



Thermo Scientific Центрифуги серии SL Plus

Инструкция по эксплуатации

50158563-f • 06 / 2025

Оглавление

Предисловие

О руководстве	ix
Где найти информацию о центрифуге?	ix
Предполагаемое использование	ix
Сигнальные слова и символы	x
Символы, используемые на устройстве и принадлежностях	xi
Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации	xi
Указания по технике безопасности	xi

1. Транспортировка и установка

1. 1. Распаковывание	1-1
1. 2. Местонахождение центрифуги	1-1
1. 3. Транспортировка	1-2
1. 4. Краткие сведения об изделии	1-7
1. 5. Присоединения	1-10
1. 6. Базовая настройка	1-10

2. Эксплуатация аппарата

2. 1. Расположение компонентов	2-1
2. 2. Включение и выключение центрифуги	2-4
2. 3. Открытие и закрытие крышки центрифуги	2-4
2. 4. Порядок монтажа и демонтажа ротора	2-5
2. 5. Загрузка ротора	2-7

2. 6. Идентификация ротора и стаканов	2-10
2. 7. Настройка наиболее важных параметров центрифугирования	2-11
2. 8. Предварительная выдержка рабочей камеры	2-12
2. 9. Центрифугирование	2-12
2. 10. Применение для процессов, требующих аэрозоленепроницаемости	2-13
3. Жидкокристаллическая панель управления	
3. 1. Общие сведения	3-1
3. 2. Настройка наиболее важных параметров центрифугирования	3-2
3. 3. Программы	3-6
3. 4. Центрифугирование	3-6
3. 5. Завершение цикла центрифугирования	3-7
3. 6. Системное меню	3-8
4. Техническое обслуживание и уход	
4. 1. Интервалы очистки	4-1
4. 2. Основные принципы	4-1
4. 3. Очистка	4-2
4. 4. Дезинфицирование	4-4
4. 5. Деконтаминация	4-4
4. 6. Автоклавирование	4-5
4. 7. Техобслуживание и регламентные работы	4-5
4. 8. Отправка	4-6
4. 9. Хранение	4-6

4. 10. Утилизация	4-6
-------------------	-----

5. Устранение ошибок

5. 1. Аварийная разблокировка крышки центрифуги	5-1
---	-----

5. 2. Обледенение	5-2
-------------------	-----

5. 3. Устранение неисправностей	5-2
---------------------------------	-----

5. 4. Информация для службы поддержки клиентов	5-3
--	-----

A. Технические данные

B. Данные ротора

C. Таблица химической совместимости материалов

Перечень рисунков

Рисунок 1–1: Зона безопасности	1-2
Рисунок 1–2: Подъем настольной центрифуги с захватом с обеих сторон	1-2
Рисунок 1–3: Требуемая площадь при разгрузке	1-3
Рисунок 1–4: Удалите наружные упаковочные ленты и картонную упаковку	1-3
Рисунок 1–5: Удалите внутренние упаковочные ленты и картонные уголки для защиты кромок	1-4
Рисунок 1–6: Отвинчивание упоров с поддона	1-4
Рисунок 1–7: Монтаж направляющих для разгрузки	1-5
Рисунок 1–8: Сдвиг центрифуги с поддона	1-5
Рисунок 1–9: Фиксация колесных опор центрифуги	1-6
Рисунок 1–10: Краткие сведения об изделии — охлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 1 л)	1-7
Рисунок 1–11: Краткие сведения об изделии — воздухоохлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 1 л)	1-7
Рисунок 1–12: Краткие сведения об изделии — охлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)	1-8
Рисунок 1–13: Краткие сведения об изделии — воздухоохлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)	1-8
Рисунок 1–14: Краткие сведения об изделии — охлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)	1-9
Рисунок 1–15: Краткие сведения об изделии — воздухоохлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)	1-9
Рисунок 2–1: Расположение компонентов воздухоохлаждаемой центрифуги с ЖК-панелью управления	2-1
Рисунок 2–2: Расположение компонентов углового ротора	2-1
Рисунок 2–3: Расположение паза стакана и соответствующего носика адаптера	2-2
Рисунок 2–4: Расположение компонентов колебательного ротора	2-2
Рисунок 2–5: Расположение компонентов колебательного ротора с обтекателем	2-3
Рисунок 2–6: Вид настольной центрифуги сзади, расположение выключателя	2-4
Рисунок 2–7: Вид настольной центрифуги сзади, расположение выключателя	2-4
Рисунок 2–8: Установка/ снятие крышки ротора	2-5
Рисунок 2–9: Поворот выступа ротора	2-6
Рисунок 2–10: Нажатие на кнопку Auto-Lock	2-6
Рисунок 2–11: Система Auto-Lock на приводном валу	2-7
Рисунок 2–12: Паз и носик после установки стакана в ротор	2-7
Рисунок 2–13: Примеры правильной загрузки угловых роторов	2-8
Рисунок 2–14: Примеры правильной загрузки колебательных роторов	2-8
Рисунок 2–15: Примеры неправильной загрузки угловых роторов	2-8
Рисунок 2–16: Примеры неправильной загрузки колебательных роторов	2-8
Рисунок 2–17: Идентификация ротора: выбор типа стаканов для ротора TX-750	2-10
Рисунок 2–18: Настройка правильного кода стаканов ротора	2-11
Рисунок 2–19: Крышка аэрозолонепроницаемого ротора с шипом	2-13
Рисунок 2–20: Стакан с открытой (слева) и закрытой крышкой (справа)	2-14
Рисунок 3–1: Функции ЖК-панели управления	3-1
Рисунок 3–2: Выбор ОЦУ/ об/мин и настройка частоты вращения центрифуги	3-2
Рисунок 3–3: Настройка продолжительности центрифугирования	3-3
Рисунок 3–4: Настройка профиля ускорения	3-3
Рисунок 3–5: Настройка профиля замедления	3-4
Рисунок 3–6: Настройка температуры предварительной выдержки (слева)	3-4
Рисунок 3–7: Настройка температуры для цикла центрифугирования (справа)	3-5
Рисунок 3–8: Настройка правильного кода стаканов ротора	3-5
Рисунок 4–1: Демонтаж вентиляционной решетки	4-3
Рисунок 5–1: Аварийное разблокирование крышки на задней стенке	5-1

Перечень таблиц

Таблица i: Ассортимент центрифуг Thermo Scientific	x
Таблица ii: Сигнальные слова и символы	x
Таблица iii: Символы, используемые на устройстве и принадлежностях	xi
Таблица iv: Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации	xi
Таблица 1–1: Стандартные компоненты	1-1
Таблица 5–1: Сообщения об ошибках	5-3
Таблица A–1: Технические характеристики - центрифуги серии SL Plus	A-1
Таблица A–2: Технические характеристики - центрифуги серии SL Plus	A-2
Таблица A–3: Технические характеристики - центрифуги серии SL Plus	A-3
Таблица A–4: Стандарты и директивы для центрифуг серий SL Plus	A-4
Таблица A–5: Стандарты и директивы для центрифуг серий SL Plus-MD	A-5
Таблица A–6: Хладагенты, используемые для центрифуг серии SL Plus	A-6
Таблица A–7: Параметры питания центрифуг серий SL Plus	A-7
Таблица A–8: Выбор ротора — общее применение и применение для диагностики in vitro	A-8

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.

О руководстве

Настоящее руководство по эксплуатации состоит из следующих разделов:

- **Введение** (данная глава):
- **Транспортировка и установка:** содержит перечень поставки, описывает порядок действий при транспортировке центрифуги к предусмотренному месту установки, а также при подключении кабелей питания и сети Ethernet, описывает настройку основных функций.
- **Эксплуатация:** содержит указания по центрифугированию и описывает общие процессы, например, загрузку и установку ротора, ввод параметров цикла и использование центрифуги.
- **Графический интерфейс пользователя:** описывает сенсорный экран и его страницы.
- **Жидкокристаллическая панель управления:** описывает ЖК-дисплей и элементы управления на передней панели, а также их функции.
- **Техническое обслуживание и уход:** описывает порядок выполнения общих мероприятий по техобслуживанию, например, очистки, дезинфекции и деконтаминации центрифуги и роторов, а также содержит перечень автоклавируемых компонентов. Кроме того, здесь приведено описание регулярно проводимых работ по техобслуживанию и регламентных работ, например, визуального контроля, очистки вентиляционной решетки и особые мероприятия по техобслуживанию для выбранного ротора, а также список компонентов, подлежащих замене авторизованным сервисным персоналом фирмы Thermo Fisher Scientific в рамках профилактического техобслуживания. Кроме того, приведены общие указания по хранению и транспортировке.
- **Устранение ошибок:** данная глава описывает использование аварийной разблокировки крышки центрифуги после сбоя в подаче электропитания, удаление льда из рабочей камеры, устранение неисправностей после появления сообщений на дисплее, а также сбор информации об устройстве перед обращением в службу поддержки клиентов фирмы Thermo Fisher Scientific.
- **Технические данные:** в данной главе перечислены все технические характеристики моделей центрифуг, описанных в настоящем руководстве по эксплуатации.
- **Роторы:** содержит таблицы с параметрами роторов для всех моделей центрифуг, описываемых в настоящем руководстве по эксплуатации, а также технические паспорта всех совместимых роторов и принадлежностей и информацию о них.
- **Таблица химической совместимости материалов:** содержит справочные данные о воздействии часто применяемых химических веществ на центрифугу и материалы ротора.
- **Алфавитный указатель:** перечень всех ключевых терминов в алфавитном порядке со ссылкой на страницы, на которых они упоминаются.

Где найти информацию о центрифуге?

В настоящем руководстве по эксплуатации рассматриваются различные модели центрифуг серий SL Plus компании Thermo Scientific.

Тип устройства можно однозначно идентифицировать с помощью двух источников информации:

- посредством серии изделия, указанной на передней панели—например, Thermo Scientific Серия SL Plus
- Посредством номера и обозначения изделия на паспортной табличке, например, «75009912» и «Thermo Scientific SL4 Plus», дюйм «Ассортимент центрифуг Thermo Scientific» на странице viii.

Предполагаемое использование

Использование лабораторных центрифуг по назначению

Настоящая центрифуга предназначена для разделения смесей веществ разной плотности, например, химикатов, образцов из окружающей среды и различных проб животного происхождения.

Использование лабораторных центрифуг для диагностики in vitro (IVD) по назначению

В сочетании с пробирками IVD и диагностическими системами IVD данную центрифугу можно использовать в качестве лабораторного устройства IVD (для диагностики in vitro).

Центрифуга предназначена для сепарации человеческой крови. Кровь является предметом большого числа диагностических исследований: скрининга гематологических показателей (например, определения свободного гемоглобина), иммунобиологического анализа (например, определения уровня тромбоцитов) или для оценки состояния сердечно-сосудистой системы (например, анализа уровня калия).

Целевые пользователи

Эксплуатация данной центрифуги разрешена исключительно силами обученного персонала.

К обученному персоналу относятся техники клинических и медицинских лабораторий или лица, имеющие соответствующее образование.

Лабораторные центрифуги		Центрифуги для диагностики in vitro	
Артикул	Настольная центрифуга	Артикул	Настольная центрифуга
75009600	SL1 Plus 100–240 В ±10%, 50/60 Гц	75009000	SL1 Plus-MD 100–240 В ±10%, 50/60 Гц
75009630	SL1R Plus 220–230 В ±10%, 50/60 Гц	75009030	SL1R Plus-MD 220–230 В ±10%, 50/60 Гц
		75009031	SL1R Plus-MD 120 В ±10%, 60 Гц
75009912	SL4 Plus 208–240 В ±10%, 50/60 Гц	75009512	SL4 Plus-MD 208–240 В ±10%, 50/60 Гц
		75009513	SL4 Plus-MD 120 В ±10%, 60 Гц
75009927	SL4R Plus 220–240 В ±10%, 50 Гц / 230 В ±10%, 60 Гц	75009527	SL4R Plus-MD 220–240 В ±10%, 50 Гц / 230 В ±10%, 60 Гц
75009827	SL4R Plus 220 В ±10%, 60 Гц	75009627	SL4R Plus-MD 220 В ±10%, 60 Гц
		75009528	SL4R Plus-MD 120 В ±10%, 60 Гц
75009951	SL4F Plus 208–240 В ±10%, 50/60 Гц	75009971	SL4F Plus-MD 208–240 В ±10%, 50/60 Гц
75009953	SL4RF Plus 220–240 В ±10%, 50 Гц / 230 В ±10%, 60 Гц	75009973	SL4RF Plus-MD 220–240 В ±10%, 50 Гц / 230 В ±10%, 60 Гц

Таблица i: Ассортимент центрифуг Thermo Scientific

Сигнальные слова и символы

Сигнальные слова и цвета	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.

Таблица ii: Сигнальные слова и символы

Символы, используемые на устройстве и принадлежностях

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

	Внимание. Опасность.		Дополнительная информация приведена в руководстве по эксплуатации
	Биологическая опасность (инфекционные вещества)		Отсоединить кабель питания от сети.
	Опасность порезов		Направление вращения
	Проконтролируйте правильность посадки ротора, приподняв его за рукоятку.		Напольные центрифуги: перед вводом центрифуги в эксплуатацию заблокируйте колесные опоры.

Таблица iii: Символы, используемые на устройстве и принадлежностях

Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации

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

	Внимание. Опасность.		Опасность поражения электрическим током
	Биологическая опасность (инфекционные вещества)		Опасность порезов
	Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся материалы.		Указывает на важную информацию, не связанную с опасными ситуациями.
	Опасность травмирования!		Надевать защитные перчатки
	Надевать защитные очки		

Таблица iv: Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации

Указания по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При несоблюдении данных указаний по технике безопасности возможно возникновение опасных ситуаций, которые, если их не предупредить, могут привести к смертельным случаям или тяжким увечьям.

Соблюдайте указания по технике безопасности.

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.

Зона безопасности со всех сторон центрифуги должна составлять не менее 30 см. Дополнительная информация приведена в разделе «Рисунок 1–1: Зона безопасности». Во время центрифугирования физические лица и опасные вещества должны находиться за пределами зоны безопасности.

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

Не эксплуатируйте центрифугу со вскрытым или не полностью собранным корпусом.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность повреждений при ненадлежащем напряжении питания

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность при обращении с опасными веществами.

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

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

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

Не центрифугируйте ядовитые или радиоактивные материалы, а также патогенные микроорганизмы без принятия соответствующих мер по обеспечению безопасности.

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 центрифугировании микробиологических образцов группы риска II (по Руководству по биобезопасности лабораторий Всемирной организации здравоохранения (WHO)) следует использовать аэрозолнепроницаемые биоуплотнения. 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.

При загрязнении центрифуги или ее частей токсинами или патогенными веществами необходимо провести соответствующие дезинфекционные мероприятия («Дезинфицирование» на странице 4-4).

При возникновении аварийной ситуации отключите электропитание центрифуги и немедленно покиньте помещение.

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

Учитывайте, что в случае механических повреждений, например, разрушения ротора или сосуда, аэрозолнепроницаемость центрифуги нарушается. Немедленно покиньте помещение. Проинформируйте сервисную службу. После механического отказа аэрозолям требуется некоторое время для оседания. Дождитесь открытия крышки центрифуги. В вентилируемых 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 замкнутым пространством.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность для здоровья при центрифугировании взрывоопасных или горючих материалов и веществ.

Не центрифугируйте взрывоопасные или горючие материалы или вещества.



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. Открывайте центрифугу только после полной остановки ротора.

Не останавливайте ротор руками или инструментами.

Аварийно-разблокирование применяют только в экстренных ситуациях, например, для извлечения образцов из центрифуги при отключении электропитания («Аварийная разблокировка крышки центрифуги» на странице 5-1).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Эти магниты закреплены с нижней стороны ротора.

Поскольку они в течение длительного времени вырабатывают магнитные поля, необходимо всегда соблюдать расстояние между имплантатом и ротором не менее 20 см. При соблюдении минимального расстояния в 20 см индукция магнитного поля составляет менее 0,1 мТ и не приводит к возникновению интерференции.



ОСТОРОЖНО

Опасность травм вследствие неисправности газовых амортизаторов

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

Регулярно контролируйте работоспособность газовых амортизаторов.

Привлекайте к замене неисправных газовых амортизаторов исключительно авторизованного сервисного специалиста.



ОСТОРОЖНО

Опасность порезов об острые кромки разбитого дисплея

Не прикасайтесь к поврежденному дисплею.



ОСТОРОЖНО

Ненадлежащая загрузка и износ принадлежностей могут привести к снижению безопасности

Убедитесь в том, что загрузка распределена как можно более равномерно.

Не используйте роторы или принадлежности со следами коррозии или трещинами. Для получения подробной информации просим обращаться в службу поддержки клиентов.

В случае дисбаланса ротора эксплуатация центрифуги запрещена. Используйте роторы, загруженные надлежащим образом.

Никогда не перегружайте ротор.

Перед пуском центрифуги убедитесь в том, что роторы и принадлежности установлены надлежащим образом. Следуйте указаниям в разделе «Порядок монтажа и демонтажа ротора» на странице 2-5.



ОСТОРОЖНО

Опасность травм при несоблюдении основных правил эксплуатации

Центрифугу разрешено эксплуатировать только с ротором, установленным надлежащим образом.

Не перемещайте работающую центрифугу.

Не опирайтесь на центрифугу.

Не кладите ничего на работающую центрифугу.

Пользователь не уполномочен вскрывать корпус центрифуги.



ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования при передвижении напольных центрифуг

Для перемещения напольных центрифуг всегда необходимо привлекать не менее двух человек. Центрифугу необходимо сдвигать с обеих сторон и не находиться в направлении перемещения центрифуги.

**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**

Применение неразрешенных принадлежностей может привести к нарушению защитных функций.

Используйте для центрифуги только принадлежности, разрешенные компанией Thermo Fisher Scientific. Список разрешенных принадлежностей приведен в разделе «Данные ротора» на странице В-1.

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.

**УКАЗАНИЕ**

Повреждение или неисправность устройства вследствие повреждения панели управления.

Не включайте устройство.

Выключите центрифугу. Извлеките вилку из розетки. Привлеките к замене панели управления авторизованного сервисного специалиста.

**УКАЗАНИЕ**

Порядок выключения центрифуги:

Нажмите на кнопку Стоп. Отключите главный выключатель центрифуги. Отсоединить кабель питания от сети. В аварийном случае прервите подачу электроэнергии.

При установке центрифуги обеспечьте свободный доступ к выключателю и вилке. Необходимо обеспечить свободный доступ к надлежащим образом заземленной сетевой розетке, которая должна находиться за пределами зоны безопасности.

**УКАЗАНИЕ**

При применении настольных центрифуг использование интерфейса пользователя в течение более продолжительного периода времени является удобным в обращении только в ограниченном объеме.

Если вы планируете использование интерфейса пользователя в течение более продолжительного периода времени, мы рекомендуем оборудовать соответствующее место для сидения.

1. Транспортировка и установка

УКАЗАНИЕ

Пользователь отвечает за выполнение всех требований по безопасности в полном объеме.

1. 1. Распаковывание

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 (Таблица 1–1). Удалите весь упаковочный материал. Если повреждение выявлено после вскрытия, сообщите об этом перевозчику и потребуйте провести расследование причин возникновения повреждения. Утилизируйте упаковочный материал согласно местным предписаниям по утилизации.

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

Стандартные компоненты

Следует учитывать, что центрифуга поставляется без ротора. Роторы и компоненты, входящие в их комплект поставки, перечислены в главе «Данные ротора» на странице В-1.

Компонент	Артикул	К-во
Центрифуга Thermo Scientific		1
Сетевой кабель		1
Печатная версия руководства по эксплуатации	50158558	1
Руководство по эксплуатации на USB-накопителе	50158587	1
Антикоррозийная смазка	70009824	1

Таблица 1–1: Стандартные компоненты

Если поставка некомплектна, обратитесь в ближайшее представительство фирмы Thermo Fisher Scientific.

1. 2. Местонахождение центрифуги

Центрифуга предназначена исключительно для внутренней установки.

Место установки должно отвечать следующим требованиям:

- Зона безопасности со всех сторон центрифуги должна составлять не менее 30 см. Дополнительная информация приведена в разделе «Зона безопасности» на странице 1-2.

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

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасность вследствие сильного удара. Сбой в работе центрифуги могут привести к раздавливанию объектов и разможению в пределах радиуса 30 см. Для обеспечения надежной работы соблюдайте зону безопасности на расстоянии не менее 30 см вокруг центрифуги. Убедитесь в том, что во время центрифугирования в зоне безопасности отсутствуют люди.

- Опорная поверхность должна:
 - » быть устойчивой, прочной, жесткой, нерезонирующей.
 - » обеспечивать горизонтальную установку центрифуги.

Недопустимо Подкладывание предметов под центрифугу с целью компенсации возможных неровностей поверхности недопустимо.

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.
- 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.

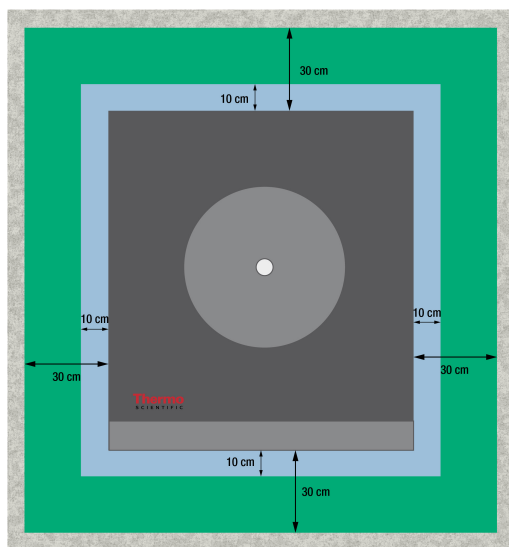


Рисунок 1–1: Зона безопасности

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

При обращении с настольной центрифугой следите за тем, чтобы

- всегда поднимать центрифугу за обе боковые стороны одновременно, а не за переднюю или заднюю панель.

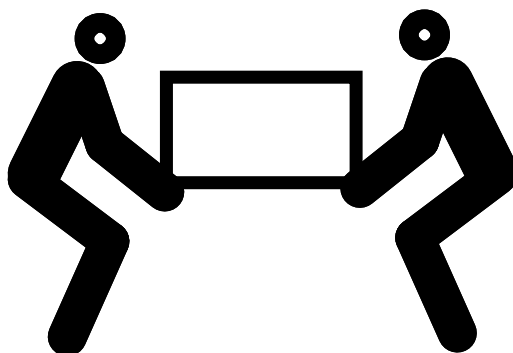


Рисунок 1–2: Подъем настольной центрифуги с захватом с обеих сторон

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Центрифугу следует поднимать за обе боковые стороны одновременно. Никогда не поднимайте центрифугу за переднюю или заднюю панель. Центрифуга имеет большую массу (см. «Технические данные» на странице А-1). 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 напольной центрифугой и распаковывание

В состоянии поставки напольные центрифуги закреплены с помощью упаковочных лент на специально изготовленном для заказчика поддоне для транспортировки. С четырех сторон поддона центрифуга закреплена упорами от скатывания. В комплект поставки каждого поддона входит комплект направляющих, по которым центрифугу перемещают с поддона на поверхность установки.

Основные указания по перемещению напольной центрифуги

- при более длинных маршрутах перевозки центрифуга должна располагаться на исходном поддоне для транспортировки.
- До перемещения на месте установки следует проверить, функционируют ли колесные опоры и тормоза центрифуги надлежащим образом.

⚠ ОСТОРОЖНО Центрифуга имеет большую массу (см. «Технические данные» на странице А-1). Никогда не поднимайте центрифугу вручную. Закрепите центрифугу с помощью упаковочных лент на исходном поддоне для транспортировки и используйте вилочный погрузчик для подъема центрифуги. Всегда поднимайте центрифугу только на исходном поддоне для транспортировки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ К перемещению центрифуги необходимо привлекать как минимум 2 человек. Центрифугу необходимо сдвигать с обеих сторон и не находиться в направлении перемещения центрифуги. Если центрифуга начнет перемещаться бесконтрольно, она может придавить находящихся на пути ее движения людей и привести к серьезным травмам или даже к травмам с летальным исходом.

