EBA 270

Inhalt des Dokuments / content of the document

Инструкция по применению (RU)

Роторы и принадлежности

Инструкция по применению

EBA 270

Перевод оригинала инструкции по применению

©2023 - г. Все права сохранены.

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Германия

Телефон: +49 (0)7461/705-0

Факс: +49 (0)7461/705-1125

Эл. почта: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Интернет: www.hettichlab.com

Содержание

1 **Сведения об этом документе** . . . 5
1.1 Применение этого документа . . . 5
1.2 Грамматический род . . . 5
1.3 Символы и обозначения в этом документе . . . 5
2 **Безопасность** . . . 5
2.1 Целевое назначение . . . 5
2.2 Требования к персоналу . . . 6
2.3 Ответственность эксплуатирующего предприятия . . . 7
2.4 Указания по технике безопасности . . . 7
3 **Обзор устройства** . . . 10
3.1 Техническая информация . . . 10
3.2 Сертификаты и логотипы . . . 12
3.3 Европейская регистрация . . . 13
3.4 Важная маркировка на упаковке . . . 13
3.5 Важная маркировка на устройстве . . . 14
3.6 Элементы управления и отображения . . . 14
3.6.1 Панель управления . . . 14
3.6.2 Элементы отображения . . . 14
3.6.3 Элементы управления . . . 15
3.7 Оригинальные запчасти . . . 15
3.8 Комплект поставки . . . 16
3.9 Возврат . . . 16
4 **Транспортировка и хранение** . . . 16
4.1 Условия транспортировки и хранения . . . 16
4.2 Установка транспортировочного крепления . . . 17
5 **Ввод в эксплуатацию** . . . 18
5.1 Распаковка центрифуги . . . 18
5.2 Демонтаж транспортировочного крепления . . . 19
5.3 Установка и подключение центрифуги . . . 19
5.4 Включение и выключение центрифуги . . . 21
6 **Управление** . . . 21
6.1 Открывание и закрывание крышки . . . 21
6.2 Установка и демонтаж ротора . . . 22
6.3 Загрузка . . . 23
6.4 Центрифугирование . . . 24
6.4.1 Центрифугирование в непрерывном режиме . . . 24
6.4.2 Центрифугирование с заданным временем работы . . . 24
6.4.3 Кратковременное центрифугирование . . . 25
7 **Программное управление** . . . 25
7.1 Параметры центрифугирования . . . 25
7.1.1 Настройка профиля торможения . . . 25
7.1.2 Относительное центробежное ускорение (RCF) . . . 26

7.1.3 Центрифугирование веществ и смесей с плотностью более 1,2 кг/дм³ . . . 26
7.1.4 Радиус центрифугирования . . . 27
7.2 Machine Menu . . . 27
7.2.1 Звуковой сигнал . . . 27
7.2.1.1 Общие сведения . . . 27
7.2.1.2 Настройка звукового сигнала . . . 27
8 Чистка и уход . . . 27
8.1 Обзорная таблица . . . 27
8.2 Указания по чистке и дезинфекции . . . 28
8.3 Чистка . . . 29
8.4 Дезинфекция . . . 29
8.5 Техобслуживание . . . 30
9 Устранение неполадок . . . 31
9.1 Описание ошибок . . . 31
9.2 Сброс с помощью сетевого выключателя . . . 33
9.3 Аварийная разблокировка . . . 33
9.4 Замена сетевого предохранителя на входе . . . 34
10 Утилизация . . . 34
10.1 Общие сведения . . . 34
11 Указатель . . . 36

1 Сведения об этом документе

1.1 Применение этого документа

- Перед первым использованием устройства полностью и внимательно прочитайте этот документ.

  Соблюдайте дополнительные указания в прилагаемых информационных листках.
- Этот документ является частью устройства. Храните его в легкодоступном месте.
- В случае передачи устройства третьему лицу обязательно приложите этот документ.
- Актуальную версию документа, включая переводы на некоторые языки, можно найти на веб-сайте производителя: ➦ *https://www.hettichlab.com/de/download-center/*

1.2 Грамматический род

Используемая языковая форма (мужского или женского рода) служит для повышения удобочитаемости. С точки зрения равенства соответствующие термины применяются ко всем полам и не содержат каких-либо оценочных суждений.

1.3 Символы и обозначения в этом документе

Общие символы

Для выделения инструкций, результатов, списков, ссылок и других элементов в этом документе используются следующие обозначения:

Обозначение	Пояснение
1. ➥ 2. ➥ 3. ➥ ... ➥	Пошаговые инструкции
➡	Результаты выполнения инструкций
➦	Ссылки на разделы документа и на другие применимые документы
■ ... ■ ...	Списки без жесткой последовательности элементов
[Клавиша]	Элементы управления (например, клавиши и выключатели)
«Индикация»	Элементы отображения (например, контрольные лампы и элементы на экране)

2 Безопасность

2.1 Целевое назначение

Целевое назначение

Центрифуга EBA 270 является устройством для диагностики in-vitro согласно Регламенту об устройствах для диагностики in-vitro (EU) 2017/746.

Устройство служит для разделения образцов человеческого происхождения на составные части для дальнейшей обработки. Оператор может настраивать изменяемые физические параметры в заданных для устройства границах.

Центрифуга может использоваться только квалифицированными специалистами в закрытых лабораториях. Центрифугу разрешается использовать для указанной выше цели. Использование по назначению включает в себя соблюдение всех указаний из руководства по эксплуатации, а также своевременное проведение проверки и технического обслуживания. Любое другое использование или использование сверх этого считается ненадлежащим использованием. Компания Andreas Hettich GmbH не несет ответственности за возникший ущерб.

Использование не по назначению

- Центрифуга не подходит для использования во взрывоопасных, радиоактивных, биологически или химически загрязненных условиях.
- Пользователь должен принять соответствующие меры в случае центрифугирования токсичных, радиоактивных или зараженных патогенными микроорганизмами веществ и смесей.

  В общем, производитель рекомендует использовать только сосуды для проб со специальными завинчивающимися крышками для опасных веществ.

  С материалами, которые относятся к группам риска 3 и 4, необходимо использовать сосуды для проб с системой биологической безопасности.
- Производитель не рекомендует центрифугировать легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы.
- Производитель не рекомендует центрифугировать материалы, которые вступают друг с другом в химическую реакцию с выделением большого количества энергии.

Предсказуемое неправильное использование

В соответствии с целевым назначением производитель рекомендует использовать только допущенные принадлежности.

Эксплуатируйте центрифугу только под наблюдением.

2.2 Требования к персоналу

Требуемые квалификации

Пользователь полностью прочитал руководство по эксплуатации и ознакомился с устройством.

ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения устройства неуполномоченным персоналом

– Вмешательство в конструкцию устройства и ее изменение неуполномоченными лицами ведет к потере права требовать выполнения гарантийных обязательств и выдвигать претензии к качеству продукции.

Обученный пользователь

Пользователь получил образование или прошел подготовку в лабораторной сфере и способен выполнять порученную ему работу, а также самостоятельно распознавать возможные опасности и избегать их.

Средства индивидуальной защиты

Отсутствие или использование неподходящих средств индивидуальной защиты повышает риск травмирования и нанесения вреда здоровью.

- Используйте только средства индивидуальной защиты, которые находятся в надлежащем состоянии.
- Используйте только средства индивидуальной защиты, которые вам подходят (например, по размеру).
- Используйте дополнительные средства защиты, которые указаны для конкретных работ.

2.3 Ответственность эксплуатирующего предприятия

Чтобы обеспечить правильную и безопасную эксплуатацию устройства, следуйте инструкциям в этом документе.

Храните руководство по эксплуатации для дальнейшего использования.

