



Центрифуга лабораторная
варианты исполнения:

Sorvall BP 8, Sorvall BP 16, в составе; Sorvall BIOS 16

Инструкция по эксплуатации

50149606-с • 05 / 2016

Andreas Warc
D. ANDREAS WARC
DIRECTOR R&D
13.12.2018

Thermo Electron LED GmbH
Werk Osterode, Am Kalkberg
D-37520 Osterode am Harz

The document contains 44 bound and sealed pages

Abdullah Laaboubi, Thermo Electron LED GmbH
Regulatory Affairs Werk Osterode, Am Kalkberg
Specialist D-37520 Osterode am Harz

Thermo
SCIENTIFIC

Оглавление

Предисловие	vii
Объем поставки	vii
Использование по назначению Sorvall BP 8 / 16	viii
Целевая группа	viii
Пригодные роторы и комплектующие	viii
Использование по назначению Sorvall BIOS 16	viii
Пригодные роторы и комплектующие	viii
Правила техники безопасности	ix
Условия установки	ix
Подготовка	ix
Опасные вещества	x
Эксплуатация	xi
Техническое обслуживание	xi
Символы, применяемые на центрифуге	xii
Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации	xiii
 Транспортирование и установка	 I-1
1. Место установки	I-1
2. Транспортирование	I-2
3. Место установки	I-3
Место установки	I-3
Выверка центрифуги	I-4
4. Подключение к сети питания	I-5
5. Хранение	I-5
6. Отправка	I-6
 Интерфейс пользователя Thermo Scientific Centri-Touch	 II-1
Статус	II-2
Ввод уставок	II-3
Управление и Конфигурация	II-3
Режим Lighthouse	II-4

Эксплуатация III-1

1. Включение центрифуги III-1
2. Открыть крышку центрифуги III-1
3. Установка ротора III-2
 3. 1. Перед установкой III-2
 3. 2. Установка ротора III-2
4. Максимальная загрузка III-8

Использование расходных материалов III-9
5. Заккрытие крышки центрифуги III-9
6. Ввод параметров III-9
 6. 1. Профили ускорения / торможения III-9
 6. 2. Предварительная настройка частоты вращения / ОЦУ III-9
 6. 3. Предварительная настройка продолжительности центрифугирования III-10
 6. 4. Предварительная настройка температуры III-10
 6. 5. Предварительный подогрев и охлаждение центрифуги III-10
7. Программы III-11
8. Центрифугирование III-12
 8. 1. Пуск III-12
 8. 2. Останов III-12
9. Демонтаж ротора III-13
10. Выключение центрифуги III-14

Техническое обслуживание и уход IV-1

1. Интервалы очистки IV-1
2. Основные принципы IV-1
 2. 1. Контроль ротора и комплектующих IV-2
3. Чистка IV-3
 3. 1. Панель управления IV-4
 3. 2. Фильтрующий элемент IV-5
4. Дезинфицирование IV-6
5. Деконтаминация IV-6
6. Автоклавирование IV-7
7. Техническое обслуживание IV-8
 7. 1. Профилактическое техобслуживание IV-8
 7. 2. Сервис IV-8

8. Отправка и Утилизация	IV-9
--------------------------------	------

Устранение неисправностей V-1

1. Аварийная разблокировка крышки центрифуги.....	V-1
2. Устранение неисправностей	V-2
3. Информация для службы поддержки клиентов.....	V-3

Технические данные A-1

1. Стандарты и директивы	A-2
2. Данные по электрическим подключениям	A-4
3. Комплектующие	A-5

Роторы B-1

Объем поставки роторов	B-1
Комплекты роторов	B-1
Ротор-крестовина HAEMAFlex 6.....	B-2
Ротор-крестовина HAEMAFlex 6.....	B-3
Ротор-крестовина HAEMAFlex 6.....	B-4
6 x 1000 мл колебательный	B-5
Ротор-крестовина HAEMAFlex 8.....	B-6
Ротор-крестовина HAEMAFlex 8.....	B-7
Ротор-крестовина HAEMAFlex 8.....	B-8
8 x 1000 мл колебательный	B-9
Ротор-крестовина HAEMAFlex 12.....	B-10
6 x 2000 мл колебательный	B-11
Ротор-крестовина HAEMAFlex 16.....	B-12
8 x 2000 мл колебательный	B-13

Химическая стойкость..... C-1

Перечень рисунков

Рис. I-1: Зона безопасности центрифуги на примере со сканером штрихкодов	I-2
Рис. I-2: Положение воздушного пузыря в сферическом уровне	I-4
Рис. I-3: Гнездо подключения к сети, расположенное на задней стенке центрифуги	I-5
Рис. III-1: Общая компоновка центрифуги и ротора на примере HAEMAFlex 12	III-2
Рис. III-2: Выверка ручки обтекателя и приводного вала	III-3
Рис. III-3: Идентификация маркировки в форме круга на примере HAEMAFlex 8 и 12	III-3
Рис. III-4: Нанесение смазки на резьбовой участок крепежного винта ротора	III-4
Рис. III-5: Установка крепежного винта на примере HAEMAFlex 12	III-4
Рис. III-6: Затяг ротора на приводном вале на примере HAEMAFlex 12	III-5
Рис. III-7: Смазка пальцев ротора на примере HAEMAFlex 12	III-5
Рис. III-8: Установка стаканов в ротор на примере HAEMAFlex 12	III-6
Рис. III-9: Собранный надлежащим образом круглый стакан	III-6
Рис. III-10: Правильная загрузка	III-7
Рис. III-11: Неправильная загрузка	III-7
Рис. III-12: Установка крышки обтекателя в держатель	III-8
Рис. III-13: Выбор программ	III-11
Рис. III-14: Выворачивание крепежного винта ротора из приводного вала	III-13
Рис. III-15: Извлечение крепежного винта ротора из приводного вала	III-14
Рис. IV-1: Очистка пальцев ротора и поверхностей углублений стаканов	IV-4
Рис. V-1: Маркировка на крышке обтекателя	V-1
Рис. V-2: Расположение аварийной разблокировки	V-2
Рис. V-3: Пример сообщения о сбое	V-2

Перечень таблиц

Таблица Введение–1: Объем поставки.....	vii
Таблица Введение–2: Сигнальные слова и цвета	ix
Таблица Введение–3: Символы, применяемые на центрифуге.....	xii
Таблица Введение–4: Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации	xiii
Таблица I–1: Перечень инструментов, требуемых для установки	I–3
Таблица V–1: Сообщения об ошибках.....	V–3
Таблица A–1: Технические параметры центрифуги Sorvall BP 8 / 16 и BIOS 16	A–1
Таблица A–2: Стандарты и директивы Sorvall BIOS 16	A–2
Таблица A–3: Стандарты и директивы Sorvall BP 8 / 16	A–3
Таблица A–4: Данные по электрическим подключениям	A–4
Таблица A–5: Комплектующие.....	A–6
Таблица B–1: Объем поставки роторов.....	B–1
Таблица B–2: Комплекты роторов	B–1
Таблица B–3: Ротор-крестовина HAEMAFlex 6 с овальными стаканами для однокамерных контейнеров для крови	B–2
Таблица B–4: Ротор-крестовина HAEMAFlex 6 с круглыми стаканами для однокамерных контейнеров для крови	B–3
Таблица B–5: Ротор-крестовина HAEMAFlex 6 со стаканами (с фильтрами) для однокамерных контейнеров для крови	B–4
Таблица B–6: 6 x 1000 мл колебательный.....	B–5
Таблица B–7: Ротор-крестовина HAEMAFlex 8 с овальными стаканами для однокамерных контейнеров для крови	B–6
Таблица B–8: Ротор-крестовина HAEMAFlex 8 с круглыми стаканами для однокамерных контейнеров для крови	B–7
Таблица B–9: Ротор-крестовина HAEMAFlex 8 со стаканами (с фильтрами) для однокамерных контейнеров для крови.....	B–8
Таблица B–10: 8 x 1000 мл колебательный.....	B–9
Таблица B–11: Ротор-крестовина HAEMAFlex 12 со стаканами для двухкамерных контейнеров для крови.....	B–10
Таблица B–12: 6 x 2000 мл колебательный.....	B–11
Таблица B–13: Ротор-крестовина HAEMAFlex 16 со стаканами для двухкамерных контейнеров для крови.....	B–12
Таблица B–14: 8 x 2000 мл колебательный.....	B–13
Таблица C–1: Химическая стойкость	C–11

Предисловие

Перед вводом центрифуги в эксплуатацию внимательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации и следуйте его указаниям. При несоблюдении указаний и правил техники безопасности настоящего руководства по эксплуатации гарантийные обязательства прекращают свое действие.

Объем поставки

Объем поставки роторов представлен в „Роторы“ на стр. В–1.

Артикул	Компонент	Количество
	Центрифуга	1
75007681	Sorvall BP 8, 200/208/220/230/240 В, 50/60 Гц, однофазн. сеть	
75007689	Sorvall BP 8, 380/400/415 В, 50 Гц, трехфазн. сеть	
75007683	Sorvall BP 16, 200/208/220/230/240 В, 50/60 Гц, однофазн. сеть	
75007695	Sorvall BP 16, 380/400/415 В, 50 Гц, трехфазн. сеть	
75007685	Sorvall BIOS 16, 200/208/220/230/240 В 50/60 Гц, однофазн. сеть	
75007697	Sorvall BIOS 16, 380 / 400 / 415 В, 50 Гц, трехфазн. сеть	
	Сетевой кабель	1
	Для устройств, работающих от 1-фазной сети с 200/208/220/230/240 В	
20190357	IEC60309 32А-6h, 3 контакта, синий, 200 - 250 В 	
20190358	NEMA 6-30P 30А, 200–250 V 	
20190359	IEC60309 32А-6h, 5 контактов, красный, (3P+N+PE), 220-380 В; 230-400 В; 240-415 В 	
20190364	NEMA L6-30P 30А, 200–205 V 	
	Для устройств, работающих от 3-фазной сети с 380/400/415 В	
20190360	IEC60309 16А-6h, 5 контактов, красный, (3P+N+PE), 220-380 В; 230-400 В; 240-415 В 	
20280119	Сферический уровень	1
	Инструкция по эксплуатации	1
	Компакт-диск	1

Таблица Введение–1: Объем поставки

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

Использование по назначению Sorvall BP 8 / 16

Центрифуга предназначена для разделения крови на её компоненты методом относительного центробежного ускорения (RC) с использованием контейнеров для заготовки донорской крови.

Компоненты крови предназначены для дальнейшего переливания человеку.

Клинические учреждения и организации несут ответственность за переливание крови пациентам.

Использование ограничено только определенными роторами и комплектующими. Основываясь на вышеупомянутом данная центрифуга представляет собой медицинское изделие в соответствии с Европейской директивой 93/94/ЕЕС.

Целевая группа

К эксплуатации центрифуги допускают исключительно обученный персонал.

К обученному персоналу относятся техники клинических лабораторий, техники медицинских лабораторий или лица с сопоставимым образованием.

Пригодные роторы и комплектующие

Центрифуга orvall™ BP 8 может эксплуатироваться с роторами-крестовинами HAEMAFlex™ 6 и HAEMAFlex 8.

Центрифуга Sorvall BP 16 может эксплуатироваться с роторами HAEMAFlex 12 и HAEMAFlex 16.

Подробная информация о стаканах и прочих комплектующих приведена в „Роторы“ на стр. В-1 и „Комплектующие“ на стр. А-5.

Использование по назначению Sorvall BIOS 16

Центрифуга предназначена для разделения различных смешанных образцов, включая химикаты, образцы из окружающей среды и прочие вещества нечеловеческого происхождения, на составляющие части с различной плотностью.

Пригодные роторы и комплектующие

Центрифуга Sorvall™ BIOS 16 может эксплуатироваться с роторами на 6 x 1000 мл, 8 x 1000 мл, 6 x 2000 мл и 8 x 2000 мл. Подробная информация о стаканах и прочих комплектующих приведена в „Роторы“ на стр. В-1 и „Комплектующие“ на стр. А-5.

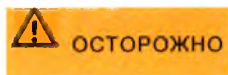
Правила техники безопасности

Сигнальные слова
и цвета

Степень опасности



Указывает на опасные ситуации, которые, если их не предупредить, могут привести к смертельным случаям или тяжким увечьям.



Указывает на опасные ситуации, которые, если их не предупредить, могут привести к увечьям легкой и средней тяжести.



Указывает на важную информацию, не связанную с опасными ситуациями.

Таблица Введение-2: Сигнальные слова и цвета

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдать правила техники безопасности. Несоблюдение данных правил техники безопасности может привести к повреждениям.

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

К эксплуатации центрифуги допускают исключительно обученный персонал.

Компания Thermo Fisher Scientific не несет ответственности за процесс переливания крови человека.

Для обеспечения надежной работы центрифуги в части крови и ее компонентов соблюдайте положения, принятые в вашей стране.

Условия установки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Подключайте кабель центрифуги только к розетке с надлежащим заземлением.
- Отключите центрифугу с помощью выключателя. Доступ к выключателю должен быть свободен в любой момент времени.

Для останова центрифуги нажмите кнопку СТОП.

В аварийной ситуации отсоедините силовой кабель от сети или прервите подачу электроэнергии.

- Обеспечьте зону безопасности в радиусе не менее 30 см от центрифуги.
Не размещайте опасные вещества в пределах зоны безопасности.
- Установите центрифугу горизонтально на прочной опорной поверхности с достаточной несущей способностью в помещении с хорошей вентиляцией.

Подготовка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Пользователь должен убедиться в том, что персонал использует соответствующую защитную одежду. Соблюдайте требования «Руководства по биобезопасности лабораторий» (Laboratory Biosafety Manual) Всемирной организации здравоохранения и положения, принятые в вашей стране.
- Не модифицируйте механические компоненты центрифуги и ротора. Не заменяйте механические компоненты.
- Не прикасайтесь к электронным компонентам центрифуги. Не модифицируйте электронные компоненты. Не заменяйте электронные компоненты.

- Используйте только установленный надлежащим образом ротор. Следуйте указаниям в разделе „Установка ротора“ на стр. III–2.
- Не используйте роторы, стаканы или комплектующие со следами износа защитного покрытия, коррозии или трещинами. Обратитесь в службу поддержки клиентов по вопросам консультирования или контроля.
- Используйте роторы, загруженные надлежащим образом.
- Ротор никогда не перегружать.
- Всегда уравнивайте образцы.
- Для данной центрифуги используйте только роторы и комплектующие, допущенные компанией Thermo Fisher Scientific. Исключение составляют имеющиеся в продаже стеклянные или пластмассовые пробирки, при условии, что они пригодны для использования при частотах вращения параметров относительного центробежного ускорения.
- Перед вводом центрифуги в эксплуатацию проконтролируйте, надлежащим ли образом закреплен ротор.
- Реализуйте мероприятия, гарантирующие присутствие физических лиц в этой зоне во время работы центрифуги только в случае крайней необходимости.

Опасные вещества

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После работы с вызывающими коррозию образцами (растворами солей, кислотами, щелочами) промойте комплектующие и рабочую камеру особенно тщательно.
- Не центрифугируйте взрывоопасные или горючие материалы или вещества.
- Центрифуга не рассчитана на использование инертного газа и не оснащена взрывозащитой. Никогда не пользоваться центрифугой во взрывоопасной среде.
- Не центрифугируйте ядовитые или радиоактивные материалы, а также патогенные микроорганизмы без принятия соответствующих мер по обеспечению безопасности.

При центрифугировании опасных веществ соблюдайте указания «Руководства по биобезопасности лабораторий» (Laboratory Biosafety Manual) Всемирной организации здравоохранения (WHO). При центрифугировании микробиологических образцов группы риска II (по «Руководству по биобезопасности лабораторий» Всемирной организации здравоохранения (WHO)) следует использовать аэрозолепроницаемые биоуплотнения. Руководство по биобезопасности лабораторий (Laboratory Biosafety Manual) опубликовано на сайте Всемирной организации здравоохранения (www.who.int). При центрифугировании материалов повышенной группы риска необходимо принять дополнительные меры защиты.

- При контаминации центрифуги или ее частей токсинами или патогенными веществами необходимо провести соответствующие дезинфекционные мероприятия. („Дезинфицирование“ на стр. IV–6).
- Проявляйте предельную осторожность при работе с высокоагрессивными веществами, которые могут вызвать повреждения и понизить механическую прочность ротора. Эти материалы центрифугируют только в герметично закрытых сосудах.
- При возникновении аварийной ситуации отключите электропитание центрифуги и немедленно покиньте данную зону.

Эксплуатация

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не используйте центрифугу, если части ее обшивки повреждены или демонтированы.
- Не запускайте центрифугу с открытой крышкой.
- Не перемещайте работающую центрифугу.
- На центрифугу не опираться.
- Не ставьте посторонние предметы на работающую центрифугу.
- Не открывайте крышку центрифуги до полного останова ротора и подтверждения останова на графическом интерфейсе пользователя.
- Аварийную разблокировку применяют только в особых ситуациях, например, для извлечения образцов из центрифуги при отключении электропитания („Аварийная разблокировка крышки центрифуги“ на стр. V-1).
- Не открывайте работающую центрифугу.

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

Неисправность ротора может привести к повреждению центрифуги. Покиньте помещение.

Проинформировать сервисную службу.

Техническое обслуживание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Корпус центрифуги не предназначен для вскрытия пользователем.

Символы, применяемые на центрифуге



Данный символ указывает на опасность общего характера. Соблюдайте указания руководства по эксплуатации для того, чтобы не подвергать себя и свое окружение опасности.

«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.

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



Данный символ указывает на опасность пореза об острые предметы.

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



Данный символ указывает на опасность размождения.

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



Данный символ указывает на информацию об опасностях, приведенную в руководстве по эксплуатации.

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



Данный символ на роторах и комплектующих указывает на информацию об опасностях, приведенную в руководстве по эксплуатации.

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



Данный символ предписывает отключить электропитание перед транспортированием или техобслуживанием центрифуги.



Данный символ указывает на направление вращения.

Таблица Введение-3: Символы, применяемые на центрифуге

Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации



Данный символ указывает на опасность общего характера. Соблюдайте указания руководства по эксплуатации для того, чтобы не подвергать себя и свое окружение опасности.

«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.

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

Таблица Введение-4: Символы, применяемые в Инструкции по эксплуатации

Транспортирование и установка



ОСТОРОЖНО

Убедитесь в том, что упаковка и центрифуга не повреждены. При наличии повреждений незамедлительно свяжитесь с предприятием-перевозчиком и компанией Thermo Fisher Scientific.

1. Место установки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность тяжких увечий вследствие сильного удара.

Сбои в работе центрифуги могут привести к раздавливанию объектов и разможжениям в пределах радиуса 30 см.

Для обеспечения надежной работы соблюдайте зону безопасности на расстоянии не менее 30 см вокруг центрифуги. Убедитесь в том, что при центрифугировании в зоне безопасности отсутствуют физические лица.



ОСТОРОЖНО

Под воздействием ультрафиолетового излучения стабильность свойств пластмассы снижается.

Не подвергайте центрифугу, роторы и комплектующие из пластмассы воздействию прямых солнечных лучей.

Эксплуатируйте центрифугу только в помещении.

Место установки должно отвечать следующим требованиям:

- Соблюдайте зону безопасности на расстоянии не менее 30 см („Зона безопасности центрифуги на примере со сканером штрихкодов“ на стр. 1–2, зеленая зона) вокруг центрифуги.
Во время центрифугирования физические лица и опасные вещества должны находиться за пределами зоны безопасности.
- Опорная поверхность должна:
 - » быть устойчивой и безрезонансной,
 - » обеспечивать горизонтальную установку центрифуги.
 - » выдерживать вес центрифуги.
- Не следует подвергать центрифугу воздействию повышенных температур и солнечных лучей.
- В месте установки должна быть постоянно обеспечена хорошая вентиляция.

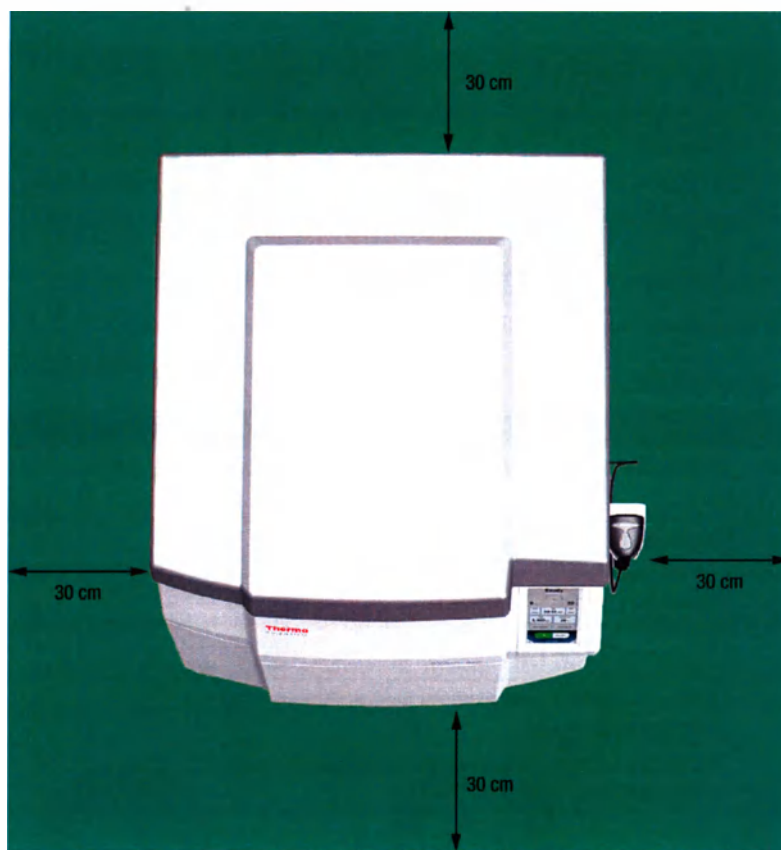


Рис. I-1: Зона безопасности центрифуги на примере со сканером штрихкодов

2. Транспортирование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не становитесь перед катящейся центрифугой с целью ее торможения. При перемещении по неровной поверхности центрифуга может ускориться под действием собственного веса. Удар тяжелой центрифуги может привести к тяжким увечьям.



ОСТОРОЖНО

Всегда демонтируйте ротор перед транспортированием центрифуги. Недемонтированный ротор может повредить привод или приводной вал центрифуги.

УКАЗАНИЕ

Утилизируйте упаковку центрифуги.

УКАЗАНИЕ

Для транспортировки центрифуги привлечь транспортную фирму. Если вам необходима помощь при транспортировании, обратитесь в службу поддержки клиентов.

- Для подъема центрифуги, закрепленной на поддоне, используйте вилочный погрузчик.
- Центрифуга может быть повреждена от ударов.
- Транспортировать центрифугу в вертикальном положении и, по мере возможности, в упакованном виде.

3. Место установки



ОСТОРОЖНО

Не давите на панель управления и не передвигайте центрифугу за нее.

Из-за массы центрифуги к ее перемещению с поддона необходимо привлечь 2 или более человек. Никогда не становитесь перед центрифугой при ее перемещении.

Центрифуга оснащена 4 колесными опорами, которые должны быть ориентированы параллельно направляющим для того, чтобы переместить центрифугу с поддона.

Убедитесь в том, что поставка комплектна („Объем поставки“ на стр. vii).

При некомплектной поставке просим связаться с компанией Thermo Fisher Scientific.

Требуемый инструмент

Символ	Обозначение	Количество
	Гаечный ключ (30 мм)	2
	Торцовый ключ с насадкой (19 мм)	1
	Отвертка (Torque T30)	1
	Отвертка (Torque T20)	1
	Ключ для винтов с внутренним шестигранником (внутр. шестигранник 4 мм)	1
	Ключ для винтов с внутренним шестигранником (внутр. шестигранник 5 мм)	1
	Нож	1

Таблица I-1: Перечень инструментов, требуемых для установки

Место установки

- Удалите деревянную доску с задней стороны поддона. Задняя сторона поддона – сторона с диагональю.
- Привинтите направляющие к диагонали. Убедитесь в том, что они не прикреплены к кромке поддона.
- Удалите металлические трубки:
 - Удалите 4 болта из-под поддона.
 - Приподнимите центрифугу, повернув 4 ножки вниз так, чтобы металлические трубки могли быть удалены.
 - Удалите металлические трубки.
- Опустите центрифугу, повернув 4 ножки вверх.
Убедитесь в том, что все 4 ножки полностью повернуты к нижней стороне центрифуги.
- Переместите центрифугу с поддона.
- Поместите центрифугу на место эксплуатации.
- Поверните 4 ножки центрифуги вниз так, чтобы все 4 колесные опоры более не касались пола. Все 4 ножки центрифуги должны прочно стоять на полу. („Выверка центрифуги“ на стр. I-4). Максимальная высота, принятая для установки, составляет 9,5 см (3,7 дюйма) от пола до нижней стороны центрифуги.
- Для затяга 4 ножек центрифуги следует затянуть по две их гайки. Нижняя гайка должна быть осторожно затянута в направлении пола. Верхняя гайка должна быть затянута в направлении центрифуги.

Выверка центрифуги



ОСТОРОЖНО

Непроведение выверки центрифуги может привести к дисбалансу и, как следствие, к повреждениям.

После перемещения центрифуги необходимо провести повторную выверку.

Во избежание повреждений привода не перемещайте центрифугу с установленным ротором.

Установка посторонних предметов под ножки центрифуги с целью ее выверки недопустима.

Выверка центрифуги осуществляется следующим образом:

1. Установите сферический уровень на приводной вал в рабочей камере.
2. Отрегулируйте высоту ножек центрифуги так, чтобы воздушный пузырь уровня находился внутри круга.
3. Поверните приводной вал со сферическим уровнем на 360° .

Если как минимум половина воздушного пузыря находится внутри круга, центрифуга выверена надлежащим образом. Если воздушный пузырь находится за пределами круга на более 50%, необходимо вывернуть центрифугу повторно.



Надлежащая выверка



Допустимое положение



Недопустимо

Рис. 1–2: Положение воздушного пузыря в сферическом уровне



4. Для закрепления ножек центрифуги затяните обе гайки. Нижняя гайка должна быть осторожно затянута в направлении пола. Верхняя гайка должна быть затянута в направлении центрифуги.

4. Подключение к сети питания

УКАЗАНИЕ

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

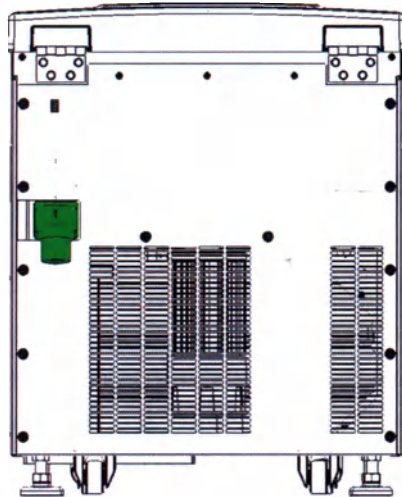


Рис. 1–3: Гнездо подключения к сети, расположенное на задней стенке центрифуги

1. Отключите выключатель сети, расположенный на правой стороне (передвиньте ползунковый переключатель центрифуги вперед).
2. Проконтролируйте, соответствует ли кабель требованиям техники безопасности страны установки.
3. Проверить на факт соответствия напряжения и частоты сети данным на фирменной табличке.

5. Хранение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

- Перед хранением следует промыть и, при необходимости, продезинфицировать или деконтаминировать центрифугу и комплектующие. Перед хранением центрифугу, роторы, стаканы и комплектующие тщательно просушивают.
- Храните центрифугу в чистом и непыльном месте.
- Храните центрифугу на ножках, не на колесных опорах.
- При хранении не подвергайте центрифугу воздействию прямых солнечных лучей.

6. Отправка



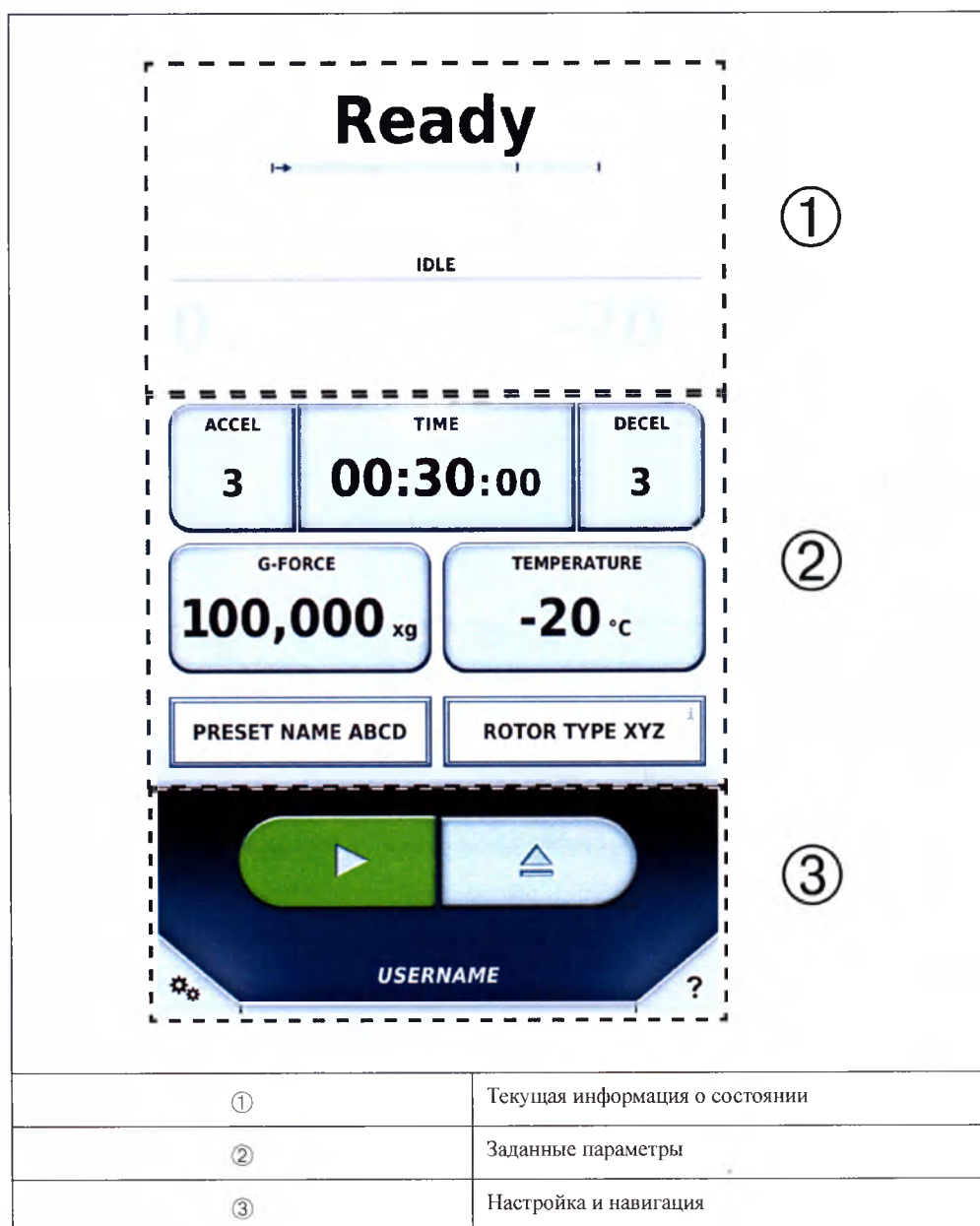
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Перед отправкой центрифуги следует учесть следующее:

- Центрифуга должна быть очищена, а при необходимости подвергнута дезинфекции и деконтаминации.
- Проведение деконтаминации должно быть подтверждено соответствующим сертификатом.

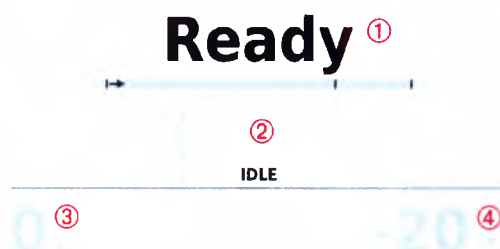
Интерфейс пользователя Thermo Scientific Centri-Touch



Статус

В верхней части панели управления отображается статус центрифуги.

При центрифугировании отображается продолжительность до окончания цикла. Индикатор выполнения отображает текущую фазу центрифугирования.



- ① **Статус:** в режиме "Time" здесь отображается время до окончания цикла центрифугирования. в режиме "Hold" здесь отображается истекшее время.
- ② **Ход выполнения:** Диаграмма разделена на участки ускорения, центрифугирования и замедления.
- ③ **Частота вращения:** здесь отображается текущая частота вращения ротора.
- ④ **Температура:** Здесь отображается температура в рабочей камере.

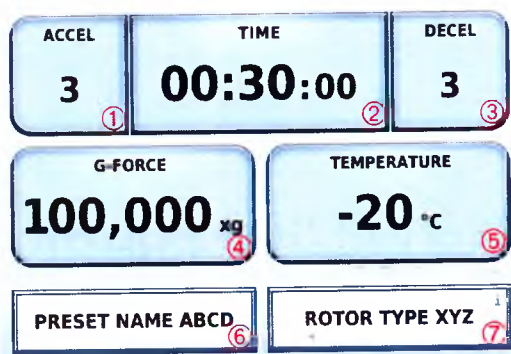
В строке статуса могут отображаться следующие состояния

Наготове	Центрифугирование может быть начато.
Крышка открыта	Крышка центрифуги открыта.
Крышка находится в движении	Крышка автоматически открывается или закрывается.
Ошибка	Возник сбой.
Остановлено	Процесс центрифугирования прерван вручную.
Процесс завершен	Центрифугирование успешно завершено.
Предварительная выдержка завершена	Предварительная выдержка успешно завершена.

Нет ротора В центрифуге не установлен ротор.

Ввод уставок

Уставки процесса центрифугирования задают в данной части панели управления. При нажатии на кнопку открывается новое окно, в котором может быть задана соответствующая уставка.



- ① **Ускорение:** Выберите профиль ускорения (ступени 1-12).
- ② **Время:** задайте продолжительность центрифугирования и временной режим.
- ③ **Замедление:** Выберите профиль замедления (0-11).
- ④ **Частота вращения:** выберите частоту вращения в об/мин или ОЦУ.
- ⑤ **Температура:** Выберите температуру (в °C) в рабочей камере.
- ⑥ **Программа:** Выберите программу центрифугирования. На кнопке отображается выбранная ранее программа. После выбора программы параметры могут быть изменены. Изменение параметров завершает программу.
- ⑦ **Ротор:** отображается установленный ротор

Управление и Конфигурация

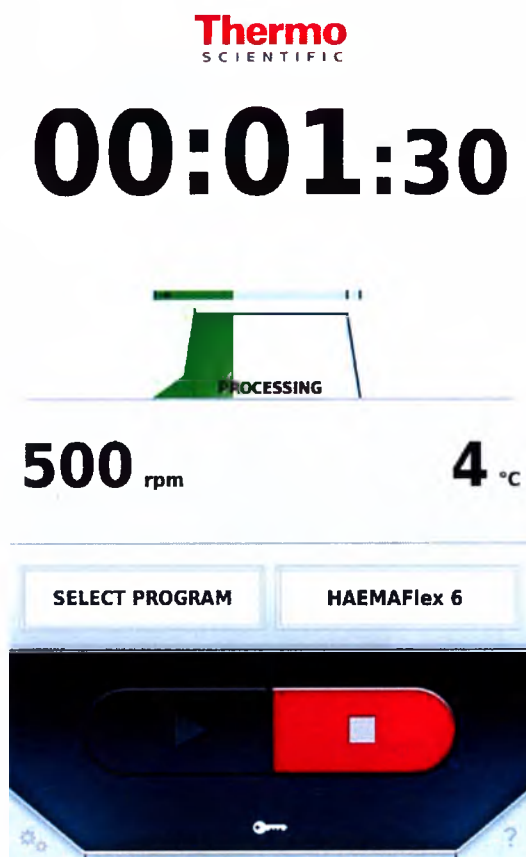
В этой части панели управления запускают или завершают центрифугирование. Здесь также можно сохранить такие настройки, как программы. Для прояснения значений кнопок предусмотрена контекстная подсказка, отображающая информацию обо всех элементах управления.



- ① **Пуск центрифугирования:** Центрифугирование с текущими заданными значениями может быть начато, если крышка центрифуги закрыта, ротор установлен и распознан.
- ② **Открытие крышки / Стоп:** после запуска процесса на данной кнопке отображается **Стоп П.**
- ③ **Конфигурация:** после нажатия на кнопку отображается меню конфигурации. При центрифугировании данная кнопка неактивна.
- ④ **Логин:** в некоторых рабочих режимах нажатие на имя пользователя открывает окно выбора пользователей.
- ⑤ **Контекстная подсказка:** эта кнопка активирует контекстную подсказку. В данном режиме все функциональные элементы деактивированы. При выборе элемента управления в этом режиме отображается соответствующая подсказка. Для завершения данного режима нажмите на кнопку контекстной подсказки повторно.

Режим Lighthouse

Если главный экран не задействуют в течение 30 секунд, включается режим Lighthouse. Под этим подразумевается увеличенное отображение статуса, фактических значений и индикатора выполнения процесса.



Вместо уставок отображается индикатор выполнения процесса. Для четкого распознавания этапов центрифугирования на большом расстоянии отсчет времени отображается в увеличенном масштабе. Останов центрифуги все еще возможен. При касании экрана режим Lighthouse завершается.



Эксплуатация

Подробные указания и детальная информация о панели управления приведена в отдельном руководстве Thermo Scientific™ Centri-Touch™ User Interface.

1. Включение центрифуги

Включите выключатель на правой стороне.

Идет контроль программного обеспечения центрифуги. При загрузке на панели управления отображается логотип Thermo Scientific.

После загрузки на панели управления отображается текущее состояние центрифуги.

2. Открыть крышку центрифуги

Нажмите на кнопку **Открыть крышку** на панели управления („Управление и Конфигурация“ на стр. II-3). С помощью функции Thermo Scientific™ Auto-Door™ крышка центрифуги открывается автоматически.

Открытие крышки возможно только при включенной центрифуге.

ОСТОРОЖНО Не используйте аварийную разблокировку для открытия крышки центрифуги в штатном режиме на регулярной основе. Используйте аварийную разблокировку только в случае неисправности или перебоев в подаче электропитания, убедившись в том, что ротор прекратил вращаться („Аварийная разблокировка крышки центрифуги“ на стр. I-1).

3. Установка ротора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация ротора, установленного ненадлежащим образом, запрещена.
Убедитесь в том, что ротор не поврежден. Не используйте поврежденные роторы.
Убедитесь в том, что в рабочей камере отсутствуют посторонние предметы.

УКАЗАНИЕ

Из-за повышенной массы ротора к его установке необходимо привлекать двух человек.

3. 1. Перед установкой

Убедитесь в том, что компоненты ротора чистые и сухие и что на них отсутствуют царапины и задиры.

Всегда используйте ротор, обтекатель и крышку обтекателя с одинаковым артикулом.

