, царапины или следы коррозии.
2. Проконтролируйте рабочую камеру, приводной вал и систему Auto-Lock на наличие возможных повреждений, например, трещин, царапин или следов коррозии.
3. Проконтролируйте пригодность ротора и других используемых принадлежностей путем проверки значений в таблице химической совместимости материалов. [→ 🗎 84]
4. Убедитесь в том, что:
   - » Пробирки или сосуды помещаются в ротор.
   - » Пробирки или сосуды не задевают ни крышку ротора, ни крышки стаканов.
   - » Стаканы или держатели микропланшетов могут свободно колебаться, слегка раскачав их.

ОСТОРОЖНО

Некорректная загрузка может привести к повреждениям. Всегда загружайте ротор симметрично во избежание дисбаланса, нестабильной работы и возможных повреждений. Перед использованием колебательного ротора необходимо установить весь комплект стаканов.

ОСТОРОЖНО

При использовании аэрозоленепроницаемых крышек роторов или крышек стаканов необходимо убедиться в том, что сосуды для образцов не задевают ни крышку ротора, ни крышки стаканов и не оказывают негативного воздействия на качество герметизации.

ОСТОРОЖНО

Всегда используйте идентичные типы стаканов в противоположных положениях. При наличии соответствующей маркировки следует обеспечить, чтобы стаканы, установленные в противоположных положениях, обладали одинаковой массой.

ОСТОРОЖНО

Сосуды для образцов, установленные в отверстиях ненадлежащим образом, могут открыться или разбиться.

Существует опасность контаминации.

Следите за тем, чтобы сосуды для образцов как по длине, так и по ширине соответствовали адаптеру и отверстию для сосудов. Не используйте сосуды для образцов, которые слишком длинные или слишком широкие для адаптера или отверстия для сосудов.

2. 5. 3. Максимальная загрузка

Каждый ротор спроектирован для эксплуатации с максимальной загрузкой при частоте вращения, не превышающей максимальную. Система безопасности центрифуги не допускает перегрузку ротора.

Роторы спроектированы для работы со смесями веществ плотностью до 1,2 г/мл. Если максимально допустимая загрузка превышена, необходимо выполнить следующие операции:

- уменьшить объем загрузки.
- Снизить частоту вращения.

Используйте следующую формулу, чтобы рассчитать максимально допустимую частоту вращения для определенной нагрузки:

$$n_{adm} = n_{max}\sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

n_{adm} =n максимально допустимая частота вращения при эксплуатации

n_{max} = максимальная номинальная частота вращения

w_{max} = максимальная номинальная загрузка

w_{app} = применяемая масса загрузки

Пояснение значения

ОЦУОтносительное центробежное ускорение (ОЦУ) выражается как кратное гравитационной постоянной (g). Оно представляет собой безразмерное числовое значение, служащее для сравнения разделяющей и седиментационной способности центрифуг, поскольку это значение не зависит от типа оборудования. Для расчета используют только радиус центрифугирования и частоту вращения:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = радиус центрифугирования, см

n = скорость центрифугирования в об/мин

Максимальное значение ОЦУ относится к максимальному радиусу отверстия под пробирку.

Учитывайте, что данное значение снижается в зависимости от используемых сосудов, стаканов и адаптеров.

При необходимости, это можно учесть в приведенном выше расчете.

2. 5. 4. Применение пробирок и расходных материалов

Убедитесь в том, что применяемые в центрифуге сосуды для образцов и бутылей:

- допущены к применению при выбранном ускорении и более высоких его значениях,
- никогда не используются с уровнем заполнения ниже минимального и выше максимального,
- не выработали ресурс (по сроку службы или количеству циклов),
- не имеют повреждений,
- идеально сидят в полостях.

Дополнительная информация приведена в технических паспортах изготовителя.

2. 5. 5. Заполнение гематокритных капилляров

1. Встряхните пробу крови перед заполнением капилляров.
2. Погрузите один конец капилляра в пробу крови, держа его под наклоном.
3. Заполните гематокритные капилляры (76000923) так, чтобы высота столбика крови была прибл. 65 мм.

   Следите за тем, чтобы второе отверстие капилляра оставалось сухим.
4. Закупорите сухой конец гематокритного капилляра герметизирующей пастой (75000964). Для этого поместите гематокритные капилляры вертикально в герметизирующую пасту до касания края капилляра с дном.

Слегка сдвиньте гематокритные капилляры в сторону и осторожно извлеките их из пасты. Проконтролируйте, хорошо ли закупорены капилляры герметизирующей пастой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разрушение сосудов может привести к потере проб, некорректным результатам, порезам и заражениям. Осторожно обращайтесь с гематокритными капиллярами и при необходимости наденьте средства защиты. Допустимо использовать исключительно указанные гематокритные капилляры [→ 🗎 83].

ОСТОРОЖНО

Капилляры, заполненные предварительно сепарированными компонентами крови, искажают результаты. Встряхните пробу крови перед заполнением капилляров.

УКАЗАНИЕ

Капилляры предназначены исключительно для одноразового использования. После использования они подлежат утилизации. Предписания по надлежащей утилизации подлежат обязательному выполнению.

2. 6. Ввод параметров центрифугирования

2. 6. 1. Профили ускорения / торможения

Центрифуга оснащена двумя профилями: стандартными и плавными. Настройка отображается над кнопкой «Профили ускорения / замедления».

Нажмите на кнопку «Профили ускорения / замедления» для перехода между доступными профилями и выбора требуемого профиля.

СИД отображают выбранные настройки. Последний выбранный профиль сохраняется и задается снова после повторного пуска центрифуги.

Настойки СИД	**Описание**
ВЫКЛ	Ускорение и замедление с макс. мощностью = Standard
SOFT ACC	Ускорение = Soft
SOFT DEC	Замедление = Soft
SOFT ACC и SOFT DEC	Ускорение и замедление = Soft

Рисунок 11: Профили ускорения / торможения

УКАЗАНИЕ Во избежание повреждений при возникновении ошибки может быть начато центрифугирование по профилю замедления.

2. 6. 2. Выбор частоты вращения / значения ОЦУ

«об/мин» – число оборотов в минуту.

ОЦУ (Relative Centrifugal Force) – относительное центробежное ускорение, допускающее более корректную передачу протоколов между центрифугами и роторами разных размеров.

Убедитесь в том, что значения «об/мин» и «ОЦУ» заданы правильно.

1. Нажмите на кнопку **кнопка выбора** под индикатором SPEED, чтобы выбрать «об/мин» или «ОЦУ».

   Соответствующий СИД отображает либо частоту вращения (об/мин), либо ОЦУ (x g).

   При нажатии на кнопку выбора при центрифугировании отображаются значения частоты вращения и ОЦУ.

2. Задайте требуемое значение нажатием и удержанием соответствующих кнопок-стрелок под SPEED. Сначала настройка частоты вращения / ОЦУ осуществляется с шагом по 10 единиц. При продолжительном нажатии на кнопку-стрелку значение изменяется с шагом 100, а затем – с шагом 1000.

   Для подтверждения нажмите на кнопку START или подождите в течение 4 секунд до тех пор, пока центрифуга не сохранит заданные значения автоматически. При переходе к настройке продолжительности и температуры уставка также сохраняется автоматически.

УКАЗАНИЕ Минимальная частота вращения двигателя составляет 300 об/мин. При выборе слишком низкого значения ОЦУ оно автоматически повышается до минимального значения ОЦУ при 300 об/мин.

2. 6. 3. Настойка продолжительности центрифугирования

1. Нажимайте на кнопки-стрелки под **TIME**. С помощью кнопок-стрелок можно выбрать требуемую продолжительность.

   Сначала настройка времени осуществляется с шагом по 10 секунд. При продолжительном нажатии на кнопку значение изменяется по целым минутам, затем – с шагом по 10 минут, после этого – по целым часам и, наконец, с шагом по 10 часов. Данный процесс продолжается до достижения предельного временного значения, равного 99 часам и 59 минутам.

   Задайте требуемую продолжительность цикла в чч:мм или мм:сс.



2. Для подтверждения нажмите на кнопку START или подождите в течение 4 секунд до тех пор, пока центрифуга не сохранит заданные значения автоматически. При переходе к настройке частоты вращения / ОЦУ и температуры уставка также сохраняется автоматически.

УКАЗАНИЕ Следует, по возможности, избегать диапазонов частот вращения, приближающихся к естественному резонансу системы. Циклы на резонансных частотах вращения могут стать причиной вибрации и оказать негативное влияние на качество сепарации.

2. 6. 4. Режим непрерывной работы

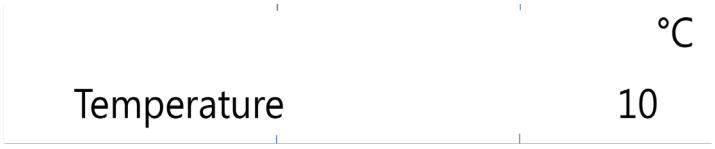
1. Нажимайте на **кнопки-стрелки** до отображения HOLD.
2. Для подтверждения нажмите на кнопку **START** или подождите в течение 4 секунд до тех пор, пока центрифуга не сохранит заданные значения автоматически. В режиме непрерывной эксплуатации центрифуга работает до момента останова вручную.

2. 6. 5. Выбор температуры

Уставка температуры может изменяться от -10 °C до +40 °C.

Для предварительной настройки температуры следует:

Нажимайте на кнопки-стрелки под **TEMPERATURE**. С помощью кнопок-стрелок можно выбрать требуемую температуру. Шаг настройки температуры - 1 °C.

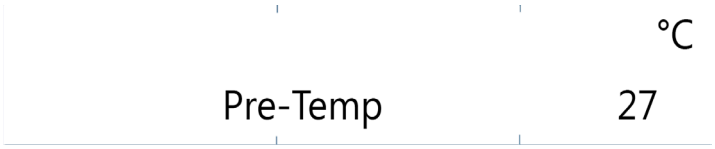


2. 6. 6. Режим температурной подготовки центрифуги

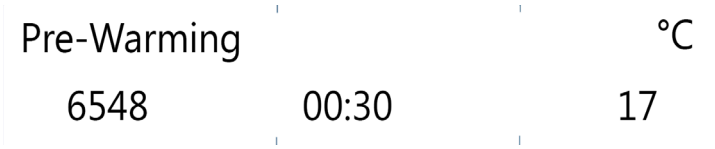
Установите ротор, стаканы и принадлежности надлежащим и надежным образом. Порядок действий при настройке параметров предварительной выдержки:

1. Нажмите на кнопку **СНЕЖИНКА**, чтобы перейти в меню температуры.

   На дисплее отображается Pre-Temp.
2. Нажимайте на кнопки-стрелки под TEMP до тех пор, пока не отобразится требуемое значение.



3. Подтвердите выбор нажатием на кнопку **START**.



4. Двигатель центрифуги работает на частоте вращения, определяемой ротором. Это способствует улучшению циркуляции воздуха в рабочей камере, а также повышению качества контроля температуры в камере и роторе. В зависимости от уставок воздух в рабочей камере центрифуги нагревается или охлаждается до предварительно заданной температуры.
5. По достижении предварительно заданной температуры поступает звуковой сигнал и центрифуга начинает поддерживать температуру на постоянном уровне.

   Нажмите на кнопку **STOP**, чтобы прерывать предварительную выдержку.

   На дисплее отображается текущая температура в рабочей камере центрифуги.

2. 7. Programs

В запоминающем устройстве центрифуги можно сохранить до 99 программ. Программы можно сохранить при останове центрифуги. Загрузить и/или сохранить программу во время центрифугирования невозможно.

2. 7. 1. Сохранение программы

Задайте требуемые частоту вращения, продолжительность центрифугирования и температуру.

Для программ 1, 2 и 3 с прямым доступом

Удерживайте требуемую программную кнопку 1, 2 или 3 в течение 4 секунд.

Для программ 4-99

1. Удерживайте программную кнопку с символом папки в течение 4 секунд. Нажимайте на кнопки-стрелки под SPEED, чтобы выбрать требуемый номер.
2. Подтвердите выбор нажатием на кнопку **START**.
3. Программе может быть присвоено имя (длиной до 12 символов). Нажимайте на кнопки-стрелки под SPEED, чтобы выбрать требуемые символы. Используйте кнопки-стрелки под TIME, чтобы перейти влево или вправо.
4. Подтвердите выбор и сохранение программы нажатием на кнопку **START** или подождите в течение 10 секунд до тех пор, пока программа не сохранится автоматически.

Нажмите на кнопку **STOP**, чтобы прервать процесс.

2. 7. 2. Загрузка программы

Для программ 1, 2 и 3 с прямым доступом

Нажмите на одну из кнопок 1, 2, 3 для прямого перехода к программе.

Для программ 4-99

Нажмите на кнопку с символом папки. Нажимайте на кнопки-стрелки под SPEED, чтобы выбрать требуемую программу.

2. 7. 3. Режим Programs Only

В режиме Programs Only возможны только загрузка программ, начало и останов циклов центрифугирования, а также открытие крышки центрифуги. Все прочие функции неактивны.

Для перехода в режим Programs Only необходимо активировать его в меню пользователя. [→ 32]

2. 8. Центрифугирование

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для здоровья при центрифугировании взрывоопасных или горючих материалов и веществ. Не центрифугируйте взрывоопасные или горючие материалы или вещества.

ОСТОРОЖНО

Трение воздуха может привести к нарушению целостности образцов.

Температура ротора может существенно повышаться при центрифугировании. В воздухоохлаждаемых устройствах ротор может быть теплее, чем температура окружающего воздуха. В охлаждаемых устройствах отображаемая температура и уставка температуры могут отличаться от температуры образцов.

Проверьте, достаточно ли возможности регулирования температуры центрифуги для выполнения требований соответствующей программы. При необходимости выполните пробный пуск.

Опасность для здоровья при центрифугировании взрывоопасных или горючих материалов и веществ. Не центрифугируйте взрывоопасные или горючие материалы или вещества. [→ 13] Во время центрифугирования физические лица и опасные вещества должны находится за пределами зоны безопасности.

Центрифуга готова к пуску после включения выключателя, надлежащей установки ротора, настройки уставок согласно описанию в предыдущем разделе и закрытия крышки.

2. 8. 1. Пуск пробега центрифугирования

Нажмите на кнопку START на панели управления. Центрифуга разгоняется до предварительно заданной скорости центрифугирования с отображением отсчета времени. Если нажатия на какую-либо кнопку не происходит, центрифуга замедляется до полной остановки. После этого откройте крышку центрифуги и проконтролируйте ротор.

Если заданная частота вращения превышает максимально допустимое значение частоты вращения или ОЦУ соответствующего ротора, отображается сообщение «Limit», за которым следует максимальная частота вращения или максимальное ОЦУ установленного ротора. В течение 10 секунд значение частоты вращения / ОЦУ может быть подтверждено нажатием на кнопку START. После этого центрифуга работает при предварительно заданной температуре в течение предварительно заданного времени. Если в течение 10 секунд нажатия на какую-либо кнопку не происходит, центрифуга замедляется до полной остановки ротора. Выполняется автоматическая настройка частоты вращения до максимальной частоты вращения установленного ротора. Сброс сообщения возможен только путем открытия крышки центрифуги.

Индикация дисбаланса

Для обеспечения безопасной работы центрифуга оснащена индикатором дисбаланса. При обнаружении дисбаланса отображается сообщение «Imbalance load» (несбалансированная загрузка).