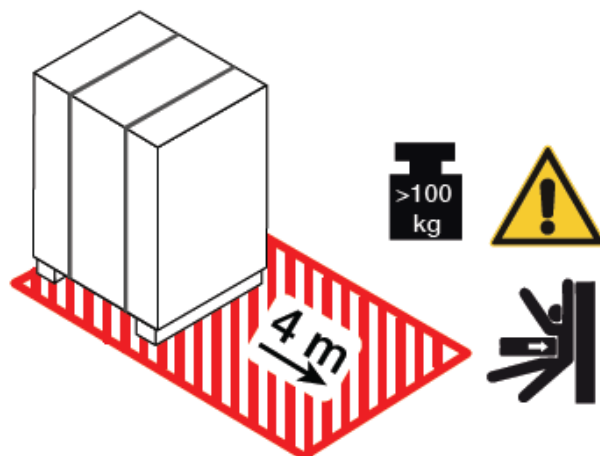


Рисунок 1–3: Требуемая площадь при разгрузке

1. Поставьте поддон с расположенной на нем центрифугой таким образом, чтобы перед центрифугой оставалось не менее 4 м свободного пространства. См. заштрихованную красным цветом площадь на Рисунок 1–3.

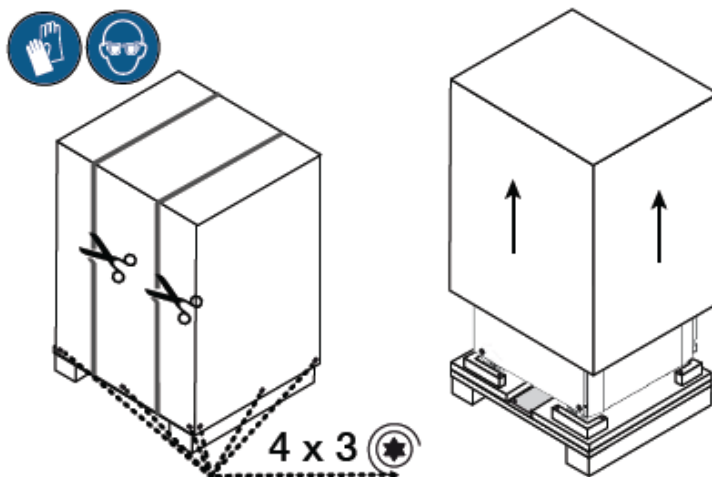


Рисунок 1–4: Удалите наружные упаковочные ленты и картонную упаковку

2. Разрежьте упаковочные ленты на транспортировочной коробке, как показано на Рисунок 1-4 слева, ножницами и удалите их.
3. С помощью отвертки выкрутите шурупы, посредством которых снизу закреплена наружная упаковка или деревянный ящик (с 4 сторон по 3 шурупа, см. Рисунок 1-4).
4. Снимите наружную упаковку или деревянный ящик, как показано на Рисунок 1-4 справа, с центрифуги, потянув вверх.

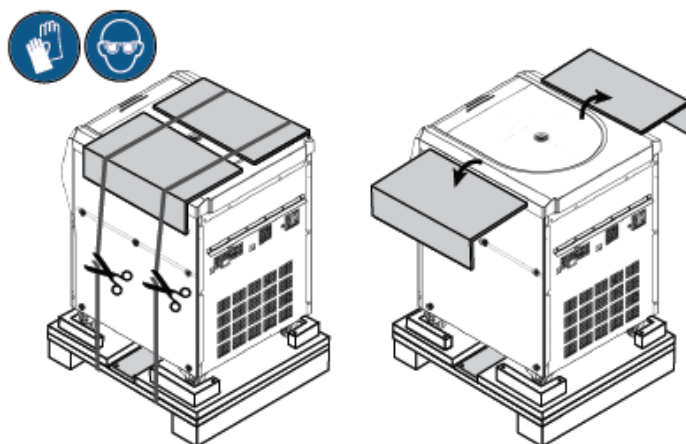


Рисунок 1-5: Удалите внутренние упаковочные ленты и картонные уголки для защиты кромок

5. Разрежьте ножницами второй комплект упаковочных лент, с помощью которых центрифуга закреплена на поддоне, как показано на Рисунок 1-5 слева.
6. Удалите оба картонных уголка для защиты кромок, как показано на Рисунок 1-5 справа.
7. Удалите термоусадочную пленку с центрифуги.

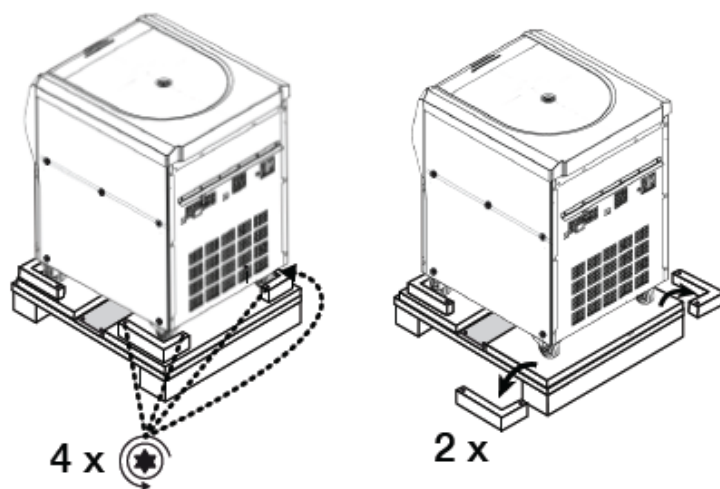


Рисунок 1-6: Отвинчивание упоров с поддона

8. С помощью отвертки выкрутите шурупы, посредством которых упоры привинчены в задних углах поддона (с 2 сторон по 2 шт., см. Рисунок 1-бслева).
9. Отвинтите оба задних упора с поддона. См. Рисунок 1-бсправа.

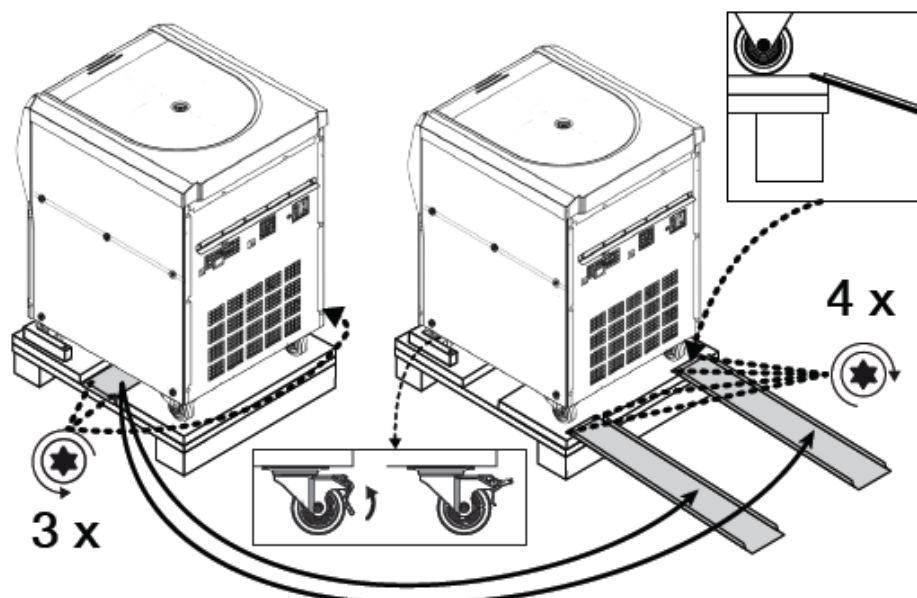


Рисунок 1–7: Монтаж направляющих для разгрузки

10. Найдите направляющие, расположенные по центру поддона под центрифугой. См. Рисунок 1–7слева.
11. С помощью отвертки отвинтите три шурупа, посредством которых направляющие прикреплены к поддону. Направляющие зафиксированы всего тремя шурупами, два из которых находятся с одной стороны, а третий — с противоположной стороны.
12. Достаньте направляющие из-под центрифуги и разместите их перед обоими передними колесными опорами. См. Рисунок 1–7справа.
13. Следите за тем, чтобы направляющие были размещены правильно.
 - а. Они должны быть расположены точно по центру перед колесными опорами, чтобы их можно было переместить по центру направляющей.
 - б. У поддона скошенный край. Конец направляющей необходимо разместить на скошенном краю так, чтобы он плотно прилегал к поверхности поддона. См. изображение в рамке сверху справа на Рисунок 1–7.
14. Закрепите обе направляющие с помощью двух оставшихся шурупов на поддоне. См. Рисунок 1–7справа.



Рисунок 1–8: Сдвиг центрифуги с поддона

15. Станьте вдвоем слева и справа от центрифуги. См. Рисунок 1–8.
⚠ ОСТОРОЖНО Следите за тем, чтобы никто не находился по направлению перемещения центрифуги. Если центрифуга начнет перемещаться бесконтрольно, она может придавить находящихся на пути ее движения людей и привести к серьезным травмам.
16. Разблокируйте оба поворотных колесика с передней стороны центрифуги, подняв оба фиксатора вверх, как показано в прямоугольной рамке по центру Рисунок 1–7.

17. Удерживайте центрифугу вдвоем за задние углы, медленно и контролируемо спускайте устройство по наклонной плоскости.
18. Сместите центрифугу с поддона вниз, чтобы она медленно и контролируемо спустилась на пол.
19. После перемещения центрифуги к предусмотренному месту установки активируйте фиксаторы обоих поворотных колесиков, чтобы зафиксировать центрифугу от дальнейшего перемещения.

УКАЗАНИЕ

Поворотные колесики можно распознать по фиксаторам. Если вы не видите фиксаторы, поскольку они находятся под центрифугой, необходимо повернуть колесики на 180 °, и тем самым фиксаторы повернутся вперед.

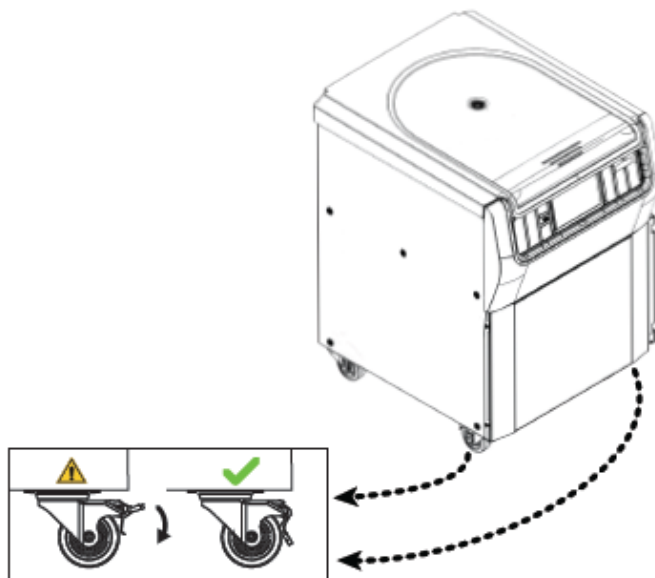


Рисунок 1–9: Фиксация колесных опор центрифуги

20. Для фиксации колесиков нажмите ногой, как показано на Рисунок 1–9, на выступающие с передней стороны центрифуги фиксаторы.

1. 4. Краткие сведения об изделии

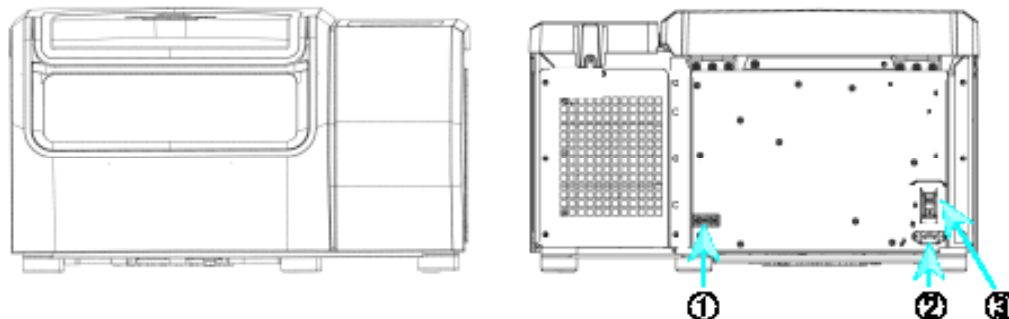
В настоящей главе описано расположение сигнальных соединений, подключений сетевого питания и сетевых выключателей.

1. 4. 1. Охлаждаемые настольные центрифуги (исполнение 1 л)

С ЖК-панелью управления

Передняя сторона

Задняя сторона



① RS232; ② Подключение сетевого питания; ③ Сетевой выключатель

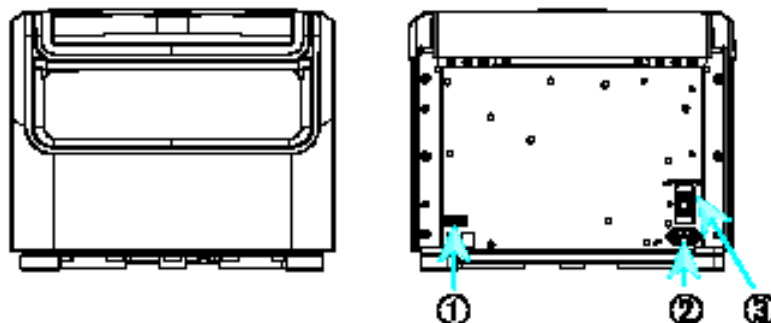
Рисунок 1–10: Краткие сведения об изделии — охлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 1 л)

1. 4. 2. Воздухоохлаждаемые настольные центрифуги (исполнение 1 л)

С ЖК-панелью управления

Передняя сторона

Задняя сторона



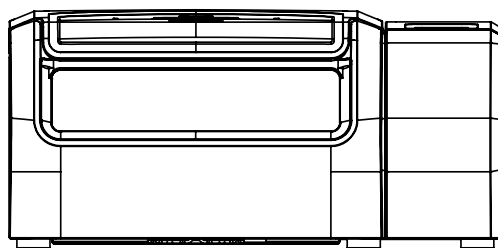
① RS232; ② Подключение сетевого питания; ③ Сетевой выключатель

Рисунок 1–11: Краткие сведения об изделии — воздухоохлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 1 л)

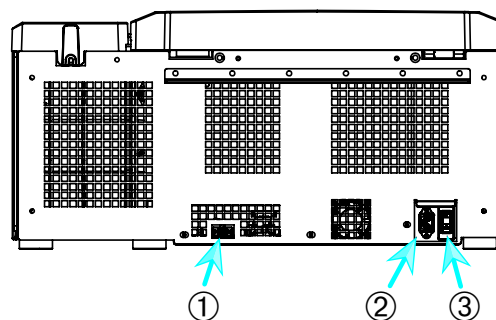
1. 4. 3. Охлаждаемые настольные центрифуги (исполнение 4 л)

С ЖК-панелью управления

Передняя сторона



Задняя сторона



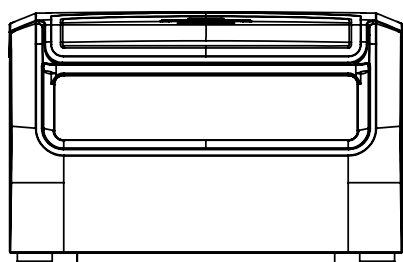
① RS232; ② Подключение сетевого питания; ③ Сетевой выключатель

Рисунок 1–12: Краткие сведения об изделии — охлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)

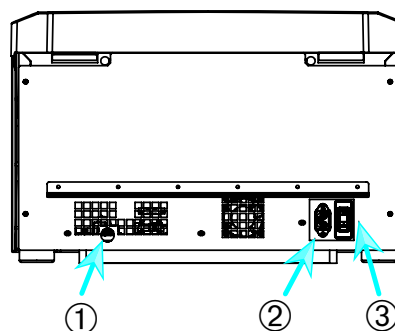
1. 4. 4. Воздухоохлаждаемые настольные центрифуги (исполнение 4 л)

С ЖК-панелью управления

Передняя сторона



Задняя сторона



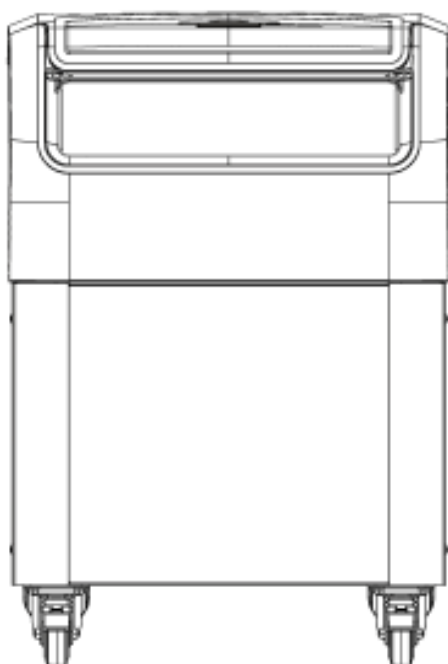
① RS232; ② Подключение сетевого питания; ③ Сетевой выключатель

Рисунок 1–13: Краткие сведения об изделии — воздухоохлаждаемая настольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)

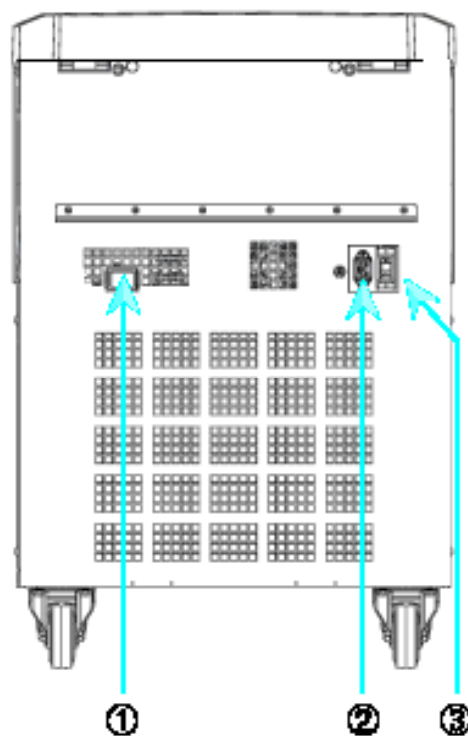
1. 4. 5. Охлаждаемые напольные центрифуги (исполнение 4 л)

С ЖК-панелью управления

Передняя сторона



Задняя сторона



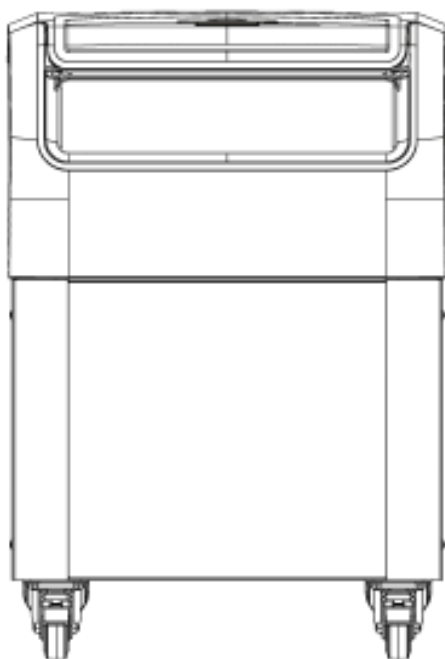
① RS232; ② Подключение сетевого питания; ③ Сетевой выключатель

Рисунок 1–14: Краткие сведения об изделии — охлаждаемая напольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)

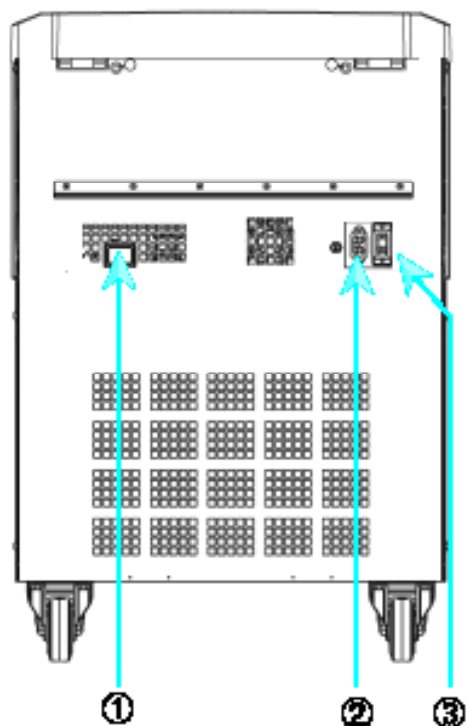
1. 4. 6. Воздухоохлаждаемые напольные центрифуги (исполнение 4 л)

С ЖК-панелью управления

Передняя сторона



Задняя сторона



① RS232; ② Подключение сетевого питания; ③ Сетевой выключатель

Рисунок 1–15: Краткие сведения об изделии — воздухоохлаждаемая напольная центрифуга с ЖК-панелью управления (исполнение 4 л)

1. 5. Присоединения

1. 5. 1. Подключение сетевого питания

УКАЗАНИЕ

Для подключения центрифуги к сети питания использовать только штепсельные розетки, заземленные надлежащим образом.

1. Выключить сетевой выключатель.
2. Проверьте, соответствует ли сетевой кабель требованиям по технике безопасности, действующим в вашей стране.
3. Проверьте соответствие напряжения и частоты сети данным на фирменной табличке.
4. Проверьте надлежащее подключение сетевого кабеля.

1. 5. 2. RS232

Центрифуга оснащена разъемом RS232, к которому можно подключить оконечное устройство.

1. 5. 3. Ethernet

Некоторые центрифуги оснащены разъемом RJ45 Ethernet, который может быть использован для подключения к локальной сети (LAN). С портом RJ45 Ethernet допустимо использовать исключительно устройства, отвечающие требованиям стандарта IEC 60950-1.

1. 5. 4. USB

Центрифуга оснащена портом USB-A 2.0 для подключения USB-накопителей. Для порта USB могут использоваться исключительно устройства, соответствующие стандарту USB 2.0.

1. 6. Базовая настройка

Центрифуги с графическим интерфейсом пользователя (ГИП)

При первом конфигурировании необходимо выполнить ряд настроек:

- Язык
- Наименование устройства
- Город и страна
- Формат даты
- Текущая дата

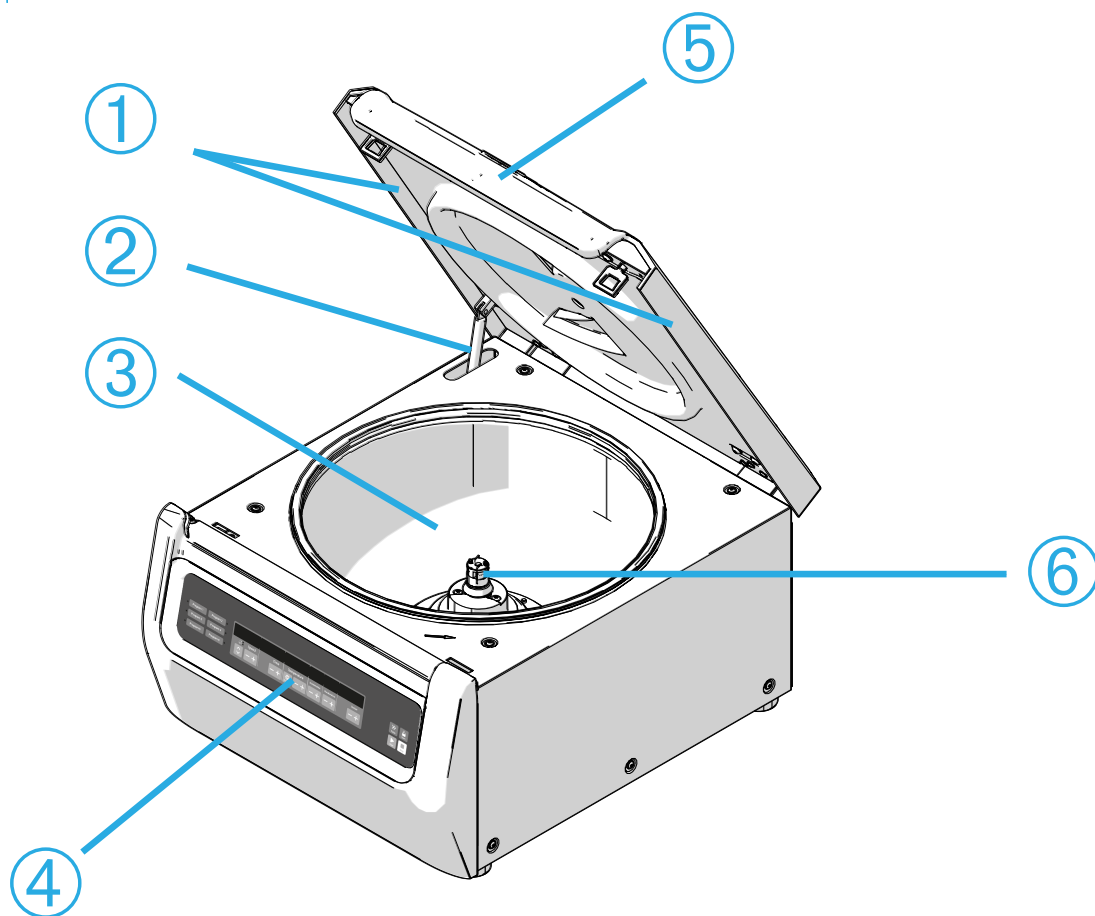
Эти настройки необходимо выполнить до первого использования устройства. В последующем любые настройки могут быть изменены.

