

EBA 280/280 S



Inhalt des Dokuments / content of the document

Инструкция по применению (RU)

Роторы и принадлежности

Инструкция по применению

EBA 280 / 280 S



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.	9
3.1	Техническая информация.	9
3.2	Сертификаты и логотипы.	12
3.3	Европейская регистрация.	12
3.4	Важная маркировка на упаковке.	13
3.5	Важная маркировка на устройстве.	13
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.	16
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.	18
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.	25
6.4.1	Центрифугирование в непрерывном режиме.	25
6.4.2	Центрифугирование с заданным временем работы.	26
6.4.3	Кратковременное центрифугирование.	26
6.4.4	Изменение настроек во время центрифугирования.	27
6.5	Функция быстрой остановки.	27

7	Программное управление.	27
7.1	Параметры центрифугирования.	27
7.1.1	Параметры разгона и замедления.	27
7.1.2	Время работы.	27
7.1.3	Скорость вращения (RPM).	28
7.1.4	Относительное центробежное ускорение (RCF).	28
7.1.5	Относительное центробежное ускорение RCF и радиус центрифугирования RAD.	29
7.1.6	Центрифугирование веществ и смесей с плотностью более 1,2 кг/дм ³ .	29
7.2	Программирование.	30
7.2.1	Вызов и загрузка программ.	30
7.2.2	Ввод и изменение программы.	30
7.2.3	Сохранение программы.	31
7.2.4	Автоматический буферный накопитель.	31
7.3	Распознавание ротора.	31
7.4	Machine Menu.	32
7.4.1	Просмотр сведений о системе.	32
7.4.2	Счетчик циклов.	32
7.4.3	Просмотр времени работы и циклов центрифугирования.	33
7.4.4	Активация и деактивация функции Dual time.	34
7.4.5	Звуковой сигнал.	34
7.4.5.1	Общие сведения.	34
7.4.5.2	Настройка звукового сигнала.	35
7.4.6	Оптический сигнал.	35
7.4.7	Автоматическая разблокировка крышки.	36
7.4.8	Отображаемые данные центрифугирования после включения.	36
7.4.9	Фоновая подсветка дисплея.	37
8	Чистка и уход.	37
8.1	Обзорная таблица.	37
8.2	Указания по чистке и дезинфекции.	38
8.3	Чистка.	39
8.4	Дезинфекция.	39
8.5	Техобслуживание.	40
9	Устранение неполадок.	41
9.1	Описание ошибок.	41
9.2	Сброс с помощью сетевого выключателя.	43
9.3	Аварийная разблокировка.	43
9.4	Замена сетевого предохранителя на входе.	44
10	Утилизация.	45
10.1	Общие сведения.	45
11	Указатель.	46

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 280 / 280 S 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 закручивающимися 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 закручивающимися 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.



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 280		EBA 280 S	
Тип	1101	1101-01	1102	1102-01
Сетевое напряжение (± 10 %)	200-240 В 1~	100-127 В 1~	200-240 В 1~	100-127 В 1~

Частота сети электропитания	50-60 Гц	50-60 Гц	50-60 Гц	50-60 Гц
Потребляемая мощность	185 ВА	185 ВА	330 ВА	330 ВА
Потребляемый ток	0,85 А	1,75 А	1,6 А	3,0 А
Макс. вместимость	6 x 50 мл			
Макс. допустимая плотность	1,2 кг/дм³			
Макс. скорость вращения (RPM)	6000			
Макс. ускорение (RCF)	4146		5071	
Макс. кинетическая энергия	2700 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 В	FCC класс В	EN / IEC 61326-1 Класс В	FCC класс В
Уровень шума (в зависимости от ротора)	≤ 51 дБ(А)		≤ 56 дБ(А)	

Размеры:

Ширина	326 мм
Толщина	400 мм
Высота	242 мм
Вес	Прибл. 11 кг

Заводская табличка

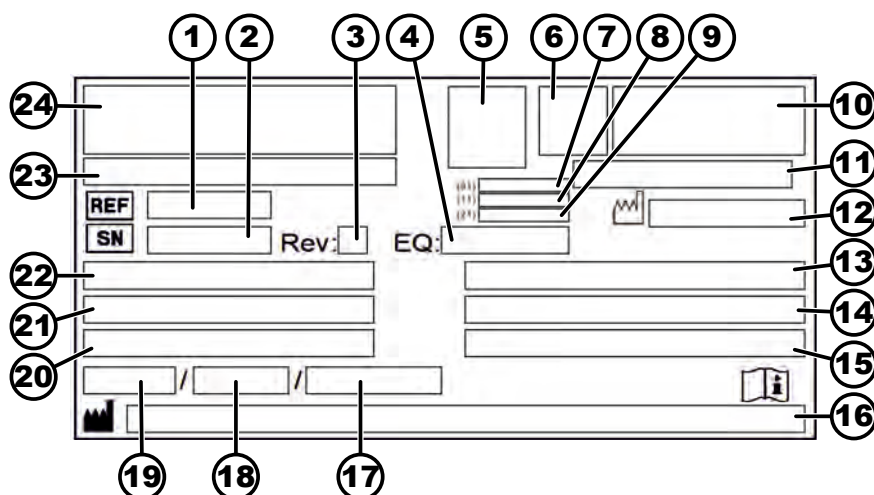


Рис. 1: Заводская табличка

- 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

Система управления качеством в соответствии с ISO 9001



ISO 14001

Экологический менеджмент в соответствии с ISO 14001



EN ISO 13485

Управление качеством в соответствии с ISO 13485

Логотипы



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

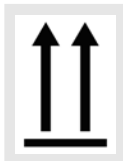
Basic-UDI-DI

040506740100089Y

Классификация устройства

EBA 280 / 280 S (устройство для диагностики in vitro)

3.4 Важная маркировка на упаковке

**ВЕРХ**

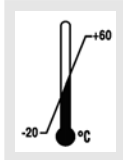
Правильное вертикальное положение упакованного изделия для транспортировки и/или хранения.

**ХРУПКИЙ ГРУЗ**

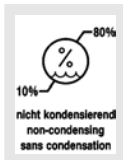
Хрупкое содержимое транспортной упаковки требует осторожного обращения.