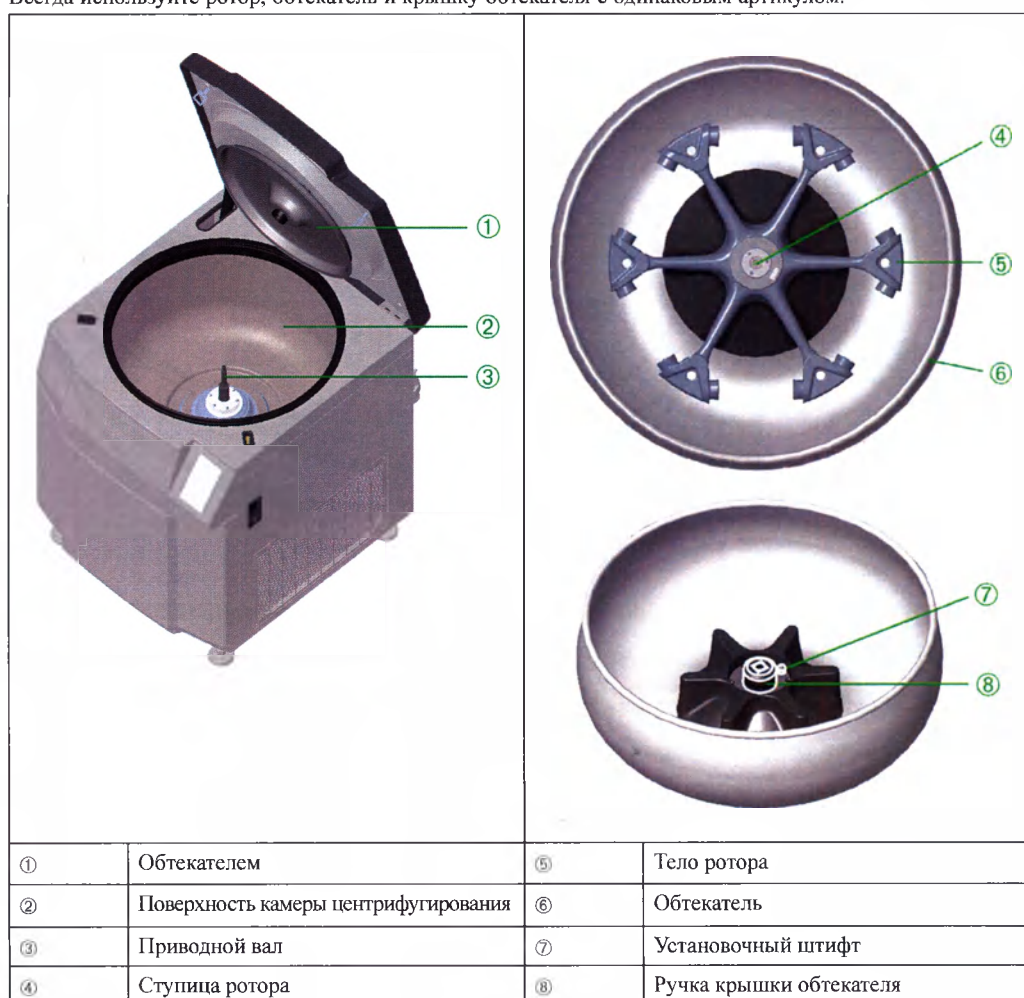


Рис. III-1: Общая компоновка центрифуги и ротора на примере HAEMAFlex 12

3. 2. Установка ротора

1. Откройте крышку центрифуги.

При необходимости удалите пыль и посторонние предметы из рабочей камеры.

Протрите приводной вал и ступицу ротора с нижней стороны ротора чистой салфеткой. Нанесите небольшое количество смазки (75003786) на приводной вал.

- Придерживайте обтекатель одной рукой за ручку, а другой рукой – за стенку.
Осторожно установите обтекатель на приводной вал.
Некоторые обтекатели проще устанавливать вдвоем.
- Выровняйте квадратный символ на ручке обтекателя по квадратному концу приводного вала.

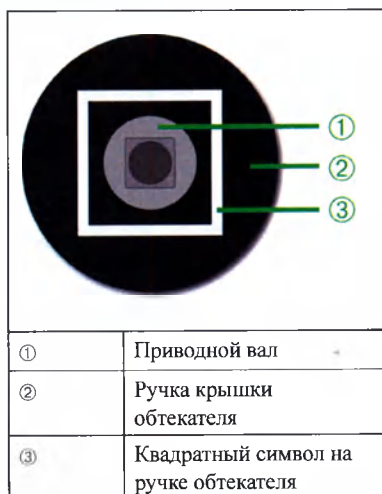


Рис. III-2: Выверка ручки обтекателя и приводного вала

- Отыщите маркировку в форме круга около ступицы ротора.

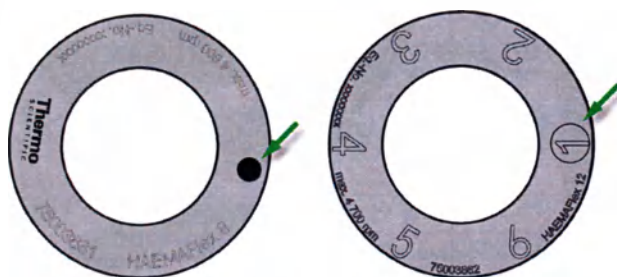


Рис. III-3: Идентификация маркировки в форме круга на примере HAEMAFlex 8 и 12

Углубление для установочного штифта обтекателя находится на нижней стороне ротора под круглой маркировкой. Придерживая ротор за приводной вал, выровняйте круглую маркировку по установочному штифту на обтекателе. Осторожно установите ротор на приводной вал. Поверните ротор относительно обтекателя до фиксации установочного штифта в роторе.

ОСТОРОЖНО При падении ротора на привод центрифуги возможно повреждение последнего.

Если ротор не зафиксирован, крепежный винт ротора невозможно вернуть в приводной вал. Повторите шаги 3 и 4 до надлежащей фиксации ротора.

- Во избежание повреждений ротора или центрифуги очистите резьбовые участки крепежного винта ротора и приводного вала. Нанесите небольшое количество смазки (75003786) на резьбовой участок крепежного винта ротора.



Рис. III-4: Нанесение смазки на резьбовой участок крепежного винта ротора

ОСТОРОЖНО Некомплектный крепежный винт ротора может стать причиной повреждений. Проверьте, оснащен ли крепежный винт ротора тарельчатой пружиной и смазана ли его резьба.

Установите крепежный винт ротора в резьбовое отверстие приводного вала.

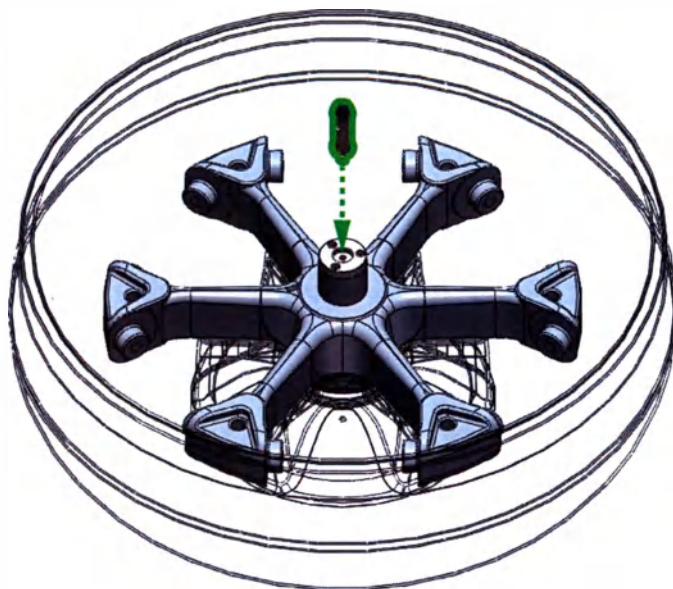


Рис. III-5: Установка крепежного винта на примере HAEMAFlex 12

Вверните крепежный винт ротора в приводной вал по часовой стрелке до касания поверхностей прилегания винта и ротора. Для затяга крепежного винта с ротором на приводном валу по часовой стрелке используйте ключ для крепления ротора. Затяните крепежный винт ротора до упора. Во избежание повышенных нагрузок на резьбовые элементы используйте исключительно ключ для крепления ротора, входящий в комплект поставки.

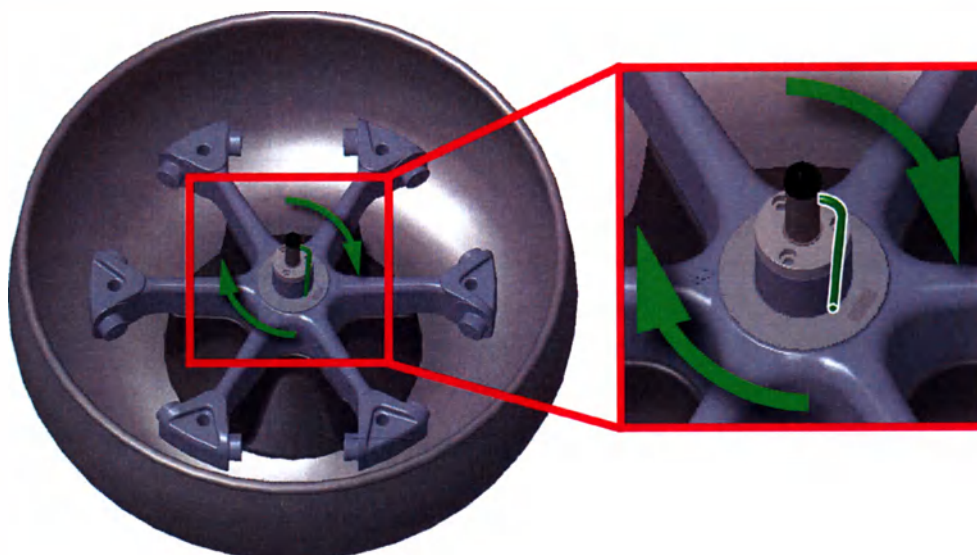


Рис. III-6: Затяг ротора на приводном вале на примере HAEMAFlex 12

6. Очистите и смажьте пальцы ротора и оба углубления для пальцев на боковых сторонах стаканов („Чистка“ на стр. IV-3).

Во избежание повреждений ротора или центрифуги нанесите смазку (75003786) на пальцы. Смазывать необходимо при каждой установке стаканов. Небольшое количество смазки требуется для каждого пальца. Пример: каждый обозначенный на схеме палец должен быть смазан.

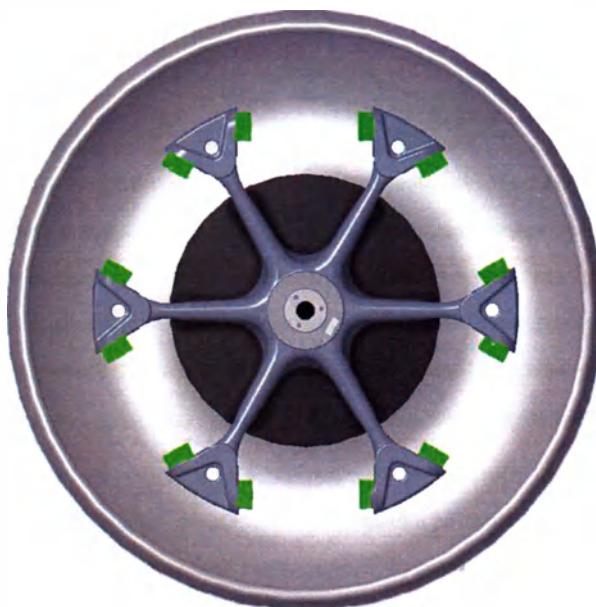


Рис. III-7: Смазка пальцев ротора на примере HAEMAFlex 12

7. Установите пустые стаканы в предусмотренные для этого ниши. Убедитесь в том, что каждый стакан качается надлежащим образом. Стаканы должны свободно качаться на пальцах.

ОСТОРОЖНО Всегда устанавливайте все стаканы ротора, даже если некоторые из них останутся пустыми.



Рис. III-8: Установка стаканов в ротор на примере HAEMAFlex 12

При сборке круглых стаканов установите кольцо круглого сечения под резьбовым участком стакана. Не устанавливайте кольцо круглого сечения в крышку стакана.

Стакан собран надлежащим образом, когда ручки на его крышке ориентированы не в направлении углублений для пальцев на стакане. Ручки на крышке стакана, ориентированные в направлении углублений для пальцев, указывают на некорректное закрытие.



Рис. III-9: Собраный надлежащим образом круглый стакан

8. Загружайте стаканы равномерно. Соблюдайте симметричность загрузки противоположащих стаканов.

НЕКОРРЕКТНАЯ загрузка может привести к повреждениям. Во избежание дисбаланса, нестабильной работы и возможных повреждений загрузка ротора должна быть симметричной. Все стаканы должны быть установлены до включения ротора.

Правильная загрузка ✓

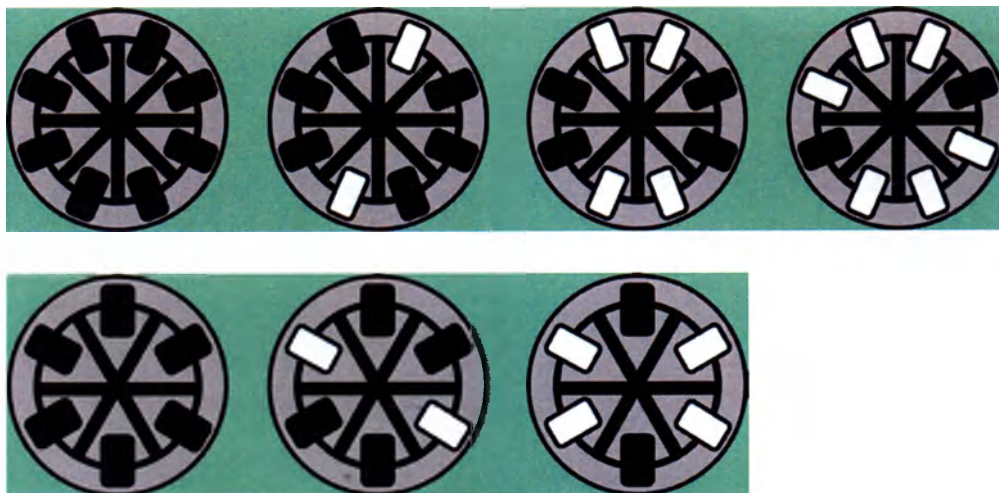


Рис. III-10: Правильная загрузка

Неправильная загрузка ✗

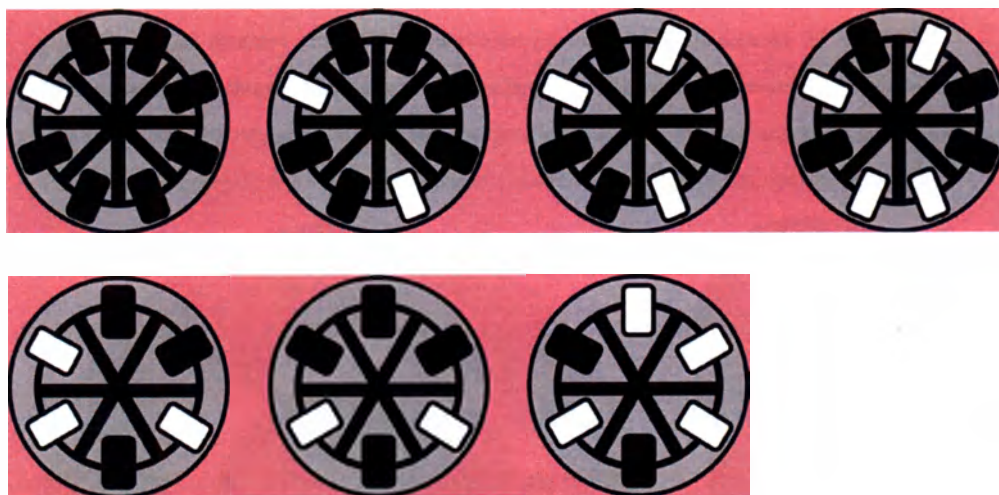


Рис. III-11: Неправильная загрузка

- Поместите крышку обтекателя в держатель на внутренней стороне крышки центрифуги. Функция Thermo Scientific™ Auto-Lid™ открывает и закрывает обтекатель автоматически при открытии и закрытии крышки центрифуги. Для надлежащего открытия и закрытия обтекателя его крышка должна быть установлена в держателе на внутренней поверхности крышки центрифуги.

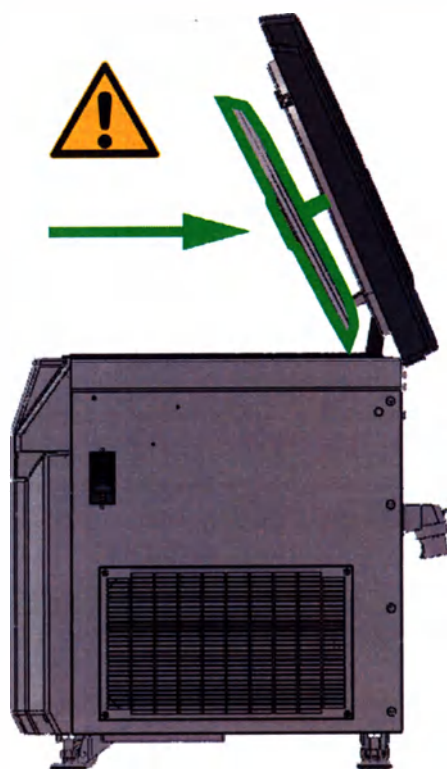


Рис. III-12: Установка крышки обтекателя в держатель

4. Максимальная загрузка

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

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

- Уменьшить объем загрузки
- Снизить частоту вращения.

Используйте следующую формулу:

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

n_{adm} = максимально допустимая частота вращения при эксплуатации

n_{max} = максимальная номинальная частота вращения

w_{max} = максимальная номинальная масса загрузки

w_{app} = применяемая масса загрузки

Использование расходных материалов

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

- допущены к применению при выбранном ОЦУ и более высоких его значениях,
- используются заполненными не менее чем до минимального уровня,
- не применяют с истекшим сроком службы (сроком эксплуатации или числом циклов,
- не имеют повреждений.

Дополнительная информация указана в технических характеристиках изготовителей.

5. Заккрытие крышки центрифуги



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к зазору между крышкой центрифуги и корпусом. Крышка центрифуги закрывается автоматически. Надавливайте руками только на верхнюю часть крышки центрифуги. Используйте аварийную разблокировку только в случае неисправности или перебоев в подаче электропитания („Аварийная разблокировка крышки центрифуги“ на стр. V-1).

УКАЗАНИЕ

Открытую при включении центрифуги крышку следует закрыть вручную. Только после этого возможно управление центрифугой через панель управления.

Закройте крышку центрифуги с помощью функции Auto-Door, нажав кнопку **Заккрыть** на панели управления. Крышка центрифуги автоматически закрывается. Два замка предназначены для окончательной блокировки крышки центрифуги.

После закрытия крышки центрифуги на панели управления отображается кнопка **Пуск**.

6. Ввод параметров

УКАЗАНИЕ Открытую при включении центрифуги крышку следует закрыть вручную. Только после этого возможно управление центрифугой через панель управления.

6. 1. Профили ускорения / торможения

Предусмотрены 12 диаграмм (1-12) ускорения и 12 диаграмм замедления (0-11). Профили ускорения / замедления настраивают на главном экране.

Прикоснитесь к номеру требуемого профиля или переместите ползунок к соответствующему профилю. Для подтверждения выбора для последующего цикла центрифугирования нажмите на кнопку **Подтвердить**.

Профиль с низшим номером характеризуется самым пологим наклоном и обозначен **мин**; Профиль с номером 11 характеризуется самым крутым наклоном и обозначен **макс**.

6. 2. Предварительная настройка частоты вращения / ОЦУ

1. Выберите частоту вращения на главном экране.
2. Выберите «об/мин» или «ОЦУ». Выбранная функция выделяется желтым цветом.
3. Задайте требуемое значение. Значения отображаются поочередно.
4. Подтвердите ввод нажатием кнопки **Подтвердить**.

УКАЗАНИЕ При вводе значений частоты вращения или ОЦУ, выходящих за пределы номинального диапазона, отображается сообщение с допустимыми значениями.

Толкование значения ОЦУ

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

$$RCF = 11.18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = радиус центрифугирования, см

n = 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.

Это можно учесть в вышеприведенном расчете.

6. 3. Предварительная настройка продолжительности центрифугирования

1. Для того чтобы открыть меню настройки продолжительности центрифугирования, выберите продолжительность на главном экране.
2. Нажмите на **Время**, **Нон-стоп** или $\int \omega^2 dt$, в зависимости от того, какое значение необходимо изменить.
3. Задайте требуемое значение с помощью цифровой клавиатуры. Значения отображаются поочередно.
4. Подтвердите ввод нажатием кнопки **Подтвердить**.

Время	Hold	ACE
Продолжительность центрифугирования; Ввод в чч:мм. При центрифугировании осуществляется обратный отсчет заданной продолжительности. Входное значение: заданная продолжительность чч:мм:00	Не ограниченное по времени центрифугирование. При центрифугировании отображается истекшее время. Входное значение: 00:00:00	Accumulated Centrifugal Effect (аккумулированный центробежный эффект) задан как: x.y * 10 ^z X: целые числа (первое поле ввода) Y: десятичный знак (второе поле ввода) Z: степень (третье поле ввода)

6. 4. Предварительная настройка температуры

Задаваемое значение температуры центрифугирования может изменяться от -20 до 40 °C.

Для предварительной настройки температуры следует:

1. Для того чтобы открыть меню температуры центрифугирования, выберите температуру на главном экране.
2. Задайте требуемое значение с помощью цифровой клавиатуры. Значения отображаются поочередно.
3. Подтвердите ввод нажатием кнопки **Подтвердить**.

6. 5. Предварительный подогрев и охлаждение центрифуги

Для задания параметров предварительной выдержки следует выполнить следующие операции:

1. Для выбора сохраненной программы перейдите в меню **Конфигурация и Циклы**. Функция предварительной выдержки связана с программой.
2. Загрузить. После этого можно задать требуемую температуру на главном экране.

7. Программы

Подробные инструкции и детальная информация приведены в соответствующем руководстве к интерфейсу пользователя Thermo Scientific Centri-Touch User Interface. Нижеприведенные указания представляют собой выдержку о том, как работать с программами.

1. Нажмите на панель управления.

Если программа уже была загружена, на кнопке отображается ее наименование.

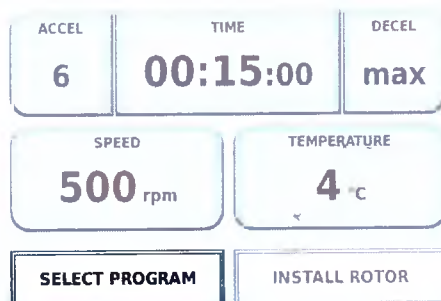


Рис. III-13: Выбор программ

2. Нажмите на кнопку **Новая**.

- a. Проконтролируйте параметры. При необходимости, измените параметры.

Чтобы изменить параметр, нажмите на соответствующую кнопку.

Нажмите на кнопку **Применить**.

- b. Нажмите на кнопку **Ввести имя**.

Введите название программы.

Нажмите на кнопку **Применить**.

- c. Нажмите на кнопку **Выбор ротора**.

Выберите ротор.

Нажмите на кнопку **Применить**.

В выпадающем меню выберите соответствующий стакан.

Нажмите на кнопку **Применить**.

3. Нажмите на кнопку **Применить**, чтобы сохранить программу.

4. Нажмите на созданную программу.

Нажмите на кнопку **Загрузить**.

Программа загружена и готова к пуску.

8. Центрифугирование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не эксплуатируйте центрифугу, установленную на колесных опорах.

8. 1. Пуск

Нажмите на кнопку **Пуск** на панели управления. Центрифуга разгоняется до предварительно заданной частоты вращения с отображением отсчета времени. Через 30 секунд панель управления переходит в режим Lighthouse. При касании к любой точке экрана режим Lighthouse завершается („Режим Lighthouse“ на стр. II-4).

При центрифугировании крышка центрифуги заблокирована.

8. 2. Останов

С предварительно заданной продолжительностью

Продолжительность центрифугирования, как правило, задана предварительно, поэтому необходимо дождаться автоматического останова устройства по истечении заданного времени.

При падении частоты вращения до нуля отображается **Процесс завершен**. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы открыть крышку центрифуги и извлечь образцы.

Программу центрифугирования можно завершить в любой момент нажатием кнопки **Стоп** □. Если дисплей находится в режиме Lighthouse, необходимо предварительно выйти из него касанием („Режим Lighthouse“ на стр. II-4).

Нон-стоп

В непрерывном режиме работы останов центрифуги осуществляется вручную. Нажмите на кнопку **Стоп** □ на панели управления. Центрифуга замедляется согласно заданному профилю замедления. Если дисплей находится в режиме Lighthouse, необходимо предварительно выйти из него касанием („Режим Lighthouse“ на стр. II-4). На панели управления отображается сообщение **Процесс завершен**. Нажмите на кнопку **Открыть**, чтобы открыть крышку центрифуги и извлечь образцы.

9. Демонтаж ротора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность порезов о быстро вращающуюся крышку обтекателя.

Не открывайте крышку центрифуги при вращающемся роторе.

Используйте механическую аварийную разблокировку, только убедившись через смотровое стекло крышки центрифуги в том, что ротор прекратил вращаться.

УКАЗАНИЕ

В целях безопасности аэрозолепроницаемые стаканы должны быть извлечены только с закрытой крышкой.

УКАЗАНИЕ

Из-за повышенной массы ротора к его установке необходимо привлекать двух человек.

1. Открыть крышку центрифуги. Крышка центрифуги автоматически приподнимает крышку обтекателя.

Открытие крышки возможно только при включенной центрифуге.

Нажмите на кнопку **Открыть** на панели управления. Крышка центрифуги автоматически открывается.

ОСТОРОЖНО Не используйте аварийную разблокировку для открытия крышки центрифуги в штатном режиме на регулярной основе. Используйте аварийную разблокировку только в случае неисправности или перебоев в подаче электропитания, убедившись в том, что ротор прекратил вращаться (*...Аварийная разблокировка крышки центрифуги" на стр. 1-1*).

2. Извлеките крышку обтекателя из держателя крышки центрифуги.
3. Извлеките образцы из стаканов.
4. Извлеките стаканы.
5. Для отворачивания крепежного винта ротора используйте ключ для крепления ротора. Выверните крепежный винт ротора из приводного вала против часовой стрелки.

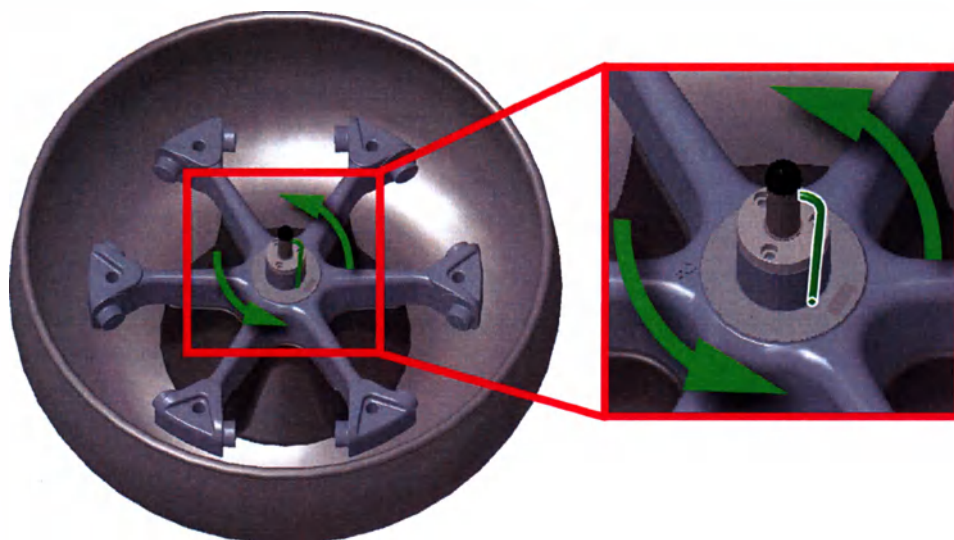


Рис. III-14: Выворачивание крепежного винта ротора из приводного вала

6. Извлеките крепежный винт из приводного вала.

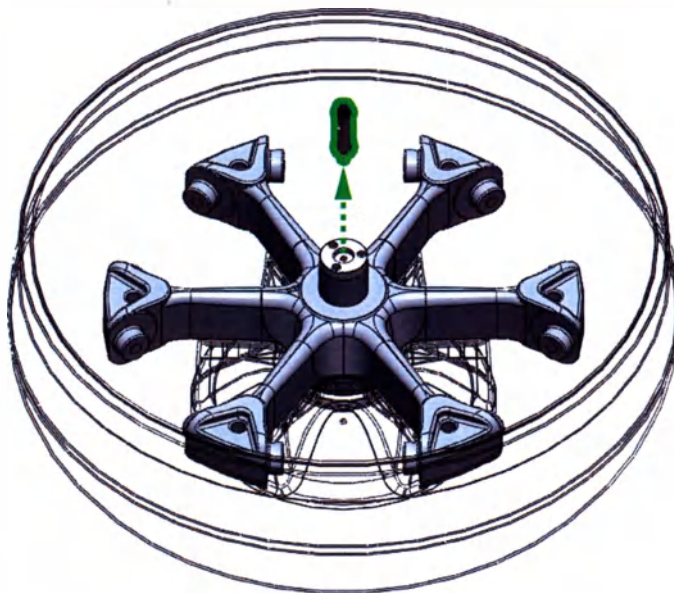


Рис. III-15: Извлечение крепежного винта ротора из приводного вала

7. Снимите ротор с приводного вала.

ОСТОРОЖНО При падении ротора на привод центрифуги возможно повреждение последнего.

8. Придерживайте обтекатель одной рукой за ручку, а другой рукой – за стенку.

Снимите обтекатель с приводного вала вертикально вверх.

Некоторые обтекатели проще устанавливать вдвоем.

10. Выключение центрифуги

Отключите электропитание центрифуги с помощью выключателя на правой стороне.



Техническое обслуживание и уход

1. Интервалы очистки

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

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 способы очистки или деcontаминации помимо описанных здесь, если вы не уверены в их пригодности для материалов центрифуги.

Не используйте моющие средства, которые могут повредить материалы центрифуги. При возникновении вопросов обратитесь к изготовителю чистящего средства.

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

- Используйте раствор нейтрального чистящего средства, пригодного для материалов, 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 рабочую камеру небольшим количеством моющего средства, нанесенным на чистую салфетку.
- Используйте мягкую щетку без металлической щетины для удаления устойчивых отложений. Промойте небольшим количеством дистиллированной воды и удалите отложения гигроскопичными салфетками.
- Значение pH используемых дезинфекционных средств должно находиться в диапазоне от 6 до 8.

2. 1. Контроль ротора и комплектующих



ОСТОРОЖНО

Не используйте роторы или комплектующие с признаками повреждений.

Проконтролируйте, не вышел ли срок службы и не превышено ли максимальное число циклов роторов, стаканов и комплектующих.

Для обеспечения безопасности рекомендуется контролировать роторы и комплектующие в рамках ежегодного планового техобслуживания.

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

Максимальное число циклов указано в технических характеристиках ротора („Роторы“ на стр. В-1).

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

Максимальное число циклов стаканов указано на самих стаканах и в технических характеристиках ротора („Роторы“ на стр. В-1).

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

Металлические детали

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

Пластмассовые детали

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

При наличии признаков повреждения немедленно прекратите использование осмотренной детали.

Число циклов роторов и стаканов

Центрифуга подсчитывает число циклов по типам роторов. Центрифуга не подсчитывает число циклов стаканов. Ведите учет циклов стаканов самостоятельно собственным методом. Центрифуга не распознает стаканы или роторы одного типа при их замене.

Долговечность ротора и его стаканов зависит от механической нагрузки. Не применяйте роторы и стаканы с превышенным максимальным числом циклов.

Значения максимального числа циклов для роторов приведены в главе „Роторы“ на стр. В-1.

Максимальное число циклов стаканов указано на самих стаканах.

Число циклов роторов можно проконтролировать на панели управления центрифуги. В журнале роторов сохраняется информация об используемых роторах и стаканах. Для просмотра информации нажмите на **Настройки** (зубчатые колеса), затем на **Циклы** и после этого на **Журнал роторов**. Помимо параметров ротора отображается информация о числе циклов, выполненных роторами данного типа в центрифуге.

Подробные инструкции и детальная информация о панели управления приведена в отдельном руководстве Thermo Scientific Centri-Touch User Interface.

3. Чистка



ОСТОРОЖНО

Перед применением способа очистки пользователю необходимо уточнить у производителя моющего средства, не приведет ли планируемый способ очистки к повреждениям материалов.



ОСТОРОЖНО

Жидкости могут привести к повреждению привода и замка крышки. Не допускайте попадания жидкостей, в особенности органических растворов, на приводной вал, шарикоподшипники или замок крышки.

Органические растворители разлагают смазку подшипника двигателя. Приводной вал может заклинить.

Принимаемые при очистке меры:

1. Промывайте ротор, стаканы и комплектующие, 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 комплектующие нейтральным чистящим средством, пригодным для материалов, в теплой воде. При возникновении вопросов обратитесь к изготовителю чистящего средства. Убедитесь в том, что с пальцев ротора (осей вращения стаканов в колебательных роторах) удалена смазка.
4. Используйте мягкую щетку без металлической щетины для удаления устойчивых отложений.
5. Промойте ротор и комплектующие дистиллированной водой.
6. Для стекания и просушивания положите ротор и комплектующие отверстиями вниз на пластмассовую решетку.
7. После чистки протереть ротор и комплектующие насухо тканью или просушить в сушильном шкафу при температуре не более 50 °С. Температура при сушке в сушильных камерах не должна превышать 50 °С. Более высокая температура может привести к повреждению материала и сокращению срока службы деталей.
8. Проконтролируйте ротор и комплектующие на наличие повреждений. („Контроль ротора и комплектующих“ на стр. IV–2)
9. После очистки обработайте алюминиевые детали, включая отверстия, антикоррозийным маслом (70009824). Обработайте пальцы колебательных роторов смазкой (75003786).

Порядок очистки поверхностей стаканов и пальцев роторов:

- a. Отрежьте полоски материала для очистки (66309) шириной 12 мм (1/2 дюйма).
- b. Смочите одну полоску ацетоном или спиртом.
- c. Оберните палец ротора полоской и протрите его равномерными движениями то в одну, то в другую сторону. Поверните полоску, чтобы полностью очистить палец ротора. Повторите операцию для каждого пальца ротора.
- d. Смочите другую полоску и тщательно очистите углубления для пальцев на каждом стакане.

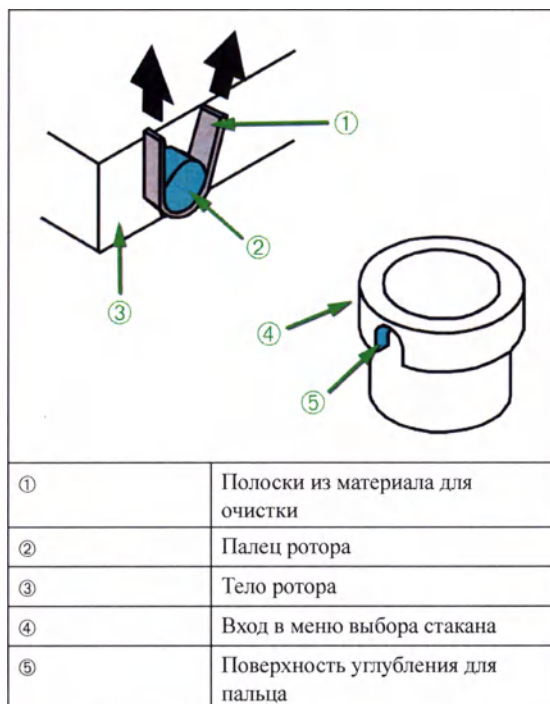


Рис. IV-1: Очистка пальцев ротора и поверхностей углублений стаканов

- e. Протрите очищенные поверхности чистой салфеткой.
- f. После очистки обработайте алюминиевые детали, включая отверстия, антикоррозийным маслом (70009824).

Обработайте пальцы колебательных роторов смазкой (75003786).

3. 1. Панель управления

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

3. 2. Фильтрующий элемент



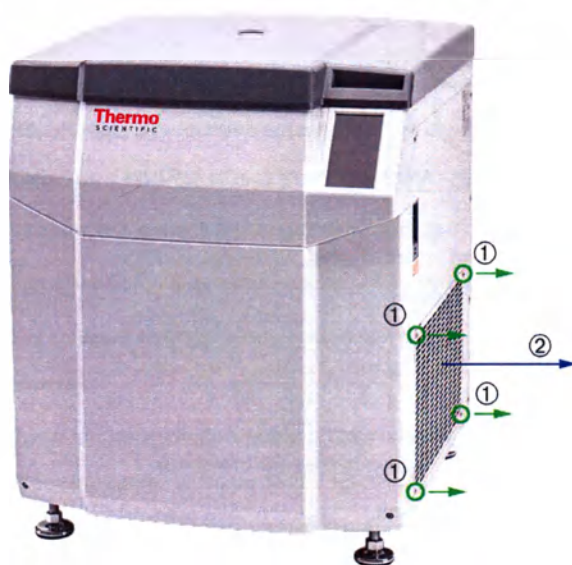
ОСТОРОЖНО

После демонтажа решетки не прикасайтесь к краям корпуса.
Прикосновение к острым краям может привести к порезам.

Центрифуга оснащена фильтрующим элементом, предотвращающим проникновение пыли в устройство.

Для очистки фильтрующего элемента следует:

1. Отверните 4 винта решетки ① на правой стороне центрифуги.
2. Извлеките решетку ② и фильтрующий элемент.
3. Очистите фильтрующий элемент с двух сторон с помощью пылесоса.
4. Снова установите фильтрующий элемент.
5. Привинтите решетку.



4. Дезинфицирование



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к инфицированным деталям.

Контакт с инфицированным ротором и деталями центрифуги может привести к заражению. В результате разрушения сосудов или расплескивания инфекционный материал может попасть в центрифугу.

В случае заражения исключите опасность для окружающих.

Незамедлительно продезинфицируйте загрязненные детали.



ОСТОРОЖНО

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

После дезинфекции:

1. Промойте центрифугу и все применявшиеся комплектующие водой.
2. Дайте полностью стечь воде и просушите компоненты.
3. После дезинфекции обработайте алюминиевые детали, включая отверстия, антикоррозийным маслом (70009824).

Обработайте пальцы колебательных роторов смазкой (75003786).

5. Деконтаминация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не прикасайтесь к контаминированным деталям.

Контакт с контаминированными ротором и деталями центрифуги может привести к опасному облучению. В результате разрушения сосудов или расплескивания радиоактивный материал может попасть в центрифугу.

В случае контаминации исключите опасность для окружающих.

Незамедлительно осуществить деконтаминацию загрязненных компонентов.



ОСТОРОЖНО

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

После деконтаминации:

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

Обработайте пальцы колебательных роторов смазкой (75003786).

6. Автоклавирование



ОСТОРОЖНО

Превышение допустимой температуры и продолжительности автоклавирования запрещаются.

УКАЗАНИЕ

Присадка химикатов в паровую атмосферу запрещается.

Всегда отсоединяйте детали друг от друга перед автоклавированием, например, крышки должны быть сняты со стаканов или роторов.

Если на самой детали не указано иное, все детали могут быть автоклавированы при 121 °C в течение 20 мин:

- Металлический ротор
- Металлические стаканы
- Адаптер
- Пластины для компенсации объема (75006681)
- Балансировочные грузы (75005759)
- Тарировочные грузы (75003866)
- Крышки стаканов
- Бутыли

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

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

Обработайте пальцы колебательных роторов смазкой (75003786).

7. Техническое обслуживание

7. 1. Профилактическое техобслуживание

Для того чтобы обеспечить использование изделия по назначению в условиях надежности и безопасности, необходимо регулярное профилактическое техобслуживание по следующей рекомендуемой схеме:

- Выполните операции для роторов и стаканов, описанные в „Контроль ротора и комплектующих“ на стр. IV–2.
- Резиновые буферы необходимо менять каждые 3 года.
- Центрифуга должна быть выведена из эксплуатации через 15 лет или 150 000 циклов, в зависимости от того, какое событие наступит раньше.

