



Thermo Scientific 10 x 5 mL Rotor

с ClickSeal Biocontainment крышкой

для микроцентрифуг серий 17 / 21

Инструкция по эксплуатации

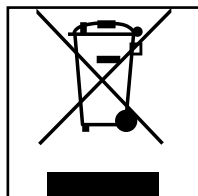
50146893-с • 07 / 2020

Посетите нас на нашем веб-сайте для гарантийной регистрации:
thermofisher.com/labwarranty

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Соответствие положениям Директивы WEEE

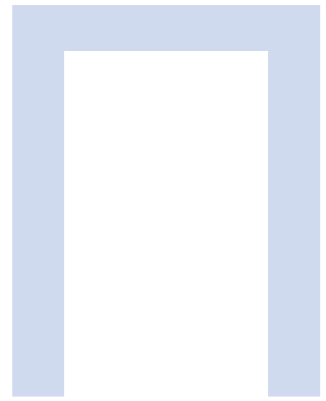
Настоящее изделие должно соответствовать требованиям директивы WEEE (Waste Electrical & Electronic Equipment Richtlinie) 2012/19/EU. На изделие нанесен следующий знак:



Содержание

Соответствие положениям Директивы WEEE	2
Содержание	3
Предисловие	6
Использование по назначению	6
Меры предосторожности	6
Символы, применяемые в руководстве	7
Технические характеристики роторов Thermo Scientific . . . 8	
10 x 5 mL	8
Объем поставки	8
Технические данные	9
Эксплуатация	11
Перед началом цикла центрифугирования	11
Диапазон рабочих температур ротора	11
Установка ротора	11
Крышка ротора	12
Открытие крышки	12
Закрытие крышки	12
Эксплуатация ротора без крышки	12
Загрузка ротора	12
Правильная загрузка	13
Неправильная загрузка	13
Максимальная загрузка	13
Срок службы ротора	14
Примеры продолжительности эксплуатации	14
Роторы с антиаэрозольными крышками	15
Основные принципы	15
Объем загрузки	15
Проверка аэрозоленепроницаемости	15
Быстрая проверка	16
Демонтаж аэрозоленепроницаемых роторов	16
Техническое обслуживание и уход	17
Интервалы очистки	17
Замена уплотнений устройства	17
Основные принципы	18
Контроль ротора и принадлежностей	18
Чистка	19

Дезинфекционная обработка	20
Деконтаминация	21
Автоклавирование	22
Служба поддержки клиентов Thermo Fisher Scientific.	22
Хранение	22
Отправка и утилизация	23
Значения RCF	24
Таблица химической совместимости материалов	28
Алфавитный указатель	33



Предисловие

Перед началом работы с ротором персонал должен тщательно ознакомиться с настоящей Инструкцией по эксплуатации и точно следовать ее указаниям.

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

Использование по назначению

Данный ротор, в комбинации с соответствующей центрифугой, применяют в качестве лабораторного оборудования, предназначенного для разделения смесей веществ разной плотности.

Использование ротора для целей, не предусмотренных изготовителем, может привести к снижению безопасности его работы.

К эксплуатации ротора допускается исключительно обученный квалифицированный персонал.

Меры предосторожности

Для надежной эксплуатации ротора Thermo Scientific™ 10 x 5 mL следует соблюдать следующие общие правила техники безопасности:

- Не демонтируйте компоненты ротора.
- Не использовать роторы, если они показывают следы от коррозии и/или трещины. Не прикасаться к электронным компонентам центрифуги и не вносить изменений в ее электронные или механические компоненты.
- Работать с ротором только при условии его надлежащей загрузки.
- Никогда не перегружайте данные роторы.
- Для работы с настоящим ротором должны использоваться исключительно проверенные и аттестованные компанией Thermo Fisher Scientific принадлежности. Исключением являются принятые в торговле стеклянные или пластмассовые пробирки для центрифуг по мере их аттестованной пригодности для диапазона частот вращения или, соответственно, параметров относительного центробежного ускорения.
- Соблюдать правила техники безопасности.

Приведенные ниже пункты требуют особого внимания:

- Установка ротора: Перед пуском центрифуги в эксплуатацию проверить ротор на факт его надлежащей блокировки.
- Пробы следует всегда тарировать.

Максимальная плотность пробы при максимальной частоте вращения составляет: $1,2 \frac{g}{cm^3}$

Символы, применяемые в руководстве



Данный символ указывает на опасность общего характера.

«**ОСТОРОЖНО**» означает, что существует возможность причинения материального ущерба.

«**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**» означает, что существует возможность причинения материального ущерба, получения травмы или контаминации.



Данный символ указывает на биологическую опасность.

Не подвергайте себя и свою окружающую среду опасности, соблюдая содержащиеся в Инструкции указания.

Технические характеристики роторов Thermo Scientific

10 x 5 mL

Объем поставки

Компонент	Поз.	Количество
75003465	Ротор 10 x 5 mL	1
76003500	Смазка для колец круглого сечения	1
75003405	Комплект колец круглого сечения	1
50134706	Инструкция по эксплуатации	1

При некомплектной поставке просим обратиться в ближайшее представительство компании Thermo Fisher Scientific.

Технические данные

Микроцентрифуги серии 17			
Напряжение	230 В	120 В	100 В
Вес в пустом состоянии	0,5 кг	0,5 кг	0,5 кг
Максимальная допустимая нагрузка	10 x 9 г	10 x 9 г	10 x 9 г
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	13300 об/мин	13300 об/мин	13300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	16414 x г	16414 x г	16414 x г
Фактор К при $n_{\text{макс}}$	975	975	975
Радиус макс. / мин.	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм
Угол наклона	41°	41°	41°
Время ускорения / торможения	11 с / 12 с	11 с / 12 с	11 с / 12 с
Температура нагрева проб при макс. частоте вращения (при комнатной температуре 23 °С, продолжительности центрифугирования 90 мин)	33 °С	33 °С	33 °С
Антиаэрозольный	Да	Да	Да
Допустимая температура автоклавирования	121 °С (20 циклов)	121 °С (20 циклов)	121 °С (20 циклов)

Микроцентрифуги серии 21			
Напряжение	230 В	120 В	100 В
Вес в пустом состоянии	0,5 кг	0,5 кг	0,5 кг
Максимальная допустимая нагрузка	10 x 9 г	10 x 9 г	10 x 9 г
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	14800 об/мин	14800 об/мин	14800 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	20326 x г	20326 x г	20326 x г
Фактор К при $n_{\text{макс}}$	788	788	788
Радиус макс. / мин.	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм
Угол наклона	41°	41°	41°
Время ускорения / торможения	13 с / 13 с	13 с / 13 с	13 с / 13 с
Температура нагрева проб при $n_{\text{макс}}$ (при комнатной температуре 23 °С, продолжительности центрифугирования 60 мин)	36 °С	36 °С	36 °С
Антиаэрозольный	Да	Да	Да
Допустимая температура автоклавирования	121 °С (20 циклов)	121 °С (20 циклов)	121 °С (20 циклов)