Предоставление информации

- Соблюдение приведенных в этом документе инструкций помогает:
  - избегать опасных ситуаций;
  - минимизировать затраты на ремонт и длительность простоев;
  - повысить надежность устройства и увеличить срок его службы.
- Эксплуатирующее предприятие несет ответственность за соблюдение рабочего регламента, стандартов и местных законов.
- Регистрируйте вносимые в документ изменения и храните их отдельно от документа. В случае утраты это позволит восстановить документ в нужной редакции.
- Руководство по эксплуатации должно быть доступно в месте эксплуатации устройства.
- В случае продажи устройства необходимо передать руководство по эксплуатации покупателю.

Обучение персонала

Недостаток знаний при работе с устройством может привести к получению тяжелых травм, в том числе со смертельным исходом.

- В соответствии с руководством по эксплуатации проинструктируйте персонал относительно его обязанностей и связанных рисков.

2.4 Указания по технике безопасности

Уведомление о инцидентах и происшествиях

Если с устройством или принадлежностями произошел инцидент или происшествие, следует уведомить об этом производителя и, в некоторых случаях, компетентный орган власти по месту проживания оператора и/или пациента.

Производитель:

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

78532 Tuttlingen, Germany (Германия)

Телефон: +49 7461 705 0

Эл. адрес: info@hettichlab.com

ОПАСНОСТЬ

Опасность загрязнения

Опасность загрязнения в случае ненадлежащей очистки или несоблюдения инструкций по очистке.

- Соблюдайте местные и национальные правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.
- Соблюдайте инструкции по чистке.
- При чистке устройства надевайте средства индивидуальной защиты.
- При работе с биологическими агентами соблюдайте лабораторные правила (например, план санитарно-гигиенических мероприятий, технические правила по обращению с биологическими веществами, Закон о профилактике и контроле инфекционных заболеваний).

ОПАСНОСТЬ

Опасность возгорания и взрыва

Опасность несчастных случаев, травм и повреждения в результате возгорания или взрыва.

- Соблюдайте правила и указания по обращению с химическими и опасными веществами.
- Не используйте агрессивные химические вещества.
- Не используйте опасные химические вещества.
- Не используйте агрессивные экстрагенты.
- Не используйте сильные кислоты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травмы

Опасность получения травмы из-за недостаточного или несвоевременного обслуживания.

- Соблюдайте интервалы технического обслуживания.
- Проверяйте устройство на наличие видимых повреждений и дефектов.

  Обнаружив видимые повреждения или дефекты, немедленно прекратите использовать устройство и уведомите инженера сервисной службы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током

Жидкости, которые попали внутрь устройства, могут привести к поражению электрическим током.

- Устройство должно быть защищено от воздействия жидкостей снаружи.
- Не наливайте жидкость внутрь устройства.
- Для транспортировки используйте оригинальную упаковку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск загрязнения опасными веществами и смесями

При работе с токсичными, радиоактивными или зараженными патогенными микроорганизмами веществами и смесями необходимо принимать следующие меры предосторожности.

- Используйте только сосуды для проб со специальными завинчивающимися крышками для опасных веществ.
- С материалами, которые относятся к группам риска 3 и 4, необходимо использовать сосуды для проб с системой биологической безопасности.
- Без системы биобезопасности невозможно обеспечить микробиологическую герметичность устройства согласно EN/IEC 61010-2-020.
- При необходимости обратитесь к производителю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования и повреждения оборудования из-за контакта с ротором

Незакрепленный ротор может привести к травмам и повреждению устройства.

- Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.
- Соблюдайте график техобслуживания.

ВНИМАНИЕ

Опасность получения травмы

Длинные волосы и предметы одежды могут быть захвачены ротором во время ручного перемещения.

- Подвязывайте длинные волосы.
- Следите, чтобы предметы одежды не свисали в камеру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение

Неправильное напряжение или частота тока.

- Во время эксплуатации устройства обязательно учитывайте данные, указанные на заводской табличке.

  Соблюдайте инструкции в руководстве по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение

Досрочное прерывание программы может привести к повреждению устройства и образцов.

- Не выключайте, не разблокируйте в аварийном режиме и не вытаскивайте вилку из розетки.

3 Обзор устройства

3.1 Техническая информация

Производитель	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Модель	EBA 270	
Тип	2300	2300-01
Сетевое напряжение (± 10 %)	200-240 В 1∼	100-127 В 1∼
Частота сети электропитания	50-60 Гц	50-60 Гц
Потребляемая мощность	130 ВА	125 ВА
Потребляемый ток	0,7 А	1,25 А
Макс. вместимость	16 x 15 мл	
Макс. допустимая плотность	1,2 кг/дм³	
Макс. скорость вращения (RPM)	4000	
Макс. ускорение (RCF)	2254	
Макс. кинетическая энергия	250 Нм	
Обязательная проверка (правила Обязательного страхования от несчастных случаев в Германии DGUV 100-500) (только для Германии)	Нет	
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1):		
Место установки	только в помещении	
Высота	до 2000 м над уровнем моря	
Температура окружающего воздуха	от 2 °C до 40 °C	
Влажность воздуха	Максимальная относительная влажность воздуха 80 % при температуре до 31 °C, линейно уменьшающаяся до 50 % при температуре 40 °C.	
Класс защиты от повышенного напряжения (IEC 60364-4-443)	II	

Степень загрязнения	2	
Класс защиты устройства	I Устройство не предназначено для использования во взрывоопасной среде.	
ЭМС:		
Излучение помех, помехоустойчивость	EN / IEC 61326-1 Класс B	FCC класс B
Уровень шума (в зависимости от ротора)	≤ 51 дБ(A)	
Размеры:		
Ширина	326 мм	
Толщина	389 мм	
Высота	239 мм	
Вес	Прибл. 13,5 кг	

Заводская табличка

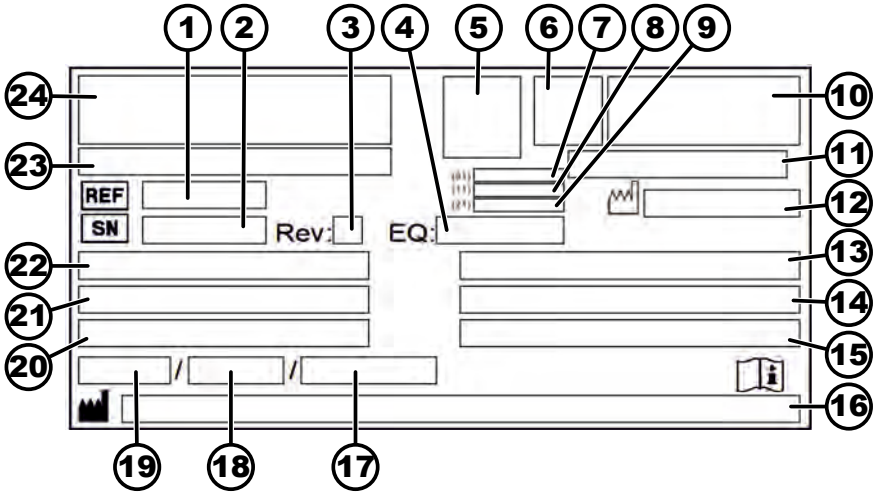


Рис. 1: Заводская табличка

1 Артикул изделия
2 Серийный номер
3 Версия
4 Номер оборудования
5 Двумерный матричный штрихкод
6 В соответствующих случаях: маркировка (медицинский прибор или устройство для диагностики in vitro)
7 Идентификационный номер изделия в системе международной торговли (GTIN)
8 Дата производства
9 Серийный номер
10 Маркировка EAC, CE (в соответствующих случаях)
11 Страна-производитель
12 Дата производства
13 Частота сети электропитания
14 Максимальная кинетическая энергия
15 Максимальная допустимая плотность

16 Адрес производителя
17 В соответствующих случаях: Давление в контуре охлаждающей жидкости
18 В соответствующих случаях: Объем охлаждающей жидкости
19 В соответствующих случаях: Тип охлаждающей жидкости
20 Число оборотов в минуту
21 Рабочие характеристики
22 Сетевое напряжение
23 В соответствующих случаях: Наименование устройства
24 Логотип производителя

3.2 Сертификаты и логотипы

Сертификаты

ISO 9001 Certified Quality Management System www.tuvsud.com/ms-cert	ISO 9001 Система управления качеством в соответствии с ISO 9001
ISO 14001 Certified Environmental Management System www.tuvsud.com/ms-cert	ISO 14001 Экологический менеджмент в соответствии с ISO 14001
Certified Quality System ISO 13485 mdc	EN ISO 13485 Управление качеством в соответствии с ISO 13485

Логотипы

MADE IN GERMANY	Сделано в Германии Устройство было разработано и изготовлено в Германии.