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

7. 2. Сервис

К замене резиновых буферов (50151096) каждые три года или при необходимости ранее, следует привлекать специалиста по обслуживанию, авторизованного Thermo Fisher Scientific. Без замены резиновых буферов в указанные сроки, производительность центрифуги может снизиться.

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

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

- электрическое оборудование
- пригодность места установки
- систему блокировки крышки и систему безопасности
- Ротор
- крепление ротора на приводном валу
- защитный кожух
- Резиновые буферы

Для обеспечения полной и безопасной инспекции центрифуга и роторы должны подвергаться очистке и деконтаминации перед техобслуживанием.

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

8. Отправка и Утилизация



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выводе центрифуги и комплектующих из эксплуатации для их утилизации, следует очистить все компоненты и при необходимости подвергнуть их дезинфекции или деконтаминации во избежание потенциального риска заражения. При возникновении вопросов обратитесь в службу поддержки клиентов Thermo Fisher Scientific.

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

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

Соблюдайте указания по транспортированию и отправке („Отправка“ на стр. 1–6 и „Транспортирование“ на стр. 1–2).



Устранение неисправностей

1. Аварийная разблокировка крышки центрифуги



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

В случае нарушения электроснабжения стандартная электрическая деблокировка крышки центрифуги не работает. Для извлечения образцов в аварийном случае центрифуга оснащена механическим устройством разблокировки крышки. Механическое устройство разблокировки крышки предназначено для использования исключительно в аварийных случаях **после полной остановки ротора**.

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

Последовательность операций при ручной деблокировке крышки:

1. **Дождитесь полной остановки ротора.** Это может занять 40 и более минут.

Проконтролируйте через смотровое стекло крышки центрифуги, остановился ли ротор. На ручке крышки обтекателя нанесена маркировка в виде двухцветного круга, помогающая определить, остановился ли ротор.

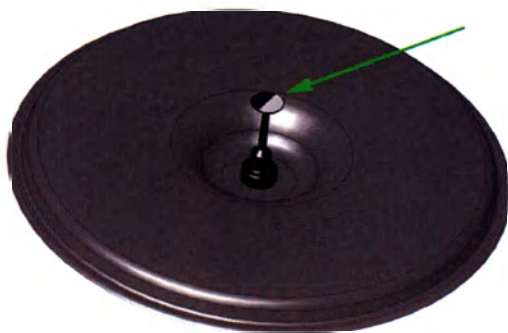


Рис. V-1: Маркировка на крышке обтекателя

2. Отсоединить кабель питания от сети.
3. На обеих сторонах корпуса предусмотрены белые пластмассовые заглушки. Извлеките пластмассовые заглушки из корпуса. Для того чтобы разблокировать крышку центрифуги, потяните за прикрепленные к ним тросы с двух сторон. Крышка центрифуги должна быть открыта вручную. Чтобы открыть крышку вручную требуется определенное усилие.



Рис. V-2: Расположение аварийной разблокировки

4. Поместите тросы обратно в корпус центрифуги и закройте отверстия белыми пластмассовыми заглушками.
5. После устранения сбоя в подаче электропитания снова подключите центрифугу к сети.

2. Устранение неисправностей



ОСТОРОЖНО

При возникновении проблем, не указанных в данной таблице, необходимо связаться со специалистом по обслуживанию.

При возникновении ошибок следуйте указаниям на панели управления. Сообщения об ошибках отображаются на красном фоне.

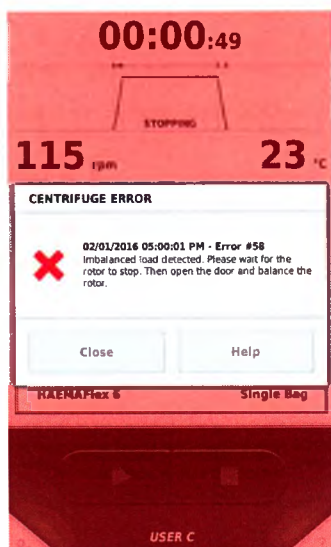


Рис. V-3: Пример сообщения о сбое

Сообщение о неисправности	Описание	Устранение неисправностей
с E-1 по E-97		Выключите центрифугу и снова включите ее. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-98	Центрифуга не поддается управлению. Цикл не запускается или выполняется торможение центрифуги.	Выявлен факт дисбаланса. Оператору проверить загрузку ротора. Проконтролируйте, достаточно ли смазаны пальцы ротора. Выключите центрифугу и снова включите ее. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.
E-99		Выключите центрифугу и снова включите ее. При повторном появлении сообщения об ошибке обратитесь к специалисту по обслуживанию.

Таблица V-1: Сообщения об ошибках

3. Информация для службы поддержки клиентов

При обращении в службу поддержки клиентов следует указать номер заказа, а также серийный номер вашего устройства. Они указаны на паспортной табличке.

Для определения версии программного обеспечения следует:

1. Включить центрифугу.
2. Откройте меню конфигурации.
3. Выберите **Конфигурация**.
4. Выберите **Устройство**.

Теперь можно считать всю необходимую информацию.



Технические данные

Условия окружающей среды	Высота до 3000 м над средним уровнем моря Макс. относительная влажность 80% до 31 °C; линейно убывающая до 50% при 40 °C
Окружающие условия при хранении и транспортировании	Температура: -10 - 50 °C Влажность: 15 - 85%
Допустимая температура окружающей среды в режиме работы	2 - 35 °C
Выделение тепла	< 2 кВт/ч
Категория перенапряжения	II
Степень загрязнения	2
Класс защиты от проникновения воды и твердых частиц (IP)	20
Продолжительность процесса	99 ч 59 мин 59 с (с шагом в 1 секунду)
Максималь. частота вращения $n_{\text{макс}}$ (BP 8 / BP 16 / BIOS 16)	5 000 об/мин / 4 700 об/мин / 5 400 об/мин
Минимальная частота вращения $n_{\text{мин}}$	300 об/мин
Максималь. значение RCF при $n_{\text{макс}}$ (BP 8 / BP 16 / BIOS 16)	7 295 x g / 7 187 x g / 8 509 x g
Уровень шума при макс. частоте вращения ¹	62 дБ (А)
Максимальная кинетическая энергия	225 кДж
Диапазон настройки температуры	-20 - 40 °C
Габариты	
Высота (крышка открыта / закрыта)	1 750 мм / 1 015 мм (68.9 in / 39.4 in)
Ширина	816 мм (32,1 дюйма)
Глубина (с гнездом для подключения к сети)	990 мм (38.9 in)
Масса ²	
200/208/220/230/240 В, 50/60 Гц	475 кг (1 047 lb)
380/400/415 В, 50 Гц	495 кг (1 090 lb)

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

² Без ротора.

Таблица А-1: Технические параметры центрифуги Sorvall BP 8 / 16 и BIOS

16

1. Стандарты и директивы

Центрифуга	Регион	Директива	Стандарт
Sorvall BIOS 16	Европа Однофазная электросеть 220/230 В, 50/60 Гц Многофазная электросеть 380/400/415 В, 50 Гц	2006/42/ЕС механическое оборудование 2014/35/EU Низковольтное оборудование (требования безопасности) 2004/108/ЕС электромагнитная совместимость 2011/65/EC RoHS по ограничению содержания опасных веществ в электротехническом и электронном оборудовании	EN 61010-1 3 ^я ред. IEC 61010-2-020 2 ^я ред. и CDV 61010-2-020 3 ^я ред. EN 61326-1, Класс "B" EN ISO 9001
	США и Канада Однофазная электросеть 208/230/240 В, 60 Гц	FDA Код изделия JQC Центрифуги для клинического применения Класс устройства I	ANSI/UL 61010-1 3 ^я ред. IEC 61010-2-020 2 ^я ред. и CDV 61010-2-020 3 ^я ред. IEC 61326-1 Class B ISO 9001
	Япония Однофазная электросеть 200 В, 50/60 Гц Китай Однофазная электросеть 220 В, 50 Гц Многофазная электросеть 380 В, 50 Гц		IEC 61010-1 3 ^я ред. IEC 61010-2-020 2 ^я ред. и CDV 61010-2-020 3 ^я ред. IEC 61326-1 Class B ISO 9001

Таблица А-2: Стандарты и директивы Sorvall BIOS 16

Центрифуга	Регион	Директива	Стандарт
Sorvall BP 8 Sorvall BP 16	Европа	93/42/ЕЕС – Медицинские приборы, устройства, оборудование 2006/42/ЕС механическое оборудование (требования безопасности) 2014/35/EU Низковольтное оборудование (требования безопасности) 2004/108/ЕС электромаг- нитная совместимость (требования безопасности) 2011/65/EC RoHS по ограничению содержания опасных веществ в электротехническом и электронном оборудовании	EN 61010-1 3 ^{-я} ред. EN 61010-2-020 2 ^{-я} ред. и CDV 61010-2-020 3 ^{-я} ред. EN 61010-2-101 3 ^{-я} ред. EN 61326-1, Класс "В" EN 61326-2-6 EN 62304 EN 62366 EN ISO 14971 EN ISO 13485
	США и Канада	FDA Код изделия KSO Центрифуги для лабораторного анализа в банках крови Класс устройства I	ANSI/UL 61010-1 3 ^{-я} ред. IEC 61010-2-020 2 ^{-я} ред. и CDV 61010-2-020 3 ^{-я} ред. IEC 61010-2-101 3 ^{-я} ред. IEC 61326-1 Class B IEC 61326-2-6 EN 62304 EN 62366 EN ISO 14971
	Япония Однофазная электросеть 200 В, 50/60 Гц Китай Однофазная электросеть 220 В, 50 Гц Многофазная электросеть 380 В, 50 Гц		IEC 61010-1 3 ^{-я} ред. IEC 61010-2-020 2 ^{-я} ред. и CDV 61010-2-020 3 ^{-я} ред. IEC 61010-2-101 3 ^{-я} ред. IEC 61326-1 Class B IEC 61326-2-6 EN 62304 EN 62366 EN ISO 14971 EN ISO 13485

Таблица А-3: Стандарты и директивы Sorvall BP 8 / 16

2. Данные по электрическим подключениям

Следующие параметры необходимо учитывать при выборе сетевой розетки.

Напряжение (В)	Частота (Гц)	Номинальный ток (А)	Потребляемая мощность (Вт)	Предохранитель в здании (А) ¹	Предохранитель в устройстве (А)
200	50	27,5	5 050	30	30
208	50	24,0	5 000	30	30
220	50	25,0	5 050	30 ²	30
230	50	24,0	5 150	30 ²	30
240	50	23,0	5 050	30 ²	30
380	50	15,0	5 300	16 ³	16
400	50	14,5	5 350	16 ³	16
415	50	14,0	5 350	16 ³	16
200	60	26,5	5 200	30 ⁴	30
208	60	24,0	5 250	30 ⁴	30
220	60	24,5	5 300	30 ^{2,3}	30
230	60	23,5	5 400	30 ^{2,3}	30
240	60	21,5	5 150	30 ^{2,3}	30

¹ Для устройств на 200/208/220/230/240 В ток включения составляет 120 А на протяжении не более 1 секунды в начале фазы охлаждения. Для устройств на 380/400/415 В он составляет 60 А. Автоматы с тепловой или электромагнитной защитой должны иметь такую выдержку по времени, которая была бы пригодна для пуска двигателя.

² Используйте защитный автомат на 32 А с характеристикой С (возможно использование D или K).

³ Для устройств на 380/400/415 В трехфазн. тока (неравномерная загрузка, N не используется) используйте защитный автомат на 16 А с характеристикой С (возможно использование D или K).

⁴ Для Северной Америки: используйте, например, GES-9888 30 А.

Таблица А-4: Данные по электрическим подключениям

3. Комплектующие

Артикул	Компонент	Вместимость ротора	Макс. част. вращ.	Макс. ОЦУ
75007740	Комплект для отслеживания образцов			
75007741	Комплект для организации сетевого доступа			
75007730	Дренажный поддон (600 x 400 x 50 мм)			
75003861	Ротор-крестовина НАЕМАFlex 6	6 x 500 мл		
75003881	Ротор-крестовина НАЕМАFlex 8	8 x 550 мл		
75003834	Овальный стакан для однокамерного контейнера для крови (2x)		5000 об/мин	7 127 x g
75003863	Овальный стакан для однокамерного контейнера для крови с Dura-Coat (2x)		5000 об/мин	7 127 x g
75003837	Адаптер для четырех- или пятикамерного контейнера для крови на 450 - 550 мл (2x)	6 или 8 x 550 мл		
75003838	Адаптер для двух- или трехкамерного контейнера для крови на 400-450 мл (2x)	6 или 8 x 450 мл		
75003839	Адаптер для контейнера для богатой тромбоцитами плазмы или лейкоцитной пленки на 250 мл (2x)	6 или 8 x 250 мл		
75003841	Адаптер для одно- или двухкамерного контейнера для крови на 400-450 мл (2x)	6 или 8 x 450 мл		
75003835	Стакан (с фильтром) для однокамерного контейнера для крови (2x)		5000 об/мин	7 211 x g
75003842	Адаптер для трех-, четырех- или пятикам. контейнеров для крови на 450 - 550 мл с добавочным раствором (2x)	6 или 8 x 550 мл		
75003859	Держатель фильтра			
75003836	Круглый стакан для однокамерного контейнера для крови (2x)		5000 об/мин	7 295 x g
75003864	Круглый стакан для однокамерного контейнера для крови с Dura-Coat (2x)		5000 об/мин	7 295 x g
75003857	Адаптер для трех- или четырехкамерного контейнера для крови на 450-500 мл (2x)	6 или 8 x 500 мл		
75003858	Адаптер для одно- или двухкамерного контейнера для крови на 450 мл (2x)	6 или 8 x 450 мл		
75003862	Ротор-крестовина НАЕМАFlex 12	12 x 500 мл		
75003882	Ротор-крестовина НАЕМАFlex 16	16 x 500 мл		
75003846	Стакан для двухкамерного контейнера для крови (2x)		4700 об/мин	7 187 x g
75003865	Стакан для двухкамерного контейнера для крови с Dura-Coat (2x)		4700 об/мин	7 187 x g
75003851	Двойной адаптер размера XXL для пятикамерного контейнера для крови (2x; 110 x 88 мм)	12 или 16 x 500 мл		
75003852	Двойной адаптер размера XL для пятикамерного контейнера для крови (2x; 110 x 76 мм)	12 или 16 x 500 мл		
75003853	Двойной адаптер размера M для пятикамерного контейнера для крови (2x; 110 x 57 мм)	12 или 16 x 450 мл		
75003855	Изогнутый адаптер для сепарации пуповинной крови для использования с адаптерами размера M	12 или 16 x 300 мл		1 328 x g
75003868	Изогнутый адаптер для сепарации пуповинной крови для использования с адаптерами размера XXL	12 или 16 x 300 мл		1 328 x g

Артикул	Компонент	Вместимость ротора	Макс. част. вращ.	Макс. ОЦУ
Прочие комплектующие для роторов NAMAeFlex				
75003843	Разделители для контейнеров для крови (12х)			
75006681	Резиновая пластина для компенсации объема (12х)			
75005759	Резиновые уравнивающие грузы (4х)			
75003866	Тарировочные грузы			
75003833	Держатель стакана для адаптера для однокамерного контейнера для крови (2х)			
75003832	Держатель стакана для адаптера для двухкамерного контейнера для крови (2х)			
75003961	Колебательный ротор на 6 x 1000 мл, круглые стаканы и сосуды на 1000 мл (комплект)	6 x 1 000 мл	5400 об/мин	8 500 x g
75004161	Колебательный ротор на 6 x 1000 мл, круглые стаканы с Dura-Coat и сосуды на 1000 мл (комплект)	6 x 1 000 мл	5400 об/мин	8 500 x g
75003981	Колебательный ротор на 8 x 1000 мл, круглые стаканы и сосуды на 1000 мл (комплект)	8 x 1 000 мл	4600 об/мин	7 117 x g
75004181	Колебательный ротор на 8 x 1000 мл, круглые стаканы с Dura-Coat и сосуды на 1000 мл (комплект)	8 x 1 000 мл	4600 об/мин	7 117 x g
75009363	Круглый стакан (2х)			
75003864	Круглый стакан с Dura-Coat (2х)			
11776	Крышка для круглого стакана (2х)			
12995	Паста для закупоривания крышек круглых стаканов			
3120-1000	Сосуд Thermo Scientific Nalgene на 1 000 мл (2х)			
75003962	Колебательный ротор на 6 x 2000 мл, овальные стаканы и сосуды на 2000 мл (комплект)	6 x 2 000 мл	4700 об/мин	7 187 x g
75004162	Колебательный ротор на 6 x 2000 мл, овальные стаканы с Dura-Coat и сосуды на 2000 мл (комплект)	6 x 2 000 мл	4700 об/мин	7 187 x g
75003982	Колебательный ротор на 8 x 2000 мл, овальные стаканы и сосуды на 2000 мл (комплект)	8 x 2 000 мл	3900 об/мин	5 374 x g
75004182	Колебательный ротор на 8 x 2000 мл, овальные стаканы с Dura-Coat и сосуды на 2000 мл (комплект)	8 x 2 000 мл	3900 об/мин	5 374 x g
75003964	Овальный стакан (2х)			
75003965	Овальный стакан с Dura-Coat (2х)			
7503870	Овальный стакан на 2 000 мл (2х)			

Таблица А-5: Комплектующие



Роторы

Объем поставки роторов

Артикул	Компонент	Количество
	Ротор - крестовина (вкл. обтекатель и крышку обтекателя)	1
75003861	HAEMAFlex 6	
75003881	HAEMAFlex 8	
75003862	HAEMAFlex 12	
75003882	HAEMAFlex 16	
75003856	Крепежный винт ротора	1
11246	Ключ для крепежа ротора	1
75003786	Смазка для пальцев	1
70009824	Антикоррозийная смазка	1
66309	Деталь для очистки (6х)	1
50149709	Карточка с указаниями	1

Таблица В-1: Объем поставки роторов

Комплекты роторов

Артикул	Компонент
	Ротор (вкл. обтекатель и крышку обтекателя)
75003961	Колебательный ротор на 6 x 1000 мл, круглые стаканы и сосуды на 1000 мл (комплект)
75004161	Колебательный ротор на 6 x 1000 мл, круглые стаканы с Dura-Coat и сосуды на 1000 мл (комплект)
75003981	Колебательный ротор на 8 x 1000 мл, круглые стаканы и сосуды на 1000 мл (комплект)
75004181	Колебательный ротор на 8 x 1000 мл, круглые стаканы с Dura-Coat и сосуды на 1000 мл (комплект)
75003962	Колебательный ротор на 6 x 2000 мл, овальные стаканы и сосуды на 2000 мл (комплект)
75004162	Колебательный ротор на 6 x 2000 мл, овальные стаканы с Dura-Coat и сосуды на 2000 мл (комплект)
75003982	Колебательный ротор на 8 x 2000 мл, овальные стаканы и сосуды на 2000 мл (комплект)
75004182	Колебательный ротор на 8 x 2000 мл, овальные стаканы с Dura-Coat и сосуды на 2000 мл (комплект)

Таблица В-2: Комплекты роторов

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 6

с однокамерным контейнером
для крови (овальн.)



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая нагрузка	6 x 550 мл	6 x 550 мл	6 x 550 мл	6 x 550 мл
Максим. частота вращения n_{max}	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7 127 x g	7 127 x g	7 127 x g	7 127 x g
Фактор К при n_{max}	8 519	8 519	8 519	8 519
Радиус макс. / мин.	255 мм / 110 мм	255 мм / 110 мм	255 мм / 110 мм	255 мм / 110 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С	121 °С	121 °С
Тело ротора				
Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора ставки				
Максим. число циклов ¹ при				
7 127 x g / 5 000 об/мин	18 500			
5 000 x g / 4 188 об/мин	35 000			
4 000 x g / 3 746 об/мин	53 000			
2 500 x g / 2 961 об/мин	124 000			
Вес	19,8 кг			
Тело ротора (незагруж.) с Обтекатель	18,3 кг			
Обтекателем	1,5 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-3: Ротор-крестовина НАЕМАFlex 6 с овальными стаканами для однокамерных контейнеров для крови

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 6

со стаканами для однокамерных
контейнеров для крови (кругл.)



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/230-240 В	380-400 -415 В	200/208/220/230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	6 x 500 мл	6 x 500 мл	6 x 500 мл	6 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7295 x g	7295 x g	7295 x g	7295 x g
Фактор К при n_{max}	8216	8216	8216	8216
Радиус макс. / мин.	261 мм / 116 мм	261 мм / 116 мм	261 мм / 116 мм	261 мм / 116 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С	121 °С	121 °С
Тело ротора				
Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора стакана				
Максим. число циклов ¹ при				
7295 x g / 5000 об/мин	14 000			
5000 x g / 4 140 об/мин	31 000			
4 000 x g / 3 703 об/мин	50 000			
2 500 x g / 2 927 об/мин	138 000			
Вес	19,8 кг			
Тело ротора (незагруж.) с Обтекатель	18,3 кг			
Обтекателем	1,5 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-4: Ротор-крестовина НАЕМАFlex 6 с круглыми стаканами для однокамерных контейнеров для крови

Ротор-крестовина HAEMAFlex 6

со стаканами (с фильтрами) для однокамерных контейнеров для крови



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	6 x 550 мл	6 x 550 мл	6 x 550 мл	6 x 550 мл
Максим. частота вращения n_{max}	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7211 x g	7211 x g	7211 x g	7211 x g
Фактор К при n_{max}	8365	8365	8365	8365
Радиус макс. / мин.	258 мм / 113 мм	258 мм / 113 мм	258 мм / 113 мм	258 мм / 113 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин	5000 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 1 °С 60 Гц: -2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С	121 °С	121 °С
Тело ротора				
Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора стакана				
Максим. число циклов ¹ при				
7211 x g / 5000 об/мин	14 000			
5000 x g / 4 164 об/мин	31 000			
4000 x g / 3 724 об/мин	50 000			
2500 x g / 2 944 об/мин	138 000			
Вес	19,8 кг			
Тело ротора (незагруж.) с Обтекатель	18,3 кг			
Обтекателем	1,5 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-5: Ротор-крестовина HAEMAFlex 6 со стаканами (с фильтрами) для однокамерных контейнеров для крови

для крови

6 x 1000 мл колебательный

с круглыми стаканами



Технические данные

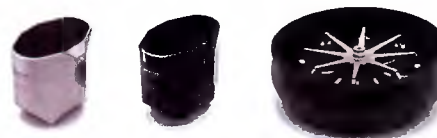
	Sorvall BIOS 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	6 x 500 мл	6 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	5400 об/мин	5400 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	8 509 x g	8 509 x g
Фактор К при n_{max}	7044	7044
Радиус макс. / мин.	261 мм / 116 мм	261 мм / 116 мм
Угол установки	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °C	5000 об/мин	5000 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °C, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 1 °C 60 Гц: -2 °C	50 Гц: 1 °C 60 Гц: -2 °C
Антиаэрозольный	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °C	121 °C
Тело ротора Максим. число циклов	50 000	
Вход в меню выбора стакана Максим. число циклов ¹ при		
8 509 x g / 5 400 об/мин	10 000	
7 000 x g / 4 898 об/мин	15 000	
5 000 x g / 4 140 об/мин	31 000	
4 000 x g / 3 703 об/мин	50 000	
2 500 x g / 2 927 об/мин	138 000	
Вес	19,8 кг	
Тело ротора (незагруж.) с Обтекатель	18,3 кг	
Обтекателем	1,5 кг	

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-6: 6 x 1000 мл колебательный

Ротор-крестовина HAEMAFlex 8

со стаканами для однокамерных
контейнеров для крови (овальн.)



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	8 x 550 мл	8 x 550 мл	8 x 550 мл	8 x 550 мл
Максим. частота вращения n_{max}	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7026 x g	7026 x g	7026 x g	7026 x g
Фактор К при n_{max}	8019	8019	8019	8019
Радиус макс. / мин.	297 мм / 152 мм	297 мм / 152 мм	297 мм / 152 мм	297 мм / 152 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °C	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °C, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °C	121 °C	121 °C	121 °C
Тело ротора				
Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора стакана				
Максим. число циклов ¹ при				
7026 x g / 4600 об/мин	14 000			
5000 x g / 3881 об/мин	31 000			
4000 x g / 3471 об/мин	50 000			
2500 x g / 2744 об/мин	138 000			
Вес	28,8 кг			
Ротор (незагруж.)	21,9 кг			
Обтекателем	1,9 кг			
Обтекатель	5,0 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-7: Ротор-крестовина HAEMAFlex 8 с овальными стаканами для однокамерных контейнеров для крови

Ротор-крестовина HAEMAFlex 8

со стаканами для однокамерных контейнеров для крови (кругл.)



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Напряжение центрифуги				
Максимальная допустимая загрузка	8 x 500 мл	8 x 500 мл	8 x 500 мл	8 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7144 x g	7144 x g	7144 x g	7144 x g
Фактор К при n_{max}	7831	7831	7831	7831
Радиус макс. / мин.	302 мм / 157 мм	302 мм / 157 мм	302 мм / 157 мм	302 мм / 157 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °C	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °C, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C	50 Гц: 4 °C 60 Гц: 2 °C
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °C	121 °C	121 °C	121 °C
Тело ротора				
Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора стакана				
Максим. число циклов ¹ при				
7144 x g / 4600 об/мин	14 500			
5000 x g / 3848 об/мин	31 000			
4000 x g / 3442 об/мин	50 000			
2500 x g / 2721 об/мин	138 000			
Вес	28,8 кг			
Ротор (незагруж.)	21,9 кг			
Обтекатель	1,9 кг			
Обтекатель	5,0 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-8: Ротор-крестовина HAEMAFlex 8 с круглыми стаканами для однокамерных контейнеров для крови

Ротор-крестовина HAEMAFlex 8

со стаканами (с фильтрами) для однокамерных контейнеров для крови



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/230-240 В	380-400 -415 В	200/208/220/230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	8 x 550 мл	8 x 550 мл	8 x 550 мл	8 x 550 мл
Максим. частота вращения n_{max}	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7073 x g	7073 x g	7073 x g	7073 x g
Фактор К при n_{max}	7942	7942	7942	7942
Радиус макс. / мин.	299 мм / 154 мм	299 мм / 154 мм	299 мм / 154 мм	299 мм / 154 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 4 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 4 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 4 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 4 °С 60 Гц: 2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С	121 °С	121 °С
Тело ротора				
Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора стакана				
Максим. число циклов ¹ при				
7073 x g / 4600 об/мин	14 000			
5000 x g / 3868 об/мин	31 000			
4000 x g / 3459 об/мин	50 000			
2500 x g / 2735 об/мин	138 000			
Вес	28,8 кг			
Ротор (незагруж.)	21,9 кг			
Обтекателем	1,9 кг			
Обтекатель	5,0 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-9: Ротор-крестовина HAEMAFlex 8 со стаканами (с фильтрами) для однокамерных контейнеров для крови

для крови

8 x 1000 мл колебательный

с круглыми стаканами



Технические данные

	Sorvall BIOS 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	8 x 500 мл	8 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	4600 об/мин	4600 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7144 x g	7144 x g
Фактор К при n_{max}	7831	7831
Радиус макс. / мин.	302 мм / 157 мм	302 мм / 157 мм
Угол установки	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	4600 об/мин	4600 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 4 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 4 °С 60 Гц: 2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С
Тело ротора		
Максим. число циклов	50 000	
Вход в меню выбора стакана		
Максим. число циклов ¹ при		
7144 x g / 4600 об/мин	14 500	
5000 x g / 3848 об/мин	31 000	
4000 x g / 3442 об/мин	50 000	
2500 x g / 2721 об/мин	138 000	
Вес	28,8 кг	
Ротор (незагруж.)	21,9 кг	
Обтекатель	1,9 кг	
Обтекатель	5,0 кг	

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-10: 8 x 1000 мл колебательный

Ротор-крестовина HAEMAFlex 12

со стаканами для двухкамерных
контейнеров для крови



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	12 x 500 мл	12 x 500 мл	12 x 500 мл	12 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	4700 об/мин	4700 об/мин	4700 об/мин	4700 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7187 x g	7187 x g	7187 x g	7187 x g
Фактор К при n_{max}	7909	7909	7909	7909
Радиус макс. / мин.	291 мм / 146 мм	291 мм / 146 мм	291 мм / 146 мм	291 мм / 146 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин	4600 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 5 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 5 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 5 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 5 °С 60 Гц: 2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С	121 °С	121 °С
Тело ротора Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора стакана Максим. число циклов ¹ при				
7187 x g / 4700 об/мин	14 000			
5000 x g / 3921 об/мин	31 000			
4000 x g / 3507 об/мин	50 000			
2500 x g / 2772 об/мин	137 000			
Вес	25,6 кг			
Ротор (незагруж.)	18,5 кг			
Обтекателем	1,7 кг			
Обтекатель	5,4 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-11: Ротор-крестовина HAEMAFlex 12 со стаканами для двухкамерных контейнеров для крови

6 x 2000 мл колебательный

с овальными стаканами



Технические данные

	Sorvall BIOS 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	12 x 500 мл	12 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	4700 об/мин	4700 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	7187 x g	7187 x g
Фактор К при n_{max}	7909	7909
Радиус макс. / мин.	291 мм / 146 мм	291 мм / 146 мм
Угол установки	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	4600 об/мин	4600 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 5 °С 60 Гц: 2 °С	50 Гц: 5 °С 60 Гц: 2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С
Тело ротора		
Максим. число циклов	50 000	
Вход в меню выбора стакана		
Максим. число циклов ¹ при		
7187 x g / 4700 об/мин	16 000	
5000 x g / 3921 об/мин	35 000	
4000 x g / 3507 об/мин	56 000	
2500 x g / 2772 об/мин	152 000	
Вес	25,6 кг	
Ротор (незагруж.)	18,5 кг	
Обтекателем	1,7 кг	
Обтекатель	5,4 кг	

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-12: 6 x 2000 мл колебательный

Ротор-крестовина HAEMAFlex 16

со стаканами для двухкамерных
контейнеров для крови



Технические данные

	Sorvall BP 8		Sorvall BP 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/ 230-240 В	380-415 В	200/208/220/ 230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая нагрузка	16 x 500 мл	16 x 500 мл	16 x 500 мл	16 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	3900 об/мин	3900 об/мин	3900 об/мин	3900 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	5374 x g	5374 x g	5374 x g	5374 x g
Фактор К при n_{max}	10227	10227	10227	10227
Радиус макс. / мин.	316 мм / 171 мм	316 мм / 171 мм	316 мм / 171 мм	316 мм / 171 мм
Угол установки	90°	90°	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °C	3900 об/мин	3900 об/мин	3900 об/мин	3900 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °C, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 0 °C 60 Гц: -2 °C	50 Гц: 0 °C 60 Гц: -2 °C	50 Гц: 0 °C 60 Гц: -2 °C	50 Гц: 0 °C 60 Гц: -2 °C
Антиаэрозольный	Нет	Нет	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирувания	121 °C	121 °C	121 °C	121 °C
Тело ротора				
Максим. число циклов	50 000			
Вход в меню выбора стакана				
Максим. число циклов ¹ при				
5374 x g / 3900 об/мин	26 500			
5000 x g / 3762 об/мин	31 000			
4000 x g / 3365 об/мин	50 000			
2500 x g / 2660 об/мин	137 000			
Вес	32,1 кг			
Ротор (незагруж.)	24,7 кг			
Обтекателем	1,9 кг			
Обтекатель	5,5 кг			

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-13: Ротор-крестовина HAEMAFlex 16 со стаканами для двухкамерных контейнеров для крови

8 x 2000 мл колебательный

с овальными стаканами



Технические данные

	Sorvall BIOS 16	
Напряжение центрифуги	200/208/220/230-240 В	380-400 -415 В
Максимальная допустимая загрузка	16 x 500 мл	16 x 500 мл
Максим. частота вращения n_{max}	3900 об/мин	3900 об/мин
Максим. значение RCF при n_{max}	5374 x g	5374 x g
Фактор К при n_{max}	10227	10227
Радиус макс. / мин.	316 мм / 171 мм	316 мм / 171 мм
Угол установки	90°	90°
Максимальная частота вращения при 4 °С	3900 об/мин	3900 об/мин
Температура образцов при макс. частоте вращения (Температура окружающей среды: 23 °С, продолжительность центрифугирования: 90 минут)	50 Гц: 0 °С 60 Гц: -2 °С	50 Гц: 0 °С 60 Гц: -2 °С
Антиаэрозольный	Нет	Нет
Допустимая температура автоклавирования	121 °С	121 °С
Тело ротора		
Максим. число циклов	50 000	
Вход в меню выбора стакана		
Максим. число циклов ¹ при		
5374 x g / 3900 об/мин	30 000	
5000 x g / 3762 об/мин	35 000	
4000 x g / 3365 об/мин	56 000	
2500 x g / 2660 об/мин	152 000	
Вес	32,1 кг	
Ротор (незагруж.)	24,7 кг	
Обтекателем	1,9 кг	
Обтекатель	5,5 кг	

¹ Указанное число циклов справедливо, когда соответствующая частота вращения (или значение ОЦУ) используется для центрифугирования постоянно. При использовании разных значений частоты вращения (или значений ОЦУ), справедливо минимальное указанное число циклов.

Таблица В-14: 8 x 2000 мл колебательный

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ \ МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Вulva N	Ацетат целлюлозы	Полиуретан (цвет ротон)	Кварцевое волокно (жесткая плита)	Delrin™	Этилен пропилен	Стекло	Неопрен	Noryl™	Нейлон	ПУТ, POLYCLEAR™, CLEAR CRIMP™	Полиаломер	Поликарбонат	Полиэтер-Дуrometer со стекловолоком	Полиэтерид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	RULON A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
2-меркаптоэтанол	S	S	U	/	S	M	S	/	S	U	S	S	U	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
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
S	Удовлетворительная.																										
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																										
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																										
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																										

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ																											
	Алюминий	Анодированный алюминий	BUNA N	Ацетат целлюлозы БУТИРАТ	Полиуретан ЦВЕТ РОТОРА	Каучук из натурального каучука (различные)	DELIN™	Этилен пропилен	Стекло	Неопрен	NORYL™	Нейлон	ПЭТ, POLYESTER™, CLEAR CRIMP™	Полиамид	Поликарбонат	Полиэстер, ДУРОМЕР со стекловолокном	Политермид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	KALON A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™	
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	
ЕДКИЙ НАТР (<1 %)	U	/	M	S	S	S	/	/	S	M	S	S	/	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	/	U	
ЕДКИЙ НАТР (10 %)	U	/	M	U	/	/	U	/	M	M	S	S	U	S	U	U	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	
БАНЗИЛОВЫЙ 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	
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	
S	Удовлетворительная.																											
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																											
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																											
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																											

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ																											
	Алюминий	Алюминированный алюминий	BUNA N	Ацетат целлюлозы БУТИРАТ	Полиэтан (цвет РОТОРА)	Комбинированно-оксидная пленка	DELIN [™]	Этилен пропилен	Стекло	Неопрен	NORYL [™]	Нейлон	ПЭТ, POLYCLEAR [™] , CLEAR CRIMP [™]	Полиамид	Поликарбонат	Полиэстер, Дуомер со стекловолокном	Полимерид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	RULON A [™] , Teflon [™]	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon [™]	Viton [™]	
Хромовая кислота (50%)	U	/	U	U	/	U	U	/	/	/	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	/	U	M	/	S	
Смесь КРЕЗОЛА	S	S	U	/	/	/	S	/	S	U	U	U	U	U	U	/	/	U	U	/	U	S	S	S	S	U	S	
ЦИКЛОГЕКСАН	S	S	S	/	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S	
ДЕОКСИХОЛАТ	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
ДЕСТИЛЛИРОВАННАЯ ВОДА	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
ДЕКСТРАН	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
ДИЭТИЛОВЫЙ ЭФИР	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U	
ДИЭТИЛКЕТОН	S	/	U	U	/	/	M	/	S	U	/	S	/	M	U	U	U	M	M	/	U	S	/	/	S	U	U	
ДИЭТИЛПИРОКАРБОНАТ	S	S	U	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	
ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИД	S	S	U	U	S	S	S	/	S	U	S	S	U	S	U	U	/	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U	
ДИОКСАН	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	/	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U	
ХЛОРИД ЖЕЛЕЗА	U	U	S	/	/	/	M	S	/	M	/	S	/	S	/	/	/	S	S	/	/	/	M	U	S	/	S	
УКСУСНАЯ КИСЛОТА (УКСУС)	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	
S	Удовлетворительная.																											
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																											
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																											
/	Данные отсутствуют, Рекомендуется проверка с материалом пробы.																											

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ \ МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	BUNA N	Ацетат целлюлозы, БУТИРАТ	Полиуретан ЦВЕТ РОТОРА	Композитные материалы из эпоксидной смолы	DELKIN™	Этилен пропилен	Стекло	Неопрην	NORVYL™	Нейлон	POT, POLYCLEAR™, CLEAR CRIMP™	Полиэтилен	Поликарбонат	Полиэстер ДУРОМЕР со стекловидным	Полиамид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	RULLON A™, TETLON™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
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, паровобразный	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
S	Удовлетворительная.																										
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																										
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																										
/	Данные отсутствуют, Рекомендуется проверка с материалом пробы.																										

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ \ МАТЕРИАЛ	А. толстый	Алюминий А. южный	BUNA N	Ацетат целлюлозы БУТИРАТ	Полиуретан (цвет РОТОРА	Капрон (технический аэрокосмический)	DULIN™	Этилен пропилен	Стекло	Нитролен	NORYL™	Нейлон	ПЭТ, POLYESTER™, CLEAR CRIMP™	Полиамид	Поликарбонат	Полиэстер, ДУРОМЕР со стекловолокном	Полиимид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	RULON A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Плавиковая кислота (конц.)	U	U	U	U	/	U	U	M	/	U	M	U	U	M	U	U	U	/	S	/	U	S	U	U	U	/	/
Формальдегид (40%)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	M	S	M	U
Глутаральдегид	S	S	S	S	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/	S	S	S	/	/
Глицерол	M	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Гуанидингидрохлорид	U	U	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Наемо-SOL™	S	S	S	/	/	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Гексан	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S
Изобутанол	/	/	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
Йодноватая 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
S	Удовлетворительная.																										
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																										
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																										
/	Данные отсутствуют, Рекомендуется проверка с материалом пробы.																										