Дисбаланс на высокой частоте вращения может привести к повреждению или разрушению сосудов для образцов или ротора. По этой причине необходимо обеспечить правильную загрузку образцов.

Прогон центрифугирования прерывается.

По окончании цикла проконтролируйте ротор и загруженные образцы. Убедитесь в том, что все стаканы смазаны и могут свободно качаться, а образцы загружены надлежащим образом (см. инструкцию по эксплуатации ротора).

Указания по поиску неисправностей: [→ 40]

2. 8. 2. Останов пробега центрифугирования

Останов с настройкой по времени

Если задана продолжительность центрифугирования, центрифуга работает на предварительно заданной частоте вращения до момента истечения данного промежутка времени. По истечении продолжительности центрифуга автоматически замедляется и останавливается. После остановки центрифуги на дисплее отображается сообщение «RUN COMPLETED» (цикл завершен). При соответствующих настройках дисплей мигает и поступает звуковой сигнал.

После нажатия на кнопку **OPEN** крышка открывается, открывая доступ к рабочей камере и ротору. При соответствующих настройках крышка открывается автоматически.

Программа центрифугирования может быть прервана в любой момент времени нажатием на кнопку **STOP**. После этого на дисплее отображается сообщение «RUN STOPPED BY USER» (цикл прерван пользователем).

Режим непрерывной работы

Если выбрана непрерывная эксплуатация, процесс центрифугирования должен быть прерван вручную. Нажмите на кнопку STOP на панели управления. [→ 26]

Центрифуга останавливается с заданным усилием торможения. На экране отображается сообщение «RUN COMPLETED» (цикл завершен).

После нажатия на кнопку **OPEN** открывается крышка центрифуги, после чего возможна выемка образцов.

2. 9. Кратковременное центрифугирование

Для проведения коротких циклов центрифугирования центрифуга оснащена функцией PULSE.

При постоянном нажатии кнопки PULSE начинается цикл центрифугирования, который завершается после того, как кнопку отпустят.

При этом ускорение и торможение центрифуги выполняются с максимальным усилием. При этом предварительно заданное значение игнорируется.

УКАЗАНИЕ Центрифуга ускоряется до момента достижения максимальной частоты вращения.

Вначале время прогона отсчитывается в секундах. По истечении одной минуты дисплей переключается на минутный шаг.

Предварительно заданные значения снова восстанавливаются после кратковременного центрифугирования.

2. 10. Применение для процессов, требующих аэрозоленепроницаемости

2. 10. 1. Основные принципы

- Убедитесь в том, что сосуды для образцов пригодны для соответствующего вида центрифугирования.
- Температура в воздухоохлаждаемых центрифугах может превышать комнатную макс. на 15 °C.

ОСТОРОЖНО

При центрифугировании опасных образцов открывать аэрозоленепроницаемые роторы и пробирки разрешено исключительно в допущенном боксе микробиологической безопасности. Соблюдайте максимально допустимую загрузку.

ОСТОРОЖНО

Перед включением ротора проконтролируйте уплотнения на правильность установки, наличие износа или повреждений. Поврежденные уплотнения должны быть сразу заменены. Сменные уплотнения можно заказать повторно как запчасти. [→ 52] При загрузке ротора убедитесь, что крышка ротора надежно закрыта. Поврежденные крышки роторов подлежат безотлагательной замене.

2. 10. 2. Объем загрузки

Не заполняйте пробирки сверх безопасного уровня, чтобы образец не достигал кромки пробирки во время центрифугирования. В целях безопасности заполняйте пробирки только на 2/3 от номинального объема заполнения.

2. 10. 3. Аэрозоленепроницаемая крышка ротора

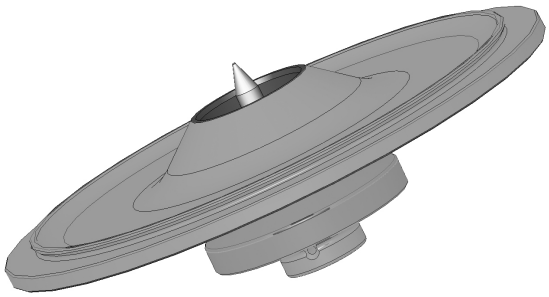


Рисунок 12: Крышка аэрозоленепроницаемого ротора с шипом

Установка кольца круглого сечения

Кольцо круглого сечения выполняет свою функцию наиболее оптимально, когда оно не подвергается ни сжатию, ни растяжению. Т. е. кольцо круглого сечения должно быть установлено в паз крышки ровно.

Установите кольцо круглого сечения, как описано ниже:

1. Уложите кольцо круглого сечения в паз.
2. Вдавите кольцо в паз с двух противоположных сторон. Убедитесь в том, что выступающая часть кольца круглого сечения распределена равномерно.
3. Вдавите все еще выступающие участки в паз.
4. Вдавите остальные участки кольца круглого сечения в паз.

   УКАЗАНИЕ Если кольцо круглого сечения кажется слишком длинным или слишком коротким, извлеките его из крышки и повторите процесс.

ОСТОРОЖНО

При использовании аэрозоленепроницаемой крышки ротора проконтролируйте, не задевают ли сосуды для образцов крышку и не нарушают ли они герметичность.

ОСТОРОЖНО

Крышки антиаэрозольных роторов оснащены оправкой, относящейся к фиксатору Auto-Lock. Не кладите крышку шипом вниз. Это может привести к повреждению крышки.

2. 10. 4. Аэрозоленепроницаемые стаканы роторов

Аэрозоленепроницаемый замок ClickSeal

1. При необходимости нанесите на уплотнение крышки перед ее закрытием консистентную смазку. Используйте для этого уплотнительную смазку (76003500).
2. Поднимите замок вверх.

   Крышка сидит неплотно на стакане.
3. Для того чтобы закрыть стакан герметично, переместите блокировку в горизонтальное положение. убедитесь в том, что блокировка защелкнулась.

   Убедитесь в том, что обе стороны замка закрывают крышку стакана.

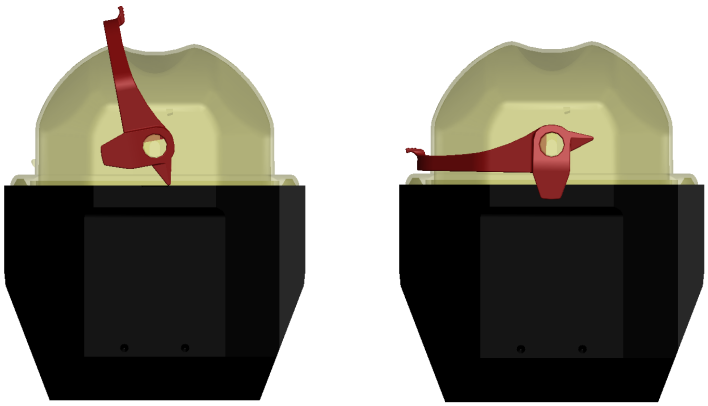


Рисунок 13: Стакан с открытой (слева) и закрытой крышкой (справа)

ОСТОРОЖНО

Если замок находится в вертикальном положении, крышки могут быть повреждены при центрифугировании. Если замок не защелкнулся, стакан закрыт негерметично. Никогда не поднимайте стакан за замок.

ОСТОРОЖНО

Убедитесь в том, что длина используемых пробирок допускает свободное закрытие крышки стакана. В противном случае стакан будет закрыт негерметично.

2. 10. 5. Проверка аэрозоленепроницаемости

Контроль роторов и стаканов на аэрозоленепроницаемость проводится динамическим микробиологическим способом в соответствии с приложением AA к европейскому стандарту EN 61010-2-020.

Антиаэрозольная плотность ротора зависит, прежде всего, от надлежащего обращения с ним.

Убедитесь в том, что ротор закрыт герметично.

Очень важно обеспечить тщательную проверку всех уплотнений и уплотняющих поверхностей на факт отсутствия трещин, царапин и охрупчивания.

Применение для процессов, требующих аэрозоленепроницаемости, невозможно, если ротор используется без крышки.

Антиаэрозольная плотность предполагает корректное обслуживание при заполнении пробирок и закрытии крышки ротора.

Быстрая проверка

Аэрозоленепроницаемость угловых роторов может быть проверена с помощью следующего экспресс-метода:

1. Слегка смазать все уплотнения.

   Используйте для смазывания уплотнений только уплотнительную смазку (76003500).

2. Заполните стакан газированной водой в объеме 10 мл.
3. Закройте стакан согласно указаниям.
4. Потрясите стакан.

   Растворенный в воде диоксид углерода начнет выделяться создавая при этом избыточное давление. При этом не давить на крышку.

   Неплотности можно установить по выступающей воде и по слышимому выделению диоксида углерода.

   При выделении воды или диоксида углерода требуется заменить уплотнения. Затем повторите испытание.

   Просушить ротор, крышку ротора и уплотнение крышки.

   ОСТОРОЖНО Перед каждым использованием контролируйте уплотнения роторов на правильность установки, наличие износа или повреждений. Поврежденные уплотнения должны быть сразу заменены. Сменные уплотнения можно заказать повторно как запчасти. [→ 52] При загрузке ротора убедитесь, что крышка ротора надежно закрыта. Поврежденные крышки роторов подлежат безотлагательной замене.

ОСТОРОЖНО

Данный экспресс-метод не предназначен для контроля аэрозоленепроницаемости ротора. Тщательно контролируйте состояние уплотнений, уплотнительных поверхностей и крышки.

3. Системное меню

Для перехода в системное меню нажмите на любую кнопку на передней стороне устройства, удерживая ее нажатой, и включите центрифугу. Удерживайте эту клавишу нажатой, пока сообщение “ENTER USER MENU?” «ВОЙТИ В ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЕ МЕНЮ?» не появится на экране. Для перемещения по системному меню используйте кнопки-стрелки под TIME.

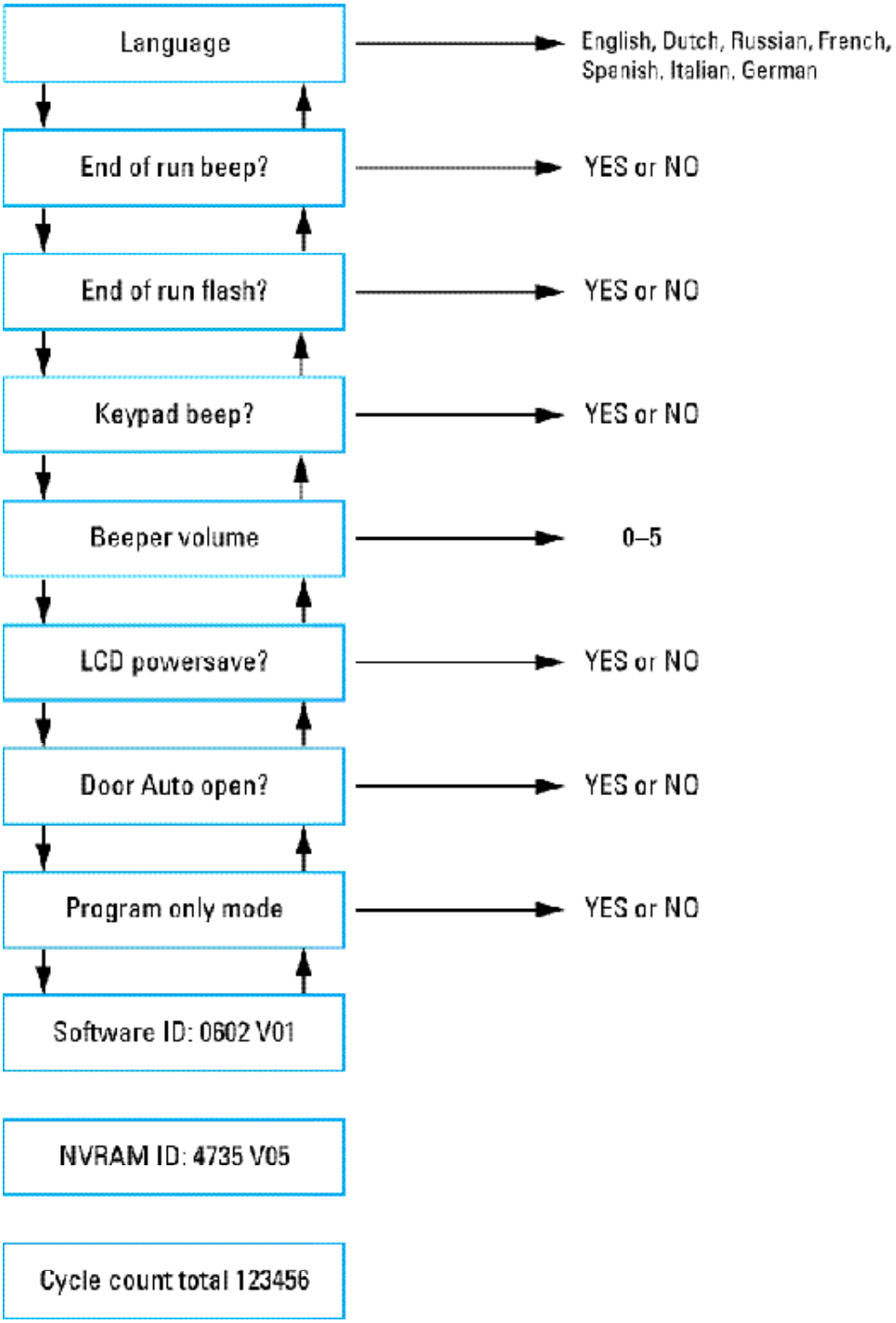
Блок-схема системного меню

Для перемещения по системному меню используйте кнопки-стрелки под SPEED. Отображаемая запись может быть изменена с помощью кнопок-стрелок под TIME и TEMP. Нажмите на кнопку START, чтобы сохранить изменения и выйти из системного меню. Нажмите на кнопку STOP, чтобы выйти из системного меню.

В меню пользователя указаны идентификационные номера программного обеспечения и NVRAM.

Значения на изображениях ниже приведены исключительно в качестве примера.

УКАЗАНИЕ Подсчет общего числа циклов центрифуги начинается с момента первого ввода в эксплуатацию или после установки новой материнской платы. Число циклов подлежит регистрации на регулярной основе, чтобы упростить определение общего числа циклов ротора.



4. Техническое обслуживание и уход

4. 1. Интервалы чистки

Для обеспечения защиты персонала, окружающей среды и материалов пользователь обязан регулярно очищать, а при необходимости - дезинфицировать центрифугу и принадлежности.

4. 2. Основные принципы

- Используйте раствор нейтрального чистящего средства, пригодного для материалов, в теплой воде. При возникновении вопросов обращайтесь к изготовителю моющего средства.
- Для очистки всегда используйте мягкую салфетку.
- Никогда не используйте агрессивные чистящие средства, как мыльный раствор, ортофосфорная кислота, белильный раствор или чистящий порошок.
- Извлеките ротор и очистите рабочую камеру небольшим количеством моющего средства, нанесенным на чистую салфетку.
- Используйте мягкую щетку без металлической щетины для удаления устойчивых отложений.
- Промойте небольшим количеством дистиллированной воды и удалите отложения гигроскопичными салфетками.
- Используйте исключительно моющие и дезинфекционные средства с показателем pH 6-8.
- После тщательной очистки роторов необходимо проконтролировать их на наличие повреждений, следов износа и коррозии.
- Проконтролируйте уплотнительные кольца на наличие шероховатостей, трещин и повреждений. Некоторые уплотнительные кольца не подлежат автоклавированию. Незамедлительно замените разрушенные или поврежденные уплотнительные кольца. [→ 52]

ОСТОРОЖНО

Не допущенные к применению способы или средства могут оказать коррозионное воздействие на материалы центрифуги и привести к неисправностям. Не применяйте иные, помимо описанных здесь, способы очистки или деконтаминации, если вы не уверены в их пригодности для материалов центрифуги. Не используйте моющие средства, которые могут повредить материалы центрифуги. При возникновении вопросов обращайтесь к изготовителю моющего средства. При наличии сомнений просим обращаться в фирму Thermo Scientific.