Центрифуги с ЖК-панелью управления

Во всех центрифугах, оснащенных ЖК-панелью управления, в качестве языка отображения по умолчанию задан английский. В последующем эта настройка может быть изменена. Дополнительная информация приведена в разделе «Системное меню» на странице 3-8.

2. Эксплуатация аппарата

2. 1. Расположение компонентов



① пылеотталкивающее уплотнение; ② газовый амортизатор; ③ рабочая камера центрифуги; ④ интерфейс пользователя; ⑤ крышка центрифуги; ⑥ приводной вал

Рисунок 2–1: Расположение компонентов воздухоохлаждаемой центрифуги с ЖК-панелью управления



① тело ротора; ② полость; ③ гнездо для крышки ротора

Рисунок 2–2: Расположение компонентов углового ротора



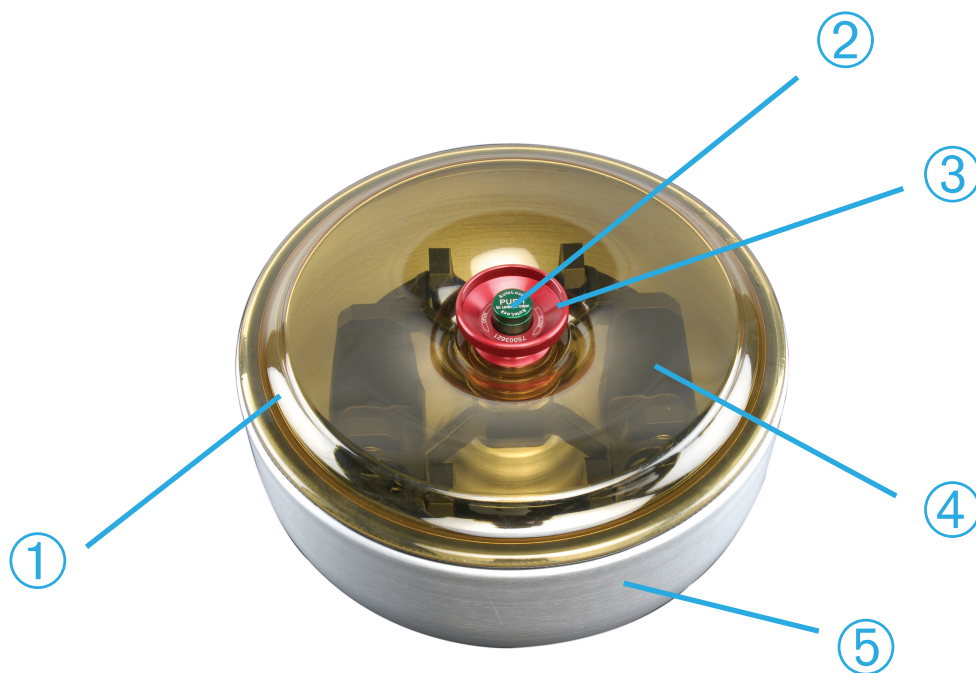
① паз; ② носик

Рисунок 2–3: Расположение паза стакана и соответствующего носика адаптера



① стакан; ② блокировка крышки; ③ крышка стакана; ④ выступ ротора; ⑤ кнопка Auto-Lock; ⑥ ротор-крестовина

Рисунок 2–4: Расположение компонентов колебательного ротора



① крышка ротора; ② кнопка Auto-Lock; ③ выступ крышки ротора; ④ ротор-крестовина со стаканами в обтекателе; ⑤ обтекатель

Рисунок 2-5: Расположение компонентов колебательного ротора с обтекателем

2. 2. Включение и выключение центрифуги

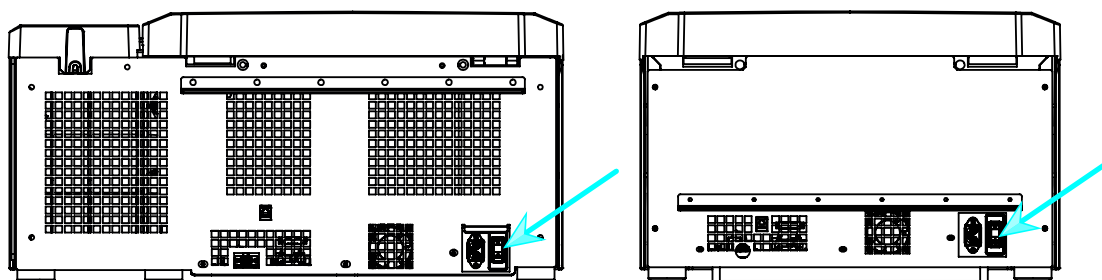


Рисунок 2–6: Вид настольной центрифуги сзади, расположение выключателя

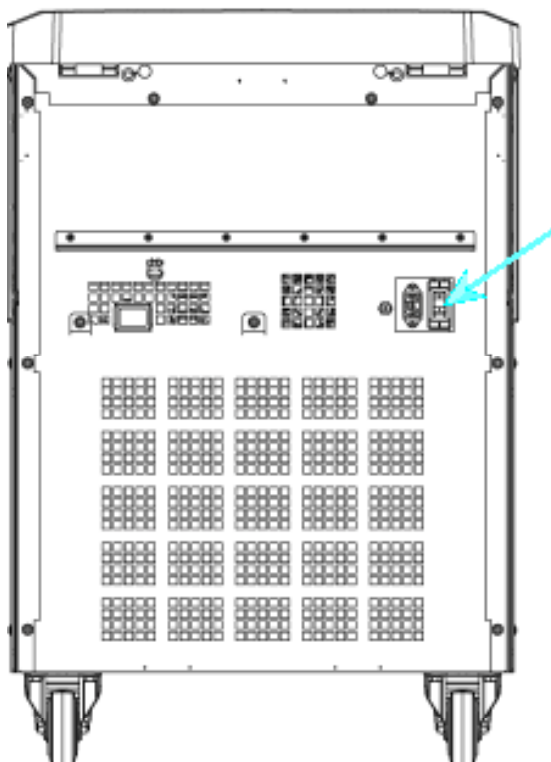


Рисунок 2–7: Вид напольной центрифуги сзади, расположение выключателя

Порядок включения центрифуги:

Чтобы включить центрифугу, переместите выключатель в положение 1.

Центрифуга готова к эксплуатации после полной загрузки.

Если центрифуга работала с самостоятельно настроенными параметрами, после включения отображаются уставки предыдущего сеанса.

УКАЗАНИЕ

Напольные центрифуги: перед вводом центрифуги в эксплуатацию заблокируйте колесные опоры.

Порядок выключения центрифуги:

Чтобы выключить центрифугу, переместите выключатель в положение 0.

2. 3. Открытие и закрытие крышки центрифуги

Порядок открытия крышки центрифуги:

Нажмите на стартовой странице на кнопку Открыть крышку  или на ЖК-панели управления на .

Порядок закрытия крышки центрифуги:

Закройте крышку центрифуги, слегка нажав вниз по центру или с обеих сторон. После этого срабатывает механизм блокировки и обеспечивает надежное закрытие крышки. Крышка центрифуги должна слышимо

защелкнуться.



Проконтролируйте еще раз, надежно ли заблокирована крышка.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не прикасайтесь к зазору между крышкой и корпусом. Крышка оснащена автоматическим прижимом. Избегайте защемления пальцев.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не используйте аварийное разблокирование для регулярного открытия крышки центрифуги в штатном режиме. Используйте аварийное разблокирование только в случае неисправности или перебоев в подаче электропитания, убедившись в том, что ротор остановился (см. «Аварийная разблокировка крышки центрифуги» на странице 5-1).

2. 4. Порядок монтажа и демонтажа ротора

Порядок монтажа ротора:

1. На стартовой странице графического интерфейса пользователя нажмите на кнопку Открыть  или на ЖК-панели управления на кнопку , чтобы открыть крышку центрифуги.
2. При посадке ротор держите таким образом, чтобы он находился ровно над приводным валом и дать ему медленно выскользнуть из рук.
Ротор автоматически защелкивается.
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:
 - a. Установите крышку на ротор.
Следите за тем, чтобы она была установлена точно по центру ротора.

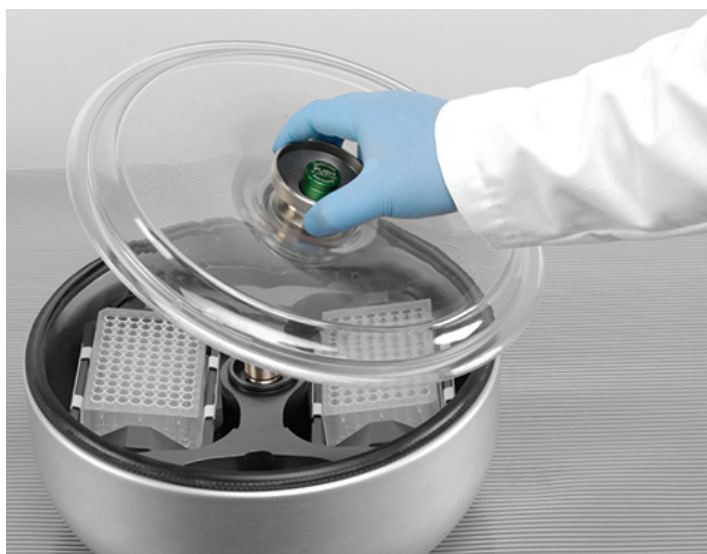


Рисунок 2–8: Установка/ снятие крышки ротора

- b. 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.



Рисунок 2–9: Поворот выступа ротора

Перед установкой ротора:

- Удалите пыль, инородные тела или отложения из рабочей камеры.
- Протрите приводной вал и ступицу ротора с нижней стороны ротора чистой салфеткой.
- Проверьте систему Auto-Lock и кольцо круглого сечения (Рисунок 2–11); а также отсутствие загрязнений и повреждений.

Демонтаж ротора:



1. На стартовой странице нажмите на кнопку Открыть  или на панели управления на кнопку , чтобы открыть крышку центрифуги.
2. Извлеките образцы, адаптеры и стаканы.
3. Обхватите рукоятку ротора двумя руками.
4. Нажмите на кнопку Auto-Lock, и стяните ротор с приводного вала вверх обеими руками одновременно. ротор. Избегайте перекоса ротора при подъеме.



Рисунок 2–10: Нажатие на кнопку Auto-Lock

⚠ **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.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Если ротор невозможно затянуть после нескольких попыток, неисправна система Auto-Lock, и ротор не подлежит дальнейшей эксплуатации. Проверить ротор на возможные повреждения: работа с поврежденными роторами запрещается. Не допускайте загрязнения зоны приводного вала на роторе.

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

Дополнительная информация**ОСТОРОЖНО**

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

УКАЗАНИЕ

Из-за значительной массы некоторых роторов для их перемещения недостаточно одного человека. Для перемещения тяжелых роторов необходимо всегда привлекать второго человека. В разделе «Данные ротора» на странице В-1 приведены значения массы роторов.

Перечень допустимых роторов приведен в разделе «Выберите ротор» на странице А-8. Всегда эксплуатируйте центрифугу только с роторами и принадлежностями из этого перечня. 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.

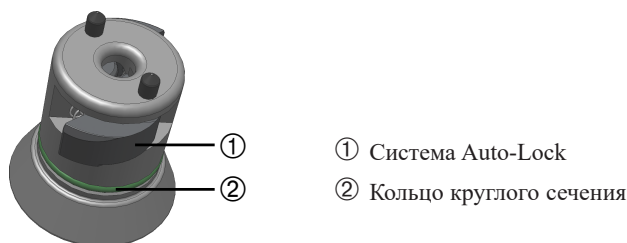


Рисунок 2–11: Система Auto-Lock на приводном валу

2. 5. Загрузка ротора

2. 5. 1. Сборка круглого стакана ТХ-400 и адаптера

При эксплуатации круглого стакана 75003655 вместе с адаптером 75003683 или 75003682 следите за правильной сборкой стакана и адаптера.

Адаптеры оснащены закругленным носиком, который точно попадает в паз стакана. Если этот носик точно не попадает в паз, крышка стакана закрывается неправильно, и центрифуга не запускается, поскольку в противном случае это может привести к повреждению стакана, адаптера и образца.

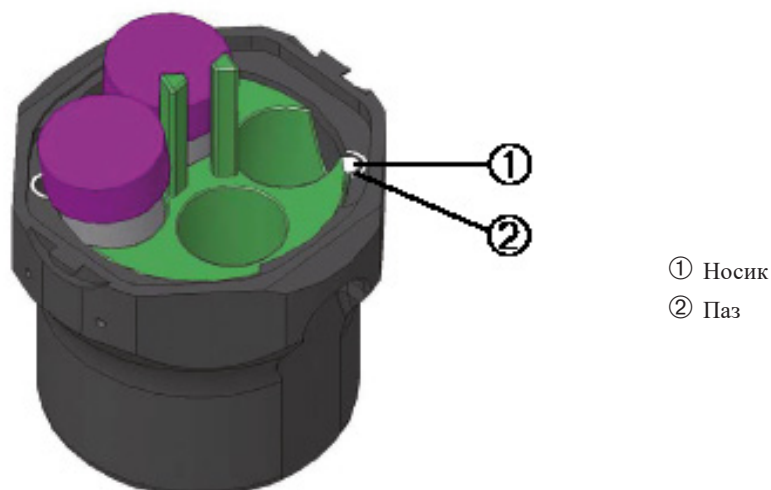


Рисунок 2–12: Паз и носик после установки стакана в ротор

2. 5. 2. Равномерная загрузка

Загружайте гнезда равномерно. Соблюдайте симметричность загрузки противоположащих 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 должны располагать друг против друга.
- При возникновении вопросов обращайтесь в службу поддержки клиентов фирмы Thermo Fisher Scientific.

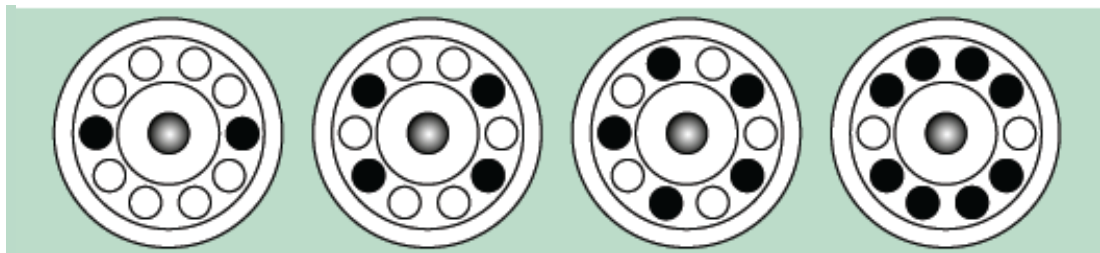
Правильная загрузка ✓

Рисунок 2–13: Примеры правильной загрузки угловых роторов

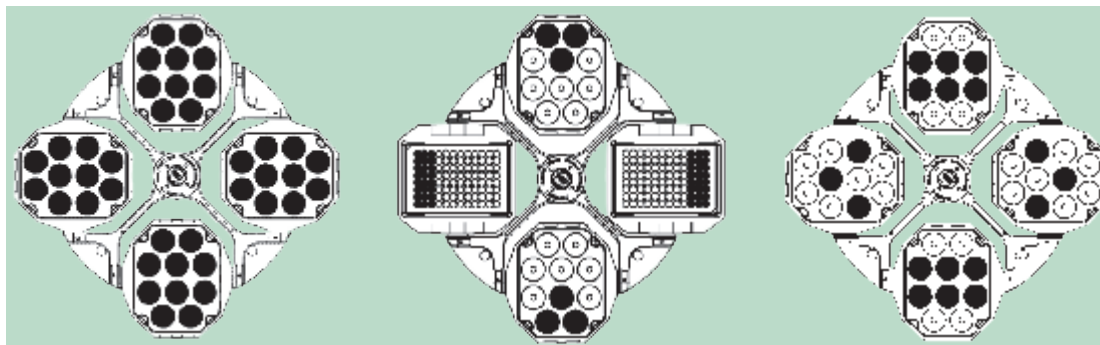


Рисунок 2–14: Примеры правильной загрузки колебательных роторов

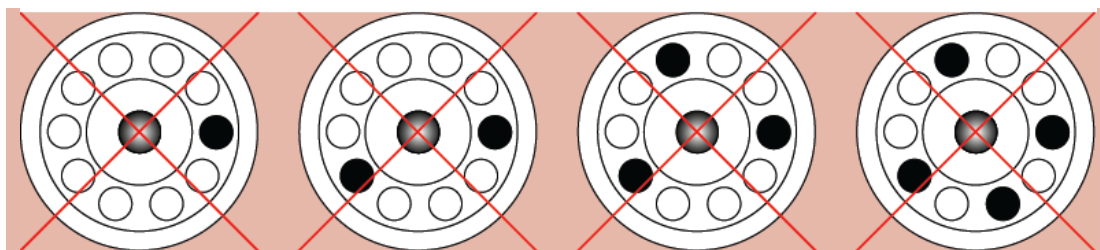
Неправильная загрузка ✗

Рисунок 2–15: Примеры неправильной загрузки угловых роторов

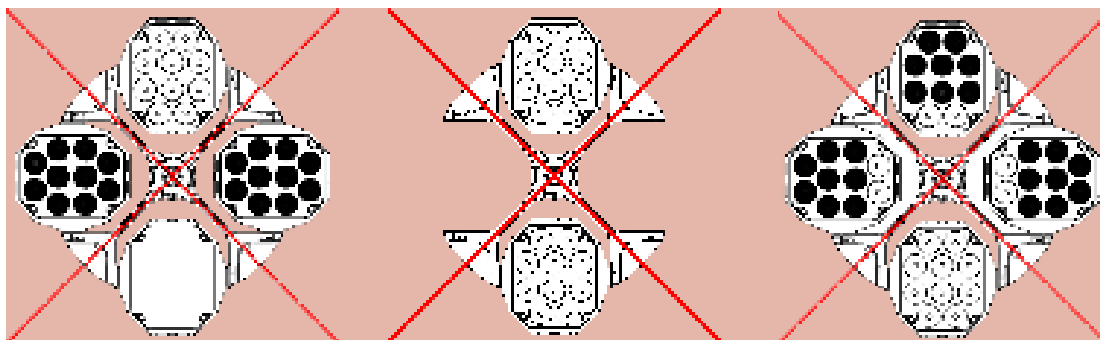






Рисунок 2–16: Примеры неправильной загрузки колебательных роторов

Перед загрузкой ротора:

1. Проверить 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. Проверьте пригодность ротора и других используемых принадлежностей путем проверки значений в таблице химической совместимости материалов. Дополнительная информация приведена в разделе «Таблица химической совместимости материалов» на странице С-1.
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	<p>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.</p>
 ОСТОРОЖНО	<p>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.</p>
 ОСТОРОЖНО	<p>Всегда используйте в противоположных положениях 2 идентичных типа стаканов. При наличии соответствующей маркировки следует обеспечить, чтобы стаканы, установленные в противоположных положениях, обладали одинаковой массой.</p>
 ОСТОРОЖНО	<p>Сосуды для образцов, которые неправильно установлены в отверстия для сосудов, 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.</p>

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 или таблицу, указанную для каждого ротора в разделе «Данные ротора» на странице В-1, чтобы рассчитать максимально допустимую частоту вращения для указанной загрузки:

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

n_{adm} = максимально допустимая частота вращения при эксплуатации

n_{max} = максимальная номинальная частота вращения

w_{max} = максимальная номинальная загрузка

w_{app} = применяемая масса загрузки

Пояснение значения RCF

Относительное центробежное ускорение (RCF) 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 RCF 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,
- заполнены до уровня, находящегося между минимумом и максимумом,
- не выработали ресурс (по сроку службы или количеству циклов),
- не имеют повреждений,
- идеально сидят в полостях.

Дополнительная информация приведена в технических паспортах изготовителя.

2. 6. Идентификация ротора и стаканов

Центрифуга оснащена функцией распознавания для идентификации установленного ротора. Если распознан колебательный ротор, центрифуга потребует от вас идентифицировать тип стаканов, установленных на данном роторе.

Для распознавания роторов центрифуга использует сохраненный в памяти перечень. Если тип ротора не может быть распознан, просим обращаться в службу поддержки клиентов. Возможно, имеется обновленный перечень роторов, содержащий более новые типы роторов.

Идентификация установленного ротора и его стаканов в центрифуге, оснащенной графическим интерфейсом пользователя:

После установки ротора закройте крышку центрифуги и запустите ее с помощью кнопки Пуск ►. Дождитесь включения функции распознавания роторов.

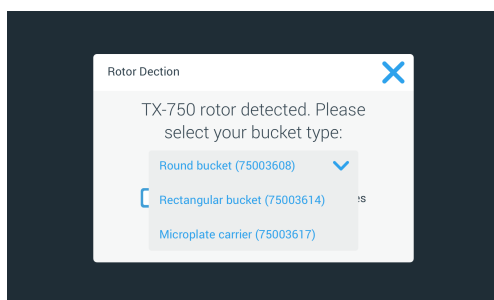


Рисунок 2–17: Идентификация ротора: выбор типа стаканов для ротора TX-750

- » Колебательные роторы с несколькими возможными типами стаканов: нажмите на всплывающее окно **Стакан** и выберите тип стакана, установленного на роторе.

В случае, если в будущем подтверждения типа стаканов больше не потребуется, например, потому что используется всего один тип стаканов, можно активировать поле выбора Больше не показывать это сообщение.

Данную настройку можно деактивировать в любое время на странице Настройка параметров стаканов.

Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы подтвердить изменения.

Ротор распознан и центрифуга готова к эксплуатации.

На дисплее отображаются тип ротора, распознанный центрифугой, и тип стакана, заданный пользователем.

В противном случае на дисплее всплывает окно Тип ротора неизвестен. В этом случае нажмите на Прервать, чтобы закрыть всплывающее окно, демонтируйте ротор неизвестного типа и замените его на ротор известного типа.

Идентификация стаканов в центрифуге, оснащенной ЖК-панелью управления:

Выбор стаканов возможен только при использовании колебательных роторов. Код стакана соответствует последним четырем цифрам артикула стакана. Роторы с одним вариантом ковша не требуют ввода кода ковша. При нажатии одной из клавиш ковша на дисплее появится текст «No bucket to select» («Ковша для выбора отсутствует»). Роторы TX-1000, TX-400, TX-200, H-Flex 1 и M-20 не требуют выбора кода ковша.

Порядок выбора типа стаканов, используемых в роторе:

1. Нажмите на кнопку + или - под полем Стакан на ЖК-дисплее (см. Рисунок 2–18), чтобы задать правильный код используемых в роторе стаканов.



Рисунок 2–18: Настройка правильного кода стаканов ротора

2. Нажимайте на кнопку **Стакан** до тех пор, пока не появится правильный код используемых стаканов.
3. Отпустите кнопки **+** или **-**, когда над кнопкой появится требуемый код стаканов.

Данный код стаканов действителен для всех последующих циклов центрифугирования (до следующего изменения настройки).

2. 7. Настройка наиболее важных параметров центрифугирования

УКАЗАНИЕ

Дополнительная информация о настройках приведена в «Жидкокристаллическая панель управления» на странице 3-1.

Настройка частоты вращения/ ОЦУ

В параметрах центрифуги можно задать частоту вращения в об/мин или значение ОЦУ (см. «Порядок включения центрифуги:» на странице 2-4). Это допустимо как в ходе цикла центрифугирования (при эксплуатации), так и в качестве предварительной настройки для следующего цикла (при нахождении центрифуги в состоянии покоя).