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ																											
	Алюминий	Анодированный алюминий	BUNA N	Ацетат целлюлозы БУТИРАТ	Полиуретан ЦВЕТ РОТОРА	Каучук из натурального каучука	DELFIN™	Этилен пропилен	Стекло	Неопрен	NORYL™	Нейлон	ПЭТ, POLYSCLEAR™, CLEAR CRIMP™	Полиадомер	Поликарбонат	Полиэстер, Дуромер со стекловолокном	Полиамид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	RULON A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	ТУСОН™	ВИТОН™	
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 углерода	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	
S	Удовлетворительная.																											
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																											
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																											
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																											

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ \ МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Vulcan	Ацетат целлюлозы БУТИЛ	Полиэтилен (HDPE)	Кварцевое стекло	Delrin™	Этилен пропилен	Стекло	Нитроген	NOMEX™	Нейлон	PEEK, POLYCAR™, CLEAR CEMP™	Поликарбонат	Полиэстер, Дукотер со стекловолокном	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™
Метилэтилкетон	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	S	S	U	U	S	S	S	U	U
Metrizamide™	M	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	M	S	S	/	M	S	M	S	/	S
Молочная кислота (20%)	/	/	S	S	/	/	/	/	/	M	S	M	/	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	/	S
Н-бутиловый спирт	S	/	S	U	/	/	S	/	/	S	M	/	U	S	M	S	S	M	M	S	M	/	S	/	S
Н-бутилфталат	S	S	U	/	S	S	S	/	S	U	U	S	U	U	M	/	U	U	S	U	S	M	M	U	S
N, N-диметилформамид	S	S	S	U	S	M	S	/	S	S	U	S	U	S	U	/	S	S	U	U	S	M	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	M	S	S	S
Бромид натрия	U	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Карбонат натрия (2%)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	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
Гипохлорит натрия (5%)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S
Йодид натрия	M	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	M	S	S	S
S	Удовлетворительная.																								
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																								
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																								
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																								

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ \ МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	BUNA N	Ацетат целлюлозы бутират	Полиэтилен рогора	Комбинированного вазариона	DURAN [®]	Этилен пропилен	Стекло	Нитроген	NORLY [®]	Нейлон	ПЭТ, POLYCAR [®] , CLEAR CPM [®]	Полипропилен	Поликарбонат	Полиэстер, Дуромер со стеклокерамикой	Полипропилен	Полипропилен	Полипропилен	Полипропилен	Поливинилхлорид	RULON A [®] , Teflon [®]	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon [®]	Viton [®]
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	M	S	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 (Керосин)	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
Хлорная кислота (10%)	U	/	U	/	S	U	U	/	S	M	M	/	/	M	U	M	S	M	M	/	M	S	U	/	S	/	S
Хлорная 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
S	Удовлетворительная.																										
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																										
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																										
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																										

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ																											
	Алюминий	Анодированный алюминий	ВЧН N	Ацетат целлюлозы бумажат	Полиуретановый ротор	Камбизированная пленка (поликарбонат)	DELIN™	Этилен пропилен	Стекло	Неопрен	Noryl™	Пейлон	ПЭТ, POLYCLEAR™, CLEAR CRIMP™	Полиэтилен	Поликарбонат	Полиэстер, Дуромер со стеклокерамическим покрытием	Полипропилен	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™	
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	
Салициловая 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	
S	Удовлетворительная.																											
M	Слегка едкое вещество; в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																											
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																											
/	Данные отсутствуют, Рекомендуется проверка с материалом пробы.																											

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ	МАТЕРИАЛ																											
	Алюминий	Анодированный алюминий	PANA N	Ацетат целлюлозы БУТРАТ	ПЭ-УРЕТАН ЦВЕТ РОТОРА	Каменисто-поликарбонат	DALON™	Этилен пропилен	Стекло	Никелин	NORYL™	Нейлон	ПЭТ, POLYCLEAR™, CLEAR GRIP™	Полиалюм.Р	Поликарбонат	Полиэстер, Дуромер со стекловолокном	Полиэтерид	Полизтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	RULON A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tygon™	Viton™	
Соляная кислота (10%)	U	U	M	S	S	S	U	/	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	
Соляная кислота (50%)	U	U	U	U	S	U	U	/	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	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	
ТРИХЛОР-УКСУСНАЯ 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	
ТРИХЛОРЕТАН	S	/	U	/	/	/	M	U	/	U	/	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	/	S	/	S	
ТРИХЛОРЕТИЛЕН	/	/	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™	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	
S	Удовлетворительная.																											
M	Слегка едкое вещество, в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																											
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																											
/	Данные отсутствуют, Рекомендуется проверка с материалом пробы.																											

Химическая стойкость

ХИМИКАТЫ \ МАТЕРИАЛ	Алюминий	Анодированный алюминий	Вана N	Ацетат целлюлозы БУТИРАТ	Полиуретан ЦВЕТ РОТОРА	Кварцевое стекло	DURIN™	Этилен пропилен	Стекло	Неопрен	Noryl™	Нилон	ПЭТ, POLYESTER™, CLEAR CRIMP™	Полиалюмер	Поликарбонат	Полиэстер, ДУРОМЕР со стекловолокном	Полиимид	Полиэтилен	Полипропилен	Полисульфон	Поливинилхлорид	Rulon A™, Teflon™	Силиконовый каучук	Сталь нержавеющая	Титан	Tycon™	Viton™
Перекись водорода (10%)	U	U	M	S	S	U	U	/	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S
Перекись водорода (3%)	S	M	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Ксилен	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S
Хлорид цинка	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Сульфат цинка	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Лимонная кислота (10%)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S	Удовлетворительная.																										
M	Слегка едкое вещество, в зависимости от продолжительности воздействия, частоты вращения и т. д., вероятно с удовлетворительным результатом центрифугирования. Рекомендуется проверка в конкретных условиях.																										
U	Не удовлетворительно, не рекомендуется.																										
/	Данные отсутствуют; Рекомендуется проверка с материалом пробы.																										

* Полиэтилентерефталат

Таблица С-1: Химическая стойкость

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

8 x 2000 мл колебательный с овальными
стаканами [B-13](#)
6 x 2000 мл колебательный с овальными
стаканами [B-11](#)
6 x 1000 мл колебательный с круглыми ста-
канами [B-5](#)
8 x 1000 мл колебательный с круглыми ста-
канами [B-9](#)

А

Аварийная разблокировка крышки центри-
фуги [V-1](#)
Автоклавирование [IV-7](#)

В

Ввод параметров [III-9](#)
Ввод уставок [II-3](#)
Включение центрифуги [III-1](#)
Выверка центрифуги [I-4](#)
Выключение центрифуги [III-14](#)

Д

Данные по электрическим подключениям
[A-4](#)
Дезинфицирование [IV-6](#)
Деконтаминация [IV-6](#)
Демонтаж ротора [III-13](#)

З

Закрытие крышки центрифуги [III-9](#)

И

Интервалы очистки [IV-1](#)
Интерфейс пользователя
Thermo Scientific Centri-Touch [II-1](#)
Информация для службы поддержки клиен-
тов [V-3](#)
Использование по назначению Sorvall BIOS
16 [viii](#)
Использование по назначению Sorvall BP 8
/ 16 [viii](#)
Использование расходных материалов [III-9](#)

К

Комплекты роторов [B-1](#)
Контроль ротора и комплектующих [IV-2](#)

М

Максимальная загрузка [III-8](#)
Место установки [I-1, I-3](#)
Металлические детали [IV-2](#)

Н

Неправильная загрузка [III-7](#)
Нон-стоп [III-12](#)

О

Объем поставки [vii](#)
Объем поставки роторов [B-1](#)
Опасные вещества [x](#)
Основные принципы [IV-1](#)
Останов [III-12](#)
Открыть крышку центрифуги [III-1](#)
Отправка [I-6](#)
Отправка и Утилизация [IV-9](#)

П

Панель управления [IV-4](#)
Перед установкой [III-2](#)
Пластмассовые детали [IV-2](#)
Подготовка [ix](#)
Подключение к сети питания [I-5](#)
Правила техники безопасности [ix](#)
Правильная загрузка [III-7](#)
Предварительная настройка продолжитель-
ности центрифугирования [III-10](#)
Предварительная настройка температуры
[III-10](#)
Предварительная настройка частоты враще-
ния / ОЦУ [III-9](#)
Предварительный подогрев и охлаждение
центрифуги [III-10](#)
Предисловие [vii](#)
Пригодные роторы и комплектующие [viii](#)
Комплектующие [A-5](#)
Программы [III-11](#)
Профилактическое техобслуживание [IV-8](#)
Профили ускорения / торможения [III-9](#)
Пуск [III-12](#)

Р

Режим Lighthouse [II-4](#)
Ротор-крестовина HAEMAFlex 6

с однокамерным контейнером для кровии (овальн)
B-2

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 6
со стаканами для однокамерных контейнеров для
крови (кругл.) B-3

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 6
со стаканами (с фильтрами) для однокамерных
контейнеров для крови B-4

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 8
со стаканами для однокамерных контейнеров для
крови (кругл.) B-7

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 8
со стаканами для однокамерных контейнеров для
крови (овальн.) B-6

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 8
со стаканами (с фильтрами) для однокамерных
контейнеров для крови B-8

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 12
со стаканами для двухкамерных контейнеров для
крови B-10

Ротор-крестовина НАЕМАFlex 16
со стаканами для двухкамерных контейнеров для
крови B-12

Роторы B-1

С

Сервис IV-8

Сигнальные слова и цвета ix

Символы, применяемые в Инструкция по эксплу-
атации xiii

Символы, применяемые на центрифуге xii

С предварительно заданной продолжительностью
III-12

Стандарты и директивы A-2

Статус II-2

Т

Технические данные A-1

Техническое обслуживание xi, IV-8

Техническое обслуживание и уход IV-1

Толкование значения ОЦУ III-10

Транспортирование I-2

Транспортирование и установка I-1

Требуемый инструмент I-3

У

Управление и Конфигурация II-3

Условия установки ix

Установка ротора III-2

Устранение неисправностей V-1, V-2

Ф

Фильтрующий элемент IV-5

Х

Химическая стойкость C-1

Хранение I-5

Ц

Целевая группа viii

Центрифугирование III-12

Ч

Число циклов роторов и стаканов IV-2

Чистка IV-3

Эксплуатация xi, III-1

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY**

CE
0843

Name und Anschrift des Herstellers und des Bevollmächtigten
für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
*Name and address of the manufacturer and of the authorized
Representative to compile the relevant technical documentation:*

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

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Gegenstand der Erklärung / Object of the declaration:

Beschreibung / description	: Zentrifuge mit Zubehör (siehe Anhang I) / Centrifuge with accessories (see Appendix I)
Marke / brand	: Thermo Scientific
Modellbezeichnung / model name	: Sorvall BP 8, Sorvall BP 16
Modell Nr. / model no.	: 75007681, 75007689, 75007683, 75007695
Gültig ab Equipmentnr. Valid from equipment no.	: 41932885
Klassifikation / Classification	
Gerät und Software / Device und Software	: IIa
Zubehör / accessories	: I

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie über
Medizinprodukte 93/42/EWG vom 14 Juni 1993 einschließlich alle Änderungen.
*The object of the declaration described above is in conformity with all relevant terms of directive for medical devices
directive 93/42/EEC of 14 June 1993 with all Amendment.*

Die Schutzziele der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG werden eingehalten.
The protection goals for the directives machinery 2006/42/EC are met.

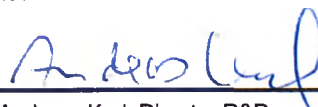
Das EG-Konformitätsbewertungsverfahren wurde gemäß Anhang II Medizinprodukte Richtlinie 93/42/EWG mit
der Mitwirkung der benannten Stelle durchgeführt.
*The EC conformity assessment procedure was performed according Annex II (Full Quality System) with involving the
following of the notified bodies:*

Benannte Stelle / Notified Body: UL International (UK) Ltd. Womersley House, The Guildway, Old Portsmouth Rd.,
Guildford, Surrey. United Kingdom Company Registration No. 03159495.

Angewandte Normen/ standards used :

EN 61010-1:2013
EN 61010-2-020:2006
CDV 61010-2-020:2015
EN 61010-2-101:2015
EN 61326-1:2013 (Class B)
EN 61326-2-6:2013
EN 62304:2006/AC:2008
EN 62366-1:2015
EN ISO 14971:2012
EN ISO 13485:2012/AC

Unterzeichnet für und im Namen von: Thermo Electron LED GmbH.
Signed for and on behalf of: Thermo Electron LED GmbH.



Dr. Andreas Karl, Director R&D
Osterode am Harz, den 08.04.2016

	Name	Datum	Dokument	Revision
Erstellt	Laabouli	08.04.2016	50151414	01
				Page 1 of 2

Anhang I / Appendix I
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY

Zubehör für / Accessories for Sorvall BP8	Zubehör für / Accessories for Sorvall BP16
Rotore /Rotors (for single bag centrifuges) 75003861 HAEMAFlex 6 Swinging Bucket Rotor 75003881 HAEMAFlex 8 Swinging Bucket Rotor	Rotore /Rotors (for double bag centrifuges) 75003862 HAEMAFlex 12 Swinging Bucket Rotor 75003882 HAEMAFlex 16 Swinging Bucket Rotor
Becher /Buckets (for single bag rotors) 75003834 Oval Single Blood Bag Bucket 75003863 Oval Single Blood Bag Bucket with Dura-Coat 75003835 Single Blood Bag Bucket with Filter Pack 75003836 Round Bucket 75003864 Round Bucket with Dura-Coat	Becher /Buckets (for double bag rotors) 75003846 Double Blood Bag Bucket 75003865 Double Blood Bag Bucket with Dura-Coat
Zubehör Adapter / Liners (for oval single bag buckets) 75003837 450–550 mL Quad or Quint Blood Bag Adapter 75003838 400–450 mL Double or Triple Blood Bag Adapter 75003839 250 mL Platelet-rich Plasma or Buffy Coat Bag Adapter 75003841 400–450 mL Single or Double Blood Bag Adapter 75003833 Liner Stand for Single Blood Bag Adapters (set of 2)	Zubehör Adapter / Liners (or double bag buckets) 75003851 Double Quint Blood Bag Adapter for XXL size (110 x 88 mm) 16 x 500 mL 75003852 Double Quint Blood Bag Adapter for XL size (110 x 76 mm) 16 x 500 mL 75003853 Double Quint Blood Bag Adapter for M size (110 x 57 mm) 16 x 450 mL 75003855 Hook Adapter for Cord Blood Separations 16 x 300 mL 75003832 Liner Stand for Double Blood Bag Adapters (set of 2) 75003866 Dummy Weights
Zubehör Adapter / Liners for single bag buckets with filter 75003842 450–550 mL Triple, Quad or Quint Blood Bag with Additive Solution Adapter 75003859 Filter Holder	
Zubehör Adapter / Liners / for round buckets 75003857 450–500 mL Triple or Quad Blood Bag Adapter 75003858 450 mL Single or Double Blood Bag Adapter	
Zubehör für alle Zentrifuge Varianten / Accessories for all centrifuge variants 75003843 Blood Bag Spacer (set of 12) 75006681 Rubber Volume Compensation Plates (set of 12) 75005759 Rubber Balancing Plates (set of 4) 75007740 Sample Tracking Kit 75007741 Network Access Kit	

	Name	Datum	Dokument	Revision
Erstellt	Laaboubi	08.04.2016	50151414	01
				Page 2 of 2

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY**

Name und Anschrift des Herstellers und des Bevollmächtigten
für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
*Name and address of the manufacturer and of the authorized
representative to compile the relevant technical documentation:*

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

Gegenstand der Erklärung / Object of the declaration:

Beschreibung / description	: Labor- Zentrifuge mit Zubehör / centrifuge with accessories
Marke / brand	: Thermo Scientific
Modellbezeichnung / model name	: Sorvall BIOS 16
Modell Nr. / model no.	: 75007685, 75007697
Gültig ab Equipmentnr. Valid from equipment no.	: 41932885

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Bestimmungen der
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
*The object of the declaration described above is in conformity with all relevant terms of directive for
machinery 2006/42/EC.*

Die Maschine ist auch in Übereinstimmung mit allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 2004/108/EG über
elektromagnetische Verträglichkeit.
The machinery is in accordance with all relevant terms of directives for electromagnetic compatibility 2004/108/EC.

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG & 2014/35/EU werden eingehalten.
The protection goals for the low voltage directives 2006/95/EC & 2014/35/EU are met.

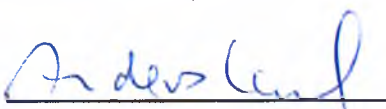
Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Angewandte harmonisierte Normen/ *Harmonized standards used :*

EN 61010-1:2013
EN 61010-2-020:2006 & CDV 61010-2-020:2015
EN 61326-1:2013 (Class B)

Unterzeichnet für und im Namen von: Thermo Electron LED GmbH.
Signed for and on behalf of: Thermo Electron LED GmbH.

Osterode am Harz, den 11.03.2016


Dr. Andreas Karl
Director R&D

	Name	Datum	Dokument	Revision
Freigegeben	Leaboubi	11.03.2015	50151312	00

50149591-C

Thermo Electron
Zweigniederlassung
Am Kalkberg
Germany

thermoscientific

© 2016 ThermoFisher Scientific
Все остальные права защищены



Уполномоченный
121108, Москва
Тел.: +7 (495) 707-0000

Delrin, TEFLON
является за
товарными
Ficoll является
товарным з
является за
Технически
За более по
Инструкция
ся. Для при
управления
Австралия
Австрия +4
Бельгия +3
Китай +800
или +400
Франция +3
Германия +3

149591-с является оригинальным руководством по эксплуатации.

Thermo Electron LED GmbH
Wegmiedlerlassung Osterode
Kalkberg, 37520 Osterode
Germany

thermoscientific.com/centrifuge

© 2016 Thermo Fisher Scientific Inc. Все права сохранены.

Все остальные товарные знаки являются собственностью компании Thermo Fisher Scientific Inc. и ее присоединенных обществ.



Уполномоченный представитель в России ООО «Дельрус»

108, Москва, ул. Ивана Франко, 4, корп. 1, оф. 64

Тел: +7 (495) 120-77-00

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. Valox является зарегистрированным товарным знаком GE Healthcare. Naemo-Sol является зарегистрированным товарным знаком Naemo-Sol. Triton X-100 является зарегистрированным товарным знаком Sigma-Aldrich Co. LLC. Valox является зарегистрированным товарным знаком General Electric Co.

Технические характеристики, условия и цены могут изменяться. Не все изделия имеются в продаже в каждой стране. Для более подробной информации просим обратиться к местному дистрибьютору. Рисунки, используемые в настоящем руководстве по эксплуатации, приведены в качестве примера. Отображаемые на них настройки и языки могут отличаться. Для примера на изображениях в настоящем руководстве по эксплуатации представлена английская версия панели управления Thermo Scientific Centri-Touch.

Австралия +61 39757 4300
Бразилия +43 1 801 40 0
Канада +32 53 73 42 41
Германия +800 810 5118
Италия +400 650 5118
Япония +33 2 2803 2180
Франция 0800 1 536 376
США +49 6184 90 6000

Индия +91 22 6716 2200
Италия +39 02 95059 552
Япония +81 3 5826 1616
Нидерланды +31 76 579 55 55
Новая Зеландия +64 9 980 6700
Северная Европа/Прибалтика
+358 10 329 2200
Россия +7 812 703 42 15

Испания/Португалия +34 93 223 09 18
Швейцария +41 44 454 12 12
Великобритания / Ирландия
+44 870 609 9203
США/Канада +1 866 984 3766
другие страны Азии +852 2885 4613
Прочие страны +49 6184 90 6000



Thermo
SCIENTIFIC

Part of Thermo Fisher Scientific

Nr. 367 der Urkundenrolle für 2018

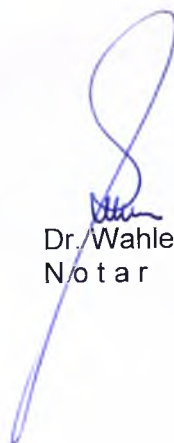
Die vorstehende, vor mir vollzogene Namensunterschrift des

Herrn Dr. Andreas Karl, geb. am 2. Januar 1968,
geschäftsansässig: Thermo Electron LED GmbH,
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
- von Person bekannt -,

beglaubige ich hiermit.

Die zuvor gestellte Frage nach einer anwaltlichen Vorbefassung gemäß
§ 3 Abs. 1 Nr. 7 BeurkG wurde von dem Erschienenen verneint.

Osterode am Harz, 13. Dezember 2018



Dr. Wahle
Notar

Перевод с английского и немецкого языков на русский язык

/Текст на русском языке/

/Подпись/

Д-р Андреас Карл

Директор исследований и разработки, роста, защиты и разделения продуктов

13.12.2018

/Штамп: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ)

Werk Osterode, Am Kalkberg, D-37520 Osterode am Harz (Отделение Остероде, Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце)/

Этот документ содержит 44 сшитых и скрепленных печатью листов

/Подпись/

Абдулла Лаабуби

Специалист отдела нормативно-правового регулирования

/Штамп: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ)

Werk Osterode, Am Kalkberg, D-37520 Osterode am Harz (Отделение Остероде, Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце)/

/Текст на русском языке/



/Логотип: Термо Фишер Сайнтифик/

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СЕ

0843

Наименование и адрес производителя и уполномоченного лица на составление важных технических документов:

Термо Электрон ЛЕД ГмбХ
Цвайгнидерлассунг Остероде
Ам Калькберг
37520 Остероде
Германия

Настоящая декларация выдана под исключительную ответственность производителя.

Объект декларирования:

Описание	Центрифуга с принадлежностями (см. Приложение)
Марка	Thermo Scientific
Наименование модели	Sorvall BP 8, Sorvall BP 16 Sorvall BP 8 Heavy Duty, Sorvall BP 16 Heavy Duty
Номер модели	75007681, 75007689, 75007683, 75007695, 75007688, 75007682, 75007684
Действительно с номера оборудования	42124873
Классификация/ Изделие и программное обеспечение/ принадлежности	IIa I

Объект декларирования, описанный выше, соответствует всем относящимся к данному вопросу положениям Директивы 93/42/ЕЕС от 14 июня 1993 со всеми Изменениями.

Цели по защите Директивы 2006/42/ЕС о машинах и механизмах соблюдены.

ЕС Процедура оценки соответствия выполнена в соответствии с Приложением II (Система полного обеспечения качества) с участием следующего уполномоченного органа:

Уполномоченный орган: UL International (UK) Ltd. Womersley House, The Guildway, Old Portsmouth Rd., Guildford, Surrey. Регистрационный № компаний Великобритании 03159495.

Применяемые стандарты:

EN 61010-1: 2013

EN 61010-2-020: 2006

CDV -2-020:2015

EN 61010-2-101:2015

EN 61326-1: 2013 (Класс В)

EN 61326-2-6:2013

EN 62304:2006/АС:2008

EN 62366-1:2015

EN ISO 14971:2012

EN ISO 13485:2012/АС

Подписал и от имени: Термо Электрон ЛЕД ГмбХ

/Подпись/

Д-р Андреас Карл

Директор исследований и разработки, роста, защиты и
разделения продуктов

Остероде на Харце, 08.04.2016

Утвердил	Фамилия Лаабуби	Дата 08.04.2016	Документ 50151414	Редакция Стр. 1 из 2
----------	--------------------	--------------------	----------------------	-------------------------

0843

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Принадлежности для Sorvall BP 8	Принадлежности для Sorvall BP 16
Роторы (для применения однокамерного контейнера в центрифугах) 75003861 HAEMAFlex 6 ротор- крестовина 75003881 HAEMAFlex 8 ротор- крестовина	Роторы (для применения двухкамерного контейнера в центрифугах) 75003862 HAEMAFlex 12 ротор- крестовина 75003882 HAEMAFlex 16 ротор- крестовина
Стаканы (для применения однокамерного контейнера в роторах) 75003834 Овальный стакан для однокамерного контейнера для крови 75003863 Овальный стакан для однокамерного контейнера для крови с Dura-Coat 75003835 Стакан (с фильтром) для однокамерного контейнера для крови 75003836 Круглый стакан для однокамерного контейнера для крови 75003864 Круглый стакан для однокамерного контейнера для крови с Dura-Coat	Стаканы (для применения двухкамерного контейнера в роторах) 75003846 Стакан для двухкамерного контейнера для крови 75003865 Стакан для двухкамерного контейнера для крови с Dura-Coat
Адаптер (для применения однокамерного контейнера в овальных стаканах) 75003837 Адаптер для четырех- или пятикамерного контейнера для крови на 450 - 550 мл 75003838 Адаптер для двух- или трехкамерного контейнера для крови на 400-450 мл 75003839 Адаптер для контейнера для богатой тромбоцитами плазмы или лейкоцитной пленки на 250 мл 75003841 Адаптер для одно- или двухкамерного контейнера для крови на 400-450 мл 75003833 Держатель стакана для адаптера для однокамерного контейнера для крови	Адаптер (для применения двухкамерного контейнера в стаканах) 75003851 Двойной адаптер размера XXL для пятикамерного контейнера для крови (110 x 88 мм) 16 x 500 мл 75003852 Двойной адаптер размера XL для пятикамерного контейнера для крови (110 x 76 мм) 16 x 500 мл 75003853 Двойной адаптер размера М для пятикамерного контейнера для крови (110 x 57 мм) 16 x 450 мл 75003855 Изогнутый адаптер для сепарации пуповинной крови 16 x 300 мл 75003832 Держатель стакана для адаптера для двухкамерного контейнера для крови (2 шт. /уп.) 75003866 Тарировочные грузы
Адаптер (для применения однокамерного контейнера в стаканах с фильтром) 75003842 Адаптер для трех-, четырех- или пятикамерных контейнеров для крови на 450 - 550 мл с добавочным раствором 75003859 Держатель фильтра	
Адаптер для круглых стаканов 75003857 Адаптер для трех- или четырехкамерного контейнера для крови на 450-500 мл 75003858 Адаптер для одно- или двухкамерного контейнера для крови на 450 мл	
Принадлежности для всех моделей центрифуг 75003843 Разделители для контейнеров для крови 75006681 Резиновая пластина для компенсации объема 75005759 Резиновые уравнивающие грузы 75007740 Комплект для отслеживания образцов 75007741 Комплект для организации сетевого доступа	

Утвердил	Фамилия	Дата	Документ	Редакция
	Лаабуби	08.04.2016	50151414	Стр. 1 из 2

/Логотип: Термо Фишер Сайнтифик/

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ СЕ

Наименование и адрес производителя и уполномоченного лица на составление важных технических документов:

Термо Электрон ЛЕД ГмбХ
Цвайгнидерлассунг Остероде
Ам Калькберг
37520 Остероде
Германия

Объект декларирования:

Описание	Центрифуга с принадлежностями
Марка	Thermo Scientific
Наименование модели	Sorvall BIOS 16
Номер модели	75007685, 7500797
Действительно с номера оборудования	42124885

Объект декларирования, описанный выше, соответствует всем относящимся к данному вопросу положениям Директивы о безопасности машин и оборудования 2006/42/ЕС.

Оборудование соответствует всем относящимся к данному вопросу положениям директив об электромагнитной совместимости 2004/108/ЕС.

Цели по защите для Директив 2006/95/ЕС и 2014/35/ЕС для низковольтного оборудования соблюдены.

Настоящая декларация выдана под исключительную ответственность производителя.

Применяемые стандарты:

EN 61010-1: 2013

EN 61010-2-020: 2006 и CDV 61010-2-020:2015

EN 61326-1: 2013 (Класс В)

Подписал и от имени: Термо Электрон ЛЕД ГмбХ
Остероде на Харце, 11.03.2016

/Подпись/

Д-р Андреас Карл

Директор исследований и разработки, роста, защиты
разделения продуктов

	Фамилия	Дата	Документ	Редакция
Утвердил	Лаабоуби	11.03.2016	50151312	00

Номер 367 в реестре нотариальных действий за 2018 год

Настоящим удостоверяю поставленную на предыдущей странице в моем присутствии личную подпись

господина д-ра Андреаса Карла, дата рождения: 2 января 1968 года,

служебный адрес: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ),

Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz (Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце),

удостоверившего свою личность.

Согласно п. 7 разд. 1 § 3 Закона об установлении обязательной формы документации (Beurkundungsgesetz, ФРГ) на вопрос нотариуса о его связи с рассматриваемым делом вне рамок служебных обязанностей явившееся лицо дало отрицательный ответ.

Остероде на Харце, 13 декабря 2018

/Подпись/

Д-р Вале
Нотариус

/Тисненная печать нотариуса/

Данный перевод с английского и немецкого языков на русский язык выполнен мной, переводчиком Лавровой Анастасией Андреевной. Идентичность перевода подтверждаю.

Российская Федерация

Город Екатеринбург Свердловской области

Двадцать шестого февраля две тысячи девятнадцатого года

Я, Рязанова Ирина Анатольевна, временно исполняющая обязанности нотариуса Петровой Людмилы Александровны нотариального округа город Екатеринбург Свердловской области, свидетельствую подлинность подписи переводчика Лавровой Анастасии Андреевны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 66/204-н/66-2019-2-168.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 540 руб. 00 коп.



И.А.Рязанова

Компьютерная система "Экспресс"



Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью 47
Врио. Нотариуса Рязанова И.А. лист 06

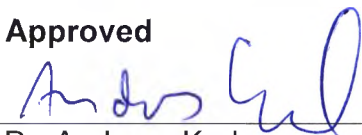
[Handwritten signature in blue ink]

**Supplement to the Instruction Manual «Центрифуга лабораторная,
варианты исполнения: Sorvall BP 8, Sorvall BP 16, в составе; Sorvall BIOS
16»**

Application note

**Blood Banking Applications Using the
Thermo Scientific Sorvall BP 8 and 16 and
Heraeus Cryofuge 8 and 16 Centrifuges**

Approved



Dr. Andreas Karl
Director R&D, Centrifugation and Shakers Laboratory Products

On behalf of Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
March 29, 2019

Thermo Electron LED GmbH
Werk Osterode, Am Kalkberg
D-37520 Osterode am Harz



Abdullah Laaboubi,
Regulatory Affairs
Specialist

*The document
contains 5
pages*

Blood Banking Applications Using the Thermo Scientific Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 Centrifuges

Romana Hinz, Thermo Fisher Scientific, Osterode am Harz, Germany

Key Words

Blood processing, Blood bag systems, Blood bank protocols, Large capacity blood banking centrifuges, HAEMAFlex rotors

Introduction

Blood banks collect, process, store and distribute blood and blood products^[1]. After collection, whole blood is separated into its main components: red blood cells (RBCs), platelets and plasma, which are used effectively for patient purpose, while white blood cells are depleted^[2]. RBCs transport oxygen to body tissues, platelets help the blood clot, and plasma has specific proteins that allow proper regulation of coagulation and healing^[3].

A key instrument in the blood banking workflow is a centrifuge. Centrifuges separate whole blood into RBCs, platelets and plasma. The NEW Thermo Scientific™ Sorvall™ BP 8 and 16 and Heraeus™ Cryofuge™ 8 and 16 blood banking centrifuges provide enhanced capacity of 16 x 500 mL blood bags and user-friendly design, combined with the quick set-up of traceable, reproducible runs for simplified blood processing productivity^{[4], [5]}.

This application note introduces the Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 blood banking centrifuges and presents general guidelines to the different protocols for blood component production. This paper gives an overview of possible methods for the preparation of blood components and guidance for the correct use of centrifuge accessories. A troubleshooting guide for the improvement of blood product yields and instruction on how to convert protocols from one rotor to another is also included.

Blood Processing

Blood component preparation is performed to separate blood components from whole blood. RBCs and plasma are produced by a single-step hard spin centrifugation. Platelet concentrates (PC), RBCs and plasma are prepared by a two-step centrifugation. The two main procedures of preparing PCs are either by the platelet-rich plasma (PRP) method or by buffy-coat (BC) method^[6].

Platelets from Whole Blood (Buffy-coat (BC) Method)

In European countries, platelets preparation is done by buffy-coat (BC) method^[7].

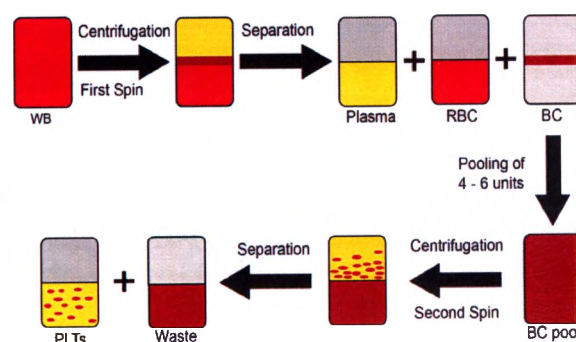


Figure 1: Whole blood processing with the buffy-coat (BC) method.

The first centrifugation step (hard spin) is used initially to separate whole blood into three components: RBCs, plasma and a BC layer. The components are extracted into a so-called, "top and bottom" collection set, in which RBCs and plasma are transferred to storage bags and the BC layer is left in the primary collection bag. This BC layer contains platelets, white blood cells (WBCs), plasma and some RBCs. Components can also be extracted into a top-top blood bag system.

Subsequently, pools of 4-6 ABO-matched BCs are made and either a plasma unit or a platelet additive solution is added.

The second centrifugation step (soft step) is used to produce PCs which are then extracted with or without leukofiltration.

Thermo
SCIENTIFIC

Platelets from Whole Blood (Platelet-Rich Plasma (PRP) Method)

Mainly in the United States, platelets are prepared from whole blood by the PRP method^[7].

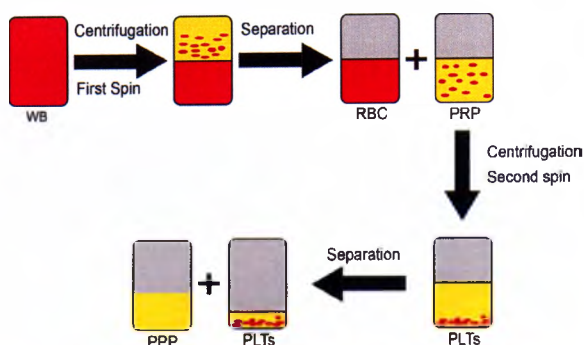


Figure 2: Whole blood processing with the PRP method.

The first centrifugation step (soft spin) results in RBCs and PRP. PRP is extracted with or without leukofiltration into a so-called, "satellite blood bag" and the RBCs are left in the primary bag.

The PRP contains platelets, plasma and WBCs. The secondary hard spin centrifugation produces platelet-poor plasma (PPP) and a platelet pellet. The PPP is extracted into a satellite bag and the platelet pellet is resuspended in plasma.

Red Blood Cells/ Plasma Separation

After a hard spin leukoreduced, whole blood is separated into its two main components: RBCs and plasma^[7]. Plasma is extracted into a satellite bag while RBC is left in the primary bag.

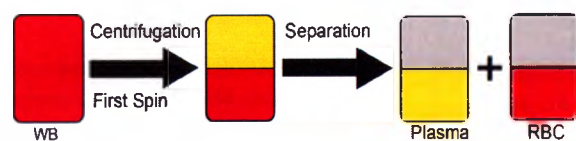


Figure 3: Blood processing with RBC/ plasma separation.



Blood Bank Centrifuge and Accessories

The Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 blood banking centrifuges include innovative features such as energy-saving windshilded rotors with Thermo Scientific™ Eco-spin™ technology, the Thermo Scientific™ Centri-Touch™ user interface and an automatic front-to-back centrifuge door opening and closing with the Thermo Scientific™ Auto-Door™ function and Thermo Scientific™ Auto-Lid™ rotor lid opening. Moreover, not only are 11 acceleration and 12 deceleration profiles provided, but profiles can also be loaded from legacy

Thermo Scientific large capacity centrifuges to customize results for maximum yields^{[4], [5]}.

When used with the new Thermo Scientific™ HAEMAFlex™ 16 blood processing swinging bucket rotor, the Sorvall BP 16 and Heraeus Cryofuge 16 centrifuges have the ability to run up to 16 blood bag systems in a single run, each with maximum of 500 mL collection volume^[8].

Rotor Buckets

Rotor buckets are used to hold blood bag liners. Rotor buckets are also available with the Thermo Scientific™ Dura-Coat™ nickel coating, providing protection against corrosion due to moisture, chemicals or alkaline solutions that otherwise can weaken the structural integrity of a metal rotor bucket.



Blood Bag Liner

The Thermo Scientific blood bag liner enables easy transportation and stabilization of blood bags for processing.



Liner Stand

The Thermo Scientific liner stand simplifies the bucket loading and unloading process, and can help improve the quality of the blood separation.



Balancing Spacers, Weights and Plates

Thermo Scientific spacers are used to compensate low volume blood bags. Thermo Scientific weights and plates are used to counterbalance blood bags with different weight.

Guidelines for Operating Centrifuge Accessories

Blood bags should be packed following the instructions of the blood bag manufacturer^{[9], [10], [11]}. Always observe blood bag manufacturers' specified protocols and recommendations. Before using a new or untested type of blood bag system, it is recommended to perform on-site validation and optimization to predetermine suitability with your particular applications and run parameters.

After packing, blood bags must be placed into a liner. The tubing must be put between the bags with the bag tabs remaining upright to prevent them from becoming tangled around the rotor body during centrifugation.



Figure 4: Incorrect tubing outside of bag.

Blood bags with failure which lead to contamination of blood bag.

Blood bags with using spacers, compensation cell traps. As several centrifuges longer time p



Figure 5: Incorrect low volume.



Figure 6: Correct loading. Low volume.

Optimal Centrifugation
Blood separation
a liquid by gravity
sedimentation
density and p
and the force
remaining upright to prevent them from becoming tangled
centrifuge is u
'centrifugal f
ample; this c
gravity (g)^[12].

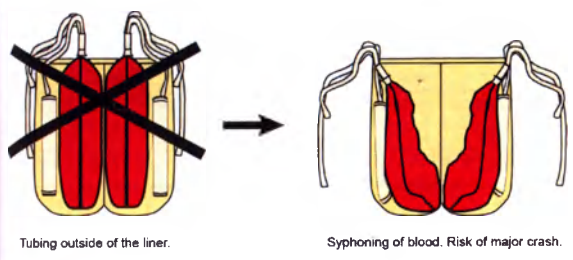


Figure 4: Incorrect loading where tubing was not properly secured.

Blood bags that are not properly loaded can cause rotor failure which could possibly result in leakage or breakage of blood bag systems. Leakage and/or breakage can cause contamination.

Blood bags with a low volume must be compensated by using spacers or balance bags. Otherwise, without compensation, low volume blood bags could result in red cell traps. As balancing bags could easily break after several centrifugation runs, select spacers for use over a longer time period.

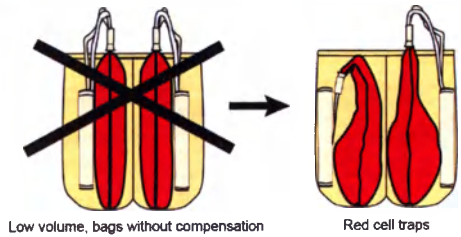
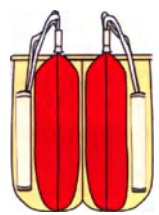
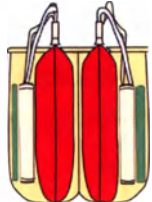


Figure 5: Incorrect loading of bags without compensation.



Correct loading. No need for spacers or balance bags



Correct loading. Low volume blood bag systems, spacers or balance bags are needed.

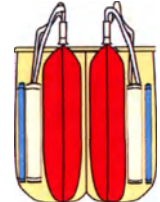


Figure 6: Correct loading.

Optimal Centrifugation Parameters

Blood separation is the partial separation of particles from a liquid by gravity through sedimentation. The rate of sedimentation is a function of liquid viscosity, particle density and particle size, concentration of the solution and the force of gravity. To speed up sedimentation, a centrifuge is used. As a rotor spins in a centrifuge a "centrifugal force" is applied to each particle in the sample; this can be many thousand times the force of gravity (g) [12].

The relative centrifugal force (RCF) is the ratio of the centrifugal acceleration at a specified radius and speed to the standard acceleration of gravity. The formula to calculate relative centrifugal force in "g" is as follows:

$$RCF = 1,118r \frac{(RPM)^2}{1000^2}$$

where r is the radius in millimeters, and RPM stands for Revolutions per Minute.

At the beginning of the centrifugation process leukocytes and red blood cells (RBCs) sediment more rapidly than platelets. Leukocytes and RBCs have a higher volume (see Table 1). In the middle of the centrifugation process, (depending on centrifugation time and speed) leukocytes and RBCs settle in the lower half of the bag and the upper half contains platelets surrounded by plasma. Then platelets sediment down, due to the centrifugal force, and the leukocytes, situated in the RBCs mass (fluid of higher density), move up.

Table 1: Density and volume of blood components^[1-3].