ОСТОРОЖНО

Не используйте роторы или принадлежности с признаками повреждений. Убедитесь в том, что расчетное максимальное количество циклов ротора, стаканов и принадлежностей не превышено. Для обеспечения безопасности рекомендуется контролировать роторы и принадлежности в рамках ежегодного планового техобслуживания.

4. 2. 1. Контроль ротора и принадлежностей

После тщательной очистки роторов необходимо проконтролировать их на наличие повреждений, следов износа и коррозии. Максимальное количество циклов указано на некоторых роторах и стаканах и приведено для каждого типа ротора в разделе Технические паспорта настоящего руководства. [→ 52]

Долговечность ротора и стаканов зависит от механической нагрузки. По этой причине превышение рекомендуемого числа циклов работы ротора и стаканов недопустимо.

УКАЗАНИЕ Эксплуатация с превышенным числом циклов может привести к отказу ротора, потере образцов и повреждению центрифуги.

ОСТОРОЖНО

Не используйте роторы или принадлежности с признаками повреждений. Убедитесь в том, что расчетное максимальное количество циклов ротора, стаканов и принадлежностей не превышено. Для обеспечения безопасности рекомендуется контролировать роторы и принадлежности в рамках ежегодного планового техобслуживания.

Металлические детали

Удостоверьтесь в том, что защитное покрытие не имеет повреждений. Оно может иметь следы износа и химического воздействия, которые могут привести к коррозии, невидимой невооруженным глазом. При наличии таких признаков коррозии, как ржавчина или белая точечная коррозия / точечная коррозия металла, незамедлительно прекратите использование ротора и принадлежностей. Особо тщательно следует проконтролировать донья стаканов колебательных роторов и отверстия для сосудов угловых роторов.

Колебательные роторы с покрытием

Роторы-крестовины поставляются с коррозионностойким антифрикционным покрытием.

Для роторов-крестовин и шарнирных пальцев действительны следующие правила:

- Контактную поверхность между ротором и стаканами (шарнирный палец ротора-крестовины и паз стакана) необходимо регулярно очищать слабым моющим средством (каждые 300-500 циклов).
- На ротор-крестовину нанесен специальный смазочный защитный слой, который позволяет полностью отказаться от консистентной смазки.
- Частицы загрязнений (примеси, пыль или отложения) на роторе-крестовине или в пазах стаканов могут привести к дисбалансу и поэтому должны быть удалены.
- Продолжительный срок службы или повышенная загрузка могут привести к постепенному износу смазочного слоя. В таких случаях необходимо наносить на шарнирные пальцы ротора-крестовины тонкий слой соответствующей смазки (75003786).

Пластиковые детали

Проконтролируйте эти детали на наличие трещин, следов выцветания, царапин и разрывов в пластмассовых материалах. При наличии признаков повреждения незамедлительно прекратите использование осмотренной детали.

Кольца круглого сечения

Проконтролируйте кольца круглого сечения на наличие шероховатостей, трещин и повреждений. Для некоторыех колец круглого сечения недопустимо автоклавирование.

Хрупкие или поврежденные кольца круглого сечения подлежат безотлагательной замене. [→ 52]

4. 2. 2. Циклы роторов и стаканов

Пользователь должен вести учет количества циклов роторов и стаканов самостоятельно по собственному методу. Центрифуга не распознает роторы или стаканы одного типа при их замене.

Долговечность роторов и стаканов зависит от того, каким физическим нагрузкам они подвержены. Не используйте роторы и стаканы, выработавшие максимально допустимое количество циклов.

Указания по максимальному количеству циклов роторов и стаканов приведены в разделе «Технические характеристики роторов». [→ 52] Максимально допустимое количество циклов указано также на самих стаканах.

4. 3. Чистка

Порядок проведения чистки:

1. Промывайте ротор, стаканы и принадлежности, предварительно вынув их из рабочей камеры.
2. Для проведения тщательной промывки отделите друг от друга ротор, стаканы, крышки, пробирки и уплотнительные кольца. При необходимости снимите крышки с роторов, стаканов и пробирок. Не снимайте принадлежности с помощью инструментов или с применением чрезмерной силы.
3. Промойте ротор и принадлежности в теплой воде с нейтральным чистящим средством, пригодным для материалов центрифуги. При возникновении вопросов обращайтесь к изготовителю моющего средства. Следует удалить смазку с поворотных цапф (осей поворота) роторов со свободно подвешенными стаканами.
4. Используйте мягкую щетку без металлической щетины для удаления устойчивых отложений.
5. Промойте ротор и все принадлежности дистиллированной водой.
6. Чтобы обеспечить полное стекание воды и сушку, положите ротор на пластмассовую решетку отверстиями вниз.
7. После промывки протрите все роторы и принадлежности салфеткой или просушите их в сушильном шкафу при температуре не выше 50 °C. Следите за тем, чтобы при сушке в сушильном шкафу температура ни в коем случае не превышала 50 °C. Более высокая температура может привести к повреждению материала и сокращению срока службы деталей.
8. Проконтролируйте ротор и принадлежности на наличие повреждений.
9. После очистки смажьте поверхности алюминиевых деталей, включая отверстия, мягкой салфеткой, пропитанной антикоррозийным маслом (70009824).

   При необходимости нанесите смазку (75003786) на пальцы колебательных роторов.

ОСТОРОЖНО

Перед началом применения определенного способа очистки пользователю необходимо уточнить у производителя моющего средства, не приведет ли планируемый способ очистки к повреждению материалов.

ОСТОРОЖНО

Жидкости могут привести к повреждению привода и замка крышки. Не допускайте попадания жидкостей, в особенности органических растворов, на приводной вал, шарикоподшипники или замок крышки. Органические растворители разлагают жир подшипников мотора. Приводной вал может заклинить.

Очистка конденсаторного фильтра

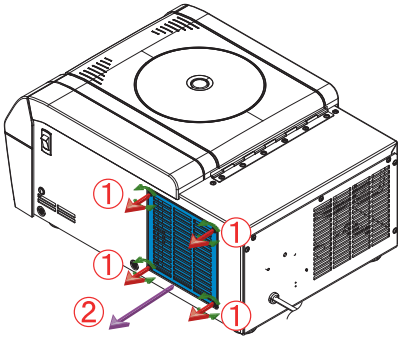
Рекомендуется очищать конденсаторный фильтр каждые 6 недель. В зависимости от окружающих условий может потребоваться более частая очистка элемента.

Порядок очистки конденсаторного фильтра:

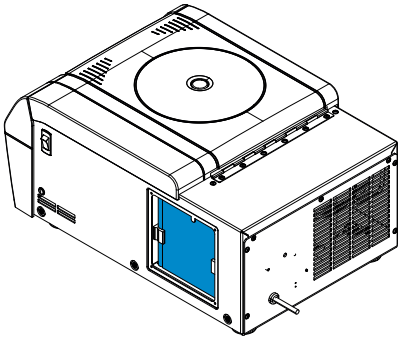
Настольная центрифуга

1. Отвинтите вентиляционную решетку ① на правой стороне центрифуги.

   Извлеките вентиляционную решетку ②.



2. Очистите конденсаторный фильтр с помощью пылесоса.



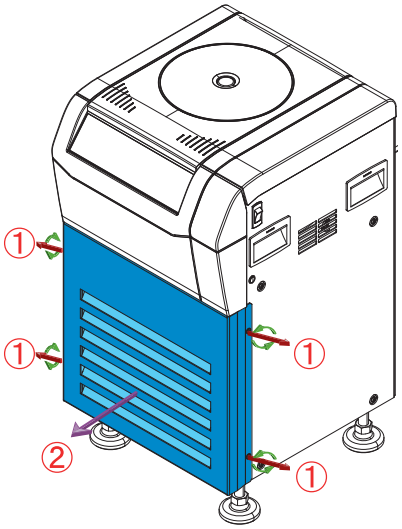
3. Установите вентиляционную решетку центрифуги.

Напольная центрифуга

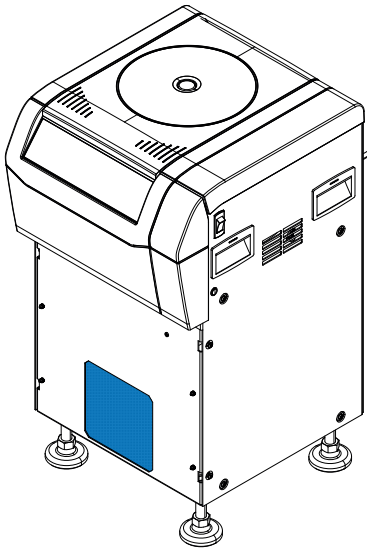
1. Отверните 4 винта кожуха вентилятора ① на передней стороне центрифуги.

   ОСТОРОЖНО При отворачивании винтов поддерживайте кожух вентилятора рукой. При падении тяжелого кожуха вентилятора на руки или ноги возможны легкие травмы.

   Демонтируйте кожух вентилятора ②.



2. Очистите конденсаторный фильтр с помощью пылесоса.



3. Установите кожух вентилятора центрифуги.

4. 4. Дезинфицирование

Пользователь несет ответственность за достижение степени дезинфекции, соответствующей установленным требованиям.

После дезинфекции:

1. Промойте центрифугу и все использованные принадлежности водой.
2. Дайте полностью стечь воде и просушите компоненты.
3. После дезинфекции смажьте алюминиевые детали, включая отверстия, антикоррозийным маслом (70009824). При необходимости нанесите смазку (75003786) на пальцы колебательных роторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к загрязненным деталям. Опасность заражения вследствие контакта с контаминированными ротором и деталями центрифуги. В результате разрушения сосудов или расплескивания инфекционный материал может попасть в центрифугу. В случае контаминации исключите опасность для окружающих. Незамедлительно дезинфицируйте загрязненные детали.

ОСТОРОЖНО

Ненадлежащие способы или средства дезинфекции могут привести к повреждению материалов. Проконтролируйте, не вызовут ли способы или средства дезинфекции повреждения материалов. При возникновении вопросов обращайтесь к изготовителю дезинфекционного средства. Соблюдайте указания по технике безопасности и по применению дезинфекционных средств.

4. 5. Деконтаминация

Ответственность за достижение степени деконтаминации, соответствующей установленным требованиям несет пользователь.

После деконтаминации:

1. Промойте центрифугу и все использованные принадлежности водой.
2. Дайте полностью стечь воде и просушите компоненты.
3. После деконтаминации смажьте алюминиевые детали, включая отверстия, антикоррозийным маслом (70009824).

   При необходимости нанесите смазку (75003786) на пальцы колебательных роторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к контаминированным деталям. Контакт с контаминированными ротором и деталями центрифуги может привести к опасному облучению. Контаминированный материал может попасть в центрифугу в результате разрушения сосудов или разлива. В случае контаминации исключите опасность для окружающих. Незамедлительно осуществить деконтаминацию загрязненных компонентов.

ОСТОРОЖНО Ненадлежащие способы или средства деконтаминации могут привести к повреждению материалов. Проконтролируйте, не вызовут ли способы или средства деконтаминации повреждения материалов. При возникновении вопросов обратитесь к изготовителю деконтаминационного средства. Соблюдайте указания по технике безопасности и по применению деконтаминационных средств.

4. 6. Автоклавирование

Для основательной промывки всегда отделяйте друг от друга ротор, стаканы, крышки, пробирки и уплотнительные кольца. При необходимости снимите крышки с роторов, стаканов и пробирок.

Если на самих деталях не указано иное, все детали можно автоклавировать при 121 °C в течение 20 мин. Единственными исключениями являются гематокритный ротор с температурой 134 °C и ротор Microliter 48 x 2 с 138 °C для 20 мин. [→ 🗎 [→ 🗎 52]]

Проконтролируйте, был ли достигнут требуемый уровень стерильности, соответствующий установленным требованиям.

После автоклавирования смажьте алюминиевые детали, включая отверстия, антикоррозийным маслом (70009824).

При необходимости нанесите смазку (75003786) на пальцы колебательных роторов.

ОСТОРОЖНО Превышение допустимой температуры и продолжительности автоклавирования запрещаются.

УКАЗАНИЕ Присадка химикатов в паровую атмосферу запрещается.

4. 7. Замените гематокритное уплотнение.

1. Извлеките использованное уплотнительное кольцо.
2. Теперь соедините новое уплотнение в кольцо. Следите за тем, чтобы резиновая лента не скручивалась.
3. Уложите стык в паз ротора. Убедитесь в том, что стык располагается между двумя канавками для капилляров.
4. После этого полностью вдавите уплотнительного кольцо в паз, не допуская образования складок или изгибов.



① Стык

Рисунок 14: Замена уплотнений

УКАЗАНИЕ Чтобы продлить срок службы резиновой ленты, сдвиньте ее, как только на ней появятся вмятины от капилляров. Следите за тем, чтобы стык всегда находился между двумя канавками для капилляров.

4. 8. Обращение с разрушенными гематокритными капиллярами

1. Осторожно снимите крышку гематокритного ротора.
2. Извлеките крупные осколки капилляров пинцетом.
3. Демонтируйте ротор.
4. Медленно и осторожно извлеките уплотнительное кольцо пинцетом.
5. Очистите и продезинфицируйте ротор как описано ниже.
6. Установите новое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В результате разрушения сосудов или расплескивания инфекционный материал может попасть в центрифугу. Учитывайте опасность заражения при касании ротора и примите все требуемые меры защиты.

У разрушенных капилляров острые кромки, которые могут привести к травмам.

4. 9. Сервис

Компания Thermo Scientific рекомендует ежегодно проводить техобслуживание центрифуги и принадлежностей авторизованным специалистом. Специалист по обслуживанию контролирует следующие компоненты:

- электрооборудование и соединения;
- проверка соответствия места установки требованиям;
- блокировка крышки и система безопасности центрифуги;
- ротор;
- крепление ротора на приводном валу;
- защитный кожух;
- антивибрационные опоры.

Для обеспечения полной и безопасной инспекции центрифугу и роторы перед техобслуживанием следует подвергать очистке и деконтаминации.

Для оказания этих услуг компания Thermo Scientific предлагает заключение договоров на оказание инспекционных и сервисных услуг. При необходимости проведения ремонтных работ в рамках гарантийных условий их выполняют безвозмездно, после истечения гарантийного периода – на платной основе. Данные положения действительны в случае, если работы на центрифуге проводились исключительно специалистом компании Thermo Scientific.

Рекомендуем подвергнуть центрифугу валидации, которую можно заказать в службе поддержки клиентов.

4. 10. Срок службы

Расчетный срок службы центрифуги составляет 10 лет. По достижении указанного срока службы центрифугу следует вывести из эксплуатации.