**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.




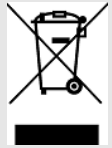
3.5 Важная маркировка на устройстве



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

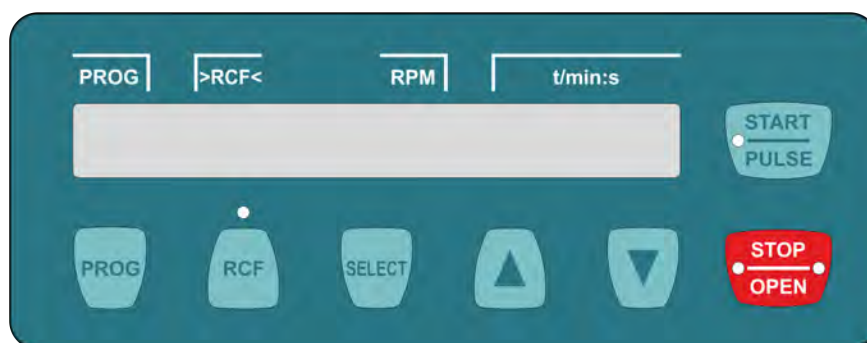


Рис. 2: Панель управления

3.6.2 Элементы отображения



Рис. 3: Индикация «Крышка разблокирована»

- Отображается, когда крышка разблокирована.



Рис. 4: Индикация «Крышка заблокирована»

- Отображается, когда крышка заблокирована.



Рис. 5: Индикация «Вращение»

- Вращается, пока двигается ротор.

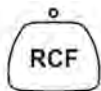


Рис. 6: Кнопка [RCF]

- Индикатор над клавишей светится, когда отображается значение RCF.



Рис. 7: Кнопка [START/PULSE]

- Кнопка светится во время цикла центрифугирования, пока ротор не остановился.



Рис. 8: Кнопка [STOP/OPEN]

- Правая часть кнопки светится, если центрифуга замедляется. Ротор еще не остановился.
- Левая часть кнопки светится, если ротор остановился.
- Левая часть кнопки гаснет после разблокирования крышки.

3.6.3 Элементы управления



Рис. 9: [Сетевой выключатель]

- Включение и выключение устройства.



Рис. 10: Кнопка [PROG]

- Вызов программы.
- Сохранение программы.

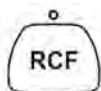


Рис. 11: Кнопка [RCF]

- Переключение между отображением RCF и RPM.
- Относительное центробежное ускорение (RCF).
Значение RCF отображается в скобках > <.
- Скорость вращения (RPM).



Рис. 12: Кнопка [SELECT]

- Выбор отдельных параметров.
- Вызов меню «MACHINE MENU».
- Перемещение по меню вперед.



Рис. 13: Кнопка [START/PULSE]

- Запуск цикла центрифугирования.
- Кратковременное центрифугирование. Центрифугирование выполняется, пока нажата кнопка.
- Сохранение введенных данных и изменений.



Рис. 14: Кнопка [STOP/OPEN]

- Завершение цикла центрифугирования.
Ротор замедляется с учетом выбранного параметра замедления.
- Два раза нажмите кнопку, чтобы активировать функцию быстрой остановки.
- Разблокирование крышки.
- Завершение ввода параметров и выход из меню



Рис. 15: Кнопки настройки

- Изменение значения параметра.
- Если нажать и удерживать кнопку, значение будет меняться с возрастающей скоростью.

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 торцовый ключ для внутренних шестигранников (SW5 x 100)

- 1 сетевой кабель
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 инструкция к транспортировочным креплениям
- 1 инструкция по аварийной разблокировке

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 воздухе 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 воздухе 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.

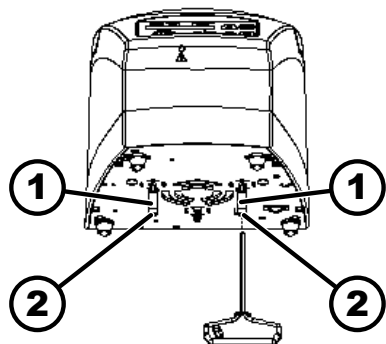


Рис. 16: Транспортное крепление

- 1 Распорные втулки
2 Винты

1. ➤ Переверните устройство назад.
2. ➤ Вставьте 2 распорные втулки (1).
3. ➤ Вкрутите 2 винта (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 9.



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

5.2 Демонтаж транспортного крепления

Персонал:

- Обученный пользователь

Крышка закрыта.

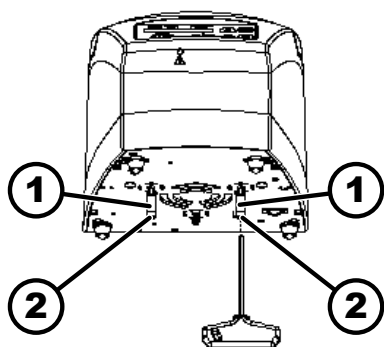


Рис. 17: Транспортное крепление

- 1 Распорная втулка
2 Винт

Сетевой кабель отсоединен от электрической сети.

1. ➤ Переверните устройство назад.
2. ➤ Выкрутите 2 винта (2).
3. ➤ Извлеките 2 распорные втулки (1).
4. ➤ Храните винты и распорные втулки в надежном месте.

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 9).

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 В.

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 *III*.

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

По очереди отображается следующая информация (в зависимости от типа центрифуги):

- Модель центрифуги
- Тип установки и версия программного обеспечения
- Код ротора ((R)) и максимальная скорость вращения ((maxRPM)) последнего распознанного ротора.
- Если крышка закрыта: на центрифугах с охлаждением отображается сообщение «*Open the lid*». На центрифугах без охлаждения крышка открывается.
- Если крышка открыта: данные центрифугирования последней использованной программы или программы 1.

Выключение центрифуги

Ротор не двигается.

➤ Установите сетевой выключатель в положение *IO*.

6 Управление

6.1 Открывание и закрывание крышки

Открывание крышки

Персонал:

- Обученный пользователь

Центрифуга включена.

Ротор не двигается.

➤ Нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*.

- ➡ Электропривод разблокирует крышку.

Появится символ «*Крышка разблокирована*».

Закрывание крышки


ВНИМАНИЕ
Опасность защемления при закрывании крышки.

Опасность защемления пальцев, когда привод закрывания прижимает крышку к уплотнителю.

- При закрывании крышки в прилегающей области не должно быть частей тела.
- Чтобы закрыть крышку, надавите на нее сверху.


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.

➡ Электропривод заблокирует крышку.

Появится символ «Крышка заблокирована».

6.2 Установка и демонтаж ротора

Демонтаж ротора с ручкой для разблокировки

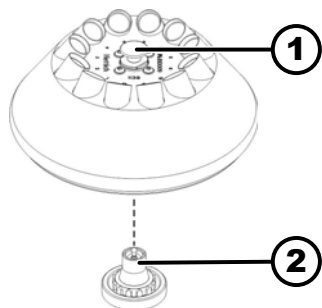


Рис. 18: Установка и демонтаж ротора

- 1 Ручка для разблокировки
2 Вал двигателя

Монтаж ротора с ручкой для разблокировки

Персонал:

- Обученный пользователь

1. ➞ Откройте крышку.