	Mean Density (g/mL)	Mean Volume (10 ¹¹ liter)
Plasma	1.026	n/a
Platelets	1.059	9
Monocytes	1.062	470
Lymphocytes	1.070	230
Neutrophils	1.082	450
Red Blood Cells	1.100	87

At the end of the centrifugation process, (depending on centrifugation time and speed) platelet-poor plasma (PPP) is in the upper part of the bag and RBCs at the bottom. Platelets are in the top part of the interface RBCs/ plasma layer, and the majority of leukocytes are in the low part of the interface.

Since there is a relationship between the physical properties of blood and the physical principles of centrifugation that impact separation, the optimal centrifugation for blood component production is achieved by determination of the appropriate centrifuge parameters such as time and speed, and the optimal acceleration and deceleration profile.

Centrifugation conditions for blood component preparation are shown in Tables 2, 3 and 4. These guidelines are based on technical manuals and were validated in the Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 blood banking centrifuges^{[12], [13], [14]}.

Table 5 shows a troubleshooting guide to improve blood component production. An adjustment in speed by 200 rpm increments or time by 30 seconds should be done. The protocol must be adjusted until the desired yield of products is obtained.

Table 2: Centrifuge conditions for whole blood processing with the buffy-coat method using the Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 centrifuges.

Method ¹	Thermo Scientific Rotor	Spin	Speed (rpm)	Time ² (min:sec)	Temperature (°C)	Acceleration Profile	Deceleration Profile
Platelets from WBC (Buffy-coat Method)	HAEMAFlex 6	1st spin:	3744	10:00	22 ± 2	9	4
		2nd spin:	1382	9:30	22 ± 2	3	2
	HAEMAFlex 8	1st spin:	3393	10:00	22 ± 2	9	4
		2nd spin:	1294	9:30	22 ± 2	3	2
	HAEMAFlex 12	1st spin:	3347	10:00	22 ± 2	9	4
		2nd spin:	1282	9:30	22 ± 2	3	2
	HAEMAFlex 16	1st spin:	3201	10:00	22 ± 2	9	4
		2nd spin:	1242	9:30	22 ± 2	3	2

Note: The given values are only a guideline; user should test different values to find optimized centrifuge conditions.

¹ 500 mL blood bag systems.

Table 3: Centrifuge conditions for whole blood processing with the PRP method using the Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 centrifuges.

Method ¹	Thermo Scientific Rotor	Spin	Speed (rpm)	ACE	Temperature (°C)	Acceleration Profile	Deceleration Profile
Platelets from PRP	HAEMAFlex 6	1st spin:	3025	1.70E+07	22 ± 2	9	7
		2nd spin:	3832	5.5 E+07	22 ± 2	9	7
	HAEMAFlex 8	1st spin:	2704	1.70E+07	22 ± 2	9	7
		2nd spin:	3427	5.5 E+07	22 ± 2	9	7
	HAEMAFlex 12	1st spin:	2742	1.70E+07	22 ± 2	9	7
		2nd spin:	3474	5.5 E+07	22 ± 2	9	7
	HAEMAFlex 16	1st spin:	2587	1.70E+07	22 ± 2	9	7
		2nd spin:	3278	5.5 E+07	22 ± 2	9	7

Note: The given values are only a guideline; user should test different values to find optimized centrifuge conditions.

¹ 500 mL blood bag systems.

Table 4: Centrifuge conditions for whole blood processing with the PRP method using the Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 centrifuges.

Method ¹	Thermo Scientific Rotor	Spin	Recommended Speed (rpm)	Time ² (min:sec)	Temperature (°C)	Acceleration Profile	Deceleration Profile
Red Blood Cell/ Plasma Separation	HAEMAFlex 6	1st spin:	3744	10:00	22 ± 2	9	4
	HAEMAFlex 8	1st spin:	3393	10:00	22 ± 2	9	4
	HAEMAFlex 12	1st spin:	3347	10:00	22 ± 2	9	4
	HAEMAFlex 16	1st spin:	3201	10:00	22 ± 2	9	4

Note: The given values are only a guideline; user should test different values to find optimized centrifuge conditions.

¹ 500 mL blood bag systems.

Table 5: Troubleshooting guide to improve blood product yields.

Problem/ Observation	1st Spin Finding	1st Spin Action	2nd Spin Finding	2nd Spin Action
Platelet pellet appears firm, well packed	OK	Keep speed and time as is	OK	Keep speed and time as is
Platelet concentrate has aggregates present	OK	Keep speed and time as is	Too hard	Decrease time or speed
Platelet pellet appears soft, loosely packed	OK	Keep speed and time as is	Too soft	Increase time or speed
Plasma and red blood cell volume acceptable	OK	Keep speed and time as is	OK	Keep speed and time as is
Plasma volume high, red blood cell volume low	Too hard	Decrease time or speed	OK	Keep speed and time as is
Plasma volume low	Too soft	Increase time or speed	OK	Keep speed and time as is
Platelet yield and plasma volume acceptable	OK	Keep speed and time as is	OK	Keep speed and time as is
Platelet yield is low and pellet appears firm	Too hard	Decrease time or speed	OK	Keep speed and time as is
Platelet yield is low and pellet appears soft	Too hard	Decrease time or speed	Too soft	Increase time or speed
Platelet yield acceptable and plasma volume low	Too soft	Increase time or speed	OK	Keep speed and time as is
No distinct red cell and plasma line: 'Bloody interface'	Too hard	Decrease slow stop rate	OK	Keep slow stop rate same

Conversion to Sorvall BP8/16 and Heraeus Cryofuge 8/16 Centrifuges

As an example, centrifugation conditions of a sample at 3300 rpm in a Thermo Scientific™ Sorvall™ RC 3BP centrifuge with a Thermo Scientific™ HBB-6 swinging bucket rotor with a radius of 258 mm must be adjusted when used in the Sorvall BP 8 (with HAEMAFlex 6 swinging bucket rotor, rotor radius of 255 mm).

Table 6: Maximum rotor radius with the new Thermo Scientific blood banking centrifuges and rotors.

Thermo Scientific Centrifuge and Rotor	Bucket	Rotor Radius Max (mm)
Sorvall BP 8 or Heraeus Cryofuge 8 centrifuge with HAEMAFlex 6 and HAEMAFlex 8 rotor	Single blood bag bucket	255
	Single blood bag bucket with filter pack	258
Sorvall BP 8 or Heraeus Cryofuge 8 centrifuge with HAEMAFlex 8 rotor	Single blood bag bucket	297
	Single blood bag bucket with filter pack	299
Sorvall BP 16 or Heraeus Cryofuge 16 centrifuge with HAEMAFlex 12 rotor	Double blood bag bucket	291
	Double blood bag bucket	316

The conversion is done as follows:

1) Calculate and determine RCF for HBB-6 rotor:

2) Radius in mm

$$\rightarrow RCF = 1,118r \frac{(RPM)^2}{1000^2} = 3146$$

So, centrifugation of a sample at 3300 rpm in a Sorvall RC 3BP centrifuge with the HBB-6 swinging bucket rotor will deliver a centrifugal force of 3146 x g.

3) Calculate RPM for HAEMAFlex 6 rotor:

$$\rightarrow RPM = \sqrt{\frac{RCF}{1,118r}} 1000 = 3320$$

Centrifugation of the sample in the Sorvall BP 8 with the HAEMAFlex 6 swinging bucket rotor needs to be done at 3320 rpm.

thermofisher.com/bloodbankcentrifuges

© 2016 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries unless otherwise indicated. Heraeus is a registered trademark of Heraeus Holding GmbH licensed to Thermo Fisher Scientific. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

Australia +61 39757 4300
Austria +43 1 801 40 0
Belgium +32 53 73 42 41
China +800 810 5118 or
+400 650 5118
France +33 2 2803 2180
Germany national toll free 0800 1 536 376
Germany international +49 6184 90 6000

India toll free 1800 22 8374
India +91 22 6716 2200
Italy +39 02 95059 552
Japan +81 3 5826 1616
Netherlands +31 76 579 55 55
New Zealand +64 9 980 6700
Nordic/Baltic/CIS countries
+358 10 329 2200

Russia +7 812 703 42 15
Spain/Portugal +34 93 223 09 18
Switzerland +41 44 454 12 12
UK/Ireland +44 870 609 9203
USA/Canada +1 866 984 3766

Other Asian countries +852 2885 4613
Countries not listed +49 6184 90 6000

AVCFGBLOODBANK 0216

Summary

This application has not only introduced the Thermo Scientific Sorvall BP 8 and 16 and Heraeus Cryofuge 8 and 16 blood banking centrifuges, but also presented different protocols for blood component production using these new centrifuges. It also includes guidance for the correct use of centrifuge accessories, a troubleshooting guide and an instruction of how to convert protocols from one rotor to another.

References

- [1] American red cross [online] (2016). <http://www.redcross.org/blood>.
- [2] Higgins, VI, *Leukocyte-reduced blood components: patient benefits and practical applications*, May; 23 (4); 659 – 67 (1996).
- [3] Rodney A. Rhoades, David R. Bell *Medical Physiology, Principles for Clinical Medicine*, 4th edition, (2013).
- [4] Thermo Scientific Sorvall BP 8/16 manual, 16.02.2016.
- [5] Thermo Scientific Heraeus Cryofuge 8/16 manual, 16.02.2016.
- [6] Hans Gulliksson, Platelets from platelet-rich-plasma versus buffy-coat-derived platelets: what is the difference?; *Rev Bras Hematol Hemoter*, 34 (2); 76 – 77 (2012).
- [7] Christopher D. Hillyer, *Blood Banking and Transfusion Medicine: Basic Principles & Practice*, 2nd edition, (2007).
- [8] Thermo Scientific Sorvall BP 8/16 and Heraeus Cryofuge blood banking centrifuges, brochure, 16.02.2016.
- [9] Fresenius. [Online] (21.01.2016). <https://www.fresenius.de/689.htm>.
- [10] Haemonetics. [Online] (21.01.2016). <http://wbt.haemonetics.com/en/Products.aspx>.
- [11] Macopharma. [Online] (21.01.2016). <http://www.macopharma.com/category/transfusion/blood-processing/blood-bags/>.
- [12] Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, European committee (partial agreement) on blood transfusion, 16th Edition (2010).
- [13] AABB. [Online] (21.01.2016). <https://www.aabb.org/tm/coi/Documents/coi1113.pdf>.
- [14] Validation was done at Bonfils Blood Center, 717 Yosemite Street, Denver, CO 80230.

Thermo
SCIENTIFIC

A Thermo Fisher Scientific Brand

Nr. 139 der Urkundenrolle für 2019

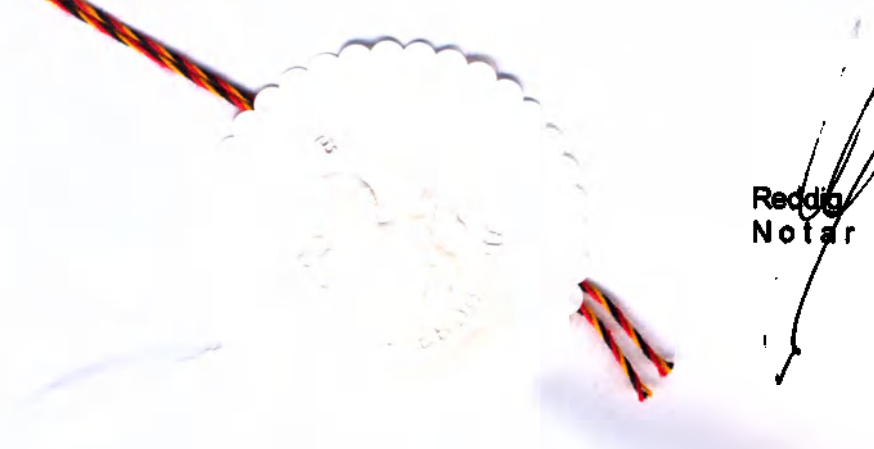
Die vorstehende, vor mir vollzogene Namensunterschrift des

Herrn Dr. Andreas Karl, geb. am 2. Januar 1968,
geschäftsansässig: Thermo Electron LED GmbH,
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
- von Person bekannt -,

beglaubige ich hiermit.

Die zuvor gestellte Frage nach einer anwaltlichen Vorbefassung gemäß
§ 3 Abs. 1 Nr. 7 BeurkG wurde von dem Erschienenen verneint.

Osterode am Harz, 29. März 2019



Reddig
Notar

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland.
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Herrn Reddig
in Osterode am Harz
3. in seiner Eigenschaft als Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel des Notars
Jürgen Reddig in Osterode/Harz

Bestätigt:

5. in Göttingen
6. am 03.04.2019
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
in Göttingen
8. unter 910 E I 17987
9. Siegel:
10. Unterschrift:

I.V.

(Spieken)
Justizhauptsekretärin

Перевод с английского и немецкого языков на русский язык

Дополнение к инструкции по эксплуатации «Центрифуга лабораторная, варианты исполнения: Sorvall BP 8, Sorvalol BP 16, в составе; Sorvall BIOS 16»

Указание по применению

Применение центрифуг в центрах крови, варианты исполнения: Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16, а также центрифуг Heraeus Cryofuge 8 и 16 в центрах крови

Утверждаю

/Подпись/

Д-р Андреас Карл

Директор исследований и разработки, роста, защиты и разделения продуктов

29 марта 2019

/Штамп: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ)

Werk Osterode, Am Kalkberg, D-37520 Osterode am Harz (Отделение Остероде, Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце) /

Этот документ содержит 5 листов

/Подпись/

Абдулла Лаабуби

Специалист отдела нормативно-правового регулирования



Указание по применению

Применение центрифуг в центрах крови, варианты исполнения: Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16, а также центрифуг Heraeus Cryofuge 8 и 16 в центрах крови

Романа Хинц, Thermo Fisher Scientific, Остероде-ам-Харц, Германия

Ключевые слова

Способы переработки крови, системы контейнеров для крови, протоколы центра крови, центрифуги большой емкости для центров крови, роторы НАЕМАFlex

Введение

Центры крови собирают, перерабатывают, хранят и распределяют кровь и ее компоненты переработки⁽¹⁾. После сбора цельная кровь разделяется на основные компоненты: эритроциты, тромбоциты и плазму, которые используются эффективно для пациента, в то время как уровень лейкоцитов снижается⁽²⁾. Эритроциты транспортируют кислород в ткани организма, тромбоциты участвуют в процессе свертывания крови, а в плазме содержатся специфические белки, которые регулируют процессы коагуляции и заживления⁽³⁾.

Основным оборудованием для переработки крови в центре является центрифуга. Центрифуги разделяют цельную кровь на эритроциты, тромбоциты и плазму. Центрифуги для центров крови Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16, а также HeraeusTM CryofugeTM 8 и 16 характеризуются повышенной вместимостью контейнеров для крови 16 контейнеров х 500 мл и удобной для пользователя конструкцией в сочетании с быстрой настройкой отслеживаемых и воспроизводимых режимов работы заметно упрощает процесс переработки крови^{(4), (5)}.

В данном указании по применению представлены центрифуги для центра крови Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16 и Heraeus Cryofuge 8 и 16, а также приведены общие рекомендации по различным протоколам получения компонентов крови. В документе дается обзор возможных методов подготовки компонентов крови и руководство по правильному использованию принадлежностей для центрифуг. Также в документ входит руководство по поиску и устранению неисправностей для улучшения качества выпускаемых компонентов переработки крови и инструкции по преобразованию протоколов для одного ротора в протоколы другого.

Переработка крови

Компоненты крови получают путем отделения компонентов крови от цельной крови. Эритроцитную массу и плазму получают путем одноступенчатого центрифугирования при большой скорости вращения. Концентраты тромбоцитов (КТ), эритроцитную массу и плазму получают путем двухступенчатого центрифугирования. Два основных метода получения КТ - это метод обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП) и метод лейкотромбоцитарного слоя (ЛТС)⁽⁶⁾.

Thermo
SCIENTIFIC

Тромбоциты, получаемые из цельной крови (метод лейкотромбоцитарного слоя (ЛТС))

В странах Европы тромбоциты получают методом лейкотромбоцитарного слоя (ЛТС)⁽⁷⁾.

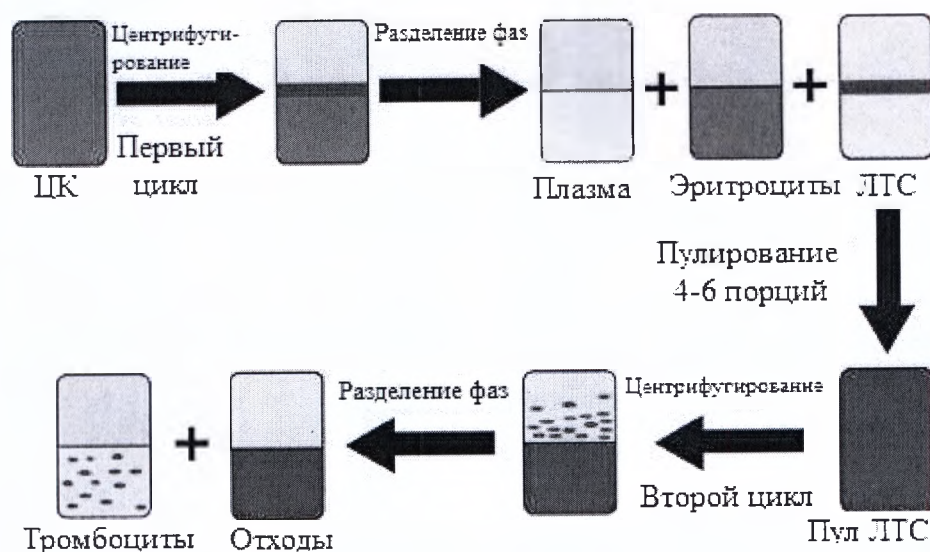


Рисунок 1: Переработка цельной крови с использованием метода лейкотромбоцитарного слоя (ЛТС).

Первый цикл центрифугирования (при большой скорости) используется для первоначального разделения цельной крови на три компонента: эритроциты, плазму и ЛТС. Компоненты извлекаются так называемым методом отбора «Top and Bottom» (с верхним и нижним выходами в контейнере), при котором эритроцитная масса и плазма извлекается в контейнеры для хранения, а ЛТС остается в исходном контейнере. В этом ЛТС содержатся тромбоциты, лейкоциты, плазма и некоторое количество эритроцитов. Компоненты также могут отделены в систему контейнеров для крови top-top.

Затем пулируются 4-6 ЛТС, совпадающие по системе АВО, к которым добавляется одна доза плазмы или добавочный раствор для тромбоцитов.

Второй цикл центрифугирования (на низкой скорости) используется для получения КТ, которые затем извлекаются с применением лейкофилтрации или без нее.

Thermo
SCIENTIFIC

Тромбоциты, получаемые из цельной крови (метод обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП))

Этот метод используется для получения тромбоцитов из цельной крови в основном в США⁽⁷⁾.

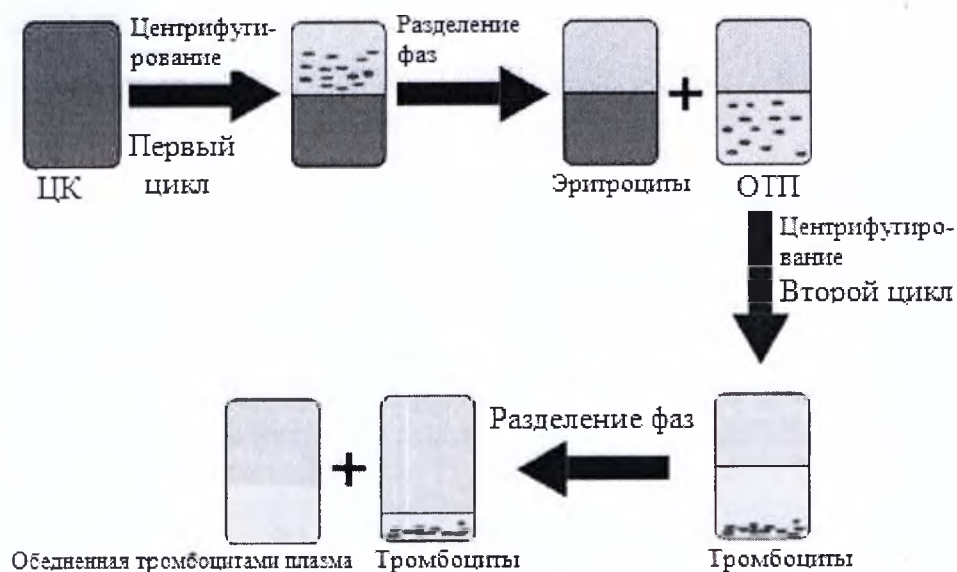


Рисунок 2: Переработка цельной крови с использованием метода обогащенной тромбоцитами плазмы (ОТП).

В первом цикле центрифугирования (на низкой скорости) получают эритроцитную массу и ОТП. ОТП извлекается с лейкофильтрацией или без нее в так называемый сателлитный контейнер для крови, а эритроцитная масса остается в исходном контейнере.

В состав ОТП входят тромбоциты, плазма и лейкоциты. Во втором цикле центрифугирования с большой скоростью получают обедненную тромбоцитами плазму и тромбоциты. Обедненная тромбоцитами плазма извлекается в сателлитный мешок, а осадок тромбоцитов ресуспендируется в плазме.

Разделение эритроцитов/плазма

После центрифугирования на высокой скорости, цельная кровь разделяется на два основных компонента: эритроцитную массу и плазму⁽⁷⁾. Плазма извлекается в сателлитный мешок, а эритроцитная масса остается в исходном контейнере.

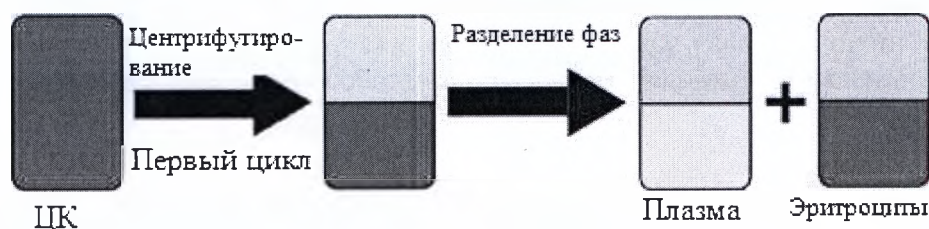


Рисунок 3: Переработка крови с разделением на эритроцитную массу и плазму.

Thermo
SCIENTIFIC

Центрифуга для центра крови и принадлежности к ней



Центрифуги для центра крови Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16 и Heraeus Cryofuge 8 и 16 выпускаются с применением таких инновационных разработок, как энергосберегающие экранированные роторы с технологией Thermo Scientific™ Eco-spin™, пользовательский интерфейс Thermo Scientific™ Centri-Touch™, а также автоматическое открытие и закрытие крышки центрифуги с функцией Thermo Scientific™ Auto-Door™ и открытие крышки ротора Thermo Scientific™ Auto-Lid™. Кроме того, для настройки результатов для обеспечения максимальной эффективности можно использовать не только 11 профилей ускорений и 12 профилей торможения, но и загружать профили из набора центрифуг большой вместимости Thermo Scientific^{(4), (5)}.

При использовании центрифуг Thermo Scientific Sorvall BP 16 и Heraeus Cryofuge с новым ротором-крестовиной Thermo Scientific™ HAEMAFlex™ 16 можно загружать в одном цикле до 16 систем контейнеров для крови объемом 500 мл каждый^[8].

Стаканы ротора

Стаканы ротора используются для установки адаптеров для контейнеров для крови. Стаканы ротора также поставляются с никелевым покрытием Thermo Scientific™ Dura-Coat™, обеспечивающим защиту от коррозии вследствие воздействия влаги, химических веществ или щелочных растворов, которые могут ослабить структурную целостность металлического стакана ротора.



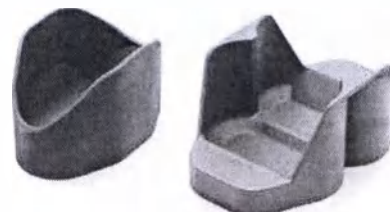
Адаптеры для контейнеров для крови

Thermo Scientific адаптеры для контейнеров для крови обеспечивают легкость загрузки и устойчивое размещение контейнеров для крови в процессе центрифугирования.



Держатель стакана для адаптера

Thermo Scientific держатель стакана для адаптера упрощает процесс загрузки и выгрузки стакана и способствует более качественному разделению крови на фракции



Thermo
SCIENTIFIC

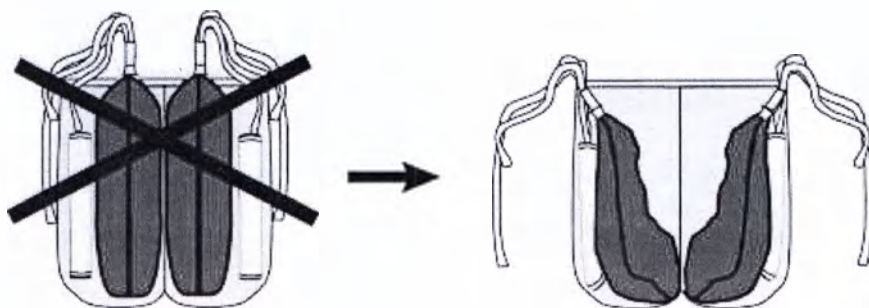
Разделители для контейнеров, грузы и пластины

Thermo Scientific разделители для контейнеров для крови используются для компенсации недостающего объема контейнеров для крови. Thermo Scientific грузы и пластины используются для уравнивания контейнеров для крови разного веса.

Руководство по эксплуатации принадлежностей для центрифуги

Контейнеры для крови должны быть упакованы в соответствии с инструкциями производителя^{(9), (10), (11)}. Необходимо всегда соблюдать протоколы и рекомендации производителя контейнеров. Перед использованием новой системы контейнеров для крови рекомендуется провести на месте валидацию и оптимизацию, чтобы заранее определить соответствие конкретным видам применения и параметры запуска.

После упаковки контейнер для крови помещаются в адаптер. Во избежание запутывания трубок вокруг корпуса ротора во время центрифугирования трубки следует прокладывать между контейнерами, находящимися в вертикальном положении.



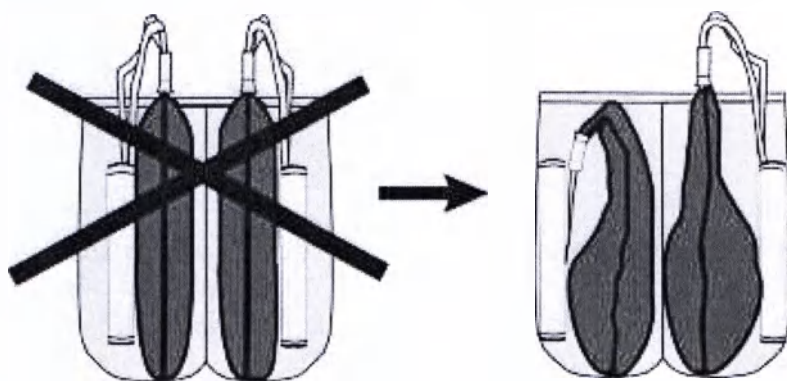
Прокладка трубок снаружи вкладыша. Сифонирование крови. Риск поломки устройства.

Рисунок 4: Неправильная загрузка контейнеров без надежного закрепления трубок.

Неправильная загрузка контейнеров для крови может привести к разрушению ротора, следствием которого может стать протекание или разрыв систем контейнеров для крови. Утечка и/или разрыв могут привести к инфицированию.

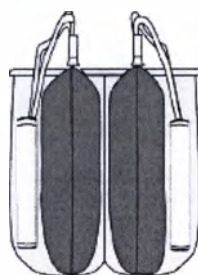
К контейнерам небольшого объема необходимо добавлять разделители или уравнивающие контейнеры. Если такое уравнивание не сделано, в контейнерах слишком малого объема, эритроцитная масса может оказаться в ловушке. Поскольку уравнивающие контейнеры после нескольких циклов центрифугирования могут становиться ломкими, для более длительного использования лучше выбирать разделители.

Thermo
SCIENTIFIC

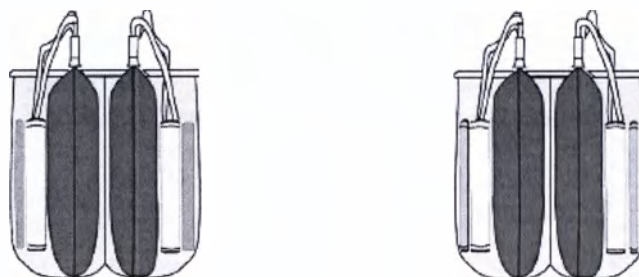


Контейнеры небольшого объема без уравнивания. Эритроцитная масса в ловушке.

Рисунок 5: Неправильная загрузка контейнеров без уравнивания.



Правильная загрузка. Необходимости в разделителях или уравнивающих контейнерах нет



Правильная загрузка. Система контейнеров с низким объемом, необходимы разделители или уравнивающие контейнеры

Рисунок 6: Правильная загрузка.

Оптимальные параметры центрифугирования

Разделение крови на фракции - это частичное отделение частиц от жидкости путем их осаждения под действием силы тяжести. Скорость осаждения зависит от вязкости жидкости, плотности и размера частиц, концентрации раствора и силы тяжести. Для ускорения осаждения используется центрифуга. При вращении ротора в центрифуге на каждую частицу образца воздействует центробежная сила, которая может быть в тысячи раз больше силы тяжести (g)⁽¹²⁾.

Относительное центробежное ускорение (RCF) - это отношение центробежной силы при заданном радиусе и скорости вращения к гравитационной постоянной g .

Thermo
SCIENTIFIC

Относительное центробежное ускорение в «g» рассчитывается по следующей формуле:

$$RCF = 1,118r \frac{(RPM)^2}{1000^2}$$

где r - радиус в миллиметрах, а RPM - количество оборотов в минуту.

В начале процесса центрифугирования лейкоциты и эритроциты осаждаются быстрее, чем тромбоциты. Объем лейкоцитов и эритроцитов больше (см. Таблицу 1). В середине процесса центрифугирования (в зависимости от времени и скорости центрифугирования) лейкоциты и эритроциты осаждаются в нижней половине контейнера, а в верхней половине остаются тромбоциты в плазме. Затем тромбоциты под воздействием центробежной силы осаждаются, а лейкоциты, расположенные в эритроцитной массе (жидкости с более высокой плотностью), поднимаются наверх.

Таблица 1: Плотность и объем компонентов крови ⁽¹²⁾.

	Средняя плотность (г/мл)	Средний объем (10 ⁻¹⁵ на литр)
Плазма	1,026	Н/Д
Тромбоциты	1,059	9
Моноциты	1,062	470
Лимфоциты	1,070	230
Нейтрофилы	1,082	450
Эритроциты	1,100	87

В конце процесса центрифугирования (в зависимости от времени и скорости центрифугирования) в верхней части контейнера находится обедненная тромбоцитами плазма, а в нижней - эритроцитная масса. Тромбоциты концентрируются в верхней части слоя контакта эритроцитной массы и плазмы, тогда как большинство лейкоцитов скапливается в нижней части этого слоя.

Поскольку существует взаимосвязь между физическими свойствами крови и физическими принципами центрифугирования, которые влияют на процесс разделения, оптимальное центрифугирование для получения компонентов крови происходит при установлении соответствующих параметров рабочего режима центрифуги, таких как время и скорость, а также оптимального профиля ускорения и торможения.

Условия центрифугирования для получения компонентов крови приведены в таблицах 2, 3 и 4. Эти рекомендации основаны на технических руководствах и подтверждены для центрифуг Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16 и Heraeus Cryofuge 8 и 16 ^{(12), (13), (14)}.

В таблице 5 приведено руководство по устранению неисправностей для улучшения качества выпускаемых компонентов крови. Регулировка скорости производится с шагом 200 об/мин, регулировка времени - с шагом 30 секунд. Протокол корректируется до получения желаемого выхода компонента крови.

Thermo
SCIENTIFIC

Таблица 2: Условия центрифугирования для разделения цельной крови методом лейкоцитарного слоя с использованием центрифуг Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16 либо Heraeus Cryofuge 8 и 16.

Метод ¹	Ротор Thermo Scientific	Цикл	Скорость (об/мин)	Время ² (мин:с)	Температура (°C)	Ускорение Профиль	Торможение Профиль
Тромбоциты из ЛТС (метод лейкоцитарного слоя)	HAEMAFlex 6	1-й цикл:	3744	10:00	22 ± 2	9	4
		2-й цикл:	13B2	9:30	22 ± 2	3	2
	HAEMAFlex 8	1-й цикл:	3393	10:00	22 ± 2	9	4
		2-й цикл:	1294	9:30	22 ± 2	3	2
	HAEMAFlex 12	1-й цикл:	3347	10:00	22 ± 2	9	4
		2-й цикл:	12B2	9:30	22 ± 2	3	2
	HAEMAFlex 16	1-й цикл:	3201	10:00	22 ± 2	9	4
		2-й цикл:	1242	9:30	22 ± 2	3	2

Примечание: Указанные значения приведены как ориентировочные; пользователю следует проверить разные значения и определить оптимальные условия для конкретной центрифуги.

¹ Системы контейнеров крови на 500 мл.

Таблица 3: Условия центрифугирования для разделения цельной крови методом ОТП с использованием центрифуг Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16 либо Heraeus Cryofuge 8 и 16.

Метод ¹	Ротор Thermo Scientific	Цикл	Скорость (об/мин)	АСЕ ²	Температура (°C)	Ускорение Профиль	Торможение Профиль
Тромбоциты из ОТП	HAEMAFlex 6	1-й цикл:	3025	1,70E+07	22 ± 2	9	7
		2-й цикл:	3B32	5,5 E+07	22 ± 2	9	7
	HAEMAFlex 8	1-й цикл:	2704	1,70E+07	22 ± 2	9	7
		2-й цикл:	3427	5,5 E+07	22 ± 2	9	7
	HAEMAFlex 12	1-й цикл:	2742	1,70E+07	22 ± 2	9	7
		2-й цикл:	3474	5,5 E+07	22 ± 2	9	7
	HAEMAFlex 16	1-й цикл:	25B7	1,70E+07	22 ± 2	9	7
		2-й цикл:	327B	5,5 E+07	22 ± 2	9	7

Примечание: Указанные значения приведены как ориентировочные; пользователю следует проверить разные значения и определить оптимальные условия для конкретной центрифуги.

¹ Системы контейнеров крови на 500 мл.

² АСЕ – Функция аккумулированного центробежного эффекта - автоматически компенсирует изменения времени ускорения/торможения, обеспечивая ступенчатый медленный старт/стоп, чтобы обеспечить полное разделение тромбоцитов

Thermo
SCIENTIFIC

Таблица 4: Условия центрифугирования для разделения цельной крови методом ОТП с использованием центрифуг Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16 либо Heraeus Cryofuge 8 и 16.

Метод ¹	Ротор Thermo Scientific	Рекомендуемая Цикл	Время ² скорость (об/мин)	Температура (°C)	Ускорение Профиль	Замедление Профиль
Разделение эритроциты / плазма	НАЕМАFlex 6	1-й цикл:	3744	10:00	22 ± 2	9 4
	НАЕМАFlex 8	1-й цикл:	3393	10:00	22 ± 2	9 4
	НАЕМАFlex 12	1-й цикл:	3347	10:00	22 ± 2	9 4
	НАЕМАFlex 16	1-й цикл:	3201	10:00	22 ± 2	9 4

Примечание: Указанные значения приведены как ориентировочные; пользователю следует проверить разные значения и определить оптимальные условия для конкретной центрифуги.

¹ Системы контейнеров крови на 500 мл.

Таблица 5: Руководство по устранению неисправностей для улучшения качества выпускаемых компонентов крови

Проблема/Наблюдаемые проявления	Показатели 1-го цикла	Действия для 1-го цикла	Показатели 2-го цикла	Действия для 2-го цикла
Тромбоциты выглядят прочными, хорошо уплотненными	ОК	Оставить скорость и время без изменений	ОК	Оставить скорость и время без изменений
Концентрат тромбоцитов содержит агрегаты	ОК	Оставить скорость и время без изменений	Слишком сильное	Уменьшить время или снизить скорость
Тромбоциты выглядят мягкими, слабо уплотненными	ОК	Оставить скорость и время без изменений	Слишком слабое	Увеличить время или скорость
Объем плазмы и эритроцитной массы соответствует нормам	ОК	Оставить скорость и время без изменений	ОК	Оставить скорость и время без изменений
Объем плазмы выше нормы, объем эритроцитной массы - ниже	Слишком сильное	Уменьшить время или снизить скорость	ОК	Оставить скорость и время без изменений
Объем плазмы ниже нормы	Слишком слабое	Увеличить время или скорость	ОК	Оставить скорость и время без изменений
Выход тромбоцитов и объем плазмы соответствует нормам	ОК	Оставить скорость и время без изменений	ОК	Оставить скорость и время без изменений
Выход тромбоцитов ниже нормы, тромбоциты выглядят твердыми	Слишком сильное	Уменьшить время или снизить скорость	ОК	Оставить скорость и время без изменений
Выход тромбоцитов ниже нормы, тромбоциты выглядят мягкими	Слишком сильное	Уменьшить время или снизить скорость	Слишком слабое	Увеличить время или скорость
Выход тромбоцитов соответствует нормам, объем плазмы ниже нормы	Слишком слабое	Увеличить время или скорость	ОК	Оставить скорость и время без изменений
Нет четкой границы между эритроцитной массой и плазмой	Слишком сильное	Уменьшить скорость замедления до останова	ОК	Оставить скорость замедления до останова такой же

Thermo
SCIENTIFIC

Пересчет данных для центрифуг Thermo Scientific Sorvall BP8/16 и Heraeus Cryofuge 8/16

Для примера рассмотрим преобразование условий центрифугирования образца при 3300 об/мин в центрифуге Thermo Scientific™ Sorvall™ RC 3BP с ротором-крестовиной Thermo Scientific™ HBB-6 радиусом 258 мм для центрифуги Sorvall BP 8 (с ротором-крестовинойц НАЕМАFlex 6, радиус ротора 255 мм).

Таблица 6: Максимальный радиус ротора для новых центрифуг для центра крови и роторов ThermoScientific.

Центрифуга и ротор Thermo Scientific	Стакан	Макс. радиус ротора (мм)
Центрифуга Sorvall BP 8 или Heraeus Cryofuge 8 с ротором НАЕМАFlex 6 или НАЕМАFlex 8	Одинарный стакан для контейнеров для крови	255
	Одинарный стакан для контейнера для крови с отсеком для фильтра	258
Центрифуга Sorvall BP 8 или Heraeus Cryofuge 8 с ротором НАЕМАFlex 8	Одинарный стакан для контейнеров для крови	297
	Одинарный стакан для контейнера для крови с отсеком для фильтра	299
Центрифуга Sorvall BP 16 или Heraeus Cryofuge 16 с ротором НАЕМАFlex 12	Двойной стакан для контейнеров для крови	291
Центрифуга Sorvall BP 16 или Heraeus Cryofuge 16 с ротором НАЕМАFlex 16	Двойной стакан для контейнеров для крови	316

Пересчет данных выполняется следующим образом:

- 1) Рассчитать и определить RCF для ротора HBB-6:
- 2) Радиус в мм

$$\rightarrow RCF = 1,118r \frac{(RPM)^2}{1000^2} = 3146$$

Таким образом, центрифугирование образца при 3300 об/мин в центрифуге Sorvall RC 3BP с ротором-крестовиной HBB-6 обеспечит центробежную силу 3146 3С x g.

- 3) Рассчитать скорость вращения (в об/мин) для ротора НАЕМАFlex 6:

$$\rightarrow RPM = \sqrt{\frac{RCF}{1,118r}} 1000 = 3320$$

Центрифугирование образца в центрифуге Sorvall BP 8 с ротором-крестовиной НАЕМАFlex 6 следует выполнять со скоростью 3320 об/мин.