Настройка продолжительности центрифугирования

На центрифуге можно задать время, по прошествии которого цикл центрифугирования автоматически прерывается.

Профили ускорения и замедления

В центрифуге сохранены 9 профилей ускорения (пронумерованы от 1 до 9) и 10 профилей или кривых замедления (пронумерованы от 0 до 9), предназначенных для центрифугирования образцов по выбранному профилю частоты вращения. Каждый профиль ускорения обеспечивает постепенное нарастание частоты вращения центрифуги после начала цикла. Профиль замедления обеспечивает постепенное снижение частоты вращения центрифуги в конце цикла центрифугирования.

УКАЗАНИЕ Следует, по возможности, избегать диапазонов частот вращения, приближающихся к естественному резонансу системы. Циклы с более высокими резонансными частотами вращения могут вызвать вибрацию и оказать негативное влияние на качество сепарации.

Настройка температуры

Значение температуры образцов в процессе центрифугирования в охлаждаемых центрифугах может быть задано в пределах от -10 до +40 °С. В воздухоохлаждаемых устройствах эта функция отсутствует.

2. 8. Предварительная выдержка рабочей камеры

В охлаждаемых центрифугах можно выполнить предварительную выдержку, т. е. предварительный нагрев или предварительное охлаждение рабочей камеры и пустого ротора перед началом цикла. При необходимости выполните также предварительную выдержку образцов в соответствующих устройствах. Центрифуга не предназначена для предварительной выдержки образцов.

УКАЗАНИЕ Функция предварительной выдержки рабочей камеры центрифуги отсутствует в воздухоохлаждаемых модификациях.

2. 9. Центрифугирование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для здоровья при центрифугировании взрывоопасных или горючих материалов или 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.





Предусмотрите вокруг центрифуги зону безопасности шириной не менее 30 см. Дополнительная информация приведена в разделе «Зона безопасности» на странице 1-2. Во время центрифугирования физические лица и опасные вещества должны находиться за пределами зоны безопасности.

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

Есть несколько способов запустить цикл центрифугирования через ГИП:

- Непрерывный режим: управление данным режимом работы осуществляется вручную. Если вместо предварительно заданной продолжительности выбрана опция Непрерывный режим, необходимо использовать кнопку Пуск ► и Стоп ■, чтобы начать и остановить центрифугирование вручную.
- Режим с предварительно заданной продолжительностью: при этом речь идет о полуавтоматическом режиме работы на основе реле времени. Сначала необходимо задать продолжительность, затем нажать на кнопку Пуск ► и дождаться полного истечения времени и автоматического останова центрифуги.
- Импульсный режим: кратковременный режим центрифугирования с настраиваемыми опциями. Необходимо выбрать требуемые опции, нажать после этого на кнопку Импульс ►► и дождаться полного завершения цикла и автоматического останова центрифуги.
- Режим Программа: этот режим работы полностью автоматический. Необходимо подготовить автоматизированную программу, сохранить и выполнить ее с помощью панели управления.

Есть несколько способов запустить цикл центрифугирования через ЖК-панель управления:

- **Непрерывный режим работы:** управление данным режимом работы осуществляется вручную. В непрерывном режиме пуск и останов цикла центрифугирования осуществляются, как описано ниже в разделе Непрерывный режим вручную с помощью кнопок Пуск  или Стоп .
- **Режим с предварительно заданной продолжительностью:** при этом речь идет о полуавтоматическом режиме работы на основе реле времени. Сначала необходимо задать продолжительность (см. «Настройка продолжительности центрифугирования» на странице 3-3), затем нажать на кнопку Пуск  и дождаться полного истечения времени и автоматического останова центрифуги.
- **Режим Программа:** этот режим работы полностью автоматический. Сначала создайте и сохраните автоматическую программу согласно описанию в разделе «Создание и сохранение программ» на странице 3-6, затем запустите ее, нажав на соответствующую кнопку выбора программы .

УКАЗАНИЕ

Дополнительная информация о настройках приведена в разделе «Жидкокристаллическая панель управления» на странице 3-1.

2. 10. Применение для процессов, требующих аэрозоленепроницаемости

2. 10. 1. Основные принципы

Убедитесь в том, что сосуды для образцов пригодны для соответствующего вида центрифугирования.



ОСТОРОЖНО

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



ОСТОРОЖНО

Перед работой с аэрозольными средами проверить состояние всех уплотнений.

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

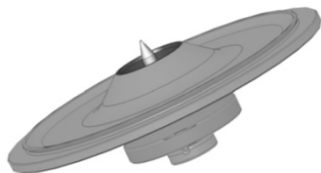


Рисунок 2–19: Крышка аэрозоленепроницаемого ротора с шипом

Установка кольца круглого сечения

Кольцо круглого сечения выполняет свою функцию наиболее оптимально, когда оно не подвергается ни чрезмерному 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 консистентную смазку с артикулом 76003500.
2. Поднимите замок вверх.
Крышка сидит неплотно на стакане.
3. Опустите замок вниз, чтобы герметично закрыть стакан; убедитесь в том, что замок защелкнулся.
Убедитесь в том, что обе стороны замка закрывают крышку стакана.

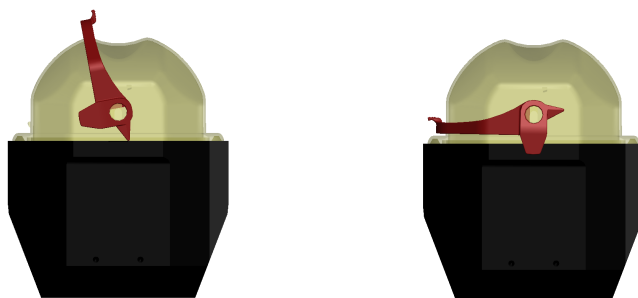


Рисунок 2–20: Стакан с открытой (слева) и закрытой крышкой (справа)



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 АА 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.

Для смазки уплотнений использовать только специальную 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. Не давите при этом 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. Можно заказать уплотнения как запчасти («Данные ротора» на странице В-1). После загрузки ротора обеспечить надежное закрытие крышки ротора. Поврежденные крышки роторов подлежат безотлагательной замене.



ОСТОРОЖНО

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

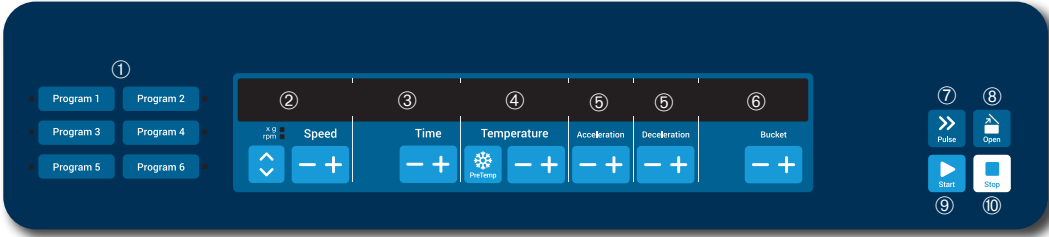
3. Жидкокристаллическая панель управления

В настоящей главе содержится подробная информация о центрифугах, оснащенных ЖК-дисплеем, описанным в данном руководстве. Приведенные здесь изображения служат исключительно для примера и могут в деталях отличаться от известных вам лично, например, при использовании воздухоохлаждаемых устройств на ЖК-дисплее отсутствует кнопка ввода параметров температуры и ее индикатор.

УКАЗАНИЕ Данная глава содержит исключительно примеры для охлаждаемых исполнений.

3. 1. Общие сведения

ЖК-дисплей представляет собой комбинированный однострочный жидкокристаллический индикатор с защищенными мембранной кнопками для выбора функций управления либо для повышения, либо для понижения значений параметров. Рисунок 3–1 отображает расположение зон страницы и кнопок ЖК-дисплея, которые описаны ниже по отдельности.



№	Кнопка	Описание
①	Программы	Используйте программные кнопки, чтобы сохранять и загружать программы.
②	Частота вращения	Индикатор частоты вращения (об/мин) или значения ОЦУ (x g). Можно изменить значение с помощью кнопок + и -. С помощью кнопок-стрелок можно выполнять переключение между об/мин и x g.
③	Продолжительность процесса	Здесь отображается продолжительность. Можно изменить значение с помощью кнопок + и -.
④	Температура	Здесь отображается температура. Можно изменить значение с помощью кнопок + и -. С помощью кнопки Предв. выдержка можно выполнить температурную выдержку рабочей камеры центрифуги и незагруженного ротора перед началом цикла центрифугирования. △ УКАЗАНИЕ Данная функция доступна только в охлаждаемых центрифугах.
⑤	Ускорение/замедление	Здесь отображаются профили ускорения и замедления. Заданные профили можно изменить с помощью кнопок + и -.
⑥	Стакан	При нажатии на кнопку Стакан на дисплее по очереди отображаются все типы стаканов, которые могут быть выбраны.
⑦	Импульсный прогон	Нажмите на кнопку Пульс , чтобы сразу начать цикл центрифугирования и увеличить частоту вращения до максимально допустимого конечного значения (в зависимости от используемого ротора). Отпустите кнопку, чтобы начать процесс замедления по заданной кривой ускорения и замедления.
⑧	Открытие крышки	Нажмите на кнопку Открыть , чтобы активировать автоматическую разблокировку крышки (возможно только при включенном устройстве и невращающемся роторе).
⑨	Запуск центрифугирования	Нажмите на кнопку Start , чтобы начать цикл центрифугирования или подтвердить текущие настройки.
⑩	Останов прогона	Нажмите на Стоп , чтобы завершить цикл центрифугирования вручную.

Рисунок 3–1: Функции ЖК-панели управления

3. 2. Настройка наиболее важных параметров центрифугирования

В данном разделе описана настройка частоты вращения/ОЦУ, профилей ускорения/замедления, температуры (только в охлаждаемых устройствах) и всех прочих рабочих параметров центрифуги.

3. 2. 1. Настройка частоты вращения/ ОЦУ

В параметрах центрифуги можно задать частоту вращения в об/мин или значение ОЦУ (см. ниже «Пояснение значения RCF»). Это допустимо как в ходе цикла центрифугирования (при эксплуатации), так и в качестве предварительной настройки для следующего цикла (при нахождении центрифуги в состоянии покоя).

Пояснение значения RCF

Относительное центробежное ускорение (RCF) 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:

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

r = радиус центрифугирования, см

n = скорость центрифугирования в об/мин

Максимальное значение RCF 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.

Порядок настройки частоты вращения или ОЦУ:

1. Нажимайте на кнопки-стрелки под СИД-индикаторами xg / об/мин (слева на Рисунок 3–2), чтобы перейти от ОЦУ (в xg , т. е. кратное ускорения свободного падения) к частоте вращения (в об/мин, сокращение от оборотов в минуту) и обратно.

Один из двух СИД-индикаторов xg или об/мин светится, указывая на то, какой вариант отображения выбран в данный момент, а значение, отображаемое на ЖК-дисплее, изменяется на ОЦУ или об/мин. Пример на Рисунок 3–2 показывает значение в об/мин (снизу) и эквивалентное значение ОЦУ (сверху).

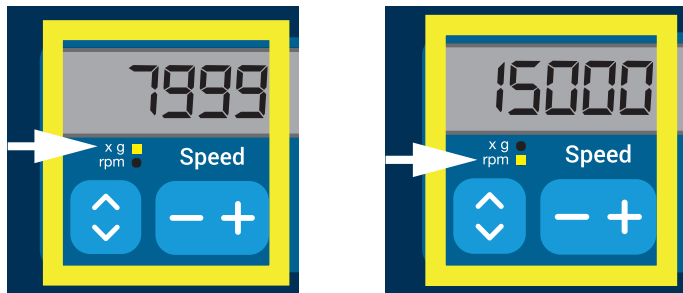


Рисунок 3–2: Выбор ОЦУ/ об/мин и настройка частоты вращения центрифуги

2. Используйте кнопки + или - под полем Частота вращения на ЖК-дисплее, чтобы задать требуемое значение.

УКАЗАНИЕ При выборе слишком низкого значения ОЦУ выполняется его автоматическая корректировка, если результирующая частота вращения не превышает 300 об/мин. Минимальная частота вращения, которую можно задать, составляет 300 об/мин.

3. Отпустите кнопки + или -, когда появится требуемое значение.

Данная настройка частоты вращения действительна для всех последующих циклов центрифугирования (до следующего изменения частоты вращения).

3. 2. 2. Настойка продолжительности центрифугирования

На центрифуге можно задать время, по прошествии которого цикл центрифугирования автоматически прерывается.

Порядок настройки продолжительности центрифугирования:

1. Используйте кнопки + или - под полем Продолжительность на ЖК-дисплее, чтобы задать требуемую продолжительность центрифугирования.

Значение, отображаемое в поле Продолжительность (см. Рисунок 3–3 ниже) изменяется соответственно.

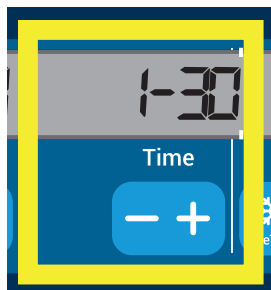


Рисунок 3–3: Настройка продолжительности центрифугирования

2. Отпустите соответствующую кнопку, когда появится требуемая продолжительность в часах.

Данная настройка продолжительности действительна для всех последующих циклов центрифугирования (до следующего изменения продолжительности).

3. 2. 3. Настройка профилей ускорения и замедления

В центрифуге сохранены 9 кривых ускорения (пронумерованы от 1 до 9). Каждая кривая ускорения обеспечивает постепенное повышение частоты вращения центрифуги после начала цикла. Каждый профиль ускорения обеспечивает постепенное нарастание частоты вращения центрифуги после начала цикла. Профиль замедления обеспечивает постепенное снижение частоты вращения центрифуги в конце цикла центрифугирования.

УКАЗАНИЕ После включения центрифуги отображается последний из выбранных профилей.

УКАЗАНИЕ Следует, по возможности, избегать диапазонов частот вращения, приближающихся к естественному резонансу системы. Циклы с более высокими резонансными частотами вращения могут вызвать вибрацию и оказать негативное влияние на качество сепарации.

Профиль ускорения

Порядок выбора профиля ускорения:

1. Используйте кнопки + или - под полем Ускорение на ЖК-дисплее, чтобы просмотреть доступные профили ускорения.

При этом 1 - самая медленная кривая, а 9 - самая быстрая кривая.

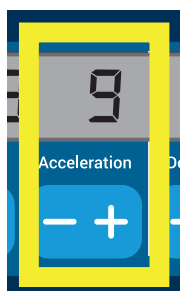


Рисунок 3–4: Настройка профиля ускорения

2. Как только в индикаторном поле появится номер требуемого профиля ускорения, отпустите кнопку + или -. Данная настройка профиля ускорения действительна для всех последующих циклов центрифугирования (до следующего изменения профиля).

Профили замедления

В центрифуге сохранены 10 кривых замедления или торможения (пронумерованы от 0 до 9). Кривая замедления обеспечивает постепенное снижение частоты вращения центрифуги в конце цикла центрифугирования.

УКАЗАНИЕ После включения центрифуги отображается последний из выбранных профилей.

Порядок выбора кривой замедления:

1. Используйте кнопки + или - под полем **Замедление** на ЖК-дисплее, чтобы просмотреть доступные профили замедления.

При выборе кривой 0 полностью отключается активное замедление. При этом 1 — самая медленная кривая, а 9 — самая быстрая кривая.

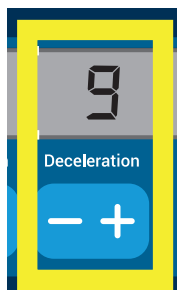


Рисунок 3–5: Настройка профиля замедления

2. Как только в индикаторном поле появится номер требуемого профиля замедления, отпустите кнопку + или -. Данная настройка профиля замедления действительна для всех последующих циклов центрифугирования (до следующего изменения профиля).

3. 2. 4. Предварительная выдержка рабочей камеры

В охлаждаемых центрифугах можно выполнить предварительную выдержку, т. е. предварительный нагрев или предварительное охлаждение рабочей камеры и пустого ротора перед началом цикла. При необходимости выполните и предварительную выдержку образцов в соответствующих устройствах. Центрифуга не предназначена для предварительной выдержки образцов. На центрифуге отображается предполагаемая температура образцов.

УКАЗАНИЕ Данная функция отсутствует в воздухоохлаждаемых устройствах.

Порядок настройки температуры предварительной выдержки центрифуги:

1. Установите ротор со всеми стаканами.
2. Для настройки температуры предварительной выдержки нажмите на кнопку **Предв. выдержка**.

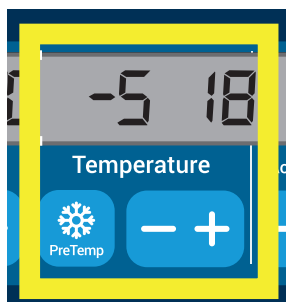


Рисунок 3–6: Настройка температуры предварительной выдержки (слева)

3. Нажмите на кнопку + или - и удерживайте ее нажатой, пока не появится требуемое значение температуры.
4. Отпустите кнопку + или -, когда над кнопкой **Предв. выдержка** появится требуемое значение температуры. Центрифуга начинает нагревать или охлаждать рабочую камеру до заданной температуры. Фактическая температура в рабочей камере, отображаемая справа от установки температуры предварительной выдержки, приближается к соответствующему заданному значению.
5. Дождитесь уравнивания температуры в рабочей камере с уставкой температуры предварительной выдержки.

3. 2. 5. Настройка температуры

В охлаждаемых центрифугах температура рабочей камеры в процессе центрифугирования может быть задана в пределах от -10 до +40 °С. На центрифуге отображается предполагаемая температура образцов.

ОСТОРОЖНО Трение воздуха может привести к нарушению целостности образцов.

Температура ротора может существенно повышаться при центрифугировании.

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 Данная функция отсутствует в воздухоохлаждаемых устройствах.

Порядок выбора температуры цикла центрифугирования:

1. Используйте кнопки + или - под полем Температура (с правой стороны на Рисунок 3–7 со значением 18 °С) на ЖК-дисплее, чтобы настроить требуемую температуру в рабочей камере.

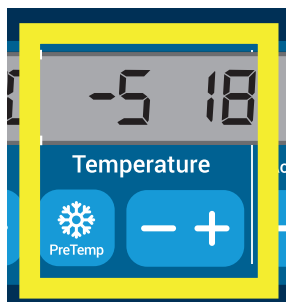


Рисунок 3–7: Настройка температуры для цикла центрифугирования (справа)

2. Отпустите кнопки + или -, когда появится требуемое значение температуры.

Данная настройка температуры действительна для всех последующих циклов центрифугирования (до следующего изменения температуры).

3. 2. 6. Выбор типа стакана

Выбор стаканов возможен только при использовании колебательных роторов. Код стакана соответствует последним четырем цифрам артикула соответствующего стакана.

Порядок выбора типа стаканов, используемых в роторе:

1. Используйте кнопки + или - под полем Стакан на ЖК-дисплее (см. Рисунок 3–8), чтобы задать правильный код используемых в роторе стаканов.

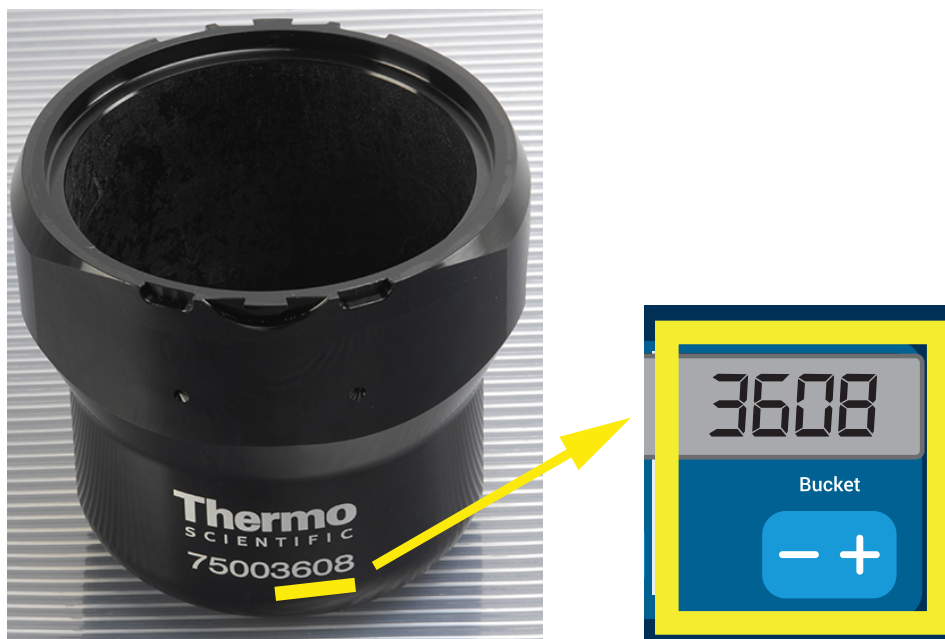


Рисунок 3–8: Настройка правильного кода стаканов ротора

2. Нажимайте на кнопку Стакан до тех пор, пока не появится правильный код используемых стаканов.
3. Отпустите кнопки + или -, когда над кнопкой появится требуемый код стаканов.

Данный код стаканов действителен для всех последующих циклов центрифугирования (до следующего изменения настройки).

3.3. Программы


Чтобы ускорить настройку циклов центрифугирования, в центрифуге предусмотрена функция выбора и сохранения требуемых параметров в виде программы, которую в будущем можно использовать неограниченное число раз. В их число могут быть включены все рабочие параметры, описанные в предыдущих разделах, или только их часть, например:

- Профили ускорения и замедления
- Частота вращения или ОЦУ
- Продолжительность процесса
- Температура
- Выбор типа стаканов по коду

Создание и сохранение программ

Во всех описываемых в этом разделе моделях центрифуг можно сохранить до шести программ с помощью кнопок выбора программ на передней панели. Позднее программа может быть загружена и запущена с помощью кнопки, которой присвоена соответствующая программа.

Порядок сохранения программы:

1. Сформируйте из требуемых рабочих параметров набор данных, как описано в предыдущих разделах.
2. Удерживайте одну из кнопок выбора программ нажатой в течение 4 секунд .

Программа была сохранена.





Для пуска одной из ранее сохраненных программ см. раздел «Эксплуатация в режиме Программа» на странице 3-7.

3.4. Центрифугирование

Предусмотрите вокруг центрифуги зону безопасности шириной не менее 30 см. Дополнительная информация приведена в разделе Зона безопасности на странице 1-1. Во время центрифугирования физические лица и опасные вещества должны находиться за пределами зоны безопасности.

Условия готовности центрифуги к пуску: ротор установлен надлежащим образом, сетевой выключатель включен и крышка закрыта.

Есть несколько способов начать цикл центрифугирования:

- Непрерывный режим: управление данным режимом работы осуществляется вручную. В непрерывном режиме пуск и останов цикла центрифугирования осуществляются, как описано ниже в разделе Непрерывный режим, вручную с помощью кнопок Пуск  и Стоп .
- Режим с предварительно заданной продолжительностью: при этом речь идет о полуавтоматическом режиме работы на основе реле времени. Сначала необходимо задать продолжительность (см. «Настройка продолжительности центрифугирования» на странице 3-3), затем нажать на кнопку Пуск  и дождаться полного истечения времени и автоматического останова центрифуги.
- Режим Программа: этот режим работы полностью автоматический. Сначала создайте и сохраните автоматическую программу согласно описанию в разделе «Создание и сохранение программ» на странице 3-6, затем запустите ее, нажав на соответствующую кнопку выбора программы .



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Эксплуатация в непрерывном режиме

Порядок эксплуатации центрифуги в непрерывном режиме с отключением вручную:

1. Задайте требуемые параметры, как описано в разделе «Настройка наиболее важных параметров центрифугирования» на странице 3-2.

УКАЗАНИЕ Для этого необходимо задать как минимум частоту вращения (см. «Настройка частоты вращения/ ОЦУ» на странице 3-2).

2. На панели управления нажмите на Пуск .

Центрифуга начинает процесс ускорения до предварительно заданной частоты вращения. На ЖК-дисплее отображается нарастание частоты вращения при разгоне, а затем — заданная частота вращения, после того как она будет достигнута.

Как только заданная частота вращения будет достигнута, счетчик начинает показывать истекшее время.

3. Нажмите на **Стоп** , если необходимо завершить цикл центрифугирования.

УКАЗАНИЕ Во время вращения центрифуги крышка заблокирована.