2. ➞ Потяните ручку для разблокировки (1) вверх, удерживайте ее и снимите ротор с вала двигателя (2).

Персонал:

- Обученный пользователь

Крышка открыта.

1. ➞ Почистите вал двигателя (2) и отверстие ротора.

2. ➞ Слегка смажьте вал двигателя (2), см. ➡ Глава 8.2 «Указания по чистке и дезинфекции» на странице 38.

3. ➞ Поднимите ротор за ручку для разблокировки (1) и установите его вертикально на вал двигателя (2).

➡ Ротор автоматически зафиксируется на валу двигателя.

4. ➞ Возьмите ротор слева и справа и слегка потяните вверх, чтобы убедиться, что он надежно зафиксировался.

Демонтаж ротора без ручки для разблокировки

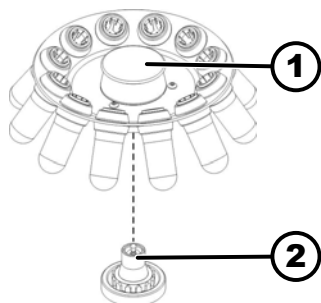


Рис. 19: Установка и демонтаж ротора

1 Ручка

2 Вал двигателя

Монтаж ротора без ручки для разблокировки

Персонал:

■ Обученный пользователь

1. ➤ Откройте крышку.

2. ➤ Возьмите ротор за ручку (1) и снимите его с вала двигателя (2).

Персонал:

■ Обученный пользователь

1. ➤ Почистите вал двигателя (2) и отверстие ротора.

2. ➤ Слегка смажьте вал двигателя (2).

3. ➤ Удерживая ротор за ручку (1), установите его вертикально на вал двигателя (2) и нажмите до упора вниз.

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 закручивающимися 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:

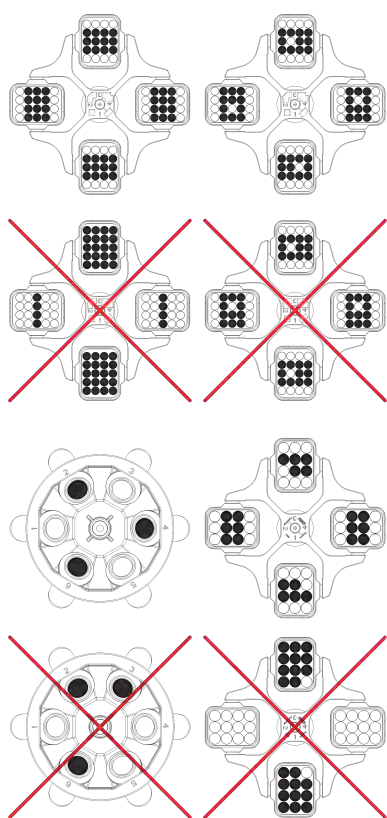
■ Обученный пользователь

➔ 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**Загрузка углового ротора****Персонал:**

■ Обученный пользователь

1. ➔ Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.

2. ➔ Сосуды для проб должны быть равномерно и симметрично распределены по всем ячейкам ротора.

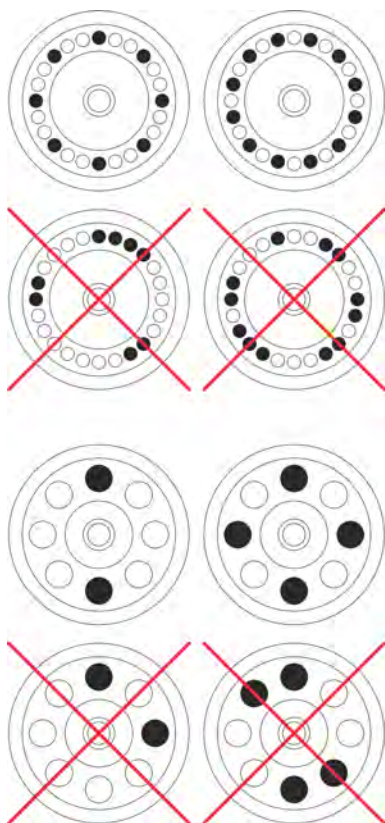
На каждом роторе указан допустимый вес наполнения. Запрещается превышать этот вес.

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.



1. ► Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.

2. ► Сосуды для проб должны быть равномерно распределены по всем ячейкам ротора.

Следите, чтобы при загрузке ротора жидкость не попала в ротор и камеру.

Уровень заполнения сосудов в роторе должен быть таким, чтобы во время центрифугирования из них не выплескивалась жидкость.

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

6.4 Центрифугирование

6.4.1 Центрифугирование в непрерывном режиме

Персонал:

■ Обученный пользователь

1. ► При необходимости Нажмите клавишу *[RCF]*.

► Отобразится параметр RCF (*<>RCF<>*) или RPM (*<RPM>*). Переключаться между параметрами можно с помощью клавиши *[RCF]*.

2. ► Введите нужную скорость вращения (RPM) или относительное центробежное ускорение (RCF).

См. ➔ Глава 7.2.1 «Вызов и загрузка программ» на странице 30.

3. ► Установите параметры t/min и t/sec на ноль.

► Отображается «--:--».

См. ➔ Глава 7.2.1 «Вызов и загрузка программ» на странице 30.

4. ► Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.

► Запустится цикл центрифугирования.

Отсчет времени начинается с «0:00».

Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или результирующее значение RCF и истекшее время.

5. ► Нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы прервать цикл центрифугирования.

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

После остановки ротора открывается крышка, раздается звуковой сигнал и отображается оставшееся количество циклов центрифугирования.

6.4.2 Центрифугирование с заданным временем работы

Персонал:

- Обученный пользователь

1. При необходимости Нажмите клавишу *[RCF]*.
 - ➡ Отобразится параметр RCF (*<>RCF<>*) или RPM (*<RPM>*). Переключаться между параметрами можно с помощью клавиши *[RCF]*.
 2. Введите нужную скорость вращения (RPM) или относительное центробежное ускорение (RCF).

См. ➡ Глава 7.2.1 «Вызов и загрузка программ» на странице 30.
 3. Настройте нужные значения для параметров t/min и t/sec.

См. ➡ Глава 7.2.1 «Вызов и загрузка программ» на странице 30.
 4. Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
 - ➡ Запустится цикл центрифугирования.
 - Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или результирующее значение RCF и оставшееся время.
 5. Нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы прервать цикл центрифугирования.
- или
- Дождитесь окончания времени центрифугирования.
- ➡ Замедление происходит с использованием выбранного профиля торможения. Отображается профиль торможения.
- После остановки ротора открывается крышка, раздается звуковой сигнал и отображается оставшееся количество циклов центрифугирования.