3.3 Европейская регистрация

Соответствие требованиям — Соответствие устройства требованиям Директив ЕС.

Single Registration Number — SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	Классификация устройства
040506740100079W	EBA 270 (устройство для диагностики in vitro)

3.4 Важная маркировка на упаковке

ВЕРХ

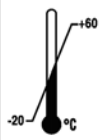
Правильное вертикальное положение упакованного изделия для транспортировки и/или хранения.

ХРУПКИЙ ГРУЗ

Хрупкое содержимое транспортной упаковки требует осторожного обращения.

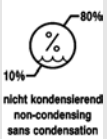
ЗАЩИЩАТЬ ОТ ВЛАГИ

Храните транспортную упаковку в сухом помещении, чтобы защитить ее от влаги.



ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Температура (от -20°C до +60 °C), при которой следует хранить, транспортировать упакованное изделие и выполнять с ним какие-либо действия.



ОГРАНИЧЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

Упаковка должна храниться, транспортироваться и обрабатываться в указанном диапазоне влажности (от 10 % до 80 %, без конденсации).

ОГРАНИЧЕНИЕ НА УСТАНОВКУ В ШТАБЕЛЬ

Максимальное количество одинаковых упакованных изделий, которое может быть установлено на нижнее упакованное изделие; «n» — разрешенное количество упакованных изделий. Нижняя упаковка в это количество («n») не входит.

3.5 Важная маркировка на устройстве

Запрещается удалять, заклеивать или закрывать имеющуюся на устройстве маркировку.

Внимание! Общая опасность.

Внимательно прочитайте указания по вводу в эксплуатацию и использованию устройства и соблюдайте указания по технике безопасности!

Предупреждение о риске биологического загрязнения.

Направление вращения ротора.

Стрелка указывает направление вращения ротора.

Направление вращения при аварийной разблокировке.

Символ раздельного сбора отработавших электрических и электронных приборов согласно директиве 2012/19/EU (WEEE).

Действует в странах Европейского Союза, а также в Норвегии и Швейцарии.

3.6 Элементы управления и отображения

3.6.1 Панель управления

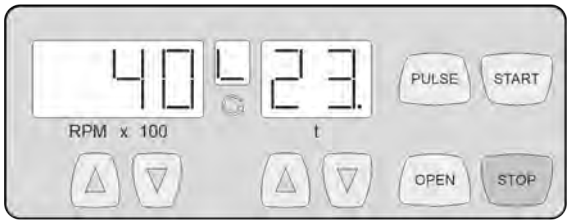


Рис. 2: Панель управления

3.6.2 Элементы отображения

Рис. 3: Индикация «Крышка закрыта»

- Отображается, когда крышка закрыта.
- Если попеременно мигают индикаторы *«Крышка закрыта»* и *«Крышка открыта»*, дальнейшая работа центрифуги возможна только после однократного открывания крышки.

Рис. 4: Индикация «Крышка открыта»

- Отображается, когда крышка открыта.

Рис. 5: Индикация «Вращение»

- Вращается, пока двигается ротор.

3.6.3 Элементы управления

Рис. 6: [Сетевой выключатель]

- Включение и выключение устройства.

Рис. 7: Клавиша [OPEN]

- Разблокирование крышки.

Рис. 8: Клавиша [PULSE]

- Кратковременное центрифугирование.
- Центрифугирование выполняется, пока нажата клавиша.
- Отображение профиля торможения.

Рис. 9: Клавиша [START]

- Запуск цикла центрифугирования.

Рис. 10: Клавиша [STOP]

- Завершение цикла центрифугирования.
  Ротор замедляется с учетом выбранного профиля торможения.
- Сохранение профиля торможения.

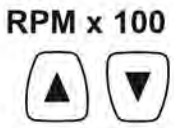


Рис. 11: Клавиши [RPMx100]

- Можно настроить значение в диапазоне от 500 об/мин до максимальной скорости вращения ротора.
  Шаг настройки: 100 единиц (RPM = отображаемое значение x 100).
- Отображение профиля торможения.

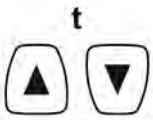


Рис. 12: Клавиши [t]

- Ввод времени работы.
- Профили торможения 0 или 1.

3.7 Оригинальные запчасти

Используйте только оригинальные запчасти и разрешенные производителем принадлежности.

3.8 Комплект поставки

С центрифугой поставляются следующие принадлежности.

- 2 вставки предохранителя
- 1 штырь для разблокировки
- 1 односторонний гаечный ключ (SW10)
- 1 Г-образный торцовый ключ с шестигранной головкой (SW5)
- 1 торцовый ключ для внутренних шестигранников (SW5 x 100)

- 1 сетевой кабель
- 1 ротор
- 6 трубок, 10 мл
- 6 трубок, 15 мл
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 инструкция к транспортировочным креплениям

Роторы и соответствующие принадлежности поставляются согласно заказу.

3.9 Возврат

Для возврата изделия необходимо запросить у производителя оригинальную форму обратной отправки (RMA). Без оригинальной формы обратной отправки производитель не сможет безопасно принять и зарегистрировать изделие. Форма обратной отправки содержит свидетельство о безопасности (UBE), которое необходимо полностью заполнить и приложить к возвращаемому изделию.

Устройство и принадлежности перед отправкой производителю необходимо очистить и обеззаразить. Если возвращенное изделие не было надлежащим образом очищено/обеззаражено, производитель выполнит соответствующие работы и выставит за них счет отправителю.

Для обратной отправки необходимо установить оригинальные транспортировочные крепления, см. ➦ *Глава 4 «Транспортировка и хранение» на странице 16*. Отправлять устройство следует в оригинальной упаковке.

4 Транспортировка и хранение

4.1 Условия транспортировки и хранения

Условия транспортировки

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение

Незафиксированное устройство может быть повреждено во время транспортировки.

- Перед транспортировкой зафиксируйте транспортировочные крепления.
- Соблюдайте инструкции по транспортировке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность образования конденсата из-за перепада температур

Влага может повредить электрические компоненты.

- Перед вводом в эксплуатацию или техобслуживанием убедитесь, что все поверхности сухие.
- Если температура изменилась, подождите, пока устройство и его компоненты акклиматизируются.
- Не допускайте попадания влаги на чувствительные компоненты.
- При появлении влаги немедленно выключите устройство и дайте ему хорошо просохнуть.

- Перед транспортировкой установите транспортировочные крепления и отключите устройство от электрической розетки.
- При транспортировке температура должна находиться в диапазоне от -20 °C до +60 °C.
- Содержащаяся в воздуха влага не должна конденсироваться. Влажность воздуха должна находиться в диапазоне от 10 % до 80 %.
- Учитывайте вес устройства.
- Если для перевозки используется вспомогательное транспортное средство (например, транспортная тележка), оно должно выдерживать как минимум 1,6-кратный транспортировочный вес устройства.
- На время транспортировки зафиксируйте устройство от опрокидывания и падения.
- Нельзя перевозить устройство на боку или вверх ногами.