Эксплуатация с предварительно заданной продолжительностью

Порядок эксплуатации центрифуги с предварительно заданной продолжительностью:

1. Задайте требуемые параметры, как описано в разделе «Настройка наиболее важных параметров центрифугирования» на странице 3-2.

УКАЗАНИЕ Для этого необходимо задать как минимум частоту вращения (см. «Настройка частоты вращения/ОЦУ» на странице 3-2) и продолжительность (см. «Настройка продолжительности центрифугирования» на странице 3-3).

2. На панели управления нажмите на **Пуск** .

После этого центрифуга начинает вращаться и на ЖК-дисплее отображаются значения частоты вращения, изменяющиеся в соответствии с ходом выполнения.

Таймер начинает отсчет оставшегося времени после нажатия кнопки «Старт».

3. По истечении остаточного времени центрифуга автоматически останавливается.

УКАЗАНИЕ Во время вращения центрифуги крышка заблокирована.

Эксплуатация в режиме Программа

Порядок запуска ранее сохраненной программы:

1. Нажмите на одну из кнопок выбора программы , чтобы выбрать программу.

УКАЗАНИЕ Настройка параметров не требуется. Все настройки уже сохранены в программе.

2. Нажмите на **Пуск** , чтобы начать цикл центрифугирования с выбранными программными параметрами.

Центрифуга начинает процесс ускорения до предварительно заданной частоты вращения.

На ЖК-дисплее отображается нарастание частоты вращения при разгоне, а затем - заданная частота вращения, после того как она будет достигнута.

Как только заданная частота вращения будет достигнута, счетчик начинает показывать остаточную продолжительность.

3. По истечении остаточного времени центрифуга автоматически останавливается.

УКАЗАНИЕ Во время вращения центрифуги крышка заблокирована.

Порядок обращения с сообщениями об ошибках

При попытке запустить центрифугу могут отображаться сообщения об ошибках. Частыми причинами, среди прочего, являются:

- Уставка частоты вращения выше допустимой частоты вращения ротора
- Дисбаланс загрузки
- При считывании выявлен Тип ротора неизвестен

Подробное описание всех сообщений о неисправностях и способов их устранения приведено в разделе «Устранение неисправностей» на странице 5-2.

3. 5. Завершение цикла центрифугирования

Нажатием на кнопку **Стоп**  на панели управления можно остановить центрифугу в любой момент.

Порядок завершения выполняемого цикла центрифугирования:

1. На панели управления нажмите на **Стоп** .

2. Подождите, пока частота вращения не снизится до нуля.

На ЖК-дисплее отображается сообщение КОНЕЦ.

Теперь можно открыть крышку и извлечь образцы. См. «Порядок монтажа и демонтажа ротора» на странице 2-5.

3. 6. Системное меню

Чтобы перейти в системное меню, при включении центрифуги нажмите на любую кнопку и удерживайте ее нажатой.

С помощью кнопок + и - под индикатором частоты вращения можно перемещаться по системному меню.

С помощью кнопок + и - под индикатором стаканов можно перемещаться внутри отдельных пунктов меню.

В системном меню можно изменить конфигурацию центрифуги. Доступные настройки:

1. Язык — поддерживаются следующие языки: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, нидерландский, русский.
2. Останов со звуком? — Выберите ДА, если после цикла центрифугирования должен раздаваться звуковой сигнал. В противном случае выберите НЕТ.
3. Кнопки со звуком? — Выберите ДА, если при нажатии на любую кнопку должен раздаваться короткий звуковой сигнал. В противном случае выберите НЕТ.
4. Энергосберегающий режим? — Выберите ДА, если после цикла центрифугирования центрифуга должна перейти в энергосберегающий режим. В противном случае выберите НЕТ.
5. Автоматика крышки — Выберите ДА, если после цикла центрифугирования крышка должна автоматически открыться. В противном случае выберите НЕТ.
6. Версия ПО: — здесь отображается текущая версия ПО.
7. Счетчик циклов – здесь отображается количество выполненных до настоящего момента рабочих циклов.

4. Техническое обслуживание и уход

4. 1. Интервалы очистки

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 рН 6-8.



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 Fisher Scientific.

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 («Данные ротора» на странице В-1).

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 нагрузка могут привести к постепенному износу смазочного слоя. В таких случаях необходимо наносить на шарнирные пальцы ротора-крестовины тонкий слой соответствующей смазки (75003786).

Пластмассовые 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 некоторых колец круглого сечения недопустимо автоклавирувание.

Хрупкие или поврежденные кольца круглого сечения подлежат безотлагательной замене. Дополнительная информация о порядке замены колец круглого сечения приведена в разделе «Данные ротора» на странице В-1.

4. 2. 2. Число циклов 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.

Информация о максимально допустимом количестве циклов роторов и стаканов приведена в разделе «Данные ротора» на странице В-1. Максимально допустимое количество циклов указано также на самих стаканах.

Для роторов Fiberlite количество циклов не ограничено. Однако срок службы ограничен 15 годами.

Центрифуги с графическим интерфейсом пользователя

Центрифуга регистрирует количество циклов соответствующих типов роторов или 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.

Число циклов роторов можно проконтролировать на панели управления центрифуги. В журнале роторов сохраняется информация о различных типах роторов и стаканов.

Центрифуги с ЖК-панелью управления

Центрифуга не регистрирует количество циклов соответствующих типов роторов или стаканов. Пользователь должен вести учет количества циклов роторов и стаканов самостоятельно по собственному методу.

4. 3. Очистка

Порядок очистки:

1. Промывайте ротор, стаканы и принадлежности, предварительно вынув их из рабочей камеры.
2. Для проведения тщательной очистки разъедините ротор, стаканы, крышки, адаптеры, пробирки и кольца круглого сечения.
3. Промойте ротор и принадлежности нейтральным чистящим средством, пригодным для материалов, в теплой воде. 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 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 °С. Следите за тем, чтобы при сушке в сушильном шкафу температура ни в коем случае не превышала 50 °С. Более высокая температура может привести к повреждению материала и сокращению срока службы деталей.
8. Проверьте ротор и принадлежности на наличие повреждений («Контроль ротора и принадлежностей» на странице 4-1).
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.

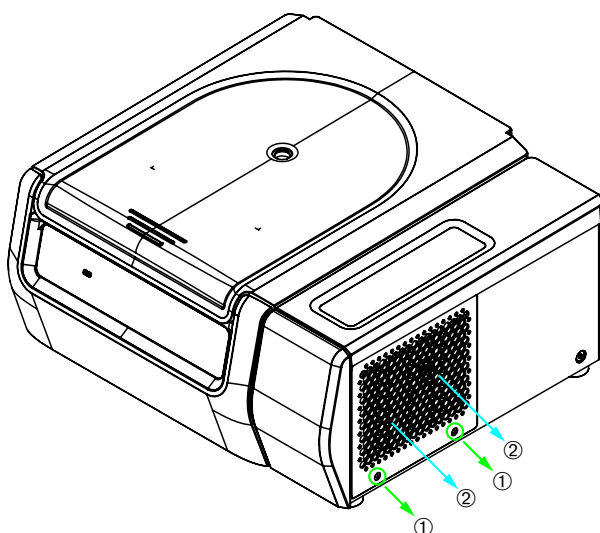
Панель управления

1. Отсоединить кабель питания от сети.
2. Для очистки панели управления используйте сухую салфетку из микроволокна.
3. При необходимости, увлажните салфетку из микроволокна и повторите процедуру очистки панели управления.

Вентиляционные решетки

Порядок очистки вентиляционной решетки:

1. Отсоединить кабель питания от сети.
1. Отверните 2 винта решетки ① с правой стороны центрифуги.
2. Демонтируйте вентиляционную решетку ②, сдвинув ее вниз.
3. Удалите пыль с вентиляционной решетки и, при необходимости, с конденсатора с помощью пылесоса. При необходимости используйте для удаления незначительных поверхностных загрязнений мягкую щетку.
4. Установите решетку на место.



① Винты

② Вентиляционная решетка

Рисунок 4-1: Демонтаж вентиляционной решетки

**ОСТОРОЖНО**

Опасность порезов об острые металлические кромки. Не прикасайтесь к конденсатору, если решетка демонтирована.

4. 4. Дезинфицирование

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

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. Контакт с контаминированным ротором и деталями центрифуги может привести к заражению опасными инфекционными заболеваниями. В результате разрушения сосудов или распыливания 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 обратитесь 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 °С в течение 20 мин. Единственным исключением является микролитровый ротор 48 x 2 с 138 °С для 20 мин. Дополнительная информация о роторах приведена в главе «Данные ротора» на странице В-1.

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. Техобслуживание и регламентные работы

Долговечность

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

Срок службы ротора и стаканов зависит от количества рабочих циклов. Он указан для каждого ротора в главе «Данные ротора» на странице В-1. У роторов Fiberlite срок службы ограничен 15 годами. Для других принадлежностей нет особых ограничений относительно срока службы, их замену необходимо осуществлять при повреждении или износе.

Профилактическое техобслуживание

Для обеспечения надежного и безопасного использования изделия по назначению, необходимо регулярное профилактическое техобслуживание по рекомендуемой схеме:

- Резиновые буферы, подвеску и защитную крышку двигателя (входит в комплект поставки Комплект для профилактического технического обслуживания (PM), артикул 50160419 для охлаждаемых устройств или 50161150 для воздухоохлаждаемых устройств) необходимо менять каждые три года.
- При использовании воздухоохлаждаемых центрифуг необходимо один раз в год проверять пылеотталкивающие уплотнения (артикул 50159823). Их необходимо заменять при повреждении или слишком большом зазоре, но не позднее чем через 5 лет.
- Газовые амортизаторы крышки центрифуги (GP4 Pro: артикул 50154683 для охлаждаемых устройств или 50159920 для воздухоохлаждаемых устройств; GP1 Pro: артикул 50154682) необходимо проверять один раз в год и заменять при снижении давления пружины.
- Резиновые подушки (20038955) и защитная крышка двигателя (20058551) подлежат замене каждые 3 года.
- Относительно роторов и стаканов учитывайте информацию в «Контроль ротора и принадлежностей» на странице 4-1.



ОСТОРОЖНО

Использование в течение срока, превышающего максимальный, может оказать воздействие на безопасность всей системы.

УКАЗАНИЕ

При неблагоприятном стечении обстоятельств возможно повреждение центрифуги, используемых принадлежностей и образцов.

УКАЗАНИЕ

К проведению техобслуживания и регламентных работ необходимо привлекать исключительно авторизованных сервисных специалистов фирмы Thermo Fisher Scientific.

Сервис

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

- Электрооборудование и соединения
- пригодность места установки
- Блокировка крышки и система безопасности центрифуги
- Ротор
- крепление ротора на приводном валу
- Резиновая прокладка
- защитный кожух
- Резиновые буферы

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

Для оказания этих услуг компания Thermo Fisher 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 Fisher Scientific.

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

4. 8. 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 обращайтесь в службу поддержки клиентов компании Thermo Fisher Scientific.

4. 9. 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 Fisher Scientific.

4. 10. Утилизация

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

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

Соблюдайте требования к транспортировке и отправке («Отправка» на странице 4-6 и «Транспортировка» на странице 1-2).



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 обращайтесь в службу поддержки клиентов компании Thermo Fisher Scientific.

5. Устранение ошибок

5. 1. Аварийная разблокировка крышки центрифуги

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.

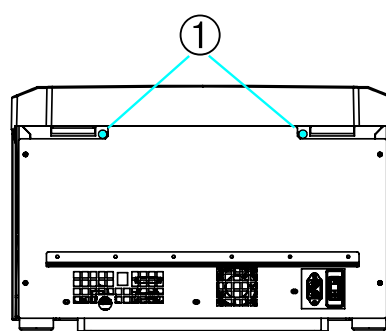
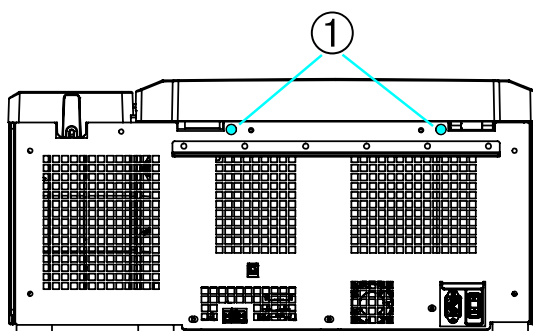
Дождитесь полной остановки ротора без его торможения. Без электропитания тормоз не работает. Торможение ротора длится намного дольше, чем обычно.

Последовательность операций при ручной деблокировке крышки:

1. Дождитесь полной остановки ротора. Это может занять более 40 минут.
2. Отсоединить кабель питания от сети.
3. На обратной стороне корпуса находятся две пластмассовые заглушки, которые можно снять с задней стенки при помощи отвертки. Механическая разблокировка замка крышки приводится в действие путем натяжения троса, прикрепленного к заглушке. Крышка открывается, после чего можно извлечь образцы.

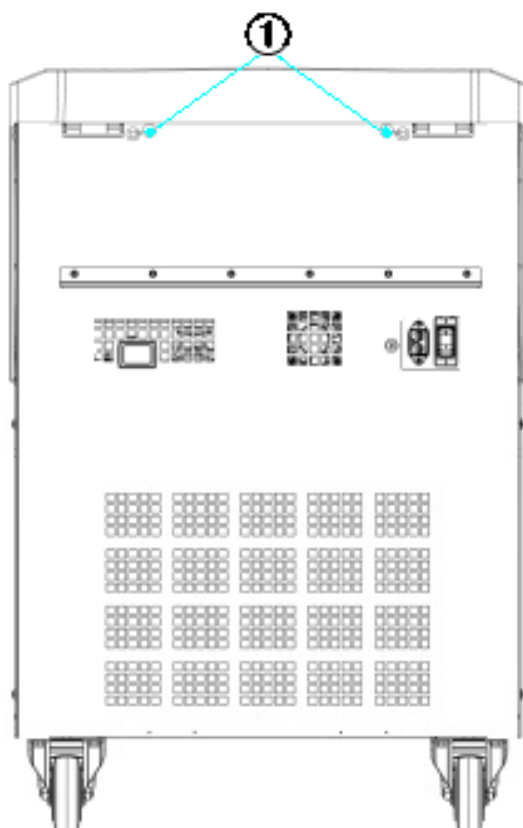
Охлаждаемая настольная центрифуга

Воздухоохлаждаемая настольная центрифуга



① Пластмассовые заглушки, соединенные вытяжными тросами

Напольная центрифуга



① Пластмассовые заглушки, соединенные вытяжными тросами

Рисунок 5–1: Аварийное разблокирование крышки на задней стенке

УКАЗАНИЕ Чтобы разблокировать обе блокировки, необходимо потянуть за оба троса.

4. После деблокировки шнуры уложить обратно в отверстия и отверстия закрыть заглушками.
5. Вновь подключите центрифугу после восстановления напряжения.
6. Включить центрифугу.
7. Для реактивации блокировки крышки нажмите на **ОТКРЫТЬ**.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если вы задействовали только один трос или не нажали на кнопку **ОТКРЫТЬ**, чтобы реактивировать блокировку, крышка может открыться при вращении ротора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прикосновение к вращающемуся ротору руками или инструментами может привести к тяжелым травмам. 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 каким-либо инструментом.

5.2. Обледенение

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

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Демонтируйте ротор. См. «Порядок монтажа и демонтажа ротора» на странице 2-5.
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. Очистите рабочую камеру центрифуги. См. «Техническое обслуживание и уход» на странице 4-1.

5.3. Устранение неисправностей

УКАЗАНИЕ

При обнаружении неисправностей, не указанных в настоящей таблице, требуется привлечение авторизованной сервисной службы.

Сообщение о неисправности	Описание	Устранение ошибок
Коды сбоев здесь не указаны	Центрифуга не поддается управлению. Цикл не запускается или выбег центрифуги осуществляется без активного торможения.	Повторно запустить центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
14	Обнаружен перегрев.	Перегрев в рабочей камере. Проверить функцию рефрижератора. Прочистить воздухозаборное отверстие для конденсатора. Повторно запустить центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
17–23	Ротор не распознан.	Проверьте, совместим ли ротор с центрифугой. Дополнительная информация приведена в разделе «Выберите ротор» на странице А-8. Проверьте, установлен ли ротор надлежащим образом. Дополнительная информация приведена в разделе «Порядок монтажа и демонтажа ротора» на странице 2-5. Повторно запустить центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.

Сообщение о неисправности	Описание	Устранение ошибок
33	Сверхдавление в рефрижераторе.	Прочистить воздухозаборное отверстие для конденсатора. Повторно запустить центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
40	Заниженное ускорение центрифуги.	Ротор установлен надлежащим образом? Проверьте, правильный ли стакан выбран. Ротор допускает легкое прокручивание при открытой крышке? Ротор задевает за стенки камеры? Повторно запустить центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
97	Аварийная разблокировка крышки центрифуги.	Закрыть крышку центрифуги. Не прикасайтесь к вращающемуся ротору. Не останавливайте ротор руками или каким-либо инструментом. Повторно запустить центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
98	Выявлен факт дисбаланса.	Оператору проверить загрузку ротора. При использовании колебательного ротора проверьте, смазаны ли шарнирные пальцы ротора. Повторно запустить центрифугу. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.

Таблица 5–1: Сообщения об ошибках

5. 4. Информация для службы поддержки клиентов

В случае обращения в службу поддержки клиентов следует указать номер для заказа, а также заводской номер вашего устройства. Они указаны на паспортной табличке.

Порядок просмотра номера версии ПО в центрифугах с ЖК-панелью управления:

1. Включите центрифугу и удерживайте при этом одну из кнопок нажатой.
На дисплее появляется системное меню.
2. Нажмите на ПУСК.
3. Нажмите на ВВОД и удерживайте кнопку нажатой до появления на дисплее следующего сообщения:
Обозначение ПО: xxxxxxxx

Порядок просмотра номера версии ПО в центрифугах с графическим интерфейсом пользователя:

На панели навигации нажмите на **Файлы и информация**. На дисплее отображается версия изделия.

А. Технические данные

А. 1. Серия SL Plus

Тип	SL1 Plus SL1 Plus-MD	SL1R Plus SL1R Plus-MD
Условия окружающей среды	Только для внутренней установки. Высота до 3000 м над уровнем моря. Макс. относительная влажность 80% до 31 °С; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °С	Только для внутренней установки. Высота до 3000 м над уровнем моря. Макс. относительная влажность 80% до 31 °С; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °С
Окружающие условия при хранении и транспортировании	Температура: от -10 до 55 °С Влажность: 15 - 85%	Температура: от -10 до 55 °С Влажность: 15 - 85%
Допустимая температура окружающей среды в режиме работы	от +2 °С до +35 °С	от +2 °С до +35 °С
Средняя теплоотдача 100–240 В 120 В 220-230 В	0,65 кВт/ч - -	- 1,0 кВт/ч 1,0 кВт/ч
Категория перенапряжения	II	II
Степень загрязнения	2	2
Род защиты	20	20
Продолжительность процесса	9 ч, 59 мин. (с минутным шагом)	9 ч, 59 мин. (с минутным шагом)
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин (в зависимости от ротора)	15 200 об/мин (в зависимости от ротора)
Мин. частота вращения, $n_{\text{мин}}$	300 об/мин	300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 830 x g (зависит от ротора)	25 830 x g (зависит от ротора)
Уровень шума при макс. частоте вращения ^{1,2}	< 73 дБ (А)	< 68 дБ (А)
Макс. кинетическая энергия 100-240 В 120 В 220-230 В	41 кДж - -	41 кДж 41 кДж 41 кДж
Диапазон настройки температуры	-	-от +10 °С до +40 °С
Габариты высота (крышка открыта/крышка закрыта) высота плиты стола ширина глубина (с подключением к сети)	855 мм / 364 мм 320 мм 445 мм 660 мм	855 мм / 364 мм 320 мм 625 мм 660 мм
Масса ³ 100 В-240 В 120 В 220-230 В	61 кг - -	- 92 кг 94 кг

¹ На расстоянии 1 м перед устройством на высоте 1,6 м.

² Измерение с ротором Fiberlite F15-8 x 50су при 14500 об/мин, охлаждение до -10 °С (только в охлаждаемых центрифугах).

³ Без ротора.

Таблица А–1: Технические характеристики - центрифуги серии SL Plus

Тип	SL4 Plus SL4 Plus-MD	SL4R Plus SL4R Plus-MD
Условия окружающей среды	Только для внутренней установки. Высота до 3000 м над уровнем моря. Макс. относительная влажность 80% до 31 °С; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °С	Только для внутренней установки. Высота до 3000 м над уровнем моря. Макс. относительная влажность 80% до 31 °С; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °С
Окружающие условия при хранении и транспортировании	Температура: от -10 до 55 °С Влажность: 15 - 85%	Температура: от -10 до 55 °С Влажность: 15 - 85%
Допустимая температура окружающей среды в режиме работы	от +2 °С до +35 °С	от +2 °С до +35 °С
Средняя теплоотдача 120 В 220 В 208–240 В 220–240 В / 230 В	1,0 кВт/ч - 1,2 кВт/ч -	1,1 кВт/ч 1,6 кВт/ч - 1,6 кВт/ч
Категория перенапряжения	II	II
Степень загрязнения	2	2
Род защиты	20	20
Продолжительность процесса	9 ч, 59 мин. (с минутным шагом)	9 ч, 59 мин. (с минутным шагом)
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин (в зависимости от ротора)	15 200 об/мин (в зависимости от ротора)
Мин. частота вращения, $n_{\text{мин}}$	300 об/мин	300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 830 x g (зависит от ротора)	25 830 x g (зависит от ротора)
Уровень шума при макс. частоте вращения ^{1, 2}	< 68 дБ (А)	< 63 дБ (А)
Макс. кинетическая энергия 120 В 220 В 208–240 В 220–240 В / 230 В	51,7 кДж - 62,5 кДж -	51,7 кДж 62,5 кДж - 62,5 кДж
Диапазон настройки температуры	-	-от +10 °С до +40 °С
Габариты высота (крышка открыта/крышка закрыта) высота плиты стола ширина глубина (с подключением к сети)	861 мм / 362 мм 325 мм 566 мм 690 мм	860 мм / 361 мм 325 мм 746 мм 690 мм
Масса ³ 120 В 220 В 208–240 В 220–240 В / 230 В	89 кг 89 кг -	117 кг 125 кг - 125 кг

¹ На расстоянии 1 м перед устройством на высоте 1,6 м.

² Измерение с ротором Fiberlite F15-8 x 50су при 14500 об/мин, охлаждение до -10 °С (только в охлаждаемых центрифугах).

³ Без ротора.

Таблица А–2: Технические характеристики - центрифуги серии SL Plus

Тип	SL4F Plus SL4F Plus-MD	SL4RF Plus SL4RF Plus-MD
Условия окружающей среды	Только для внутренней установки. Высота до 3000 м над уровнем моря. Макс. относительная влажность 80% до 31 °С; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °С	Только для внутренней установки. Высота до 3000 м над уровнем моря. Макс. относительная влажность 80% до 31 °С; линейное снижение до 50 % относ. влажности при темп. 40 °С
Окружающие условия при хранении и транспортировании	Температура: от -10 до 55 °С Влажность: 15 - 85%	Температура: от -10 до 55 °С Влажность: 15 - 85%
Допустимая температура окружающей среды в режиме работы	от +2 °С до +35 °С	от +2 °С до +35 °С
Средняя теплоотдача 120 В 220 В 208–240 В 220–240 В / 230 В	- - 1,2 кВт/ч -	- - - 1,6 кВт/ч
Категория перенапряжения	II	II
Степень загрязнения	2	2
Род защиты	20	20
Продолжительность процесса	9 ч, 59 мин. (с минутным шагом)	9 ч, 59 мин. (с минутным шагом)
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин (в зависимости от ротора)	15 200 об/мин (в зависимости от ротора)
Мин. частота вращения, $n_{\text{мин}}$	300 об/мин	300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 830 x g (зависит от ротора)	25 830 x g (зависит от ротора)
Уровень шума при макс. частоте вращения ^{1, 2}	< 70 дБ (А)	< 69 дБ (А)
Макс. кинетическая энергия 120 В 220 В 208–240 В 220–240 В / 230 В	- - 62,5 кДж -	- - - 62,5 кДж
Диапазон настройки температуры	-	-от +10 °С до +40 °С
Габариты высота (крышка открыта/крышка закрыта) высота плиты стола ширина глубина (с подключением к сети)	1350 мм / 835 мм 800 мм 566 мм 690 мм	1350 мм / 835 мм 800 мм 566 мм 690 мм
Масса ³ 120 В 220 В 208–240 В 220–240 В / 230 В	- - 152 кг -	- - - 145 кг

¹ На расстоянии 1 м перед устройством на высоте 1,6 м.