6.4.3 Кратковременное центрифугирование

Персонал:

- Обученный пользователь

1. При необходимости Нажмите клавишу *[RCF]*.
 - ➡ Отобразится параметр RCF (*<>RCF<>*) или RPM (*<RPM>*). Переключаться между параметрами можно с помощью клавиши *[RCF]*.
2. Введите нужные параметры центрифугирования.

См. ➡ Глава 7.2.1 «Вызов и загрузка программ» на странице 30.
3. Нажмите и удерживайте клавишу *[START/PULSE]*.
 - ➡ Запустится цикл центрифугирования.
 - Отсчет времени начинается с «0:00».
 - Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или результирующее значение RCF и истекшее время.
4. Отпустите клавишу *[START/PULSE]*, чтобы завершить цикл центрифугирования.
 - ➡ Замедление происходит с использованием выбранного профиля торможения. Отображается профиль торможения.

После остановки ротора открывается крышка, раздается звуковой сигнал и отображается оставшееся количество циклов центрифугирования.

6.4.4 Изменение настроек во время центрифугирования

Во время центрифугирования можно изменить время работы, скорость вращения, относительное центробежное ускорение (RCF), а также параметры разгона и замедления.

➤ Настройте значение нужного параметра.

- Значения текущей программы копируются в программную ячейку «#» и обновляются с учетом измененного значения.

Исходная программа не перезаписывается.

6.5 Функция быстрой остановки

Персонал:

- Обученный пользователь

➤ Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN].

- Отображается и выполняется замедление с профилем торможения «9» (самое короткое время замедления).

7 Программное управление

7.1 Параметры центрифугирования

7.1.1 Параметры разгона и замедления

Профиль разгона

1. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится .

2. ➤ Используя [Клавиши настройки], задайте нужное значение.

Диапазон настройки: 1-9.

Шаг настройки: 1 единица.

9 = минимальное время разгона

1 = максимальное время разгона

3. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].

- Настройка переносится на дисплей.

Профиль торможения

1. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится .

2. ➤ Используя [Клавиши настройки], задайте нужное значение.

Диапазон настройки: 0-9.

Шаг настройки: 1 единица.

9 = минимальное время замедления

1 = большое время замедления

0 = максимальное время замедления (замедление без торможения).

3. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].

- Настройка переносится на дисплей.

7.1.2 Время работы

Изменение времени работы



Для непрерывного режима работы необходимо настроить нулевые значения минут и секунд.

1. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «t/min».

2. ➤ Используя [Клавиши настройки], задайте нужное значение.
Диапазон настройки: 1-99 минут.
Шаг настройки — 1 минута.
3. ➤ Нажмите клавишу [SELECT].
➡ Отображается «t/sec».
4. ➤ Используя [Клавиши настройки], задайте нужное значение.
Диапазон настройки: 1-59 секунд.
Шаг настройки — 1 секунда.
5. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].
➡ Настройки отображаются на дисплее.

Начало отсчета времени работы

- Функция «Dual time» включена. По умолчанию функция включена.
- 1. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «Begins at START» или «Begins at SPEED».
- 2. ➤ Используя [Клавиши настройки], выберите нужную настройку.
 - «Begins at START» = отсчет времени работы начинается после запуска цикла центрифугирования.
 - «Begins at SPEED» = отсчет времени работы начинается после достижения заданной скорости вращения.

Слева от времени на дисплее отображается символ «√».
- 3. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].
➡ Настройки отображаются на дисплее.

7.1.3 Скорость вращения (RPM)

1. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «RPM».
2. ➤ Используя [Клавиши настройки], задайте нужное значение.
Можно настроить значение в диапазоне от 200 об/мин до максимальной скорости вращения ротора.
Шаг настройки — 10 единиц.
3. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].
➡ Настройка переносится на дисплей.

7.1.4 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.

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

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

RCF = относительное центробежное ускорение

RPM = скорость вращения

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

7.1.5 Относительное центробежное ускорение RCF и радиус центрифугирования RAD

Относительное центробежное ускорение (RCF) зависит от радиуса центрифугирования (RAD). Перед настройкой центробежного ускорения необходимо задать радиус центрифугирования.

1. Нажмите клавишу **[RCF]**.

➡ Горит светодиод над клавишей.

2. Нажимайте клавишу **[SELECT]**, пока не отобразится «R:» и «RCF».

➡ Значение параметра «RCF» отобразится в скобках > <.

3. Используя **[Клавиши настройки]**, задайте нужное значение «RCF».

Можно настроить значение в диапазоне от 200 об/мин до максимальной скорости вращения ротора.

Шаг настройки: 1 единица.

В ходе настройки значения RCF отображается заданный радиус центрифугирования.

4. Нажимайте клавишу **[SELECT]**, пока не отобразится «RAD/mm».

5. Используя **[Клавиши настройки]**, задайте нужный радиус центрифугирования.

Диапазон настройки: от 10 мм до 330 мм.

Шаг настройки — 1 мм.

При изменении радиуса автоматически корректируется значение RCF.

6. Нажмите клавишу **[START/PULSE]**.

➡ Настройка переносится на дисплей.

7.1.6 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:

$$\text{Пониженная частота вращения } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{наибольшая плотность [кг/дм}^3\text{]}}} * \text{максимальная частота вращения [RPM]}$$

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 максимальная нагрузка (исключительный случай), скорость вращения также необходимо уменьшить. Допустимая скорость вращения рассчитывается по следующей формуле:

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

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.

7.2 Программирование

7.2.1 Вызов и загрузка программ

1. ➤ С помощью клавиши *[PROG]* выберите параметр «*PROG RCL*».
2. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите нужную программную ячейку.
Можно выбрать программные ячейки 1-9 и #.
3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
➤ На короткое время отобразится «*** ОК ***».
Отобразятся данные центрифугирования из выбранной программной ячейки
4. ➤ Чтобы проверить параметры: Нажмите клавишу *[SELECT]*.
5. ➤ Чтобы выйти из режима просмотра параметров: нажмите клавишу *[OPEN/STOP]* или не нажимайте ни одной клавиши на протяжении 8 секунд.

7.2.2 Ввод и изменение программы



Имеются программные ячейки 1-9.

В программной ячейке # нельзя сохранять программы. Программная ячейка # используется как буферный накопитель для измененных параметров центрифугирования.

Если изменить параметры центрифугирования без сохранения в одной из программных ячеек, вместо номера программной ячейки на дисплее будет отображаться прочерк «-». После запуска цикла центрифугирования параметры центрифугирования автоматически сохраняются в программной ячейке #.

Параметры центрифугирования в программной ячейке # перезаписываются при выполнении каждого цикла центрифугирования с измененными параметрами, которые не были сохранены в одной из программных ячеек.