Микроцентрифуги серии 17R			
Напряжение	230 В	120 В	100 В
Вес в пустом состоянии	0,5 кг	0,5 кг	0,5 кг
Максимальная допустимая нагрузка	10 x 9 г	10 x 9 г	10 x 9 г
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	13300 об/мин	13300 об/мин	13300 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	16414 x г	16414 x г	16414 x г
Фактор К при $n_{\text{макс}}$	975	975	975
Радиус макс. / мин.	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм
Угол наклона	41°	41°	41°
Время ускорения / торможения	10 с / 12 с	10 с / 12 с	10 с / 12 с
Температура нагрева проб при $n_{\text{макс}}$ (при комнатной температуре 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин)	≤ 0 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C
Антиаэрозольный	Да	Да	Да
Допустимая температура автоклавирования	121 °C (20 циклов)	121 °C (20 циклов)	121 °C (20 циклов)

Микроцентрифуги серии 21R			
Напряжение	230 В	120 В	100 В
Вес в пустом состоянии	0,5 кг	0,5 кг	0,5 кг
Максимальная допустимая нагрузка	10 x 9 г	10 x 9 г	10 x 9 г
Максимальная частота вращения $n_{\text{макс}}$	14800 об/мин	14800 об/мин	14800 об/мин
Максимальное значение RCF при $n_{\text{макс}}$	20326 x г	20326 x г	20326 x г
Фактор К при $n_{\text{макс}}$	788	788	788
Радиус макс. / мин.	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм	83 мм / 42 мм
Угол наклона	41°	41°	41°
Время ускорения / торможения	12 с / 13 с	12 с / 13 с	12 с / 13 с
Температура нагрева проб при $n_{\text{макс}}$ (при комнатной температуре 23 °C, продолжительности центрифугирования 60 мин)	≤ 0 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C
Антиаэрозольный	Да	Да	Да
Допустимая температура автоклавирования	121 °C (20 циклов)	121 °C (20 циклов)	121 °C (20 циклов)

Эксплуатация

Перед началом цикла центрифугирования

1. См. правила техники безопасности в данной инструкции по эксплуатации и инструкции по эксплуатации центрифуги.
2. Проверить ротор и принадлежности на наличие таких повреждений, как трещины, царапины или следы коррозии.
3. Проконтролируйте камеру ротора, приводной вал и задвижку Auto-Lock.
4. Проконтролируйте совместимость ротора. („Таблица химической совместимости материалов“ на стр. 29)

Диапазон рабочих температур ротора

	ОСТОРОЖНО
Работа ротора разрешается в диапазоне температуры от -9 °C до +40 °C. Подготовка температурного режима в морозильном шкафу при температуре ниже -9 °C запрещается.	

УКАЗАНИЕ
Роторы центрифуг с воздушным охлаждением могут нагреваться при высокой температуре окружающего воздуха. Температуры выше 45 °C могут привести к повреждению проб крови. Поэтому необходимо предусмотреть возможность охлаждения ротора между двумя циклами центрифугирования.

Установка ротора

	ОСТОРОЖНО
Не разрешенные к использованию или неправильно скомпонованные принадлежности могут привести к тяжелым повреждениям центрифуги.	

Применяйте ротор исключительно в центрифугах, указанных в настоящем руководстве.

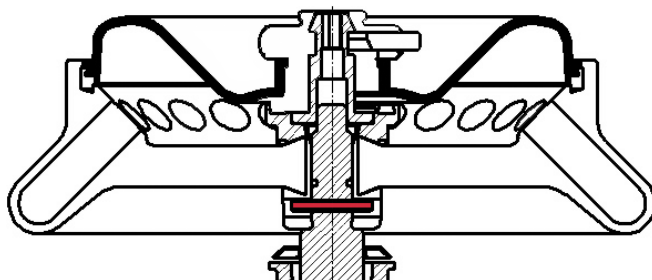
Для монтажа ротора требуется торцовый ключ (20360104).

Установка ротора разрешается при условии, что разность температуры приводного вала и ступицы ротора составляет не более 20 °C. В противном случае возможно заклинивание ротора при монтаже.

Последовательность операций:

1. Открыть крышку центрифуги и, по мере необходимости, удалить из рабочей камеры пыль, посторонние тела или остатки проб. Резьба и О-образное кольцо должны быть чистыми и без повреждений.
2. Повернуть ротор так, чтобы отверстие для приводного вала показывало вниз.
3. Установите ротор на вал так, чтобы его выемка находилась точно над стопорными штифтами.

Положение отверстия в роторе обозначено двумя столбиками в зоне надписи ротора на его верхней стороне. Данные штрихи упрощают позиционирование ротора.



Проконтролируйте посадку ротора, приподняв его снизу или за рукоятку. Если ротор приподнимается, следует установить его на вал повторно.

Крышка ротора

Открытие крышки

1. Установить крышку центрально на гайку ротора.
2. Теперь держать крышку ротора нажатой до тех пор, пока затвор слышимо ни защелкнет.

Если крышка не закрывается или ее можно закрыть только с усилием, проконтролируйте правильность установки колец круглого сечения. При необходимости, очистите и смажьте их. Проверить механизм крышки на факт отсутствия загрязнений и легкоходность. Незамедлительно заменить поврежденные детали.

Закрытие крышки

1. Установите крышку на гайку ротора.
2. Теперь держать крышку ротора нажатой до тех пор, пока затвор слышимо ни защелкнет.

Если крышка не закрывается или ее можно закрыть только с усилием, проконтролируйте правильность установки колец круглого сечения. При необходимости, очистите и смажьте их. Проверить механизм крышки на факт отсутствия загрязнений и легкоходность. Незамедлительно заменить поврежденные детали.

Эксплуатация ротора без крышки

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Незакрепленные детали могут повредить центрифугу.	

При эксплуатации ротора без крышки следует учитывать следующие указания:

- Извлеките аэрозоленепроницаемые уплотнения. Плотность их посадки без крышки не обеспеченна.
- Всегда закрывайте пробирки. Колпачки могут оторваться.

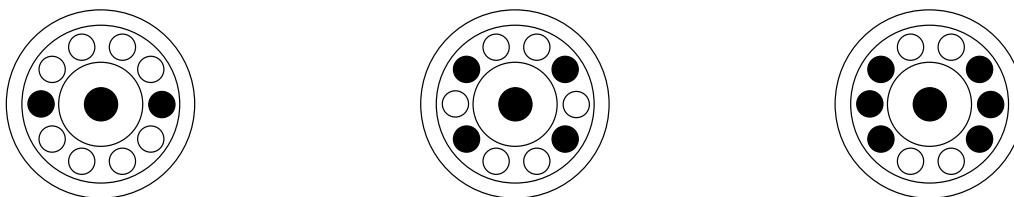
Загрузка ротора

	ОСТОРОЖНО
Установка не всех стаканов может привести к повреждениям и несчастным случаям. Все стаканы и патроны должны быть установлены до включения ротора.	

