

Центрифуги многофункциональные

**Thermo Scientific SL16
Thermo Scientific SL16R**



Инструкция по эксплуатации

Thermo
SCIENTIFIC

Содержание

	Предисловие	iii
	Объем поставки	iii
	Использование по назначению	iii
	Техника безопасности	iv
	Меры предосторожности	iv
Раздел 1	Введение и описание	1-1
	Характеристики	1-2
	Технические данные.....	1-3
	Директивы, стандарты и рекомендации	1-4
	Функции и конструктивные особенности	1-5
	Сетевое питание.....	1-5
	Выбор ротора	1-6
Раздел 2	Перед эксплуатацией	2-1
	Перед установкой	2-2
	Транспортировка центрифуги	2-2
	Местоположение.....	2-2
	Выравнивание центрифуги	2-3
	Подключение к сети	2-3
	Хранение.....	2-4
Раздел 3	Панель управления	3-1
	Клавиши	3-2
	Панель управления	3-2
Раздел 4	Работа	4-1
	Включение центрифуги.....	4-2
	Открытие крышки	4-2
	Закрытие крышки	4-2
	Установка ротора	4-2
	Входные параметры.....	4-3
	Программы сохранения.....	4-6
	Центрифугирование	4-7
	Температурная адаптация во время простоя.....	4-8
	Кратковременное центрифугирование	4-8
	Демонтаж ротора	4-8
	Роторы, непроницаемые для аэрозолей	4-9
	Выключение центрифуги	4-9

Раздел 5	Системное меню	5-1
Раздел 6	Уход и техническое обслуживание.....	6-1
	Периодичность.....	6-2
	Чистка	6-2
	Дезинфекция	6-3
	Дезинфекция с использованием отбеливающих средств.....	6-4
	Дезактивация.....	6-4
	Автоклавная обработка	6-4
	Обслуживание фирмой «Термо Фишер Сайентифик»	6-4
Раздел 7	Устранение неисправностей.....	7-1
	Аварийный механический размыкающий механизм крышки.....	7-2
	Устранение неисправностей пользователем	7-3
	Когда обращаться для сервисного обслуживания клиентов.....	7-6
	Таблица химической совместимости	A-1
	Гарантийные обязательства	B-1
	Контактные данные.....	C-1

Предисловие

Перед тем, как вводить центрифугу в эксплуатацию, внимательно прочтите настоящее руководство от начала до конца и строго следуйте указаниям.

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, является собственностью фирмы «Термо Фишер Сайентифик»; запрещено копировать или передавать эту информацию без четко сформулированного разрешения.

При несоблюдении указаний и информации по технике безопасности, содержащихся в настоящем руководстве, гарантийные обязательства продавца утратят силу.

Объем поставки

Номер изделия		Количество	Проверка
	Центрифуга Термо Сайентифик SL16	1	☐
	Питающий кабель	1	☐
50120986	Руководство	1	☐
70009824	Противокоррозионная смазка	1	☐

Если какие-либо части отсутствуют, обратитесь к ближайшему представителю фирмы «Термо Фишер Сайентифик».

Использование по назначению

- Данная центрифуга является устройством, применяемым для диагностики в лабораторных условиях, и поэтому она подчиняется Директиве 98/79/ЕС Европейского Парламента и Совета от 27 октября 1998 г. по медицинским приборам для диагностики в лабораторных условиях.
- Данная центрифуга является лабораторным устройством, предназначенным для разделения на компоненты путем создания относительной центробежной силы. Она производит разделение образцов жидкостей организма человека (например, крови, мочи и других жидких компонентов организма), собранных в соответствующих контейнерах, либо в чистом виде, либо после введения реагентов или иных добавок.
- Поскольку это универсальная центрифуга, она также предназначена для центрифугирования других контейнеров, заполненных химическими веществами, образцами окружающей среды и другими образцами, взятыми не из организма человека.
- Данной центрифугой должны управлять только обученные специалисты.

Техника безопасности

Необходимым предварительным условием безопасной работы центрифуги Термо Сайентифик SL16/16R являются условия эксплуатации в соответствии со стандартами, директивами и правилами техники безопасности отраслевого объединения, а также надлежащий инструктаж пользователя:

В правилах техники безопасности содержатся следующие основные рекомендации:

- Выдерживать радиус не менее 30 см вокруг центрифуги.
- Обеспечение специальных мер для того, чтобы никто не смог подойти к работающей центрифуге и оставаться возле нее более длительное время, чем это абсолютно необходимо.
- Сетевой штепсель должен быть легко доступным в любое время. В случае аварийной ситуации выньте из розетки сетевой штепсель или отключите питание.

Меры предосторожности

Для обеспечения безопасной работы центрифуги «Термо Сайентифик» SL16 / 16R следует выполнять следующие общие правила безопасности:

- Не манипулируйте защитными устройствами.
- Центрифугой должны управлять только обученные специалисты.
- Центрифугу следует использовать только по ее прямому назначению.
- Вставляйте штепсель центрифуги только в надежно заземленные розетки.
- Не перемещайте центрифугу, когда она работает.
- Используйте для этой центрифуги только роторы и вспомогательные принадлежности, разрешены фирмой «Термо Фишер Сайентифик». Исключение из этого правила составляют серийно выпускаемые стеклянные или пластмассовые трубки для центрифуги при условии, что их использование разрешено при скорости или величине RCF ротора.
- Не используйте роторы при обнаружении в них признаков коррозии и/или трещин.
- Не прикасайтесь к механическим узлам ротора и не вносите никаких изменений в механические узлы.
- Используйте только правильно установленные роторы. Выполняйте указания, касающиеся Автозатвора, в разделе «Установка ротора» на стр. 4-2.
- Используйте только правильно загруженные роторы. Выполняйте указания, изложенные в руководстве по эксплуатации ротора.
- Не допускайте перегрузки ротора. Выполняйте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации ротора.
- Никогда не включайте центрифугу при открытой крышке.
- Никогда не открывайте крышку, пока ротор полностью не остановился, и это подтверждено на дисплее.
- Аварийный размыкающий механизм крышки может быть использован только в аварийных ситуациях для удаления образцов из центрифуги, например, при отказе в системе электропитания (см. раздел «Аварийный механический размыкающий механизм крышки» на стр. 7-2).

- Не допускается использовать центрифугу, если детали ее крышки повреждены или отсутствуют.
- Не прикасайтесь к электронным узлам центрифуги и не вносите изменения в электронные или механические узлы.
- Выполняйте инструкции по технике безопасности.

Обратите особое внимание на следующие аспекты:

- Местоположение: хорошо проветриваемое помещение; устанавливайте центрифугу на ровной и жесткой поверхности с достаточной несущей способностью.
- Установка ротора: прежде чем приводить в действие центрифугу, убедитесь, что ротор надежно зафиксирован на месте.
- В особенности при работе с агрессивными образцами (растворами солей, кислотами, основаниями) следует тщательно очищать комплектующие детали и емкость.
- Всегда производите уравнивание образцов.

Центрифугирование опасных веществ:

- Не допускается центрифугирование взрывоопасных или воспламеняющихся материалов или веществ, которые могут вступать в бурную реакцию друг с другом.
- Данная центрифуга не является инертной и не защищена против взрыва. Категорически запрещается эксплуатировать центрифугу во взрывоопасных помещениях.
- Не допускается центрифугирование воспламеняющихся веществ.
- Не допускается центрифугирование токсичных или радиоактивных материалов или любых патогенных микроорганизмов без принятия соответствующих мер предосторожности.
- При центрифугировании образцов для микробиологического анализа из Группы Риска II (в соответствии с «Руководством по биологической безопасности в лабораторных условиях» Всемирной Организации Здравоохранения ВОЗ) следует использовать биологические уплотнения, непроницаемые для аэрозолей.
- Для материалов, входящих в группу более высокого риска, следует принимать особые меры безопасности.
- Если в центрифугу или в ее части попали токсины или патогенные вещества, следует провести соответствующую дезинфекцию (см. «Дезинфекция» на стр. 6-3).
- Центрифугирование высоко коррозионных веществ, которые могут вызвать повреждение материалов и нарушить механическую прочность ротора, следует производить только в соответствующих защитных трубках.

ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ ВЫКЛЮЧИТЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ЦЕНТРИФУГИ И НЕМЕДЛЕННО ПОКИНЬТЕ УЧАСТОК.

Нормальная эксплуатация

Данную центрифугу следует использовать для разделения материалов разной плотности или с разным размером частиц, находящихся во взвешенном состоянии в жидкости.

Максимальная плотность образца при максимальной скорости: 1,2 г/см³.



Знак, показанный слева, относится к основным видам опасности.

ВНИМАНИЕ означает, что может произойти повреждение материала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ означает, что могут произойти травмы, повреждение материала или загрязнение.



Знак, показанный слева, относится к биологической опасности.

Соблюдайте информацию, содержащуюся в данном руководстве, чтобы поддерживать безопасные условия эксплуатации.

Введение и описание

- «Характеристики» на стр. 1-2
- «Технические данные» на стр. 1-3
- «Функции и конструктивные особенности» на стр. 1-5
- «Выбор ротора» на стр. 1-6

Характеристики

Центрифуга «Термо Сайентифик» SL16 / 16R представляет собой устройство для диагностики в лабораторных условиях согласно Директиве по диагностике в лабораторных условиях 98/79/EC.

Можно использовать несколько роторов с серийно выпускаемыми пробирками.

Заданная скорость достигается мгновенно. Асинхронный двигатель, не требующий технического обслуживания, обеспечивает бесшумную работу с низким уровнем вибрации даже при высоких скоростях и гарантирует очень длительный срок службы.

Удобная для пользователя панель управления облегчает возможность предварительной установки скорости, величины RCF, времени прогона, температуры и параметров прогона (кривых разгона и торможения). Вы можете выбрать дисплей скорости и RCF или режим ввода.

Эти уставки можно изменять даже во время работы центрифуги.

С помощью клавиши **“Pulse”**  вы можете также центрифугировать образец в течение всего нескольких секунд, если это требуется.

В центрифуге «Термо Сайентифик» SL16 / 16R предусмотрены различные меры обеспечения безопасности:

- Корпус и камера ротора выполнены из толстолистовой стали, внутренняя часть из броневой стали, а передняя панель изготовлена из ударопрочной пластмассы.
- Крышка оборудована смотровым отверстием и замком.
- Крышку центрифуги можно открыть только в том случае, когда центрифуга включена, а ротор полностью остановлен. Центрифугу можно включить только при правильно закрытой крышке.
- Комплексная система распознавания ротора гарантирует невозможность предварительного выбора недопустимых уставок скорости.
- Электронный детектор дисбаланса.
- Аварийный размыкающий механизм крышки: только для аварийных ситуаций, например, при аварийном отключении подачи электропитания (см. «Механический аварийный размыкающий механизм крышки» на стр. 7-2.)

Технические данные

Технические данные центрифуги «Термо Сайентифик» SL16 / 16R приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 1-1

Характеристика	Значение	
Условия окружающей среды	- эксплуатация во внутренних помещениях - высота над уровнем моря до 2000 м максимальная относительная влажность – 80% при температурах до 31°C; относительная влажность снижается по линейному закону до 50% при температуре 40°C.	
	Допустимая температура окружающего воздуха	от +2°C до +35°C
Категория перенапряжения	II	II
Степень загрязнения	2	2
Рассеяние тепла	с охлаждением	с вентиляцией
	230В 120В	230В 120В
	4778 БТЕ/ч 4096 БТЕ/ч	3447 БТЕ/ч 3901 БТЕ/ч
IP	20	20
Время прогона	неограниченное	неограниченное
Максимальная скорость n_{max}	15200 об/мин.	15200 об/мин.
Минимальная скорость n_{min}	300 об/мин.	300 об/мин.
Максимальное значение RCF при n_{max}	25701 xg	25701 xg
Максимальная кинетическая энергия	<62,5 кДж	<51,7 кДж
Уровень шума при максимальной скорости	< 63 дБ (А)	< 63 дБ (А)
Диапазон уставок температуры	От -10°C до +40°C	
Размеры	С охлаждением	С вентиляцией
	Высота	360 мм
	Высота при открытой крышке	870 мм
	Ширина	623 мм
	Глубина	605 мм
	Высота верхней поверхности стола	310 мм
Вес без ротора	91,5 кг	57,5 кг

Директивы, стандарты и рекомендации

Таблица 1-2. Директивы, стандарты и рекомендации

Напряжение/ частота	Директивы, стандарты и рекомендации	Изготовлены и проверены согласно следующим стандартам и рекомендациям
230 В 50/60 Гц	Директива для низкого напряжения 2006/95/EC: Директива по машинам 2006/42/EC и 98/37/EC: Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/EC Диагностика в лабораторных условиях (IVD) 98/79/EC	EN 61010-1, 2-е издание EN 61010-2-020, 2-е издание EN 61010-2-101 EN 61326-1 EN 61326-2-6 EN 55011B EN 61000-6-2 EN ISO 13485
230 В 60 Гц 120 В 60 Гц 100 В 60 Гц	Эти центрифуги изготовлены и проверены согласно следующим стандартам и рекомендациям	UL 61010-1, 2-е издание CAN/CSA-C22.2 № 61010-1, 2-е издание (Степень загрязнения 2, категория перенапряжения II) EN 61010-2-101 Излучаемые помехи FCC (FCC – Федеральная комиссия связи), часть 15 КЛАСС А Примечание: Данное оборудование прошло испытания и по данным испытаний соответствует пределам для цифровых устройств Класа А, в соответствии с Частью 15 Правил FCC. Эти пределы предназначены для обеспечения надежной защиты от вредных помех в случаях, когда данное оборудование эксплуатируется в промышленной среде. Это оборудование создает, использует и может излучать радиочастотную энергию, и если его установка и эксплуатация не осуществляются в соответствии с настоящим руководством, оно может создавать вредные помехи для средств радиосвязи. При эксплуатации данного оборудования в жилом районе могут возникать вредные помехи, и в этом случае пользователь должен будет устранить эти помехи за свой счет.
100 В 50 Гц		IEC 61010-1, 2-е издание IEC 61010-2-020, 2-е издание IEC 61010-2-101 EN 61326-1 EN 61326-2-6 EN 55011A EN 61000-6-2 EN ISO 13485

Функции и конструктивные особенности

В нижеследующей таблице приводятся важные функциональные и эксплуатационные характеристики центрифуги «Термо Сайентифик» SL16 / 16R.

Таблица 1-3. Функции и конструктивные особенности

Узел/функция	Описание/конструктивные особенности
Конструкция/ корпус	Каркас из оцинкованной стали с листовой обшивкой из броневой стали
Камера	Нержавеющая сталь
Привод	Асинхронный электропривод без угольных щеток
Клавиши и дисплей	Легко очищаемая клавиатура и экран дисплея
Органы управления	С микропроцессорным управлением
Внутренняя память	Сохраняются последние на данный момент данные
Функции	Выбор RCF, регулирование температуры, предварительная установка температуры в устройствах с охлаждением
Профили кривых разгона / торможения	9 кривых разгона и 10 кривых торможения
Опознавание ротора	Автоматическое
Опознавание нарушения равновесия	Электронное, в зависимости от ротора и скорости
Замок крышки	Автоматическое закрытие и замыкание крышки, начиная с исходного положения фиксации

Электропитание от сети

В нижеследующей таблице приведены данные об электрических соединениях центрифуги «Термо Сайентифик» SL16 / 16R. Эти данные следует принимать во внимание при выборе сетевой розетки.

Таблица 1-4. Данные об электрических соединениях центрифуги «Термо Сайентифик» SL16 / 16R.

Кат. №		Напря- жение сети	Частота	Номиналь- ный ток	Потребле- ние энергии	Плавкий предохранитель оборудования	Плавкий предохранитель здания
7500 4030	с охлаждением	230 В	50/60 Гц	8 А	1400 Вт	15 АТ	16 АТ
7500 4031	с охлаждением	120 В	60 Гц	12 А	1200 Вт	15 АТ	15 АТ
7500 4000	с вентиляцией	230 В	50/60 Гц	6 А	1010 Вт	15 АТ	16 АТ
7500 4001	С вентиляцией	120 В	60 Гц	9,5 А	850 Вт	15 АТ	15 АТ

Выбор ротора

Центрифуга «Термо Сайентифик» SL16 / 16R поставляется без ротора. В наличии имеются различные роторы, из которых можно выбрать нужный вам ротор.

TX-400	7500 3629
С круглыми бакетами	7500 3655
TX-200	7500 3658
С круглыми бакетами	7500 3659
BIOShield™ 720	7500 3621
M-20	7500 3624
Герметизированный ротор для образцов в микролитрах 30x2	7500 3652
CLINIConic™ 30x15	7500 3623
Герметизированный 8x50	7500 3694
FIBERLite™ F15-6x100	7500 3698
HIGHConic™ II	7500 3620

Технические характеристики роторов и соответствующих адаптеров и переходных втулок для различных контейнеров, имеющих на рынке, приводятся в руководствах по эксплуатации соответствующих роторов.