1. ➤ При необходимости переключиться между индикацией RPM и RCF можно с помощью клавиши *[RCF]*.
➤ Светится индикация над клавишей.
2. ➤ При необходимости нажмите клавишу *[SELECT]*, чтобы выбрать параметр, и настройте его, используя *[Клавиши настройки]*.
Чтобы включить непрерывный режим работы, необходимо задать нулевые значения для параметров t/min и t/sec, используя *[Клавиши настройки]*. Если включен непрерывный режим работы, в строке времени отображается «--:--».
3. ➤ С помощью клавиши *[SELECT]* выберите параметр «*PROG STO*».
4. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите нужную программную ячейку.

5. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.

- Настройки сохраняются в выбранной программной ячейке.

На короткое время отобразится «*** OK ***».

При нажатии клавиши *[START/PULSE]* без выбора параметра «*PROG STO*» настройки всегда будут сохраняться в программной ячейке #.

7.2.3 Сохранение программы

1. ➤ Два раза нажмите клавишу *[PROG]*.

- Отображается «*PROG STO*».

PROG STO: программная ячейка, в которой сохраняются параметры центрифугирования.

2. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите нужную программную ячейку.

3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.

- Настройки сохраняются в выбранной программной ячейке.

На короткое время отобразится «*** OK ***».

При нажатии клавиши *[START/PULSE]* без выбора параметра «*PROG STO*» настройки всегда будут сохраняться в программной ячейке #.

7.2.4 Автоматический буферный накопитель

После каждого запуска цикла центрифугирования данные центрифугирования временно сохраняются в программной ячейке «#».

В программной ячейке «#» невозможно сохранить программу.

7.3 Распознавание ротора

- После запуска цикла центрифугирования выполняется распознавание ротора.
- Если код ротора считывается впервые, после распознавания цикл центрифугирования прерывается. Отображаются код ротора (R) и максимально допустимая скорость вращения (maxRPM) нового ротора в центрифуге.

1. ➤ После остановки ротора нажмите любую клавишу.

- Отобразится максимально допустимое количество рабочих циклов («*Cyc lim*»).

2. ➤ Настройте максимально допустимое количество рабочих циклов ротора или подвесов.

- Каждый ротор имеет максимально допустимую скорость вращения в центрифуге.

После запуска цикла центрифугирования на короткое время отображается максимальная скорость вращения ротора («*ROTOR MAX*»).

Если настроенная скорость вращения превышает максимально допустимую скорость ротора, цикл центрифугирования прерывается. Отобразится максимально допустимая скорость вращения ротора.

➤ Отрегулируйте скорость с учетом максимально допустимой скорости вращения ротора.

- Если активирован счетчик циклов, после открывания крышки на короткое время отображается оставшееся количество рабочих циклов (циклов центрифугирования) для используемого ротора.

7.4 Machine Menu

7.4.1 Просмотр сведений о системе

Можно просмотреть следующие сведения о системе:

- Модель центрифуги
- Максимальная скорость вращения для разных роторов
- Версия программного обеспечения центрифуги
- Тип преобразователя частоты
- Версия ПО преобразователя частоты

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
 - Через 8 секунд отобразится «*MACHINE MENU*».
2. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
 - Отображается «-> Info».
3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
 - Отобразится модель центрифуги.
4. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
 - Отображается следующая информация:
 - «R»: код ротора
 - «*»: код используемого в данный момент ротора обозначен звездочкой.
 - «RPMmax»: максимальная скорость вращения ротора центрифуги.
5. ➤ При необходимости нажмите *[Клавиши настройки]*.
 - Отображаются максимальные скорости вращения для разных кодов роторов.
6. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
 - Отобразится версия программного обеспечения центрифуги «CP FW=».
7. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
 - Отобразится тип преобразователя частоты центрифуги «FC type LC».
8. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
 - Отобразится версия программного обеспечения преобразователя частоты центрифуги «FC FW=».
9. ➤ Чтобы выйти из меню «-> Info», два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*
 - или
 - Три раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «*MACHINE MENU*».

7.4.2 Счетчик циклов

Центрифуга оснащена счетчиком циклов. Счетчик ведет учет количества циклов центрифугирования. После каждого цикла центрифугирования на короткое время отображается оставшееся количество циклов.

При первом распознавании ротора устройством цикл центрифугирования прерывается. После нажатия любой клавиши отображается сообщение «Cyc lim = 50000». Чтобы заново запустить центрифугирование, введите указанное на роторе максимально допустимое количество рабочих циклов.

Если для ротора превышено максимально допустимое количество циклов, после запуска каждого цикла центрифугирования отображается сообщение «*Cycles passed*». Цикл центрифугирования необходимо запустить повторно. Необходимо заменить ротор на новый.

После замены ротора счетчик циклов необходимо сбросить на «0».

Ввод максимально допустимого количества рабочих циклов

После запуска первого цикла центрифугирования необходимо ввести максимально допустимое количество рабочих циклов.

Отображается «*Cyc lim = (50000)*».

1. ➤ Используя [Клавиши настройки], введите указанное на роторе максимально допустимое количество циклов.

2. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].

➡ Настройка будет сохранена.

На короткое время отобразится «*Store cycles ...*».

Сброс счетчика циклов

После установки нового ротора счетчик циклов необходимо сбросить на «0».

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [SELECT].

➡ Через 8 секунд отобразится «**MACHINE MENU**».

2. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «-> *Time & Cycles*».

3. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].

4. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «*Cyc sum=...*».

5. ➤ Нажмите клавишу [RCF].

6. ➤ Нажмите клавишу [▼].

➡ Количество выполненных циклов центрифугирования сбрасывается на ноль.

7. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].

➡ Отображается «*Store cycles...*».

8. ➤ Чтобы выйти из меню «-> *Time & Cycles*», два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN]

или

Три раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «**MACHINE MENU**».

7.4.3 Просмотр времени работы и циклов центрифугирования

Часы работы делятся на внутренние и внешние.

■ Внутренние часы работы: Общее время, когда устройство находится во включенном состоянии.

■ Внешние часы работы: Общая продолжительность предыдущих циклов центрифугирования.

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [SELECT].

➡ Через 8 секунд отобразится «**MACHINE MENU**».

2. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «-> *Time & Cycles*».

3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
➡ Отображается «*TimeExt=*».
TimeExt: внешние часы работы
4. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
➡ Отображается «*TimeInt=*».
TimeInt: внутренние часы работы
5. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
➡ Отображается «*Starts=*».
Starts: количество всех циклов центрифугирования
6. ➤ Чтобы выйти из меню «-> *Time & Cycles*», два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*
или
Три раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «**MACHINE MENU**».