Условия хранения

- Устройство следует хранить в оригинальной упаковке.
- Храните устройство только в сухом помещении.
- Температура хранения должна находиться в диапазоне от -20 °C до +60 °C.
- Содержащаяся в воздуха влага не должна конденсироваться. Влажность воздуха должна находиться в диапазоне от 10 % до 80 %.

4.2 Установка транспортировочного крепления

Персонал:

- Обученный пользователь

Крышка закрыта.

Сетевой кабель отсоединен от электрической сети.

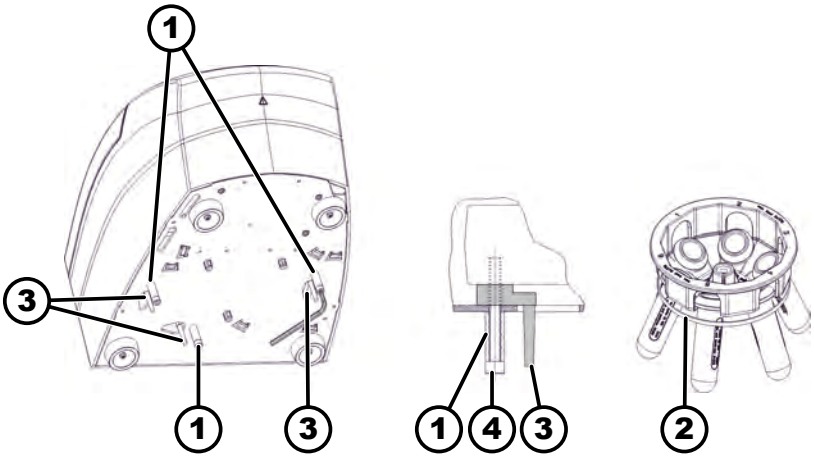


Рис. 13: Транспортировочное крепление

1 Распорные втулки
2 Резиновая лента
3 Транспортировочное крепление
4 Винты

1. Переверните устройство назад.
2. Вставьте 3 транспортировочных крепления (*3*).
3. Вкрутите 3 винта (*4*) с распорными втулками (*1*).
4. Зафиксируйте подвес ротора с помощью резиновой ленты (*2*).

5 Ввод в эксплуатацию

5.1 Распаковка центрифуги

ВНИМАНИЕ

Опасность защемления деталями, выпадающими из транспортной упаковки.

- Поддерживайте устройство в равновесии во время распаковки.
- Открывайте упаковку только в предусмотренных для этого местах.

ВНИМАНИЕ

Риск травмирования при подъеме тяжестей.

- Привлеките достаточное количество помощников.
- Учитывайте вес. См. ➦ *Глава 3.1 «Техническая информация» на странице 10.*

ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения устройства в результате неправильного подъема.

- Запрещается поднимать центрифугу за панель управления или кронштейн панели управления.

Персонал:

- Обученный пользователь

1. Откройте картонную коробку вверху.

2. Извлеките набивку.
3. Извлеките устройство и принадлежности из коробки.
4. Поставьте устройство на ровное и устойчивое основание.

5.2 Демонтаж транспортировочного крепления

Персонал:

- Обученный пользователь

Крышка закрыта.

Сетевой кабель отсоединен от электрической сети.

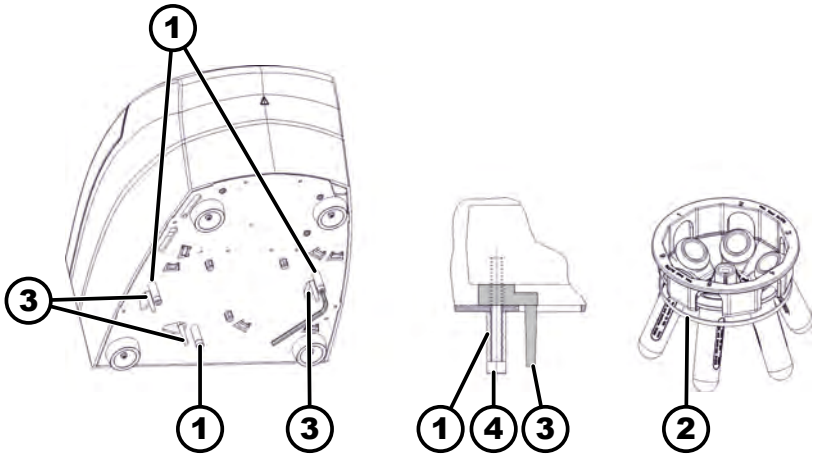


Рис. 14: Транспортировочное крепление

1 Распорные втулки
2 Резиновая лента
3 Транспортировочное крепление
4 Винты

1. Переверните устройство назад.
2. Выкрутите 3 винта (*4*) с распорными втулками (*1*).
3. Снимите 3 транспортировочных крепления (*3*).
4. Храните винты, распорные втулки и транспортировочные крепления в надежном месте.
5. Снимите резиновую ленту (*2*) с ротора.

5.3 Установка и подключение центрифуги

Установка центрифуги

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения травмы

Из-за близкого расположения центрифуги.

- Согласно EN/IEC 61010-2-020, в процессе центрифугирования в зоне безопасности шириной 300 мм вокруг центрифуги не должно быть людей, опасных веществ и других предметов.
- Соблюдайте расстояние 300 мм до вентиляционных прорезей и отверстий центрифуги.
- Вентиляционные отверстия центрифуги не должны быть заблокированы.

ВНИМАНИЕ

Опасность защемления и повреждения

Изменение положения из-за вибрации может привести к падению устройства.

- Установите устройство на устойчивой и ровной поверхности.
- Выбирайте поверхность для установки с учетом веса устройства.
- Соблюдайте местные и национальные правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение

Любой выход за пределы диапазона допустимых наружных температур приводит к повреждению образцов и устройства.

- Соблюдайте допустимую максимальную и минимальную температуру окружающего воздуха.
- Не устанавливайте устройство рядом с источниками тепла.
- Не оставляйте устройство под прямыми лучами солнца.
- Защищайте устройство от мороза.
- Поддерживайте заданное расстояние от устройства до других объектов.

Персонал:

- Обученный пользователь

1. Поставьте устройство на ровное и устойчивое основание.
2. Оставьте вокруг устройства 300 мм свободного пространства.
3. Соблюдайте условия окружающей среды, которые приведены в разделе технической информации (➡ *Глава 3.1 «Техническая информация» на странице 10*).

Подключение центрифуги

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение

Материальный ущерб из-за действий неуполномоченного персонала.

- Не позволяйте неуполномоченным лицам вносить какие-либо изменения в конструкцию устройства и вмешиваться в его работу.
- Техобслуживание и ремонт должны выполняться только уполномоченным персоналом.
- Перед выполнением любых работ на устройстве получите разрешение или инструкции у производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность образования конденсата из-за перепада температур

Влага может повредить электрические компоненты.

- Перед вводом в эксплуатацию или техобслуживанием убедитесь, что все поверхности сухие.
- Если температура изменилась, подождите, пока устройство и его компоненты акклиматизируются.
- Не допускайте попадания влаги на чувствительные компоненты.
- При появлении влаги немедленно выключите устройство и дайте ему хорошо просохнуть.

Персонал:

- Обученный пользователь

1. Для дополнительной защиты устройства в проводке здания можно использовать дифференциальный автоматический выключатель типа B.

   Дифференциальный автоматический выключатель иного типа может не выключить устройство при возникновении в нем ошибки или, наоборот, выключить устройство, когда ошибка отсутствует.
2. Убедитесь, что сетевое напряжение и частота сети электропитания соответствуют значениям, указанным на заводской табличке.
3. С помощью сетевого кабеля подключите устройство к стандартной розетке.