Всегда соблюдайте симметричность загрузки противоположащих стаканов. Для обеспечения надежной и бесперебойной работы загружайте ротор равномерно.

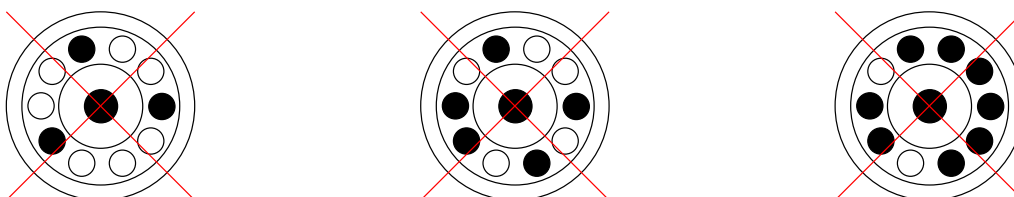
Правильная загрузка

Угловые роторы



Неправильная загрузка

Угловые роторы



Максимальная загрузка

Эксплуатации ротора возможна на высокой частоте вращения. Каждый ротор рассчитан на работу на максимальной частоте вращения с загрузкой определенной величины. Дополнительная информация указана в прилагаемом к ротору руководстве.

Система защиты центрифуги не допускает перегрузки ротора.

Роторы спроектированы для работы со смесями веществ плотностью до 1,2 г/мл. При повышенной плотности или превышении максимально допустимой величины загрузки следует:

- Уменьшить объем загрузки
- Снизить частоту вращения.

Для этого следует использовать следующую таблицу или формулу:

$$n_{\text{доп}} = n_{\text{макс}} \sqrt{\frac{\text{Макс. Допустимая Загрузка}}{\text{Фактическая Загрузка}}}$$

$n_{\text{доп}}$ = допустимая частота вращения

$n_{\text{макс}}$ = максимальная частота вращения

Пояснение значения RCF

Относительное центробежное ускорение (RCF) выражается как кратное гравитационной постоянной g. Оно представляет собой безразмерное числовое значение, служащее для сравнения разделяющей и седиментационной способности центрифуг, поскольку это значение не зависит от типа оборудования. В качестве составляющих оно содержит только радиус центрифуги и частоту вращения:

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

r = радиус центрифуги в см

n = частота вращения в об/мин

Максимальное значение RCF относится к максимальному радиусу отверстия под пробирку.

При этом следует обратить внимание на то, что это значение снижается в зависимости от используемой лабораторной посуды и адаптеров.

При необходимости, это можно учесть в приведенном выше расчете.

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

Применение пробирок и расходных материалов

Убедитесь в том, что используемые в центрифуге пробирки и бутылки:

- допущены к применению при выбранном ОЦУ и более высоких его значениях
- применяют заполненными до или выше заданного минимального уровня заполнения
- не применяют с истекшим сроком службы (сроком эксплуатации или числом циклов)
- проконтролированы на наличие повреждений

Дополнительная информация указана в технических паспортах изготовителя.

Срок службы ротора

Ротор не подлежит ограничению срока службы. Тем не менее, по причине безопасности при работе с ротором следует принять во внимание приведенные ниже указания:

- Ультрафиолетовое излучение сокращает срок службы пластмассовых деталей. Центрифуга, ротор и пластмассовые принадлежности должны быть защищены от непосредственного воздействия солнечных лучей.
- Если ротор показывает следы изменения цвета, деформации, износа или дисбаланса, он требует срочной замены.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

По достижении заданного числа циклов следует заменить ротор. В результате механических нагрузок возможна поломка ротора и повреждение центрифуги. По достижении заданного числа циклов следует заменить ротор и стаканы.

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

Примеры продолжительности эксплуатации:

Интенсивность эксплуатации	Максимальная продолжительность эксплуатации при 50000 циклах
Эксплуатации высокой интенсивности: 20 прогонов в день, 220 дней в году	7 года

Роторы с антиаэрозольными крышками

Основные принципы

	ОСТОРОЖНО
Бионепроницаемая герметизация является частью систем биобезопасности, регламентируемых соответствующими международными и государственными директивами. Она не является единственным аспектом безопасности, достаточным для защиты персонала и окружающей среды при работе с патогенными микроорганизмами. Пользователь должен быть ознакомлен со всемирно признанным «Руководством по биобезопасности лабораторий» (Laboratory Biosafety Manual, Всемирной организации здравоохранения (WHO)) и/или с соответствующими государственными рекомендациями.	
	ОСТОРОЖНО
При центрифугировании опасных проб открытие антиаэрозольных роторов и пробирок допускается только при работе за безопасным рабочим столом, имеющим соответствующую аттестацию. Значения максимальной загрузки должны быть обязательно учтены.	
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед работой с аэрозольными средами проверить состояние всех уплотнений.	

Следует убедиться в том, что имеющиеся сосуды для образцов пригодны для центрифугирования.

Объем загрузки

Загрузка пробирки должна обеспечивать, что при центрифугировании жидкость пробы не достигнет верхней кромки пробирки. Поэтому не следует наполнять пробирки более чем на 2/3.

Проверка аэрозоленепроницаемости

Типовые испытания роторов и стаканов осуществлялись с применением динамического метода микробиологических испытаний согласно стандарту EN 61010-2-020, приложение AA.

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

При необходимости, оператор должен проверить антиаэрозольную плотность ротора.

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

Центрифугирование требующих антиаэрозольной плотности веществ в открытых пробирках запрещается.

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

Быстрая проверка

В качестве экспресс-метода контроля аэрозоленепроницаемые угловые роторы контролируют следующим образом:

1. Слегка смазать все уплотнения.

Для смазки уплотнений использовать только смазку (76003500).

2. Заполнить в ротор приблизительно 10 мл минеральной воды с газом.
3. Закрыть ротор согласно предусмотренной для этого процедуре.
4. Встряхните ротор.

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

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

При выделении воды или диоксида углерода требуется заменить уплотнения. Повторите испытание после замены уплотнений.

5. Просушить ротор, крышку ротора и уплотнение крышки.

	ОСТОРОЖНО
Перед включением ротора проконтролируйте уплотнения на правильность установки, наличие износа или повреждений. Поврежденные уплотнения должны быть сразу заменены. Запасные уплотнения поставляются вместе с ротором, запасные комплекты уплотнений могут быть заказаны дополнительно. После загрузки ротора обеспечить надежное закрытие крышки ротора. Поврежденные или тусклые крышки роторов должны быть сразу заменены.	

Демонтаж аэрозоленепроницаемых роторов

Демонтаж ротора с аэрозоленепроницаемой крышкой возможен только с закрытой крышкой. Это предусмотрено в целях обеспечения личной безопасности.

Техническое обслуживание и уход

Интервалы очистки

В целях защиты лиц, окружающей среды и материала персонал обязан обеспечить регулярную периодичность чистки центрифуги, а также, по мере необходимости, ее дезинфекционную обработку.