7.4.4 Активация и деактивация функции Dual time

Чтобы настроить параметр «*Begins at SPEED*», необходимо включить функцию «*Dual time*». По умолчанию функция включена.

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
➡ Через 8 секунд отобразится «**MACHINE MENU**».
2. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «-> *Settings*».
3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
➡ Отображается «*End beep = on*» или «*End beep = off*».
4. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*Dual time = on*» или «*Dual time = off*».
5. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите «*off*» или «*on*».
off = функция выключена
on = функция включена
6. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
➡ Настройки будут сохранены.
На короткое время отобразится «*Store Settings...*».
Затем отображается «-> *Settings*».
7. ➤ Чтобы выйти из меню «-> *Settings*», один раз нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*.
или
Два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «**MACHINE MENU**».

7.4.5 Звуковой сигнал

7.4.5.1 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.

7.4.5.2 Настройка звукового сигнала

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
 - Через 8 секунд отобразится «**MACHINE MENU**».
2. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «-> *Settings*».
3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
 - Отображается «*End beep = on*» или «*End beep = off*».
4. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите «*off*» или «*on*».
 - off: звуковой сигнал по окончании цикла центрифугирования деактивирован.
 - on: звуковой сигнал по окончании цикла центрифугирования активирован.
5. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
 - Отображается «*Error beep = on*» или «*Error beep = off*».
6. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите «*off*» или «*on*».
 - off: звуковой сигнал после возникновения неполадки деактивирован.
 - on: звуковой сигнал после возникновения неполадки активирован.
7. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]*.
 - Отображается «*Beep volume = min*», «*Beep volume = mid*» или «*Beep volume = max*».
8. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите «*min*», «*mid*» или «*max*».
 - min: тихий звуковой сигнал.
 - mid: звуковой сигнал средней громкости.
 - max: громкий звуковой сигнал.
9. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
 - Настройка будет сохранена.
 - На короткое время отобразится «*Store Settings...*».
 - Затем отображается «-> *Settings*».
10. ➤ Чтобы выйти из меню «-> *Settings*», один раз нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*.
 - или
 - Два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «**MACHINE MENU**».

7.4.6 Оптический сигнал

По окончании цикла центрифугирования мигает фоновая подсветка дисплея.

Включение и выключение

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
 - Через 8 секунд отобразится «**MACHINE MENU**».
2. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «-> *Settings*».
3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
 - Отображается «*End beep = on*» или «*End beep = off*».

4. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*End blinking=off*» или «*End blinking =on*».
5. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите «*off*» или «*on*».
off: фоновая подсветка не мигает.
on: фоновая подсветка мигает.
6. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
➤ Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится «*Store setting...*».
Затем отображается «*-> Settings*».
7. ➤ Чтобы выйти из меню «*-> Settings*», один раз нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*.
или
Два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «**MACHINE MENU**».

7.4.7 Автоматическая разблокировка крышки

Вы можете выбрать, будет ли крышка автоматически разблокироваться по окончании цикла центрифугирования.

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
➤ Через 8 секунд отобразится «**MACHINE MENU**».
2. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*-> Settings*».
3. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
➤ Отображается «*End beep = on*» или «*End beep = off*».
4. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*Lid AutoOpen=off*» или «*Lid AutoOpen=on*».
5. ➤ Используя *[Клавиши настройки]*, выберите «*off*» или «*on*».
off: крышка не разблокируется автоматически.
on: крышка разблокируется автоматически.
6. ➤ Нажмите клавишу *[START/PULSE]*.
➤ Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится «*Store setting...*».
Затем отображается «*-> Settings*».
7. ➤ Чтобы выйти из меню «*-> Settings*», один раз нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*.
или
Два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «**MACHINE MENU**».

7.4.8 Отображаемые данные центрифугирования после включения

После включения устройства отображаются данные центрифугирования для программы 1 или для последней использованной программы.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
➤ Через 8 секунд отобразится «**MACHINE MENU**».
2. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*-> Settings*».

3. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].
 - Отображается «End beep = on» или «End beep = off».
4. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «Start Pr = First» или «Start Pr = Last».
5. ➤ Используя [Клавиши настройки], выберите «Last» или «First».
Last = последняя использованная программа
First = программа 1
6. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].
 - Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится «Store setting...».
Затем отображается «-> Settings».
7. ➤ Чтобы выйти из меню «-> Settings», один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN].
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «*MACHINE MENU*».

7.4.9 Фоновая подсветка дисплея

Для экономии энергии фоновую подсветку дисплея можно отключить через 2 минуты.

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [SELECT].
 - Через 8 секунд отобразится «*MACHINE MENU*».
2. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «-> Settings».
3. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].
 - Отображается «End beep = on» или «End beep = off».
4. ➤ Нажимайте клавишу [SELECT], пока не отобразится «Power save=off» или «Power save=on».
5. ➤ Используя [Клавиши настройки], выберите «off» или «on».
off: фоновая подсветка выключена.
on: фоновая подсветка включена.
6. ➤ Нажмите клавишу [START/PULSE].
 - Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится «Store setting...».
Затем отображается «-> Settings».
7. ➤ Чтобы выйти из меню «-> Settings», один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN].
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «*MACHINE MENU*».

8 Чистка и уход

8.1 Обзорная таблица

Гл.	Выполняемые работы	при необходимости	ежедневно	еженедельно	ежегодно	Страница
8	Чистка и уход					37
8.3	Чистка					39
8.3	Чистка устройства		X			39
8.3	Чистка принадлежностей			X		39
8.4	Дезинфекция					39
8.4	Дезинфекция устройства	X				40
8.4	Дезинфекция принадлежностей	X				40
8.5	Техобслуживание					40
8.5	Смазывание резинового уплотнителя в камере			X		40
8.5	Смазывание несущих цапф			X		40
8.5	Проверка принадлежностей			X		41
8.5	Проверка камеры на наличие повреждений				X	41
8.5	Смазывание вала двигателя				X	41
8.5	Принадлежности с ограниченным сроком службы	X				41
8.5	Замена сосудов для проб	X				41

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 39



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

Следующие принадлежности можно стерилизовать в автоклаве при температуре 121°C/250°F (20 минут):

- Горизонтальные роторы
- Угловые роторы из алюминия
- Металлические подвесы
- Крышки с биогерметизацией
- Адаптер

Уровень стерильности не поддается определению.

Перед стерилизацией в автоклаве необходимо снять крышки с роторов и подвесов.

Стерилизация в автоклаве ускоряет старение материалов. Это может вызвать изменение цвета. После стерилизации в автоклаве следует осмотреть роторы и принадлежности на наличие повреждений и при необходимости немедленно заменить все поврежденные детали.