Thermo
SCIENTIFIC

Выводы

В этом указании по применению представлены не только центрифуги моделей Thermo Scientific Sorvall BP 8 и 16, а также Heraeus Cryofuge 8 и 16, но и различные протоколы производства компонентов крови с использованием этих новых центрифуг. В нее также входит руководство по правильному использованию принадлежностей для центрифуг, руководство по поиску и устранению неисправностей и инструкцию по преобразованию протоколов одного ротора для ротора другой модели.

Литература

- [1] American red cross [online] (2016).
<http://www.redcross.org/blood>.
- [2] Higgins, VI, *Leukocyte-reduced blood components: patient benefits and practical applications*, May; 23 (4); 659 – 67 (1996).
- [3] Rodney A. Rhoades, David R. Bell *Medical Physiology, Principles for Clinical Medicine*, 4th edition, (2013).
- [4] Thermo Scientific Sorvall BP 8/16 manual, 16.02.2016.
- [5] Thermo Scientific Heraeus Cryofuge 8/16 manual, 16.02.2016.
- [6] Hans Gulliksson, Platelets from platelet-rich-plasma versus buffy-coat-derived platelets: what is the difference?; *Rev Bras Hematol Hemoter*, 34 (2); 76 – 77 (2012).
- [7] Christopher D. Hillyer, *Blood Banking and Transfusion Medicine: Basic Principles & Practice*, 2nd edition, (2007).
- [8] Thermo Scientific Sorvall BP 8/16 and Heraeus Cryofuge blood banking centrifuges, brochure, 16.02.2016.
- [9] Fresenius. [Online] (21.01.2016).
<https://www.fresenius.de/689.htm>.
- [10] Haemonetics. [Online] (21.01.2016).
<http://wbt.haemonetics.com/en/Products.aspx>.
- [11] Macopharma. [Online] (21.01.2016).
<http://www.macopharma.com/category/transfusion/bloodprocessing/blood-bags/>.
- [12] Guide to the preparation, use and quality assurance of blood components, European committee (partial agreement) on blood transfusion, 16th Edition (2010).
- [13] AABB. [Online] (21.01.2016).
<https://www.aabb.org/tm/coi/Documents/coi1113.pdf>.
- [14] Validation was done at Bonfils Blood Cent
717 Yosemite Street, Denver, CO 80230

thermofisher.com/bloodbankcentrifuges

© 2016 Thermo Fisher Scientific Inc. Все права защищены. Все товарные знаки, если не указано иное, являются собственностью компании Thermo Fisher Scientific Inc. и ее дочерних компаний. Heraeus является зарегистрированным товарным знаком компании Heraeus Holding GmbH, лицензированным к использованию Thermo Fisher Scientific. Технические характеристики, условия поставки и цены могут быть изменены в одностороннем порядке. Не все изделия поставляются во все страны. Более подробную информацию вы можете получить у своего регионального представителя.

Австралия +61 39757 4300

Австрия +43 1 801 40 0

Бельгия +32 53 73 42 41

Китай +800 810 5118 или
+400 650 5118

Франция +33 2 2803 2180

Германия (бесплатный звонок внутри
страны) 0800 1 536 376

Германия (международный) +49 6184
90 6000

Индия (бесплатный звонок внутри
страны) 1800 22 8374

Индия +91 22 6716 2200

Италия +39 02 95059 552

Япония +81 3 5826 1616

Нидерланды +31 76 579 55 55

Новая Зеландия +64 9 980 6700

Страны Скандинавии/Балтики/СНГ
+358 10 329 2200

Россия +7 812 703 42 15

Испания/Португалия +34 93 223 09 18

Швейцария +41 44 454 12 12

Великобритания/Ирландия +44 870 609
9203

США/Канада +1 866 984 3766

Другие страны Азии +852 2885 4613

Прочие страны, не перечисленные
здесь +49 6184 90 6000

ANCFGBLOODBANK 0216

Thermo
SCIENTIFIC

Торговая марка Thermo Fisher Scientific

Номер 139 в реестре нотариальных действий за 2019 год

Настоящим удостоверяю поставленную на предыдущей странице в моем присутствии личную подпись

господина д-ра Андреаса Карла, дата рождения: 2 января 1968 года,
служебный адрес: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ),
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz (Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце),
удостоверившего свою личность.

Согласно п. 7 разд. 1 § 3 Закона об установлении обязательной формы документации (Beurkundungsgesetz, ФРГ) на вопрос нотариуса о его связи с рассматриваемым делом вне рамок служебных обязанностей явившееся лицо дало отрицательный ответ.

Остероде на Харце, 29 марта 2019

/Подпись/

Реддиг

Нотариус

/Тисненная печать нотариуса/

АПОСТИЛЬ

(Convention de la Haye du 5 octobre 1961 –
Гаагская конвенция от 5 октября 1961 года)

1. Страна: Федеративная Республика Германия.
Настоящий официальный документ
2. подписан господином доктором Вале в г. Остероде-ам-Харц
3. выступающим в качестве нотариуса
4. скреплен печатью нотариуса, доктора права, Юргена Реддиг в г. Остероде-ам-Харц

Удостоверено

5. в Гёттингене
6. 03.04. 2019 года
7. Председателем Окружного суда Гёттингена
8. за номером 910 E I 17987
9. Печать:
10. Подпись
Уполномоченное лицо
/Подпись/
(Шпикер)
Главный секретарь юстиции

/5 одинаковых печатей: ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ОКРУЖНОГО СУДА ГЁТТИНГЕНА/

Данный перевод с английского и немецкого языков на русский язык выполнен мной,
переводчиком Лавровой Анастасией Андреевной. Идентичность перевода подтверждаю.

Лаврова Анастасия Андреевна

Российская Федерация

Город Екатеринбург Свердловской области

Четырнадцатого мая две тысячи девятнадцатого года

Я, Рязанова Ирина Анатольевна, временно исполняющая обязанности нотариуса Петровой Людмилы Александровны нотариального округа город Екатеринбург Свердловской области, свидетельствую подлинность подписи переводчика Лавровой Анастасии Андреевны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 66/204-н/66-2019-2-664.

Взысканная государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 540 руб. 00 коп.



И.А. Рязанова

И.А.Рязанова

Компьютерная система "Экспресс"



Пронумеровано, прошнуровано и
креплено печатью 19
Ветеринария лист 06
Врио. Нотариуса Рязанова И.А.

[Handwritten signature]

[Large handwritten flourish or signature]



Панель управления Centri-Touch Thermo Scientific

для центрифуг Thermo Scientific Sorvall BP 8 / 16,
Heraeus Cryofuge 8 / 16 и Sorvall BIOS 16, Heavy
Duty и Heavy Duty Water Cooled

Руководство

50150769_b 2017-08

Andreas Karl
Dr. ANDREAS KARL
DIRECTOR BD
13.12.2018

Thermo Electron LED GmbH
Werk Osterode, Am Kalkberg
D-37520 Osterode am Harz

The document contains 38 bound and sealed pages

Abdullah Laaboubi

Abdullah Laaboubi,
Regulatory Affairs
Specialist

Thermo Electron LED GmbH
Werk Osterode, Am Kalkberg
D-37520 Osterode am Harz

Thermo
SCIENTIFIC

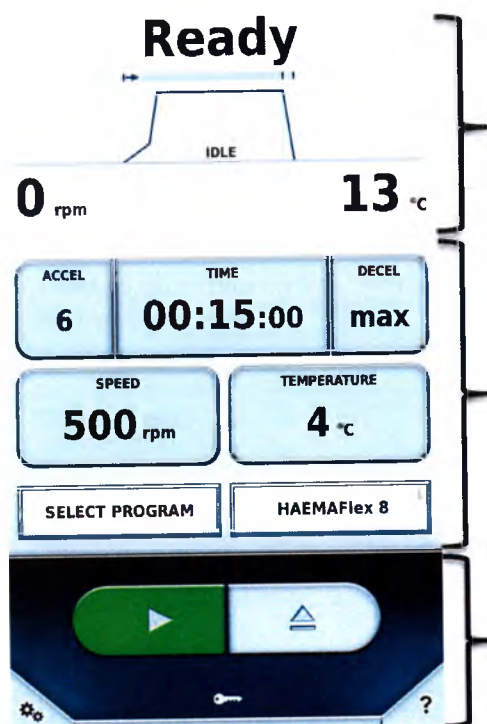
Содержание

1	Главный экран	4
1.1	Фактические значения и индикатор выполнения процесса	5
1.2	Ввод параметров	6
1.2.1	Продолжительность процесса	7
1.2.2	Скорость центрифугирования	8
1.2.3	Температура	8
1.2.4	Профили ускорения и торможения	9
1.2.5	Программа	11
1.2.6	Ротор	11
1.2.7	Серийные номера	12
1.3	Управление центрифугой	15
1.4	Меню	16
1.5	Вход пользователя	16
1.6	Контекстная подсказка	16
2	Режим Lighthouse	18
3	Импорт/Экспорт USB	19
4	Питание по сети Ethernet (PoE)	20
5	Режим GMP	21
5.1	Рабочий цикл GMP	21
5.2	Предварительно заданные штрихкоды	25
6	Меню	26
6.1	Помощь	27
6.1.1	Учебные видео	27
6.1.2	Руководство	28
6.1.3	Калькуляторы	29
6.2	Циклы	30
6.2.1	Программы	30
6.2.2	Журнал циклов	41
6.2.3	Журнал роторов	44
6.3	Конфигурация	45
6.3.1	Пользователь	45
6.3.2	Настройки	48
6.3.3	Устройство	51
6.3.4	Контакт	52
7	Приложение Thermo Scientific Centrif-Vue	53
7.1	Требования	53
7.2	Краткое руководство	53

7.3	Плагин взаимодействия (интерфейс пользователя сенсорного экрана)	56
7.3.1	Настройки дистанционного управления	56
7.3.2	Настройки ограничения доступа	57
7.4	Приложение Centri-Vue	58
7.4.1	Обзорное меню	58
7.4.2	Меню поиска	59
7.4.3	Окно программы	60
7.4.4	Добавление центрифуги	61
7.4.5	Редактирование записи центрифуги	63
7.4.6	Дистанционное управление	65
8	Веб-сервер REST	68
8.1	Обзор ресурсов	68
8.2	Подробное описание ресурсов:	68

1 Главный экран

Главный экран разделен на три части.



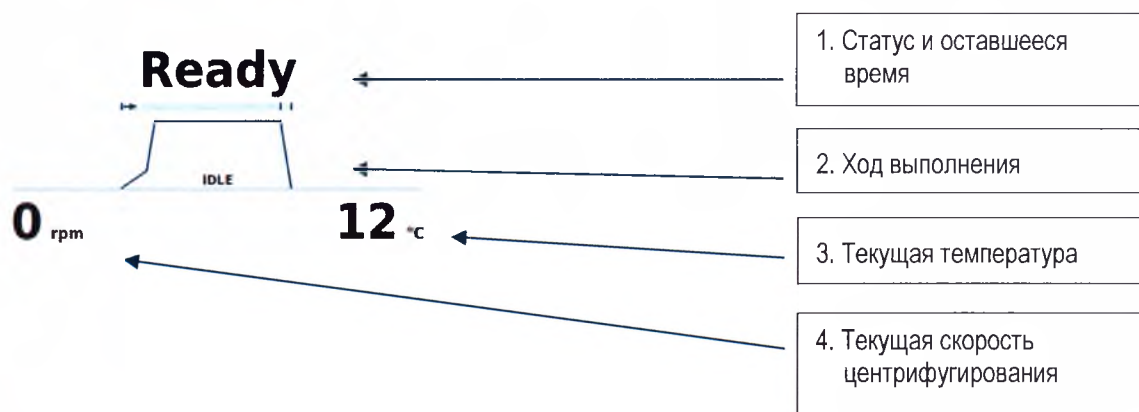
Статус, фактические значения и индикатор выполнения процесса

Ввод рабочих параметров

Управление центрифугой, меню и помощь

1.1 Фактические значения и индикатор выполнения процесса

В верхней части главного экрана отображаются статус, фактические значения и индикатор выполнения процесса центрифугирования.



1- Статус и оставшееся время

Отображает продолжительность до окончания цикла во время центрифугирования. В режиме HOLD (Непрерывный режим) здесь отображается истекшее время. Если центрифуга в данный момент не работает, здесь отображаются сообщения о статусе.

В строке статуса могут отображаться следующие состояния:

Статус	Значение
Наготове	Центрифугирование может быть начато.
Крышка открыта	Крышка центрифуги открыта.
Ошибка	Возник сбой.
Остановлено	Процесс центрифугирования прерван вручную.
Процесс завершен	Центрифугирование успешно завершено.
Предварительное охлаждение завершено	Предварительное охлаждение успешно завершено.
Нет ротора	В центрифуге не установлен ротор.
Крышка находится в движении	Крышка автоматически открывается или закрывается.

2- Ход выполнения

Отображает текущую фазу цикла с разделением на три зоны: ускорение, центрифугирование и замедление.



3- Текущая температура

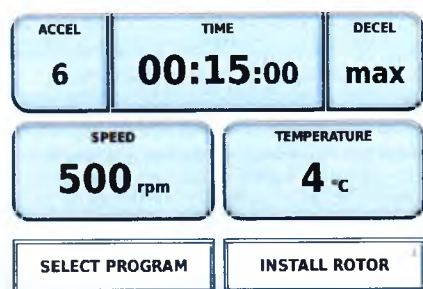
Отображает текущую температуру в камере.

4- Текущая частота вращения

Отображает текущую скорость вращения ротора.

1.2 Ввод параметров

В данной части изменяют параметры при наличии необходимых полномочий пользователя.



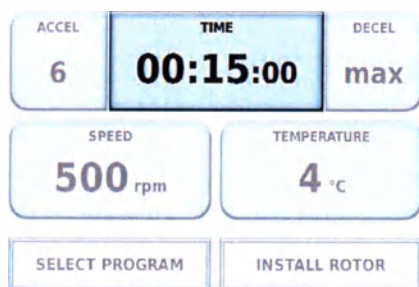
После нажатия на кнопку открывается окно ввода соответствующего значения. На кнопках отображаются текущие параметры. Для закрытия окна необходимо нажать на отображаемые кнопки или на экран за пределами окна. При отсутствии действий пользователя в течение 20 секунд окно закрывается.

Изменение параметров при центрифугировании вступает в действие немедленно.

Значение и использование отдельных кнопок описаны в последующих главах.

1.2.1 Продолжительность процесса

Продолжительность центрифугирования задают через кнопку **Продолж. центр.**



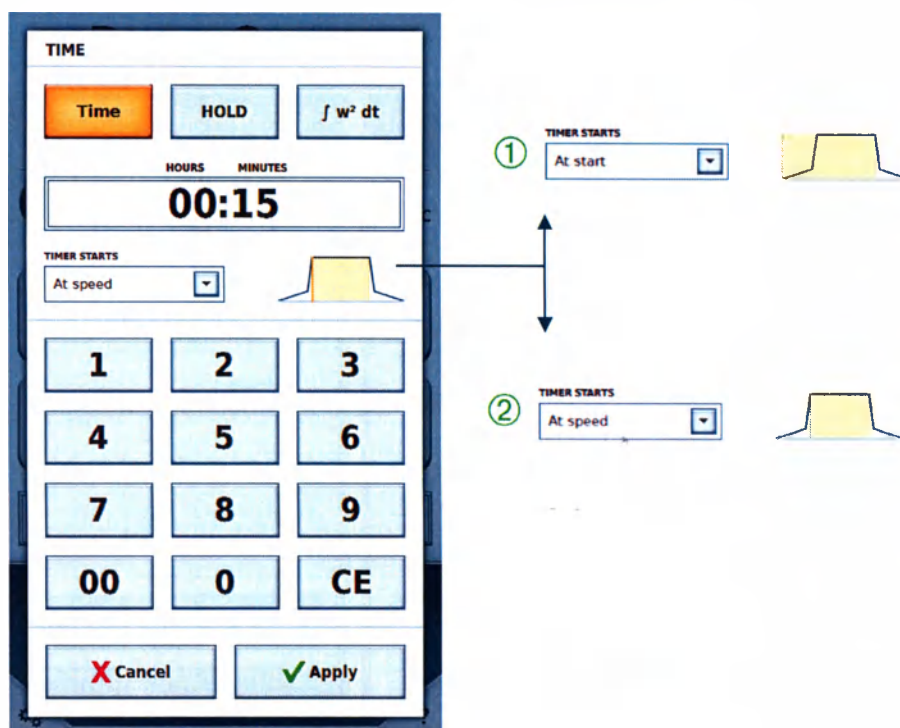
Продолжительность задают в часах и минутах (в настройках можно включить ввод секунд).

Продолжительность может быть отображена тремя способами.

1- Время

Ввод времени центрифугирования. По окончании времени центрифугирование прекращается.

Возможен ввод момента начала отсчета времени: при пуске  или после завершения этапа ускорения центрифуги .



2- Непрерывный режим

Программирование времени центрифугирования в режиме HOLD (Непрерывный режим) не предусмотрено. Процесс идет до прерывания центрифугирования вручную.

3- Аккумуляированный центробежный эффект (Accumulated Centrifugal Effect, ACE)

Ввод значения $X, Y * 10^Z$

X: значение до запятой

Y: значение после запятой

Z: показатель степени десятичного порядка

1.2.2 Скорость центрифугирования

Скорость центрифугирования задают либо в оборотах в минуту (об/мин), либо в единицах относительного центробежного ускорения (ОЦУ). При этом ускорение не должно превышать максимальную частоту вращения установленного ротора.

ACCEL 6	TIME 00:15:00	DECEL max
SPEED 500 rpm		TEMPERATURE 4 °C
SELECT PROGRAM		INSTALL ROTOR

1.2.3 Температура

Температуру задают в градусах Цельсия (°C). Возможен ввод положительных и отрицательных значений в диапазоне от -20 °C до 40 °C. Сразу после изменения значения рабочая камера центрифуги охлаждается до заданной температуры.

ACCEL 6	TIME 00:15:00	DECEL max
SPEED 500 rpm		TEMPERATURE 4 °C
SELECT PROGRAM		INSTALL ROTOR

1.2.4 Профили ускорения и торможения

Профиль ускорения определяет, насколько быстро центрифуга достигнет заданной частоты вращения или остановится.

ACCEL 6	TIME 00:15:00	DECEL max
SPEED 500 rpm	TEMPERATURE 4 °C	
SELECT PROGRAM	INSTALL ROTOR	

Значения отображаются в виде профилей 1 - 10. Если в настройках задан иной набор профилей, доступные значения могут отличаться. Минимальное число соответствует минимальному ускорению или замедлению, а максимальное число – максимальному значению параметра.

В некоторых наборах профилей для профиля торможения может быть задана частота вращения свободного торможения. Если данная опция включена, необходимо задать частоту вращения в об/мин. По достижении центрифугой данной частоты вращения на этапе торможения привод отключается. При этом отсутствует как активное торможение, так и удлинение фазы замедления с помощью двигателя.

Door Open

IDLE

ACCELERATION PROFILE

1 2 3 4 5 **6** 7 8 9 10

X Cancel **✓ Apply**

Door Open

DECELERATION PROFILE

max. Deceleration

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

PROFILE MODIFICATION ☐ Brake-Off Speed

BRAKE-OFF SPEED AT

X Cancel **✓ Apply**

Выбранный профиль отображается в верхней части на индикаторе выполнения процесса.

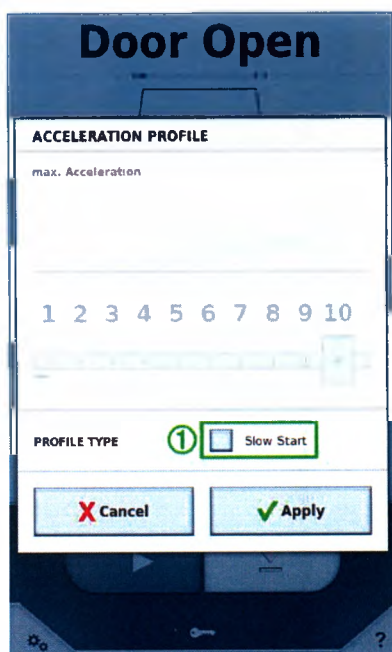
Пример:

В качестве профиля ускорения задано минимальное значение, а в качестве профиля замедления – максимальное.



С помощью функции Centri-Cross центрифуга предоставляет возможность конвертации протоколов центрифуг Thermo Scientific других моделей. Функция Centri-Cross имитирует профили ускорения и замедления предшествующих моделей Thermo Scientific Sorvall RC3 BP+, Thermo Scientific Sorvall RC 12 BP+, Thermo Scientific Heraeus Cryofuge 6000i или Thermo Scientific Heraeus Cryofuge 8500i.

Эти профили могут быть отрегулированы в настройках (см. раздел «Набор профилей»). Для некоторых предшествующих моделей можно, помимо профилей ускорения и замедления, задать дополнительные параметры.



При выборе профиля ускорения доступна опция **Медленный пуск** , а при выборе профиля замедления – опция **Медленная остановка**. При этом зона выбора профиля неактивна. После активации одной из опций открывается доступ к выбору соответствующего профиля. Если опция деактивирована, задан самый быстрый профиль.

1.2.5 Программа

Отображается либо наименование текущей программы, либо кнопка **Выбрать программу**. После нажатия на данную кнопку отображается перечень программ (см. главу [Программы](#)).

ACCEL 6	TIME 00:15:00	DECEL max
SPEED 500 rpm	TEMPERATURE 4 °C	
SELECT PROGRAM		INSTALL ROTOR

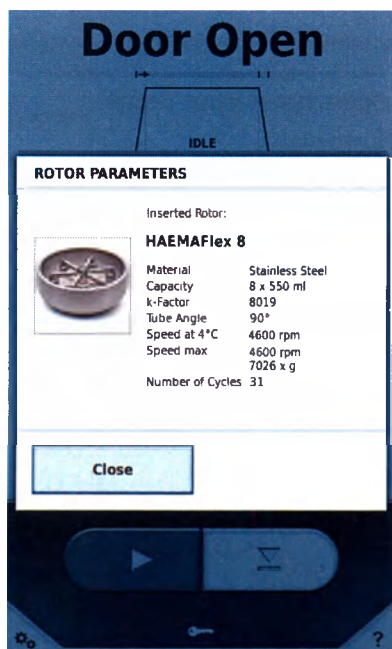
1.2.6 Ротор

Отображается либо наименование установленного ротора, либо кнопка **Установить ротор**.

ACCEL 6	TIME 00:15:00	DECEL max
SPEED 500 rpm	TEMPERATURE 4 °C	
SELECT PROGRAM		INSTALL ROTOR

При нажатии на кнопку **Установить ротор** или при установке ротора отображается соответствующая информация.

После установки неизвестного ротора необходимо импортировать данные о нем (см. главу [Импорт/Экспорт USB](#)).



1.2.7 Серийные номера

После активации опции **Задать серийные номера** в настройках можно дополнительно внести серийные номера ротора и стаканов в окне параметров ротора или считать их сканером штрихкодов. Присвоение серийных номеров позволяет регистрировать число циклов определенных роторов и стаканов.

Сначала выбирают тип используемых стаканов , для которых должны быть введены серийные номера.

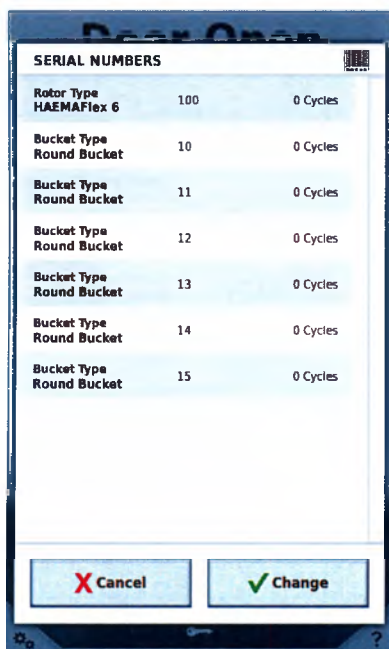


С помощью кнопки **Задать идент. номер**  вводят серийные номера или считывают их сканером штрихкодов.

Навигация между ротором и отдельными стаканами осуществляется с помощью стрелок ➡ в верхней части. При считывании серийных номеров сканером штрихкодов выполняется автоматический переход к следующему элементу на панели. Выбранный в данный момент элемент выделен желтым. Элементы без серийных номеров обозначены серым, а элементы с серийными номерами – синим цветом.

Серийный номер может быть присвоен только один раз. Если уже используемый серийный номер присваивают другому стакану такого же типа, зарегистрированное число циклов сохраняется. Если уже используемый серийный номер присваивают стакану другого типа, исходное присвоение и число циклов удаляются.

При выборе в окне **Технические характеристики роторов** другого стакана все изменения, выполненные с момента открытия окна, удаляются. Данные сохраняются после нажатия в окне **Технические характеристики роторов** на кнопку **Применить**. При нажатии на **Отменить** или за пределами окна последнее закрывается без сохранения изменений.



Кнопка **Информация об идент. номерах** активна когда установленному ротору и стаканам присвоены серийные номера. С помощью кнопки **Информация об идент. номерах** можно вызвать и изменить серийные номера ротора и стаканов. Также отображается число циклов, выполненных отдельными элементами. Каждый процесс центрифугирования является циклом ротора. После установки ротора или стаканов отображаются серийные номера последнего применявшегося типа. Серийные номера сохраняются в протоколе центрифугирования.

1.3 Управление центрифугой

Управление центрифугой осуществляется в нижней части главного экрана.



Для управления центрифугой могут быть отображены различные кнопки:



Зеленая кнопка пуска запускает центрифугу с текущими параметрами при условии, что крышка центрифуги закрыта, а ротор установлен. Если крышка центрифуги открыта, она автоматически закрывается при пуске.



Если при выборе программы активирована кнопка регулируемого по времени пуска , вместо зеленой кнопки пуска отображается данная кнопка. (см. главу Регулируемый по времени пуск).



Красная кнопка остановки прерывает текущий цикл центрифугирования, при этом индикатор выполнения процесса перемещается на участок замедления. Если запланирован пуск, регулируемый по времени, а время пуска еще не наступило, нажатие на кнопку остановки прерывает регулируемый по времени пуск.



Открывает крышку центрифуги.



Закрывает крышку центрифуги.



Управление крышкой заблокировано. Данное состояние отображается когда центрифугу включили с открытой крышкой. Для разблокировки управления крышкой необходимо закрыть крышку центрифуги вручную.

1.4 Меню

Нажатием на кнопку  открывают меню. В меню доступны дополнительные функции.

1.5 Вход пользователя

В нижней части, в зависимости от настройки **Защита PIN-кодом пользователя** отображаются различные опции.

- Символ «Ключ» 

Если опция **Защита PIN-кодом пользователя** деактивирована, отображается символ «Ключ». При этом пользователю необязательно входить в систему для того, чтобы запустить центрифугу. Пользователь может управлять центрифугой до определенной степени в зависимости от того, какой уровень доступа пользователя (см. главу [Пользователи](#)) задан. После нажатия на кнопку открывается окно, в котором текущий уровень пользователя может быть изменен. Для этого требуется мастер-пароль (см. главу [Настройки](#)).
- Вход в систему 

Если опция **Защита с PIN-кодом пользователя** активирована, отображается экранная кнопка **Вход в систему**. При этом необходимо, чтобы пользователь вошел в систему. Если пользователь не вошел в систему, центрифугирование не может быть начато. После нажатия на кнопку **Вход в систему** отображается поле ввода PIN-кода. Уже зарегистрированные пользователи могут теперь войти в систему со своим PIN-кодом.

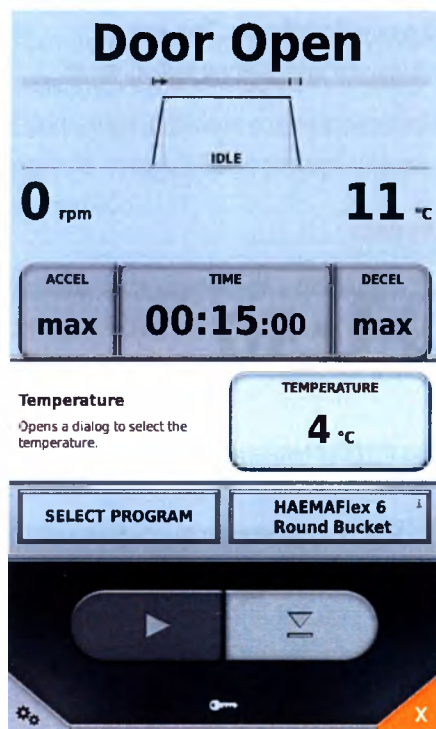
1.6 Контекстная подсказка

Нажатием на кнопку  запускают контекстную подсказку. После задействования цвет и символ кнопки меняются .

В данном режиме возможно задействование любого элемента на панели управления. При этом отображается краткий текст, поясняющий функцию выбранной экранной кнопки.

Данная функция доступна во всех частях панели управления.

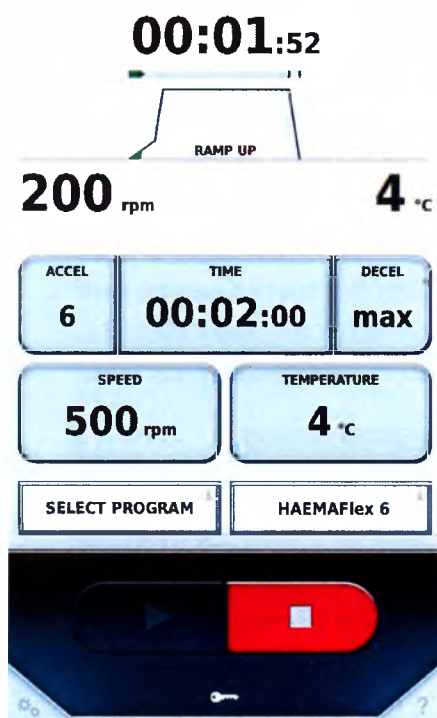
Пример для кнопки температуры:



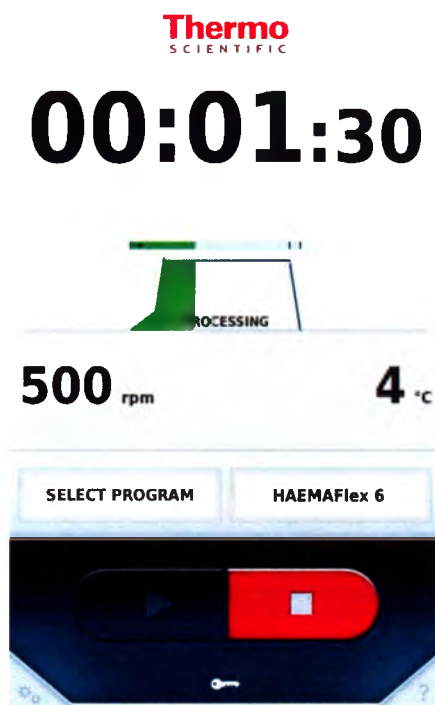
Функция отключается нажатием на кнопку .

2 Режим Lighthouse

Если главный экран не задействуют в течение 30 секунд, включается режим Lighthouse. Под этим подразумевается увеличенное отображение статуса, фактических значений и индикатора выполнения процесса.



Штатный режим



Режим Lighthouse

Вместо параметров работы отображается индикатор выполнения процесса. Для четкого распознавания этапов центрифугирования на большом расстоянии отсчет времени отображается в увеличенном масштабе. Останов центрифуги все еще возможен. При касании экрана режим Lighthouse завершается.

3 Импорт/Экспорт USB

Протокол центрифугирования, журнал роторов, программы и данные о пользователях могут быть экспортированы на USB-накопитель.

Программы и данные о пользователях могут быть импортированы. Импортированы могут быть только те данные, которые были экспортированы при одинаковых языковых настройках и одинаковом наборе профилей.

Данные экспортируются в формате CSV. Данные обрабатывают в программах для работы с электронными таблицами, как, например, в Microsoft Excel™. Дополнительно протокол центрифугирования сохраняется в формате PDF.

USB-накопитель, применяемый для импорта и экспорта, должен использовать файловую систему FAT32.

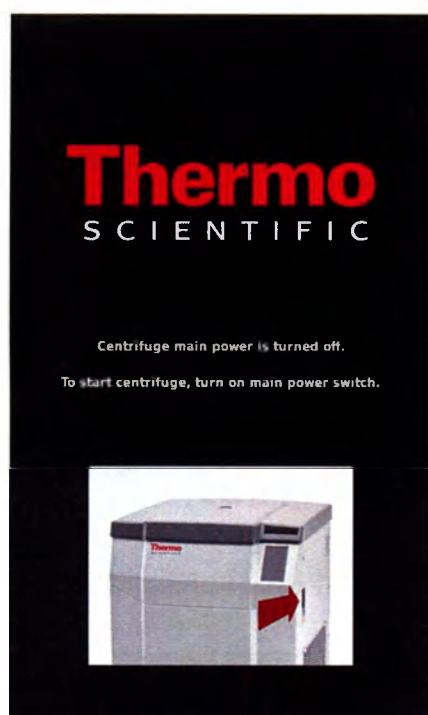
Если центрифуга подключена к сети, доступ к протоколам центрифугирования в формате PDF может также осуществляться через http, IP-адрес центрифуги и порт «801». Если, например, центрифуге присвоен IP-адрес «192.168.0.1», то вызываемый адрес выглядит следующим образом:
<http://192.168.0.1:801>.

При установке неизвестного ротора в центрифугу пользователю предлагается импортировать соответствующие данные ротора. Для этого ротор поставляется в комплекте с USB-накопителем. С помощью USB-накопителя данные ротора могут быть импортированы в память центрифуги.

4 Питание по сети Ethernet (PoE)

Данная функция активна, если центрифуга соединена в сети с устройством, поддерживающим PoE. В данном случае на экран центрифуги будет подаваться электропитание по сетевому соединению, даже если центрифуга выключена. Центрифугирование в этом состоянии невозможно. После включения центрифуга готова к эксплуатации раньше, чем при работе без PoE.

Экран выключенной центрифуги, соединенной в сети с поддерживающим PoE устройством, выглядит следующим образом:



5 Режим GMP

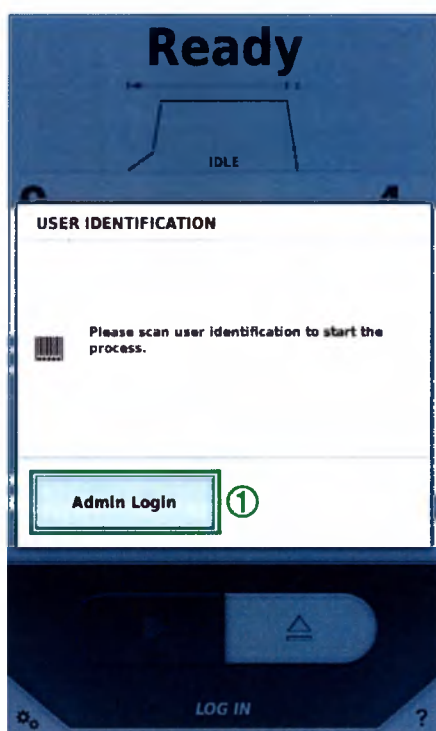
Если в настройках включен режим GMP, пользователю необходимо выполнить соответствующий рабочий цикл. Для выбора пользователей и программ может быть использован сканер штрихкодов. Серийные номера контейнеров для крови могут быть внесены вручную или с помощью сканера.

5.1 Рабочий цикл GMP

Ниже описаны отдельные этапы рабочего цикла GMP.

1. Вход пользователя

Для входа в систему необходимо считать штрихкод пользователя.

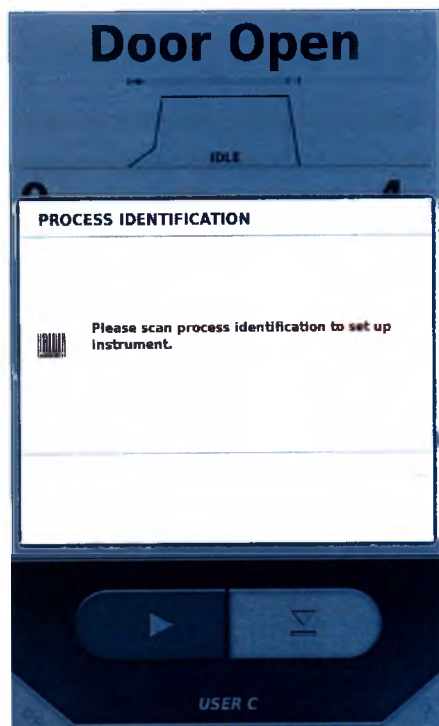


С помощью штрихкода в систему могут войти те пользователи, которым системой управления пользователями ранее были присвоены штрихкоды (см. главу [Пользователи](#)).

С помощью экранной кнопки **Вход администратора в систему** в систему может войти пользователь с расширенными полномочиями для того, чтобы временно покинуть рабочий цикл GMP и настроить устройство. После выхода пользователя с расширенными полномочиями из системы, рабочий цикл GMP снова активен.

2. Выбор программы

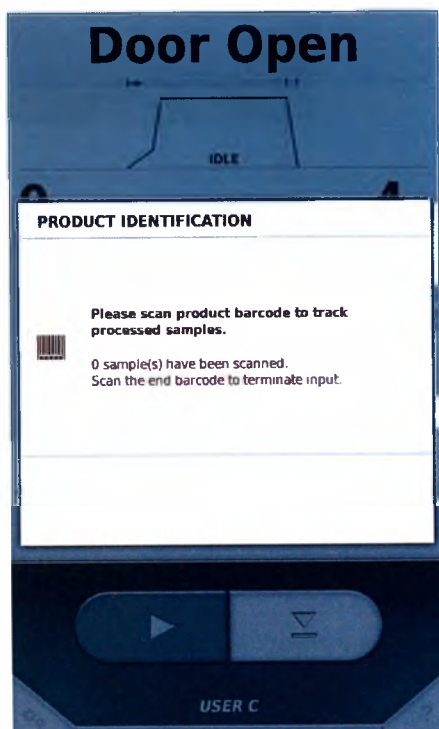
После входа пользователя в систему считывают штрихкод требуемой программы.



С помощью штрихкода можно выбрать те программы, которым системой управления программами ранее были присвоены штрихкоды (см. главу [Программы](#)).

3. Идентификация центрифугата

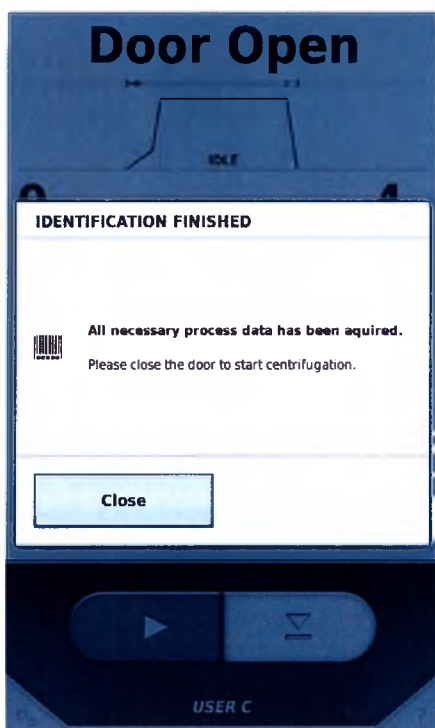
После выбора программы вводят серийные номера контейнеров для крови.



После регистрации серийных номеров ввод может быть завершен считыванием предварительно заданного штрихкода «Окончание».