5.4 Включение и выключение центрифуги

Включение центрифуги

Персонал:

- Обученный пользователь

Установите сетевой выключатель в положение *[I]*.

➡ Начинают мигать клавиши (в зависимости от типа центрифуги).

Отображаются последние использованные данные центрифугирования.

Выключение центрифуги

Ротор не двигается.

Установите сетевой выключатель в положение *[0]*.

6 Управление

6.1 Открывание и закрывание крышки

Открывание крышки

Персонал:

- Обученный пользователь

Центрифуга включена.

Ротор не двигается.

1. Нажмите клавишу *[OPEN]*.

   ➡ Появится символ *«Крышка открыта»*.
2. Откройте крышку.

Закрывание крышки

ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения устройства при захлопывании крышки.

- Плавно закрывайте крышку.
- Не захлопывайте крышку.

Персонал:

- Обученный пользователь

Закройте крышку и слегка нажмите переднюю кромку крышки вниз.

➡ Появится символ *«Крышка закрыта»*.

6.2 Установка и демонтаж ротора

Демонтаж ротора

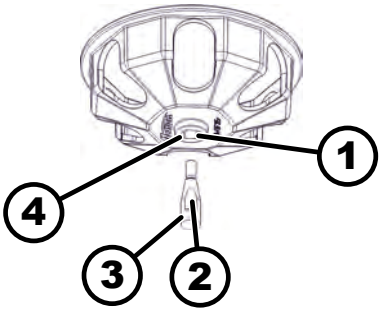


Рис. 15: Установка и демонтаж ротора

1 Паз
2 Захват
3 Вал двигателя
4 Отверстие

Персонал:

- Обученный пользователь

1. Откройте крышку.
2. Открутите крепежную гайку ротора с помощью прилагаемого ключа.
3. Снимите ротор.

Установка ротора

Персонал:

- Обученный пользователь

Крышка открыта.

1. Почистите вал двигателя (*3*) и отверстие ротора (*4*).
2. Слегка смажьте вал двигателя (*3*), см. ➡ *Глава 8.2 «Указания по чистке и дезинфекции» на странице 28*.
3. Установите ротор вертикально на вал двигателя (*3*).

   Захват (*2*) вала двигателя должен войти в паз (*1*) ротора.
4. Затяните крепежную гайку ротора с помощью прилагаемого ключа.
5. Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.

6.3 Загрузка

Наполнение сосудов для проб

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск получения травмы из-за загрязненных проб.

Во время центрифугирования из сосуда для проб вытекает загрязненный материал.

- Используйте сосуды для проб со специальными завинчивающимися крышками для опасных веществ.
- С материалами, которые относятся к группам риска 3 и 4, в дополнение к закрывающимся сосудам для проб необходимо использовать систему биобезопасности (см. руководство "Laboratory Biosafety Manual" (Руководство по лабораторной биобезопасности) Всемирной организации здравоохранения).

ПРИМЕЧАНИЕ

Повреждение устройства очень агрессивными веществами.

Очень агрессивные вещества могут ухудшить механическую прочность роторов, подвесов и принадлежностей.

- Запрещается центрифугировать очень агрессивные вещества.

Стандартные стеклянные сосуды для проб можно вращать с относительным центробежным ускорением до 4000 (DIN 58970 часть 2).

Персонал:

- Обученный пользователь

→ Наполняйте сосуды для проб за пределами центрифуги.

Запрещается превышать указанную производителем максимальную вместимость сосудов для проб.

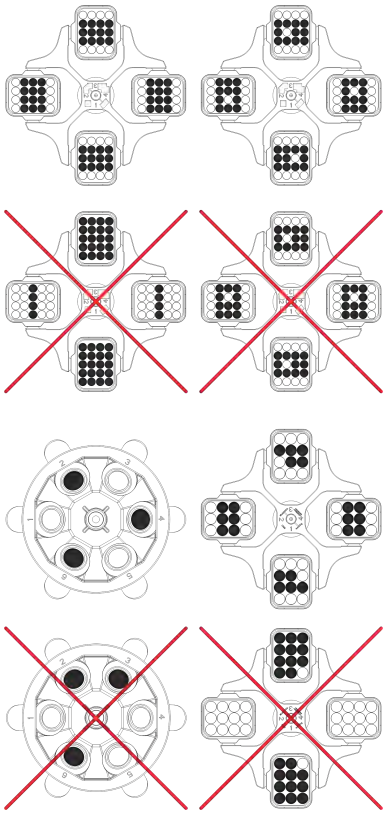
Уровень заполнения сосудов для обработки в угловом роторе должен быть таким, чтобы во время центрифугирования жидкость не выплескивалась.

Чтобы минимизировать разницу в весе сосудов для проб, наполняйте все сосуды до одного уровня.

Загрузка горизонтального ротора

Персонал:

- Обученный пользователь



1. Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.
2. Сосуды для проб должны быть равномерно и симметрично распределены по всем ячейкам ротора.

   На каждом роторе указан допустимый вес наполнения. Запрещается превышать этот вес.

   Следите, чтобы при загрузке подвесов и их раскачивании во время центрифугирования жидкость не попала в подвесы и камеру.

   В случае использования резиновых прокладок под сосудами для проб всегда должно быть одинаковое количество резиновых прокладок.

   Во все ячейки ротора должны быть вставлены одинаковые подвесы. На некоторых подвесах указан номер ячейки ротора. Такие подвесы можно использовать только в соответствующих ячейках ротора.

   Подвесы, на которых указан номер комплекта (например, S001/4), разрешается использовать только в составе комплекта.

6.4 Центрифугирование

6.4.1 Центрифугирование в непрерывном режиме

Персонал:

- Обученный пользователь

1. С помощью клавиш *[RPM x 100]* настройте нужную скорость вращения.
2. С помощью клавиш *[t]* установите время на ноль.

   ➡ Отображается *«--»*.
3. Нажмите клавишу *[START]*.

   ➡ Запустится цикл центрифугирования.

   Символ *«Вращение»* вращается, пока двигается ротор.

   Отсчет времени начинается с 0. Первая минута отсчитывается в секундах, затем время отображается в минутах. Если время отображается в минутах, рядом с числом мигает точка.

   Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора и истекшее время.
4. Нажмите клавишу *[STOP]*, чтобы прервать цикл центрифугирования.

   Замедление происходит с использованием выбранного профиля торможения.

   После остановки ротора раздается звуковой сигнал.

6.4.2 Центрифугирование с заданным временем работы

Персонал:

- Обученный пользователь

1. С помощью клавиш *[RPM x 100]* настройте нужную скорость вращения.
2. С помощью клавиш *[t]* настройте время.

   Диапазон настройки: от 1 до 99 минут с шагом 1 минута.
3. Нажмите клавишу *[START]*.

   ➡ Запустится цикл центрифугирования.

   Символ *«Вращение»* вращается, пока двигается ротор.

   Время отображается в минутах. Последняя минута отсчитывается в секундах. Если время отображается в минутах, рядом с числом мигает точка.

   Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора и оставшееся время.
4. После истечения заданного времени работы или прерывания цикла центрифугирования путем нажатия клавиши *[STOP]* происходит замедление в соответствии с выбранным профилем торможения.

   После остановки ротора раздается звуковой сигнал.

6.4.3 Кратковременное центрифугирование

Персонал:

- Обученный пользователь

1. С помощью клавиш *[RPM x 100]* настройте нужную скорость вращения.
2. Нажмите и удерживайте клавишу *[PULSE]*.

   ➡ Запустится цикл центрифугирования.

   Символ *«Вращение»* вращается, пока двигается ротор.

   Отсчет времени начинается с 0. Первая минута отсчитывается в секундах, затем время отображается в минутах. Если время отображается в минутах, рядом с числом мигает точка.

   Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора и истекшее время.
3. Отпустите клавишу *[PULSE]*, чтобы завершить цикл центрифугирования.

   ➡ Замедление происходит с использованием выбранного профиля торможения. Отображается профиль торможения.

   После остановки ротора раздается звуковой сигнал.

7 Программное управление

7.1 Параметры центрифугирования

7.1.1 Настройка профиля торможения

1. Выключите сетевой выключатель.
2. Одновременно нажмите клавиши ▲ *[RPM x 100]* и *[PULSE]* и удерживайте их.

3. Включите сетевой выключатель и отпустите клавиши.
   - ➡ Нажимайте клавишу ▲ *[RPM x 100]*, пока в строке скорости вращения не отобразится версия установки (*«C»*), а в строке времени — настроенный профиль торможения (*«0»* или *«1»*).

     Версия установки настраивается на заводе и не может быть изменена.
4. С помощью клавиш *[t]* настройте нужный профиль торможения.
   - ➡ Профиль 1 = малое время замедления

     Профиль 0 = большое время замедления
5. Нажмите клавишу *[STOP]*, чтобы сохранить настройки.

7.1.2 Относительное центробежное ускорение (RCF)

Относительное центробежное ускорение RCF зависит от скорости вращения и радиуса центрифугирования.

Относительное центробежное ускорение RCF определяется как кратное ускорению свободного падения (g).

Относительное центробежное ускорение RCF — это числовое значение без единицы измерения, которое используется для сравнения эффективности разделения и седиментации.

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

$$\mathrm{RPM} = \sqrt{\frac{\mathrm{RCF}}{\mathrm{r} * 1{,}118}} * 1000$$

RCF = относительное центробежное ускорение

RPM = скорость вращения

r = радиус центрифугирования в мм, т. е. расстояние от центра оси вращения до днища сосуда для проб.

7.1.3 Центрифугирование веществ и смесей с плотностью более 1,2 кг/дм³

Для центрифугирования с максимальной скоростью плотность вещества или смеси не должна превышать 1,2 кг/дм³. Если плотность вещества или смеси больше, макс. допустимую скорость вращения необходимо снизить. Допустимая скорость вращения рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Пониженная частота вращения } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1{,}2}{\text{наибольшая плотность [кг/дм3]}}} * \text{максимальная частота вращения [RPM]}$$

Например: максимальная скорость вращения 4000 об/мин, плотность 1,6 кг/дм³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1{,}2\ \text{кг/дм}^3}{1{,}6\ \text{кг/дм}^3}} * 4000\ \text{об/мин} = 3464\ \text{об/мин}$$

Если превышена указанная на подвесе максимальна нагрузка (исключительный случай), скорость вращения также необходимо уменьшить. Допустимая скорость вращения рассчитывается по следующей формуле:

$$\text{Пониженная частота вращения } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{максимальная загрузка [g]}}{\text{фактическая загрузка [g]}}} * \text{максимальная частота вращения [RPM]}$$

Например: Максимальная скорость вращения 4000 об/мин, максимальная нагрузка 300 г, фактическая нагрузка 350 г

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300\ \text{g}}{350\ \text{g}}} * 4000\ \text{об/мин} = 3703\ \text{об/мин}$$

При необходимости обращайтесь за разъяснениями к производителю.

7.1.4 Радиус центрифугирования

Радиус центрифугирования нужно вводить в сантиметрах.

Можно ввести значение в диапазоне от 5 см до 16 см.

1. Выключите сетевой выключатель.
2. Одновременно нажмите клавиши ▲ *[RPM x 100]* и *[PULSE]* и удерживайте их.
3. Включите сетевой выключатель и отпустите клавиши.
4. Нажимайте клавишу ▲ *[RPM x 100]*, пока не отобразится радиус центрифугирования и *«rd»*.
5. С помощью клавиш *[t]* настройте нужный радиус центрифугирования.
6. Нажмите клавишу *[STOP]*, чтобы сохранить настройки.

7.2 Machine Menu

7.2.1 Звуковой сигнал

7.2.1.1 Общие сведения

Звуковой сигнал подается в следующих случаях:

- после возникновения неисправности с интервалом 2 с.
- после завершения цикла центрифугирования и остановки ротора с интервалом 30 с.

Чтобы выключить звуковой сигнал, откройте крышку или нажмите любую клавишу.

7.2.1.2 Настройка звукового сигнала

1. Выключите сетевой выключатель.
2. Одновременно нажмите клавиши ▲ *[RPM x 100]* и *[PULSE]* и удерживайте их.
3. Включите сетевой выключатель и отпустите клавиши.
4. Нажимайте клавишу ▲ *[RPM x 100]*, пока не отобразится *«BEL 1»* или *«BEL 0»*.
5. С помощью клавиш *[t]* под строкой времени выберите *«0»* или *«1 »*.

   0 = звуковой сигнал деактивирован.

   1 = звуковой сигнал активирован.
6. Нажмите клавишу *[STOP]*, чтобы сохранить настройки.

8 Чистка и уход

8.1 Обзорная таблица

Гл.	Выполняемые работы	при необходимости	ежедневно	еженедельно	ежегодно	Страница
8	**Чистка и уход**					27
8.3	**Чистка**					29
8.3	Чистка устройства		X			29
8.3	Чистка принадлежностей			X		29
8.4	**Дезинфекция**					29
8.4	Дезинфекция устройства	X				30
8.4	Дезинфекция принадлежностей	X				30
8.5	**Техобслуживание**					30
8.5	Смазывание резинового уплотнителя в камере			X		30
8.5	Смазывание несущих цапф			X		30
8.5	Проверка принадлежностей			X		30
8.5	Проверка камеры на наличие повреждений				X	30
8.5	Смазывание вала двигателя				X	30
8.5	Принадлежности с ограниченным сроком службы	X				31
8.5	Замена сосудов для проб	X				31

8.2 Указания по чистке и дезинфекции

ОПАСНОСТЬ

Опасность загрязнения

Опасность загрязнения в случае ненадлежащей очистки или несоблюдения инструкций по очистке.

- Соблюдайте местные и национальные правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.
- Соблюдайте инструкции по чистке.
- При чистке устройства надевайте средства индивидуальной защиты.
- При работе с биологическими агентами соблюдайте лабораторные правила (например, план санитарно-гигиенических мероприятий, технические правила по обращению с биологическими веществами, Закон о профилактике и контроле инфекционных заболеваний).

- Устройство и принадлежности нельзя мыть в посудомоечной машине.
- Допускается только ручная чистка и дезинфекция с использованием жидкого средства.
- Максимальная температура воды не должна превышать 25 °C.
- Чтобы избежать коррозии из-за воздействия чистящего или дезинфицирующего средства, соблюдайте указания по применению, предоставленные его производителем.

Дезинфицирующее средство:

- Средство для дезинфекции поверхностей (не средство дезинфекции для рук или инструментов)
- Этанол как единственное действующее вещество.
  Не используйте смесь этанола и пропанола для дезинфекции смотрового окошка в крышке устройства.
- Концентрация не ниже 30 %
- Значение pH: 6-8.
- Не агрессивное вещество

8.3 Чистка

Чистка устройства

1. Откройте крышку.
2. Выключите устройство и отсоедините кабель питания от электрической сети.
3. Извлеките принадлежности.
4. Протрите корпус центрифуги и камеру, используя влажную тряпку и мыло или мягкое чистящее средство.
5. После применения чистящего средства уберите его остатки влажной тряпкой.
6. Поверхности необходимо просушить сразу после чистки.
7. При образовании конденсата насухо протрите камеру тряпкой, которая хорошо впитывает влагу.