При наличии признаков растрескивания, охрупчивания или износа соответствующее уплотнительное кольцо необходимо заменить. Если уплотнительное кольцо несъемное, следует заменить крышку целиком.


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 рифленные 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 тубике Hettich 4051. 5. ➤ Уберите излишки смазки в камере.
Принадлежности с ограниченным сроком службы	<p>Срок службы некоторых принадлежностей ограничен. По соображениям безопасности запрещается использовать принадлежности после достижения указанного максимального количества рабочих циклов либо истечения указанного срока годности.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Максимальное количество рабочих циклов или срок годности указывается на принадлежностях.■ Центрифуга оснащена счетчиком циклов.
Замена сосудов для проб	<div><p>ВНИМАНИЕ</p><p>Опасность травмирования осколками стекла.</p><p>При разбивании стекла внутри центрифуги могут попасть осколки и загрязненные жидкости.</p><ul style="list-style-type: none">– Носите устойчивые к порезам перчатки.– Наденьте защитные очки и маску для лица.</div> <p>Если сосуды для проб протекают или разбились, необходимо тщательно убрать разбитые сосуды, осколки стекла и пролитый материал. Оставшиеся осколки стекла вызовут повреждение других сосудов.</p> <p>Если разбился стеклянный сосуд, необходимо заменить резиновые прокладки и пластмассовые втулки ротора.</p> <p>При попадании инфекционного материала провести дезинфекцию.</p>

9 Устранение неполадок

9.1 Описание ошибок

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

*Номер ошибки не отображается на дисплее.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
без индикации	Отсутствует напряжение. Неисправность сетевых предохранителей на входе.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте напряжение питания. ■ Проверьте сетевой предохранитель на входе. ■ Сетевой выключатель находится в положении <i>///</i>
IMBALANCE	Ротор загружен неравномерно.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Откройте крышку. ■ Проверьте загрузку ротора. ■ Повторите цикл центрифугирования.
RPM > ROTOR MAX	Скорость вращения в выбранной программе выше, чем максимальная скорость ротора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте и исправьте скорость вращения.
MAINS INTERRUPT	Исчезновение напряжения в сети во время цикла центрифугирования. Цикл центрифугирования не был завершен.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Откройте крышку. ■ Нажмите клавишу <i>[START/PULSE]</i>. ■ При необходимости Повторите цикл центрифугирования.
R... WRONG ROTOR (R = код ротора)	Ротор не допущен к применению в этом устройстве.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вставьте ротор, который допущен к применению в устройстве.
KEYBOARD-ERROR	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Сбой импульсов скорости вращения. Ротор не вставлен. Неисправность электроники.	<ul style="list-style-type: none"> ■ После истечения указанного времени ожидания (150 секунд) выполните сброс с помощью сетевого выключателя. ■ Проверьте, установлен ли ротор.
LID ERROR 4.1-4.127	Ошибка замка крышки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
OVER SPEED 5	Скорость вращения выше номинальной.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Ошибка кодировки ротора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
VERSION ERROR 12	Распознана неверная модель центрифуги. Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
UNDER SPEED 13	Скорость вращения ниже номинальной.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
CTRL ERROR 22-25.4	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
CRC ERROR 27, 27.1	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
COM ERROR 31-36	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
TACHO ERR 61.22	Ошибка измерения скорости вращения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нельзя выключать устройство, пока отображается сообщение «Wait». ■ Когда сообщение «wait ...!» исчезнет, выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
FC ERROR 61.23	Ошибка измерения скорости вращения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нельзя выключать устройство, пока отображается сообщение «Wait». ■ Когда сообщение «wait ...!» исчезнет, выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
FC ERROR 61.153	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя. ■ Проверьте загрузку ротора. ■ Повторите цикл центрифугирования.
VERS. ERR 61.154	Недействительная версия установки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.

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.

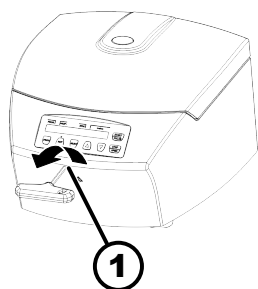


Рис. 20: Аварийная разблокировка

1 Отверстие

Персонал:

- Обученный пользователь

1. ➤ Через окошко в крышке убедитесь, что ротор остановился.
2. ➤ Вставьте торцовый ключ для внутренних шестигранников горизонтально в отверстие (1) и поворачивайте его против часовой стрелки, пока крышка не откроется.
3. ➤ Вытяните торцовый ключ для внутренних шестигранников из отверстия (1).

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.

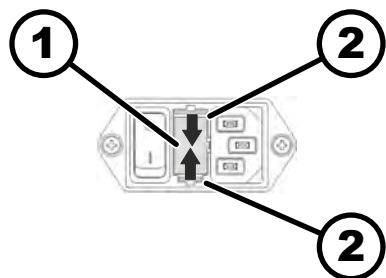


Рис. 21: Сетевой предохранитель на входе

1 Патрон предохранителя
2 Защелка

Модель	Тип	Предохранитель	Номер для заказа
EBA 280	1101	T 3,15 A-час/250 В	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 A-час/250 В	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 A-час/250 В	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 A-час/250 В	2266

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. 22: Запрет на утилизацию вместе с бытовыми отходами

11 Указатель

Б		Оптический сигнал.	35
Буферный накопитель		Оригинальные запчасти.	16
автоматический.	31	Ответственность эксплуатирующего предприятия.	7
В		Относительное центробежное ускорение	
Вал двигателя		RCF.	28, 29
смазать.	41	П	
Включение.	21	Подключение центрифуги.	20
Возврат.	16	Предсказуемое неправильное использование.	6
Время работы		Принадлежности.	16
изменить.	27	дезинфицировать.	40
Начало отсчета.	28	почистить.	39
просмотреть.	33	проверить.	41
Выключение.	21	с ограниченным сроком службы.	41
Д		Программа	
Данные центрифугирования после включения.	36	ввести.	30
Дезинфекция.	39	вызвать.	30
З		загрузить.	30
Заводская табличка.	11	изменить.	30
Загрузка.	23	сохранить.	31
Запчасти.	16	Профиль разгона.	27
Звуковой сигнал		Профиль торможения.	27
активировать/деактивировать.	35	Р	
И		Радиус центрифугирования	
Информация о системе		RAD.	29
просмотреть.	32	Распаковка.	18
Использование не по назначению.	6	Распознавание ротора.	31
К		Резиновый уплотнитель	
Камера		смазать.	40
проверить.	41	Ротор	
Квалификация персонала.	6	демонтировать.	22
Комплект поставки.	16	загрузить.	24
Кратковременное центрифугирование.	26	установить.	22
Крышка		С	
закрыть.	22	СБРОС С ПОМОЩЬЮ СЕТЕВОГО	
открыть.	21	ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.	43
Л		Сертификаты.	12
Логотипы.	12	Символы.	5
М		Скорость вращения RPM.	28
Маркировка		Сообщения об ошибках.	41
на упаковке.	13	Сосуды для проб	
на устройстве.	13	заменить.	41
Н		Средства защиты.	6
Наполнение.	23	Средства индивидуальной защиты.	6
Настройка во время центрифугирования.	27	Стерилизация в автоклаве.	40
Непрерывный режим работы.	25	Счетчик циклов.	32
Несущие цапфы		Ввод максимального значения.	33
смазать.	40	сбросить.	33
О		Т	
Обучение персонала.	7	Техобслуживание.	40
Общие указания по технике безопасности.	7	Интервалы.	37
		Транспортировочное крепление	
		удалить.	18
		установить.	17