Для получения более подробной информации посетите наш сайт по адресу:
<http://www.thermo.com>

Перед вводом в эксплуатацию

- «Перед установкой» на стр. 2-2
- «Транспортировка центрифуги» на стр. 2-2
- «Местоположение» на стр. 2-2
- «Выравнивание центрифуги» на стр. 2-3
- «Хранение» на стр. 2-4

Перед установкой

1. Осмотрите центрифугу и упаковку для выявления повреждения при транспортировке. При обнаружении повреждения незамедлительно проинформируйте об этом фирму «Термо Фишер Сайентифик».
2. Удалите упаковочный материал.
3. Проверьте заказ на комплектность поставки (см. «Объем поставки» на стр. iii.). В случае недопоставки согласно заказу обратитесь в фирму «Термо Фишер Сайентифик»

Транспортировка центрифуги

- В связи с весом центрифуги (см. «Технические данные» на стр. 1-3) ее должны переносить несколько человек.
- Всегда поднимайте центрифугу с двух сторон.

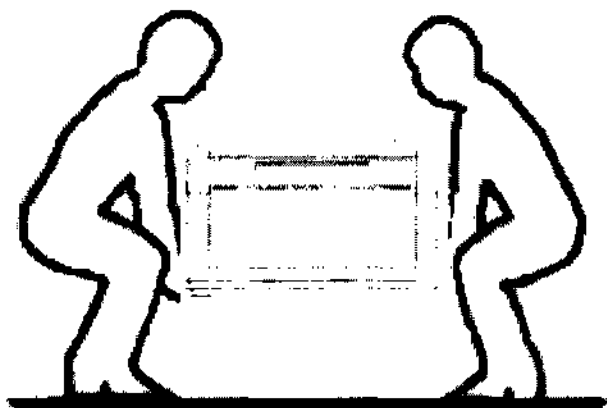


Рисунок 2-1. Подъем центрифуги с двух сторон.

- При ударах может произойти повреждение центрифуги.
- Транспортируйте центрифугу в вертикальном положении и, если возможно, в упаковке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда поднимайте центрифугу с двух сторон. Никогда не поднимайте центрифугу, держа ее за переднюю или заднюю панель. Перед перемещением центрифуги всегда удаляйте ротор.

Местоположение

Данная центрифуга должна работать только в помещении.

Место ее установки должно отвечать следующим требованиям:

- Зона безопасности вокруг центрифуги должна составлять не менее 30 см. Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться вне этой зоны безопасности.

- Поддерживающая конструкция, например, ровный лабораторный стол, должен быть устойчивым и не должен создавать резонансные колебания.
- Поддерживающая конструкция должна подходить для установки центрифуги в горизонтальном положении.
- Центрифуга не должна подвергаться действию тепла и яркого солнечного света.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Воздействие ультрафиолетовых лучей снижает прочность пластмассы.

Защитите центрифугу, роторы и пластмассовые принадлежности от попадания прямого солнечного света.

- Центрифугу следует устанавливать в хорошо проветриваемой зоне.

Выравнивание центрифуги

Выравнивание центрифуги следует проверять каждый раз после ее перемещения в другое место.

Поддерживающая конструкция должна подходить для установки центрифуги в горизонтальном положении.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Если центрифуга расположена не на одном уровне, может происходить нарушение равновесия, что может привести к повреждению центрифуги.

Не подкладывайте что-либо под ножки для выравнивания центрифуги.

Сетевое соединение

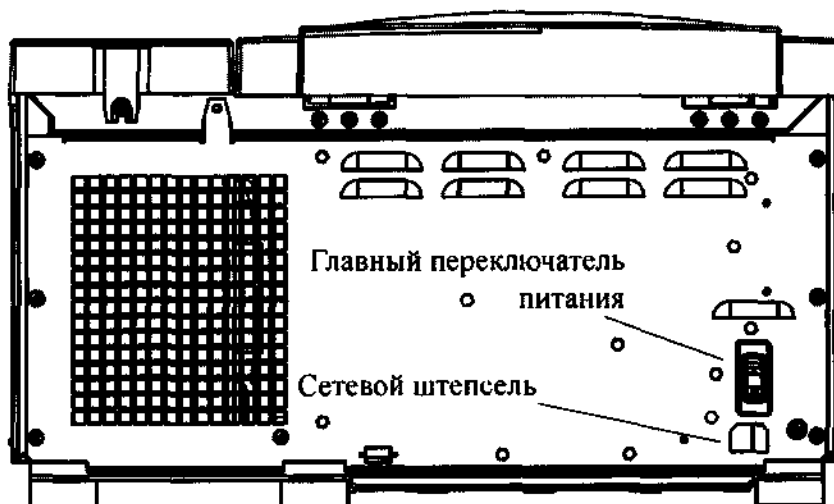


Рисунок 2-2. Сетевые соединения

1. Выключите переключатель питания на задней стенке (нажмите «0»).
2. Вставляйте штепсель центрифуги только в заземленные электрические розетки.
3. Проверьте, отвечает ли кабель нормам безопасности вашей страны.
4. Убедитесь, что напряжение и частота соответствуют цифрам, указанным в паспортной табличке.

ThermoFisher SCIENTIFIC

Thermo Electron LED GmbH
D-37520 Osterode Сделано в Германии

ГОД: 0000

МАКС. КИН. ЭНЕРГИЯ: 51,7 кНм

ЗАВОДСКОЙ №: 00000000

КАТ. №: 75004000



МАКС. ЧИСЛО ОБОРОТОВ: см. ротор

НАПРЯЖЕНИЕ: 230 В перемен. тока

ЧАСТОТА: 50/60 Гц

ТОК: 6 А

Термо Сайентифик SL 16

ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ: 1010 Вт

макс. плотность загружаемого материала: 1,2 кг/дм

ЛАБОРАТОРНАЯ
ЦЕНТРИФУГА



Рисунок 2-3. Паспортная табличка центрифуги «Термо Сайентифик» SL 16R

5. Установите соединение с источником питания с помощью соединительного кабеля.

Хранение

- Храните центрифугу в чистом незапыленном помещении.
- Обязательно поставьте центрифугу на ножки.
- Оберегайте ее от попадания прямого солнечного света.

Панель управления

- «Панель управления» на стр. 3-2
- «» на стр. 3-3

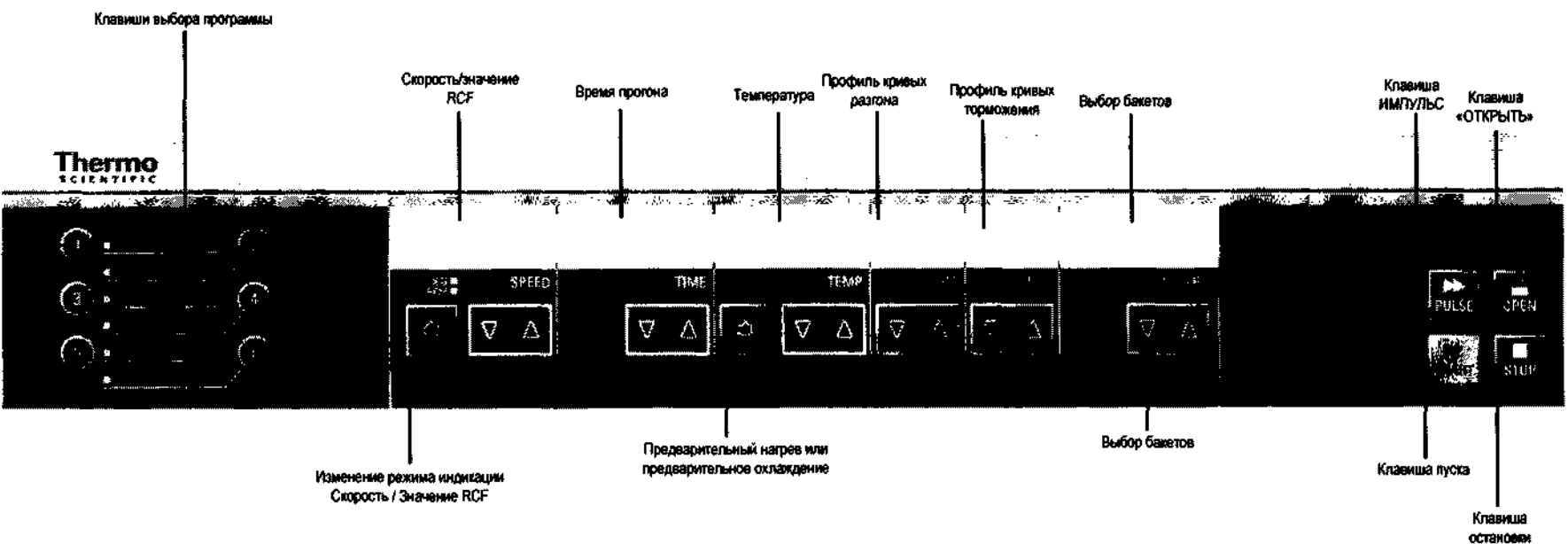
Клавиши

Клавиши позволяют пользователю вмешиваться в режим работы с целью управления им следующим образом:

клавиша		содержимое дисплея
	Пуск	Нормальный пуск центрифуги
	Остановка	Закончите прогон вручную
	Открытие крышки	Размыкание (возможно только когда устройство включено). Размыкание во время аварийного отключения подачи питания: см. «Аварийный размыкающий механизм крышки» на стр. 7-2.
	Импульс (Pulse)	При нажатии клавиши "PULSE" центрифуга включается немедленно и разгоняется до конечной скорости. При отпускании этой клавиши начинается процесс остановки при самых высоких кривых торможения.
	Изменение значения	Для изменения индицируемого значения используйте кнопки со стрелками.
	Знак «снега»	Для предварительного нагрева или предварительного охлаждения центрифуги нажмите клавишу со знаком снега.
	Изменение режима индикации	Для изменения режима индикации (скорость / значение RCF) используйте клавишу CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ)

Панель управления

На панели управления находятся клавиши и дисплей центрифуги (только переключатель питания находится на задней стенке устройства). Во время работы центрифуги можно выбирать и изменять все параметры.



Работа

- «Включение центрифуги» на стр. 4-2
- «Открытие крышки» на стр. 4-2
- «Закрытие крышки» на стр. 4-2
- «Установка ротора» на стр. 4-2
- «Ввод параметров» на стр. 4-4
- «Программы сохранения» на стр. 4-6
- «Центрифугирование» на стр. 4-7
- «Температурная адаптация во время простоя» на стр. 4-8
- «Кратковременное центрифугирование» на стр. 4-8
- «Демонтаж ротора» на стр. 4-8
- «Выключение центрифуги» на стр. 4-9

Включение центрифуги

1. Включите переключатель питания на задней стенке устройства. Центрифуга производит самопроверку своего программного обеспечения.

а. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей показывает следующее:

0 0:00 -10 9 9 3608

Дисплеи скорости и времени показывают нуль. Дисплей температуры показывает текущую температуру в камере ротора. На экране также индицируются заданные кривые разгона и торможения, а также выбранный бакет.

б. Когда крышка центрифуги открыта, дисплей показывает следующее:

16000 1:30 -10 9 9 3608

На дисплеях скорости и времени показаны заданные значения. Индикатор температуры показывает текущую температуру в камере ротора. На экране также отображаются заданные кривые разгона и торможения, а также выбранный бакет.

Открытие крышки

1. Нажмите клавишу  «ОТКРЫТЬ» ("OPEN").



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не вставляйте предметы в зазор между крышкой и корпусом. Крышка притягивается и закрывается автоматически. Используйте аварийный размыкающий механизм только в случае неисправностей и аварийного отключения подачи электропитания (см. «Аварийный размыкающий механизм крышки» на стр. 7-2).

Закрытие крышки

Закройте крышку, слегка надавив на нее посередине или с обеих сторон. Один замок полностью замыкает крышку. Крышка закроется автоматически.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Не лезьте в зазор между крышкой и корпусом. Крышка притягивается и закрывается автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ Когда крышка встанет на место, должен послышаться щелчок.

Установка ротора

Утвержденные роторы для центрифуги «Термо Сайентифик» SL16 / 16R указаны в разделе «Выбор ротора» на стр. 1-6. Используйте в центрифуге только роторы и вспомогательные принадлежности из этого перечня.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Использование неутвержденных или неправильно скомбинированных принадлежностей может привести к серьезному повреждению центрифуги.

Роторы оборудованы защитой с блокировкой с использованием автозатвора Autolock™.

Эта система используется для автоматической фиксации ротора на шпинделе центрифуги. Ротор не нужно закреплять болтами на шпинделе центрифуги.

Выполняйте операции в следующем порядке:

1. Откройте крышку центрифуги и при необходимости удалите из камеры пыль, посторонние предметы или остатки. Autolock™ и кольцевое уплотнение должны быть чистыми и неповрежденными.



Рисунок 4-4. Autolock™

2. Держите ротор над валом, и пусть ротор медленно опускается по шпинделю центрифуги. Как только ротор встанет на место, раздастся щелчок.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Не насаживайте ротор на шпиндель центрифуги с усилием. Если ротор очень легкий, при его насаживании на шпиндель центрифуги может потребоваться легкое нажатие на него.

3. Проверьте, правильно ли установлен ротор, слегка подняв его за ручку. Если ротор можно поднять, его следует повторно закрепить на шпинделе центрифуги.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если после нескольких попыток оказывается невозможным надежно закрепить ротор на месте, то Автозатвор™ неисправен, и вам не разрешается приводить в действие этот ротор. Осмотрите ротор для выявления повреждения: Поврежденные роторы не допускаются к эксплуатации. В зоне ступицы не должно быть никаких предметов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Перед каждым использованием проверяйте, надежно ли закреплен ротор на шпинделе центрифуги, потянув его за ручку.

4. Поставьте крышку ротора на ротор.



Перед включением роторов, непроницаемых для аэрозолей, обязательно проверьте все уплотнения. См. информацию в руководстве по эксплуатации ротора.

5. Закройте крышку центрифуги.

Входные параметры

В центрифуге «Термо Сайентифик» SL16 предусмотрено всего 9 профилей разгона и 10 профилей торможения, при которых можно центрифугировать образцы и градиенты.

После включения центрифуги на экране отображается последний выбранный профиль прогона.

Кривая разгона

1. Нажмите клавишу  под дисплеем ACC (РАЗГОН), чтобы открыть меню выбора профиля разгона.

На дисплее появляется сообщение «Разгон».



2. Выберите профиль, нажимая на клавишу , пока не появится требуемая кривая разгона.

Профиль торможения

1. Нажмите клавишу  под дисплеем DEC (ТОРМОЖЕНИЕ), чтобы открыть меню выбора профиля кривых торможения. На дисплее появится сообщение «Установка торможения» («Set Deceleration»).



2. Выберите профиль, нажимая на клавишу , пока не появится требуемая кривая торможения.

Предварительный выбор скорости / RCF

1. Нажмите клавишу  под дисплеем «SPEED» («СКОРОСТЬ»).
Дисплей показывает «RPM» («ЧИСЛО ОБОРОТОВ») или значение «RCF» в зависимости от настройки дисплея. Для переключения на одну из этих двух величин нажмите клавишу .



2. Введите требуемое значение, повторно нажимая клавишу , пока не появится требуемое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ Если выбрано крайне низкое значение RCF, оно будет скорректировано автоматически, если результирующая скорость ниже 300 об/мин.

Объяснение величины RCF

Относительная центробежная сила представлена как кратное силы тяжести g . Это безразмерная числовая величина, используемая для сравнения способности различных устройств к разделению или осаждению, поскольку она зависит от типа устройства. Она просто включает в себя радиус вращения и скорость вращения:

$$RCF = 11,18 \times (n/1000)^2 \times r$$

r = радиус вращения в см

n = скорость в об/мин.

Максимальное значение RCF относится к максимальному радиусу трубки.

Помните, что эта величина снижается в зависимости от используемых пробирок и адаптеров.

Если потребуется, это можно учитывать в вышеуказанном расчете.

Предварительный выбор времени прогона

1. Для того чтобы войти в меню выбора времени прогона, нажмите клавишу  под дисплеем TIME (ВРЕМЯ). На дисплее появляется сообщение "Set Time" («Установка времени»). Введите требуемое время прогона в чч:мм.



2. Введите требуемое значение, повторно нажимая клавишу , пока на дисплее не появится требуемое значение.

Непрерывная работа

1. Нажмите клавишу  "START" («ПУСК»).

Во время непрерывной работы центрифуга будет продолжать работать, пока вы не остановите ее вручную.