² Измерение с ротором Fiberlite F15-8 x 50су при 14500 об/мин, охлаждение до -10 °С (только в охлаждаемых центрифугах).

³ Без ротора.

Таблица А–3: Технические характеристики - центрифуги серии SL Plus

А. 2. Стандарты и директивы

Центрифуга	Регион	Директива	Стандарт
Thermo Scientific SL1 Plus SL1R Plus SL4 Plus SL4R Plus SL4F Plus SL4RF Plus	Европа <u>Охлаждаемая</u> 220–240 В, 50 Гц/230 В, 60 Гц Воздухоохлаждаемая 220–230 Гц, 50/60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 208–240 В, 50 / 60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 100-240 В, 50 / 60 Гц	2006/42/ЕС Машинное оборудование 2014/35/ЕС Директива по низковольтному оборудованию (требования безопасности) 2014/30/ЕС Директива по электромагнитной совместимости 2011/65/ЕС RoHS Ограничение содержания опасных веществ в электротехническом и электронном оборудовании	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1, класс В EN ISO 13485 EN ISO 14971 ISO 9001
	США и Канада <u>Охлаждаемая</u> 220–240 В, 50 Гц/230 В, 60 Гц <u>Охлаждаемая/воздухоохлаждаемая</u> 120 В, 60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 208–240 В, 50 / 60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 100-240 В, 50 / 60 Гц		ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC, часть 15 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
	Япония <u>Воздухоохлаждаемая</u> 100–240 В, 50/60 Гц Южная Корея <u>Охлаждаемая</u> 220 В, 60 Гц Китай <u>Охлаждаемая</u> 220–240 В, 50 Гц/230 Гц, 60 Гц <u>Воздухоохлаждаемая</u> 208–240 В, 50/60 Гц Воздухоохлаждаемая 100–240 В, 50/60 Гц		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61326-1, класс В EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

Таблица А–4: Стандарты и директивы для центрифуг серий SL Plus

УКАЗАНИЕ Настоящее устройство прошло испытания и соответствует предельным значениям цифровых устройств класса А согласно Части 15 предписаний FCC. Данные предельные значения обеспечивают надлежащую защиту от вредных воздействий, если устройство эксплуатируется в промышленной зоне. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и способно, если установлено и используется без учета требований руководства по эксплуатации, создавать помехи радиосвязи. Эксплуатация данного устройства в жилых зонах может привести к возникновению помех. В таких случаях пользователь обязан устранять помехи за свой счет.

Центрифуга	Регион	Директива	Стандарт
Thermo Scientific SL1 Plus-MD SL1R Plus-MD SL4 Plus-MD SL4R Plus-MD SL4F Plus-MD SL4RF Plus-MD	Европа <u>Охлаждаемая</u> 220–240 В, 50 Гц/230 В, 60 Гц <u>Воздухоохлаждаемая</u> 220–230 Гц, 50/60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 208–240 В, 50 / 60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 100-240 В, 50 / 60 Гц	98/79/ЕС Директива ЕС Медицинские средства и оборудование для лабораторной диагностики in vitro 2006/42/ЕС Машинное оборудование 2014/35/ЕС Директива по низковольтному оборудованию (требования безопасности) 2014/30/ЕС Директива по электромагнитной совместимости 2011/65/ЕС RoHS Ограничение содержания опасных веществ в электротехническом и электронном оборудовании	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-2, класс В EN ISO 6 EN ISO 14971 ISO 9001
	США и Канада <u>Охлаждаемая</u> 220–240 В, 50 Гц/230 В, 60 Гц <u>Охлаждаемая/воздухоохлаждаемая</u> 120 В, 60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 208–240 В, 50 / 60 Гц <u>При воздушном охлаждении</u> 100-240 В, 50 / 60 Гц	Включено в FDA Код изделия JQC Центрифуги для клинического применения Класс устройства 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-101 FCC, часть 15 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
	Япония <u>Воздухоохлаждаемая</u> 100–240 В, 50/60 Гц Южная Корея <u>Охлаждаемая</u> 220 В, 60 Гц Китай <u>Охлаждаемая</u> 220–240 В, 50 Гц/230 Гц, 60 Гц <u>Воздухоохлаждаемая</u> 208–240 В, 50/60 Гц <u>Воздухоохлаждаемая</u> 100–240 В, 50/60 Гц		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-2, класс В EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

Таблица А–5: Стандарты и директивы для центрифуг серий SL Plus-MD

УКАЗАНИЕ Настоящее устройство прошло испытания и соответствует предельным значениям цифровых устройств класса А согласно Части 15 предписаний FCC. Данные предельные значения обеспечивают надлежащую защиту от вредных воздействий, если устройство эксплуатируется в промышленной зоне. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и способно, если установлено и используется без учета требований руководства по эксплуатации, создавать помехи радиосвязи. Эксплуатация данного устройства в жилых зонах может привести к возникновению помех. В таких случаях пользователь обязан устранять помехи за свой счет.

А. 3. Хладагент

Артикул	Центрифуга	Хладагент	К-во	Давление	GWP	CO2e
75009630	SL1R Plus (220–230 В)	R-134a	0,28 кг	21 бар	1430	0,4 т
75009030	SL1R Plus-MD (220–230 В)	R-134a	0,28 кг	21 бар	1430	0,4 т
75009031	SL1R Plus-MD (120 В)	R-134a	0,38 кг	21 бар	1430	0,54 т
75009927	SL4R Plus (220–240 В/230 В)	R-134a	0,43 кг	31 бар	1430	0,61 т
75009827	SL4R Plus (220 В)	R-134a	0,43 кг	31 бар	1430	0,61 т
75009527	SL4R Plus-MD (220–240 В/230 В)	R-134a	0,43 кг	31 бар	1430	0,61 т
75009528	SL4R Plus-MD (120 В)	R-134a	0,54 кг	21 бар	1430	0,77 т
75009627	SL4R Plus-MD (220 В)	R-134a	0,43 кг	31 бар	1430	0,61 т
75009953	SL4RF Plus (220–240 В/230 В)	R-134a	0,45 кг	21 бар	1430	0,64 т
75009973	SL4RF Plus-MD (220–240 В/230 В)	R-134a	0,45 кг	21 бар	1430	0,64 т

Содержит фторированные парниковые газы в герметичной системе.

Таблица А–6: Хладагенты, используемые для центрифуг серии SL Plus

А. 4. Данные по электрическим подключениям

В данной таблице представлены параметры питания центрифуг серий SL Plus. Эти данные требуют внимания при выборе розетки для подключения центрифуги к сети питания.

Артикул	Центрифуга	Напряжение (В)	Частота (Гц)	Номинальный ток (А)	Потребление мощности, Вт	Стационар. предо-хр., А	Предохранитель в устройстве, А
75009600	SL1 Plus	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 США 16 Европа
75009630	SL1R Plus	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009000	SL1 Plus-MD	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 США 16 Европа
75009030	SL1R Plus-MD	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009031	SL1R Plus-MD	120	60	11	1350	15	15
75009912	SL4 Plus	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009927	SL4R Plus	220-240	50	8,5	1850	16	15
		230	60	8,5	1850	15	16
75009827	SL4R Plus	220	60	8,5	1850	15	16
75009512	SL4 Plus-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009513	SL4 Plus-MD	120	50 / 60	10,5	1300	15	15
75009527	SL4R Plus-MD	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		
75009627	SL4R Plus-MD	220	60	8,5	1850	15	16
75009528	SL4R Plus-MD	120	60	12	1400	15	15
75009951	SL4F Plus	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009953	SL4RF Plus	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		
75009971	SL4F Plus-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009973	SL4RF Plus-MD	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		

Таблица А-7: Параметры питания центрифуг серий SL Plus

А. 5. Выберите ротор

Дополнительная информация о роторах и принадлежностях приведена в «Данные ротора» на странице В-1.

А. 5. 1. Роторы для лабораторных центрифуг и центрифуг, предназначенных для диагностики *in vitro*

Thermo Scientific - Обозначение ротора	SL1 Plus / SL1R Plus / SL1 Plus-MD / SL1R Plus-MD	SL4 Plus / SL4R Plus / SL4 Plus-MD / SL4R Plus-MD SL4F Plus / SL4RF Plus / SL4F Plus-MD / SL4RF Plus-MD
TX-200 (75003658)	✓	✗
TX-400 (75003181)	✓	✗
TX-750 (75003180)	✗	✓
TX-1000 (75003017)	✗	✓
H-FLEX 1 (75003300)	✓	✗
H-FLEX HS4 (75003330)	✗	✓
HIGHPlate 6000 (75003606)	✗	✗
M-20 Microplate (75003624)	✓	✓
BIOShield 720 (75003183)	✓	✗
BIOShield 1000A (75003182)	✗	✓
CLINIConic (75003623)	✓	✗
8 x 50 ml Sealed (75003694)	✓	✗
HIGHConic II (75003620)	✓	✓
Microliter 30 x 2 (75003652)	✓	✓
Microliter 48 x 2 (75003602)	✓	✓
MicroClick 30 x 2 (75005719)	✓	✓
MicroClick 18 x 5 (75005765)	✓	✓
Fiberlite F13-14 x 50cy (75003661)	✗	✗
Fiberlite F14-6 x 250 LE (75003662)	✗	✗
Fiberlite F15-6 x 100y (75003698)	✓	✓
Fiberlite F15-8 x 50cy (75003663)	✗	✗
Fiberlite F21-48 x 2 (75003664)	✓	✓
Fiberlite H3-LV (75003665)	✗	✗
Fiberlite F10-6 x 100 LEX (75003340)	✓	✓

Таблица А-8: Выбор ротора — общее применение и применение для диагностики *in vitro*

В. Данные ротора

В данном разделе перечислены роторы с соответствующими принадлежностями.

Дополнительная информация об адаптерах и принадлежностях приведена в соответствующих подразделах о конкретных типах роторах.



В. 1. TX-200

В. 1. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003658	Ротор TX-200	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 500 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	5 580 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7921
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	13 °С

В. 1. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	2,5 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 275 x g
Макс. количество циклов	20 000
Радиус макс. / мин.	165/64 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 500 об/мин	5 500 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	5 580 x g	5 580 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7921	7921
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	5 500 об/мин	5 500 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	1 °С	6 °С



В. 1. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003659	TX-200 круглые стаканы (4 шт.)
75003660	TX-200 круглые стаканы ClickSeal с биоуплотнениями (4 шт.)
75003687	TX-200, сменные кольца круглого сечения для крышек (4 шт.)
75003800	Биобутылка на 180 мл — полипропилен (12 шт.)
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003801	Пробирка на 100 мл с круглым дном, открытая сверху
75003802	Пробирка на 50 мл с круглым дном, исполнение DIN
75003815	Пробирка на 50 мл с круглым дном
75003805	Пробирка на 25 мл с плоским/круглым дном, исполнение DIN
75003806	Пробирка на 20 мл с круглым дном
75003810	Пробирка на 5/7 мл с круглым дном, открытая сверху
75003811	Пробирка на 3/5 мл (RIA или с круглым дном)
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003803	Пробирка на 50 мл, коническая или с юбкой устойчивости
75003771	Пробирка на 15 мл, коническая
75003809	Сосуд для образцов крови, пробирка на 15 мл
75003807	Сосуд для проб мочи на 14 мл, конический
75003808	Сосуд для образцов крови, пробирка на 10 мл
75003804	Универсальная емкость Sterilin на 30 мл
75003812	Микрососуд на 1,5/2 мл
75003785	Сосуд для образцов крови, пробирка на 5/7 мл или 4,5/6 мл

В. 1. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

**Containment testing
of Thermo Scientific swing out bucket
rotor 75003658 and buckets 75003659**

Report No. 77- 08 G

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

Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003659 with aerosol tight lid (Max speed 5,500 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 5,500 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** 



В. 2. TX-400

В. 2. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003629	Ротор TX-400	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

В. 2. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	4,1 кг
Максимальная допустимая загрузка	4570 x g
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	168 / 68 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4 696 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	9 153
Время ускорения / торможения	25 с / 35 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	13 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 000 об/мин	5 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4 696 x g	4 696 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	9 153	9 153
Время ускорения / торможения	25 с / 35 с	30 с / 35 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	5 000 об/мин	5 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-3 °С	2 °С



В. 2. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003181	TX-400 Крестовина ротора
75003655	TX-400 круглые стаканы (4 шт.)
75003656	TX-400 круглые стаканы ClickSeal с биоуплотнениями (4 шт.)
75003657	TX-400, сменные кольца круглого сечения для крышек (4 шт.)
75007585	Биобутыль на 400 мл — полипропилен (12 шт.)
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003788	Бутыль на 250 мл, Nalgene™ от компании Thermo Scientific; бутылка на 200 мл, Nunc, коническая, от компании Thermo Scientific (требуется Nunc 377585); бутылка на 225 мл/175 мл, BD Falcon, коническая (требуется BD 352090)
75003708	Пробирка на 100 мл с круглым дном, открытая сверху
75003707	Пробирка на 50 мл с круглым дном, исполнение DIN
75003799	Пробирка Nalgene™ Oak Ridge, 50 мл
75003703	Пробирка на 30/25 мл с плоским/круглым дном, исполнение DIN
75003704	Пробирка на 15 мл с круглым дном (Sarstedt)
75003793	Пробирка на 3 мл (RIA или с круглым дном, без крышки)
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003683	Пробирка на 50 мл, коническая
75003682	Пробирка на 15 мл, коническая
75003794	Пробирка для образцов крови на 15 мл (17 x 125 мм)
75003798	Сосуд для мочи на 14 мл с круглым/ коническим дном
75003681	Пробирка для образцов крови на 10 мл (16 x 100 мм)
75003706	Универсальная емкость Sterilin на 30 мл
75003680	Пробирка для образцов крови на 5/7 мл (13 x 75–100 мм)
75003700	Микрососуд на 1,5/2 мл
75003825	Пробирка для образцов крови на 4,5/6 мл (Greiner)

В. 2. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

**Containment testing of
Thermo Scientific swing out bucket rotor
75003629 and buckets 75003655**

Report No. 77-08 E

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

Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003655 with aerosol tight lid (Max speed 5,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 5,000 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



В. 3. TX-750

В. 3. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003180	Ротор TX-750	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 700 об/мин	4 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4816 x g	4816 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	9783	9783
Время ускорения / торможения	40 с / 45 с	55 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	13 °С	13 °С

В. 3. 2. Технические характеристики (круглый стакан)

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	7,4 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 x 800 g
Макс. количество циклов	
Крестовина ротора	120 000
Стакан	70 000
Радиус макс. / мин.	195 мм / 83 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Опция
Макс. температура автоклавирования	121 °С
Неавтоклавируемые детали	О-образное кольцо 75003610

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 700 об/мин	4 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4816 x g	4816 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	9783	9783
Время ускорения / торможения	40 с / 45 с	50 с / 50 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	4 700 об/мин	4 400 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	1 °С	11 °С



В. 3. 3. Технические характеристики (прямоугольный стакан)

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	6,8 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 x 750 g
Макс. количество циклов	
Крестовина ротора	120 000
Стакан	100 000
Радиус макс. / мин.	195 мм / 89 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Опция
Макс. температура автоклавирования	121 °C
Неавтоклавируемые детали	О-образное кольцо 75003610

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 500 об/мин	4 300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4 415 x g	4 031 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	9 800	10 732
Время ускорения / торможения	40 с / 40 с	20 с / 40 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	13 °C	10 °C

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 700 об/мин	4 300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4 816 x g	4 031 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	8 983	10 732
Время ускорения / торможения	40 с / 45 с	40 с / 40 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	4 600 об/мин	3 800 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	7 °C	10 °C



В. 3. 4. Технические характеристики (держатель микропланшетов)

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	7,3 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 x 500 g
Макс. количество циклов	
Крестовина ротора	120000
Стакан	120000
Радиус макс. / мин.	155 мм / 99 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Нет
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 700 об/мин	4 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	3 828 x g	3 828 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	5 135	5 135
Время ускорения / торможения	35 с / 40 с	45 с / 40 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	10 °С	10 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 700 об/мин	4 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	3 828 x g	3 828 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	5 135	5 135
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	40 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	4 700 об/мин	4 400 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	<0 °С	11 °С

В. 3. 5. Принадлежности

TX-750 (круглый стакан)



Артикул	Описание
Принадлежности	
75003180	TX-750 Крестовина ротора
75003608	TX-750 круглые стаканы (4 шт.) *
75003609	TX-750 круглые стаканы ClickSeal с биоуплотнениями (4 шт.)
75003610	TX-750 круглые стаканы, сменные кольца круглого сечения для крышек (4 шт.)
75006443	Биобутыль на 750 мл — полипропилен (по 1)
75003795	Держатель микропланшетов и колба Т-75 (включая соединение и вкладыши) (2 шт.)
75003617	Держатель микропланшетов и колба Т-75 (включая соединение и вкладыши) (4 шт.)
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003792	Бутыль на 250 мл, Corning, коническая (только стакан без уплотнения)
75003710	Бутыль на 250 мл, Nalgene
75003710	Бутыль на 225 мл/175 мл, BD Falcon, коническая (требуется BD 352090) (только открытые стаканы)
75003710	Бутыль на 200 мл, Nunc, коническая (только открытые стаканы) (требуется Nunc 377585)
75003710	Бутыль на 175 мл, Nalgene, коническая (требуется Nalgene DS3126-0175) (только открытые стаканы)
75003713	Пробирка на 100 мл с круглым дном, открытая сверху
75003715	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 50 мл
75003724	Пробирка на 5 мл (RIA или с круглым дном, без крышки)
75003732	Пробирка на 5/7 мл с круглым дном (без крышки), с вспомогательным устройством для декантирования
75008383	T-75 Nunc Easy Flask
75008384	T-25 Nunc Easy Flask
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003714	Пробирка на 50 мл (включая герметичный сосуд), комбинируется с крышками ClickSeal
75003638	Пробирка на 50 мл, коническая
75003824 (новый №: 75006533 x 4)	Пробирка на 50 мл, коническая или с юбкой устойчивости
75003716	Универсальная емкость Sterilin на 30 мл
75003639	Пробирка на 15 мл, коническая
75003719	Пробирка для образцов крови на 15 мл (17 x 125 мм) (только внутренний круг)
75003719	Пробирка для образцов крови на 10 мл (16 x 100 мм) или пробирка на 15 мл, Corex/Kimble
75003718	Сосуд для мочи на 14 мл с круглым/ коническим дном

Артикул	Описание
75003723	Пробирка для образцов крови на 5/7 мл или пробирка 4,5/6 мл (13 x 75–100 мм)
75003733	Микрососуд на 1,5/2 мл

TX-750 (прямоугольный стакан)

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003180	TX-750 Крестовина ротора
75003614	TX-750 прямоугольные стаканы (4 шт.)
75003615	TX-750 прямоугольные стаканы ClickSeal с биоуплотнением (4 шт.)
75003616	TX-750 прямоугольные стаканы, кольца круглого сечения для крышек (4 шт.)
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003737	Бутыль на 250 мл с плоским дном
75003738	Пробирка на 150 мл с круглым дном, открытая сверху
75003742	Пробирка на 100 мл с круглым дном, открытая сверху
75003749	Пробирка на 50 мл с круглым дном
75003750	Пробирка на 45 мл с плоским/ круглым дном
75003756	Пробирка на 25 мл с круглым дном, исполнение DIN
75003758	Пробирка на 14 мл с фланцем и круглым дном
75003769	Пробирка на 5/7 мл с круглым дном (13 x 75–100 мм)
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003685	Пробирка на 50 мл, коническая
75003684	Пробирка на 15 мл, коническая
75003759	Сосуд для мочи на 14 мл с круглым/ коническим дном
75003767	Сосуд для образцов крови, 10 мл
75003768	Сосуд для образцов крови, пробирка на 5/7 мл или 4,5/6 мл
75003755	Универсальная емкость Sterilin на 30 мл
75003770	Микрососуд на 1,5/2 мл

TX-750 (держатель микропланшетов)

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003180	TX-750 Крестовина ротора
75003795	Держатель микропланшетов и колба Т-75 (включая соединения и резиновый вкладыш) (2 шт.)
75003617	Держатель микропланшетов и колба Т-75 (включая соединения и резиновый вкладыш) (4 шт.)

* Соблюдайте указания по сборке на странице 2-7.



B. 3. 6. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

Containment testing of Thermo Scientific Swing out bucket rotor 75003607 and bucket 75003608

Report No. 59-08 C

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

Test Summary

A Thermo Scientific 75003608 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 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

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



Certificate of Containment Testing

Containment testing of Thermo Scientific swing out bucket rotor 75003607 and bucket 75003614

Report No. 59-08 D

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

Test Summary

A Thermo Scientific 75003614 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 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



В. 4. TX-1000

В. 4. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003017	TX-1000 Крестовина ротора	1
75003001	Стакан TX-1000	4
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

В. 4. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	9,8 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 x 1500 g
Макс. количество циклов	55 000
Радиус макс. / мин.	209 мм / 108 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Опция
Макс. температура автоклавирования	121 °C

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	3 800 об/мин	3 800 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	3 374 x g	3 374 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	11 567	11 567
Время ускорения / торможения	60 с / 60 с	75 с / 65 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	9 °C	9 °C

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 200 об/мин	4 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4 122 x g	4 122 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	9 469	9 469
Время ускорения / торможения	65 с / 75 с	85 с / 75 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	4 200 об/мин	4 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	2 °C	10 °C



В. 4. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003017	TX-1000 Крестовина ротора
75003001	Стаканы TX-1000 (4 шт.)
75007309	Крышки TX-1000 ClickSeal с биоплотнениями (4 шт.)
75007001	Сменные кольца круглого сечения
75007300	Биобутыль на 1000 мл — полипропилен (4 шт.)
Адаптеры для лабораторных устройств	
75007301	Биобутыль на 1000 мл (75007300)
75007304	Биобутыль на 750 мл, полипропилен
75004253	Бутыль на 500 мл, Nalgene
75007302	Бутыль на 500 мл
75005392	Бутыль на 250 мл, Corning, коническая или бутыль на 200 мл, Nunc™, или бутыль на 175 мл, Nalgene, коническая
75007305	Бутыль на 250 мл, Nalgene/225 мл, BD Falcon™ (требуется BD 352090)/бутыль на 200 мл, Nunc, коническая (требуется Nunc 377585)/бутыль на 175 мл, Nalgene, коническая (требуется Nalgene DS3126-0175)
75004252	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 50 мл
75003829	Малый пакет/пакет для клеточных культур, 4 x 2 пакета (< 350 мл)
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003674	Пробирка на 50 мл, коническая
75004255	Сосуд на 50 мл с двойным биоплотнением для конической пробирки на 50 мл (комбинируется с крышками ClickSeal)
75007306	Пробирка на 15 мл, коническая
75003672	Пробирка для образцов крови на 10 мл (16 x 100 мм) или пробирка Corex™/Kimble™
75003697	Сосуд для образцов крови, пробирка на 9/10 мл (Sarstedt™)
75003671	Пробирка для образцов крови на 5/7 мл (13 x 75–100 мм)
75003709	Пробирка для образцов крови на 4,5/6 мл (Greiner™)
75007303	Держатель микропланшетов

В. 4. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing


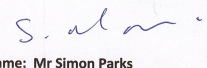
**Containment Testing
of Thermo Scientific TX-1000 Rotor
in a
Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 170-12 G1

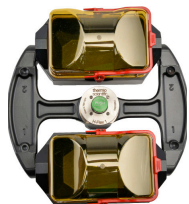
Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 10th October 2012 re-issued 21st August 2013

Test Summary

Thermo Scientific TX-1000 Rotor is identical to the rotor tested according to report 170-12 G. We consider that this rotor will match the performance of that previously containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 5,500 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
	
Name: Ms Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Name: Mr Simon Parks Title: Senior Biosafety Scientist

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



В. 5. H-FLEX 1

В. 5. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003300	Ротор H-FLEX 1	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4297 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	19 394
Время ускорения / торможения	35 с / 35 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	9 °C

В. 5. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	6,0 кг
Максимальная допустимая загрузка	2 1115 x g
Макс. количество циклов	55000
Радиус макс. / мин.	174 мм/32 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °C
Неавтоклавируемые детали	О-образное кольцо 20058488

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 700 об/мин	4 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4297 x g	4297 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	19 394	19 394
Время ускорения / торможения	40 с / 40 с	40 с / 40 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	4 700 об/мин	4 700 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-3 °C	2 °C



В. 5. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003301	Стакан ротора H-Flex 1, 2 шт.
75003302	Крышка стакана H-Flex 1, (2 шт.)
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003308	Адаптер для TX-400 (см. на странице В-5)
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003303	Пробирка на 50 мл, коническая
75003304	Пробирка на 15 мл, коническая
75003305	Сосуд для образцов крови, пробирка на 10/12 мл
75003306	Сосуд для образцов крови, пробирка на 5/7 мл
75003307	Держатель микропланшетов

В. 5. 4. Сертификат биобезопасности



Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of Thermo Scientific
Swinging Buckets (75003301) and
Sealing Caps (75003302)
in a H-Flex 1 (75003300) rotor
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 18-015

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 04 September 2018

Test Summary

Thermo Scientific Swinging Buckets (75003301) and Sealing Caps (75003302) in a H-Flex 1 rotor (75003300) were containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,700 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain all contents.