Техническое обслуживание	Рекомендуемая частота проведения
Камера ротора (стаканы)	ежедневно и по мере загрязнения
Ротор	ежедневно и по мере загрязнения
Принадлежности	ежедневно и по мере загрязнения



ОСТОРОЖНО

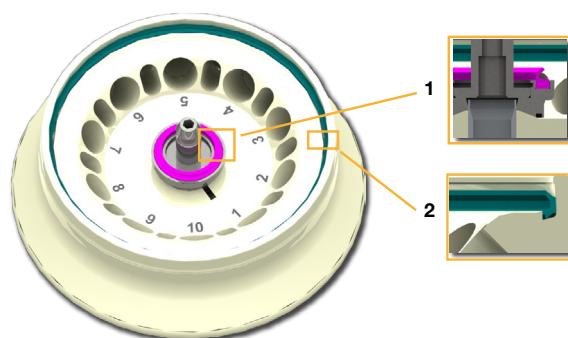
Не применяйте иные, помимо описанных здесь, способы очистки или деконтаминации, если вы не уверены в их пригодности для материалов центрифуги.

К использованию допускаются только разрешенные чистящие средства.

В сомнительных случаях необходимая информация может быть предоставлена компанией Thermo Fisher Scientific по запросу.

Замена уплотнений устройства

1. Перед установкой уплотнительных колец смазать их (75003405).
2. Установите уплотнение V-образного профиля меньшего размера в паз ступицы ротора (1).
3. Установите уплотнение С-образного профиля большего размера в паз ступицы ротора (2).



Основные принципы

	ОСТОРОЖНО
Не допущенные к применению способы или средства могут оказать коррозионное воздействие на материалы центрифуги и привести к неисправностям. Не применяйте иные, помимо описанных здесь, способы очистки или деcontаминации, если вы не уверены в их пригодности для материалов центрифуги. К использованию допускаются только разрешенные чистящие средства. В сомнительных случаях необходимая информация может быть предоставлена компанией Thermo Fisher Scientific по запросу.	

- Используйте пригодный для материалов центрифуги раствор нейтрального чистящего средства в теплой воде. При возникновении вопросов обратитесь к изготовителю чистящего средства.
- Никогда не используйте агрессивные чистящие средства, как мыльный раствор, ортофосфорная кислота, белильный раствор или чистящий порошок.
- Извлеките ротор и очистите камеру ротора чистой салфеткой с нанесением небольшого количества чистящего средства.
- Используйте мягкую щетку без металлической щетины для удаления устойчивых отложений.
- Промойте дистиллированной водой и удалите отложения гигроскопичными салфетками.
- Значение pH используемых дезинфекционных средств должно находиться в диапазоне от 6 до 8.

Контроль ротора и принадлежностей

После тщательной очистки роторов необходимо проконтролировать их на наличие повреждений, следов износа и коррозии.

Металлические детали

Удостоверьтесь в том, что защитное покрытие черного цвета не имеет повреждений. Оно может иметь следы износа и воздействия химических веществ, которые могут привести к коррозии, невидимой невооруженным глазом. При наличии таких признаков коррозии, как ржавчина или белая точечная коррозия / точечная коррозия металла, незамедлительно прекратите использование ротора и принадлежностей. Уделите особое внимание дну контейнеров роторов во свободно подвешенными стаканами и отверстиям для сосудов в угловых роторах.

Пластмассовые детали

Проконтролируйте пластмассовые детали на наличие трещин, следов износа, царапин и разрывов.

	ОСТОРОЖНО
Не используйте роторы или принадлежности с признаками повреждений. Убедитесь в том, что срок службы (срок эксплуатации и число циклов работы) ротора, стаканов и принадлежностей еще не истек. Для обеспечения безопасности рекомендуется контролировать роторы и принадлежности в рамках ежегодного планового техобслуживания.	

Чистка

	ОСТОРОЖНО
Перед применением способа очистки, отличного от рекомендуемого изготовителем, следует уточнить у производителя чистящего средства, не приведет ли планируемый способ очистки к повреждению оборудования.	

Принимаемые при очистке меры:

1. Промывайте ротор, стаканы и принадлежности, предварительно вынув их из рабочей камеры.
2. Для проведения тщательной промывки отделите ротор, стаканы, крышки, адаптеры и пробирки друг от друга.
3. Промойте ротор и принадлежности в теплой воде с нейтральным чистящим средством, пригодным для материалов центрифуги. При возникновении вопросов обратитесь к изготовителю чистящего средства. Следует удалить смазку с поворотных цапф (осей поворота) роторов со свободно подвешенными стаканами.
4. Используйте мягкую щетку без металлической щетины для удаления устойчивых отложений.
5. Промойте ротор и все принадлежности дистиллированной водой.
6. Для стекания воды и просушивания положите роторы на пластмассовую решетку отверстиями вниз.
7. После промывки протрите все компоненты ротора и принадлежности салфеткой или просушите их в сушильном шкафу при макс. температуре 50 °C. Сушка в сушильном шкафу допускается только при температурах до 50 °C, поскольку более высокие температуры могут повредить материал и, тем самым, сократить срок службы.

Проконтролируйте ротор и принадлежности после промывки и сушки.

После очистки смажьте поверхности алюминиевых деталей, включая отверстия, мягкой салфеткой, пропитанной антикоррозийным маслом (70009824).

При использовании колебательных роторов пальцы роторов смазывать жиром (75003786).

	ОСТОРОЖНО
Выступающие жидкости могут повредить привод и систему блокировки крышки. Контакт жидкостей, в особенности органических растворителей, с приводным валом и подшипником центрифуги недопустим. Органические растворители разлагают жир подшипников мотора. Приводной вал может заклинить.	

Дезинфекционная обработка

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность заражения вследствие контакта с контаминированными ротором и деталями центрифуги. Инфицированный материал может попасть в центрифугу в результате поломки лабораторной посуды или проливания обрабатываемой жидкости из посуды. В случае контаминации обеспечить безопасность для третьих лиц. Незамедлительно дезинфицируйте загрязненные детали.	

	ОСТОРОЖНО
Повреждение оборудования вследствие применения непригодных методов дезинфекции или чистящих средств. Перед применением способа очистки или дезинфекции, отличного от рекомендуемого изготовителем, пользователю следует уточнить у производителя, не приведет ли планируемый способ очистки или дезинфекции к повреждению оборудования. Соблюдайте указания по технике безопасности и по применению используемых чистящих средств.	

Камеру ротора и ротор обрабатывают нейтральным дезинфекционным средством.

При возникновении вопросов в части использования других дезинфекционных средств просим обращаться в сервисную службу компании Thermo Fisher Scientific. Более точная информация приведена в разделе “Основные принципы” на стр. 18 “.