Предварительный выбор температуры

Вы можете предварительно выбирать температуру в диапазоне от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Для установки температуры выполните следующие операции:

1. Нажмите клавишу под дисплеем  ТЕМПЕРАТУРА (TEMPERATURE), чтобы войти в меню выбора температуры.
На дисплее появится "Set temp." («Установка температуры»).



2. Введите требуемое значение, повторно нажимая клавишу , пока на дисплее не появится требуемое значение.

Предварительный нагрев или предварительное охлаждение центрифуги

Для установки значения "pretemp" для центрифуги выполните следующие операции:

1. Нажмите клавишу под дисплеем  TEMPERATURE (ТЕМПЕРАТУРА), чтобы войти в меню выбора температуры.
На дисплее появится сообщение "Set PreTemp".

Set PreTemp - 10°C

2. Введите требуемое значение, повторно нажимая клавишу , пока на дисплее не появится требуемое значение.

PreTemp - 10°C

3. Закройте крышку центрифуги.

Press start 24°C PreWarm

Дисплей показывает текущую температуру в камере ротора.

4. Нажмите клавишу  "START" («ПУСК»).

15000 4°C PreCool

Камера ротора охлаждается или нагревается до заданной температуры.

15000 PT 4°C Ready

5. Нажмите клавишу  "STOP".
Дисплей показывает текущую температуру в камере ротора.

Выбор бакета

Выбор бакета возможен только в случае горизонтальных роторов. Код бакета соответствует последним четырем цифрам каталожного номера бакета.

1. Нажмите клавишу «БАКЕТ» ("BUCKET").
На дисплее появляется следующее сообщение:

Set bucket code 3608

2. Нажимайте повторно клавишу BUCKET (БАКЕТ), пока на дисплее не появится используемый бакет.

Программы сохранения

1. Введите параметры программы.
2. Нажмите любую клавишу памяти на 5 секунд.

Центрифугирование

После того как ротор правильно установлен, сетевой выключатель включен, и крышка закрыта, можно приступить к центрифугированию.

Запуск программы центрифуги

Нажмите клавишу «START»  на панели управления. Центрифуга разгоняется до заданной скорости при активном дисплее времени.

Если установка скорости выше максимально допустимой скорости или величины RCF для конкретного ротора, то после пуска центрифуги на дисплее появится сообщение: макс. 4700 об/мин.

В течение 15 секунд вы можете ввести это значение, снова нажав клавишу «START» , и программа центрифугирования продолжится. В противном случае центрифуга остановится, и вам придется вводить допустимое значение.

Пока центрифуга работает, вы не можете открыть крышку.

Детектор дисбаланса

В случае неравновесной нагрузки это будет указываться при скорости выше прилб. 300 об/мин. в виде сообщения «Неравновесная нагрузка».

Прогон прекратится.

Проверьте нагрузку и снова включите центрифугу. См. информацию о правильном распределении нагрузки в руководстве по эксплуатации ротора. Для получения информации по устранению неисправностей см. раздел «Устранение неисправностей пользователем» на стр. 7-3.

Остановка программы центрифугирования

При заданном времени прогона

Обычно время прогона задается, и вам нужно только ждать, пока не произойдет автоматическая остановка центрифуги по истечении заданного периода времени.

Как только скорость падает до нуля, на дисплее появляется сообщение «КОНЕЦ» (“END”).

Нажав клавишу  «ОТКРЫТЬ» (“OPEN”), вы можете открыть крышку и вынуть материал, подвергнутый центрифугированию.

Вы также можете в любой момент остановить программу центрифугирования вручную, нажав клавишу  “Stop”.

Непрерывная работа

Если вы выбрали непрерывную работу (см. «Непрерывная работа» на стр. 4-5) вы должны останавливать центрифугу вручную. Нажмите клавишу «STOP»  на панели управления. Торможение центрифуги будет происходить с заданной скоростью. Засветится сообщение «КОНЕЦ» (“END”), и после нажатия клавиши «ОТКРЫТЬ» (“OPEN”)  крышка откроется, и вы можете вынуть материал, прошедший центрифугирование.

Температурная адаптация во время простоя

Температурная адаптация не может происходить, пока не будет выполнена достоверная идентификация ротора; затем на дисплее появится «КОНЕЦ» «END».

Когда ротор не опознан (крышка закрыта и клавиша  «START» еще не нажата, дисплей скорости показывает «0»), центрифуга обеспечивает условия, исключающие замораживание образца, независимо от того, какой ротор будет использоваться.

Кратковременное центрифугирование

Для кратковременного центрифугирования в центрифуге «Термо Сайентифик» SL16 / 16R предусмотрена функция «Pulse».

При удержании клавиши PULSE  в нажатом положении начнется центрифугирование, которое будет продолжаться до тех пор, пока клавиша не будет отпущена.

Разгон и торможение центрифуги происходит при максимальной мощности. Любое значение скорости или RCF, введенное заранее, отменяется.

Примечание Центрифуга разгоняется до максимальной скорости независимо от того, какой ротор был установлен.

Внимательно проверьте, нужно ли вам поддерживать определенную скорость для выполнения данной конкретной задачи.

В процессе разгона счет времени ведется в секундах в прямом порядке. Показание времени непрерывно отображается на дисплее, пока не будет открыта крышка центрифуги.

Демонтаж ротора

Демонтаж ротора производится в следующем порядке:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Захватите ручку ротора двумя руками и нажмите на зеленый ключ автозатвора Autolock™. В то же время потяните ротор прямо вверх обеими руками и снимите его с вала двигателя. Во время выполнения этих операций следите за тем, чтобы ротор не заклинило.



Роторы, непроницаемые для аэрозолей

При использовании крышки с уплотнением, непроницаемым для аэрозолей, вы можете демонтировать ротор только с закрытой крышкой! Это предусмотрено для вашей личной безопасности и для обеспечения сохранности образцов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Роторы, поставляемые с крышкой, обеспечивающей непроницаемость для аэрозолей, снабжены оправкой, которая входит в состав Autolock™. Ни в коем случае не ставьте крышку на эту оправку, чтобы не повредить ее.

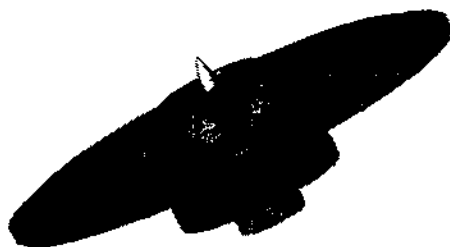


Рисунок 4-5. Крышка с автозатвором Autolock™ для роторов, непроницаемых для аэрозолей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Осторожно обращайтесь с оправкой Autolock™ внутри крышки. Не прикасайтесь к ней.

Выключение центрифуги

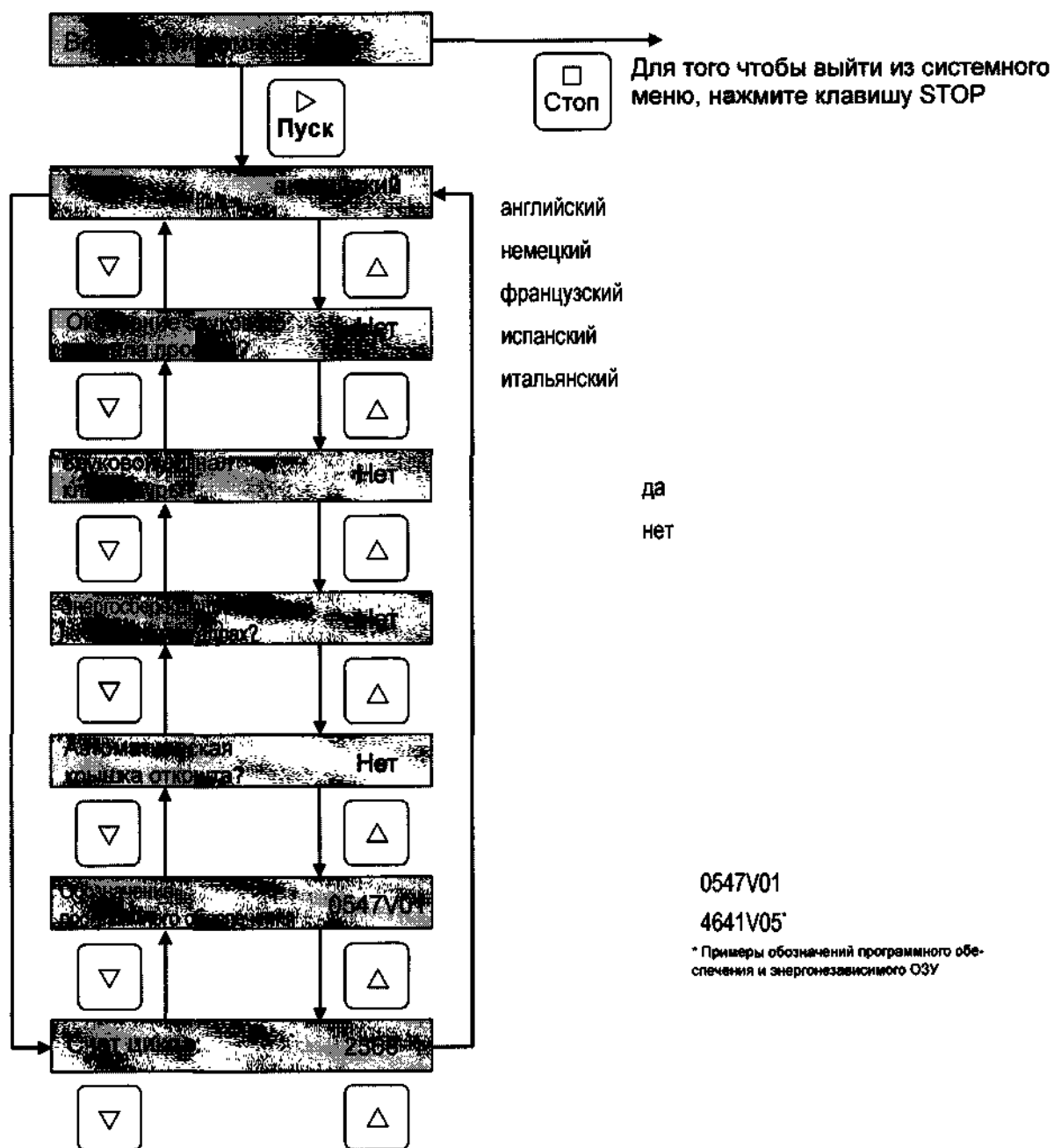
1. Для выключения центрифуги установите сетевой выключатель на «0».

Системное меню

Для того чтобы войти в системное меню, при включении центрифуги держите в нажатом состоянии любую из клавиш.

Для изменения уставки используйте клавиши Δ ∇ .

- Пользуйтесь клавишами Δ ∇ для полей скоростей, чтобы оперировать системным меню.
- Пользуйтесь клавишами Δ ∇ для поля бакетов, чтобы переходить от одного пункта системного меню к другому.



Уход и техническое обслуживание

- «Периодичность» на стр. 6-2
- «Чистка» на стр. 6-2
- «Дезинфекция» на стр. 6-3
- «Обслуживание и уход за роторами и принадлежностями, изготовленными из алюминия» на стр. 6-6
- «Дезинфекция с использованием отбеливающих средств» на стр. 6-4
- «Деактивация» на стр. 6-4
- «Автоклавная обработка» на стр. 6-4
- «Обслуживание фирмой «Термо Фишер Сайентифик» на стр. 6-4

Периодичность

Для обеспечения индивидуальной защиты, защиты окружающей среды и материалов вы обязаны регулярно производить чистку и при необходимости дезинфекцию центрифуги.

Техническое обслуживание	Рекомендуемая периодичность
Чистка камеры ротора	Ежедневно или в случае загрязнения
Чистка ротора	Ежедневно или в случае загрязнения
Принадлежности	Ежедневно или в случае загрязнения
Шкаф	Раз в месяц
Вентиляционные отверстия	Раз в шесть месяцев



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Воздерживайтесь от любой другой процедуры чистки и обеззараживания, кроме тех, которые рекомендуются фирмой «Термо Фишер Сайентифик», если вы не вполне уверены, что запланированная процедура безопасна для оборудования. Для получения более подробной консультации обратитесь в фирму «Термо Фишер Сайентифик». Используйте только разрешенные очищающие средства. Если вы сомневаетесь, обратитесь в фирму «Термо Фишер Сайентифик».

Чистка

1. Откройте центрифугу.
2. Выключите центрифугу.
3. Выньте из розетки сетевой штепсель.
4. Отвинтите крепежное приспособление ротора.
5. Возьмите ротор двумя руками и поднимите его в вертикальном направлении, сняв со шпинделя центрифуги.
6. Удалите трубки и адаптеры центрифуги.
7. Для чистки используйте нейтральное очищающее средство с pH от 6 до 8.
8. После чистки просушите все алюминиевые детали, протерев их салфеткой или поместив в шкаф для сушки нагретым воздухом при температуре 50°C.

Производите чистку корпуса центрифуги по мере необходимости.



Предостережение Во время чистки не допускайте попадания жидкостей, особенно органических растворителей на вал привода, на подшипники, на автозатвор Autilock™ или на фиксаторы.

Органические растворители разрушают консистентную смазку в подшипнике двигателя. Может произойти обмерзание вала привода.

Полностью слейте талую воду из камеры ротора.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Перед тем как использовать какой-либо способ чистки или дезактивации, за исключением способов, рекомендованных изготовителем, пользователи должны проверить вместе с изготовителем, не приведет ли использование предлагаемого способа к повреждению оборудования.

Дезинфекция

В случае если во время центрифугирования пролился инфекционный материал, немедленно проведите дезинфекцию центрифуги.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Инфекционный материал может попасть в центрифугу, когда разбивается трубка или в результате разлива. Помните о риске заражения, когда вы прикасаетесь к изделиям, и принимайте все необходимые меры предосторожности. В случае загрязнения убедитесь в том, что другие не поставлены под угрозу. Немедленно проведите обеззараживание деталей, подвергнутых загрязнению. При необходимости примите другие меры предосторожности.

По возможности используйте распылитель, с тем чтобы все поверхности были равномерно покрыты.

Камеру ротора и ротор желательно обрабатывать нейтральным дезинфицирующим средством. Для этой цели лучше всего подходит дезинфицирующий спрей, для того чтобы обеспечить равномерное покрытие поверхностей ротора и вспомогательных принадлежностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте меры безопасности и инструкции по обращению с очищающими средствами.

По поводу использования других дезинфицирующих средств обращайтесь в отдел обслуживания фирмы «Термо Фишер Сайентифик».

Проводите дезинфекцию ротора и вспомогательных принадлежностей в следующем порядке:

1. Откройте центрифугу.
2. Выключите центрифугу.
3. Выньте из розетки сетевой штепсель.
4. Отвинтите крепежное приспособление ротора.
5. Возьмите ротор двумя руками и поднимите его вертикально, сняв со шпинделя центрифуги.
6. Удалите пробирки и адаптеры центрифуги, выбросьте или продезинфицируйте их.
7. Производите обработку ротора и крышки ротора в соответствии с инструкциями по использованию данного дезинфицирующего средства (распыление или замачивание в растворе). Строго придерживайтесь времени нанесения.
8. Убедитесь, что дезинфицирующее средство можно слить из ротора.
9. Тщательно ополосните ротор и крышку ротора водой, а затем вытрите досуха.
10. Ликвидируйте дезинфицирующее средство согласно применяемым рекомендациям.
11. Затем нанесите на алюминиевые роторы противокоррозионную смазку (7000 9824). Наносите тонкий слой смазки мягкой тканью.

Дезинфекция с использованием отбеливающих средств

Никогда не используйте для дезинфекции отбеливающие средства.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Отбеливающие средства содержат высоко агрессивные гипохлориты, и их не следует использовать для дезинфекции алюминиевых роторов.

Дезактивация

Для общей радиоактивной дезактивации используйте раствор, состоящий из равных частей 70%-ного этанола, 10% додецилсульфата натрия и воды. Вначале промойте ротор этанолом, а затем деионизированной водой. Протрите ротор насухо мягкой тканью.

Ликвидируйте все моющие растворы в контейнере, пригодном для радиоактивных отходов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Перед использованием любого способа чистки или дезактивации, за исключением способов, рекомендованных изготовителем, пользователи должны проверить вместе с изготовителем, не приведет ли использование предлагаемого способа к повреждению оборудования.

Автоклавная обработка

Роторы и адаптеры можно обрабатывать в автоклаве при температуре 121 °C.

Максимально допустимая продолжительность цикла автоклавирования – 20 минут при температуре 121 °C.

Произведите чистку ротора перед обработкой в автоклаве и промойте его дистиллированной водой. Удалите из ротора все вспомогательные принадлежности (трубки, адаптеры). Установите ротор на плоскую поверхность.

Примечание Не допускается присутствие химических добавок в паре.