Report Written By

Anna Moy

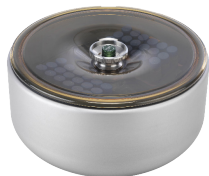
Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Sara Speight

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.



В. 6. H-FLEX HS4

В. 6. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003330	Ротор H-FLEX HS4	1
76003500	Смазка для резиновых уплотнений	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	6 100 об/мин	6 100 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	7 196 x g	7 196 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	11 474	11 474
Время ускорения / торможения	65 с / 85 с	70 с / 85 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	21 °С	21 °С

В. 6. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	5,4 кг
Максимальная допустимая нагрузка	2 1115 x g
Макс. количество циклов	22000
Радиус макс. / мин.	173 мм / 32 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С
Неавтоклавируемые детали	Уплотнение 20290682

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	6 100 об/мин	6 100 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	7 196 x g	7 196 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	11 474	11 474
Время ускорения / торможения	60 с / 70 с	60 с / 70 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	6 100 об/мин	5 600 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-1 °С	10 °С



В. 6. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003338	Стакан H-Flex HS4 (2 шт.)
75003339	Крышка обтекателя H-Flex HS4
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003308	Адаптер для TX-400
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003303	Пробирка на 50 мл, коническая
75003304	Пробирка на 15 мл, коническая
75003305	Сосуд для образцов крови, пробирка на 10/12 мл
75003306	Сосуд для образцов крови, пробирка на 5/7 мл
75003307	Держатель микропланшетов

В. 6. 4. Сертификат биобезопасности



Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific
H-Flex HS4 rotor (75003330) in
a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 19-085

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 22 July 2020

Test Summary

Thermo Scientific H Flex HS4 rotor (75003330) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 6,100 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

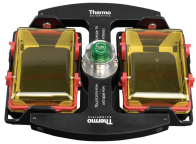
Report Written By

Name: Ms Helen Hookway
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.



В. 7. M-20 для микропланшетов

В. 7. 2. Технические данные

В. 7. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003624	M-20 для микропланшетов	1
76003500	Смазка для резиновых уплотнений	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	4,23 кг
Максимальная допустимая загрузка	2 x 770 g
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	127 мм / 79 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Опция
Макс. температура автоклавирования	121 °C

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	2272 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7507
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ±2 К	7 °C

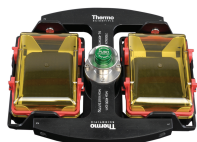
SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 000 об/мин	4 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	2272 x g	2272 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7507	7507
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	4 000 об/мин	4 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ±2 К	-7 °C	-6 °C

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 000 об/мин	4 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	2272 x g	2272 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7507	7507
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ±2 К	9 °C	9 °C

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	4 000 об/мин	4 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	2272 x g	2272 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7507	7507
Время ускорения / торможения	20 с / 30 с	20 с / 30 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	4 000 об/мин	4 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ±2 К	-7 °C	-6 °C



В. 7. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75002011	Сменные крышки (2 шт.)
75002012	Сменные кольца круглого сечения (4 шт.)
Адаптеры для диагностики in vitro	
входит в объем поставки	Держатель микропланшетов
76003625	Аэрозоленепроницаемая капсула
75003624	Ротор-крестовина М-20

В. 7. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

**Containment testing of
Thermo Scientific swing out bucket rotor
75003624 and buckets 75003625**

Report No. 77- 08 C

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

Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003625 with aerosol tight lid (Max speed 4,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,000 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



В. 8. BIOShield 720

В. 8.2. Технические данные

В. 8.1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003183	Ротор BIOShield 720	1
76003500	Смазка для резиновых уплотнений	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	5,7 кг
Максимальная допустимая загрузка	4470 x g
Макс. количество циклов	66 000
Радиус макс. / мин.	162 мм / 67 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С
Неавтоклавируемые детали	Уплотнение 50117078

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	5 088 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7 952
Время ускорения / торможения	50 с / 65 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	14 °С

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 300 об/мин	5 300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	5 088 x g	5 088 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	7 952	7 952
Время ускорения / торможения	55 с / 65 с	50 с / 65 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	5 300 об/мин	5 300 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-4 °С	2 °С



В. 8. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003693	Биобутыль на 180 мл — полипропилен (12 шт.)
75003622	Набор уплотнений
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003813	Пробирка на 150 мл с круглым дном, открытая сверху
75003814	Пробирка на 100 мл с круглым дном, открытая сверху
75003816	Пробирка на 50 мл с круглым дном, исполнение DIN
75003817	Пробирка на 25 мл с круглым дном, исполнение DIN
75003820	Пробирка на 15 мл (Sarstedt)
75003822	Пробирка на 5/7 мл с круглым дном, открытая сверху
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003677	Пробирка на 50 мл, коническая
75003818	Универсальная емкость Sterilin на 30 мл
75003678	Пробирка на 15 мл, коническая
75003701	Пробирка для образцов крови на 10 мл (16 x 100 мм)
75003821	Пробирка для образцов крови на 5/7 мл (13 x 75–100 мм)
75003823	Микрососуд на 1,5/2 мл, конический

В. 8. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
contained Bioshield 720 Thermo
Scientific rotor 75003621**

Report No. 77- 08 F

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

Test Summary

A Thermo Scientific 75003621 contained Bioshield 720 rotor (Max speed 6,300 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 6,300 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



В. 9. BIOShield 1000A

В. 9. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003182	BIOShield 1000A	1
75003786	Смазка для цапф (пальцев)	1
76003500	Смазка для резиновых уплотнений	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 300 об/мин	5 300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	5 590 x g	5 590 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	6 981	6 981
Время ускорения / торможения	65 с / 85 с	75 с / 85 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	10 °С	10 °С

В. 9. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	8,5 кг
Максимальная допустимая загрузка	4 x 600 g
Макс. количество циклов	30 000
Радиус макс. / мин.	178 мм / 82 мм
Угол установки	90°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С
Неавтоклавируемые детали	Уплотнение 20290682

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 300 об/мин	5 300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	5 590 x g	5 590 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	6 981	6 981
Время ускорения / торможения	70 с / 85 с	70 с / 85 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	5 300 об/мин	5 300 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-1 °С	1 °С



В. 9. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003737	Бутыль на 250 мл с плоским дном
75003738	Пробирка на 150 мл с круглым дном, открытая сверху
75003742	Пробирка на 100 мл с круглым дном, открытая сверху
75003749	Пробирка на 50 мл с круглым дном
75003750	Пробирка на 45 мл с плоским/ круглым дном
75003756	Пробирка на 25 мл с круглым дном, исполнение DIN
75003758	Пробирка на 14 мл с фланцем и круглым дном
75003769	Пробирка на 5/7 мл с круглым дном (13 x 75–100 мм)
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003755	Универсальная емкость Sterilin на 30 мл
75003759	Сосуд для мочи на 14 мл с круглым/ коническим дном
75003767	Пробирка для образцов крови на 10 мл (16 x 100 мм) или пробирка на 15 мл, исполнение DIN
75003768	Сосуд для образцов крови, пробирка на 5/7 мл или 4,5/6 мл
75003643	Пробирка на 50 мл, коническая
75003642	Пробирка на 15 мл, коническая
75003770	Микрососуд на 1,5/2 мл

В. 9. 4. Сертификат биобезопасности



Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific BIOShield™
1000A (75003182) Rotor in a
Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 18-051

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 04 April 2019

Test Summary

Thermo Scientific BIOShield™ 1000A (75003182) rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 6,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Anna Moy

Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Sara Speight

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.



В. 10. CLINIConic

В. 10. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003623	Ротор CLINIConic	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
50143707	Небольшие роторы для настольных устройств CD	1

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 650 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4997 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	3 955
Время ускорения / торможения	20 с / 35 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	13 °С

В. 10. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	4,7 кг
Максимальная допустимая загрузка	30 x 30 г
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	140 мм / 85 мм
Угол установки	37°
Антиаэрозольный	Нет
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	5 650 об/мин	5 650 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	4997 x g	4997 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	3 955	3 955
Время ускорения / торможения	20 с / 35 с	20 с / 35 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	5 650 об/мин	5 650 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-3 °С	2 °С



В. 10. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003702	Пробирка на 10 мл с круглым дном
Адаптеры для диагностики in vitro	
11172596	Пробирка для образцов крови на 7 мл (13 x 100 мм)
11172595	Пробирка для образцов крови на 5 мл (13 x 75 мм)



В. 11. 8 x 50 mL Sealed

В. 11. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003694	Аэрозоленепроницаемый отдельный угловой ротор 8 x 50	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	6 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	7 177 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	4 107
Время ускорения / торможения	25 с / 35 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	15 °С

В. 11. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	3,3 кг
Максимальная допустимая загрузка	8 189 x g
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	143 мм / 69 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	6 700 об/мин	6 700 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	7 177 x g	7 177 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	4 107	4 107
Время ускорения / торможения	25 с / 35 с	25 с / 35 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	6 700 об/мин	6 500 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	1 °С	8 °С



В. 11. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Адаптеры для диагностики in vitro	
75005755	Пробирка на 15 мл, коническая
75005747	Пробирка для образцов крови на 10 мл (16 x 100 мм)
75005748	Пробирка для образцов крови на 7 мл (13 x 100 мм)
75005749	Сосуд для образцов крови, пробирка на 3,5 мл

В. 11. 4. Сертификат биобезопасности

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



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



В. 12. HIGHConic II

В. 12. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003620	HIGHConic II	1
75003103	Адаптер HIGHConic II, 1x50 мл	6
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 350 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 090 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	1713
Время ускорения / торможения	40 с / 55 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	19 °С

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 350 об/мин	10 350 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 090 x g	15 090 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	1713	1713
Время ускорения / торможения	40 с / 55 с	40 с / 60 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	15 °С	15 °С

В. 12. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	3,6 кг
Максимальная допустимая загрузка	6 140 x g
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	126 мм / 61 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 350 об/мин	10 350 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 090 x g	15 090 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	1713	1713
Время ускорения / торможения	40 с / 60 с	40 с / 60 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	10 350 об/мин	10 350 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-1 °С	4 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 350 об/мин	10 350 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 090 x g	15 090 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	1713	1713
Время ускорения / торможения	40 с / 60 с	40 с / 60 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	8 500 об/мин	8 500 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-3 °С	0 °С



В. 12. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003058	Кольца круглого сечения, сменный комплект
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003102	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 50 мл
75003094	Пробирка Nalgene Oak Ridge, пробирка на 30 мл/38 мл с круглым дном
76002906	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 16 мл
75003093	Пробирка Nalgene Oak Ridge, пробирка на 10 мл/12 мл с круглым дном
75003092	Пробирка на 6,5 мл с круглым дном
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003103	Пробирка на 50 мл, коническая
75003095	Пробирка на 15 мл, коническая
75003091	Микрососуд на 1,5/2 мл

В. 12. 4. Сертификат биобезопасности



Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific Rotor 75003620
HIGHConic II – 6x100ml
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 36/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 4th November 2013

Test Summary

A Thermo Scientific 75003620 HIGHConic II – 6x100ml rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 12,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Report Authorised By

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

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.



В. 13. Microliter 30 x 2

В. 13. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003652	Microliter 30 x 2	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
75003349	Комплект колец круглого сечения	1

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 830 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	489
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	23 °С

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 830 x g	25 830 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	489	489
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	21 °С	21 °С

В. 13. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	2,1 кг
Максимальная допустимая загрузка	30 x 4 g
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	100 мм / 64 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Опция
Макс. температура автоклавирования	138 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 830 x g	25 830 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	489	489
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	15 200 об/мин	14 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	5 °С	8 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 830 x g	25 830 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	489	489
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	15 200 об/мин	14 800 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	2 °С	7 °С



В. 13. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003349	Кольца круглого сечения, сменный комплект
Адаптеры для диагностики in vitro	
75005754	Микрососуд на 0,25 мл
75005753	Микрососуд на 0,5 мл
76003752	Пробирка для ПЦР на 0,2 мл

В. 13. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific rotor 75003652**

Report No. 77- 08 H

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

Test Summary

A Thermo Scientific contained rotor 75003652 (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



В. 14. Microliter 48 x 2

В. 14. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003602	Ротор Microliter 48 x 2	1
76003500	Смазка для резиновых уплотнений	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
75003349	Комплект колец круглого сечения	1

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 314 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	556
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	22 °C

Рабочие характеристики совместимых воздухоохлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 314 x g	25 314 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	556	556
Время ускорения / торможения	35 с / 50 с	35 с / 50 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	21 °C	21 °C

В. 14. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	2,5 кг
Максимальная допустимая загрузка	48 x 4 g
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	98 мм / 59 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	138 °C

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 314 x g	25 314 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	556	556
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	15 200 об/мин	14 500 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	3 °C	8 °C

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 314 x g	25 314 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	556	556
Время ускорения / торможения	35 с / 50 с	35 с / 50 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	0 °C	4 °C




В. 14. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003349	Кольца круглого сечения, сменный комплект
Адаптеры для диагностики in vitro	
75005754	Микрососуд на 0,25 мл
75005753	Микрососуд на 0,5 мл
76003752	Пробирка для ПЦР на 0,2 мл

В. 14. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing


Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003602

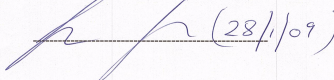
Report No. 59-08 E

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)



В. 15. MicroClick 30 x 2

В. 15. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75005719	Ротор MicroClick 30 x 2	1
70902041	Крышка ClickSeal	1
76003500	Смазка для резиновых уплотнений	1
75005726	Комплект колец круглого сечения	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1
50143707	Небольшие роторы для настольных устройств CD	1

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	14 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	21 694 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	563
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	19 °C

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	21 694 x g	21 694 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	563	563
Время ускорения / торможения	30 с / 40 с	30 с / 40 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	18 °C	18 °C

В. 15. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	1,44 кг
Максимальная допустимая загрузка	30 x 4 g
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	99 мм / 64 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	138 °C

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	21 694 x g	21 694 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	563	563
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	15 200 об/мин	14 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	0 °C	4 °C

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	21 694 x g	21 694 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	563	563
Время ускорения / торможения	25 с / 40 с	30 с / 40 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-3 °C	3 °C



B. 16. MicroClick 30 x 2

Артикул	Описание
Принадлежности	
75003349	Кольца круглого сечения, сменный комплект
Адаптеры для диагностики in vitro	
75005754	Микрососуд на 0,25 мл
75005753	Микрососуд на 0,5 мл
76003752	Пробирка для ПЦР на 0,2 мл

B. 16. 1. Сертификат биобезопасности

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



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 <i>Anna Moy</i> Name: Ms Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By <i>Sara Speight</i> Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	---

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



В. 17. MicroClick 18 x 5

В. 17. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75005765	MicroClick 18 x 5	1
20059119	Крышка ClickSeal	1
76003500	Смазка для резиновых уплотнений	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1
75005726	Комплект колец круглого сечения	1
50157859	Указания по технике безопасности при работе с ротором	1

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	24 652 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	378
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	22 °С

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	14 000 об/мин	14 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	21 475 x g	21 475 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	434	434
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	17 °С	17 °С

В. 17. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	1,7 кг
Максимальная допустимая загрузка	18 x 9 г
Макс. количество циклов	50 000
Радиус макс. / мин.	98 мм / 70 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 000 об/мин	15 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	24 652 x g	24 652 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	378	378
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	15 000 об/мин	13 800 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	5 °С	10 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 000 об/мин	15 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	24 652 x g	24 652 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	378	378
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	15 000 об/мин	14 200 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	2 °С	8 °С



В. 17. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
75005726	Кольца круглого сечения, сменный комплект
Адаптеры для лабораторных устройств	
75005756	Микрососуд на 1,2/2 мл
Адаптеры для диагностики in vitro	
75005756	Микрососуд на 1,5/2 мл

В. 17. 4. Сертификат биобезопасности



Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

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

Report Authorised By

Anna Moy

Sara Speight

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

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.



В. 18. Fiberlite F15-6 x 100y

В. 18. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003698*	Fiberlite F15-6 x 100y	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

* Конструкция идентична 096-069031.

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	13 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	18 516 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	2 045
Время ускорения / торможения	50 с / 60 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	19 °С

Рабочие характеристики совместимых воздушно-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	13 000 об/мин	13 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	18 516 x g	18 516 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	2 045	2 045
Время ускорения / торможения	45 с / 60 с	50 с / 60 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	16 °С	16 °С

В. 18. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	3,63 кг
Максимальная допустимая загрузка	6 x 126 g
Радиус макс. / мин.	98 мм / 25 мм
Угол установки	25°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	13 000 об/мин	13 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	18 516 x g	18 516 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	2 045	2 045
Время ускорения / торможения	50 с / 65 с	50 с / 65 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	13 000 об/мин	12 600 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	1 °С	7 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	13 000 об/мин	13 000 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	18 516 x g	18 516 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	2 045	2 045
Время ускорения / торможения	50 с / 65 с	50 с / 65 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	13 000 об/мин	12 200 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-2 °С	3 °С



В. 18. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
021-069031	Кольца круглого сечения, сменный комплект
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003102	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 50 мл
76002906	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 16 мл
75003093	Пробирка Nalgene Oak Ridge, пробирка на 10 мл/ 12 мл с круглым дном
75003092	Пробирка на 6,5 мл с круглым дном
75003094	Пробирка Nalgene™ Oak Ridge, пробирка на 30 мл/ 38 мл с круглым дном
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003103	Пробирка на 50 мл, коническая
75003095	Пробирка на 15 мл, коническая
75003091	Микрососуд на 1,5/2 мл

В. 18. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Fiberlite F15-6x100y Rotor in the Thermo Fisher Scientific Centrifuge

Report No. 59-09 B

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 22nd April 2010

Test Summary

A Piramoon Technologies Inc. Fiberlite F15-6x100y (max speed 15,000rpm) rotor was containment tested in the Thermo Fisher Scientific centrifuge at 15,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Report Authorised By

B. 18. 1.



В. 19. Fiberlite F21-48 x 2

В. 19. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003664*	Fiberlite F21-48 x 2	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

* Конструкция идентична 096-489021.

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 055 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	455
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	21 °С

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 055 x g	25 055 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	455	455
Время ускорения / торможения	35 с / 45 с	30 с / 45 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	22 °С	22 °С

В. 19. 2. Технические данные

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	2,6 кг
Максимальная допустимая загрузка	48 x 4 g
Радиус макс. / мин.	97 мм / 64 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 055 x g	25 055 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	455	455
Время ускорения / торможения	30 с / 45 с	30 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	15 200 об/мин	14 500 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	4 °С	10 °С

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	15 200 об/мин	15 200 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	25 055 x g	25 055 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	455	455
Время ускорения / торможения	35 с / 45 с	35 с / 45 с
Максимальная частота вращения при 4 °С	15 200 об/мин	15 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °С, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	3 °С	7 °С



В. 19. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Принадлежности	
021-489021	Кольца круглого сечения, сменный комплект
Адаптеры для диагностики in vitro	
76003750	Пробирка для ПЦР на 0,2 мл

В. 19. 4. Сертификат биобезопасности

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



Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of Fiberlite
F21-48X1.5 Rotor in the Thermo
Scientific GP3 Centrifuge**

Report No. 59-09 A

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 9th December 2009

Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F21-48X1.5 (max speed 15,200rpm) rotor was containment tested in the Thermo Scientific GP3 centrifuge at 15,200rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Anna Mey

Report Authorised By

[Signature]



В. 20. Fiberlite F10-6 x 100 LEX

В. 20. 2. Технические данные

В. 20. 1. Стандартные компоненты

Артикул	Компонент	К-во
75003340*	Fiberlite F10-6 x 100 LEX	1
50158588	Карта с указаниями по роторам GP	1

* Конструкция идентична 096-069035.

Общие технические данные	
Вес в пустом состоянии	3,3 кг
Максимальная допустимая загрузка	6 x 126 g
Радиус макс. / мин.	122 мм / 33 мм
Угол установки	45°
Антиаэрозольный	Да
Макс. температура автоклавирования	121 °C

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 1 л)

SL1 Plus / SL1 Plus-MD	
Напряжение центрифуги	100-240 В, 50/60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 500 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 038 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	3 000
Время ускорения / торможения	45 с / 50 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	21 °C

SL1R Plus / SL1R Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220-230 В, 50/60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 500 об/мин	10 500 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 038 x g	15 038 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	3 000	3 000
Время ускорения / торможения	45 с / 50 с	45 с / 50 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	10 500 об/мин	10 000 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	2 °C	7 °C

Рабочие характеристики совместимых воздухо-охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

Рабочие характеристики совместимых охлаждаемых центрифуг (исполнение 4 л)

SL4 Plus / SL4 Plus-MD SL4F Plus / SL4F Plus-MD		
Напряжение центрифуги	208-240 В, 50/60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 500 об/мин	10 500 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 038 x g	15 038 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	3 000	3 000
Время ускорения / торможения	45 с / 50 с	45 с / 50 с
Повышение температуры образца через 1 ч при непрерывном режиме эксплуатации, допуск ± 2 К	13 °C	13 °C

SL4R Plus / SL4R Plus-MD SL4RF Plus / SL4RF Plus-MD		
Напряжение центрифуги	220 В, 60 Гц 220-240 В, 50 Гц 230 В, 60 Гц	120 В, 60 Гц
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	10 500 об/мин	10 500 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	15 038 x g	15 038 x g
К-фактор при $n_{\text{макс}}$	3 000	3 000
Время ускорения / торможения	45 с / 50 с	45 с / 50 с
Максимальная частота вращения при 4 °C	10 500 об/мин	10 500 об/мин
Нагрев образцов при макс. частоте вращения (комнатная температура 23 °C, продолжительность 2 ч), допуск ± 2 К	-2 °C	5 °C



В. 20. 3. Принадлежности

Артикул	Описание
Адаптеры для лабораторных устройств	
75003102	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 50 мл
76002906	Пробирка Nalgene Oak Ridge, 16 мл
75003093	Пробирка Nalgene Oak Ridge, пробирка на 10 мл/12 мл с круглым дном
75003092	Пробирка на 6,5 мл с круглым дном
75003094	Пробирка Nalgene™ Oak Ridge, пробирка на 30 мл/38 мл с круглым дном
Адаптеры для диагностики in vitro	
75003103	Пробирка на 50 мл, коническая
75003095	Пробирка на 15 мл, коническая
75003091	Микрососуд на 1,5/2 мл

В. 20. 4. Сертификат биобезопасности



Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific Fiberlite
F10-6 x 100 LEX rotor
(096-069035, 75003340) in a
Thermo Scientific Centrifuge
Report No. 18-022**

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 07 September 2018

Test Summary

Thermo Scientific Fiberlite F10-6 x 100 LEX rotor (096-069035, 75003340) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 10,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Name: Ms 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.