Срок службы роторов зависит от количества циклов и задается индивидуально для каждого ротора. [→ 52] Для других принадлежностей нет особых ограничений относительно срока службы, их замену необходимо осуществлять при повреждении или износе.

4. 11. Отправка

Перед отправкой центрифуги следует учесть следующее:

- Центрифуга должна быть подвергнута очистке и деконтаминации.
- Проведение деконтаминации должно быть подтверждено соответствующим сертификатом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед отправкой центрифуги и принадлежностей следует провести очистку всей системы, а при необходимости, ее дезинфицирование или деконтаминацию. При возникновении вопросов обратитесь в службу поддержки клиентов Thermo Scientific.

4. 12. Хранение

- Для подготовки к хранению центрифугу и принадлежности промыть и, по мере необходимости, провести дезинфекционную обработку или деконтаминацию.

  Перед хранением центрифугу, роторы, стаканы и принадлежности тщательно просушивают.
- Храните центрифугу в сухом, чистом и непыльном месте.
- При хранении не подвергайте центрифугу воздействию прямых солнечных лучей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед помещением центрифуги и ее принадлежностей на хранение следует провести очистку всей системы, а при необходимости, ее дезинфицирование или деконтаминацию. При возникновении вопросов обратитесь в службу поддержки клиентов Thermo Scientific.

4. 13. Утилизация

При утилизации центрифуги следует руководствоваться положениями, принятыми в вашей стране. Для утилизации центрифуги просим обратиться в службу поддержки клиентов Thermo Scientific. Контактная информация указана на оборотной стороне данной инструкции или на сайте www.thermofisher.com/centrifuge

Утилизация в странах ЕС регламентируется директивой об утилизации старого электротехнического и электронного оборудования 2012/19/EC (WEEE).

Соблюдайте указания по транспортированию и отправке. [→ 13] [→ 38]



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выводе центрифуги и ее принадлежностей из эксплуатации с целью утилизации, необходимо провести очистку всей системы, а при необходимости, ее дезинфицирование или деконтаминацию. При возникновении вопросов обратитесь в службу поддержки клиентов Thermo Scientific.

5. Устранение неисправностей

5. 1. Механическая аварийная деблокировка крышки

В случае перебоев в подаче электропитания открытие крышки центрифуги с помощью обычной электрической системы разблокировки невозможно. Центрифуга оснащена механическим устройством разблокировки крышки для извлечения образцов в аварийном случае. Его использование допустимо исключительно в аварийных ситуациях, **после полной остановки ротора**.

Дождитесь полной остановки ротора без его торможения. Без электропитания тормоз не работает. Торможение ротора длиться намного дольше, чем обычно.

Последовательность операций:

1. **Дождитесь полной остановки ротора**. Данный процесс может занять несколько минут. Удостоверьтесь в этом, заглянув в смотровое окно.
2. Отсоедините кабель питания от сети.
3. Потяните за трос.

    a. Настольная центрифуга

    На правой стороне корпуса расположена белая пластмассовая заглушка, которая может быть извлечена из стенки с помощью небольшой отвертки. После извлечения заглушки открывается доступ к тросу.

    Механическая разблокировка замка крышки приводится в действие путем натяжения троса, прикрепленного к заглушке. Крышка центрифуги открывается, после чего можно извлечь образцы.

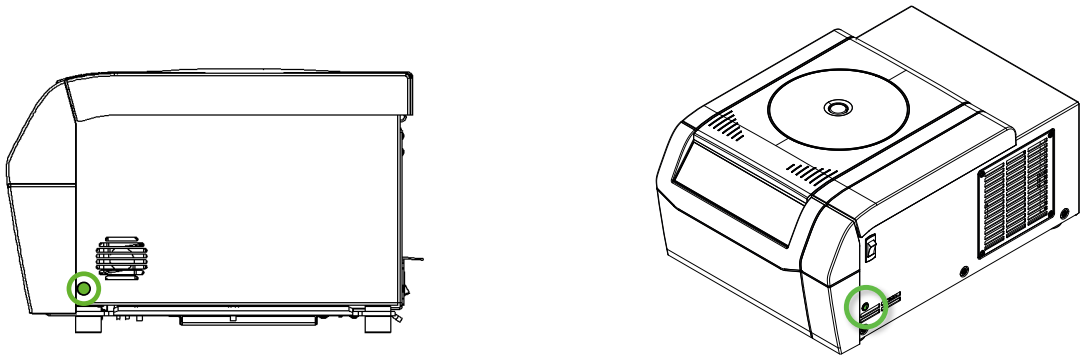


Рисунок 15: Положение троса на настольных центрифугах

b. Напольная центрифуга

На правой стороне корпуса расположена белая пластмассовая заглушка, которая может быть извлечена из стенки с помощью небольшой отвертки. После извлечения заглушки открывается доступ к тросу.

Механическая разблокировка замка крышки приводится в действие путем натяжения троса, прикрепленного к заглушке. Осуществляется разблокировка крышки центрифуги. Крышку центрифуги можно открыть и извлечь образцы.

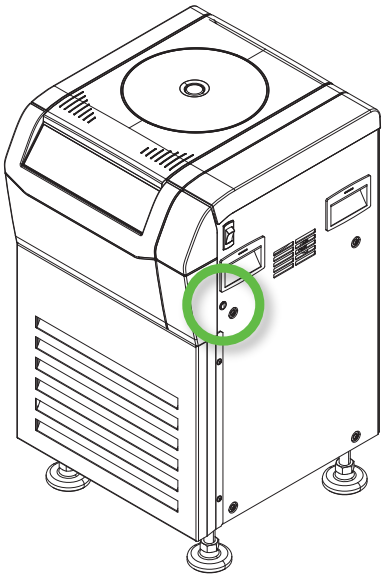


Рисунок 16: Положение троса на напольных центрифугах

4. После этого поместите тросы обратно в отверстия и закройте отверстия заглушками.
5. После устранения причины нарушения электроснабжения центрифуга может быть повторно подключена.
6. Включить центрифугу. Нажмите на кнопку **OPEN**, чтобы снова активировать блокировки крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прикосновение к вращающемуся ротору руками или инструментами может привести к тяжким увечьям. При сбое в подаче электропитания ротор может продолжать вращаться. Не открывайте центрифугу до полной остановки ротора. Не прикасайтесь к вращающемуся ротору. Не останавливайте ротор руками или инструментами.

5. 2. Обледенение

При воздействии теплого влажного воздуха на холодную рабочую камеру центрифуги возможно образование льда. Порядок удаления льда из центрифуги:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Демонтируйте ротор. [→ 21]
3. Дождитесь оттаивания льда.

   УКАЗАНИЕ Не используйте острые инструменты, агрессивные жидкости или пламя, чтобы ускорить процесс таяния. При необходимости используйте теплую воду, чтобы ускорить процесс таяния.
4. Удалите воду из рабочей камеры центрифуги.

5. 3. Устранение неисправностей по справочнику

УКАЗАНИЕ Если отображается сообщение об ошибке, не указанное в данной таблице, обратитесь к специалисту по обслуживанию.

Ошибка	Описание	Решения
E-002; E-005; E-008; E-010; E-011; E-012; E-015; E-016; E-034; E-036; E-041; E-048; E-050; E-051; E-052; E-053; E-054; E-072; E-077; E-101; E-104	Прочитайте инструкцию по эксплуатации	Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-017; E-020; E-021; E-022; E-023; E-078; E-079; E-080; E-081	Прочитайте инструкцию по эксплуатации	Дождитесь полной остановки ротора. Проверьте, предназначен ли ротор для данной центрифуги. [→ 45] Проконтролируйте, не повреждена ли нижняя сторона ротора и правильно ли установлен ротор на креплении Auto-Lock. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-019	Неизвестный ротор	Повторно запустите центрифугу. Проверьте, предназначен ли ротор для данной центрифуги. [→ 45] При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-025; E-027	Прочитайте инструкцию по эксплуатации	Проконтролируйте, не заблокирована ли крышка центрифуги. Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-029; E-045	Прочитайте инструкцию по эксплуатации	Проконтролируйте, установлен ли ротор. Проверьте, предназначен ли ротор для данной центрифуги. [→ 45] Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-030	Перебой в подаче электропитания	Проверьте электропитание центрифуги. Проверьте, не подключено ли к источнику тока избыточное число устройств. Охладите центрифугу в течение 15 минут. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-031	Высок. темп.!	**ОСТОРОЖНО** Горячие металлические компоненты! Проконтролируйте, имеется ли свободный доступ к центрифуге. Убедитесь в том, что температура в помещении находится в допустимых пределах. Охладите центрифугу в течение 15 минут. Убедитесь в том, что в камере ротора отсутствует конденсат. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-033	Избыточное давление в холодильной установке	Очистите воздухозаборник конденсатора. Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.

Ошибка	Описание	Решения
E-046	Дверца открыта!	Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-060	Низк. темп.!	**ОСТОРОЖНО** Обледеневшие металлические детали! Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-098	Дисбаланс загрузки	Оператору проверить загрузку ротора. Проверить пальцы ротора-крестовины на факт достаточной смазки. Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-099	Заданная частота вращения слишком высокая	Установленный ротор не пригоден для работы на заданной частоте вращения. Проконтролируйте заданную частоту вращения.
E-110; E-111	Сбой управления вентилятором	Убедитесь, что воздухозаборники свободны для циркуляции воздуха. Повторно запустите центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.

Таблица 1: Устранение неисправностей

5. 3. 1. Информация для службы поддержки клиентов

При обращении в службу поддержки клиентов необходимо указать номер заказа и серийный номер центрифуги. Эта информация указана на паспортной табличке на задней стороне, около разъема для сетевого кабеля.

Кроме того, следует сообщить идентификационные номера программного обеспечения и NVRAM. Оба этих пункта указаны в системном меню.

6. Технические характеристики

6. 1. Перечень центрифуг

Центрифуга	Артикул	Напряжение	IVD-MD
Thermo Scientific C1T, настольные центрифуги, воздухоохлаждаемые	75008001	120 В ±10 %, 60 Гц	
	75008002	220–230 В ±10 %, 50 / 60 Гц	
	75008003	100 В ±10 %, 50 / 60 Гц	
	75008004	120 В ±10 %, 60 Гц	✓
	75008005	220–230 В ±10 %, 50 / 60 Гц	✓
	75008006	100 В ±10 %, 50 / 60 Гц	✓
Thermo Scientific C1TR, настольные центрифуги, охлаждаемые	75009100*	120 В ±10 %, 60 Гц	
	75009101	220–230 В ±10 %, 50 / 60 Гц	
	75009116	100 В ±10 %, 50 / 60 Гц	
	75009102*	120 В ±10 %, 60 Гц	✓
	75009103	220–230 В ±10 %, 50 / 60 Гц	✓
	75009117	100 В ±10 %, 50 / 60 Гц	✓
	75009123*	220–230 В ±10 %, 50 / 60 Гц	✓
Thermo Scientific C1FR, напольные центрифуги, охлаждаемые	75009104*	120 В ±10 %, 60 Гц	
	75009105	220–230 В ±10 %, 50 / 60 Гц	
	75009106	100 В ±10 %, 50 / 60 Гц	
	75009120*	120 В ±10 %, 60 Гц	✓
	75009121	220–230 В ±10 %, 50 / 60 Гц	✓
	75009122	100 В ±10 %, 50 / 60 Гц	✓

Таблица 2: Перечень центрифуг

*Соответствует стандартам США для центрифуг

6. 2. Перечень роторов

Артикул	Описание
75005701	Колебательный ротор TX-150
75005702	Круглые стаканы TX-150
75005703	Конический стакан TX-150, 50 мл
75005704	Клинический колебательный ротор TX-100S с аэрозоленепроницаемыми держателями
75005705	Клинический колебательный ротор TX-100 с держателями
75005706	Колебательный ротор M10 для микропластин
75005723	Стакан M10
75005721	Аэрозоленепроницаемые стаканы M10
75005600	Колебательный ротор MT-12 для микролитровых сосудов
75005709	Угловой ротор HIGHConic III
75003623	Угловой ротор CLINIConic
75005715	Ротор MicroClick 24 x 2 для микролитровых сосудов
75005719	Ротор MicroClick 30 x 2 для микролитровых сосудов
75003602	Аэрозоленепроницаемый ротор Microliter 48 x 2
75005720	Ротор 8 x 8 для пробирок для ПЦР
75005733	Гематокритный ротор
75003694	Аэрозоленепроницаемый одинарный ротор 8 x 50 мл
75005765	Ротор MicroClick 18 x 5 для микролитровых сосудов

Таблица 3: Роторы

6. 3. Технические данные

6. 3. 1. Центрифуги

Thermo Scientific C1T	
Диапазон частоты вращения (зависит от ротора) ОЦУ при макс. част. вращ.	300–16 000 об/мин 24 328 x g
Продолжительность процесса	99 ч 59 мин 59 с, выдержка
Уровень шума при макс. частоте вращения	60 дБ (A) для ротора TX-150; 65,5 дБ (A) для ротора MicroClick 24x2; 1 м перед устройством на высоте 1,6 м.
Макс. кинетическая энергия	8,12 кНм
Среднее тепловыделение	0,31 кВт/ч
Условия окружающей среды	
при хранении и транспортировании	Температура: от -10 °C до 55 °C Влажность: от 15 % до 85 %
При эксплуатации	использование в помещениях Высота до 2000 м над ср. уровнем моря Температура: от -2 °C до 35 °C Макс. относ. влажность воздуха 80 % при темп. до 31 °C; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °C
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	II
IP	20
Габариты	
Высота (крышка открыта / крышка закрыта) Ширина Глубина	67,0 см / 31,0 см 37,0 см 48,0 см
Масса (без ротора)	35 кг

Таблица 4: Технические характеристики C1T

Thermo Scientific C1TR	
Диапазон частоты вращения (зависит от ротора) ОЦУ при макс. част. вращ.	300–17 850 об/мин 30 279 x g
Продолжительность процесса	99 ч 59 мин 59 с, выдержка
Уровень шума при макс. частоте вращения	47 дБ (A) для ротора TX-150 (коническая чашка); 46 дБ (A) для ротора MicroClick 24x2 1 м перед устройством на высоте 1,6 м.
Макс. кинетическая энергия	10,1 кНм
Среднее тепловыделение	0,21 кВт/ч (120 В / 220–230 В: ротор TX-150 (конический ковш): 4500 об/мин, заданная температура 4 °C, 30 минут работы и 30 минут ожидания с закрытой крышкой).
Диапазон регулировки температуры центрифужной камеры	От -10 до 40 °C
Условия окружающей среды	
при хранении и транспортировании	Температура: от -10 °C до 55 °C Влажность: от 15 % до 85 %
При эксплуатации	использование в помещениях Высота до 3000 м над ср. уровнем моря Температура: от -2 °C до 35 °C Макс. относ. влажность воздуха 80 % при темп. до 31 °C; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °C
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	II
IP	20
Габариты	
Высота (крышка открыта / крышка закрыта) Ширина Глубина	70,0 см / 32,0 см 46,0 см 67,0 см
Масса (без ротора)	120 В / 220–230 В: 72,2 кг 100 В: 77,2 кг