Предостережение При автоклавной обработке никогда не допускайте превышения допустимой температуры и длительности обработки.
Если на роторе обнаружены признаки коррозии или износа, его следует заменить.

Обслуживание фирмой «Термо Фишер Сайентифик»

Фирма «Термо Фишер Сайентифик» рекомендует, чтобы раз в год уполномоченный специалист по обслуживанию проводил техническое обслуживание центрифуги и ее вспомогательного оборудования. Специалист по обслуживанию проверяет следующее:

- электрическое оборудование
- соответствие места установки требованиям
- замок крышки и систему безопасности
- ротор
- фиксацию ротора и вал привода

Обращение с роторами и вспомогательными принадлежностями, изготовленными из алюминия, и уход за ними

Алюминиевые детали анодированы и в значительной степени защищены от коррозии. Для того чтобы продлить срок службы деталей из алюминия, не допускайте повреждения их поверхности.

Производите чистку алюминиевых деталей следующим образом:

- Используйте теплую воду с нейтральным растворителем
- Никогда не используйте очищающие средства с каустиком, например, мыльную пену, фосфорную кислоту, отбеливающие средства или чистящий порошок.
- Тщательно выполаскивайте полости.
- Для удаления трудноудаляемых наслоений используйте мягкую щетку без металлической щетины.
- Затем сполосните дистиллированной водой и протрите насухо мягкой тканью.
- Поставьте роторы на пластмассовую решетку полостями вниз.
- При сушке в сушильных шкафах температура не должна превышать 50°C, поскольку более высокая температура может вызвать повреждение материала и привести к сокращению срока службы деталей.
- Используйте только дезинфицирующие средства с pH 6-7.
- После чистки полностью покройте алюминиевые детали противокоррозионной смазкой (7000 9824), используя для этого мягкую ткань.
- Также нанесите смазку на полости.
- Храните алюминиевые детали при комнатной температуре или в помещении с холодильной установкой, положив их полостями вниз.

Следующие вещества будут оказывать разрушающее действие на алюминиевые детали:

- Основания в концентрированном или разбавленном состоянии
- Щелочные амины
- Щелочные мыльные растворы
- Концентрированные кислоты
- Дубильная кислота, щавелевая кислота, трихлоруксусная кислота
- Растворы с ртутью, медью и другими ионами тяжелых металлов (а также их следы)
- Безводные хлорированные растворители
- Морская вода

Производите тщательную чистку алюминиевых деталей, когда они соприкасаются с этими веществами.

Устранение неисправностей

- «Аварийный размыкающий механизм крышки» на стр. 7-2
- «Устранение неисправностей пользователем» на стр. 7-3
- «Когда обращаться в отдел обслуживания клиентов» на стр. 7-6

Аварийный размыкающий механизм крышки

Во время аварийного отключения электроэнергии вы не сможете открыть крышку центрифуги с помощью обычного электрического размыкателя. Для извлечения образцов в аварийных условиях предусмотрен узел механического отсоединения. Однако его следует использовать только в аварийных ситуациях и после того, как ротор полностью остановится.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Ротор может продолжать вращаться с высокой скоростью. Прикосновение к нему может привести к серьезным травмам.

Подождите несколько минут, пока ротор не остановится без включения тормоза. Когда отключено электропитание, тормоз не работает. Процесс торможения длится дольше, чем обычно.

Выполните следующие операции:

1. Убедитесь, что ротор остановился (через смотровое отверстие в крышке).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Никогда не производите торможение ротора рукой или с помощью инструментов.

2. Выньте сетевой штепсель.
3. С левой стороны корпуса имеется белая пластмассовая заглушка, которую вы можете вынуть из боковой панели с помощью отвертки или ножа. Потяните размыкающий шнур, прикрепленный к ней, чтобы запустить размыкающий механизм крышки. Крышка откроется, и можно вынуть образцы.

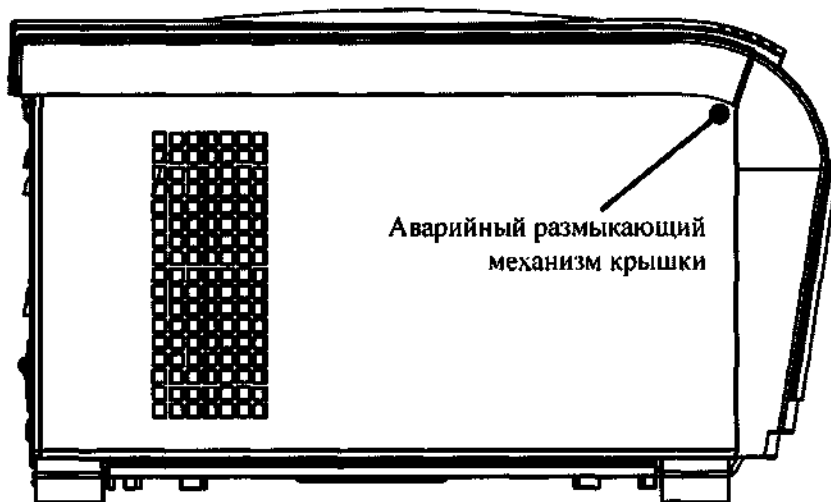


Рисунок 7-6. Аварийный размыкающий механизм крышки

4. Вложите шнур обратно в центрифугу и установите заглушки.

После восстановления подачи электричества повторно подключите центрифугу к сети. Включите центрифугу. Нажмите клавишу OPEN , чтобы замки крышки снова начали функционировать.

Устранение неисправностей пользователем



При возникновении проблем, за исключением тех, которые описаны в данной таблице, следует обратиться к уполномоченному представителю отдела обслуживания клиентов.

Сообщение о неисправности

Проблема с центрифугой

Возможные причины и способы устранения

Перегрев

Невозможно привести в действие центрифугу.

Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза

Перегрев в камере.
Проверьте функционирование холодильной установки.
Очистите отверстие для впуска воздуха в конденсатор.
Повторно включите центрифугу.
Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Неправильное обозначение бакета

Невозможно привести в действие центрифугу.

Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.

Не определен код бакета для обнаруженного ротора, проверьте уставки для данного кода бакета.
Разрешено ли использовать данный бакет в роторе, установленном в данный момент?
Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Неразрешенный ротор

Невозможно привести в действие центрифугу.

Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.

Код ротора отсутствует в таблице роторов.
Разрешено ли использовать в данном устройстве ротор, установленный в данный момент?
Повторно включите центрифугу.
Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Невозможность идентификации ротора

Невозможно привести в действие центрифугу.

Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.

Не удалось идентифицировать ротор.
Проверьте, правильно ли установлен ротор.
Повторно включите центрифугу.
Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Крышка заблокирована

Центрифуга не открывается.

Повторно включите центрифугу.
Аварийный размыкающий механизм крышки позволяет вам вынуть образцы.
Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Перегрев печатных плат.

Невозможно привести в действие центрифугу.

Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.

Повторно включите центрифугу.
Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Аварийный размыкатель

Невозможно привести в действие центрифугу.

Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.

Крышка открывается во время работы центрифуги.
Закройте крышку и повторно включите центрифугу.
Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Сообщение о неисправности	Проблема с центрифугой	Возможные причины и способы устранения
Неравновесная нагрузка	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Обнаружено нарушение равновесия. Проверьте загрузку ротора. Проверьте, обильно ли смазаны поперечные болты ротора. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
Проверьте заданную скорость	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Заданная скорость выше, чем максимальная скорость ротора. Скорректируйте значение. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-01 – E-12	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Ошибка во время самотестирования программы центрифуги и электроники. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-13	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Контрольная сумма в памяти данных неверна. Программное обеспечение автоматически устраняет ошибки. Проверьте значения заданных уставок и т.д. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-15 – E-16	Датчик температуры поврежден / контроллер неисправен	Неисправность датчика температуры. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-17	Превышена скорость для опознавания ротора	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-21 – E-22	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Не удалось идентифицировать ротор. Проверьте, правильно ли установлен ротор. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-23	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	При контрольном измерении скорости выдан иной результат. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-25 – E-27	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Во время открытия крышки время срабатывания привода замка крышки истекло. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Сообщение о неисправности	Проблема с центрифугой	Возможные причины и способы устранения
E-28	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Ошибка во время самотестирования программы центрифуги и электроники. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-29	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается.	Правильно ли установлен ротор? Легко ли вращать ротор, когда крышка открыта? Не трется ли ротор о центрифугу? Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-30	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-33	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Чрезмерно высокое давление в холодильной установке. Почистите отверстие для впуска воздуха в конденсатор. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-34 – E-36	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Ошибка во время самотестирования программы и электроники центрифуги. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-40	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Центрифуга разгоняется слишком медленно. Правильно ли установлен ротор? Проверьте, нужный ли бакет вы выбрали. Легко ли вращать ротор при открытой крышке? Не трется ли ротор о центрифугу? Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-41-E-74	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Ошибка во время самотестирования программы и электроники центрифуги. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Когда обращаться в отдел обслуживания клиентов

Если вам нужно обратиться в отдел обслуживания клиентов, подготовьте номер заказа и заводской номер вашего устройства. Эти данные вы найдете с задней стороны возле входа для сетевого кабеля.

Для того чтобы установить версию программного обеспечения, выполните следующие операции:

1. Удерживайте любую из клавиш в нажатом положении, а затем включите центрифугу.
Вы входите в системное меню.
2. Нажмите клавишу (START) .
3. Нажмите и удерживайте клавишу ENTER (ВВОД) , пока на дисплее не появится следующее сообщение:



4. Передайте версию программного обеспечения специалисту по обслуживанию.

Таблица А-1. Таблица химической совместимости

ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ	МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодное покрытие для алюминия	Буна-Н	Ацетобутират целлюлозы	Полиуретановый краска для ротора	Композитный материал из углеродных волокон и эпоксидных смол	Делрин®	Этилпропилен	Стекло	Неопрен	Норил®	Нейлон	ПЭТ, polyclear®, Clearcristal®, Clearcristal®	Полиалломер	Поликарбонат	Термопласт из полипропилен	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Полихлорвинил	Рулон АФ, Тетлон®	Силиконовый герметик	Нержавеющая сталь	Титан	Витон®	Витон®	
Перекись водорода (10%)		U	U	M	S	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	M	S	U	S	
Перекись водорода (3%)		S	M	S	S	S	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Ксилол		S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Хлорид цинка		U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	
Сульфат цинка		U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Лимонная кислота (10%)		M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	

¹ Полиэтиленфталат

Расшифровка сокращений

S Удовлетворительная

M M= Умеренное воздействие, может быть удовлетворительной при использовании в центрифуге в зависимости от продолжительности воздействия, скорости и т.д.; предлагаем испытать при фактических условиях эксплуатации.

U U = Неудовлетворительная, не рекомендуется.

— Данные отсутствуют. Поскольку отсутствуют упорядоченные данные о стойкости к химическому воздействию материалов под влиянием центрифугирования, то в сомнительных случаях мы рекомендуем проводить предварительное испытание партий образцов. Рекомендуется проводить испытание с использованием одного образца во избежание утраты ценного материала.

Данные о стойкости к химическому воздействию включены только как руководство по использованию изделий.

Гарантийные обязательства

Фирма «Термо Фишер Сайентифик» гарантирует, что данные Изделия будут работать в основном в соответствии с техническими характеристиками, опубликованными фирмой «Термо Фишер Сайентифик», при условии что они эксплуатируются в нормальных условиях согласно их целевому назначению хорошо обученным персоналом; эта гарантия предоставляется на срок 12 МЕСЯЦЕВ после отправки Заказчику («Гарантийный Срок»). При условии своевременного письменного уведомления при обнаружении любого дефекта материала, а также при условии, что все расходы по возврату дефектных Изделий фирме «Термо Фишер Сайентифик» будут предварительно оплачены Заказчиком, фирма «Термо Фишер Сайентифик» согласна в течение Гарантийного Срока отремонтировать или заменить, по усмотрению фирмы «Термо Фишер Сайентифик», дефектные Изделия, для того чтобы обеспечить их функционирование по существу в соответствии с указанными техническими характеристиками. Заменяющие детали могут быть новыми или отремонтированными, по выбору фирмы «Термо Фишер Сайентифик». Все замененные детали становятся собственностью фирмы «Термо Фишер Сайентифик». Все расходные изделия или изделия одноразового использования безоговорочно исключаются из данных гарантийных обязательств согласно настоящему Пункту. Единственное обязательство фирмы «Термо Фишер Сайентифик» в отношении оборудования, материалов, деталей или программного обеспечения, поставляемого фирме «Термо Фишер Сайентифик» сторонними поставщиками, ограничивается передачей фирмой «Термо Фишер Сайентифик» Заказчику гарантийных обязательств любого такого стороннего поставщика в том объеме, в каком они могут быть переданы. Фирма «Термо Фишер Сайентифик» ни в коем случае не обязана производить требуемый ремонт, замену или коррекцию, полностью или частично, в результате (i) нормального износа, (ii) аварии, стихийного бедствия или форсмажорных обстоятельств, (iii) ненадлежащего использования, ошибки или небрежности, допущенных Заказчиком или со стороны Заказчика, (iv) использования Изделий для такой цели, для которой они не были предназначены, (v) причин, не связанных с Изделиями, таких как, помимо прочего, аварийное отключение электроэнергии или скачки напряжения или (vi) использования Изделий в сочетании с оборудованием или программным обеспечением, не поставляемым фирмой «Термо Фишер Сайентифик». Если фирма «Термо Фишер Сайентифик» определяет, что Изделия, на гарантийное обслуживание которых Заказчик подал заявку, не входят в объем гарантийных обязательств в силу настоящего, Заказчик оплатит или возместит фирме «Термо Фишер Сайентифик» все расходы, связанные с обследованием и ответными действиями на такую заявку, в соответствии с существовавшими тогда ставками повременной оплаты и расценками на материалы. Если фирма «Термо Фишер Сайентифик» предоставляет ремонтные услуги или запасные части, не входящие в объем гарантийных обязательств, предусмотренных в настоящем Пункте, Заказчик оплачивает это фирме «Термо Фишер Сайентифик» по ставкам повременной оплаты и расценкам на материалы, существовавшим в то время. В случае, когда установка, техническое обслуживание, ремонт, обслуживание, перестановка или изменение Изделий или иное вмешательство в Изделия осуществлены любым лицом или организацией, кроме фирмы «Термо Фишер Сайентифик», без предварительного письменного разрешения фирмы «Термо Фишер Сайентифик», либо в случае использования запасных частей, не поставленных фирмой «Термо Фишер Сайентифик», все гарантийные обязательства в отношении соответствующих Изделий немедленно теряют силу и аннулируются.



Центрифуги многофункциональные

Thermo Scientific SL40
Thermo Scientific SL40R



Инструкция по эксплуатации

Thermo
SCIENTIFIC

Содержание

	Предисловие.....	3
	Объем поставки.....	3
	Использование по назначению	3
	Техника безопасности	4
	Меры предосторожности	5
Раздел 1	Введение и описание	7
	Характеристики	8
	Технические данные.....	9
	Директивы, стандарты и рекомендации.....	10
	Функции и конструктивные особенности.....	11
	Сетевое питание.....	11
	Выбор ротора	12
Раздел 2	Перед эксплуатацией	13
	Перед установкой	14
	Транспортировка центрифуги	14
	Местоположение.....	14
	Выравнивание центрифуги.....	15
	Подключение к электрической сети.....	15
	Хранение.....	16
Раздел 3	Панель управления	17
	Клавиши управления.....	18
	Панель управления	19
Раздел 4	Работа	20
	Включение центрифуги	21
	Открытие крышки	21
	Закрытие крышки	21
	Установка ротора	21
	Входные параметры	24
	Программы сохранения.....	26
	Центрифугирование.....	27
	Температурная адаптация во время простоя.....	28
	Кратковременное центрифугирование	28
	Демонтаж ротора.....	28
	Роторы, непроницаемые для аэрозолей	29
	Выключение центрифуги.....	29

Раздел 5	Системное меню.....	30
Раздел 6	Уход и техническое обслуживание	31
	Периодичность	32
	Чистка	32
	Дезинфекция	33
	Обращение с роторами из алюминия и уход за ними	34
	Дезинфекция с использованием отбеливающих средств	36
	Деактивация	36
	Автоклавная обработка	36
	Обслуживание фирмой «Термо Фишер Сайентифик»	36
Раздел 7	Устранение неисправностей	37
	Аварийный механический размыкающий механизм крышки	38
	Устранение неисправностей пользователем	39
	Когда обращаться для сервисного обслуживания клиентов	42
	Таблица химической совместимости.....	43
	Гарантийные обязательства	49

Предисловие

Перед тем, как вводить центрифугу в эксплуатацию, внимательно прочтите настоящее руководство от начала до конца и строго следуйте указаниям.

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, является собственностью фирмы «Термо Фишер Сайентифик»; запрещено копировать или передавать эту информацию без четко сформулированного разрешения.