Последовательность операций при дезинфекционной обработке ротора и принадлежностей:

1. Дезинфицируйте ротор и принадлежности, предварительно вынув их из рабочей камеры.
2. Для тщательной дезинфекции отделите ротор, стаканы, крышки, адаптеры и пробирки друг от друга.
3. Обработайте ротор и принадлежности согласно указаниям по применению данного дезинфекционного средства. Обязательно соблюдать соответственно указанное время выдержки. Убедитесь в том, что дезинфекционное средство стекло с ротора.
4. Промойте ротор и принадлежности в теплой воде, протирая их.
5. Для стекания воды и просушивания положите роторы на пластмассовую решетку отверстиями вниз.
6. Удалить отработанное дезинфекционное средство согласно положениям действующих директив.

После дезинфекции очистите ротор как описано в “Чистка” на стр. 19.

Деконтаминация

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Опасность воздействия излучения вследствие контакта с загрязненными ротором и деталями центрифуги. Радиоактивный материал может попасть в центрифугу в результате поломки лабораторной посуды или проливания обрабатываемой жидкости из посуды. В случае контаминации обеспечить безопасность для третьих лиц. Незамедлительно осуществить деконтаминацию загрязненных компонентов.	

	ОСТОРОЖНО
Повреждение оборудования вследствие применения непригодных методов деконтаминации или чистящих средств. Перед использованием метода чистки и деконтаминации, не рекомендованного компанией Thermo Fisher Scientific, советуем получить от компании Thermo Fisher Scientific подтверждение о том, что предусмотренный метод не нанесет вреда оборудованию. Соблюдайте указания по технике безопасности и по применению используемых чистящих средств.	

Для общей деконтаминации используйте смесь из равных частей 70 %-го этанола, 10 %-го додецилсульфата натрия (SDS) и воды.

Порядок деконтаминации загрязненных компонентов:

1. Деконтаминируйте ротор, стаканы и принадлежности, предварительно вынув их из рабочей камеры.
2. Для тщательной деконтаминации отделите ротор, стаканы, крышки, адаптеры и пробирки друг от друга.
3. Обработайте ротор и принадлежности согласно указаниям по применению данного деконтаминационного средства. Обязательно соблюдать соответственно указанное время выдержки.
Убедитесь в том, что деконтаминационное средство стекло с ротора.
4. Промойте ротор вначале этанолом, затем деионизированной водой.
Обязательно соблюдать соответственно указанное время выдержки.
5. Убедитесь в том, что деконтаминационное средство стекло с ротора.
6. Тщательно промойте ротор и принадлежности водой.
7. Для стекания воды и просушивания положите роторы на пластмассовую решетку отверстиями вниз.
8. Утилизируйте деконтаминационное средство согласно действующим директивам.

После дезинфекции очистите ротор как описано в “Чистка” на стр. 19.

Автоклавирование

	ОСТОРОЖНО
Превышение допустимой температуры и продолжительности автоклавирования запрещаются.	

УКАЗАНИЕ
Присадка химикатов в паровую атмосферу запрещается.

1. Перед автоклавированием промойте ротор и принадлежности как описано выше.
2. Положить ротор на ровное основание.
 - Ротор и адаптер допускают автоклавирование при температуре 121 °C.
 - Максимальный допустимый цикл автоклавирования составляет 20 минут при температуре 121 °C.

Очистите ротор перед автоклавированием и промойте его дистиллированной водой. Извлеките из ротора все принадлежности (пробирки, адаптеры). Положите ротор на ровную подкладку.

Служба поддержки клиентов Thermo Fisher Scientific

Компания Thermo Fisher Scientific рекомендует ежегодное техобслуживание центрифуги и принадлежностей авторизованным сервисным центром. Сотрудники сервисной службы выполняют приведенный ниже объем работ:

- проверка электромонтажа
- проверка соответствия места установки требованиям
- Систему блокировки крышки, балансировку и систему безопасности
- проверка ротора
- проверка крепления ротора и проверка приводного вала

Перед проведением сервисных работ тщательно промойте и деконтаминируйте центрифугу и ротор для обеспечения полноты и безопасности контроля.

Для оказания этих услуг компания Thermo Fisher Scientific предлагает заключение договоров на оказание инспекционных и сервисных услуг. Возможно необходимые ремонтные работы выполняются в течение гарантийного периода на безвозмездной основе и вне гарантийного периода на платной основе.

Данные положения действительны в случае, если работы на центрифуге были выполнены исключительно сервисным центром компании Thermo Scientific.

Хранение

Остатки жидкостей могут послужить причиной коррозии металлических роторов; поэтому после очистки следует обеспечить хранение ротора в соответствующих условиях:

- Извлеките все адаптеры из отверстий ротора, если он не используется.
- Сушите и храните ротор на синтетической подкладке, обеспечивающей циркуляцию воздуха, или на решетке для того, чтобы избежать образования конденсата в отверстиях или на дне стаканов.

Отправка и утилизация

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

При утилизации центрифуги следует руководствоваться положениями, принятыми в вашей стране. Служба поддержки клиентов Thermo Fisher Scientific также может оказать Вам помощь при возникновении вопросов по утилизации. Контактная информация указана на оборотной стороне данного руководства или на сайте www.thermofisher.com/centrifuge

Переработка в странах-членах Европейского Союза регламентирована директивой ЕС об утилизации старого электротехнического и электронного оборудования 2012/19/EU (WEEE). (“Соответствие положениям Директивы WEEE” на стр. 2)



Значения RCF

Частота вращения (об/мин)	R мин	R макс	RCF R мин	RCF R макс
300	4,2	8,3	4	8
400	4,2	8,3	8	15
500	4,2	8,3	12	23
600	4,2	8,3	17	33
700	4,2	8,3	23	45
800	4,2	8,3	30	59
900	4,2	8,3	38	75
1000	4,2	8,3	47	93
1100	4,2	8,3	57	112
1200	4,2	8,3	68	134
1300	4,2	8,3	79	157
1400	4,2	8,3	92	182
1500	4,2	8,3	106	209
1600	4,2	8,3	120	238
1700	4,2	8,3	136	268
1800	4,2	8,3	152	301
1900	4,2	8,3	170	335
2000	4,2	8,3	188	371
2100	4,2	8,3	207	409
2200	4,2	8,3	227	449
2300	4,2	8,3	248	491
2400	4,2	8,3	270	534
2500	4,2	8,3	293	580
2600	4,2	8,3	317	627
2700	4,2	8,3	342	676
2800	4,2	8,3	368	728
2900	4,2	8,3	395	780
3000	4,2	8,3	423	835
3100	4,2	8,3	451	892
3200	4,2	8,3	481	950
3300	4,2	8,3	511	1011
3400	4,2	8,3	543	1073
3500	4,2	8,3	575	1137
3600	4,2	8,3	609	1203
3700	4,2	8,3	643	1270
3800	4,2	8,3	678	1340
3900	4,2	8,3	714	1411
4000	4,2	8,3	751	1485