Таблица 5: Технические характеристики C1TR

Thermo Scientific C1FR	
Диапазон частоты вращения (зависит от ротора) ОЦУ при макс. част. вращ.	300–17 850 об/мин 30 279 x g
Продолжительность процесса	99 ч 59 мин 59 с, выдержка
Уровень шума при макс. частоте вращения	50 дБ (A) для ротора TX-150 (коническая чашка); 48 дБ (A) для ротора MicroClick 24x2 1 м перед устройством на высоте 1,6 м.
Макс. кинетическая энергия	10,1 кНм
Среднее тепловыделение	0,21 кВт/ч (120 В / 220–230 В: ротор TX-150 (конический ковш): 4500 об/мин, заданная температура 4 °C, 30 минут работы и 30 минут ожидания с закрытой крышкой).
Диапазон регулировки температуры центрифужной камеры	От -10 до 40 °C
Условия окружающей среды	
при хранении и транспортировании	Температура: от -10 °C до 55 °C Влажность: от 15 % до 85 %
При эксплуатации	использование в помещениях Высота до 3000 м над ср. уровнем моря Температура: от -2 °C до 35 °C Макс. относ. влажность воздуха 80 % при темп. до 31 °C; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °C
Степень загрязнения	2
Категория перенапряжения	II
IP	20
Габариты	
Высота (крышка открыта / крышка закрыта) Ширина Глубина	117,0–122,0 см / 79,0–84,0 см 46,5 см 52,0 см
Масса (без ротора)	120 В / 220–230 В: 88,2 кг 100 В: 91,4 кг

Таблица 6: Технические данные C1FR

6. 3. 2. Стандарты и директивы

IVD-MD

Область	Директива	Стандарты
Европа 220–230 В, 50/60 Гц	(EU) 2017/746 Медицинские изделия для диагностики in vitro 2006/42/EC Директива по машинному оборудованию (в целях защиты) 2014/35/EU Директива по низковольтному оборудованию (в целях защиты) 2014/30/EC Электромагнитная совместимость (EMC) 2011/65/EC RoHS и все действующие изменения и дополнения - Директива по ограничению содержания опасных веществ в электротехническом и электронном оборудовании	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1, класс B EN ISO 14971 ISO 13485
Северная Америка 220/230 В, 50/60 Гц 120 В, 60 Гц	Включено в FDA Код изделия JQC Центрифуги для клинического применения Класс устройства 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 UL 61010-2-101 FCC, часть 15 EN ISO 14971 ISO 13485
Япония 100 В, 50/60 Гц		MEK 61010-1 MEK 61010-2-020 MEK 61010-2-011 MEK 61010-2-101 MEK 61326-2-6 IEC 61326-1 Класс B EN ISO 14971 ISO 13485
Китай 220-230 В, 50/60 Гц	Включено в NMPA	

Таблица 7: Директивы и стандарты – IVD-MD

НАСТОЯЩЕЕ устройство прошло испытания и соответствует предельным значениям цифровых устройств класса B согласно Части 15 предписаний FCC. Эти предельные значения должны обеспечивать надлежащую защиту от вредных помех в жилом помещении. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и способно, если установлено и используется без учета требований руководства по эксплуатации, создавать помехирадиосвязи. Однако гарантия того, что помехи не будут возникать в конкретном здании, отсутствует. Если устройство создает помехи приему радио- или телевизионных сигналов, что можно определить при выключении и включении устройства, пользователю необходимо попытаться устранить помехи, приняв одну или несколько из нижеперечисленных мер:

- Отрегулируйте приемную антенну еще раз или сместите ее.
- Увеличьте расстояние между устройством и приемником.
- Подключите устройство к розетке, относящейся к другой электрической цепи, чем та, к которой подключен приемник.
- Проконсультируйтесь с дилером или опытным техником по радио- и телевещанию.

Общее использование

Область	Директива	Стандарты
Европа 220–230 В, 50/60 Гц	2006/42/EC Директива по машинному оборудованию 2014/35/EU Директива по низковольтному оборудованию (требования безопасности) 2014/30/EC Электромагнитная совместимость (EMC) 2011/65/EC RoHS и все действующие изменения и дополнения - Директива по ограничению содержания опасных веществ в электротехническом и электронном оборудовании	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1, класс B
Северная Америка 220/230 В, 50/60 Гц 120 В, 60 Гц		ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC, часть 15
Япония 100 В, 50/60 Гц		MEK 61010-1 MEK 61010-2-020 MEK 61010-2-011 IEC 61326-1 Класс B
Китай 220-230 В, 50/60 Гц	Закон о качестве продукции	

Таблица 8: Стандарты и директивы – общее использование

НАСТОЯЩЕЕ устройство прошло испытания и соответствует предельным значениям цифровых устройств класса B согласно Части 15 предписаний FCC. Эти предельные значения должны обеспечивать надлежащую защиту от вредных помех в жилом помещении. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и способно, если установлено и используется без учета требований руководства по эксплуатации, создавать помехирадиосвязи. Однако гарантия того, что помехи не будут возникать в конкретном здании, отсутствует. Если устройство создает помехи приему радио- или телевизионных сигналов, что можно определить при выключении и включении устройства, пользователю необходимо попытаться устранить помехи, приняв одну или несколько из нижеперечисленных мер:

- Отрегулируйте приемную антенну еще раз или сместите ее.
- Увеличьте расстояние между устройством и приемником.
- Подключите устройство к розетке, относящейся к другой электрической цепи, чем та, к которой подключен приемник.
- Проконсультируйтесь с дилером или опытным техником по радио- и телевещанию.

6. 3. 3. Основное электроснабжение

Артикул	Центрифуга	Напряжение	Частота	Номинальный ток	Потребляемая мощность	Безопасность устройства	Стационарный предохранитель
75008001	C1T	120 В ±10 %	60 Гц	5 A	310 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75008002	C1T	220–230 В ±10 %	50 / 60 Гц	2 A	310 Вт	5 AT (инерц. предохр.)	16 AT
75008003	C1T	100 В ±10 %	50 / 60 Гц	5,5 A	310 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75008004	C1TR IVD-MD	120 В ±10 %	60 Гц	5 A	310 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75008005	C1TR IVD-MD	220–230 В ±10 %	50 / 60 Гц	2 A	310 Вт	5 AT (инерц. предохр.)	16 AT
75008006	C1TR IVD-MD	100 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	310 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009100	C1TR	120 В ±10 %	60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009101	C1TR	220–230 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	16 AT
75009116	C1TR	100 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009102	C1TR IVD-MD	120 В ±10 %	60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	16 AT
75009103	C1TR IVD-MD	220–230 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	16 AT
75009117	C1TR IVD-MD	100 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009123	C1TR IVD-MD	220-230 V ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009104	C1FR	120 В ±10 %	60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009105	C1FR	220–230 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	16 AT
75009106	C1FR	100 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009120	C1FR IVD-MD	120 В ±10 %	60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT
75009121	C1FR IVD-MD	220–230 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	16 AT
75009122	C1FR IVD-MD	100 В ±10 %	50 / 60 Гц	11 A	650 Вт	10 AT (инерц. предохр.)	15 AT

Таблица 9: Основное электроснабжение

6. 3. 4. Хладагенты

Артикул	Центрифуга	Хладагент	Количество	Макс. давление, низк. и выс. сторона	GWP	CO2e
75009100	C1TR	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009101	C1TR	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009116	C1TR	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009102	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009103	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009117	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009123	C1TR IVD-MD	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009104	C1FR	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009105	C1FR	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009106	C1FR	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009120	C1FR IVD-MD	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009121	C1FR IVD-MD	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг
75009122	C1FR IVD-MD	R-290	0,096 кг	12 / 26 бар	3	0,288 кг

Содержит фторированные парниковые газы в герметичной системе.

Таблица 10: Хладагенты

7. Технические характеристики ротора



7. 1. TX-150

7. 1. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор TX-150	75005701	1
Смазка для цапф (пальцев)	75003786	1

Таблица 11: Комплект поставки ротора TX-150

7. 1. 2. Технические данные

С круглыми стаканами



Вес в пустом состоянии	2,9 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 x 190 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	14,4 см / 5,1 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 12: Общие технические характеристики ротора TX-150 с круглыми стаканами

С коническими стаканами



Вес в пустом состоянии	2,9 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 x 150 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	14,4 см / 4,5 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	№

Таблица 13: Общие технические характеристики ротора TX-150 с коническими стаканами

7. 1. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор TX-150 с круглыми стаканами			
Напряжение	220–230 В	120 В	100 В
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	12 968	12 968	12 968
Время ускорения / торможения	25 с / 30 с	20 с / 30 с	20 с / 30 с

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор TX-150 с круглыми стаканами			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	5 °C	5 °C	5 °C

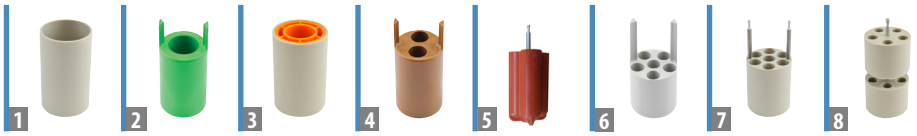
Охлаждаемые центрифуги – ротор TX-150 с круглыми стаканами			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
К-фактор при $n_{макс}$	12 968	12 968	12 968
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с	25 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин	60 Гц: 4500 об/мин	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор TX-150 с коническими стаканами			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Коэффициент К при максимальной частоте вращения	14 532	14 532	14 532
Время ускорения / торможения	25 с / 30 с	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	7 °C	7 °C	7 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор TX-150 с коническими стаканами			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
К-фактор при $n_{макс}$	14 532	14 532	14 532
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с	25 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин	60 Гц: 4500 об/мин	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 14: Рабочие характеристики ротора TX-150

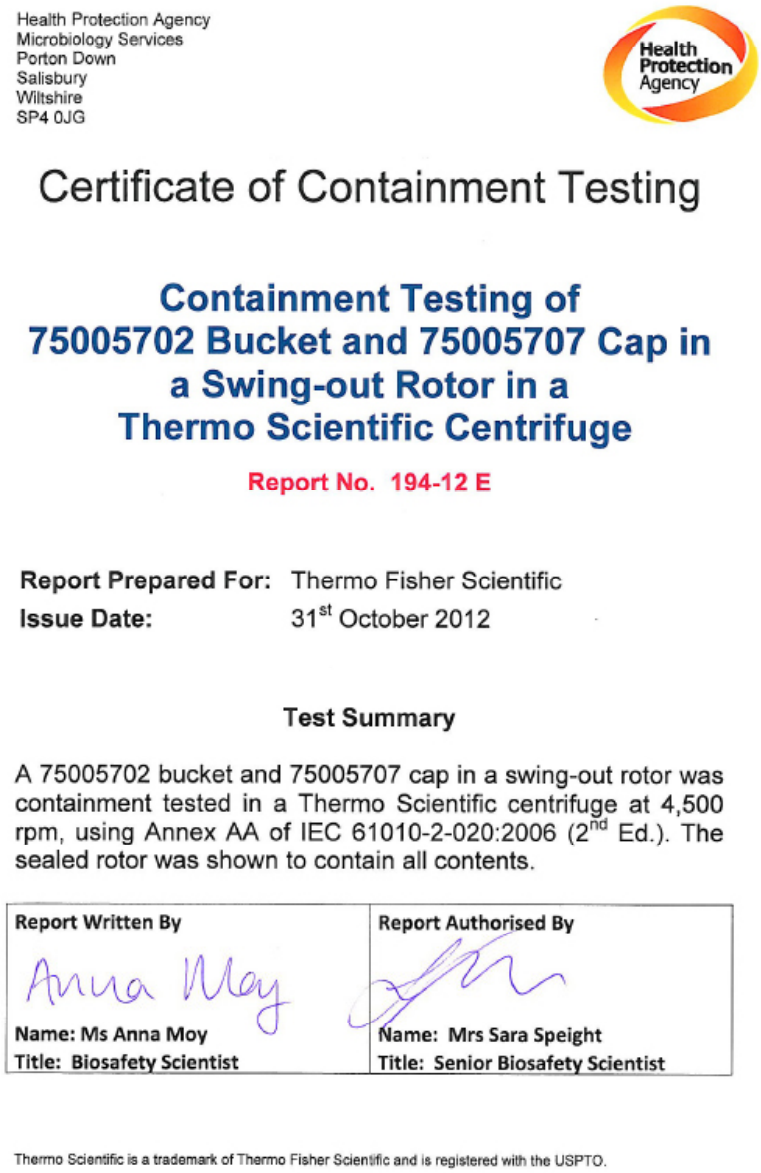
7. 1. 4. Принадлежности



	Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
	75005703	Конические стаканы, 50 мл (аэрозолепроницаемые, адаптер не требуется) (4 шт.)	8 x 50	29,5 x 120
	75005702	Круглые стаканы (4 шт.)	4 x 145	50 x 100
	75005707	Крышка Click Seal с биоуплотнением для круглых стаканов (4 шт.)		
	75005724	Запасные кольца круглого сечения для крышки (4 шт.)		
	Адаптеры для конических стаканов, 50 мл (2 шт.)			
	Прямая установка	Пробирка на 50 мл с круглым дном	8 x 50	30 x 115
	75005802	Пробирка на 38 мл с круглым дном	8 x 38	25,5 x 110
	75005803	Пробирка на 16 мл с круглым дном	8 x 16	18 x 123
	75005808	Коническая пробирка, 15 мл	8 x 15	17 x 123
	75005804	Пробирка на 12 мл с круглым дном	8 x 12	16 x 95
	75005805	Пробирка на 6,5 мл с круглым дном	8 x 6,5	13,5 x 114
	75005770	Конический микрососуд, 5 мл	8 x 5	17 x 100
	75005806	3,5 мл Round Bottom	16 x 3,5	11 x 100
	75005807	Микрососуд на 1,5/2 мл	16 x 2	11 x 40
	Адаптеры для круглых стаканов (4 шт.)			
	Прямая установка	Сосуд, 145 мл (75005734)	4 x 145	50 x 100
1	75005735	Пробирка на 100 мл с круглым дном, открытая сверху	4 x 100	45 x 117
2	75005736	Пробирка на 50 мл, коническая или с юбкой устойчивости	4 x 50	29,5 x 120
3	75005744	Универсальные сосуды Sterilin™, 30 мл	4 x 30	25 x 120
4	75005737	Коническая пробирка, 15 мл	8 x 15	17 x 122
4	75005737	Пробирки для ЭКО, 11 мл	8 x 11	17 x 122
5	75003504	Пробирки для проб мочи, 13 мл	16 x 13	17 x 110
5	75003504	Пробирки для проб крови, 12 мл (Greiner™)	16 x 12	17 x 110
5	75003504	Пробирки для проб крови, 10 мл, или пробирки Corex™/Kimble™, 15 мл	16 x 15	17 x 110
6	75005739	Пробирки для проб крови, 5/7 мл	24 x 5/7	13 x 110
7	75005740	Пробирки для проб крови, 3/5 мл, или криопробирки	28 x 3/5	13 x 110
8	75005743	Микрососуд, 1,5/2 мл (или пробирки Microtainer™)	40 x 2	11 x 65
	Комплекты роторов			
	75005760	**Набор для клеточных культур** Ротор TX-150 (75005701), круглые стаканы (75005702), адаптеры для конических пробирок, 50 мл (75005736)	4 x 50	29,5 x 120
	75005761	**Набор для клеточных культур большой вместимости** Ротор TX-150 (75005701), конические стаканы (75005703), адаптеры для конических пробирок, 15 мл (75005808)	8 x 50	18 x 124
	75005762	**Комплект роторов для клинических исследований** Ротор TX-150 (75005701), круглые стаканы (75005702), крышка ClickSeal с биоуплотнением (75005707), адаптеры для пробирок для проб крови: на 5/7 мл (75005739) и 10 мл (75005738)	24 x 5/7	18 x 124