С. Таблица химической совместимости материалов

ХИМИКАТЫ		Материал												
ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ	2-МЕРКАПТОЭТАНОЛ	АЦЕТАЛДЕГИД	АЦЕТОН	АЦЕТОНИТРИЛ	ALCONOX™	АПЛИКОВЫЙ СПИРТ	ХЛОРИД АЛЮМИНИЯ	МУРАВЬИНАЯ КИСЛОТА (100%)	АЦЕТАТ АММИАКА	КАРБОНАТ АММИАКА	ГИДРОКСИД АММОНИЯ (10%)	ГИДРОКСИД АММОНИЯ (28%)	ГИДРОКСИД АММОНИЯ (конц.)
Viton™		S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Tygon™		S	/	U	U	S	/	S	/	S	S	M	M	/
Титан		S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Сталь нержавеющая		S	/	M	S	S	/	U	U	S	M	S	S	S
Силиконовый каучук		S	U	M	S	S	/	M	/	S	S	S	S	S
Rulon A™, Teflon™		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Поливинилхлорид		U	M	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S	M
Полисульфон		S	/	U	U	S	/	S	/	S	S	S	S	/
Полипропилен		S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Полиэтилен		S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Политермид		S	U	U	/	S	S	/	U	/	/	S	S	S
Стеклокань, пропитанная терморек- тивной полиэфирной смолой		/	U	U	U	S	M	S	U	U	M	M	U	U
Поликарбонат		S	U	U	U	M	S	S	M	S	U	U	U	U
Полиалломер		S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ПЭТ¹, Polyclear™, Clear Crimp™		U	/	U	U	S	/	S	/	S	S	/	U	U
Нейлон		S	/	S	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S
Noryl™		S	/	U	U	S	/	S	/	S	S	S	S	/
Неопрен		U	U	U	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S
Стекло		S	/	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	/
Этилен-пропилен-диеновый каучук		/	M	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S
Delrin™		S	/	M	S	S	S	U	U	S	M	M	M	M
Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола		M	/	U	M	S	/	S	/	S	S	U	U	U
Полиуретановая краска ротора		S	/	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S
Ацетобутират целлюлозы		/	U	U	/	/	U	S	U	/	U	U	U	U
Buna N		U	U	U	U	S	/	S	M	U	U	S	U	U
АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ		S	/	S	S	U	/	U	S	S	U	U	U	U
Алюминий		S	S	M	S	U	/	U	/	M	U	U	U	U

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

ХИМИКАТЫ		Таблица химической совместимости материалов											
МАТЕРИАЛ		У	М	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Фосфат аммония		У	М	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Сульфат аммония		У	М	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Амиловый спирт		С	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У	С
Анилин		С	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У	С
Гидроксид натрия (<1%)		У	М	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Гидроксид натрия (10%)		У	М	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Соли бария		М	У	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Бензол		С	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У	С
Бензиловый спирт		С	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У	С
Борная кислота		У	С	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Ацетат цезия		М	У	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Бромид цезия		М	У	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Хлорид цезия		М	У	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Формат цезия		М	У	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Йодид цезия		М	У	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
С	Удовлетворительная												
М	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования. Скорость центрифугирования Рекомендуется проверка в конкретных условиях.												
У	Не удовлетворительно, не рекомендуется.												
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.												
Viton™		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Tygon™		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Титан		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Сталь нержавеющая		М	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У	С
Силиконовый каучук		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Rulon A™, Teflon™		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Поливинилхлорид		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Полисульфон		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Полипропилен		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Полиэтилен		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Политермид		/	/	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Стеклоканва, пропитанная терморек-тивной полиэфирной смолой		М	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У	С
Поликарбонат		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Полиалломер		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
ПЭТ ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™		/	С	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У
Нейлон		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Noryl™		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Неопрен		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Стекло		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Этилен-пропилен-диеновый каучук		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Delrin™		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Полиуретановая краска ротора		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Ацетобутират целлюлозы		/	/	У	С	М	У	С	М	У	С	М	У
Buna N		С	У	М	У	С	М	У	С	М	У	С	У
АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ		/	М	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У
Алюминий		У	М	С	У	С	М	У	С	М	У	С	У

ХИМИКАТЫ		Материалы																											
ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ	Алюминий	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	Buna N	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановая краска ротора	Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола	Delrin™	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Стекло	Неопрен	Noryl™	Нейлон	ПЭТ¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Полиалломер	Поликарбонат	Стекло ткань, пропитанная терморек-тивной полиэфирной смолой	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™	
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	
U	Хлороформ	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	S	S	S	U	U	S	M	S	
U	Хромовая кислота (10%)	U	/	U	U	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	M	U	U	S	S	U	S	S	U	S	S	S	S	
S	Хромовая кислота (50%)	U	/	U	U	/	U	U	/	S	/	U	U	U	S	M	U	U	S	S	U	S	S	/	M	S	/	S	
S	КРЕЗОЛОВАЯ СМЕСЬ	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	S	U	U	U	U	M	/	U	U	M	S	S	S	S	U	U	S	
S	ЦИКЛОГЕКСАН	S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	/	S	M	U	S	S	S	U	M	U	U	S	
S	ДЕЗОКСИХОЛОВАЯ КИСЛОТА	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
S	ДЕСТИЛЛИРОВАННАЯ 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	
M	ДЕКСТРАН	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	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	U	U	
S	ДИЭТИЛКЕТОН	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	S	S	U	U	
S	ДИЭТИЛПИРОКАРБОНАТ	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	
S	ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИД	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	
M	ДИОКСАН	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	U	U	S	S	S	S	U	U	
U	ХЛОРИД ЖЕЛЕЗА	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	S	/	/	M	U	S	/	S	
S																													
S																													
M																													
U																													
/																													
S																													
M																													
U																													
/																													

ХИМИКАТЫ		Таблица химической совместимости материалов												
МАТЕРИАЛ		Уксусная кислота (5%)	Уксусная кислота (60%)	Этилацетат	Этиловый спирт (50%)	Этиловый спирт (95%)	Этилендиоксид	Этиленгликоль	Оксид этилена, паробразный	FICOLL-HYRAQUE™	Плавиновая кислота (10%)	Плавиновая кислота (50%) (конц.)	Соляная кислота (40%)	Глутаральдегид
Алюминий	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	U	U	M	S
АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	U	U	M	S
Buna N	U	M	U	U	S	U	U	S	U	U	U	U	M	S
Ацетобутират целлюлозы	U	S	U	U	S	U	U	S	U	M	U	U	S	S
Полиуретановая краска ротора	S	S	S	S	S	U	S	U	S	U	U	U	S	U
Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола	S	S	S	S	S	U	S	U	U	U	U	U	S	U
Delrin™	U	M	U	M	M	M	S	U	U	U	U	M	S	U
Этилен-пропилен-диеновый каучук	M	S	U	M	S	M	S	U	U	U	U	M	M	U
Стекло	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S
Неопрен	U	S	M	S	S	S	S	U	S	U	U	U	S	S
Noryl™	S	S	S	U	S	S	S	U	S	U	U	M	S	S
Нейлон	U	S	U	S	S	S	S	U	S	U	U	U	S	S
ПЭТ¹, Polyclear™, Clear Crimp™	U	M	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	M	S
Полиалломер	U	S	M	M	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Поликарбонат	U	S	U	U	U	U	U	M	S	S	M	U	S	S
Стекло ткань, пропитанная терморек-ак-тивной полиэфирной смолой	U	S	S	U	S	U	S	U	U	U	U	U	S	U
Политермид	M	S	M	U	S	S	S	U	S	U	U	U	U	U
Полиэтилен	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Полипропилен	U	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Полисульфон	M	S	S	U	S	M	U	S	S	S	M	U	M	S
Поливинилхлорид	U	M	M	U	S	S	S	U	S	S	M	M	U	U
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Силиконовый каучук	U	S	M	M	S	S	S	U	S	S	U	U	S	S
Сталь нержавеющая	U	M	U	M	M	U	U	U	U	U	U	U	M	S
Титан	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S
Tygon™	U	S	M	U	M	M	U	S	S	S	U	U	M	U
Viton™	U	M	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U

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

ХИМИКАТЫ		Таблица химической совместимости материалов																											
МАТЕРИАЛ		Витон™	Tygon™	Титан	Сталь нержавеющая	Силиконовый каучук	Rulon A™, Teflon™	Поливинилхлорид	Полисульфон	Полипропилен	Полиэтилен	Политермид	Стеклокань, пропитанная терморек- тивной полиэфирной смолой	Поликарбонат	Полиалломер	ПЭТ¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Нейлон	Noryl™	Неопрен	Стекло	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Delrin™	Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола	Полиуретановая краска ротора	Ацетобутират целлюлозы	Buna N	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	Алюминий	
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	S	S
Гуанидингидрохлорид	U	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S
Наемо-Sol™	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
Гексан	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
Изобутиловый спирт	/	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Изопропиловый спирт	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Йодуксусная кислота	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S
Бромид калия	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	S
Карбонат калия	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	/	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	S	S	S	/	S	S	S
Гидроксид калия (5%)	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	S	S
Гидроксид калия (конц.)	U	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S
Мартанцовокислый калий	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S
Хлорид кальция	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	S	S
Гипохлорит кальция	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	S	S
S		Удовлетворительная																											
M		Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования. Скорость центрифугирования Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																											
U		Не удовлетворительно, не рекомендуется.																											
/		Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																											

ХИМИКАТЫ		Таблица химической совместимости материалов											
МАТЕРИАЛ		С	С	У	М	С	С	С	С	С	С	С	С
Керосин		S	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S
Хлорид натрия (10%)		S	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S
Хлорид натрия (насыщен. раствор.)		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Тетрахлорид углерода		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Царская водка		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Раствор 555 (20%)		S	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S
Хлорид магния		M	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Меркапто-масляная кислота		U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Метиловый спирт		S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Дихлорметан		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Метилэтикетон		S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
METRIZAMIDE™		M	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Молочная кислота (100%)		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Молочная кислота (20%)		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
N-бутиловый спирт		S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
S	Удовлетворительная												
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования. Скорость центрифугирования Рекомендуется проверка в конкретных условиях.												
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.												
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.												
Viton™		S	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™		U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Титан		S	M	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S
Сталь нержавеющая		S	S	S	M	/	/	S	S	S	S	S	S
Силиконовый каучук		U	S	S	M	/	/	S	S	S	S	S	S
Rulon A™, Teflon™		S	/	/	M	/	/	S	S	S	S	S	S
Поливинилхлорид		S	S	S	M	/	/	S	S	S	S	S	S
Полисульфон		M	S	/	S	/	/	S	S	S	S	S	S
Полипропилен		M	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S
Полиэтилен		M	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S
Политермид		/	/	/	S	U	U	/	S	S	S	S	S
Стекло ткань, пропитанная терморек-тивной полиэфирной смолой		S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S
Поликарбонат		M	S	S	U	U	U	S	S	S	S	S	S
Полиалломер		M	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S
ПЭТ¹, Polyclear™, Clear Crimp™		U	S	S	U	U	U	S	S	S	S	S	S
Нейлон		S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S
Noryl™		U	/	/	U	/	/	S	S	S	S	S	S
Неопрен		M	/	/	U	/	/	S	S	S	S	S	S
Стекло		S	/	/	S	/	/	S	S	S	S	S	S
Этилен-пропилен-диеновый каучук		U	S	/	U	/	/	S	S	S	S	S	S
Delrin™		S	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S
Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола		S	S	S	U	/	/	S	S	S	S	S	S
Полиуретановая краска ротора		S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S
Ацетобутират целлюлозы		/	S	U	S	U	U	/	S	S	S	S	S
Buna N		S	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S
АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ		S	/	/	U	/	/	S	S	S	S	S	S
Алюминий		S	S	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S

ХИМИКАТЫ		Таблица химической совместимости материалов																											
МАТЕРИАЛ		Viton™	Tygon™	Титан	Сталь нержавеющая	Силиконовый каучук	Rulon A™, Teflon™	Поливинилхлорид	Полисульфон	Полипропилен	Полиэтилен	Политермид	Стеклокань, пропитанная терморек- тивной полиэфирной смолой	Поликарбонат	Полиалломер	ПЭТ ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	Нейлон	Noryl™	Неопрен	Стекло	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Delrin™	Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола	Полиуретановая краска ротора	Ацетобутират целлюлозы	Buna N	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	Алюминий	
	N-БУТИЛФАЛАТ	S	U	S	M	M	S	U	S	U	U	/	M	U	U	U	S	U	U	S	/	S	S	S	S	/	U	S	S
	N, N-ДИМЕТИЛФОРМАМИД	S	S	S	S	M	S	U	U	S	S	/	U	U	S	U	S	U	U	S	/	S	M	S	S	U	S	S	S
	БОРАТ НАТРИЯ	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	БРОМИД НАТРИЯ	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	КАРБОНАТ НАТРИЯ (2%)	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	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	S	S
	ГИПОХЛОРИТ НАТРИЯ (5%)	U	S	S	U	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S
	ЙОДИТ НАТРИЯ	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	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	S	S	S	S	S	S	S
	СУЛЬФАТ НАТРИЯ	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S
	СУЛЬФИД НАТРИЯ	S	/	S	S	S	/	/	/	S	/	/	U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S
	СУЛЬФИТ НАТРИЯ	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	M	S	S	S	S	S	S	S	M	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	/	S	S	S	S	S	S
	МАСЛА (МИНЕРАЛЬНОЕ МАСЛО)	S	S	S	S	/	S	S	S	S	U	M	S	M	S	U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
	МАСЛА (ПРОЧИЕ)	S	/	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	/	S	S	S	S	S
S		Удовлетворительная																											
M		Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования. Скорость центрифугирования Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																											
U		Не удовлетворительно, не рекомендуется.																											
/		Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																											

ХИМИКАТЫ		Таблица химической совместимости материалов																												
МАТЕРИАЛ		Viton™	Tygon™	Титан	Сталь нержавеющая	Силиконовый каучук	Rulon A™, Teflon™	Поливинилхлорид	Полисульфон	Полипропилен	Полиэтилен	Политермид	Стеклоткань, пропитанная терморек- тивной полиэфирной смолой	Поликарбонат	Полиалломер	ПЭТ¹, Polyclear™, Clear Crimp™	Нейлон	Noryl™	Неопрен	Стекло	Этилен-пропилен-диеновый каучук	Delrin™	Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола	Полиуретановая краска ротора	Ацетобутират целлюлозы	Buna N	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	Алюминий		
ОЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА	S	M	M	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	S	S	U	U	U	S	
ЩАВЕЛОВАЯ КИСЛОТА	U	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	M	S	U	S	S	S	M	U	U	U	
ПЕРХЛОРНАЯ КИСЛОТА (10%)	U	/	/	S	/	U	S	M	/	M	M	S	U	U	M	/	/	/	U	U	/	U	U	U	/	U	U	U	U	
ПЕРХЛОРНАЯ КИСЛОТА (70%)	U	S	U	S	U	U	S	U	U	M	M	U	U	U	S	U	U	U	U	U	/	U	U	U	/	U	U	U	U	
ФЕНОЛ (5%)	U	S	M	S	M	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	U	U	U	/	M	M	U	/	U	U	U	U	
ФЕНОЛ (50%)	U	S	M	S	M	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	U	U	U	/	M	M	U	/	U	U	U	U	
Фосфорная кислота (10%)	U	S	M	S	M	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	U	U	U	/	M	M	U	/	U	U	U	U	
Фосфорная кислота (конц.)	U	S	M	S	M	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	U	U	U	/	M	M	U	/	U	U	U	U	
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	S	S	
Пикриновая кислота	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	U	U	U	M	S	S	U	S	S	U	U	U	U	U
Пиридин (50%)	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	U	/	U	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	
Бромид рубидия	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	
Хлорид рубидия	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	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	
Сахароза, щелочь	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	Удовлетворительная																													
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования. Скорость центрифугирования Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																													
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																													
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																													

Материал		У	С	М	И	С
ХИМИКАТЫ	Viton™	С	С	С	С	С
	Tygon™	С	С	М	/	С
	Титан	С	С	С	С	М
	Сталь нержавеющая	У	С	С	С	У
	Силиконовый каучук	С	М	У	У	С
	Rulon A™, Teflon™	С	С	С	С	С
	Поливинилхлорид	С	С	С	У	С
	Полисульфон	/	С	С	С	С
	Полипропилен	С	С	М	М	С
	Полиэтилен	С	С	М	У	С
	Политермид	С	С	М	У	С
	Стеклоканва, пропитанная терморек- тивной полиэфирной смолой	/	С	У	У	С
	Поликарбонат	С	С	М	У	У
	Полиалломер	С	С	М	М	С
	ПЭТ ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	С	/	У	У	У
	Нейлон	У	У	У	У	У
	Noryl™	С	С	С	У	С
	Неопрен	С	У	У	У	С
	Стекло	С	С	С	/	С
	Этилен-пропилен-диеновый каучук	/	/	/	/	С
	Delrin™	С	У	У	У	У
Композиционный материал углеволокну-/эпоксидная смола	С	У	У	У	С	
Полиуретановая краска ротора	С	С	С	/	С	
Ацетобутират целлюлозы	С	С	М	У	С	
Buna N	С	У	У	У	М	
АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	У	С	С	/	У	
Алюминий	У	С	С	У	У	
СУЛЬФАЦИКЛИЧЕСКАЯ КИСЛОТА	У	С	С	У	У	
АЗОТНАЯ КИСЛОТА (10%)	У	С	С	У	У	
АЗОТНАЯ КИСЛОТА (50%)	У	С	С	У	У	
АЗОТНАЯ КИСЛОТА (95%)	У	С	С	У	У	
СОЛЯНАЯ КИСЛОТА (10%)	У	С	С	У	У	
СОЛЯНАЯ КИСЛОТА (50%)	У	С	С	У	У	
СЕРНАЯ КИСЛОТА (10%)	М	У	С	С	У	
СЕРНАЯ КИСЛОТА (50%)	М	У	С	С	У	
СЕРНАЯ КИСЛОТА (конц.)	М	У	У	У	У	
СТЕАРИНОВАЯ КИСЛОТА	С	/	С	С	У	
ТЕТРАГИДРОФУРАН	С	С	С	У	У	
ТОЛУЕН	С	С	С	У	У	
ТРИХЛОКСУСНАЯ КИСЛОТА	У	У	У	У	У	
ТРИХЛОРЕТАН	С	/	У	У	У	
ТРИХЛОРЕТИЛЕН	/	/	У	У	У	
С	Удовлетворительная					
М	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования. Скорость центрифугирования Рекомендуется проверка в конкретных условиях.					
У	Не удовлетворительно, не рекомендуется.					
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.					

Таблица химической совместимости материалов													
МАТЕРИАЛ	ХИМИКАТЫ												
	ТРИНАТРИЙФОСФАТ	/	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ТРИС-БУФЕР (РН-НЕЙТРАЛЬНЫЙ)	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ТРИТОН X/100™	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
МОЧЕВИНА	S	/	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ПЕРЕКИСЬ ВОДОРОДА (10%)	U	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ПЕРЕКИСЬ ВОДОРОДА (3%)	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
КСИЛЕН	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ХЛОРИД ЦИНКА	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
СУЛЬФАТ ЦИНКА	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
ЛИМОННАЯ КИСЛОТА (10%)	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S	Удовлетворительная												
M	Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования. Скорость 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.

Алфавитный указатель

А

Аварийная разблокировка крышки центрифуги 5-1
Автоклаивирование 4-5
Аэрозоленепроницаемая крышка ротора 2-13
Аэрозоленепроницаемые стаканы роторов 2-14

Б

Базовая настройка 1-10

В

Вентиляционные решетки 4-3
Включение и выключение центрифуги 2-4
Выберите ротор А-8
Выбор типа стакана 3-5

Г

Где найти информацию о центрифуге ix

Д

Данные по электрическим подключениям А-7
Данные ротора В-1
Дезинфицирование 4-4
Деконтаминация 4-4

Ж

Жидкокристаллическая панель управления 3-1
Общие сведения 3-1

З

Завершение цикла центрифугирования 3-7
Загрузка ротора 2-7

И

Идентификация ротора и стаканов 2-10
Интервалы очистки 4-1
Информация для службы поддержки клиентов 5-3
Использование лабораторных центрифуг для диагностики in vitro (IVD) по назначению x
Использование лабораторных центрифуг по назначению ix

К

Колебательные роторы с покрытием 4-1
Контроль ротора и принадлежностей 4-1
Краткие сведения об изделии 1-7

М

Максимальная загрузка 2-9
Местонахождение центрифуги 1-1
Металлические детали 4-1

Н

Настройка продолжительности центрифугирования 2-11, 3-3
Настройка наиболее важных параметров центрифугирования 2-11, 3-2
Настройка температуры 2-11, 3-5

Настройка частоты вращения/ ОЦУ 2-11, 3-2
Неправильная загрузка 2-8

О

Обледенение 5-2
Объем загрузки 2-13
Основные принципы 4-1
Открытие и закрытие крышки центрифуги 2-4
Отправка 4-6
Очистка 4-2

П

Панель управления 4-3
Перед загрузкой ротора 2-8
Пластмассовые детали 4-2
Подключение сетевого питания 1-10
Порядок монтажа и демонтажа ротора 2-5
Порядок обращения с сообщениями об ошибках 3-7
Правильная загрузка 2-8
Предварительная выдержка рабочей камеры 2-12, 3-4

Предисловие ix

Предполагаемое использование ix

Применение для процессов, требующих аэрозоленепроницаемости

Основные принципы 2-13

Применение пробирок и расходных материалов 2-10

Проверка аэрозоленепроницаемости 2-14

Программы 3-6

Профили замедления 3-4

Профили ускорения и замедления 2-11

Профиль ускорения 3-3

Р

Равномерная загрузка 2-7

Распаковывание 1-1

Расположение компонентов 2-1

Роторы для лабораторных центрифуг и центрифуг, предназначенных для диагностики in vitro А-8

С

Сервис 4-6

Серия SL Plus А-1

Сигнальные слова и символы x

Символы, используемые на устройстве и принадлежностях xi

Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации xi

Системное меню 3-8

Создание и сохранение программ 3-6

Стандартные компоненты 1-1

Стандарты и директивы А-4

Т

Таблица химической совместимости материалов С-1

Технические данные А-1

Техническое обслуживание и уход 4-1

Транспортировка 1-2

Транспортировка и установка 1-1

У

Указания по технике безопасности xi

Устранение неисправностей 5-2
Устранение ошибок 5-1
Утилизация 4-6

Х

Хладагент А-6
Хранение 4-6

Ц

Целевые пользователи х
Центрифугирование 2-12, 3-6

Ч

Число циклов роторов и стаканов 4-2

Э

Эксплуатация аппарата 2-1
Эксплуатация в непрерывном режиме 3-6
Эксплуатация в режиме Программа 3-7
Эксплуатация с предварительно заданной продолжительностью 3-7

8 x 50 mL Sealed B-25
BIOShield 720 B-19
BIOShield 1000A B-21
CLINIConic B-23
Ethernet 1-10
Fiberlite F10-6 x 100 LEX B-41
Fiberlite F15-6 x 100y B-37
Fiberlite F21-48 x 2 B-39
H-FLEX 1 B-13
H-FLEX HS4 B-15
HIGHConic II B-27
M-20 Microplate B-17
MicroClick 18 x 5 B-35
MicroClick 30 x 2 B-33, B-34
Microliter 30 x 2 B-29
Microliter 48 x 2 B-31
RS232 1-10
TX-200 B-2
TX-400 B-4
TX-750 B-6
TX-1000 B-11
USB 1-10



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



thermofisher.com/centrifuge

© 2019-2025 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.

Delrin является зарегистрированным товарным знаком DuPont Polymers, Inc. TEFLON и Viton являются зарегистрированными товарными знаками The Chemours Company FC. Noryl и Valox являются зарегистрированными товарными знаками Sabic Global Technologies. POLYCLEAR является зарегистрированным товарным знаком Hongye CO., Ltd. Нураque является зарегистрированным товарным знаком Amersham Health AS. RULON A и Tygon зарегистрированные товарные знаки компании Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox является зарегистрированным товарным знаком Alconox, Inc. Ficoll является зарегистрированным товарным знаком Cytiva Sweden AB. Haemo-Sol является зарегистрированным товарным знаком Haemo-Sol International, LLC. Triton является зарегистрированным товарным знаком Union Carbide Corporation.

Перечни, условия и цены могут быть изменены. Не все изделия имеются в продаже в каждой стране. За более подробной информацией просим обратиться к местному представителю.

Рисунки, публикуемые в составе настоящего руководства, приведены для информации. Указанные на них настройки и языки могут отличаться. Изображения интерфейса пользователя, содержащиеся в настоящем руководстве по эксплуатации, являются примерами из английской версии.

Австралия +61 39757 4300

Австрия +43 1 801 40 0

Бельгия +32 9 272 54 82

Китай +800 810 5118, +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, бесплатный номер +1800 22 8374

Индия +91 22 6716 2200

Италия +39 02 95059 552

Япония +81 3 5826 1616

Корея +82 2 2023 0600

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, +7 495 739 76 41

Сингапур +82 2 3420 8700

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 3107 7600

Прочие страны +49 6184 90 6000

ru