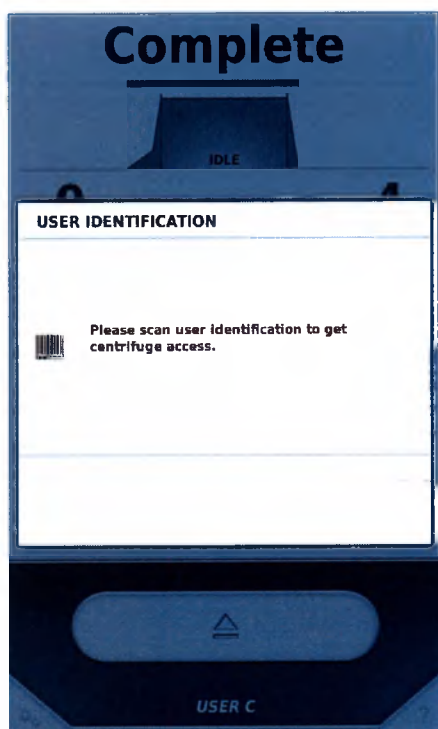
4. Закрытие крышки и пуск процесса центрифугирования

После ввода серийных номеров крышка центрифуги может быть закрыта и процесс центрифугирования запущен.



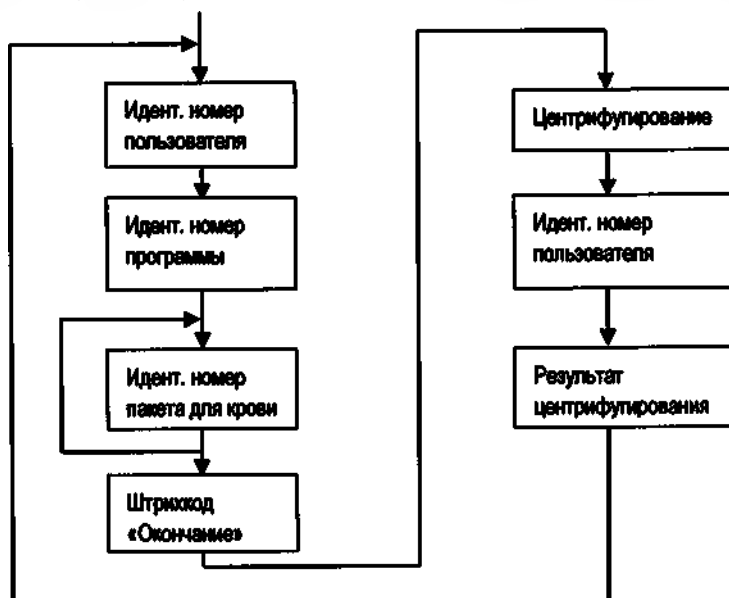
5. Идентификация пользователя

После завершения процесса центрифугирования и открытия крышки центрифуги необходимо снова считать штрихкод пользователя.



На данном этапе сохраняется информация о пользователе, извлекаем контейнеры для крови из центрифуги. После этого рабочий цикл начинается с начала.

Ниже рабочий цикл представлен графически:



Пропуск шагов

Если в настройках активна опция **Пропуск возможен**, все последующие шаги цикла могут быть пропущены на любом этапе.

5.2 Предварительно заданные штрихкоды

Для упрощения управления с помощью сканера штрихкодов предусмотрены два предварительно заданных штрихкода:

- **Окончание**

Данный штрихкод считывают после считывания серийных номеров контейнеров для крови.



ENDE

- **Отменить**

При считывании данного штрихкода осуществляется сброс значений, считанных в рамках рабочего цикла GMP.



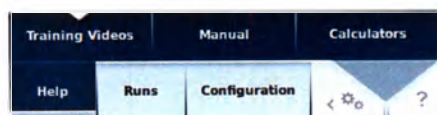
ABBR

6 Меню

Меню разделено на составляющие **Помощь**, **Циклы** и **Конфигурация**. Каждая составляющая содержит подменю. Чтобы закрыть меню и перейти к главному экрану, необходимо либо еще раз нажать на кнопку меню, либо на символ  в верхнем углу, либо на зону с наименованием рядом с ним.



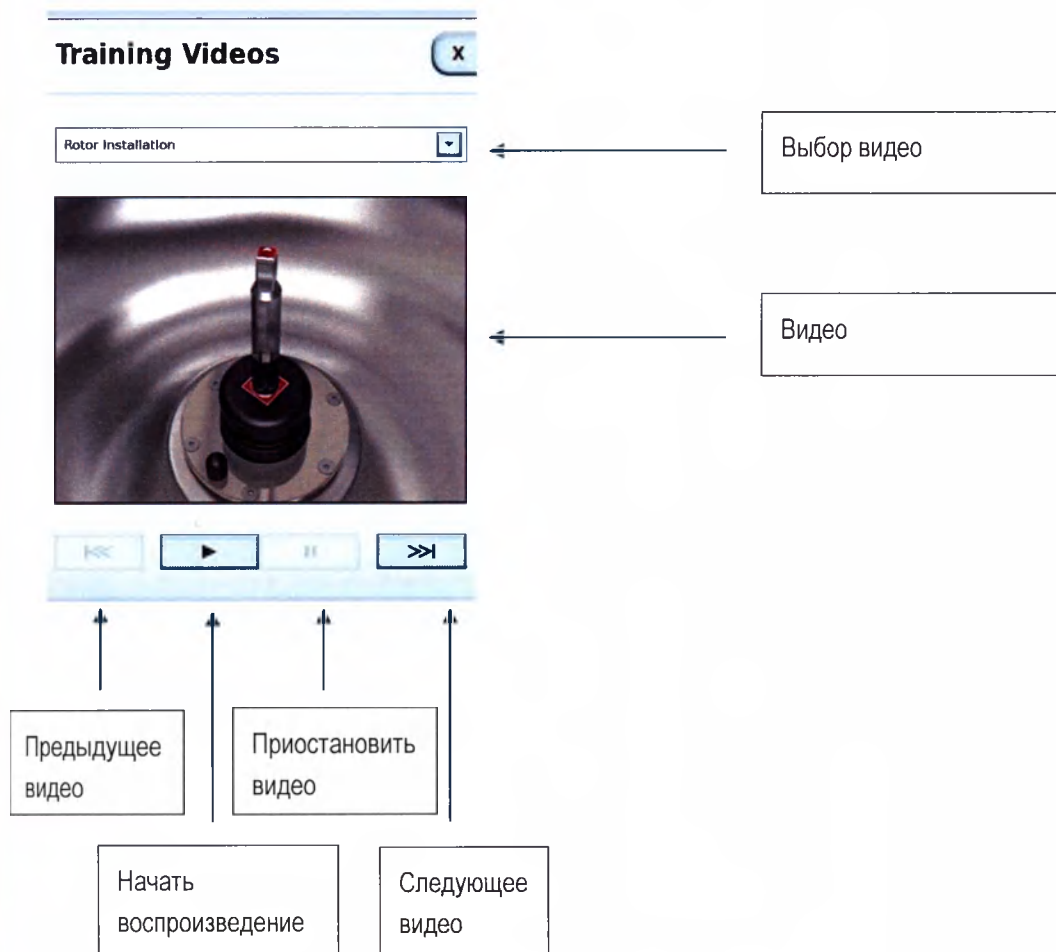
При выборе опции подменю открывается соответствующее окно.



6.1 Помощь

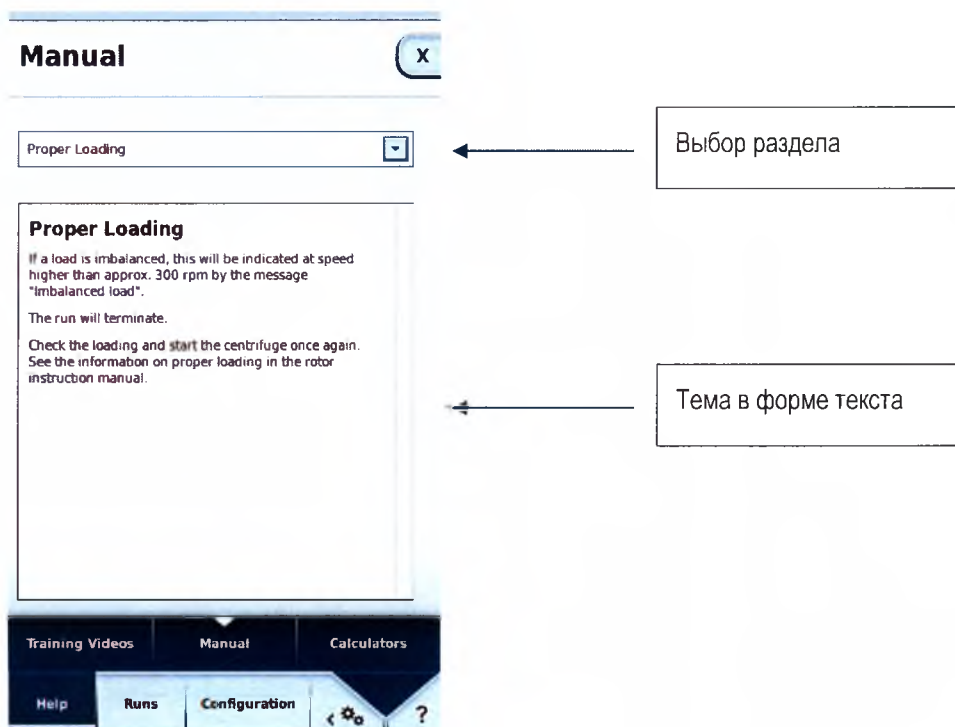
6.1.1 Учебные видео

Подменю «Учебные видео» содержит указания по различным темам.



6.1.2 Руководство

Подменю «Руководство» содержит текстовые указания по эксплуатации центрифуги.



6.1.3 Калькуляторы

Калькулятор способствует достижению одинаковых результатов с различными роторами. Калькулятор рассчитывает продолжительность, в течение которой, при учете текущей заданной скорости вращения, на образцы действуют силы, равные силам в сопоставляемом роторе с установленными скоростью вращения и продолжительностью центрифугирования.

Calculators

Select Rotor 1		Select Rotor 2	
Thermo Scientific SwingOut Rotor 6606 Double Bucket 7617		Thermo Scientific HAEMAFlex 8 Single Bag	
Material	Stainless Steel	Material	Stainless Steel
Capacity	6 x 950 ml	Capacity	8 x 550 ml
Speed max	4,000 rpm	Speed max	4,600 rpm
SPEED rpm	4,000 rpm	SPEED rpm	4,600 rpm
	3,650 rpm		3,800 rpm
TIME	00:30	TIME	00:26
SPEED rcf	5,312 x g	SPEED rcf	7,026 x g
	4,424 x g		4,795 x g
k-FACTOR	13,355	k-FACTOR	11,736
		1 Load settings	

Training Videos | Manual | Calculators

Help | Runs | Configuration | ?

При выборе ротора могут быть заданы роторы и, если имеются для данного ротора, типы стаканов.

Информация о роторе включает в себя параметры выбранного ротора.

Блок перерасчета содержит по 4 различных значения с каждой стороны.

1. Скорость центрифугирования, об/мин

Здесь отображается максимальная частота вращения выбранного ротора. Данное значение может быть изменено для каждого ротора.

2. Время

Здесь задают продолжительность центрифугирования для ротора 1. Для ротора 2 эта опция заблокирована, поскольку продолжительность рассчитывается на основе частоты вращения роторов 1 и 2, а также на основе продолжительности центрифугирования с ротором 1.

3. Частота вращения в виде относительного центробежного ускорения (ОЦУ)

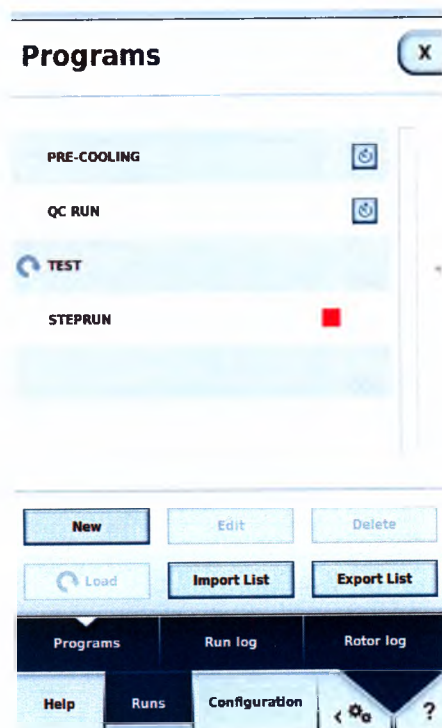
4. Фактор k

С помощью кнопки **Загрузить настройки** задают частоту вращения и продолжительность центрифугирования в качестве уставок. После загрузки уставок отображается главный экран.

6.2 Циклы

6.2.1 Программы

В подменю «Программы» пользователь может сохранить параметры центрифугирования в виде программ. После загрузки программы сохраненные значения становятся рабочими параметрами.



В данном меню всегда сохранены две предварительно заданные программы:

- Программа предварительного охлаждения
- Программа контроля качества

Кроме того, здесь перечислены все созданные пользователем программы. Символ  указывает на загруженную в данный момент программу. Символ  инициирует регулируемый по времени пуск. Данный символ отображается рядом с наименованием предварительно заданных программ и в окнах программ, созданных пользователями.

Окно программы

После нажатия на наименование созданной пользователем программы открывается соответствующее окно.



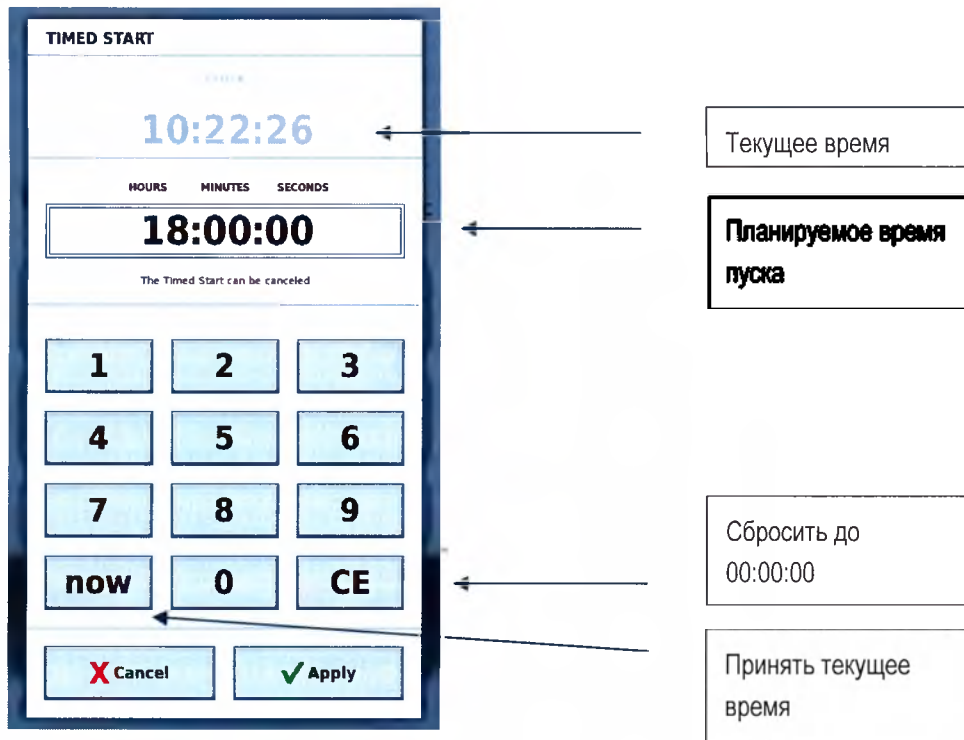
Здесь отображается вся информация о выбранной программе. Если программа активна в данный момент, рядом с ее наименованием отображается символ . В этом окне можно инициировать регулируемый по времени пуск программы, созданной пользователем.

Регулируемый по времени пуск

В данном режиме задают время пуска центрифуги по выбранной программе.

Если программу активируют кнопкой  и после этого загружают, вместо обычной кнопки пуска  отображается кнопка регулируемого по времени пуска .

После нажатия на эту кнопку отображается окно, в котором вводят время. После наступления указанного момента времени, центрифугирование начинается автоматически. Нажатием на кнопку останова можно прервать регулируемый по времени пуск.



Новая/Изменить

После нажатия на эти кнопки открывается редактор программ. В нем задают параметры программы (см. главу [Редактор программ](#)).

Кнопка **Изменить** доступна когда выбрана программа пользователя и вошедший в систему пользователь обладает соответствующими полномочиями.

Предварительно заданные программы не могут быть изменены.

Загрузить

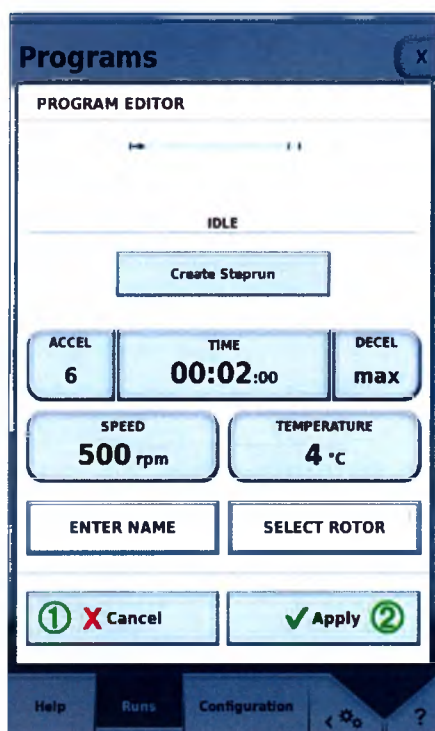
Выбранную программу загружают с помощью кнопки **Загрузить**. После загрузки отображается главный экран. Параметры программы являются уставками.

Импорт/Экспорт

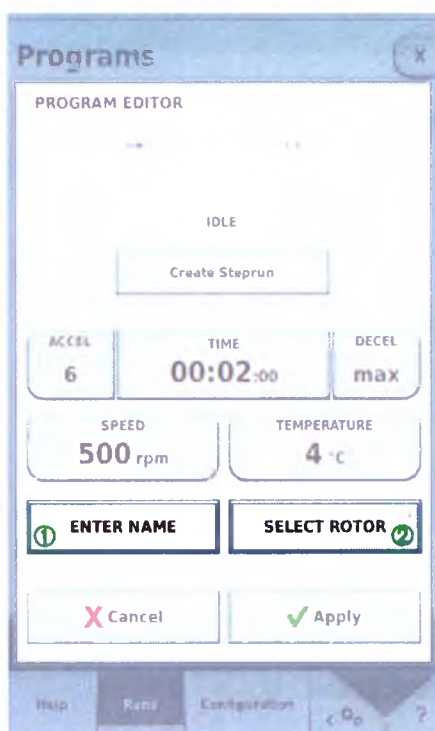
Программы могут быть импортированы и экспортированы с помощью USB-накопителя.

Редактор программ

Здесь, как и на главном экране, задают параметры для последующего применения. Их настраивают как функции главного экрана (см. главу [Ввод параметров](#)).



В редакторе программ, под вводимыми значениями предусмотрены две кнопки: **Ввести имя** и **Выбрать ротор**.



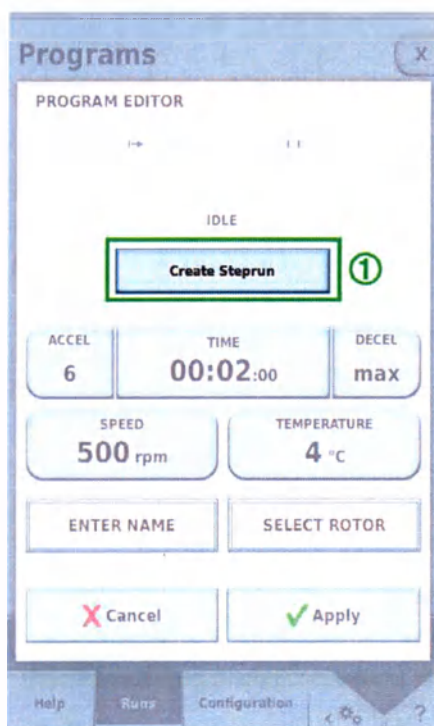
После нажатия на кнопку **Ввести имя** открывается окно ввода наименования программы и экранная клавиатура.

Под экранной клавиатурой можно присвоить программе штрихкод и цвет . Штрихкод используется в режиме GMP для выбора программы сканером штрихкодов. Выбранный цвет отображается в перечне программ и окне программы. Присвоение цвета опционально и предназначено для более легкого распознавания программы. Перечень доступных цветов задан заранее и не может быть изменен.

После нажатия на кнопку **Выбрать ротор** отображается перечень всех роторов, сохраненных в системе. Здесь для программы необходимо выбрать ротор и, при необходимости, стакан.

Ступенчатые циклы

Ступенчатые циклы – циклы центрифугирования, состоящие из нескольких этапов. Для каждого этапа могут быть заданы различные параметры, а этапы выполняются последовательно. Для создания ступенчатого цикла нажмите в редакторе программ на **Создать ступенчатый цикл** ➤.



После нажатия на **Создать ступенчатый цикл** ➤ открывается доступ к дополнительным опциям.

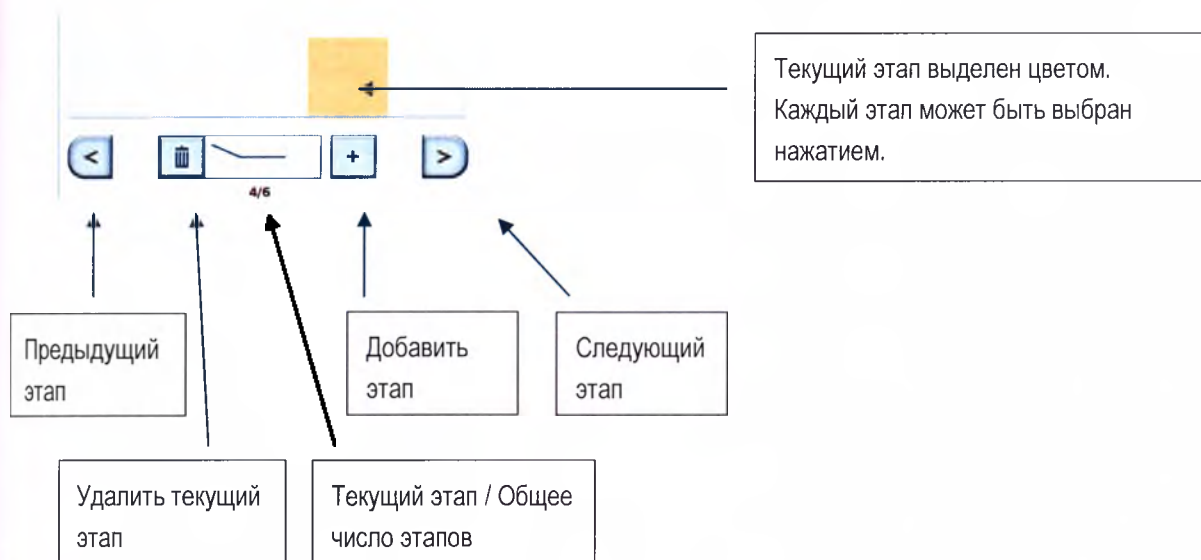


Каждый этап характеризуется собственными продолжительностью и частотой вращения. Если частота вращения на предыдущем этапе ниже, чем на последующем, можно выбрать профиль ускорения. Если частота вращения на предыдущем этапе выше, чем на последующем, можно выбрать профиль замедления.

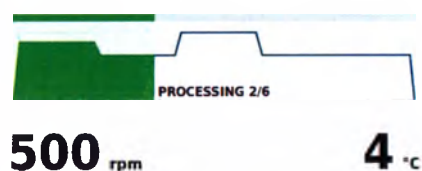
Следующие параметры не могут быть изменены на каждом отдельном этапе, а могут быть заданы при обработке первого этапа:

- Температура
- Единица измерения частоты вращения
- Единица измерения продолжительности
- Настройка, начинается ли отсчет времени при ускорении или после достижения заданной частоты вращения.

Максимальное число этапов ступенчатого цикла: 30.

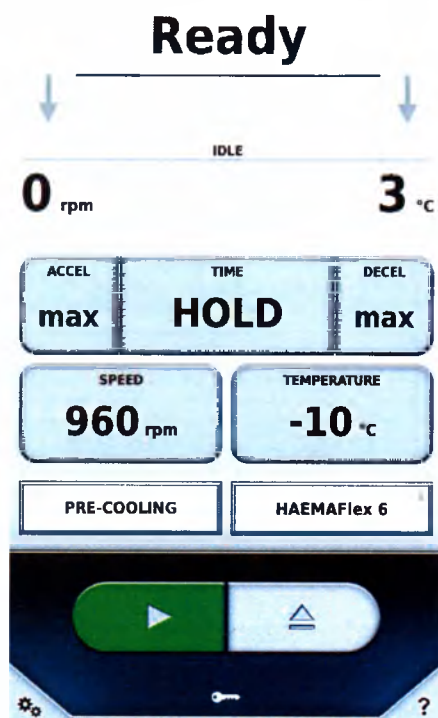


Диаграмма, отображаемая на индикаторе выполнения процесса, зависит от частоты вращения на каждом этапе. Чем выше отрезок, тем выше частота вращения.



Предварительная выдержка

Для того чтобы не повредить образцы при чересчур низкой или чересчур высокой температуре, предусмотрена программа предварительной выдержки.



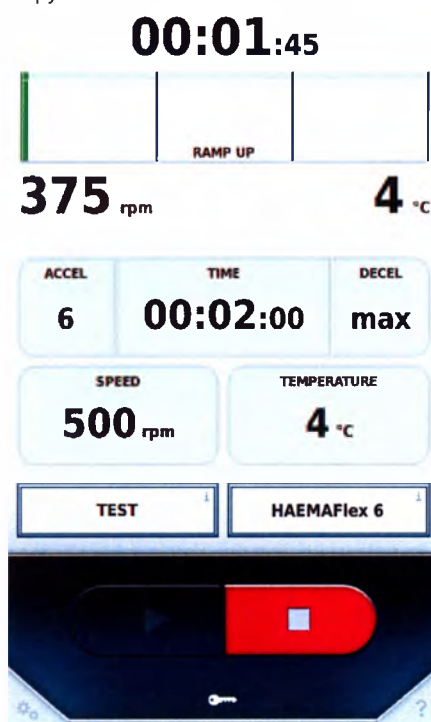
При этом рабочая камера нагревается до заданной температуры. При вводе параметров может быть изменена только температура. Прочие значения рассчитываются автоматически.

Программа контроля качества

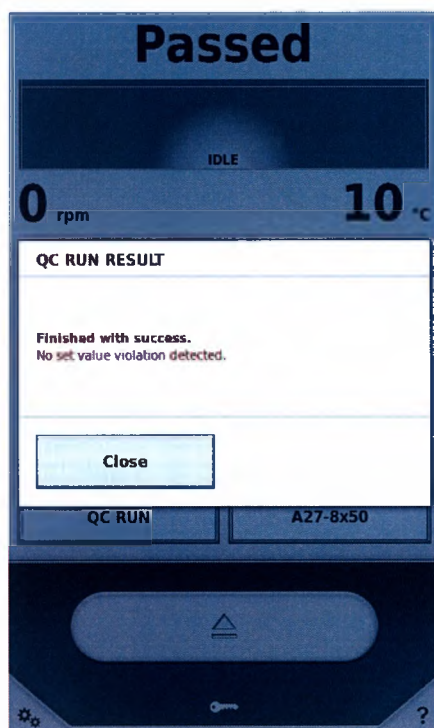
В рамках данной предварительно заданной программы все созданные пользователем программы выполняются последовательно.

При этом учитываются только те программы, которым был присвоен соответствующий ротор. Программы, работающие в непрерывном режиме, не используются. Программы отсортированы по температуре (по убыванию) и по частоте вращения (по возрастанию).

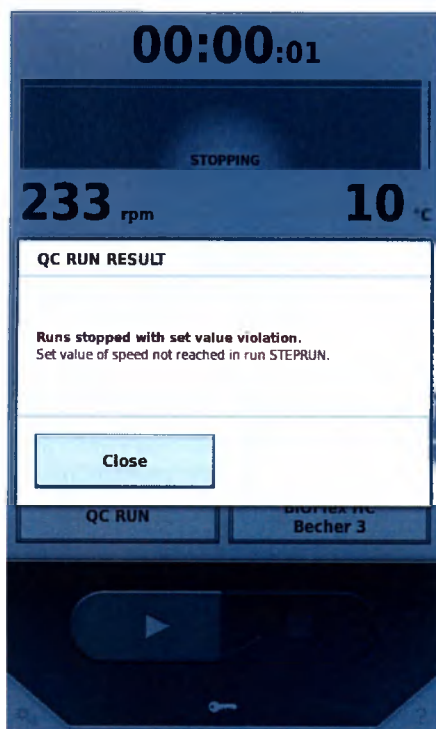
Программа контроля качества проверяет, возможно ли достижение параметров отдельных программ. Таким образом контролируют функциональные возможности и выявляют вероятные функциональные нарушения.



Если температура в конце программы или этапа ступенчатого цикла не была достигнута, программа или этап повторяются. Если частота вращения в конце программы или этапа ступенчатого цикла не была достигнута, программа контроля качества прерывается.



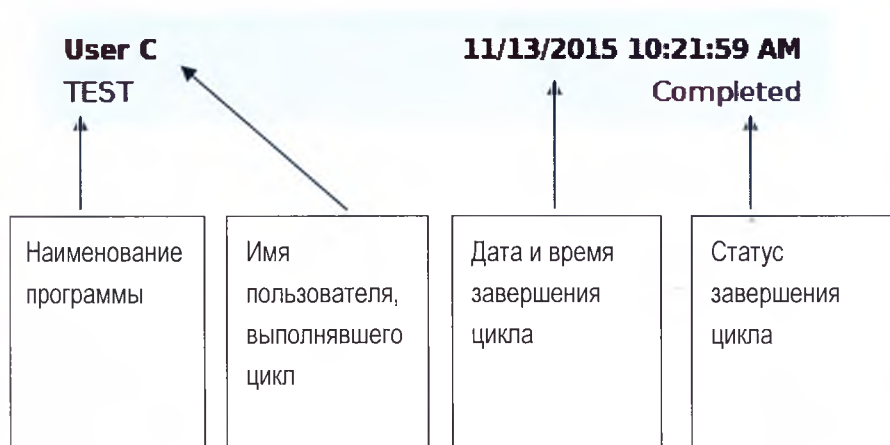
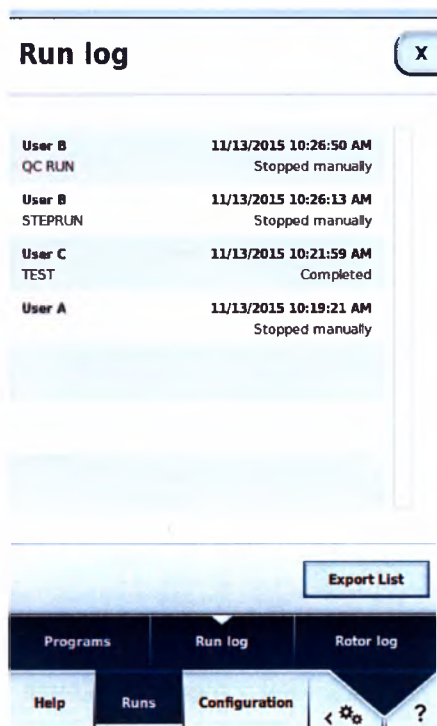
После достижения параметров одной из программ, программа контроля качества переходит к следующей программе, соответствующей требованиям. Это продолжается до возникновения ошибки или до завершения выполнения всех программ, соответствующих требованиям.



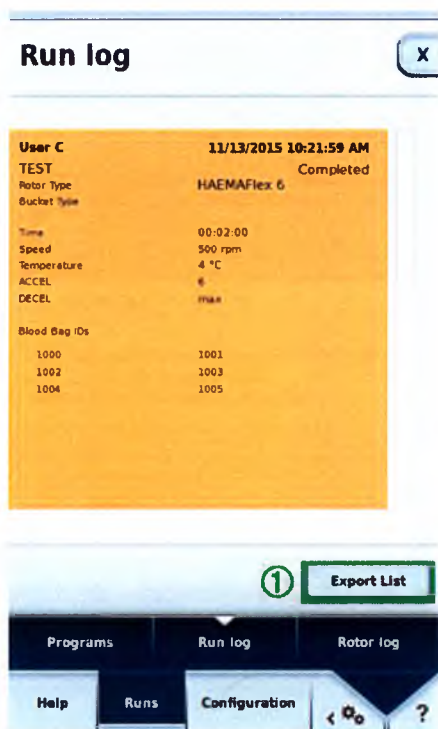
После завершения программы контроля качества отображается сообщение о результатах.

6.2.2 Журнал циклов

Протокол центрифугирования содержит все циклы в хронологическом порядке. В протоколе могут быть сохранены не более 120 циклов. При превышении данного значения удалению подлежит самая ранняя запись.



При выборе записи отображается окно цикла с уставками. Помимо этого в некоторых случаях отображаются серийные номера контейнеров для крови.



После изменения параметров в процессе выполнения цикла рядом с наименованием ротора отображается символ Δ .

Экспорт протоколов на подключенный к устройству USB-накопитель осуществляется с помощью кнопки **Экспортировать перечень** ①. Возможные форматы экспортируемого перечня: CSV и PDF.

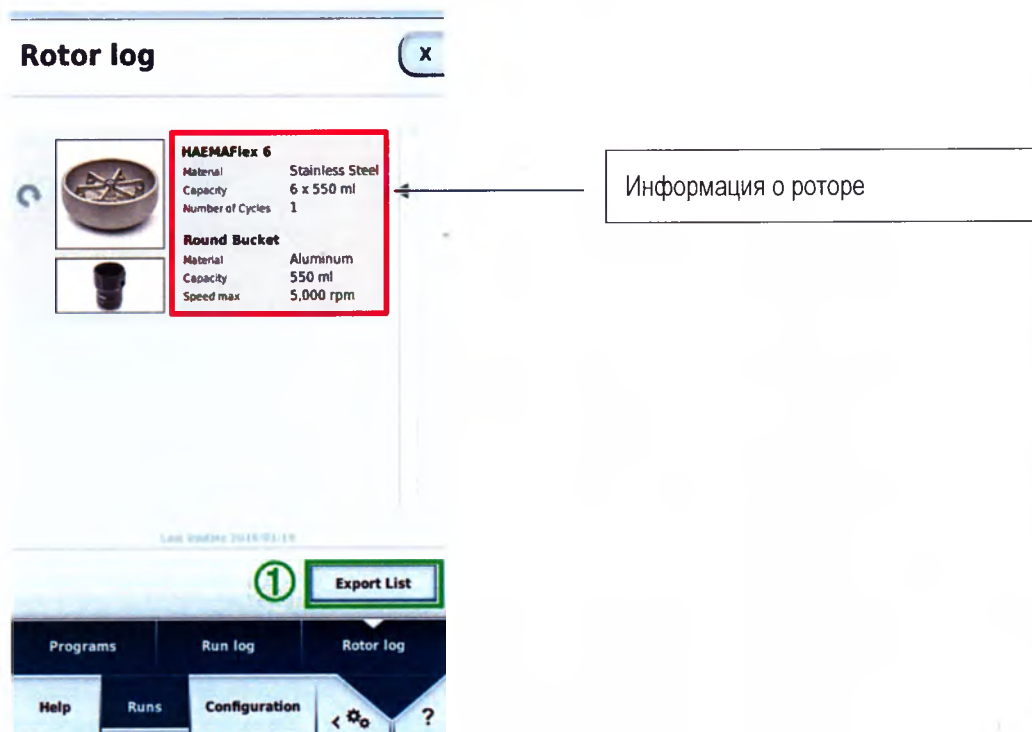
Polaris Run Report			11/13/2015	11:01:57 AM
User	User C			
Device	My Centrifuge			
Program	TEST			
Rotor Type	HAEMAFlex 6			
Bucket Type				
Rotor ID				
Bucket IDs				
Blood Bag IDs	1000	1001		
	1002	1003		
	1004	1005		
Run State	Completed			
Errors	None			
Run Info				
	Start	11/13/2015 10:19:53 AM		
	End	11/13/2015 10:21:59 AM		
	Single Program			
	Acceleration Profile	6		
	Deceleration Profile	max		
	Speed	500 RPM		
	Time	00:02:00		
	Temperature	4 °C		

6.2.3 Журнал роторов

В журнале роторов сохраняется информация об используемых роторах и стаканах.

Установленный в данный момент ротор обозначен символом . Помимо параметров ротора отображается информация о числе циклов, выполненных ротором в данной центрифуге.

Экспорт протоколов на подключенный к устройству USB-накопитель осуществляется с помощью кнопки **Экспортировать перечень** ①. Данные экспортируются в формате CSV.



6.3 Конфигурация

6.3.1 Пользователь

Для управления доступом к центрифуге могут быть созданы учетные записи пользователей. Учетные записи пользователей необходимы при настройках **Защита PIN-кодом пользователя** или **Загрузить набор профилей** на **Обязательный вход в систему** или **Обязательное протоколирование**.

Уровень доступа

Уровень доступа определяет, какими полномочиями обладает пользователь при работе с программой управления. Каждому пользователю присваивают один уровень доступа. При отсутствии пользователей в системе уровень доступа устанавливает владелец центрифуги. Он активен для каждого пользователя центрифуги. Уровень доступа А соответствует наиболее ограниченным правам. Чем выше уровень доступа, тем больше прав и функций. Уровень доступа всегда включает в себя права нижнего уровня.

- **Уровень А**

Данный пользователь обладает наиболее ограниченными правами. Он может запустить цикл центрифугирования по заранее заданной программе. Уставки или программа не могут быть изменены.

- **Уровень В**

Данный пользователь может выбрать между отдельными, заранее созданными программами.

- **Уровень С**

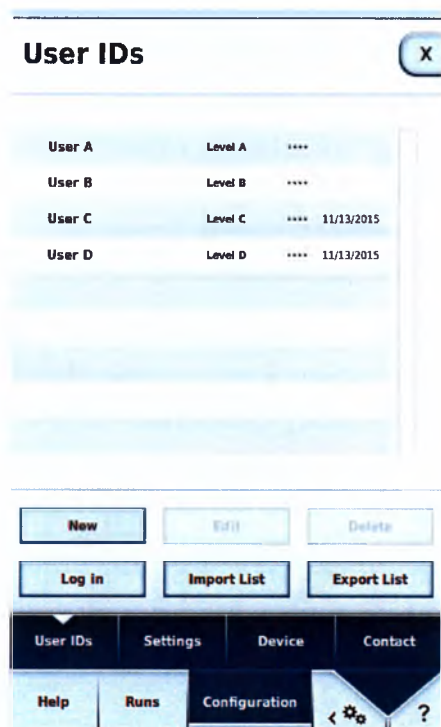
Данный пользователь может изменять настройки конфигурации. Он не может добавлять учетные записи пользователей и изменять их. Он может изменить собственный PIN-код.

- **Уровень D**

Данный пользователь может изменять учетные записи пользователей в программе управления.

Управление учетными записями пользователей

Функции данного меню изменяются в зависимости от того, активирована ли **Защита PIN-кодом пользователя** или нет.

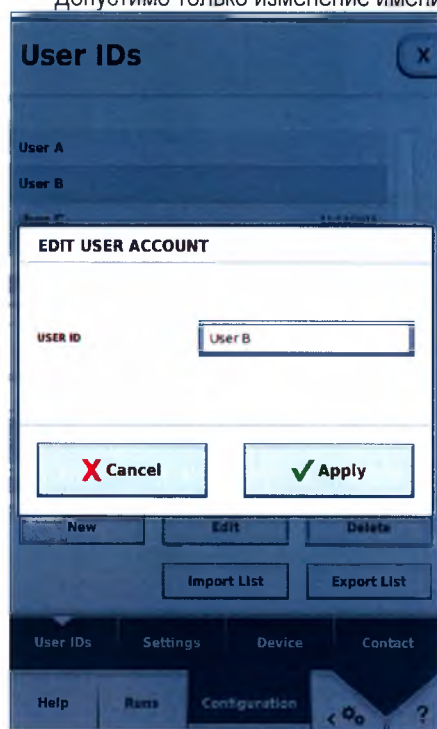


1. Добавить

Создание новой учетной записи пользователя

а. Защита PIN-кодом пользователя деактивирована

Допустимо только изменение имени пользователя.