При несоблюдении указаний и информации по технике безопасности, содержащихся в настоящем руководстве, гарантийные обязательства продавца утратят силу.

Объем поставки

Номер изделия	Количество	Проверка
Центрифуга Thermo Scientific SL40	1	☐
Питающий кабель	1	☐
5011 9930 Руководство	1	☐
7000 9824 Противокоррозионная смазка	1	☐

Если какие-либо части отсутствуют, обратитесь к ближайшему представителю фирмы «Термо Фишер Сайентифик».

Использование по назначению

- Данная центрифуга является устройством, применяемым для диагностики в лабораторных условиях, и поэтому она подчиняется Директиве 98/79/ЕС Европейского Парламента и Совета от 27 октября 1998 г. по медицинским приборам для диагностики в лабораторных условиях.
- Данная центрифуга является лабораторным устройством, предназначенным для разделения на компоненты путем создания относительной центробежной силы. Она производит разделение образцов жидкостей организма человека (например, крови, мочи и других жидких компонентов организма), собранных в соответствующих контейнерах, либо в чистом виде, либо после введения реагентов или иных добавок.
- Поскольку это универсальная центрифуга, она также предназначена для центрифугирования других контейнеров, заполненных химическими веществами, образцами окружающей среды и другими образцами, взятыми не из организма человека.
- Данной центрифугой должны управлять только обученные специалисты.

Техника безопасности

Необходимым предварительным условием безопасной работы центрифуги Термо Сайентифик SL40/40R являются условия эксплуатации в соответствии со стандартами, директивами и правилами техники безопасности отраслевого объединения, а также надлежащий инструктаж пользователя:

В правилах техники безопасности содержатся следующие основные рекомендации:

- Выдерживать радиус не менее 30 см вокруг центрифуги.
- Обеспечение специальных мер для того, чтобы никто не смог подойти к работающей центрифуге и оставаться возле нее более длительное время, чем это абсолютно необходимо.
- Сетевой штепсель должен быть легко доступным в любое время. В случае аварийной ситуации выньте из розетки сетевой штепсель или отключите питание.

Меры предосторожности

Для обеспечения безопасной работы центрифуги «Термо Сайентифик» SL40 / 40R следует выполнять следующие общие правила безопасности:

- Не манипулируйте защитными устройствами.
- Центрифугой должны управлять только обученные специалисты.
- Центрифугу следует использовать только по ее прямому назначению.
- Вставляйте штепсель центрифуги только в надежно заземленные розетки.
- Не перемещайте центрифугу, когда она работает.
- Используйте для этой центрифуги только роторы и вспомогательные принадлежности, разрешены фирмой «Термо Фишер Сайентифик». Исключение из этого правила составляют серийно выпускаемые стеклянные или пластмассовые трубки для центрифуги при условии, что их использование разрешено при скорости или величине RCF ротора.
- Не используйте роторы при обнаружении в них признаков коррозии и/или трещин.
- Не прикасайтесь к механическим узлам ротора и не вносите никаких изменений в механические узлы.
- Используйте только правильно установленные роторы. Выполняйте указания, касающиеся AutoLocka, в разделе «Установка ротора».
- Используйте только правильно загруженные роторы. Выполняйте указания, изложенные в руководстве по эксплуатации ротора.
- Не допускайте перегрузки ротора. Выполняйте указания, приведенные в руководстве по эксплуатации ротора.
- Никогда не включайте центрифугу при открытой крышке.
- Никогда не открывайте крышку, пока ротор полностью не остановился, и это подтверждено на дисплее.
- Аварийный размыкающий механизм крышки может быть использован только в аварийных ситуациях для удаления образцов из центрифуги, например, при отказе в системе электропитания (см. раздел «Аварийный механический размыкающий механизм крышки»).

- Не допускается использовать центрифугу, если детали ее крышки повреждены или отсутствуют.
- Не прикасайтесь к электронным узлам центрифуги и не вносите изменения в электронные или механические узлы.
- Выполняйте инструкции по технике безопасности.

Обратите особое внимание на следующие аспекты:

- Местоположение: хорошо проветриваемое помещение; устанавливайте центрифугу на ровной и жесткой поверхности с достаточной несущей способностью.
- Установка ротора: прежде чем приводить в действие центрифугу, убедитесь, что ротор надежно зафиксирован на месте.
- В особенности при работе с агрессивными образцами (растворами солей, кислотами, основаниями) следует тщательно очищать комплектующие детали и емкость.
- Всегда производите уравнивание образцов.

Центрифугирование опасных веществ:

- Не допускается центрифугирование взрывоопасных или воспламеняющихся материалов или веществ, которые могут вступать в бурную реакцию друг с другом.
- Данная центрифуга не является инертной и не защищена против взрыва. Категорически запрещается эксплуатировать центрифугу во взрывоопасных помещениях.
- Не допускается центрифугирование воспламеняющихся веществ.
- Не допускается центрифугирование токсичных или радиоактивных материалов или любых патогенных микроорганизмов без принятия соответствующих мер предосторожности.
- При центрифугировании образцов для микробиологического анализа из Группы Риска II (в соответствии с «Руководством по биологической безопасности в лабораторных условиях» Всемирной Организации Здравоохранения ВОЗ) следует использовать биологические уплотнения, непроницаемые для аэрозолей.
- Для материалов, входящих в группу более высокого риска, следует принимать особые меры безопасности.
- Если в центрифугу или в ее части попали токсины или патогенные вещества, следует провести соответствующую дезинфекцию (см. «Дезинфекция» на стр. 6-4).
- Центрифугирование высоко коррозионных веществ, которые могут вызвать повреждение материалов и нарушить механическую прочность ротора, следует производить только в соответствующих защитных трубках.

**ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ОПАСНОЙ СИТУАЦИИ ВЫКЛЮЧИТЕ
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ЦЕНТРИФУГИ И НЕМЕДЛЕННО
ПОКИНЬТЕ УЧАСТОК.**

Нормальная эксплуатация

Данную центрифугу следует использовать для разделения материалов разной плотности или с разным размером частиц, находящихся во взвешенном состоянии в жидкости.

Максимальная плотность образца при максимальной скорости: 1,2 г/см³.



Знак, показанный слева, относится к основным видам опасности. **ВНИМАНИЕ** означает, что может произойти повреждение материала. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** означает, что могут произойти травмы, повреждение материала или загрязнение.



Знак, показанный слева, относится к биологической опасности. Соблюдайте информацию, содержащуюся в данном руководстве, чтобы поддерживать безопасные условия эксплуатации.

Введение и описание

- «Характеристики»
- «Технические данные»
- «Функции и конструктивные особенности»
- «Выбор ротора»

Характеристики

Центрифуга Thermo Scientific SL40 / 40R представляет собой устройство для диагностики в лабораторных условиях согласно Директиве по диагностике в лабораторных условиях 98/79/ЕС.

Можно использовать несколько роторов с серийно выпускаемыми пробирками.

Заданная скорость достигается мгновенно. Асинхронный двигатель, не требующий технического обслуживания, обеспечивает бесшумную работу с низким уровнем вибрации даже при высоких скоростях и гарантирует очень длительный срок службы.

Удобная для пользователя панель управления облегчает возможность предварительной установки скорости, величины RCF, времени прогона, температуры и параметров прогона (кривых разгона и торможения). Вы можете выбрать дисплей скорости и RCF или режим ввода.

Эти установки можно изменять даже во время работы центрифуги.

С помощью клавиши "Pulse"  вы можете также центрифугировать образец в течение всего нескольких секунд, если это требуется.

В центрифуге Thermo Scientific SL 40 / 40R предусмотрены различные меры обеспечения безопасности:

- Корпус и камера ротора выполнены из толстолистовой стали, внутренняя часть из броневой стали, а передняя панель изготовлена из ударопрочной пластмассы.
- Крышка оборудована смотровым отверстием и замком.
- Крышку центрифуги можно открыть только в том случае, когда центрифуга включена, а ротор полностью остановлен. Центрифугу можно включить только при правильно закрытой крышке.
- Комплексная система распознавания ротора гарантирует невозможность предварительного выбора недопустимых установок скорости.
- Электронный детектор дисбаланса.
- Аварийный размыкающий механизм крышки: только для аварийных ситуаций, например, при аварийном отключении подачи электропитания (см. «Механический аварийный размыкающий механизм крышки»)

Технические данные

Технические данные центрифуги Thermo Scientific SL40 / 40R приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 1-1

Характеристика	Значение	
Условия окружающей среды	- эксплуатация во внутренних помещениях	
	- высота над уровнем моря до 2000 м	
	максимальная относительная влажность - 80% при температурах до 31 °С; относительная влажность снижается по линейному закону до 50% при температуре 40°С.	
Допустимая температура окружающего воздуха	от +2°С до +35°С	от +2°С до +35°С
Категория перенапряжения	II	II
Степень загрязнения	2	2
Рассеяние тепла	с вентиляцией	с охлаждением
	230В 120В 5800 ВтЕ/ч 4776 ВтЕ/ч	230В 120В 6653 ВтЕ/ч 4776 ВтЕ/ч
1Р	20	20
Время прогона	неограниченное	неограниченное
Максимальная скорость $n_{\text{тн}}$	15200 об/мин.	15200 об/мин.
Минимальная скорость $n_{\text{тн}}$	300 об/мин.	300 об/мин.
Максимальное значение РСР при $n_{\text{тн}}$	25314 хд	25314 хд
Максимальная кинетическая энергия	<62,5 кДж	<62,5 кДж
Уровень шума при максимальной скорости	<64 дБ(А)	<64 дБ(А)
Диапазон уставок температуры		От -10°С до +40°С
Размеры	с вентиляцией	с охлаждением
	Высота	360 мм
	Ширина	550 мм
	Глубина	670 мм
	Высота верхней поверхности стола	310 мм
Вес без ротора	86 кг	116 кг

Директивы, стандарты и рекомендации

Таблица 1-2. Директивы, стандарты и рекомендации

Напряжение/ частота		Изготовлены и проверены согласно следующим стандартам и рекомендациям
230 В 50/60 Гц	Директива для низкого напряжения 2006/95/ЕС: Директива по машинам 2006/42/ЕС и 98/37/ЕС: Директива по электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС Диагностика в лабораторных условиях {Щ 98/79/ЕС	IEC 61010-1, 2-е издание 61010-2-020, 2-е издание 61010-2-101 ЕЫ 61326-1 ЕЫ 61326-2-6 ЕЙ 55011В ЕЫ 61000-6-2 ЕЙ 130 13485
230 В 60 Гц 120 В 60 Гц 100 В 60 Гц	Эти центрифуги изготовлены и проверены согласно следующим стандартам и рекомендациям	UL 61010-1, 2-е издание CAN/CSA-C22.2 № 61010-1, 2-е издание (Степень загрязнения 2, категория перенапряжения II) ЕЫ 61010-2-101 Излучаемые помехи РСС (РСС - Федеральная комиссия связи), часть 15 КЛАСС А Примечание: Данное оборудование прошло испытания и по данным испытаний соответствует пределам для цифровых устройств Класа А, в соответствии с Частью 15 Правил РСС. Эти пределы предназначены для обеспечения надежной защиты от вредных помех в случаях, когда данное оборудование эксплуатируется в промышленной среде. Это оборудование создает, использует и может излучать радиочастотную энергию, и если его установка и эксплуатация не осуществляются в соответствии с настоящим руководством, оно может создавать вредные помехи для средств радиосвязи. При эксплуатации данного оборудования в жилом районе могут возникать вредные помехи, и в этом случае пользователь должен будет устранить эти помехи за свой счет.
100 В 50 Гц		ЕС 61010-1, 2-е издание ЕС 61010-2-020, 2-е издание I ЕС 61010-2-101 ЕЫ 61326-1 ЕЫ 61326-2-6 ЕЫ 55011А ЕЫ 61000-6-2 ЕЙ 130 13485

Функции и конструктивные особенности

В нижеследующей таблице приводятся важные функциональные и эксплуатационные характеристики центрифуги Thermo Scientific SL40 / 40R.

Таблица 1-3. Функции и конструктивные особенности

Узел/функция	Описание/конструктивные особенности
Конструкция/ корпус	Каркас из оцинкованной стали с листовой обшивкой из броневого стали
Камера	Нержавеющая сталь
Привод	Асинхронный электропривод без угольных щеток
Клавиши и дисплей	Легко очищаемая клавиатура и экран дисплея
Органы управления	С микропроцессорным управлением
Внутренняя память	Сохраняются последние на данный момент данные
Функции	Выбор RCF, регулирование температуры, предварительная установка температуры в устройствах с охлаждением
Профили кривых разгона / торможения	9 профилей ускорения и 10 профилей торможения
Опознавание ротора	Автоматическое
Опознавание нарушения равновесия	Электронное, в зависимости от ротора и скорости
Замок крышки	Автоматическое закрытие и замыкание крышки, начиная с исходного положения фиксации

Электропитание от сети

В нижеследующей таблице приведены данные об электрических соединениях центрифуги «Термо Сайентифик» SL40 / SL40R. Эти данные следует принимать во внимание при выборе сетевой розетки.

Таблица 1-4. Данные об электрических соединениях центрифуги «Термо Сайентифик» SL40 / 40R.

Кат. №		Напря- жение сети	Частота	Номиналь- ный ток	Потребле- ние энергии	Плавкий предохранитель оборудования	Плавкий предохранитель здания
7500 4527	с охлаждением	230 В	50/60 Гц	8 А	1950 Вт	15 АТ	16 АТ
7500 4528	с охлаждением	120 В	60 Гц	12 А	1400 Вт	15 АТ	15 АТ
7500 4512	с вентиляцией	230 В	50/60 Гц	6 А	1700 Вт	15 АТ	16 АТ
7500 4513	С вентиляцией	120 В	60 Гц	9,5 А	1400 Вт	15 АТ	15 АТ

Выбор ротора

Центрифуги Thermo Scientific SL40 / SL40R поставляются без ротора. В наличии имеются различные роторы, из которых можно выбрать нужный вам ротор.

TX-750	7500 3607
С круглыми бакетами	7500 3608
С квадратными бакетами	7500 3614
С держателями для микротирационных планшет	7500 3617
С ABI-бакетами	7500 3618
BIOShield 1000A	7500 3603
BIOLiner	7500 3667
Fiberlite F15-6 x 1000CFK	7500 3698
Fiberlite F21-48 x 2ml	7500 3664
Micolite 48 x 2ml	7500 3602
Highconic 6 [100ml	7500 3602

Технические характеристики роторов и соответствующих адаптеров и переходных втулок для различных контейнеров, имеющихся на рынке, приводятся в руководствах по эксплуатации соответствующих роторов.

Для получения более подробной информации посетите наш сайт по адресу:
<http://www.thermo.com>

Перед вводом в эксплуатацию

- «Перед установкой»
- «Транспортировка центрифуги»
- «Местоположение»
- «Выравнивание центрифуги»
- «Хранение»

Перед установкой

1. Осмотрите центрифугу и упаковку для выявления повреждения при транспортировке. При обнаружении повреждения незамедлительно проинформируйте об этом фирму «Термо Фишер Сайентифик».
2. Удалите упаковочный материал.
3. Проверьте заказ на комплектность поставки (см. «Объем поставки»). В случае недопоставки согласно заказу обратитесь в фирму «Термо Фишер Сайентифик».

Транспортировка центрифуги

В связи с весом центрифуги (см. «Технические данные») ее должны переносить несколько человек.

Всегда поднимайте центрифугу с двух сторон.

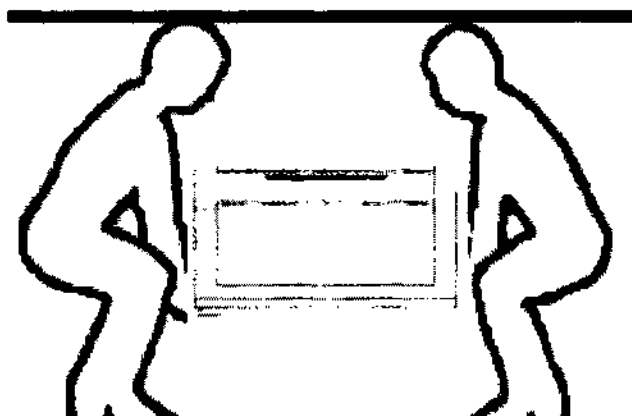


Рисунок 2-1. Подъем центрифуги с двух сторон.

- При ударах может произойти повреждение центрифуги.
- Транспортируйте центрифугу в вертикальном положении и, если возможно, в упаковке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Всегда поднимайте центрифугу с двух сторон. Никогда не поднимайте центрифугу, держа ее за переднюю или заднюю панель. Перед перемещением центрифуги всегда удаляйте ротор.

Местоположение

Данная центрифуга должна работать только в помещении.