Таблица 15: Принадлежности для ротора TX-150

7. 1. 5. Сертификат биобезопасности



Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of 75005702 Bucket and 75005707 Cap in a Swing-out Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 E

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 31st October 2012

Test Summary

A 75005702 bucket and 75005707 cap in a swing-out rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna May	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Рисунок 17: Сертификат биологической безопасности ротора TX-150

7. 2. TX-100S



7. 2. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор TX-100S	75005704	1
Смазка для цапф (пальцев)	75003786	1

Таблица 16: Комплект поставки ротора TX-100S

7. 2. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	3,1 кг
Максимальная допустимая загрузка	8 x 25 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	14,4 см / 4,4 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 17: Общие технические характеристики ротора TX-100S

7. 2. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор TX-100S			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	14 813	14 813	14 813
Время ускорения / торможения	25 с / 30 с	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	7 °C	7 °C	7 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор TX-100S			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
K-фактор при $n_{макс}$	14 813	14 813	14 813
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с	25 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин	60 Гц: 4500 об/мин	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 18: Рабочие характеристики ротора TX-100S

7. 2. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
Адаптер для клинического ротора TX-100S (для каждого)			
Прямая установка	Пробирки для проб крови, 10 мл	16/8 x 10	16 x 100
11172596	Пробирки BD, 5/7 мл, с заглушкой Hemogard™ / пробирки BD Vacutainer™	16/8 x 5/7	13 x 110
11172595	Пробирки BD, 5 мл, с заглушкой Hemogard	16/8 x 5	13 x 75
11172287	Пробирки для проб крови, 3 мл	16/8 x 3	11 x 70
11172288	Микрососуд, 1,5/2 мл (или пробирки Microtainer™)	16/8 x 1,5/2	10 x 41

Таблица 19: Принадлежности ротора TX-100S

7. 2. 5. Сертификат биобезопасности

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of 50110911 Tube and 50110924 Cap in a Swing-out Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 F

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 31st October 2012

Test Summary

A 50110911 tube and 50110924 cap in a swing-out rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna May	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Рисунок 18: Сертификат биологической безопасности ротора TX-100S

7. 3. TX-100



7. 3. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор TX-100	75005705	1
Смазка для цапф (пальцев)	75003786	1

Таблица 20: Комплект поставки ротора TX-100

7. 3. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	3,3 кг
Максимальная допустимая загрузка	16 x 25 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	14,4 см / 4,6 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	№

Таблица 21: Общие технические характеристики ротора TX-100

7. 3. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор TX-100			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	14 258	14 258	14 258
Время ускорения / торможения	25 с / 30 с	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	7 °C	7 °C	7 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор TX-100			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4500 об/мин	4500 об/мин	4500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3260 x g	3260 x g	3260 x g
K-фактор при $n_{макс}$	14 258	14 258	14 258
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с	25 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин	60 Гц: 4500 об/мин	50 Гц: 4500 об/мин 60 Гц: 4500 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 22: Рабочие характеристики ротора TX-100

7. 3. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
Адаптер для ротора TX-100 (для каждого)			
Прямая установка	Пробирки для проб мочи, 13 мл	16/8 x 13	17 x 110
Прямая установка	Пробирки для проб крови, 10 мл	16/8 x 10	16 x 100
75008817	Пробирки для проб мочи Sterilin	16/8 x 13	16 x 110
75008818	Пробирки для проб крови Sarstedt	16/8 x 10	16 x 75
11172596	Пробирки BD, 5/7 мл, с заглушкой Hemogard™/пробирки BD Vacutainer™	16/8 x 5/7	13 x 110
11172595	Пробирки BD, 5 мл, с заглушкой Hemogard	16/8 x 5	13 x 75
11172287	Пробирки для проб крови, 3 мл	16/8 x 3	11 x 70
11172288	Микрососуд, 1,5/2 мл (или пробирки Microtainer™)	16/8 x 1,5/2	10 x 41

Таблица 23: Принадлежности для ротора TX-100

7. 4. M10



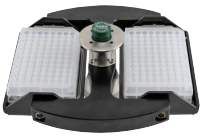
7. 4. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор M10	75005706	1
Смазка для цапф (пальцев)	75003786	1
Смазка для резиновых уплотнений	76003500	1

Таблица 24: Комплект поставки ротора M10

7. 4. 2. Технические данные

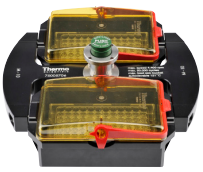
Со стандартными держателями



Вес в пустом состоянии	2,9 кг
Максимальная допустимая загрузка	2 x 125 г
Максимальное число циклов	30 000
Радиус макс. / мин.	11,9 см / 8,0 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	№

Таблица 25: Общие технические характеристики ротора M10 со стандартными держателями

С держателями с биоуплотнением



Вес в пустом состоянии	2,9 кг
Максимальная допустимая загрузка	2 x 300 г
Максимальное число циклов	30 000
Радиус макс. / мин.	11,9 см / 6,3 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 26: Общие технические характеристики ротора M10 с держателями с биоуплотнением

7. 4. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор M10 со стандартными держателями			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4400 об/мин	4400 об/мин	4400 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	2576 x g	2576 x g	2576 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	5189	5189	5189
Время ускорения / торможения	25 с / 30 с	20 с / 30 с	25 с / 30 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	5 °C	5 °C	5 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор M10 со стандартными держателями			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4400 об/мин	4400 об/мин	4400 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	2576 x g	2576 x g	2576 x g
K-фактор при $n_{макс}$	5189	5189	5189
Время ускорения / торможения	25 с / 25 с	20 с / 25 с	30 с / 25 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 4400 об/мин 60 Гц: 4400 об/мин	60 Гц: 4400 об/мин	50 Гц: 4400 об/мин 60 Гц: 4400 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор M10 с держателями с биоуплотнением			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4400 об/мин	4400 об/мин	4400 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	2576 x g	2576 x g	2576 x g
K-фактор при $n_{макс}$	8311	8311	8311
Время ускорения / торможения	25 с / 25 с	20 с / 25 с	30 с / 25 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 4400 об/мин 60 Гц: 4400 об/мин	60 Гц: 4400 об/мин	50 Гц: 4400 об/мин 60 Гц: 4400 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 27: Данные о рабочих характеристиках ротора M10

7. 4. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
75005723	Аэрозолепроницаемые стаканы (2 шт.)	4 стандартных или 2 Midi-Deepwell	Высота < 33 мм
75005721	Аэрозоленепроницаемые стаканы (2 шт.)	4 стандартных или 2 Midi-Deepwell	Высота < 33 мм

Таблица 28: Принадлежности для ротора M10

7. 4. 5. Сертификат биобезопасности



Public Health England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific M10 Swinging Bucket (75005721) and Sealing Caps (75005722) in a M10 rotor (75005706) in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 76/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 13th February 2014

Test Summary

A Thermo Scientific M10 Swinging Bucket (75005721), Sealing Caps (75005722) and M10 rotor (75005706) were containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,400 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed buckets were shown to contain all contents.

Report Written By

Anna May

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

Рисунок 19: Сертификат биологической безопасности ротора M10

7. 5. MT-12



7. 5. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор MT-12	75005600	1

Таблица 29: Комплект поставки ротора MT-12

7. 5. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	1,8 кг
Максимальная допустимая загрузка	12 x 4 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	8,7 см / 4,6 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	№

Таблица 30: Общие технические характеристики ротора MT-12

7. 5. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор MT-12			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	13 000 об/мин	13 000 об/мин	13 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	16 438 x g	16 438 x g	16 438 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	954	954	954
Время ускорения / торможения	45 с / 50 с	30 с / 45 с	35 с / 45 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	7 °C	7 °C	7 °C

Центрифуги с охлаждением – ротор MT-12			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	13 000 об/мин	13 000 об/мин	13 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	16 438 x g	16 438 x g	16 438 x g
K-фактор при $n_{макс}$	954	954	954
Время ускорения / торможения	40 с / 50 с	40 с / 50 с	45 с / 50 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 13 000 об/мин 60 Гц: 13 000 об/мин	60 Гц: 13 000 об/мин	50 Гц: 13 000 об/мин 60 Гц: 13 000 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 31: Данные о рабочих характеристиках ротора MT-12

7. 5. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
75005730	Запасная крышка ClickSeal с биоуплотнением (на шт.)		
75005726	Запасные уплотнения (2 шт. со смазкой)		

Таблица 32: Принадлежности для ротора MT-12

7. 6. HIGHConic III



7. 6. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор HIGHConic III	75005709	1
Набор уплотнений	75005726	1
Смазка для резиновых уплотнений	76003500	1

Таблица 33: Комплект поставки ротора HIGHConic III

7. 6. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	2,7 кг
Максимальная допустимая загрузка	6 x 75 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	12,0 см / 5,7 см
Угол установки	45°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 34: Общие технические характеристики ротора HIGHConic III

7. 6. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор HIGHConic III			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	8700 об/мин	8700 об/мин	8700 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	10 155 x g	10 155 x g	10 155 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	2488	2488	2488
Время ускорения / торможения	45 с / 50 с	35 с / 50 с	40 с / 50 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	14 °C	14 °C	14 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор HIGHConic III			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	9500 об/мин	9500 об/мин	9500 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	12 108 x g	12 108 x g	12 108 x g
K-фактор при $n_{макс}$	2087	2087	2087
Время ускорения / торможения	40 с / 45 с	45 с / 45 с	55 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 9500 об/мин 60 Гц: 9500 об/мин	60 Гц: 9500 об/мин	50 Гц: 9500 об/мин 60 Гц: 9500 об/мин

Охлаждаемые центрифуги – ротор HIGHConic III			
Напряжение	220–230 В	120 В	100 В
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

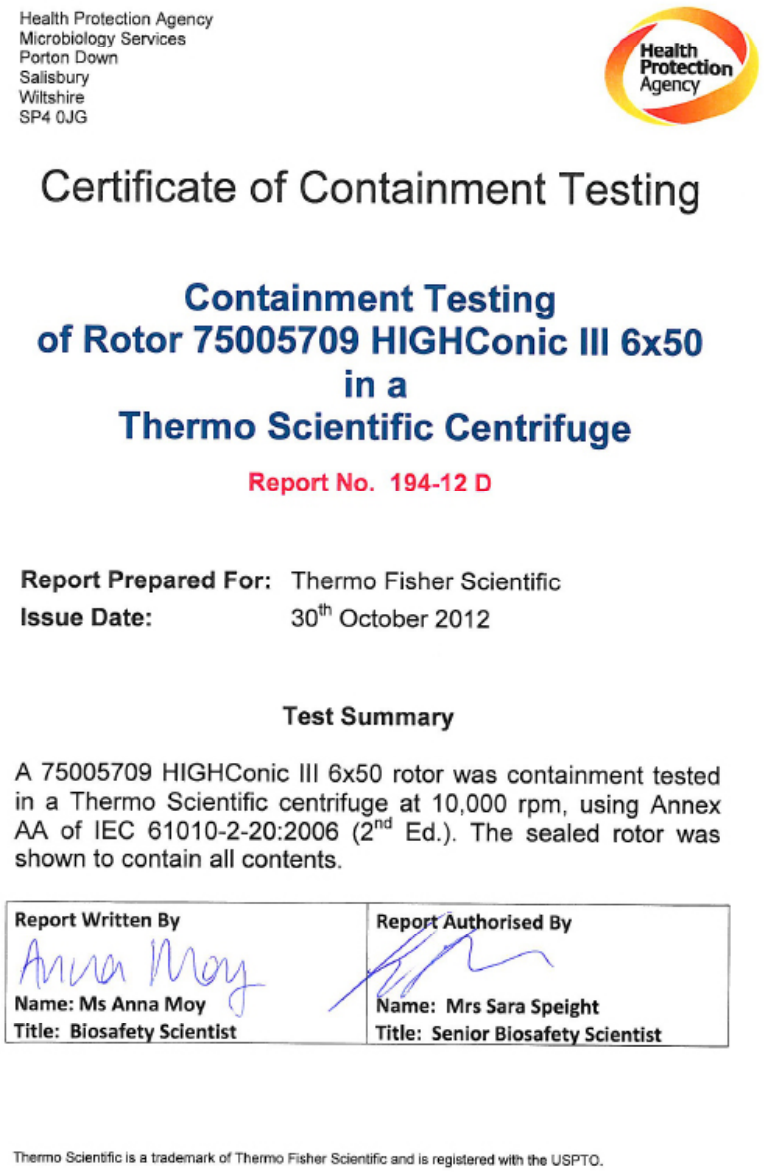
Таблица 35: Рабочие характеристики ротора HIGHConic III

7. 6. 4. Принадлежности

Артикул	**Описание**	**Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)**	**Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)**
75005731	Запасная крышка (для каждой)		
75003058	Запасные уплотнения (2 шт. со смазкой)		
Адаптеры для ротора HIGHConic III (2 шт.)			
Прямая установка	Пробирка на 50 мл с круглым дном	6 x 50	30 x 115
Прямая установка	Коническая пробирка, 50 мл	6 x 50	29,5 x 120
75005802	Пробирка на 38 мл с круглым дном	6 x 38	25,5 x 110
75005803	Пробирка на 16 мл с круглым дном	6 x 16	18 x 123
75005808	Коническая пробирка, 15 мл	6 x 15	17 x 123
75005804	Пробирка на 12 мл с круглым дном	6 x 12	16 x 95
75005805	Пробирка на 6,5 мл с круглым дном	6 x 6,5	13,5 x 114
75005770	Конический микрососуд, 5 мл	6 x 5	17 x 100
75005806	Пробирка на 3,5 мл с круглым дном	12 x 3,5	11 x 100
75005807	Микрососуд на 1,5/2 мл	12 x 2	11 x 40

Таблица 36: Принадлежности для ротора HIGHConic III

7. 6. 5. Сертификат биобезопасности



Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005709 HIGHConic III 6x50 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 D

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005709 HIGHConic III 6x50 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 10,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Рисунок 20: Сертификат биологической безопасности ротора HIGHConic III

7. 7. CLINIConic



7. 7. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор CLINIConic	75003623	1

Таблица 37: Комплект поставки ротора CLINIConic

7. 7. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	4,7 кг
Максимальная допустимая загрузка	30 x 30 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	14,4 см / 8,5 см
Угол установки	37°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	№

Таблица 38: Общие технические характеристики ротора CLINIConic

7. 7. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор CLINIConic			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4400 об/мин	4400 об/мин	4400 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3030 x g	3030 x g	3030 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	6521	6521	6521
Время ускорения / торможения	30 с / 30 с	25 с / 30 с	30 с / 30 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	14 °C	14 °C	14 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор CLINIConic			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	4400 об/мин	4400 об/мин	4400 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	3030 x g	3030 x g	3030 x g
K-фактор при $n_{макс}$	6521	6521	6521
Время ускорения / торможения	25 с / 30 с	25 с / 30 с	30 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 4400 об/мин 60 Гц: 4400 об/мин	60 Гц: 4400 об/мин	50 Гц: 4400 об/мин 60 Гц: 4400 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 39: Рабочие характеристики ротора CLINIConic