Чистка принадлежностей

1. Для чистки принадлежностей используйте чистящее средство и влажную тряпку.
2. После применения чистящего средства уберите его остатки влажной тряпкой.
3. Сразу после чистки высушите принадлежности безворсовой тряпкой и сжатым воздухом без примесей масла. Тщательно высушите все полости сжатым воздухом без примесей масла.

8.4 Дезинфекция

Перед дезинфекцией необходимо обязательно почистить соответствующие компоненты.

См. ➦ Глава 8.3 «Чистка» на странице 29

Концентрация и длительность воздействия дезинфицирующего средства согласно указаниям производителя.

Дезинфекция устройства

ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования при попадании воды и других жидкостей.

- Защищайте устройство от попадания жидкостей извне.
- Не проводите дезинфекцию устройства методом опрыскивания.

1. Откройте крышку.
2. Выключите устройство и отсоедините кабель питания от электрической сети.
3. Извлеките принадлежности.
4. Почистите корпус и камеру дезинфицирующим средством.
5. После применения дезинфицирующего средства уберите его остатки влажной тряпкой.
6. Поверхности необходимо просушить сразу после чистки.

Дезинфекция принадлежностей

1. Обработайте принадлежности дезинфицирующим средством.
2. Смочите все полости дезинфицирующим средством, не оставляя пузырьков воздуха.
3. После применения дезинфицирующего средства уберите его остатки или дождитесь, пока они высохнут.

Стерилизация в автоклаве

Ротор и принадлежности нельзя стерилизовать в автоклаве.

8.5 Техобслуживание

Смазывание резинового уплотнителя в камере

- Слегка смажьте уплотнительное кольцо средством для ухода за резиной.

Смазывание несущих цапф

1. Снимите принадлежности.
2. Почистите несущие цапфы.
3. После применения чистящего средства уберите его остатки влажной тряпкой.
4. Смажьте несущие цапфы и рифленые пластмассовые подвесы смазкой в тюбике Hettich 4051.
5. Уберите излишки смазки в камере.

Проверка принадлежностей

1. Проверьте принадлежности на наличие признаков износа и коррозии.
2. Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.

Проверка камеры на наличие повреждений

- Проверьте камеру на наличие повреждений.

Смазывание вала двигателя

1. Снимите принадлежности.
2. Почистите вал двигателя.
3. После применения чистящего средства уберите его остатки влажной тряпкой.
4. Смажьте вал двигателя смазкой в тюбике Hettich 4051.
5. Уберите излишки смазки в камере.

Принадлежности с ограниченным сроком службы

Срок службы некоторых принадлежностей ограничен. По соображениям безопасности запрещается использовать принадлежности после достижения указанного максимального количества рабочих циклов либо истечения указанного срока годности.

- Максимальное количество рабочих циклов или срок годности указывается на принадлежностях.
- Центрифуга оснащена счетчиком циклов.

Замена сосудов для проб

ВНИМАНИЕ

Опасность травмирования осколками стекла.

При разбивании стекла внутрь центрифуги могут попасть осколки и загрязненные жидкости.

- Носите устойчивые к порезам перчатки.
- Наденьте защитные очки и маску для лица.

Если сосуды для проб протекают или разбились, необходимо тщательно убрать разбитые сосуды, осколки стекла и пролитый материал. Оставшиеся осколки стекла вызовут повреждение других сосудов.

Если разбился стеклянный сосуд, необходимо заменить резиновые прокладки и пластмассовые втулки ротора.

При попадании инфекционного материала провести дезинфекцию.

9 Устранение неполадок

9.1 Описание ошибок

Если не удается устранить ошибку с помощью таблицы неполадок, обратитесь в сервисную службу. Укажите тип и серийный номер центрифуги. Эти данные приведены на заводской табличке центрифуги.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
без индикации	Отсутствует напряжение. Неисправность сетевых предохранителей на входе.	■ Проверьте напряжение питания. ■ Проверьте сетевой предохранитель на входе. ■ Установите сетевой выключатель в положение *[I]*.
-1-	Ошибка тахометра. Сбой импульсов скорости вращения.	■ Нельзя выключать устройство, пока отображается вращающийся символ *«Вращение»*. Подождите прибл. 120 секунд, пока не отобразится символ *«Крышка закрыта»*, и выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-2-	Исчезновение напряжения в сети во время цикла центрифугирования. Цикл центрифугирования не был завершен.	■ Откройте крышку и нажмите клавишу *[START]*. ■ При необходимости Повторите цикл центрифугирования.
-3-	Дисбаланс. Ротор загружен неравномерно.	■ Откройте крышку. ■ Проверьте загрузку ротора. ■ Повторите цикл центрифугирования.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
-4-	Обмен данными. Ошибка блока управления или блока питания.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-5-	Перегрузка. Неисправность двигателя или управления двигателем.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-6-	Чрезмерное напряжение. Сетевое напряжение за пределами допустимого диапазона.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя. ■ Проверьте сетевое напряжение.
-7-	Скорость вращения выше номинальной. Ошибка блока питания.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-8-	Недостаточное напряжение. Сетевое напряжение за пределами допустимого диапазона.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя. ■ Проверьте сетевое напряжение.
-9-	Чрезмерная температура. Сработал датчик превышения температуры в двигателе.	■ Выполните аварийную разблокировку и откройте крышку. ■ Дайте двигателю остыть.
Version Error	Настроена неверная версия установки. Блок управления переходит в меню настройки.	■ С помощью клавиш *[t]* выберите букву «C ». ■ Нажмите клавишу *[STOP]*, чтобы сохранить настройки. ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
Не отображается скорость вращения. Настроенная версия установки в строке времени.	Ошибка версии. Настроена неверная версия установки. Блок управления переходит в меню настройки.	■ С помощью клавиш *[t]* выберите букву «C ». ■ Нажмите клавишу *[STOP]*, чтобы сохранить настройки. ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-b-	Скорость вращения ниже номинальной.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-c-	Сторожевой контроллер. Ошибка блока питания.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-d-	Ошибка замка крышки.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-E-	Короткое замыкание в блоке управления/блоке питания.	■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
-F-	Неверная версия установки.	■ Обратитесь в сервисную службу.
888888 Горят все сегменты дисплея.	-	■ Обратитесь в сервисную службу.

9.2 Сброс с помощью сетевого выключателя

1. Установите сетевой выключатель в положение *[0]*.
2. Подождите 10 секунд.
3. Установите сетевой выключатель в положение *[I]*.

9.3 Аварийная разблокировка

В случае сбоя питания невозможно разблокировать крышку устройства с помощью электропривода. Необходимо вручную выполнить аварийную разблокировку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током при техобслуживании или текущем ремонте устройства, которое находится под напряжением.

- Перед выполнением техобслуживания или текущего ремонта отсоедините устройство от сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пореза и защемления вращающимся ротором.

- Открывайте крышку только после того, как ротор остановится.

Прилагаемый пластмассовый штырь для разблокировки можно использовать только для аварийной разблокировки устройства. Примите меры для защиты штыря для разблокировки от несанкционированного доступа.

Персонал:

- Обученный пользователь

1. Через окошко в крышке убедитесь, что ротор остановился.
2. Вставьте прилагаемый пластмассовый штырь для разблокировки горизонтально в отверстие (*1*). Засовывайте штырь до тех пор, пока при нажатии на него вниз крышка не откроется.
3. Откройте крышку.

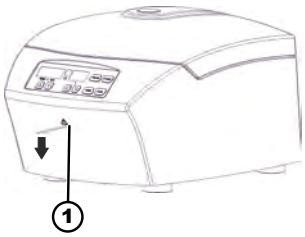


Рис. 16: Аварийная разблокировка

1 Отверстие

9.4 Замена сетевого предохранителя на входе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током при техобслуживании или текущем ремонте устройства, которое находится под напряжением.