Место ее установки должно отвечать следующим требованиям:

- Зона безопасности вокруг центрифуги должна составлять не менее 30 см. Во время центрифугирования люди и опасные вещества должны находиться вне этой зоны безопасности.

Поддерживающая конструкция, например, ровный лабораторный стол, должен быть устойчивым и не должен создавать резонансные колебания.

Поддерживающая конструкция должна подходить для установки центрифуги в горизонтальном положении.

Центрифуга не должна подвергаться действию тепла и яркого солнечного света.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Воздействие ультрафиолетовых лучей снижает прочность пластмассы.

Защитите центрифугу, роторы и пластмассовые принадлежности от попадания прямого солнечного света.

Центрифугу следует устанавливать в хорошо проветриваемой зоне.

Выравнивание центрифуги

Выравнивание центрифуги следует проверять каждый раз после ее перемещения в другое место.

Поддерживающая конструкция должна подходить для установки центрифуги в горизонтальном положении.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Если центрифуга расположена не на одном уровне, может происходить нарушение равновесия, что может привести к повреждению центрифуги.

Не подкладывайте что-либо под ножки для выравнивания центрифуги.

Подключение к электрической сети

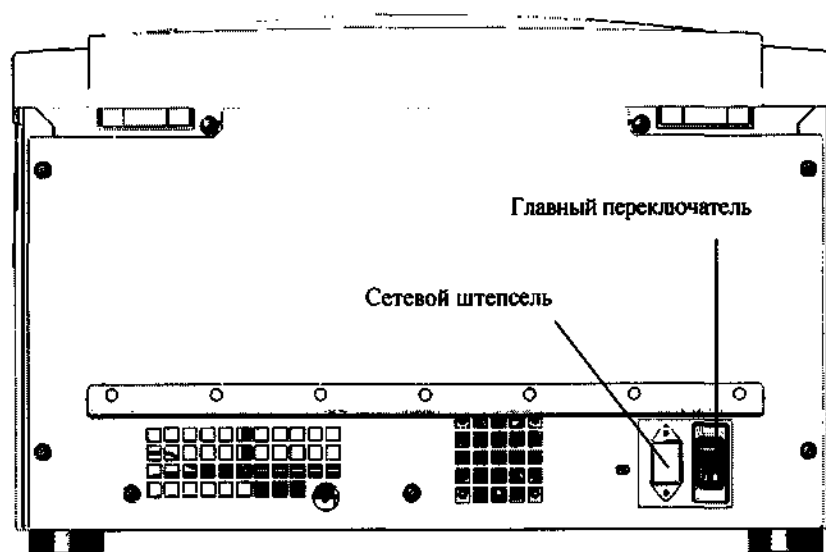


Рисунок 2-2. Сетевые соединения

1. Выключите переключатель питания на задней стенке (нажмите «О»),
2. Вставляйте штепсель центрифуги только в заземленные электрические розетки.
3. Проверьте, отвечает ли кабель нормам безопасности вашей страны.

4. Убедитесь, что напряжение и частота соответствуют цифрам, указанным в паспортной табличке.

ThermoFisher
S C I E N T I F I C

Thermo Electron LED GmbH
D-37520 Osterode
Made in Germany



YEAR:	0000	MAX. RPM:	see rotor
MAX. KIN. ENERGY:	51,7kJm	VOLTAGE:	120 VAC
SER.-No.:	00000000	FREQUENCY:	60 Hz
CAT.-No.:	75004513	CURRENT:	12 A
Thermo Scientific SL 40		POWER CONS.:	1400 W
max. density of filling material: 1,2 kg/dm ³			



LABORATORY
CENTRIFUGE



Рисунок 2-3. Паспортная табличка центрифуги Thermo scientific SL 40

5. Установите соединение с источником питания с помощью соединительного кабеля.

Хранение

- Храните центрифугу в чистом незапыленном помещении.
- Обязательно поставьте центрифугу на ножки.
- Оберегайте ее от попадания прямого солнечного света.

Панель управления

- Клавиши управления
- «Панель управления»

Клавиши управления

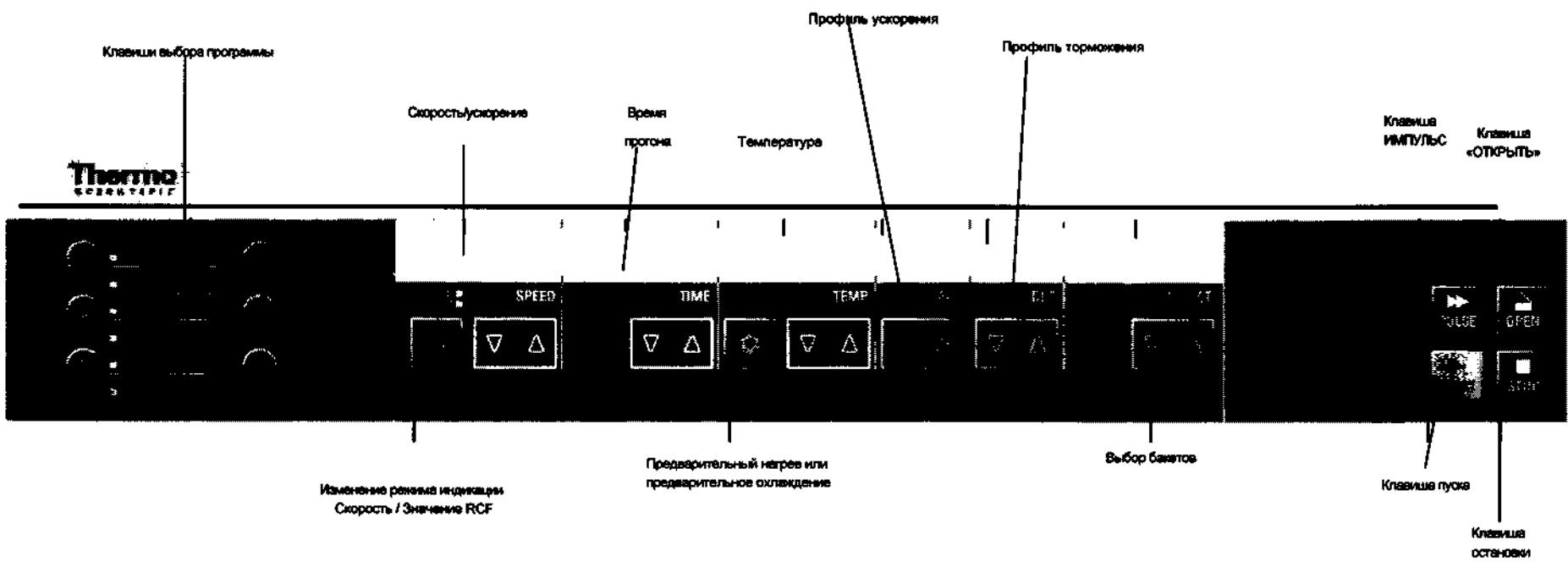
Клавиши позволяют пользователю вмешиваться в режим работы с целью управления им следующим образом:

Клавиша	Описание	
	Пуск	Нормальный пуск центрифуги
	Остановка	Окончание прогона вручную
	Открытие крышки	Размыкание (возможно только когда устройство включено). Размыкание во время аварийного отключения подачи питания: см. «Аварийный размыкающий механизм крышки»
	Импульс (Pulse)	При нажатии клавиши "PULSE" центрифуга включается немедленно и разгоняется до конечной скорости. При отпускании этой клавиши начинается процесс остановки при самых высоких кривых торможения.
	Изменение значения	Для изменения значений используйте кнопку со стрелками
Изменение значения		
	Знак «снега»	Для предварительного нагрева или предварительного охлаждения центрифуги нажмите клавишу со знаком снега.
	Изменение режима индикации	Для изменения режима индикации (скорость / значение РСР) используйте клавишу CHANGE (ИЗМЕНЕНИЕ)

°

Контрольная панель

На панели управления находятся клавиши и дисплеи центрифуги (только переключатель питания находится на задней стенке устройства). Во время работы центрифуги можно выбирать и изменять все параметры.



Работа

- «Включение центрифуги»
- «Открытие крышки»
- «Заккрытие крышки»
- «Установка ротора»
- «Ввод параметров»
- «Программы сохранения»
- «Центрифугирование»
- «Температурная адаптация во время простоя»
- «Кратковременное центрифугирование»
- «Демонтаж ротора»
- «Выключение центрифуги»

Включение центрифуги

1. Включите переключатель питания на задней стенке устройства. Центрифуга производит самопроверку своего программного обеспечения.

а. Когда крышка центрифуги закрыта, дисплей показывает следующее:

0 0:00 -23 9 9 6441

Дисплей скорости и времени показывают нуль. Дисплей температуры показывает текущую температуру в камере ротора. На экране также индицируются заданные кривые разгона и торможения, а также выбранный бакет.

б. Когда крышка центрифуги открыта, дисплей показывает следующее:

15000 1:30 -20 9 9 6441

На дисплеях скорости и времени показаны заданные значения. Индикатор температуры показывает текущую температуру в камере ротора. На экране также отображаются заданные кривые разгона и торможения, а также выбранный бакет.

Открытие крышки

1. Нажмите клавишу «ОТКРЫТЬ» ("OPEN") .

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не вставляйте предметы в зазор между крышкой и корпусом. Крышка притягивается и закрывается автоматически.

Используйте аварийный размыкающий механизм только в случае неисправностей и аварийного отключения подачи электропитания (см. «Аварийный размыкающий механизм крышки»).

Закрытие крышки

Закройте крышку, слегка надавив на нее посередине или с обеих сторон. Один замок полностью замыкает крышку. Крышка закроется автоматически.

Установка ротора

Утвержденные роторы для центрифуги «Термо Сайентифик» SL40 / SL40R указаны в разделе «Выбор ротора». Используйте в центрифуге только роторы и вспомогательные принадлежности из этого перечня.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Использование неутвержденных или неправильно скомбинированных принадлежностей может привести к серьезному повреждению центрифуги.

Роторы оборудованы защитой с блокировкой с использованием системы быстрой смены роторов AutoLock™.

Эта система используется для автоматической фиксации ротора на шпинделе центрифуги. Ротор не нужно закреплять болтами на шпинделе центрифуги.

Выполняйте операции в следующем порядке:

1. Откройте крышку центрифуги и при необходимости удалите из камеры пыль, посторонние предметы или остатки. AutoLock™ и кольцевое уплотнение должны быть чистыми и неповрежденными.

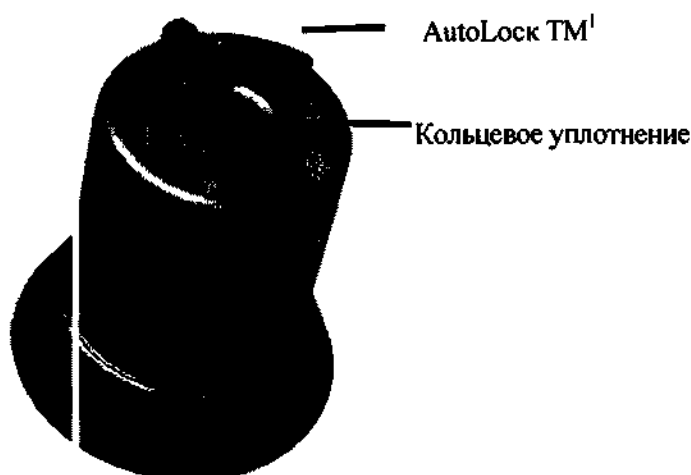


Рисунок 4-4. AutoLock™

2. Держите ротор над валом, и пусть ротор медленно опускается по шпинделю центрифуги. Как только ротор встанет на место, раздастся щелчок.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Не насаживайте ротор на шпиндель центрифуги с усилием. Если ротор очень легкий, при его насаживании на шпиндель центрифуги может потребоваться легкое нажатие на него.

3. Проверьте, правильно ли установлен ротор, слегка подняв его за ручку. Если ротор можно поднять, его следует повторно закрепить на шпинделе центрифуги.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Если после нескольких попыток оказывается невозможным надежно закрепить ротор на месте, то AutoLock™ неисправен, и вам не разрешается приводить в действие этот ротор.

Осмотрите ротор для выявления повреждения: Поврежденные роторы не допускаются к эксплуатации.

В зоне ступицы не должно быть никаких предметов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Перед каждым использованием проверяйте, надежно ли закреплен ротор на шпинделе центрифуги, потянув его за ручку.

4. Поставьте крышку ротора на ротор.



Перед включением роторов, непроницаемых для аэрозолей, обязательно проверьте все уплотнения.

См. информацию в руководстве по эксплуатации ротора.

5. Закройте крышку центрифуги.

Ввод параметров

В центрифуге Thermo Scientific SL 40 предусмотрено всего 9 профилей разгона и 10 профилей торможения, при которых можно центрифугировать образцы и градиенты.

После включения центрифуги на экране отображается последний выбранный профиль прогона.

Кривая разгона

1. Нажмите клавишу ACC DEC, чтобы открыть меню выбора профиля ускорения. На дисплее появляется сообщение «Ускорение».

Set acceleration 9

2. Выберите профиль, нажимая на клавишу , пока не появится требуемая кривая разгона.

Профиль торможения

1. Нажмите клавишу ACC DEC, под дисплеем ВЕС (ТОРМОЖЕНИЕ), чтобы открыть меню выбора профиля кривых торможения. На дисплее появится сообщение «Установка торможения» ("Set Deceleration")

Set deceleration 9

2. Выберите профиль, нажимая на клавишу , пока не появится требуемая кривая торможения.

Предварительный выбор скорости / RCF

1. Нажмите клавишу "SPEED" («СКОРОСТЬ»), Дисплей показывает "RPM" («ЧИСЛО ОБОРОТОВ») или значение "RCF" в зависимости от настройки дисплея. Для переключения на одну из этих двух величин нажмите клавишу "SPEED"

24400 xg Set RCF
15000 rpm Set speed

2. Введите требуемое значение, повторно нажимая клавишу , пока не появится требуемое значение.

ПРИМЕЧАНИЕ Если выбрано крайне низкое значение RCF, оно будет скорректировано автоматически, если результирующая скорость ниже 300 об/мин.

Объяснение величины RCF

Относительная центробежная сила представлена как кратное силы тяжести g . Это безразмерная числовая величина, используемая для сравнения способности различных устройств к разделению или осаждению, поскольку она зависит от типа устройства. Она просто включает в себя радиус вращения и скорость вращения:

$$RCF = 11,18 \times (n/1000)^2 \times r$$

r = радиус вращения в см

n = скорость в об/мин.

Максимальное значение RCF относится к максимальному радиусу пробирки.

Помните, что эта величина снижается в зависимости от используемых пробирок и адаптеров.

Если потребуется, это можно учитывать в вышеуказанном расчете.

Предварительный выбор времени прогона

1. Для того чтобы войти в меню выбора времени центрифугирования, нажмите клавишу TIME (ВРЕМЯ). На дисплее появляется сообщение "Set Time" («Установка времени»). Введите требуемое время прогона в чч:мин.

11:30 Set time m:ss

2. Нажмите клавишу TIME повторно для переключения на режим установки времени или режим постоянного центрифугирования HOLD

0:14 Set time H:mm

HOLD Non-Stop mode

3. Введите необходимое время центрифугирования, нажимая на клавишу  до появления на дисплее необходимого значения

Непрерывная работа

Во время непрерывной работы центрифуга будет продолжать работать, пока вы не остановите ее вручную.

Предварительный выбор температуры

Вы можете предварительно выбирать температуру в диапазоне от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Для установки температуры выполните следующие операции:

1. Нажмите клавишу «TEMPERATURE» (как минимум, в течение 3 секунд), чтобы войти в меню выбора температуры. На дисплее появится "Set PreTemp." («Установка температуры»),

Set PreTemp - 10°C

2. Введите требуемое значение, повторно нажимая клавишу  пока на дисплее не появится требуемое значение



4. Закройте крышку центрифуги.

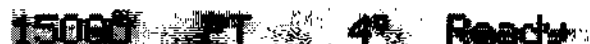


Дисплей показывает текущую температуру в камере ротора.

5. Нажмите клавишу II "START" («ПУСК») ,



Камера ротора охлаждается или нагревается до заданной температуры.



5. Нажмите клавишу "STOP" .

Дисплей показывает текущую температуру в камере ротора.

Выбор бакета

Выбор бакета возможен только в случае горизонтальных роторов. Код бакета соответствует последним четырем цифрам каталожного номера бакета.

1. Нажмите клавишу «БАКЕТ» ("BUCKET").

На дисплее появляется следующее сообщение:



2. Нажимайте повторно клавишу ВИСКЕТ (БАКЕТ), пока на дисплее не появится используемый бакет.

Программы сохранения

1. Введите параметры программы.
2. Нажмите любую клавишу памяти в течение 4 секунд.