7. 7. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
Адаптеры для ротора CLINIConic (для каждого)			
Прямая установка	Сосуд с круглым дном / коническим дном, 15 мл	30 x 15	16,5 x 131
75008817	Пробирка на 10 мл с круглым дном	30 x 10	16,5 x 95
11172596	Пробирки BD с заглушкой Hemogard / пробирки BD Vacutainer, 5/7 мл	30 x 5/7	13 x 106
11172595	Пробирки BD, 5 мл, с заглушкой Hemogard	30 x 5	13 x 75

Таблица 40: Принадлежности для ротора CLINIConic

7. 8. MicroClick 18 x 5



7. 8. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор MicroClick 18 x 5	75005765	1
Набор уплотнений	75005726	1
Смазка для резиновых уплотнений	76003500	1

Таблица 41: Комплект поставки ротора MicroClick 18 x 5

7. 8. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	1,7 кг
Максимальная допустимая загрузка	18 x 9 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	10,2 см / 7,0 см
Угол установки	45°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 42: Общие технические характеристики ротора MicroClick 18 x 5

7. 8. 3. Рабочие характеристики ротора

Охлаждаемые центрифуги – ротор MicroClick 18 x 5			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	14 000 об/мин	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	22 351 x g	22 351 x g	22 351 x g
К-фактор при $n_{макс}$	486	486	486
Время ускорения / торможения	55 с / 55 с	50 с / 55 с	65 с / 55 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 13 000 об/мин 60 Гц: 13 500 об/мин	60 Гц: 13 200 об/мин	50 Гц: 13 700 об/мин 60 Гц: 13 850 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: 8 °C 60 Гц: 7 °C	60 Гц: 9 °C	50 Гц: 6 °C 60 Гц: 5 °C

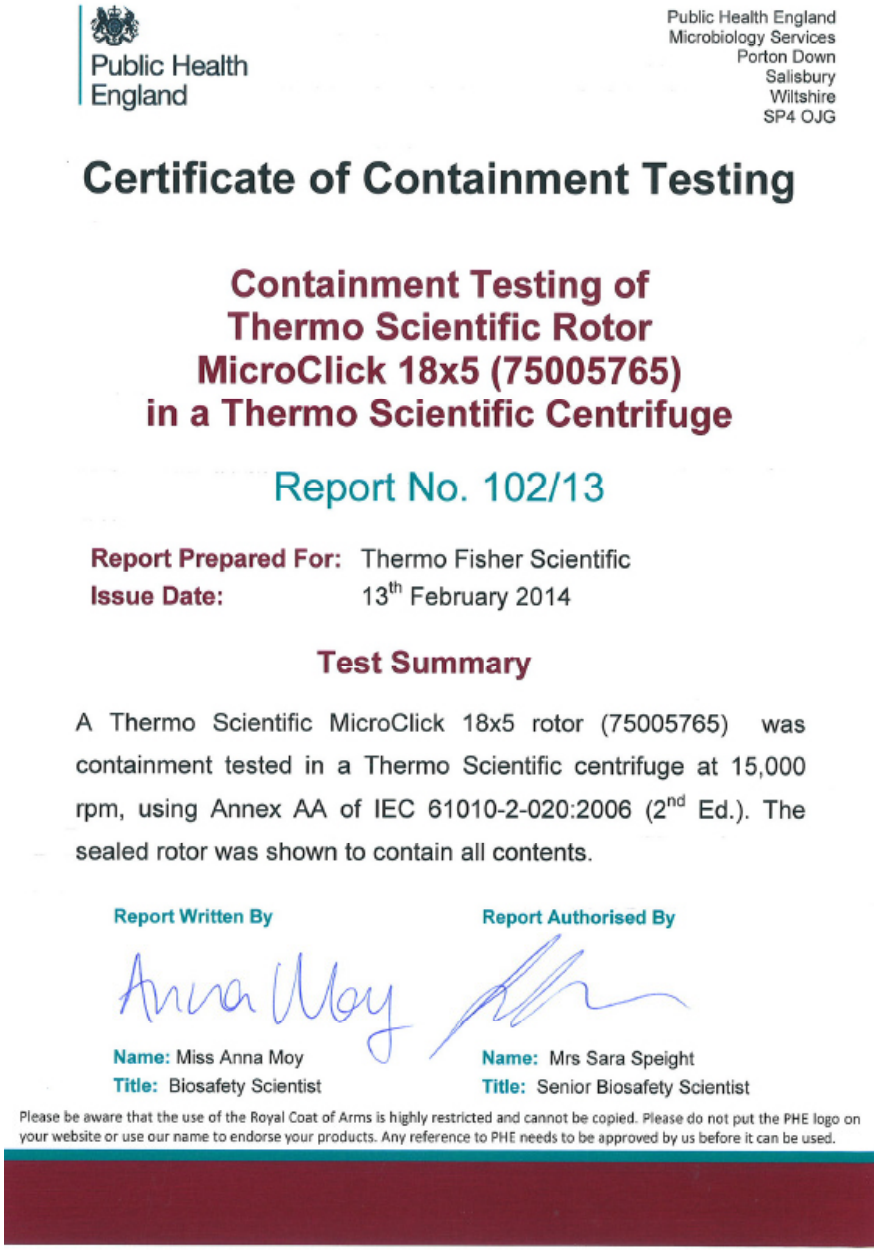
Таблица 43: Рабочие характеристики ротора MicroClick 18 x 5

7. 8. 4. Принадлежности

Артикул	**Описание**	**Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)**	**Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)**
75005730	Запасная крышка ClickSeal с биоуплотнением (на шт.)		
75005726	Запасные уплотнительные кольца (2 шт. со смазкой)		
Адаптеры для ротора MicroClick 18 x 5 (2 шт.)			
75005756	Микрососуд на 1,5/2 мл	18 x 1,5/2	11 x 45

Таблица 44: Принадлежности для ротора MicroClick 18 x 5

7. 8. 5. Сертификат биобезопасности



Public Health England

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 OJG

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific Rotor MicroClick 18x5 (75005765) in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 102/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 13th February 2014

Test Summary

A Thermo Scientific MicroClick 18x5 rotor (75005765) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Anna Moy

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.

Рисунок 21: Сертификат биологической безопасности ротора MicroClick 18 x 5

7. 9. MicroClick 24 x 2



7. 9. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор MicroClick 24 x 2	75005715	1
Набор уплотнений	75003405	1
Смазка для резиновых уплотнений	76003500	1

Таблица 45: Комплект поставки ротора MicroClick 24 x 2

7. 9. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	1,2 кг
Максимальная допустимая загрузка	24 x 4 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	8,5 см / 5,1 см
Угол установки	45°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C

Таблица 46: Общие технические характеристики ротора MicroClick 24 x 2

7. 9. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор MicroClick 24 x 2			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	16 000 об/мин	16 000 об/мин	16 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	24 328 x g	24 328 x g	24 328 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	505	505	505
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с	35 с / 45 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	18 °C	18 °C	18 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да	Да	Да

Охлаждаемые центрифуги — ротор MicroClick 24 x 2			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	17 850 об/мин	17 850 об/мин	17 850 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	30 279 x g	30 279 x g	30 279 x g
K-фактор при $n_{макс}$	406	406	406
Время ускорения / торможения	35 с / 45 с	30 с / 50 с	40 с / 50 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 16 500 об/мин 60 Гц: 17 000 об/мин	60 Гц: 17 000 об/мин	50 Гц: 17 500 об/мин 60 Гц: 17 700 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: 8 °C 60 Гц: 6 °C	60 Гц: 8 °C	50 Гц: 6 °C 60 Гц: 5 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да	Да	Да

Таблица 47: Рабочие характеристики ротора MicroClick 24 x 2

7. 9. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
75005725	Запасная крышка ClickSeal с биоуплотнением (на шт.)		
75003405	Запасное уплотнение для крышки (для каждой)		
Адаптеры для ротора MicroClick 24 x 2 (30 шт.)			
75005752	Пробирка для ПЦР на 0,2 мл	24 x 0,2	6,5 x 20
75005753	Микрососуд на 0,5 мл	24 x 0,5	8 x 44
75005754	Микрососуд на 0,25 мл	24 x 0,25	6 x 46

Таблица 48: Принадлежности для ротора MicroClick 24 x 2

7. 9. 5. Сертификат биобезопасности

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005715 MicroClick 24x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 A

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005715 MicroClick 24x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 18,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna Moy	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Рисунок 22: Сертификат биологической безопасности ротора MicroClick 24 x 2

7. 10. MicroClick 30 x 2



7. 10. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор MicroClick 30 x 2	75005719	1
Набор уплотнений	75005726	1
Смазка для резиновых уплотнений	76003500	1

Таблица 49: Комплект поставки ротора MicroClick 30 x 2

7. 10. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	1,5 кг
Максимальная допустимая загрузка	30 x 4 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	9,9 см / 6,4 см
Угол установки	45°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 50: Общие технические характеристики ротора MicroClick 30 x 2

7. 10. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор MicroClick 30 x 2			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	14 000 об/мин	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	563	563	563
Время ускорения / торможения	40 с / 50 с	30 с / 50 с	40 с / 50 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	24 °C	24 °C	24 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор MicroClick 30 x 2			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	14 000 об/мин	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
K-фактор при $n_{макс}$	563	563	563
Время ускорения / торможения	40 с / 50 с	40 с / 50 с	50 с / 50 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 13 000 об/мин 60 Гц: 13 500 об/мин	60 Гц: 14 000 об/мин	50 Гц: 14 000 об/мин 60 Гц: 14 000 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 51: Рабочие характеристики ротора MicroClick 30 x 2

7. 10. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
75005730	Запасная крышка ClickSeal с биоуплотнением (на шт.)		
75005726	Запасное уплотнение для крышки (на шт.)		
Адаптеры для ротора MicroClick 30 x 2 (30 шт.)			
75005752	Пробирка для ПЦР на 0,2 мл	30 x 0,2	6,5 x 20
75005753	Микрососуд на 0,5 мл	30 x 0,5	8 x 44
75005754	Микрососуд на 0,25 мл	30 x 0,25	6 x 46

Таблица 52: Принадлежности для ротора MicroClick 30 x 2

7. 10. 5. Сертификат биобезопасности

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005719 MicroClick 30x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 B

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005719 MicroClick 30x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Рисунок 23: Сертификат биологической безопасности ротора MicroClick 30 x 2

7. 11. Microliter 48 x 2



7. 11. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор Microliter 48 x 2, вкл. крышку ротора	75003602	1
Смазка для резиновых уплотнений	76003500	1

Таблица 53: Комплект поставки ротора Microliter 48x 2

7. 11. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	2,4 кг
Максимальная допустимая загрузка	48 x 4 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	9,8 см / 5,9 см
Угол установки	45°
Максимальная температура автоклавирования	138 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 54: Общие технические характеристики ротора Microliter 48 x 2

7. 11. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор Microliter 48 x 2			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	11 800 об/мин	11 800 об/мин	11 800 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	15 256 x g	15 256 x g	15 256 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	922	922	922
Время ускорения / торможения	45 с / 65 с	45 с / 65 с	55 с / 65 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	15 °C	15 °C	15 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор Microliter 48 x 2			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	12 900 об/мин	12 900 об/мин	12 900 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	18 233 x g	18 233 x g	18 233 x g
K-фактор при $n_{макс}$	771	771	771
Время ускорения / торможения	50 с / 65 с	55 с / 60 с	60 с / 60 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 12 900 об/мин 60 Гц: 12 900 об/мин	60 Гц: 12 900 об/мин	50 Гц: 12 900 об/мин 60 Гц: 12 900 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 55: Рабочие характеристики ротора Microliter 48 x 2

7. 11. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
70904727	Запасная крышка с биоуплотнением (для каждой)		
75003349	Комплект колец круглого сечения		
Адаптеры для роторов Microliter 48 x 2 (для каждого)			
76003758	Микрососуд на 0,5 мл	48 x 0,5	8 x 44
76003759	Микрососуд на 0,25 мл	48 x 0,25	6 x 46
76003750	Пробирка для ПЦР на 0,2 мл	48 x 0,2	6,5 x 20

Таблица 56: Принадлежности для ротора Microliter 48 x 2

7. 11. 5. Сертификат биобезопасности



Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003602

Report No. 59-09 E

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 15th January 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003602 contained rotor (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By

(28/1/09)

Рисунок 24: Сертификат биологической безопасности ротора Microliter 48 x 2

7. 12. Ротор для пробирок для ПЦР 8 x 8



7. 12. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Ротор для пробирок для ПЦР 8 x 8	75005720	1
Набор уплотнений	75005726	1
Смазка для резиновых уплотнений	76003500	1

Таблица 57: Комплект поставки ротора для пробирок для ПЦР 8 x 8

7. 12. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	1,4 кг
Максимальная допустимая загрузка	64 x 0,5 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	7,1 см / 4,4 см
Угол установки	45°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да

Таблица 58: Общие технические характеристики ротора для пробирок для ПЦР 8 x 8

7. 12. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги – ротор для пробирок для ПЦР 8 x 8			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	15 000 об/мин	15 000 об/мин	15 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	17 860 x g	17 860 x g	17 860 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	538	538	538
Время ускорения / торможения	30 с / 40 с	25 с / 40 с	30 с / 40 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	12 °C	12 °C	12 °C

Охлаждаемые центрифуги – ротор для пробирок для ПЦР 8 x 8			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	15 000 об/мин	15 000 об/мин	15 000 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	17 860 x g	17 860 x g	17 860 x g
K-фактор при $n_{макс}$	538	538	538
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	25 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 15 000 об/мин 60 Гц: 15 000 об/мин	60 Гц: 15 000 об/мин	50 Гц: 15 000 об/мин 60 Гц: 15 000 об/мин

Охлаждаемые центрифуги – ротор для пробирок для ПЦР 8 x 8			
Напряжение	220–230 В	120 В	100 В
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C

Таблица 59: Рабочие характеристики ротора для пробирок для ПЦР 8 x 8

7. 12. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
75005730	Запасная крышка ClickSeal с биоуплотнением (на шт.)		
75005726	Запасное уплотнение для крышки (на шт.)		

Таблица 60: Принадлежности для ротора для пробирок для ПЦР 8 x 8

7. 12. 5. Сертификат биобезопасности

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Rotor 75005720 MicroClick PCR 8x8 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 C

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005720 MicroClick PCR 8x8 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By	Report Authorised By
Anna May	
Name: Ms Anna Moy	Name: Mrs Sara Speight
Title: Biosafety Scientist	Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.