- Перед выполнением техобслуживания или текущего ремонта отсоедините устройство от сети.

Персонал:

- Обученный пользователь

Сетевые предохранители расположены рядом с сетевым выключателем.

Сетевой выключатель находится в положении *[O]*

1. Отсоедините сетевой кабель от разъема на устройстве.
2. Сожмите защелки (*2*) и извлеките патрон предохранителя (*1*).
3. Замените неисправные сетевые предохранители на входе.

   Используйте только предохранители с номинальным значением, заданным для соответствующего типа устройства (см. таблицу ниже).
4. Вставьте патрон предохранителя (*1*), чтобы зафиксировалась защелка.
5. Снова подключите устройство к электрической сети.

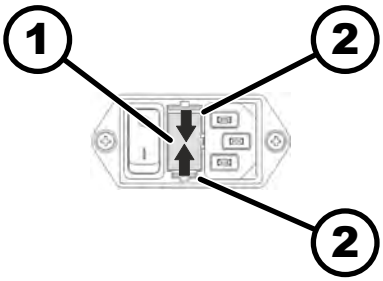


Рис. 17: Сетевой предохранитель на входе

1 Патрон предохранителя
2 Защелка

Модель	Тип	Предохранитель	Номер для заказа
EBA 270	2300	T 1,6 A-час/250 B	E891
EBA 270	2300-01	T 3,15 A-час/250 B	E997

10 Утилизация

10.1 Общие сведения

Устройство можно утилизировать через производителя.

Для обратной отправки следует всегда запрашивать форму обратной отправки (RMA).

При необходимости обратитесь в отдел технической поддержки производителя.

- *Andreas Hettich GmbH*
- *Föhrenstraße 12*
- *78532 Tuttlingen, Германия*
- *Телефон: +49 7461 705 1400*
- *Эл. адрес: service@hettichlab.com*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность загрязнения и заражения

Ущерб для окружающей среды и здоровья из-за неправильной утилизации.

- Чтобы обеспечить надлежащую утилизацию и переработку, соблюдайте местные и национальные правила утилизации и охраны окружающей среды. Сортируйте металлы, неметаллы, композитные материалы и вспомогательные материалы и утилизируйте их экологически безопасным способом.
- Разборка и утилизация должны производиться только обученными и уполномоченными специалистами.

Устройство предназначено для коммерческого применения (Business to Business — B2B).

Согласно Директиве 2012/19/EU устройства нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Согласно классификации Фонда регистрации старых электроприборов (Stiftung Elektro-Altgeräte Register, EAR) устройства относятся к следующим группам:

- группа 5 (малые приборы).

Изображение в виде перечеркнутого контейнера для мусора указывает на то, что устройство нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Правила утилизации в отдельных странах могут отличаться. При необходимости обратитесь к поставщику.

Рис. 18: Запрет на утилизацию вместе с бытовыми отходами

11 Указатель

В

Вал двигателя
- смазать. 30

Включение. 21
Возврат. 16
Выключение. 21

Д

Дезинфекция. 29

З

Заводская табличка. 11
Загрузка. 23
Запчасти. 15
Звуковой сигнал. 27

И

Использование не по назначению. 6

К

Камера
- проверить. 30

Квалификация персонала. 6
Комплект поставки. 16
Кратковременное центрифугирование. 25
Крышка
- закрыть. 22
- открыть. 21

Л

Логотипы. 12

М

Маркировка
- на упаковке. 13
- на устройстве. 14

Н

Наполнение. 23
Непрерывный режим работы. 24
Несущие цапфы
- смазать. 30

О

Обучение персонала. 7
Общие указания по технике безопасности. 7
Оригинальные запчасти. 15
Ответственность эксплуатирующего предприятия. . 7
Относительное центробежное ускорение
- RCF. 26

П

Подключение центрифуги. 20
Предсказуемое неправильное использование. 6
Принадлежности. 15
- дезинфицировать. 30
- почистить. 29
- проверить. 30
- с ограниченным сроком службы. 31

Р

Распаковка. 18
Резиновый уплотнитель
- смазать. 30

Ротор
- демонтировать. 22
- загрузить. 23
- установить. 22

С

СБРОС С ПОМОЩЬЮ СЕТЕВОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ. 33
Сертификаты. 12
Символы. 5
Сообщения об ошибках. 31
Сосуды для проб
- заменить. 31

Средства защиты. 6
Средства индивидуальной защиты. 6
Стерилизация в автоклаве. 30

Т

Техобслуживание. 30
- Интервалы. 27

Транспортировочное крепление
- удалить. 19
- установить. 17

У

Указания по безопасности. 7
Условие транспортировки. 16
Условия хранения. 17
Установка центрифуги. 19
Устранение неполадок. 31
Устройство
- дезинфицировать. 30
- почистить. 29

Утилизация. 34
Уход
- Интервалы. 27

Ц

Целевое назначение. 5
Центрифугирование
- в непрерывном режиме. 24
- вещества с высокой плотностью. 26
- с заданным временем работы. 24

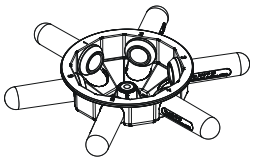
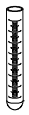
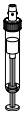
Ч

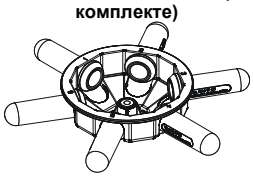
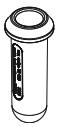
Чистка. 29
Чистка и дезинфекция
- Указания. 28

T

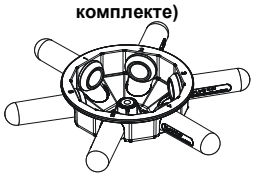
Trouble shooting. 31

Роторы и принадлежности

2315		2331								
Горизонтальный ротор, 6-местный с подвесами (в комплекте)  ∡ 90°										
		0507	**0518**							
										
Объем	мл	15		4,9	4,5 - 5	7,5 – 8,2	9 – 10	4,5 – 7	8,5 - 10	10
Размер ∅ x L	мм	17 x 100		13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	15 x 102
Кол-во пробирок на ротор		6		6	6	6	6	6	6	6
Макс. скорость	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. относительное центробежное ускорение	RCF 2)	2254		2254	2254	2254	2254	2254	2254	2254
Радиус	мм	126		126	126	126	126	126	126	126
⎍ (97%)	сек	10								
⎍ 1	сек	22								
Нагрев проб	°C 1)	13								

2315		2331		2333					
Горизонтальный ротор, 6-местный с подвесами (в комплекте)  ∡ 90°									
				0553	0501				
Объем	мл	4	4 – 5,5	5	6	1,1 – 1,4	2,7 – 3	2,6 – 2,9	1,6 – 5,0
Размер ∅ x L	мм	10 x 88	15 x 75	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75
Кол-во пробирок на ротор		6	6	6	6	6	6	6	6
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. относительное центробежное ускорение	RFC 2)	2254	2254	1807	1807	1807	1807	1807	1807
Радиус	мм	126	126	101	101	101	101	101	101
⎍ (97%)	сек	10							
⎍ 1	сек	22							
Нагрев проб	°C 1)	13							

1) Температура при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час
2) Загружать только каждый второй отсек ротора

2315		2333							
Горизонтальный ротор, 6-местный с подвесами (в комплекте)  ∡ 90°									
Объем	мл	4 – 7	5	4					
Размер ∅ x L	мм	16 x 75	13 x 75	12 x 60					
Кол-во пробирок на ротор		6	6	6					
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000					
Макс. относительное центробежное ускорение	2)	1807	1807	1807					
Радиус	мм	101	101	101					
⎍ (97%)	сек	10							
⎌ 1	сек	22							
Нагрев проб	°C 1)	13							

1) Температура при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час
2) Загружать только каждый второй отсек ротора