Центрифугирование

После того как ротор правильно установлен, сетевой выключатель включен, и крышка закрыта, можно приступить к центрифугированию.

Запуск программы центрифуги

Нажмите клавишу «START»  на панели управления. Центрифуга разгоняется до заданной скорости при активном дисплее времени.

Если установлена скорость выше максимально допустимой скорости или величины RCF для конкретного ротора, то после пуска центрифуги на дисплее появится сообщение: макс. 4700 об/мин.

В течение 15 секунд вы можете ввести это значение, снова нажав клавишу «START» , и программа центрифугирования продолжится. В противном случае центрифуга остановится, и вам придется вводить допустимое значение.

Пока центрифуга работает, вы не можете открыть крышку.

Детектор дисбаланса

В случае неравновесной нагрузки это будет указываться при скорости выше прикл. 300 об/мин. в виде сообщения «Неравновесная нагрузка».

Прогон прекратится.

Проверьте нагрузку и снова включите центрифугу. См. информацию о правильном распределении нагрузки в руководстве по эксплуатации ротора. Для получения информации по устранению неисправностей см. раздел «Устранение неисправностей пользователя».

Остановка программы центрифугирования

При заданном времени прогона

Обычно время прогона задается, и вам нужно только ждать, пока не произойдет автоматическая остановка центрифуги по истечении заданного периода времени.

Как только скорость падает до нуля, на дисплее появляется сообщение «КОНЕЦ» ("END"). Нажав клавишу  «ОТКРЫТЬ» ("OPEN"), вы можете открыть крышку и вынуть материал, подвергнутый центрифугированию.

Вы также можете в любой момент остановить программу центрифугирования вручную, нажав клавишу  "STOP".

Непрерывная работа

Если вы выбрали непрерывную работу (см. «Непрерывная работа») вы должны останавливать центрифугу вручную. Нажмите клавишу  «STOP» на панели управления. Торможение центрифуги будет происходить с заданной скоростью. Засветится сообщение «КОНЕЦ» ("END"), и после нажатия клавиши «ОТКРЫТЬ» ("OPEN") И крышка откроется, и вы можете вынуть материал, прошедший центрифугирование.

Температурная адаптация во время простоя

Температурная адаптация не может происходить, пока не будет выполнена достоверная идентификация ротора; затем на дисплее появится «КОНЕЦ» 'END'.

Когда ротор не опознан (крышка закрыта и клавиша  «START» еще не нажата, дисплей скорости показывает «0»), центрифуга обеспечивает условия, исключающие замораживание образца, независимо от того, какой ротор будет использоваться.

Кратковременное центрифугирование

Для кратковременного центрифугирования в центрифуге Thermo Scientific SL40 / SL40R предусмотрена функция "Pulse".

При удержании клавиши Pulse  в нажатом положении начнется центрифугирование, которое будет продолжаться до тех пор, пока клавиша не будет отпущена.

Разгон и торможение центрифуги происходит при максимальной мощности. Любое значение скорости или RCF, введенное заранее, отменяется.

Примечание Центрифуга разгоняется до максимальной скорости независимо от того, какой ротор был установлен.

Внимательно проверьте, нужно ли вам поддерживать определенную скорость для выполнения данной конкретной задачи.

В процессе разгона счет времени ведется в секундах в прямом порядке. Показание времени непрерывно отображается на дисплее, пока не будет открыта крышка центрифуги.

Демонтаж ротора

Демонтаж ротора производится в следующем порядке:

1. Откройте крышку центрифуги.
2. Захватите ручку ротора двумя руками и нажмите на зеленый ключ AutoLocka AutoLock™. В то же время потяните ротор прямо вверх обеими руками и снимите его с вала двигателя. Во время выполнения этих операций следите за тем, чтобы ротор не заклинило.



Роторы, непроницаемые для аэрозолей

При использовании крышки с уплотнением, непроницаемым для аэрозолей, вы можете демонтировать ротор только с закрытой крышкой! Это предусмотрено для вашей личной безопасности и для обеспечения сохранности образцов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Роторы, поставляемые с крышкой, обеспечивающей непроницаемость для аэрозолей, снабжены оправкой, которая входит в состав AutoLock™. Ни в коем случае не ставьте крышку на эту оправку, чтобы не повредить ее.

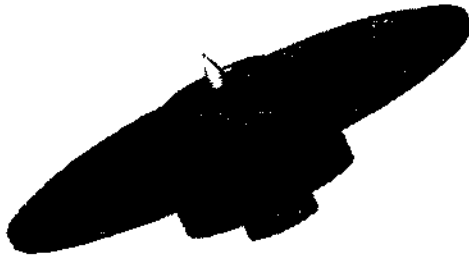


Рисунок 4-5. Крышка с AutoLockом AutoLock™ для роторов, непроницаемых для аэрозолей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Осторожно обращайтесь с оправкой AutoLock™ внутри крышки. Не прикасайтесь к ней.

Выключение центрифуги

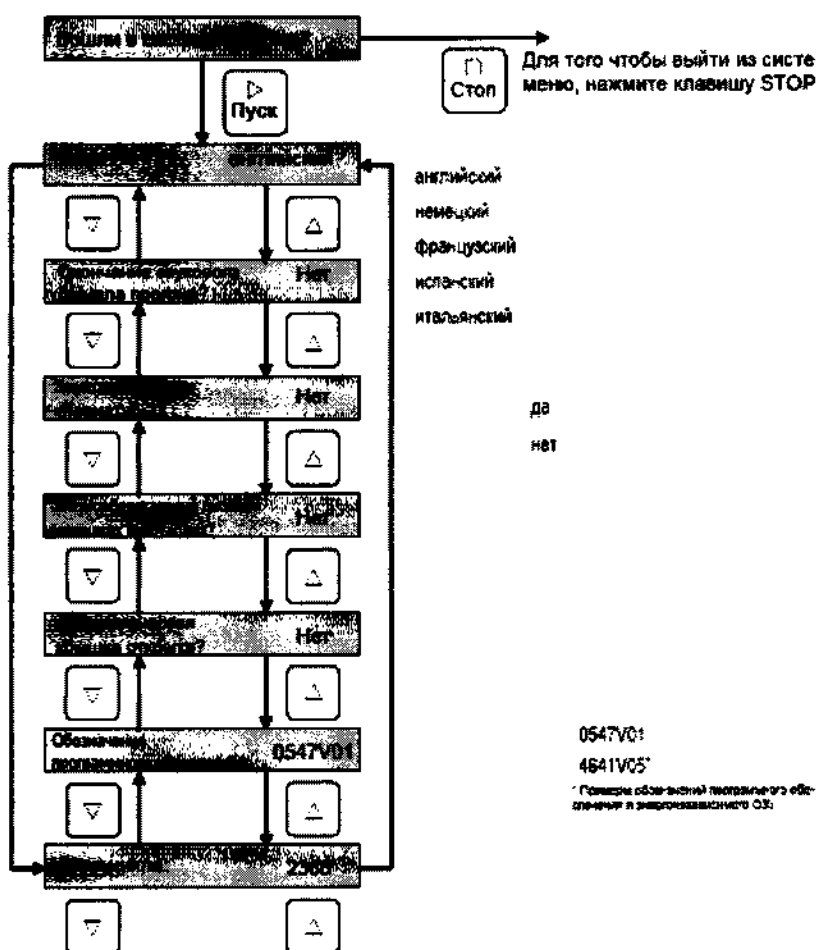
1. Для выключения центрифуги установите сетевой выключатель на «0»

Системное меню

Для того чтобы войти в системное меню, при включении центрифуги держите в нажатом состоянии любую из клавиш.

Для изменения уставки используйте клавиши $\Delta \nabla$

- Пользуйтесь клавишами $\Delta \nabla$ для полей скоростей, чтобы оперировать системным меню.
- Пользуйтесь клавишами $\Delta \nabla$ для поля бакетов, чтобы переходить от одного пункта системного меню к другому.



0547V01

4641V05*

* Показан обозначение программы обозначения и энергетического ОЗ.

Уход и техническое обслуживание

- «Периодичность»
- «Чистка»
- «Дезинфекция»
- «Обслуживание и уход за роторами и принадлежностями, изготовленными из алюминия»
- «Дезинфекция с использованием отбеливающих средств» «Дезактивация»
- «Автоклавная обработка»
- «Обслуживание фирмой «Термо Фишер Сайентифик»

Периодичность

Для обеспечения индивидуальной защиты, защиты окружающей среды и материалов вы обязаны регулярно производить чистку и при необходимости дезинфекцию центрифуги.

Техническое обслуживание	Рекомендуемая периодичность
Чистка камеры ротора	Ежедневно или в случае загрязнения
Чистка ротора	Ежедневно или в случае загрязнения
Принадлежности	Ежедневно или в случае загрязнения
Шкаф	Раз в месяц
Вентиляционные отверстия	Раз в шесть месяцев



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Воздерживайтесь от любой другой процедуры чистки и обеззараживания, кроме тех, которые рекомендуются фирмой «Термо Фишер Сайентифик», если вы не вполне уверены, что запланированная процедура безопасна для оборудования. Для получения более подробной консультации обратитесь в фирму «Термо Фишер Сайентифик».

Используйте только разрешенные очищающие средства.

Если вы сомневаетесь, обратитесь в фирму «Термо Фишер Сайентифик».

Чистка

1. Откройте центрифугу.
2. Выключите центрифугу.
3. Выньте из розетки сетевой штепсель.
4. Отвинтите крепежное приспособление ротора.
5. Возьмите ротор двумя руками и поднимите его в вертикальном направлении, сняв со шпинделя центрифуги.
6. Удалите трубки и адаптеры центрифуги.
7. Для чистки используйте нейтральное очищающее средство с pH от 6 до 8.
8. После чистки просушите все алюминиевые детали, протерев их салфеткой или поместив в шкаф для сушки нагретым воздухом при температуре 50°C.

Производите чистку корпуса центрифуги по мере необходимости.



Предостережение Во время чистки не допускайте попадания жидкостей, особенно органических растворителей на вал привода, на подшипники, на AutoLock AnShock™ или на фиксаторы.

Органические растворители разрушают консистентную смазку в подшипнике двигателя. Может произойти обмерзание вала привода.

Полностью слейте талую воду из камеры ротора.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Перед тем как использовать какой-либо способ чистки или дезактивации, за исключением способов, рекомендованных изготовителем, пользователи должны проверить вместе с изготовителем, не приведет ли использование предлагаемого способа к повреждению оборудования.

Дезинфекция

В случае если во время центрифугирования пролился инфекционный материал, немедленно проведите дезинфекцию центрифуги.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Инфекционный материал может попасть в центрифугу, когда разбивается трубка или в результате разлива. Помните о риске заражения, когда вы прикасаетесь к изделиям, и принимайте все необходимые меры предосторожности. В случае загрязнения убедитесь в том, что другие не поставлены под угрозу. Немедленно проведите обеззараживание деталей, подвергнутых загрязнению. При необходимости примите другие меры предосторожности.

По возможности используйте распылитель, с тем чтобы все поверхности были равномерно покрыты.

Камеру ротора и ротор желательно обрабатывать нейтральным дезинфицирующим средством. Для этой цели лучше всего подходит дезинфицирующий спрей, для того чтобы обеспечить равномерное покрытие поверхностей ротора и вспомогательных принадлежностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Соблюдайте меры безопасности и инструкции по обращению с очищающими средствами.

По поводу использования других дезинфицирующих средств обращайтесь в отдел обслуживания фирмы «Термо Фишер Сайентифик».

Проводите дезинфекцию ротора и вспомогательных принадлежностей в следующем порядке:

1. Откройте центрифугу.
2. Выключите центрифугу.
3. Выньте из розетки сетевой штепсель.
4. Отвинтите крепежное приспособление ротора.
5. Возьмите ротор двумя руками и поднимите его вертикально, сняв со шпинделя центрифуги.
6. Удалите пробирки и адаптеры центрифуги, выбросите или продезинфицируйте их.
7. Производите обработку ротора и крышки ротора в соответствии с инструкциями по использованию данного дезинфицирующего средства (распыление или замачивание в растворе). Строго придерживайтесь времени нанесения.
8. Убедитесь, что дезинфицирующее средство можно слить из ротора.
9. Тщательно ополосните ротор и крышку ротора водой, а затем вытрите досуха.
10. Ликвидируйте дезинфицирующее средство согласно применяемым рекомендациям.
11. Затем нанесите на алюминиевые роторы противокоррозионную смазку (7000 9824). Наносите тонкий слой смазки мягкой тканью.

Обращение с роторами и вспомогательными принадлежностями, изготовленными из алюминия, и уход за ними

Алюминиевые детали анодированы и в значительной степени защищены от коррозии. Для того чтобы продлить срок службы деталей из алюминия, не допускайте повреждения их поверхности.

Производите чистку алюминиевых деталей следующим образом:

- Используйте теплую воду с нейтральным растворителем
- Никогда не используйте очищающие средства с каустиком, например, мыльную пену, фосфорную кислоту, отбеливающие средства или чистящий порошок.
- Тщательно выполаскивайте полости.
- Для удаления трудноудаляемых наслоений используйте мягкую щетку без металлической щетины.
- Затем сполосните дистиллированной водой и протрите насухо мягкой тканью.
- Поставьте роторы на пластмассовую решетку полостями вниз.
- При сушке в сушильных шкафах температура не должна превышать 50°C, поскольку более высокая температура может вызвать повреждение материала и привести к сокращению срока службы деталей.
- Используйте только дезинфицирующие средства с pH 6-7.
- После чистки полностью покройте алюминиевые детали противокоррозионной смазкой (7000 9824), используя для этого мягкую ткань.
- Также нанесите смазку на полости.
- Храните алюминиевые детали при комнатной температуре или в помещении с холодильной установкой, положив их полостями вниз.

Следующие вещества будут оказывать разрушающее действие на алюминиевые детали:

- Основания в концентрированном или разбавленном состоянии
- Щелочные амины
- Щелочные мыльные растворы
- Концентрированные кислоты
- Дубильная кислота, щавелевая кислота, трихлоруксусная кислота
- Растворы с ртутью, медью и другими ионами тяжелых металлов (а также их следы)
- Безводные хлорированные растворители
- Морская вода

Производите тщательную чистку алюминиевых деталей, когда они соприкасаются с этими веществами.

Дезинфекция с использованием отбеливающих средств

Никогда не используйте для дезинфекции отбеливающие средства.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Отбеливающие средства содержат высоко агрессивные гипохлориты, и их не следует использовать для дезинфекции алюминиевых роторов.

Дезактивация

Для общей радиоактивной дезактивации используйте раствор, состоящий из равных частей 70%-ного этанола, 10% додецилсульфата натрия и воды. Вначале промойте ротор этанолом, а затем деионизированной водой. Протрите ротор насухо мягкой тканью.

Ликвидируйте все моющие растворы в контейнере, пригодном для радиоактивных отходов.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Перед использованием любого способа чистки или дезактивации, за исключением способов, рекомендованных изготовителем, пользователи должны проверить вместе с изготовителем, не приведет ли использование предлагаемого способа к повреждению оборудования.

Автоклавная обработка

Роторы и адаптеры можно обрабатывать в автоклаве при температуре 121 °C.

Максимально допустимая продолжительность цикла автоклавирования - 20 минут при температуре 121 °C.

Произведите чистку ротора перед обработкой в автоклаве и промойте его дистиллированной водой. Удалите из ротора все вспомогательные принадлежности (трубки, адаптеры). Установите ротор на плоскую поверхность.

Примечание Не допускается присутствие химических добавок в паре.



Предостережение При автоклавной обработке никогда не допускайте превышения допустимой температуры и длительности обработки.

Если на роторе обнаружены признаки коррозии или износа, его следует заменить.

Обслуживание фирмой «Термо Фишер Сайентифик»

Фирма «Термо Фишер Сайентифик» рекомендует, чтобы раз в год уполномоченный специалист по обслуживанию проводил техническое обслуживание центрифуги и ее вспомогательного оборудования. Специалист по обслуживанию проверяет следующее:

- электрическое оборудование
- соответствие места установки требованиям
- замок крышки и систему безопасности
- ротор
- фиксацию ротора и вал привода

Устранение неисправностей

- «Аварийный
размыкающий механизм
крышки»
- «Устранение
неисправностей
пользователем»
- «Когда обращаться в
отдел обслуживания
клиентов»

Аварийный размыкающий механизм крышки

Во время аварийного отключения электроэнергии вы не сможете открыть крышку центрифуги с помощью обычного электрического размыкателя. Для извлечения образцов в аварийных условиях предусмотрен узел механического отсоединения. Однако его следует использовать только в аварийных ситуациях и после того, как ротор полностью остановится.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Ротор может продолжать вращаться с высокой скоростью. Прикосновение к нему может привести к серьезным травмам.