Рисунок 25: Сертификат биологической безопасности ротора для пробирок для ПЦР 8 x 8

7. 13. Аэрозоленепроницаемый одинарный ротор 8 x 50 мл



7. 13. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Аэрозоленепроницаемый одинарный ротор 8 x 50 мл	75003694	1

Таблица 61: Комплект поставки аэрозоленепроницаемого одинарного ротора 8 x 50 мл

7. 13. 2. Технические данные

Вес в пустом состоянии	3,3 кг
Максимальная допустимая загрузка	8 x 189 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	14,3 см / 6,9 см
Угол установки	45°
Максимальная температура автоклавирования	121 °C

Таблица 62: Общие технические характеристики аэрозоленепроницаемого одинарного ротора 8 x 50

7. 13. 3. Рабочие характеристики ротора

Охлаждаемые центрифуги – аэрозоленепроницаемый одинарный ротор 8 x 50			
Напряжение	220–230 В	120 В	100 В
Максимальная частота вращения	5600 об/мин	5600 об/мин	5600 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	5 014 x g	5 014 x g	5 014 x g
К-фактор при $n_{макс}$	5 879	5 879	5 879
Время ускорения / торможения	35 с / 40 с	30 с / 40 с	35 с / 40 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	50 Гц: 5600 об/мин 60 Гц: 5600 об/мин	60 Гц: 5600 об/мин	50 Гц: 5600 об/мин 60 Гц: 5600 об/мин
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, Комнатная температура 23 °C, продолжительности центрифугирования 90 мин	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C	60 Гц: < 4 °C	50 Гц: < 4 °C 60 Гц: < 4 °C
Аэрозоленепроницаемый	Да	Да	Да

Таблица 63: Рабочие характеристики аэрозоленепроницаемого одинарного ротора 8 x 50

7. 13. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
75003011	Запасная крышка с биоуплотнением (2 шт.)		
75003789	Кольца круглого сечения, сменный комплект		
Адаптеры аэрозоленепроницаемых одинарных роторов 8 x 50 (на шт.)			
Прямая установка	Пробирка на 50 мл с круглым дном	8 x 50	30 x 115
Прямая установка	Коническая пробирка, 50 мл	8 x 50	29,5 x 120
75005802	Пробирка на 38 мл с круглым дном	8 x 38	25,5 x 110
75005803	Пробирка на 16 мл с круглым дном	8 x 16	18 x 123
75005808	Коническая пробирка, 15 мл	8 x 15	17 x 123
75005804	Пробирка на 12 мл с круглым дном	8 x 12	16 x 95
75005805	Пробирка на 6,5 мл с круглым дном	8 x 6,5	13,5 x 114
75005770	Конический микрососуд, 5 мл	8 x 5	17 x 100
75005806	Пробирка на 3,5 мл с круглым дном	16 x 3,5	11 x 100
75005807	Микрососуд на 1,5/2 мл	16 x 2	11 x 40

Таблица 64: Принадлежности для аэрозоленепроницаемого одинарного ротора 8 x 50

7. 13. 5. Сертификат биобезопасности



Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom

Health Protection Agency

Certificate of Containment Testing

Containment testing of Thermo Scientific Vessel 75003787

Report No. 77- 08 B

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific vessel 75003787 with aerosol tight lid (Max rcf 7177 x g) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at max rcf 7177 x g using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The vessel was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By **Report Authorised By**

Рисунок 26: Сертификат биологической безопасности для аэрозоленепроницаемого одинарного ротора 8 x 50

7. 14. Гематокритный ротор



7. 14. 1. Комплект поставки

Обозначение	Артикул	Количество
Гематокритный ротор	75005733	1
Антикоррозийная смазка	70009824	1

Таблица 65: Комплект поставки гематокритного ротора

7. 14. 2. Технические данные

Максимальная допустимая загрузка	24 x 0,2 г
Максимальное число циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	2,0 см / 8,5 см
Угол установки	90°
Максимальная температура автоклавирования	134 °C
Аэрозоленепроницаемый	№

Таблица 66: Общие технические характеристики гематокритного ротора

7. 14. 3. Рабочие характеристики ротора

Воздухоохлаждаемые центрифуги — гематокритный ротор			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	13 300 об/мин	13 300 об/мин	13 300 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	16 810 x g	16 810 x g	16 810 x g
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	2069	2069	2069
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	16 °C	16 °C	16 °C

Центрифуги с охлаждением — гематокритный ротор			
Напряжение	**220–230 В**	**120 В**	**100 В**
Максимальная частота вращения	13 300 об/мин	13 300 об/мин	13 300 об/мин
Максимальное значение ОЦУ	16 810 x g	16 810 x g	16 810 x g

Центрифуги с охлаждением — гематокритный ротор			
Напряжение	220–230 В	120 В	100 В
Коэффициент K при максимальной частоте вращения	2069	2069	2069
Время ускорения / торможения	20 с / 25 с	15 с / 30 с	20 с / 30 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения, температура окружающей среды 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин	< 4 °C	< 4 °C	< 4 °C

Таблица 67: Данные о производительности гематокритного ротора

7. 14. 4. Принадлежности

Артикул	Описание	Вместимость ротора (к-во пробирок x объем, мл)	Макс. размер сосуда (Ø x дл., мм)
76000923	Капилляры (упаковка на 100 шт.)		
75000964	Герметизирующая паста		
75003030	Запасные резиновые ленты (набор из 5 шт.)		

Таблица 68: Принадлежности для гематокритного ротора

8. Таблица химической совместимости материалов

Таблица химической совместимости материалов

МАТЕРИАЛ / ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО	Алюминий	Анодированный алюминий	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Noryl™	Нейлон	ПЭТ, Polyclear™, Clear Crimp™	Полиалломер	Поликарбонат	Стеклоткань, пропитанная термореактивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
2-меркаптоэтанол	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Ацеталдегид	S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
Ацетон	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Ацетонитрил	S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox™	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Аллиловый спирт	/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
Хлорид алюминия	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Муравьиная кислота (100%)	/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
Ацетат аммиака	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Карбонат аммиака	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Гидроксид аммония (10%)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Гидроксид аммония (28%)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Гидроксид аммония (конц.)	U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U
Фосфат аммония	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфат аммония	U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Амиловый спирт	S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	M	/	/	/	U	/	S	/	M
Анилин	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Гидроксид натрия (<1%)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Гидроксид натрия (10%)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Соли бария	M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

S	Удовлетворительно
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

Таблица химической совместимости материалов

ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО / МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Nory™	Нейлон	ПЭТ, Polyclear™, Clear Crimp™	Полиалломер	Поликарбонат	Стеклоткань, пропитанная термореактивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Бензол	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
Бензиловый спирт	S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	U	/	M	S	M	/	S	/	S
Борная кислота	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ацетат цезия	M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Бромид цезия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Хлорид цезия	M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Формиат цезия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Йодид цезия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфат цезия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Хлороформ	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Хромовая кислота (10%)	U	/	U	U	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Хромовая кислота (50%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	/	U	M	/	S
Смесь крезола	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	/	/	U	U	/	U	S	S	S	S	U	S
Циклогексан	S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Дезоксихолевая кислота	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Дистиллированная вода	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Декстран	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Диэтиловый эфир	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U
Диэтилкетон	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U
Диэтилпирокарбонат	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Диметилсульфоксид	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Диоксан	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U

S	Удовлетворительно
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

Таблица химической совместимости материалов

Таблица химической совместимости материалов

ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО / МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Nory™	Нейлон	ПЭТ, Polyclear™, Clear Crimp™	Поливалломер	Поликарбонат	Стеклоткань, пропитанная термореактивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Хлорид железа	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	S
Ледяная уксусная кислота	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	/	U
Уксусная кислота (5%)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Уксусная кислота (60%)	S	S	U	U	S	S	U	/	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Этилацетат	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Этиловый спирт (50%)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Этиловый спирт (95%)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Этилендихлорид	S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S
Этиленгликоль	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S
Оксид этилена, парообразный	S	/	U	/	/	U	/	/	S	U	/	S	/	S	M	/	/	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Hypaque™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Плавиковая кислота (10%)	U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	/	/
Плавиковая кислота (50%)	U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	/	M
Соляная кислота (конц.)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	U	/	/
Формальдегид (40%)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
Глутаральдегид	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
Глицерол	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Гуанидингидрохлорид	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Haemo-Sol™	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Гексан	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S
Изобутиловый спирт	/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	/	S	/	S
Изопропиловый спирт	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S

S	Удовлетворительно
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

Таблица химической совместимости материалов

Таблица химической совместимости материалов

ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО / МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Nory™	Нейлон	ПЭТ, Polyclear™, Clear Crimp™	Поливалломер	Поликарбонат	Стеклоткань, пропитанная термореактивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Йодуксусная кислота	S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Бромид калия	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S
Карбонат калия	M	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Хлорид калия	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Гидроксид калия (5%)	U	U	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Гидроксид калия (конц.)	U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	U	S	M	/	M	U	/	U	U	/	U
Марганцовокислый калий	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	M	/	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Хлорид кальция	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Гипохлорит кальция	M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
Керосин	S	S	S	/	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	/	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Хлорид натрия (10%)	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S
Хлорид натрия (насыщен. раств.)	U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	/	S	S	M	/	S
Тетрахлорид углеводорода	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Царская водка	U	/	U	U	/	/	U	/	/	/	/	/	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	/	S	/	M
Solution 555 (20%)	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
Хлорид магния	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Меркапто-масляная кислота	U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Метиловый спирт	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Дихлорметан	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Метилэтилкетон	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide™	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

S	Удовлетворительно
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

Таблица химической совместимости материалов

Таблица химической совместимости материалов

ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО / МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Nory™	Нейлон	ПЭТ, Polyclear™, Clear Crimp™	Полиалломер	Поликарбонат	Стеклоткань, пропитанная термореактивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Молочная кислота (100%)	/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	S	M	S	S	/	M	S	M	S	S	/	S
Молочная кислота (20%)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
N-бутиловый спирт	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	/	S	/	S
N-бутилфталат	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	U	U	M	/	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N, N-диметилформамид	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Борат натрия	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Бромид натрия	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Карбонат натрия (2%)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Додецилсульфат натрия	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Гипохлорит натрия (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
Йодит натрия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Нитрат натрия	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S
Сульфат натрия	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфид натрия	S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	U	U	/	/	S	/	/	/	S	S	M	/	S
Сульфит натрия	S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Соли никеля	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Масла (минеральное масло)	S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
Масла (прочие)	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	M	S
Олеиновая кислота	S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Щавелевая кислота	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Перхлорная кислота (10%)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Перхлорная кислота (70%)	U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S

S	Удовлетворительно
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

Таблица химической совместимости материалов

Таблица химической совместимости материалов

ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО / МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Noryl™	Нейлон	ПЭТ[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Полиалломер	Поликарбонат	Стеклоткань, пропитанная термореактивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Фенол (5%)	U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Фенол (50%)	U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Фосфорная кислота (10%)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	U	S	S	S	M	S	S	S	U	M	U	S	S
Фосфорная кислота (конц.)	U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	M	U	M	U	/	S
Физиологические вещества (сыворотка, моча)	M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Пикриновая кислота	S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	U	S	U	S	U	M	S	M	S
Пиридин (50%)	U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	U	S	M	U	U	S	U	U	U	U
Бромид рубидия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Хлорид рубидия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сахароза	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Сахароза, щелочь	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфосалициловая кислота	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	U	S	S	S
Азотная кислота (10%)	U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Азотная кислота (50%)	U	S	U	M	S	U	U	/	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	S	U	S	M	S
Азотная кислота (95%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	S	U	S	/	S
Соляная кислота (10%)	U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Соляная кислота (50%)	U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	S	M	S	M	U	M	M
Серная кислота (10%)	M	U	U	S	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S
Серная кислота (50%)	M	U	U	U	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	U	U	M	S
Серная кислота (конц.)	M	U	U	U	/	U	U	M	/	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	S	U	M	S	U	U	/	S
Стеариновая кислота	S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S

S	Удовлетворительно
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

Таблица химической совместимости материалов

ХИМИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО / МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Nory™	Нейлон	ПЭТ[1], Polyclear™, Clear Crimp™	Поливалломер	Поликарбонат	Стеклоткань, пропитанная термореактивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Тетрагидрофуран	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
Толуен	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Трихлоуксусная кислота	U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	/	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U
Трихлорэтан	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S
Трихлорэтилен	/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S
Тринатрийфосфат	/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Tris-буфер (pH-нейтральный)	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X/100™	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Мочевина	S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
Перекись водорода (10%)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Перекись водорода (3%)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ксилен	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Хлорид цинка	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Сульфат цинка	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Лимонная кислота (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

S	Удовлетворительно
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

[1] Полиэтилентерефталат

УКАЗАНИЕ Данные по химической стойкости являются не обязательными. Структурированные данные по химической стойкости во время центрифугирования отсутствуют. В сомнительных случаях рекомендуем проведение серии испытаний с опытными партиями проб.

Таблица химической совместимости материалов

Алфавитный указатель

А

Автоклавирование 37
Аэрозоленепроницаемый одинарный ротор 8 x 50 мл 80

В

Ввод параметров центрифугирования 25
Включение и выключение центрифуги 19

Г

Гематокритный ротор 82

Д

Дезинфицирование 36
Директивы 49

З

Загрузка ротора 21
Зажимы 49

И

Интервалы чистки 33
Информация для службы поддержки клиентов 43

К

Кратковременное центрифугирование 28
Комплект поставки 12

М

Максимальная загрузка 23
Месторасположение 12
Механическая аварийная деблокировка крышки 40
M10 60
MicroClick 18 x 5 70
MicroClick 24 x 2 72
MicroClick 30 x 2 74
Microliter 48 x 2 76
MT-12 63

Н

Неправильная загрузка 22
HIGHConic III 65

О

Обледенение 41
Обслуживание 33
Основное электроснабжение 51
Открытие и закрытие крышки центрифуги 19
Отправка 38

П

Панель управления 17
Перечень роторов 45
Перечень центрифуг 44
Подключение сетевого питания 17
Порядок снятия ротора 21
Порядок установки ротора 20
Порядок эксплуатации ротора 20
Применение для процессов, требующих аэрозоленепроницаемости 29

Р

Ротор для пробирок для ПЦР 8 x 8 78

С

Сервис 38
Стандарты 49
CLINIConic 68

Т

Таблица химической совместимости материалов 84
Технические данные 74
Технические характеристики 44
Техническое обслуживание 33
Транспортировка и установка 12
TX-100 58
TX-100S 55
TX-150 52

У

Указания по технике безопасности 8
Устранение неисправностей 40
Устранение неисправностей по справочнику 42
Утилизация 39
Уход 33

Х

Хладагент 51

Ц

Центрифугирование 27

Ч

Чистка 34

Э

Эксплуатация 18

thermoscientific

ru

Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany

Thermo Scientific C1T
Thermo Scientific C1TR
Thermo Scientific C1FR

IVD

50174352 — это оригинал инструкции по эксплуатации.

thermofisher.com

© 2026 Thermo Fisher Scientific Inc. Все права сохранены.

Если не указано иное, все товарные знаки являются собственностью компании Thermo Fisher Scientific Inc. и ее дочерних компаний. Не все изделия имеются в продаже в каждой стране. За более подробной информацией просим обратиться к местному представителю.

Рисунки, публикуемые в составе настоящей инструкции, приведены для информации. Указанные на них настройки и языки могут отличаться.

Австралия
+61 39757 4300

Австрия
+43 1 801 40 0

Бельгия
+32 53 73 42 41

Китай
+800 810 5118 **или** +400 650 5118

Франция
+33 2 2803 2180

По Германии, бесплатный звонок 0800 1 536 376

Германия, из-за рубежа
+49 6184 90 6000

Индия
+91 22 6716 2200

Италия
+39 02 95059 552

Япония
+81 3 5826 1616

Нидерланды
+31 76 579 55 55

Новая Зеландия
+64 9 980 6700

Северная Европа/Прибалтика/СНГ
+358 10 329 2200

Россия
+7 812 703 42 15

Испания/Португалия
+34 93 223 09 18

Швейцария
+41 44 454 12 12

Великобритания/Ирландия
+44 870 609 9203

США/Канада
+1 866 984 3766

Другие страны Азии
+852 2885 4613

Прочие страны
+49 6184 90 6000

ThermoFisher SCIENTIFIC