Частота вращения (об/мин)	R мин	R макс	RCF R мин	RCF R макс
4100	4,2	8,3	789	1560
4200	4,2	8,3	828	1637
4300	4,2	8,3	868	1716
4400	4,2	8,3	909	1796
4500	4,2	8,3	951	1879
4600	4,2	8,3	994	1964
4700	4,2	8,3	1037	2050
4800	4,2	8,3	1082	2138
4900	4,2	8,3	1127	2228
5000	4,2	8,3	1174	2320
5100	4,2	8,3	1221	2414
5200	4,2	8,3	1270	2509
5300	4,2	8,3	1319	2607
5400	4,2	8,3	1369	2706
5500	4,2	8,3	1420	2807
5600	4,2	8,3	1473	2910
5700	4,2	8,3	1526	3015
5800	4,2	8,3	1580	3122
5900	4,2	8,3	1635	3230
6000	4,2	8,3	1690	3341
6100	4,2	8,3	1747	3453
6200	4,2	8,3	1805	3567
6300	4,2	8,3	1864	3683
6400	4,2	8,3	1923	3801
6500	4,2	8,3	1984	3921
6600	4,2	8,3	2045	4042
6700	4,2	8,3	2108	4166
6800	4,2	8,3	2171	4291
6900	4,2	8,3	2236	4418
7000	4,2	8,3	2301	4547
7100	4,2	8,3	2367	4678
7200	4,2	8,3	2434	4810
7300	4,2	8,3	2502	4945
7400	4,2	8,3	2571	5081
7500	4,2	8,3	2641	5220
7600	4,2	8,3	2712	5360
7700	4,2	8,3	2784	5502
7800	4,2	8,3	2857	5646
7900	4,2	8,3	2931	5791
8000	4,2	8,3	3005	5939
8100	4,2	8,3	3081	6088
8200	4,2	8,3	3157	6239
8300	4,2	8,3	3235	6393
8400	4,2	8,3	3313	6548
8500	4,2	8,3	3393	6704
8600	4,2	8,3	3473	6863
8700	4,2	8,3	3554	7024
8800	4,2	8,3	3636	7186

Частота вращения (об/мин)	R мин	R макс	RCF R мин	RCF R макс
8900	4,2	8,3	3719	7350
9000	4,2	8,3	3803	7516
9100	4,2	8,3	3888	7684
9200	4,2	8,3	3974	7854
9300	4,2	8,3	4061	8026
9400	4,2	8,3	4149	8199
9500	4,2	8,3	4238	8375
9600	4,2	8,3	4327	8552
9700	4,2	8,3	4418	8731
9800	4,2	8,3	4510	8912
9900	4,2	8,3	4602	9095
10000	4,2	8,3	4696	9279
10100	4,2	8,3	4790	9466
10200	4,2	8,3	4885	9654
10300	4,2	8,3	4982	9845
10400	4,2	8,3	5079	10037
10500	4,2	8,3	5177	10231
10600	4,2	8,3	5276	10426
10700	4,2	8,3	5376	10624
10800	4,2	8,3	5477	10823
10900	4,2	8,3	5579	11025
11000	4,2	8,3	5682	11228
11100	4,2	8,3	5785	11433
11200	4,2	8,3	5890	11640
11300	4,2	8,3	5996	11849
11400	4,2	8,3	6102	12060
11500	4,2	8,3	6210	12272
11600	4,2	8,3	6318	12486
11700	4,2	8,3	6428	12703
11800	4,2	8,3	6538	12921
11900	4,2	8,3	6649	13141
12000	4,2	8,3	6762	13362
12100	4,2	8,3	6875	13586
12200	4,2	8,3	6989	13811
12300	4,2	8,3	7104	14039
12400	4,2	8,3	7220	14268
12500	4,2	8,3	7337	14499
12600	4,2	8,3	7455	14732
12700	4,2	8,3	7574	14967
12800	4,2	8,3	7693	15203
12900	4,2	8,3	7814	15442
13000	4,2	8,3	7936	15682
13100	4,2	8,3	8058	15924
13200	4,2	8,3	8182	16168
13300	4,2	8,3	8306	16414
13400	4,2	8,3	8431	16662
13500	4,2	8,3	8558	16912
13600	4,2	8,3	8685	17163

Частота вращения (об/мин)	R мин	R макс	RCF R мин	RCF R макс
13700	4,2	8,3	8813	17417
13800	4,2	8,3	8942	17672
13900	4,2	8,3	9072	17929
14000	4,2	8,3	9203	18188
14100	4,2	8,3	9335	18448
14200	4,2	8,3	9468	18711
14300	4,2	8,3	9602	18975
14400	4,2	8,3	9737	19242
14500	4,2	8,3	9872	19510
14600	4,2	8,3	10009	19780
14700	4,2	8,3	10147	20052
14800	4,2	8,3	10285	20326