Подождите несколько минут, пока ротор не остановится без включения тормоза. Когда отключено электропитание, тормоз не работает. Процесс торможения длится дольше, чем обычно.

Выполните следующие операции:

1. Убедитесь что ротор остановился (через смотровое отверстие в крышке).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Никогда не производите торможение ротора рукой или с помощью инструментов.

2. Выньте сетевой штепсель.

3. На задней панели корпуса имеются две белые пластмассовые заглушки, которую вы можете вынуть из задней панели с помощью отвертки или ножа. Потяните размыкающий шнур, прикрепленный к ней, чтобы запустить размыкающий механизм крышки. Крышка откроется и можно вынуть образцы.



Рис. Аварийный размыкающий механизм крышки

4. Вложите шнур обратно в центрифугу и установите заглушки.

После восстановления подачи электричества повторно подключите центрифугу к сети.

Включите центрифугу. Нажмите клавишу OPEN , чтобы замки крышки снова начали функционировать.

Устранение неисправностей пользователем



При возникновении проблем, за исключением тех, которые описаны в данной таблице, следует обратиться к уполномоченному представителю отдела обслуживания клиентов.

Сообщение о неисправности	Проблема с центрифугой	Возможные причины и способы устранения
Перегрев	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза	Перегрев в камере. Проверьте функционирование холодильной установки. Очистите отверстие для впуска воздуха в конденсатор. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
Неправильное обозначение бакета	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Не определен код бакета для обнаруженного ротора, проверьте уставки для данного кода бакета. Разрешено ли использовать данный бакет в роторе, установленном в данный момент? Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
Неразрешенный ротор	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Код ротора отсутствует в таблице роторов. Разрешено ли использовать в данном устройстве ротор, установленный в данный момент? Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, <u>сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.</u>
Невозможность идентификации ротора	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Не удалось идентифицировать ротор. Проверьте, правильно ли установлен ротор. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
Крышка заблокирована	Центрифуга не открывается.	Повторно включите центрифугу. Аварийный размыкающий механизм крышки позволяет вам вынуть образцы. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
Перегрев печатных плат.	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
Аварийный размыкатель	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Крышка открывается во время работы центрифуги. Закройте крышку и повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Сообщение о неисправности	Проблема с центрифугой	Возможные причины и способы устранения
Неравновесная нагрузка	Невозможно привести в действие центрифугу.	Обнаружено нарушение равновесия. Проверьте загрузку ротора. Проверьте, обильно ли смазаны поперечные болты ротора.
	Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
Проверьте заданную скорость	Невозможно привести в действие центрифугу.	Заданная скорость выше, чем максимальная скорость ротора. Скорректируйте значение.
	Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-01-E-12	Невозможно привести в действие центрифугу.	Ошибка во время самотестирования программы центрифуги и электроники.
	Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-13	Невозможно привести в действие центрифугу.	Контрольная сумма в памяти данных неверна. Программное обеспечение автоматически устраняет ошибки.
	Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Проверьте значения заданных уставок и т.д. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-15-E-16	Датчик температуры поврежден / контроллер неисправен	Неисправность датчика температуры. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-17	Превышена скорость для опознавания ротора	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-21 - E-22	Невозможно привести в действие центрифугу.	Не удалось идентифицировать ротор. Проверьте, правильно ли установлен ротор. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
	Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	
E-23	Невозможно привести в действие центрифугу.	При контрольном измерении скорости выдан иной результат.
	Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-25-E-27	Невозможно привести в действие центрифугу.	Во время открытия крышки время срабатывания привода замка крышки истекло.
	Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Сообщение о неисправности	Проблема с центрифугой	Возможные причины и способы устранения
E-28	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Ошибка во время самотестирования программы центрифуги и электроники. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-29	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается.	Правильно ли установлен ротор? Легко ли вращать ротор, когда крышка открыта? Не трется ли ротор о центрифугу? Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-30	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-33	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Чрезмерно высокое давление в холодильной установке. Почистите отверстие для впуска воздуха в конденсатор. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-34-E-36	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Ошибка во время самотестирования программы и электроники центрифуги. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-40	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Центрифуга разгоняется слишком медленно. Правильно ли установлен ротор? Проверьте, нужен ли бакет вы выбрали. Легко ли вращать ротор при открытой крышке? Не трется ли ротор о центрифугу? Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.
E-41-E-74	Невозможно привести в действие центрифугу. Прогон не начинается или центрифуга замедляет ход без включения тормоза.	Ошибка во время самотестирования программы и электроники центрифуги. Повторно включите центрифугу. Если снова появится сообщение об ошибке, сообщите об этом в отдел обслуживания клиентов.

Когда обращаться в отдел обслуживания клиентов

Если вам нужно обратиться в отдел обслуживания клиентов, подготовьте номер заказа и заводской номер вашего устройства. Эти данные вы найдете с задней стороны возле входа для сетевого кабеля.

Для того чтобы установить версию программного обеспечения, выполните следующие операции:

1. Удерживайте любую из клавиш в нажатом положении, а затем включите центрифугу.
Вы входите в системное меню.
2. Нажмите клавишу (START) 
3. Нажмите и удерживайте клавишу  или , пока на дисплее не появится следующее сообщение:



4. Передайте версию программного обеспечения специалисту по обслуживанию.

ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ	АБСОРБЦИЯ	АКРИЛОВАЯ КИСЛОТА	АКРИЛОВЫЙ ЭФИР	АКРИЛОНОРИД	ПАРЕНОВЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ	ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ	АЛКАЛИ	ОКСИД ЦИНК	ОКСИД НАТРИЯ	ОКСИД МАГНИИ	ОКСИД КАЛЬЦИЯ	ОКСИД БАРИЯ	ОКСИД СТРОНТИЯ	ОКСИД КАЛИЯ	ОКСИД АММОНИЯ	ОКСИД ВАНАДИЯ	ОКСИД НИОБИЯ	ОКСИД ТАНТАЛА	ОКСИД КОБАЛТА	ОКСИД МЕДЬ	ОКСИД ЖЕЛЕЗА	ОКСИД ЦИНКА	ОКСИД НИКЕЛЯ	ОКСИД ХОРОМА	ОКСИД МАНГАНА	ОКСИД ПАРАФИНА	ОКСИД СЕРЫ	
2-mercaptoethanol	S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetaldehyde	S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U	
Acetone	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U	
Acetonitrile	S	S	U	-	S	M	S	-	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U	
Alconox®	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	
Allyl Alcohol	-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-	
Aluminum Chloride	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Formic Acid (100%)	-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U	
Ammonium Acetate	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ammonium Carbonate	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Ammonium Hydroxide (10%)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	
Ammonium Hydroxide (28%)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	
Ammonium Hydroxide (conc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U	
Ammonium Phosphate	U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Ammonium Sulfate	U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U	
Amyl Alcohol	S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	S	M	-	-	-	U	-	S	-	M	
Aniline	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S	
Sodium Hydroxide (<1%)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	
Sodium Hydroxide (10%)	U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U	
Barium Salts	M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Benzene	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S	
Benzyl Alcohol	S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	S	

MATERIAL

ANODIC COATING for ALUMINUM

CELLULOSE ACETATE BUTYRATE

POLYURETHANE ROTOR PAINT

COMPOSITE Carbon Fibre/Epoxy

DELEPIN

ETHYLENE-PROPYLENE

GLASS

NEOPRENE

NOCTY L

NYLON

PET[®] POLYCAR[®] CLEARCAMP[®] ECELEARCAMP[®]

POLYMER

POLYCARBONATE

BLENDED GLASS THERMOSET

ANOTHER SIDE

ADVERTISING

ENVIRONMENTAL

BEYONCE & LEMON

DR. WANKI CH. CHIDE

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

RELEVANCE IN ORDER

STAINLESS STEEL

天下無難事

TV 20⁺

Abstract

Benic Acid

Cesium Acetate	M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S				
Cesium Bromide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S			
Cesium Chloride	M	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S			
Cesium Formate	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S			
Cesium Iodide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S			
Cesium Sulfate	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S			
Chloroform	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	M	M	U	S	U	U	M	S			
Chromic Acid (10%)	U	-	U	U	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	S	S			
Chromic Acid (50%)	U	-	U	U	-	U	U	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S		
Cresol Mixture	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	U	U	-	U	S	S	S	U	S		
Cyclohexane	S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S

CHEMICAL

Ethylene Oxide Vapor

Ficoll-Hypaque®

Hydrofluoric Acid (10%)

Hydrofluoric Acid (50%)

Hydrochloric Acid (conc.)

Formaldehyde (40%)

Glutaraldehyde

Glycerol

Guanidine Hydrochloride

Haeemo-Sol®

Hexane

Isobutyl Alcohol

Isopropyl Alcohol

Iodoacetic Acid

Potassium Bromide

Potassium Carbonate

Potassium Chloride

Potassium Hydroxide (5%)

Potassium Hydroxide (conc.)

Potassium Permanganate

Calcium Chloride

Calcium Hypochlorite

Kerosene

Sodium Chloride (10%)

Sodium Chloride (sat'd)

Carbon Tetrachloride

Aqua Regia

Solution 555 (20%)

Magnesium Chloride

MATERIAL

ALUMINUM

ANODIC COATING for ALUMINUM

BURKH®

CELLULOSE ACETATE BUTYRATE

POLYURETHANE ROTOR PAINT

COMPOSITE Carbon Fiber/Resin

DELLEN®

ETHYLENE PROPYLENE

GLASS

NEOPRENE

NORLY®

NYLON

PET, POLYCARBONATE, CLEAR, RIM, POLYCARBONATE

POLYALUMINUM

POLYCARBONATE

POLYESTER, GLASS THERMOSET

POLYURETHANE

POLYVINYLCHLORIDE

POLYISOPRENE

POLYPROPYLENE

POLYURETHANE

POLYVINYLCHLORIDE

NULOX A® THERM®

SILICONE RUBBER

STAINLESS STEEL

TITANIUM

TYGON®

VITON®

S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U	
M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-
U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M	
U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-	
M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
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	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	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	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	S	S	S
S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S	
-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S	-
M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M	
U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	S	S
M	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
U	U	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U	
S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S	
M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S	
S	S	S	-	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S	
S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	
U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S	
U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S	
U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M	
S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S
M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

Sodium Hypochlorite (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	S
Sodium borate	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S
Sodium Nitrate	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S
Sodium Sulfate	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S
Sodium Sulfite	S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	S	S	S	U	U	-	S	-	-	S	S	M
Sodium Sulfate	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S
Nickel Salts	U	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S
Clis (Pentamer)	S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S
Clis (Other)	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	S
Oxalic Acid	S	-	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	U	S
Oxalic Acid	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	M
Pentonic Acid (10%)	U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U
Pentonic Acid (70%)	U	U	U	-	-	U	U	-	S	U	M	U	U	M	U	U	M	M	U	M	S	U
Phenol (5%)	U	S	U	-	S	M	M	-	S	U	M	U	U	S	U	M	S	U	U	M	M	S
Phenol (50%)	U	S	U	-	S	U	M	-	S	U	M	U	U	U	U	S	U	M	U	U	U	M

CHEMICAL

MATERIAL

Neoprene Acid

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

S

S

Methyl Alcohol

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

S

S

S

Methylene Chloride

U

U

U

U

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

Methyl Ethyl Ketone

S

S

U

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

Methanol[®]

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

S

S

Lactic Acid (100%)

-

-

S

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

Lactic Acid (20%)

-

-

S

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

M-Glyc Alcohol

S

-

S

U

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

M-Glyc Phosphate

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

S

S

S

S

M, H-Dimethylamine

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

S

S

S

S

Sodium Borate

M

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

S

CHEMICAL

CHEMICAL	MATERIAL	ALUMINUM	ANODIC COATING FOR ALUMINUM	BLANK	CELLULOSE ACETATE BUTYRATE	POLYURETHANE ROTOR PAINT	COMPOSITE Carbon Fiber/Epoxy	DELERIN®	ETHYLENE PROPYLENE	GLASS	NEOPRENE	NORIL®	NYLON	PET*, POLYGLASS®, CLEARCROM®, POLYGLASS®	POLYALLUMER	POLYCARBONATE	POLYESTER GLASS THERMOSET	POLYETHERIMIDE	POLYETHYLENE	POLYPROPYLENE	POLYSULFONE	POLYVINYL CHLORIDE	NUCLON A®, TERLON®	SILICONE RUBBER	STAINLESS STEEL	TITANIUM	TYGON®	VITON®
Hydrogen Peroxide (3%)		S	M	S	S	S	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Xylene		S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Zinc Chloride		U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Zinc Sulfate		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
Chloric Acid (10%)		M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

¹Полиэтиленфталат

Расшифровка сокращений

S Удовлетворительная

M M= Умеренное воздействие, может быть удовлетворительной при использовании в центре в зависимости от продолжительности воздействия, скорости и т.д.; предлагаем испытать при фактических условиях эксплуатации.

U U = Неудовлетворительная, не рекомендуется.

-- Данные отсутствуют. Поскольку отсутствуют упорядоченные данные о стойкости к химическому воздействию материалов под влиянием центрифугирования, то в сомнительных случаях мы рекомендуем проводить предварительное испытание партий образцов. Рекомендуется проводить испытание с использованием одного образца во избежание утраты ценного материала.

Данные о стойкости к химическому воздействию включены только как руководство по использованию изделий.

Гарантийные обязательства

Фирма «Термо Фишер Сайентифик» гарантирует, что данные Изделия будут работать в основном в соответствии с техническими характеристиками, опубликованными фирмой «Термо Фишер Сайентифик», при условии что они эксплуатируются в нормальных условиях согласно их целевому назначению хорошо обученным персоналом; эта гарантия предоставляется на срок 12 МЕСЯЦЕВ после отправки Заказчику («Гарантийный Срок»), При условии своевременного письменного уведомления при обнаружении любого дефекта материала, а также при условии, что все расходы по возврату дефектных Изделий фирме «Термо Фишер Сайентифик» будут предварительно оплачены Заказчиком, фирма «Термо Фишер Сайентифик» согласна в течение Гарантийного Срока отремонтировать или заменить, по усмотрению фирмы «Термо Фишер Сайентифик», дефектные Изделия, для того чтобы обеспечить их функционирование по существу в соответствии с указанными техническими характеристиками. Заменяющие детали могут быть новыми или отремонтированными, по выбору фирмы «Термо Фишер Сайентифик». Все замененные детали становятся собственностью фирмы «Термо Фишер Сайентифик». Все расходные изделия или изделия одноразового использования безоговорочно исключаются из данных гарантийных обязательств согласно настоящему Пункту. Единственное обязательство фирмы «Термо Фишер Сайентифик» в отношении оборудования, материалов, деталей или программного обеспечения, поставляемого фирме «Термо Фишер Сайентифик» сторонними поставщиками, ограничивается передачей фирмой «Термо Фишер Сайентифик» Заказчику гарантийных обязательств любого такого стороннего поставщика в том объеме, в каком они могут быть переданы. Фирма «Термо Фишер Сайентифик» ни в коем случае не обязана производить требуемый ремонт, замену или коррекцию, полностью или частично, в результате (I) нормального износа, (II) аварии, стихийного бедствия или форс-мажорных обстоятельств, (III) ненадлежащего использования, ошибки или небрежности, допущенных Заказчиком или со стороны Заказчика, (IV) использования Изделий для такой цели, для которой они не были предназначены, (V) причин, не связанных с Изделиями, таких как, помимо прочего, аварийное отключение электроэнергии или скачки напряжения или (VI) использования Изделий в сочетании с оборудованием или программным обеспечением, не поставляемым фирмой «Термо Фишер Сайентифик». Если фирма «Термо Фишер Сайентифик» определяет, что Изделия, на гарантийное обслуживание которых Заказчик подал заявку, не входят в объем гарантийных обязательств в силу настоящего, Заказчик оплатит или возместит фирме «Термо Фишер Сайентифик» все расходы, связанные с обследованием и ответными действиями на такую заявку, в соответствии с существовавшими тогда ставками повременной оплаты и расценками на материалы. Если фирма «Термо Фишер Сайентифик» предоставляет ремонтные услуги или запасные части, не входящие в объем гарантийных обязательств, предусмотренных в настоящем Пункте, Заказчик оплачивает это фирме «Термо Фишер Сайентифик» по ставкам повременной оплаты и расценкам на материалы, существовавшим в то время. В случае, когда установка, техническое обслуживание, ремонт, обслуживание, перестановка или изменение Изделий или иное вмешательство в Изделия осуществлены любым лицом или организацией, кроме фирмы «Термо Фишер Сайентифик», без предварительного письменного разрешения фирмы «Термо Фишер Сайентифик», либо в случае использования запасных частей, не поставленных фирмой «Термо Фишер Сайентифик», все гарантийные обязательства в отношении соответствующих Изделий немедленно теряют силу и аннулируются.