б. Защита PIN-кодом пользователя активирована

Допустимо изменение имени пользователя, PIN-кода, штрихкода и уровня доступа пользователя.

2. Удалить

Отдельные пользователи могут быть удалены.

3. Вход в систему

Выбранный пользователь входит в систему после ввода PIN-кода. Данная кнопка доступна только при активации **Защита PIN-кодом пользователя**.

4. Импорт/Экспорт

Данные пользователей могут быть экспортированы на USB-накопитель и импортированы с него.

6.3.2 Настройки

В настройках могут быть изменены принципы работы центрифуги и программы управления. Для изменения настроек сначала необходимо ввести мастер-пароль. Заводской мастер-пароль: 12345. Каждое последующее изменение выполняют без ввода мастер-пароля до момента выхода из меню.

Контроль доступа

1. Защита PIN-кодом пользователя

Если данная опция активна, пользователь должен войти в систему для того, чтобы запустить центрифугу.

Если данная опция неактивна, вход пользователя в систему для того, чтобы запустить центрифугу, не требуется.

Последующие пункты 2, 3 и 4 доступны только если данная опция активна.

Последующие пункты 5 и 6 доступны только если данная опция неактивна.

2. Изменение PIN-кода пользователем

Если данная опция активна, то вошедшие в систему пользователи могут изменять собственные PIN-коды.

3. Блокировка после пуска

После начала цикла центрифугирования управление устройством заблокировано. Изменить некоторые параметры и прервать процесс можно только после предварительного ввода PIN-кода вошедшего в систему пользователя.

4. Выход пользователя из системы

Для данной опции предусмотрены 3 варианта:

а. Никогда

Автоматический выход пользователя из системы заблокирован.

б. После завершения цикла

Выход пользователя из системы после завершения цикла.

с. Через 5 минут после завершения цикла

Выход пользователя из системы при отсутствии действий в течение 5 минут после завершения цикла.

5. Базовый уровень доступа

Здесь может быть настроен уровень доступа к центрифуге. Каждый пользователь может работать с заданным здесь уровнем доступа до момента его изменения.

6. Пользование без протоколирования

С помощью данных трех опций можно задать способ занесения данных о пользователях в протоколы центрифугирования:

1. Без протоколирования

Имя пользователя не заносится в протокол.

2. Опциональное протоколирование

Пользователь должен задать до начала процесса центрифугирования, будет ли занесено его имя в протокол.

3. Обязательное протоколирование

Пользователь должен выбрать имя пользователя, заносимое в протокол, до начала процесса центрифугирования. Ввод PIN-кода пользователя не требуется.

7. Мастер-пароль

Здесь может быть изменен мастер-пароль, предназначенный для защиты центрифуги. Во избежание ошибки его необходимо ввести дважды.

Параметры потребления энергии

Здесь предусмотрены 3 варианта выбора.

1. Green Mode
2. Сбалансированный режим
3. Максимальная готовность

Система охлаждения

Если активирована опция **Задать параметры охлаждения**, нажатием на кнопку **Запустить охлаждение** задают время начала, а нажатием на кнопку **Прервать охлаждение** – время завершения процесса охлаждения. Система охлаждения центрифуги будет работать только в пределах заданного промежутка времени.

Если опция деактивирована, система охлаждения работает постоянно.

При пуске цикла центрифугирования система охлаждения всегда активна.

Ротор + стаканы

После активации данной опции роторам и стаканам могут быть присвоены штрихкоды.

Документация по правилам GMP

Здесь активируют составление документации по правилам GMP (см. главу Документация по правилам GMP).

Если активирована опция **Пропуск возможен**, пропуск отдельных шагов процесса GMP допустим.

Набор профилей

Набор профилей может быть адаптирован под другой тип центрифуги. При адаптации все программы пользователей и протокол центрифугирования будут удалены. Это может привести к изменениям опций выбора (см. главу Профили ускорения и замедления).

Для адаптации набора профилей нажмите на кнопку **Загрузить набор профилей**. После подтверждения осуществляется адаптация набора профилей.

Продолжительность центрифугирования

Здесь активируют ввод секунд при настройке параметров продолжительности центрифугирования.

Указания по техобслуживанию

Здесь активируют отображение указаний по техобслуживанию.

Язык

Здесь изменяют язык:

В распоряжении имеются:

1. Български
2. 中文

3. Dansk
4. Deutsch
5. English
6. Eesti
7. Suomi
8. Français
9. Ελληνικά
10. Italiano
11. 日本語
12. 한국어
13. Hrvatski
14. Latviešu
15. Lietuvių
16. Nederlands
17. Norsk
18. Polski
19. Português
20. Română
21. Русский
22. Svenska
23. Slovenský
24. Slovenščina
25. Español
26. Čeština
27. Türkçe
28. Magyar
29. Српски

Следует учитывать, что могут быть импортированы те данные, которые были экспортированы при тех же языковых настройках.

Дата

Изменяет дату. Формат зависит от выбранного языка.

Время

Изменяет время. Формат зависит от выбранного языка.

Яркость

Яркость экрана задают с помощью данного регулятора.

Сигнал об окончании цикла

Здесь настраивают звуковой сигнал, оповещающий о завершении цикла.

Дистанционное управление

Управляет доступом к центрифуге с помощью внешнего устройства, например, смартфона.

6.3.3 Устройство

Здесь собрана информация и сетевые настройки устройства.

Device [X]

DEVICE TYPE	Thermo Scientific Sorvall BP
SERIAL NUMBER	00000000

← Информация об устройстве

SOFTWARE VERSION	604V6 (2.0.5)
HMI	1234V1
MAIN CONTROLLER	5678V2
PARAMETERS	

← Информация о ПО

DEVICE NAME	My Centrifuge
DEVICE LOCATION	My Laboratory

← Имя и место размещения устройства

☐ DHCP
IP ADDRESS
SUBNET MASK
STANDARD GATEWAY
DNS SERVER
Change

← Получить IP-адрес с помощью DHCP или задать вручную

User IDs Settings Device Contact

Help Runs Configuration < ?

Для изменения сетевых настроек требуется задать мастер-пароль (см. главу [Настройки](#)).

6.3.4 Контакт

Здесь просматривают и вводят контактные данные.

Contact X

Instrument Owner

NAME: First Name Surname

PHONE NUMBER: 00-1234-56789

E-MAIL ADDRESS: mail@caretaker.com

Thermo Fisher Technical Service Support Specialist

Phone number: +00 (0) 1234 567 8
 Fax number: +00 (0) 1234 567 9
 E-Mail Address: technical.service@thermofisher.com
 Postal Address: 123 Road
 City, State 45678
 Country

Thermo Fisher Sales Service Sales Specialist

Phone number: +00 (0) 1234 567 8
 Fax number: +00 (0) 1234 567 9
 E-Mail Address: sales.service@thermofisher.com
 Postal Address: 123 Road
 City, State 45678
 Country

User IDs Settings Device Contact

Help Run Configuration

Данные владельца

Контактные данные изготовителя

В полях данных владельца можно внести имя, телефонный номер и электронный адрес. Для изменения данных требуется ввод мастер-пароля. Введенные данные отображаются только на этом устройстве. При возникновении проблем можно уведомить указанное здесь лицо.

7 Приложение Thermo Scientific Centri-Vue



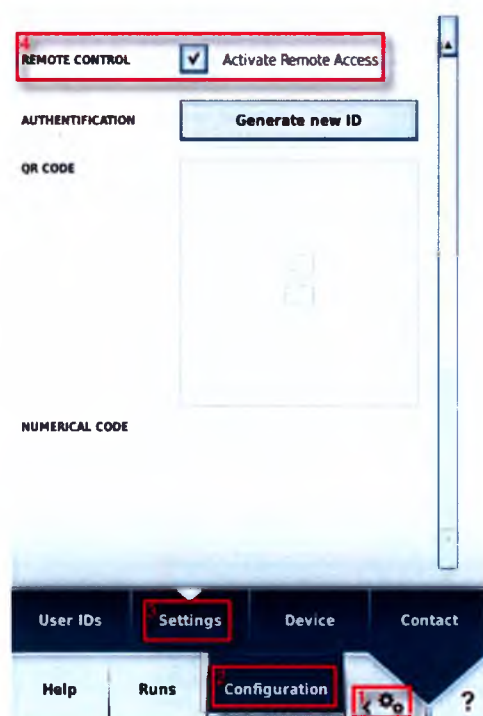
7.1 Требования

- Центрифуга Thermo Scientific с программным обеспечением для интерфейса пользователя Thermo Scientific Centri-Touch
- Приложение Thermo Scientific™ Centri-Vue™
- Локальная сеть (LAN)

7.2 Краткое руководство

Краткое руководство описывает процесс создания соединения центрифуги с приложением Centri-Vue.

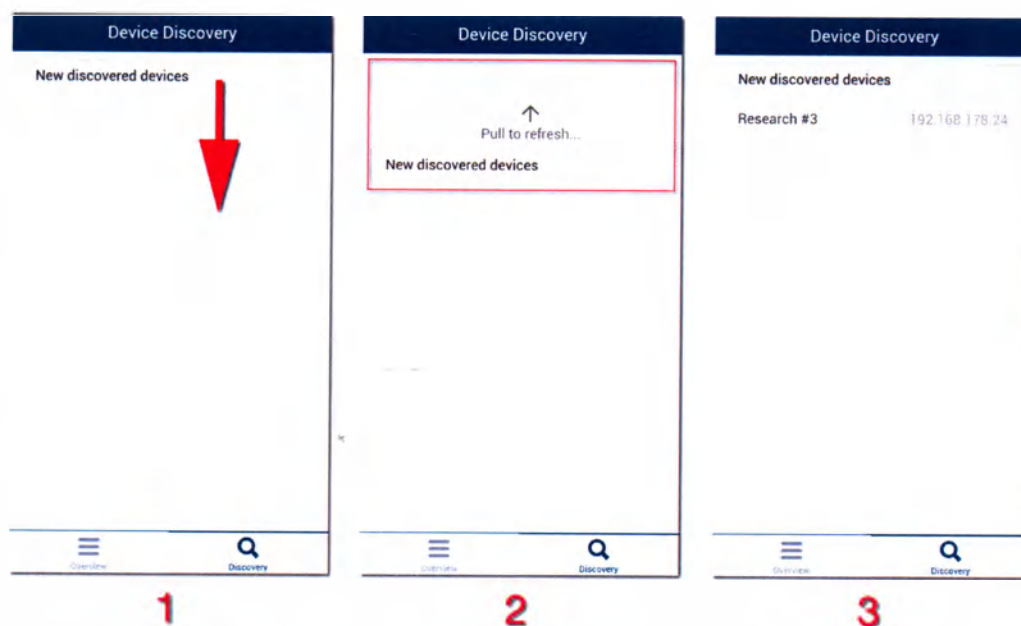
1. Установите программу интерфейса пользователя сенсорного экрана на центрифуге.
2. Для дистанционного управления центрифугой необходимо изменить некоторые параметры интерфейса пользователя сенсорного экрана. Для получения доступа к дистанционному управлению выберите **Настройки** (шаги 1-3) и окно Remote Control (шаг 4).



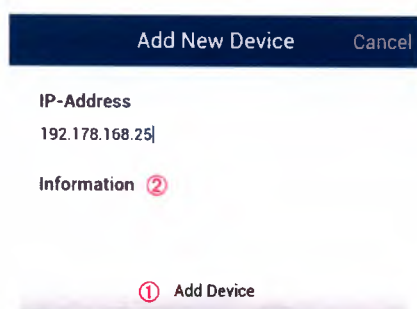
3. Скачайте приложение Centri-Vue и установите его на вашем смартфоне.
4. Смартфон и центрифуга должны быть подключены к одной сети LAN с одним и тем же диапазоном IP-адресов.
5. Запустите приложение Centri-Vue.
6. Выберите **Discovery**.



7. Откройте перечень **New discovered devices** в меню обнаружения устройств для поиска новых центрифуг в сети (шаги 1 и 2).



8. Идентификация центрифуг с установленным плагином взаимодействия осуществляется автоматически в одной сети LAN (шаг 3).
9. Выберите обнаруженную центрифугу.
10. Выберите **Add Device** для того, чтобы добавить центрифугу в перечень устройств в обзорном меню.
Опция: вы можете добавить дополнительную информацию о центрифуге. Выберите поле **Information**.



11. Приложение переходит в обзорное меню и отображает запись о ранее добавленной центрифуге (наименование, информация, статус) в информационном блоке.



12. Для перехода к подробному описанию выберите запись о добавленной центрифуге.

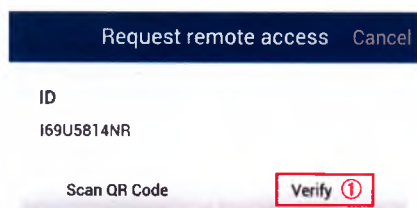
13. Для перехода к дистанционному управлению выберите **Request Remote** в подробном описании.



14. Создайте новый удаленный идентификатор ID. Выберите **Создать новый ID** в меню настроек.



15. На экране выбора дистанционного доступа в приложении Centri-Vue ввести ID можно как вручную, так и путем считывания QR-кода.
16. Выберите **Verify** .



17. После получения удаленного доступа к центрифуге кнопка пуска подсвечивается зеленым цветом .



7.3 Плагин взаимодействия (интерфейс пользователя сенсорного экрана)

7.3.1 Настройки дистанционного управления

Для осуществления дистанционного управления (пуск / останов с помощью приложения смартфона) необходимо изменить настройки как описано ниже. Для контроля статуса центрифуги с помощью смартфона (доступ только для просмотра) необходимость в выборе опции Активировать удаленный доступ в интерфейсе пользователя сенсорного экрана отсутствует.

Настройки дистанционного управления находятся на последней странице меню настроек интерфейса пользователя.

Доступны следующие опции:

1. Дистанционное управление: опция, допускающая / запрещающая дистанционное управление. (Требуется мастер-пароль)
2. Вход: опция **Создать новый ID** создает новый идентификатор (ID) для удаленной сессии. В зависимости от настроек может потребоваться аутентификация пользователя.
3. QR-код: созданный ID отображается в виде QR-кода.
4. Цифровой код: созданный ID отображается в виде текста.



7.3.2 Настройки ограничения доступа

Центрифуга оснащена 2 различными пользовательскими режимами, от которых зависит дистанционное управление.

1. Центрифуга закрыта: если выбрана опция Access Control, включить центрифугу без ввода пароля невозможно. Создать удаленный ID можно только после входа пользователя в систему.
2. Центрифуга открыта: опция Access Control не выбрана. Допустимо включение центрифуги без входа в систему. При протоколировании ID пользователей имеются 3 опции:
 - a. Без протоколирования ID пользователей.
 - b. Опциональное протоколирование ID пользователей.
 - c. Обязательное протоколирование ID пользователей.

В зависимости от настроек вход пользователя в систему для дистанционного управления обязателен, поскольку пользователь может включить центрифугу удаленно, а его данные необходимы для протоколирования.

7.4 Приложение Centri-Vue

Приложение Centri-Vue осуществляет поиск доступных в сети LAN центрифуг и создает их перечень с указанием дополнительной информации о пользователях. Эту информацию можно добавить к локальной записи центрифуги.

7.4.1 Обзорное меню

1. Выберите **New** для того, чтобы добавить новые центрифуги вручную.
2. Перечень: содержит добавленные центрифуги с указанием следующей информации:
 - a. Имя центрифуги (если имя центрифуги не задано, отображается ее IP-адрес)
 - b. Опциональная информация (напр., для локальной записи)
 - c. Состояние центрифуги

Для того чтобы открыть подробное описание выберите запись соответствующей центрифуги.

3. Выберите **Overview** для перехода в обзорное меню.
4. Выберите **Discovery** для перехода в меню поиска.



Для редактирования или удаления записи о локальной центрифуге выберите элемент перечня путем продолжительного нажатия. Более подробная информация о данном меню приведена ниже.

Состояние центрифуги

На экране центрифуги могут быть отображены следующие состояния:

- DOOR OPEN (открыта дверца)
- READY (центрифуга готова к пуску)
- ACCELERATING (разгон центрифуги)

- RUNNING (работа центрифуги)
- STOPPING (замедление центрифуги)
- COMPLETE (цикл успешно завершен)
- STOPPED (цикл отменен)
- POWER DOWN (центрифуга отключена)

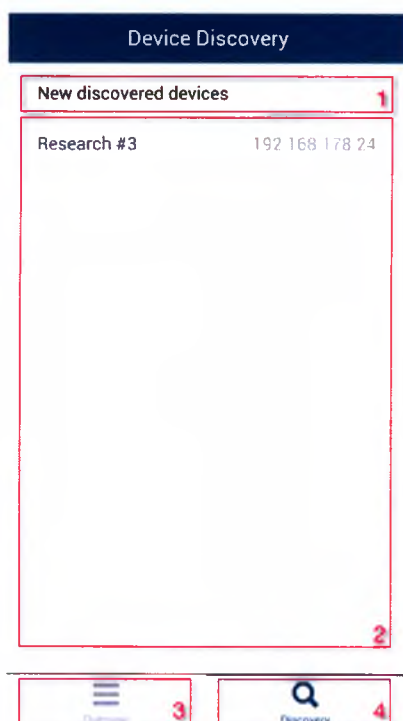
Указание Данное сообщение отображается при соединении центрифуги с сетью, оснащенной технологией PoE.

- DISCONNECTED (время ожидания сети превышено)

При возникновении ошибки отображается крест красного цвета.

7.4.2 Меню поиска

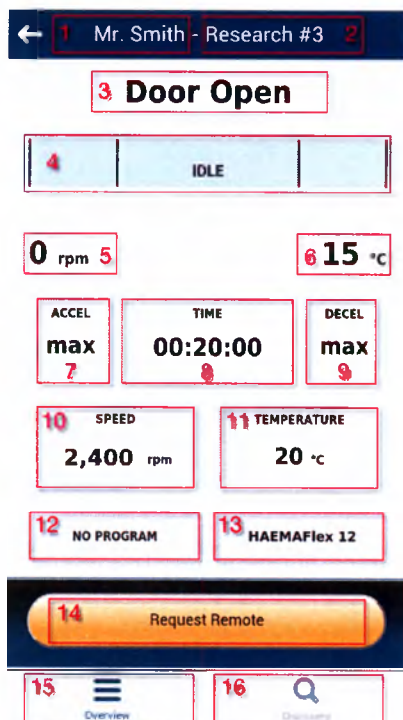
1. New discovered devices: откройте элемент перечня для запуска поиска.
2. Перечень: включает в себя все центрифуги, обнаруженные в сети. Для каждой центрифуги отображается следующая информация:
 - a. Имя центрифуги
 - b. IP-адрес
3. Выберите **Overview** для перехода в обзорное меню.
4. Выберите **Discovery** для перехода в меню поиска.



7.4.3 Окно программы

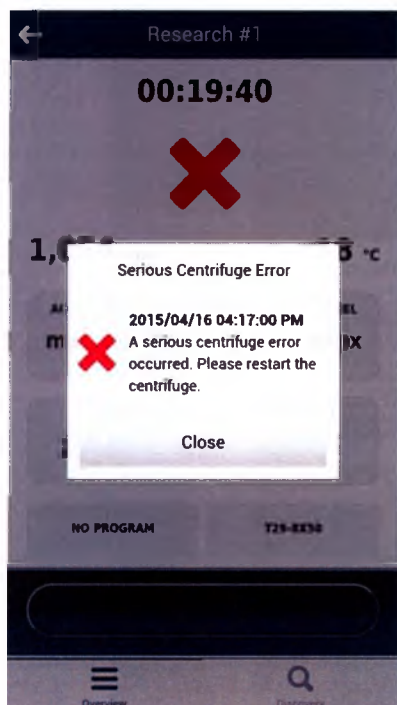
Для отображения подробного описания сохраненной локальной центрифуги выберите соответствующую запись. Подробное описание подобно главному экрану интерфейса пользователя сенсорного экрана и отображает текущие параметры центрифуги (со скоростью обновления равной одной секунде). Все параметры предназначены исключительно для считывания, их изменение возможно только непосредственно на сенсорном экране центрифуги.

1. Пользователь (опция): если вход пользователя в систему необходим для пуска центрифуги, здесь отображается имя пользователя.
2. Имя центрифуги: отображает центрифуги. Если имя центрифуги еще не задано, отображается ее IP-адрес.
3. Индикатор времени: в зависимости от настроек отображает либо продолжительность обработки либо время, оставшееся до конца процесса.
4. Индикатор статуса: отображает ход выполнения программы графически.
5. Текущая частота вращения: отображает текущую частоту вращения центрифуги.
6. Текущая температура: отображает текущую температуру в центрифуге.
7. ACCEL: устанавливает значение ускорения центрифуги.
8. TIME: устанавливает продолжительность цикла центрифугирования.
9. DECEL: устанавливает значение замедления центрифуги.
10. SPEED: устанавливает требуемую частоту вращения центрифуги.
11. TEMPERATURE: устанавливает требуемую температуру в центрифуге.
12. Программный индикатор: отображает, используется ли предварительно заданная программа.
13. Индикатор ротора: отображает имя установленного ротора.
14. Request Remote: кнопка для перехода в меню Request Remote Access.
15. Overview: кнопка выбора для перехода в обзорное меню.
16. Discovery: кнопка выбора для перехода в меню поиска.



Подробное описание при возникновении сбоя

При возникновении сбоя в работе центрифуги в меню Подробное описание отображается соответствующее сообщение. Сообщение возникает каждый раз при переходе к подробному описанию до тех пор, пока сбой не будет устранен. При выборе креста красного цвета в подробном описании сообщение открывается вручную.



7.4.4 Добавление центрифуги

Поиск в сети

Если IP-адрес центрифуги еще не был идентифицирован, центрифуга может быть добавлена с помощью функции поиска. Порядок замены уплотнений:

1. Перейдите в меню поиска Discovery menu.
2. Откройте перечень New Discovered devices.
3. В перечне отображаются имена и IP-адреса обнаруженных центрифуг.
Указание Если центрифуге не было присвоено имя, данное поле остается пустым.
4. Выберите требуемую центрифугу.

При этом открывается меню Add New Device:

1. Cancel: закрывает меню Add New Device без сохранения параметров.
2. Name: отображает имя центрифуги. Имя определяется автоматически и не подлежит редактированию. Если имя не выбрано, отображается Device name Example.
3. IP-Address: IP-адрес выводится автоматически. Его можно изменить впоследствии.
4. Information: дополнительная информация может быть введена позднее для упрощения идентификации центрифуги.

5. Add device: нажатием на данную кнопку добавляют центрифугу в обзорное меню. После успешного сохранения приложение переходит в обзорное меню и отображает запись о добавленной центрифуге.

Добавление вручную

Если IP-адрес центрифуги известен (после выбора обнаруженного устройства), запись о центрифуге можно сохранить в обзорном меню вручную:

Выберите **New** в обзорном меню.

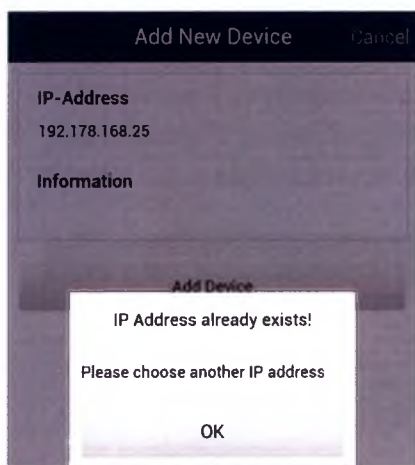
При этом открывается меню Add New Device:

1. Cancel: закрывает меню Add New Device без сохранения параметров.
2. IP-Address: при наличии IP-адрес отображается автоматически.
3. Information: дополнительная информация может быть введена позднее для упрощения идентификации центрифуги.
4. Add device: нажатием на данную кнопку добавляют центрифугу в обзорное меню. После успешного сохранения приложение переходит в обзорное меню и отображает запись о добавленной центрифуге.

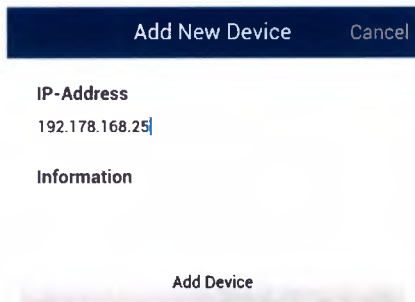
Ошибки при добавлении центрифуг

Центрифуга не может быть добавлена в обзорное меню по одной из двух возможных причин:

1. Центрифуга с указываемым IP-адресом уже сохранена в локальном перечне. Всплывающее сообщение указывает на данную ошибку.



2. Недопустимый формат IP-адреса. IP-адрес должен быть введен в следующем формате: (x.x.x.x). Более того, адрес должен содержать исключительно числа. При вводе IP-адреса в недопустимом формате контур поля окрашивается в красный цвет, а кнопка добавления устройства блокируется.



7.4.5 Редактирование записи центрифуги

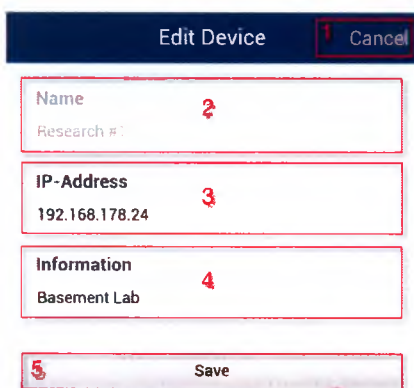
Записи центрифуг в обзорном меню могут быть отредактированы или удалены. Для редактирования записи центрифуги выберите соответствующую запись продолжительным нажатием (в течение порядка 3 секунд). Открывается меню редактирования. Доступны следующие опции:

1. Выберите **Edit** для того, чтобы открыть меню редактирования записи центрифуги.
2. Выберите **Delete** для удаления записи центрифуги. Удаление выполнено после подтверждения кнопкой Yes.
3. Выберите **Cancel** для перехода в обзорное меню.



При выборе **Edit** открывается меню редактирования записи устройства Edit Device.

1. Выберите **Cancel** для перехода в обзорное меню.
2. Name: имя центрифуги может быть изменено только на самой центрифуге и, таким образом, не подлежит редактированию в приложении.
3. IP-Address: сохраненный IP-адрес может быть изменен здесь.
4. Information: здесь может быть изменена дополнительная информация.
5. Save: сохранение изменений.



7.4.6 Дистанционное управление

Предварительные требования: удаленный доступ к центрифуге разблокирован.

Вызов меню удаленного доступа

Меню Request remote access открывается при выборе **Request remote access** в подробном описании.

1. Выберите Cancel для перехода в обзорное меню.
2. ID: удаленный ID центрифуги может быть введен вручную.
3. Scan QR-Code: открывает встроенный сканер QR-кодов.
4. Verify: верификация введенного или отсканированного кода.

При успешной верификации для данного смартфона открывается новый сеанс.

Ручной ввод

1. Задайте новый ID-адрес на центрифуге.
2. Нажмите на поле ID в меню Request Remote Access. Отображается клавиатура.
3. Введите числа ID-адреса в поле ввода смартфона. Выберите **Verify**.

Ввод с помощью QR-кода

1. Задайте новый удаленный ID-адрес на центрифуге. Выберите **Scan QR-Code** в меню Request Remote Access.
2. Встроенный сканер QR-кодов открывается.
3. Отсканируйте QR-код на центрифуге сканером QR-кодов.
4. При успешном распознавании QR-кода приложение переходит в меню Request Remote Access.
5. На основе QR-кода генерируется удаленный ID, который отображается в поле ID. При повторном контроле ID-адрес подлежит сравнению с числовым кодом центрифуги.
6. Выберите **Verify**. После успешной верификации приложение переходит к подробному описанию.



Сбой при установлении удаленного соединения

Появление сообщения Request Error при выборе **Verify** указывает на отсутствие удаленного соединения с центрифугой.

Вероятные причины сбоя:

- Некорректная передача удаленного ID центрифугой.
- Другой пользователь уже использует данный ID для сеанса удаленного доступа.
- Центрифуга и/или смартфон подключены к разным сетям.

Сканер не распознает QR-код

1. Для быстрого и правильного считывания QR-кода необходимо держать телефон вертикально перед QR-кодом.
2. QR-код должен полностью находиться в светлой зоне сканера.
3. При невозможности сфокусировать камеру на QR-коде, необходимо проконтролировать работу камеры телефона и чистоту линзы.

Заккрытие удаленного сеанса

Удаленный сеанс не может быть прерван вручную. Тем не менее удаленный сеанс прерывается автоматически в следующих случаях:

- Создание нового удаленного ID на центрифуге.
- Центрифуга без входа пользователя в систему: через 5 минут после открытия дверцы при отсутствии каких-либо действий на смартфоне или центрифуге.
- Центрифуга со входом пользователя в систему: при выходе пользователя из системы (вручную или автоматически, в зависимости от выбора в комбинированной ячейке меню конфигурации).

Управление сеансами с помощью смартфона зависит напрямую от системы управления пользователями центрифуги. Это означает, что сеанс смартфона прерывается при входе в / выходе из системы любого пользователя на центрифуге.

Подключение к сети с технологией PoE

Пользовательский интерфейс центрифуги является устройством, совместимым с технологией PoE ¹. При подключении к сети с технологией PoE устройство активно и после задействования главного выключателя центрифуги. В данном состоянии на центрифуге и в приложении Centri-Vue отображаются следующие экраны:



После включения главного выключателя центрифуга переходит в штатный режим работы. Для отключения активного состояния интерфейса пользователя, деактивируйте PoE на используемом сетевом порту ².

¹ Power over Ethernet или PoE – технология, позволяющая передавать электрическую энергию через кабельное соединение Ethernet.

² Блокировка PoE рекомендуется для предотвращения преждевременного износа компонентов дисплея интерфейса пользователя.

8 Веб-сервер REST

Порт веб-серверов REST: 800 (TCP). Обмен данными осуществляется через определенные объекты JSON.

8.1 Обзор ресурсов

В нижеприведенной таблице перечислены методы, обеспечивающие интерфейс REST.

URL	Допустимый метод	Описание
<device ip>:<port>/getall	GET	Данные о текущем состоянии центрифуги
<device ip>:<port>/getstate	GET	Краткая информация, только статус и имя центрифуги

8.2 Подробное описание ресурсов:

GET <device ip>:<port>/getall

Запросить данные о текущем состоянии центрифуги, целевых и текущих параметрах.

Запрос:

Нет данных

Ответ:

```
{
  "actualValues": {
    "ace": <ace value in x.xxExx>,
    "powerDown": <true or false>
    "rcf": <rcf value in xg>,
    "rpm": <rotation speed in rpm>,
    "state": <state identifier>,
    "temperature": <temperature in °C>,
    "time": <time format hh:mm:ss>
  },
  "error": <error object>,
  "name": <centrifuge name>
  "program": <program name>,
  "rotorName": <rotor name>
  "setValues": {
    "accelerationProfile": <profile number>,
    "ace": <ace value in x.xxExx >,
    "decelerationProfile": <profile number>,
    "rcf": <rcf value in xg>,

```

```

    "rpm": <rotation speed in rpm>,
    "temperature": <temperature in °C>,
    "time": <time in hh:mm:ss>
  },
  "user": <user name>
}

```

<error object>:

```

{
  "code": <error code>,
  "description": <error description in gui language>
  "title": <error title / type of error>
  "time": <error occurrence time in year/month/day hh:mm:ss>
}

```

Если параметр недоступен, он равен нулю. Этот метод используют для разграничения следующих режимов эксплуатации:

- Центрифуга в режиме RPM: *rpm* задано, *rcf* содержит параметр равный нулю
- Центрифуга в режиме RCF: *rpm* содержит параметр равный нулю, *rcf* задано

Разграничение режимов эксплуатации «время», «выдержка» и ACE:

- Режим «время»: *time* задано, *ace* содержит параметр равный нулю
- Режим ACE: *time* содержит параметр равный нулю, *ace* задано
- Режим «выдержка»: как в режиме «время», но параметр *time* на *setValues* также равен нулю

Примеры

Центрифуга в режиме «время-RPM» при возникновении сбоя:

```

{
  "actualValues": {
    "ace": null,
    "powerDown": false
    "rcf": null,
    "rpm": 0,
    "state": "EReady",
    "temperature": 0,
    "time": "00:02:00"
  },
  "error": {
    "code": 36575,
    "description": "Error Text",
    "title": "Centrifuge Error",
    "time": "2015/03/23 03:32:37 PM"
  },
  "name": "My Centrifuge",
}

```

```

    "program": "",
    "rotorName": "F10-4x1000 LEX",
    "setValues": {
        "accelerationProfile": 9,
        "ace": null,
        "decelerationProfile": 9,
        "rcf": null,
        "rpm": 500,
        "temperature": 0,
        "time": "00:02:00"
    },
    "user": "Centrifuge User"
}

```

Центрифуга в режиме «выдержка-RCF»:

```

{
    "actualValues": {
        "ace": null,
        "powerDown": false
        "rcf": 0,
        "rpm": null,
        "state": "STOPPED",
        "temperature": 0,
        "time": "00:00:38"
    },
    "error": null,
    "name": "My Centrifuge ",
    "program": "",
    "rotorName": "F10-4x1000 LEX",
    "setValues": {
        "accelerationProfile": 9,
        "ace": null,
        "decelerationProfile": 9,
        "rcf": 1000,
        "rpm": null,
        "temperature": 0,
        "time": null
    },
    "user": ""
}

```

Центрифуга в режиме «ACE-RPM»:

```
{
  "actualValues": {
    "ace": "0.00E00",
    "powerDown" : false
    "rcf": null,
    "rpm": 0,
    "state": "STOPPED",
    "temperature": 0,
    "time": null
  },
  "error": null,
  "name": "My Centrifuge",
  "program": "",
  "rotorName": "F10-4x1000 LEX",
  "setValues": {
    "accelerationProfile": 9,
    "ace": "2.22E02",
    "decelerationProfile": 9,
    "rcf": null,
    "rpm": 500,
    "temperature": 0,
    "time": null
  },
  "user": ""
}
```

GET <device ip>:<port>/getstate

Статус запроса и имя центрифуги.

Запрос:

Нет данных

Ответ:

```
{
  "name": <centrifuge name>,
  "powerDown" : <true or false>
  "state": <state identifier>
}
```

Пример

```
{
  "name": "My Centrifuge ",
  "powerDown" : false
  "state": "STOPPED"
}
```

ru



50150709

50150733 явля

Thermo Electr
Zweigniederlas
Am Kalkberg, 3
Germany

thermosc

© 2017 Thermo
Если не указа

Heraeus явля
зарегистриро
знаком Hong
Saint-Gobain
Naemo-Sol я
является зар

Перечни, усл
представите
Рисунки, пуб
интерфейса

Австралия
Австрия +
Бельгия +
Китай +80
или +40
Франция
По Герма
0800 1 536
Германия
+49 6184

ru



50150733

50150733 является оригинальным руководством по эксплуатации.

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

thermoscientific.com/centrifuge

© 2017 Thermo Fisher Scientific Inc. Все права сохранены.

Если не указано иное, все товарные знаки являются собственностью компании Thermo Fisher Scientific Inc. и ее дочерних компаний.

Heraeus является зарегистрированным товарным знаком Heraeus Holding GmbH, лицензированным для Thermo Fisher Scientific. 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 зарегистрированные товарные знаки компании 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 X-100 является зарегистрированным товарным знаком Sigma-Aldrich Co. LLC. Valox является зарегистрированным товарным знаком General Electric Co.

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

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

Австралия +61 39757 4300
Австрия +43 1 801 40 0
Бельгия +32 53 73 42 41
Китай +800 810 5118
или +400 650 5118
Франция +33 2 2803 2180
По Германии (бесплатный звонок)
0800 1 536 376
Германия (из-за рубежа)
+49 6184 90 6000

Индия +91 22 6716 2200
Италия +39 02 95059 552
Япония +81 3 5826 1616
Нидерланды +31 76 579 55 55
Новая Зеландия +64 9 980 6700
Северная Европа/Прибалтика/СНГ
+358 10 329 2200
Россия +7 812 703 42 15

Испания/Португалия
+34 93 223 09 18
Швейцария +41 44 454 12 12
Великобритания / Ирландия
+44 870 609 9203
США/Канада +1 866 984 3766
другие страны Азии
+852 2885 4613
Прочие страны +49 6184 90 6000

Thermo
SCIENTIFIC
A Thermo Fisher Scientific Brand

Nr. 368 der Urkundenrolle für 2018

Die vorstehende, vor mir vollzogene Namensunterschrift des

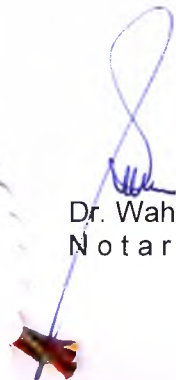
Herrn Dr. Andreas Karl, geb. am 2. Januar 1968,
geschäftsansässig: Thermo Electron LED GmbH,
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
- von Person bekannt -,

beglaubige ich hiermit.

Die zuvor gestellte Frage nach einer anwaltlichen Vorbefassung gemäß
§ 3 Abs. 1 Nr. 7 BeurkG wurde von dem Erschienenen verneint.

Osterode am Harz, 13. Dezember 2018




Dr. Wahle
Notar

/Текст на русском языке/

/Подпись/

Д-р Андреас Карл

Директор исследований и разработки, роста, защиты и разделения продуктов

13.12.2018

/Штамп: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ)

Werk Osterode, Am Kalkberg, D-37520 Osterode am Harz (Отделение Остероде, Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце) /

Этот документ содержит 38 сшитых и скрепленных печатью листов

/Подпись/

Абдулла Лаабуби

Специалист отдела нормативно-правового регулирования

/Штамп: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ)

Werk Osterode, Am Kalkberg, D-37520 Osterode am Harz (Отделение Остероде, Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце) /

/Текст на русском языке/

Номер 368 в реестре нотариальных действий за 2018 год

Настоящим удостоверяю поставленную на предыдущей странице в моем присутствии личную подпись

господина д-ра Андреаса Карла, дата рождения: 2 января 1968 года,

служебный адрес: Thermo Electron LED GmbH (Термо Электрон ЛЕД ГмбХ),

Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz (Ам Калькберг, 37520 Остероде на Харце),

удостоверившего свою личность.

Согласно п. 7 разд. 1 § 3 Закона об установлении обязательной формы документации (Beurkundungsgesetz, ФРГ) на вопрос нотариуса о его связи с рассматриваемым делом вне рамок служебных обязанностей явившееся лицо дало отрицательный ответ.

Остероде на Харце, 13 декабря 2018

/Подпись/

Д-р Вале
Нотариус

/Тисненная печать нотариуса/

Данный перевод с английского и немецкого языков на русский язык выполнен мной, переводчиком Шмелевой Натальей Александровной. Идентичность перевода подтверждаю.

Шмелева Наталья Александровна

Лег

Российская Федерация

Город Екатеринбург Свердловской области

Двадцать шестого февраля две тысячи девятнадцатого года

Я, Рязанова Ирина Анатольевна, временно исполняющая обязанности нотариуса Петровой Людмилы Александровны нотариального округа город Екатеринбург Свердловской области, свидетельствую подлинность подписи переводчика Шмелевой Натальи Александровны.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 66/204-н/66-2019-2-169.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 540 руб. 00 коп.



И.А.Рязанова

Компьютерная система "Экспресс"



Пронумеровано, прошнуровано и
скреплено печатью 40
серия листо
Врио Нотариуса Рязанова И.А.

[Handwritten signature]

[Large handwritten flourish or signature]