Таблица химической совместимости материалов

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ	АЛЮМИНИЙ	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	BUNA N	АЦЕТАТОБУТИРАТ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	ПОЛИУРЕТАН ЦВЕТРОТОРА	Композитный материал углеволокно/эпоксидная смола	DELKIN™	ЭТИЛЕН ПРОПИЛЕН	СТЕКЛО	НЕОПРЕН	NORYL™	НЕЙЛОН	PEI™, POLYCLEAR™, CLEARCRIM™	ПОЛИАЛЮМЕР	ПОЛИКАРБОНАТ	ПОЛИЭФИР, СТЕКЛО ДУРОМЕР	ПОЛИТЕРМИД	ПОЛИЭТИЛЕН	ПОЛИПРОПИЛЕН	ПОЛИСУЛЬФОН	PVX	RULON A™, TEFLON™	СИЛИКОНОВЫЙ КАУЧУК	СТАЛЬ НЕИРЖАВЕЮЩАЯ	ТИТАН	TYGON™	VTON™
2-меркаптоэтанол		S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Ацетальдегид		S	/	U	U	/	/	/	M	/	U	/	/	/	M	U	U	U	M	M	/	M	S	U	/	S	/	U
Ацетон		M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Ацетонитрил		S	S	U	/	S	M	S	/	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox™		U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Аллиловый спирт		/	/	/	U	/	/	S	/	/	/	/	S	/	S	S	M	S	S	S	/	M	S	/	/	S	/	/
Хлорид алюминия		U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Муравьиная кислота (100 %)		/	S	M	U	/	/	U	/	/	/	/	U	/	S	M	U	U	S	S	/	U	S	/	U	S	/	U
Ацетат аммиака		S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Карбонат аммиака		M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Гидроксид аммония (10 %)		U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Гидроксид аммония (28 %)		U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Гидроксид аммония (конц.)		U	U	U	U	S	U	M	S	/	S	/	S	U	S	U	U	S	S	S	/	M	S	S	S	S	/	U
Фосфат аммония		U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфат аммония		U	M	S	/	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Амилловый спирт		S	/	M	U	/	/	S	S	/	M	/	S	/	M	S	S	S	S	M	/	/	/	U	/	S	/	M
Анилин		S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	/	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Гидроксид натрия (<1 %)		U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Гидроксид натрия (10 %)		U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U
Соли бария		M	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Бензолы		S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
Бензиловый спирт		S	/	U	U	/	/	M	M	/	M	/	S	U	U	U	U	U	U	U	/	M	S	M	/	S	/	S
Борная кислота		U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ацетат цезия		M	/	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Бромид цезия		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Хлорид цезия		M	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ	АЛЮМИНИЙ	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	BUNA N	АЦЕТАТОБУТИРАТ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	ПОЛИУРЕТАН ЦВЕТ РОТОРА	Композиционный материал углеволокно-эпоксидная смола	DELIN™	ЭТИЛЕН ПРОПИЛЕН	СТЕКЛО	НЕОПРЕН	NORYL™	НЕЙЛОН	РЕТ, POLYCLEAR™, CLEARCRIM™	ПОИАЛЛОМЕР	ПОЛИКАРБОНАТ	ПОЛИЭФИР, СТЕКЛО ДУРОМЕР	ПОЛИТЕРМИД	ПОЛИЭТИЛЕН	ПОЛИПРОПИЛЕН	ПОЛИСУЛЬФОН	PBX	RULON A™, TEFLON™	СИЛИКОНОВЫЙ КАУЧУК	СТАЛЬ НЕРЖАВЕЮЩАЯ	ТИТАН	TYGON™	VITON™
Формат цезия		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Йодид цезия		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфат цезия		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Хлороформ		U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Хромовая кислота (10 %)		U	/	U	U	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S	S
Хромовая кислота (50 %)		U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	/	U	M	/	S
Крезольная смесь		S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	/	/	U	U	/	U	S	S	S	S	U	S
Циклогексан		S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S
Дезоксихоловая кислота		S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Дистиллированная вода		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Декстран		M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Диэтиловый эфир		S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U
Диэтилкетон		S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U
Диэтилпирикарбонат		S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Диметилсульфоксид		S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Диоксан		M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U
Хлорид железа		U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	S
Ледяная уксусная кислота		S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	/	U
Уксусная кислота (5 %)		S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M
Уксусная кислота (60 %)		S	S	U	U	S	S	U	/	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U
Этилацетат		M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	/	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Этиловый спирт (50 %)		S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Этиловый спирт (95 %)		S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	/	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U
Этилендихлорид		S	/	U	U	/	/	S	M	/	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	/	U	S	U	/	S	/	S
Этиленгликоль		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S
Оксид этилена, парообразный		S	/	U	/	/	U	/	/	S	U	/	S	/	S	M	/	/	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U
Ficoll-Нураque™		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Плавиковая кислота (10%)		U	U	U	M	/	/	U	/	/	U	U	S	/	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	/	/
Плавиковая кислота (50 %)		U	U	U	U	/	/	U	/	/	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	/	M
Соляная кислота (конц.)		U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	U	/	/
Формальдегид (40 %)		M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
Глутаральдегид		S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
Глицерол		M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Гуанидиндихлорид		U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Naemo-Sol™		S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ	АЛЮМИНИЙ	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	BUNA N	АЦЕТАТОБУТИРАТ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	ПОЛИУРЕТАН ЦВЕТ РОТОРА	Композиционный материал углеволокно-эпоксидная смола	DELRI TM	ЭТИЛЕН ПРОПИЛЕН	СТЕКЛО	НЕОПРЕН	NORYL TM	НЕЙЛОН	РЕТ TM , POLYCLEAR TM , CLEARCRIM TM	ПОИАЛЛОМЕР	ПОЛИКАРБОНАТ	ПОЛИЭФИР, СТЕКЛО ДУРОМЕР	ПОЛИТЕРМИД	ПОЛИЭТИЛЕН	ПОЛИПРОПИЛЕН	ПОЛИСУЛЬФОН	PBX	RULON A TM , TEFLON TM	СИЛИКОНОВЫЙ КАУЧУК	СТАЛЬ НЕЖАВЕЮЩАЯ	ТИТАН	ТУГОН TM	ВИТОН TM
Гексан		S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S
Изобутиловый спирт		/	/	M	U	/	/	S	S	/	U	/	S	U	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	/	S	/	S
Изопропиловый спирт		M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Йодуксусная кислота		S	S	M	/	S	S	S	/	S	M	S	S	M	S	S	/	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Бромид калия		U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S
Карбонат калия		M	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Хлорид калия		U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Гидроксид калия (5 %)		U	U	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Гидроксид калия (конц.)		U	U	M	U	/	/	M	/	M	S	S	/	U	M	U	U	U	S	M	/	M	U	/	U	U	/	U
Марганцовокислый калий		S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	M	/	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Хлорид кальция		M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Гипохлорид кальция		M	/	U	/	S	M	M	S	/	M	/	S	/	S	M	S	/	S	S	S	M	S	M	U	S	/	S
Керосин		S	S	S	/	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	/	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Поваренная соль (10 %)		S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	M	/	S
Поваренная соль (насыщенный раствор)		U	/	S	U	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	/	S	/	S	S	M	/	S
Тетрахлорид углеводорода		U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Царская водка		U	/	U	U	/	/	U	/	/	/	/	/	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	/	S	/	M
Раствор 555 (20 %)		S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
Хлорид магния		M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Меркапто-масляная кислота		U	S	U	/	S	M	S	/	S	M	S	U	U	U	U	/	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Метиловый спирт		S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U
Дихлорметан		U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Метилэтилкетон		S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide TM		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Молочная кислота (100 %)		/	/	S	/	/	/	/	/	/	M	S	U	/	S	S	S	M	S	S	/	M	S	M	S	S	/	S
Молочная кислота (20 %)		/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
N-бутиловый спирт		S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	/	S	/	S
N-бутилфталат		S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	U	U	M	/	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N, N-диметилформамид		S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Борат натрия		M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Бромид натрия		U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ	АЛЮМИНИЙ	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	BUNA N	АЦЕТАТОБУТИРАТ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	ПОЛИУРЕТАН ЦВЕТ РОТОРА	Композиционный материал углеволокно-/эпоксидная смола	DELIN™	ЭТИЛЕН ПРОПИЛЕН	СТЕКЛО	НЕОПРЕН	NORYL™	НЕЙЛОН	РЕТ, POLYCLEAR™, CLEARCRIM™	ПОИАЛЛОМЕР	ПОЛИКАРБОНАТ	ПОЛИЭФИР, СТЕКЛО ДУРОМЕР	ПОЛИТЕРМИД	ПОЛИЭТИЛЕН	ПОЛИПРОПИЛЕН	ПОЛИСУЛЬФОН	ПВХ	RULON A™, TEFLON™	СИЛИКОНОВЫЙ КАУЧУК	СТАЛЬ ПЕРЖАВЯЮЩАЯ	ТИТАН	ТУГОН™	ВИТОН™
Карбонат натрия (2 %)		M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Додецилсульфат натрия		S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Гипохлорит натрия (5 %)		U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
Йодит натрия		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Нитрат натрия		S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S
Сульфат натрия		U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфид натрия		S	/	S	S	/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	U	U	/	/	S	/	/	/	S	S	M	/	S
Сульфит натрия		S	S	S	/	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Соли никеля		U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Масла (минеральное масло)		S	S	S	/	/	/	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S
Масла (прочие)		S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	/	S	S	M	S
Олеиновая кислота		S	/	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M
Щавелевая кислота		U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S
Перхлорная кислота (10 %)		U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Перхлорная кислота (70 %)		U	U	U	/	/	U	U	/	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S
Фенол (5 %)		U	S	U	/	S	M	M	/	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S
Фенол (50 %)		U	S	U	/	S	U	M	/	S	U	M	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S
Фосфорная кислота (10 %)		U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S
Фосфорная кислота (конц.)		U	U	M	M	/	/	U	S	/	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	/	S
Физиологические вещества (сыворотка, моча)		M	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Пикриновая кислота		S	S	U	/	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S
Пиридин (50 %)		U	S	U	U	S	U	U	/	U	S	S	U	U	M	U	U	/	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U
Бромид рубидия		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Хлорид рубидия		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сахароза		M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Сахароза, щелочь		M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Сульфосалициловая кислота		U	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	S	S	S
Азотная кислота (10 %)		U	S	U	S	S	U	U	/	S	U	S	U	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Азотная кислота (50 %)		U	S	U	M	S	U	U	/	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S
Азотная кислота (95 %)		U	/	U	U	/	U	U	/	/	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	/	S
Соляная кислота (10 %)		U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ	АЛЮМИНИЙ	АНОДИРОВАННЫЙ АЛЮМИНИЙ	BUNA N	АЦЕТАТОБУТИРАТ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ	ПОЛИУРЕТАН ЦВЕТ РОТОРА	Композиционный материал углеволокна/эпоксидная смола	DELRI TM	ЭТИЛЕН ПРОПИЛЕН	СТЕКЛО	НЕОПРЕН	NORYL TM	НЕЙЛОН	РЕТ ¹ , POLYCLEAR TM , CLEARCRIM TM	ПОИАЛЛОМЕР	ПОЛИКАРБОНАТ	ПОЛИЭФИР, СТЕКЛО ДУРОМЕР	ПОЛИТЕРМИД	ПОЛИЭТИЛЕН	ПОЛИПРОПИЛЕН	ПОЛИСУЛЬФОН	PBX	RULON A TM , TEFLON TM	СИЛИКОНОВЫЙ КАУЧУК	СТАЛЬ ПЕРЖАВЕЮЩАЯ	ТИТАН	ТУГОН TM	VITON TM
Соляная кислота (50 %)		U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M
Серная кислота (10 %)		M	U	U	S	S	U	U	/	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S
Серная кислота (50 %)		M	U	U	U	S	U	U	/	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S
Серная кислота (конц.)		M	U	U	U	/	U	U	M	/	/	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	/	S
Стеариновая кислота		S	/	S	/	/	/	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S
Тетрагидрофуран		S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	/	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U
Толуен		S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M
Трихлоуксусная кислота		U	U	U	/	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	/	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U
Трихлорэтан		S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S
Трихлорэтилен		/	/	U	U	/	/	/	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	U	/	S
Тринатрийфосфат		/	/	/	S	/	/	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	S	S	S	/	/	S	/	/	S	/	S
Tris-буфер (рН-нейтральный)		U	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Triton X/100 TM		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
Моча		S	/	U	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	/	S
Перекись водорода (10 %)		U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Перекись водорода (3 %)		S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ксилен		S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Хлорид цинка		U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Сульфат цинка		U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Лимонная кислота (10 %)		M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

¹Полиэтилентерефталат

Пояснения

S – Удовлетворительно.

M – Слегка едкое вещество, зависит от времени выдержки, частоты вращения и других факторов, возможен удовлетворительный результат центрифугирования; Рекомендуется проверка в конкретных условиях.

U – Не удовлетворительно, не рекомендуется.

/ – Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.

УКАЗАНИЕ

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

Алфавитный указатель

А

Автоклавирувание [22](#)

Д

Дезинфекционная обработка [20](#)

Деконтаминация [21](#)

Диапазон рабочих температур ротора [11](#)

З

Загрузка ротора [12](#)

Замена уплотнений устройства [17](#)

Значения RCF [25](#)

К

Крышка ротора [12](#)

И

Интервалы очистки [17](#)

Использование по назначению [5](#)

М

Максимальная загрузка [13](#)

Меры предосторожности [5](#)

О

Объем загрузки [15](#)

Основные принципы [15, 18](#)

Отправка и утилизация [23](#)

П

Перед началом цикла центрифугирования [11](#)

Пояснение значения RCF [14](#)

Предисловие [5](#)

Проверка аэрозоленепроницаемости [15](#)

Р

Роторы с антиаэрозольными крышками [15](#)

С

Символы, применяемые в руководстве [6](#)

Служба поддержки клиентов Thermo Fisher Scientific [22](#)

Соответствие положениям Директивы WEEE [2](#)

Срок службы ротора [14](#)

Т

Таблица химической совместимости материалов [29](#)

Технические характеристики роторов Thermo Scientific [7](#)

Техническое обслуживание и уход [17](#)

У

Установка ротора [11](#)

Х

Хранение [22](#)

Ч

Чистка [19](#)



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

thermofisher.com/rotors

© 2014-2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Все права сохранены.

Delrin, TEFLON и Viton являются зарегистрированными товарными знаками DuPont. Noryl является зарегистрированным товарным знаком SABIC. POLYCLEAR является зарегистрированным товарным знаком Hongye CO., Ltd. Hyraque является зарегистрированным товарным знаком Amersham Health As. RULON A и Tygon являются зарегистрированными товарными знаками Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox является зарегистрированным товарным знаком Alconox. Ficoll является зарегистрированным товарным знаком GE Healthcare. Haemo-Sol является зарегистрированным товарным знаком Haemo-Sol. Triton – зарегистрированный товарный знак корпорации Union Carbide Corporation. Valox является зарегистрированным товарным знаком General Electric Co.

Все остальные товарные знаки являются собственностью компании Thermo Fisher Scientific Inc. и ее присоединенных обществ. Технические характеристики, условия и цены могут изменяться. Не все изделия имеются в продаже в каждой стране. За более подробной информацией просим обратиться к местному дистрибьютору. Рисунки, используемые в настоящем руководстве, приведены в качестве примера. Указанные на них настройки и языки могут отличаться.

США / Канада +1 866 984 3766
Латинская Америка +1 866 984 3766
Австрия +43 1 801 40 0
Бельгия +32 53 73 42 41
Франция +33 2 2803 2180
Германия 0800 1 536 376
+49 61 84 90 6000
Италия +39 02 95059 552
Нидерланды +31 76 579 55 55

Северная Европа / Балтийские страны
+358 9 329 10200
Россия +7 812 703 42 15
Испания / Португалия +34 93 223 09 18
Швейцария +41 44 454 12 22
Великобритания / Ирландия +44 870 609 9203
Индия +91 22 6716 2200
Китай +800 810 5118

+400 650 5118
Япония +81 3 5826 1616
другие страны Азии +852 2885 4613
Австралия +61 39757 4300
Новая Зеландия +64 9 980 6700
другие страны +49 6184 90 6000
+33 2 2803 2180

ru