У

Указания по безопасности.	7
Условие транспортировки.	16
Условия хранения.	17
Установка центрифуги.	19
Устранение неполадок.	41
Устройство	
дезинфицировать.	40
почистить.	39
Утилизация.	45
Уход	
Интервалы.	37

Ц

Целевое назначение.	5
Центрифугирование	
в непрерывном режиме.	25
вещества с высокой плотностью.	29
с заданным временем работы.	26
Циклы центрифугирования	
просмотреть.	33

Ч

Чистка.	39
Чистка и дезинфекция	
Указания.	38

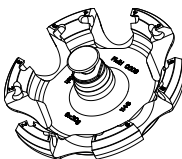

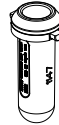














D

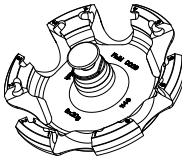
















Dual time	
активировать/деактивировать.	34

T

Trouble shooting.	41
---------------------------	----

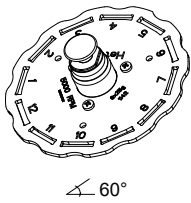







Роторы и принадлежности

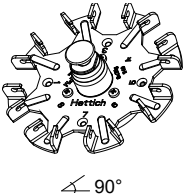









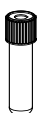


1146	1147								1147 + 1063-6			
<div>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</div> <div></div> <div>$\angle 90^\circ$</div> <div>EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM</div>	<div></div>								<div> + </div>			
	0518										2078	0536
												
Kapazität / capacity	ml	15	4,9	4,5 - 5	7,5 - 8,5	9 - 10	4 - 7	8,5 - 10	12	0,5	1,5	2,0
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	17 x 102	10,7 x 36	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6										
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000										
RZB / RCF	2)	3112 / 5071								1877 / 3059	1902 / 3099	
Radius / radius	mm	126								76	77	
 9 (97%)	sec	9 / 11										
 9	sec	11 / 13										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	10 / 15										

1146	1147				1147 + 1053-6							
<div>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</div> <div></div> <div>$\angle 90^\circ$</div> <div>EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM</div>	<div></div>				<div> + </div>							
			0501+0767	0553	---							
			 + 									
Kapazität / capacity	ml	4	4 – 5,5	6	5		1,1 – 1,4	2,7 – 3	2,6 – 3,4	1,6 – 5,0	4 - 7	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	10 x 88	15 x 75	12 x 82	12 x 75	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	16 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6										
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000										
RZB / RCF	²⁾	3112 / 5071		2865 / 4669		2816 / 4266						
Radius / radius	mm	126		116		106						
 9 (97%)	sec	9 / 11										
 9	sec	11 / 13										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10 / 15										

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

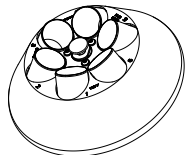




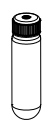

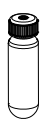

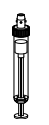




- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 2) Observe the tube manufacturer's instructions

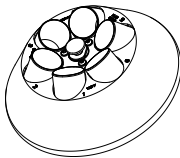
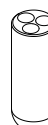



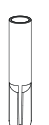



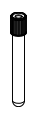


1142	1127-A							
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  $\angle 60^\circ$								
	0553							
								
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 - 5	2,6 - 3,4	2,7 - 3			
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12						
Drehzahl / speed	RPM	5000						
RZB / RCF	²⁾	2963						
Radius / radius	mm	106						
 9 (97%)	sec	10						
 9	sec	12						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10						

1148	1131-A					1132-A			
<div>Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times</div> <div> 90°</div>	<div></div>								
	<div></div>								
	0553				0501		2079		
									
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 – 3	6	4 - 5,5	10	4 - 7
Maße / dimensions Ø x L	mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66	12 x 82	15 x 75	17 x 70	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8							
Drehzahl / speed	RPM	5000							
RZB / RCF	2)	2991							
Radius / radius	mm	107							
 9 (97%)	sec	8							
 9	sec	10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	9							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

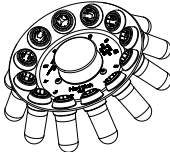






- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
2) Observe the tube manufacturer's instructions

1137		1634	1633	1635					
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  ∠ 36°	---								
	0521	0546	0519	0545			0518		
									
Kapazität / capacity	ml	50	50	25	30	9-10	10	15	4 - 7
Maße / dimensions Ø x L	mm	34 x 100	29 x 107	24 x 100	26 x 95	16 x 92	15 x 102	17 x 100	13 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6							
Drehzahl / speed	RPM	6000							
RZB / RCF ²⁾		4025	3904	3703	3703	3783	3783	3783	
Radius / radius	mm	100	97	92	92	94	94	94	
 9 (97%)	sec	20							
 9	sec	17							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	7							

1137	1632	1641	1631	1635 + 1054-A			
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  36°				 + 			
	0578	0513	0509				
							
Kapazität / capacity	ml	7	50	15	1,6 – 5,0		
Maße / dimensions Ø x L	mm	12 x 100	29 x 115	17 x 120	13 x 75		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		18	3	6	6		
Drehzahl / speed	RPM	6000					
RZB / RCF ²⁾		3944	3824	3824	2978		
Radius / radius	mm	98	95	95	74		
 9 (97%)	sec	20					
 9	sec	17					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	7					

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 2) Observe the tube manufacturer's instructions

1133							
Winkelrotor 12-fach / (mit Dekantierhilfe) Angle rotor 12-times (with decanter aid)   35°							
	0553	0501	0578				
							
Kapazität / capacity	ml	5	6	7			
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 75	12 x 82	12 x 100		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12					
Drehzahl / speed	RPM	5000					
RZB / RCF	²⁾	2879					
Radius / radius	mm	103					
 9 (97%)	sec	8					
 9	sec	10					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	18					

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
2) Observe the tube manufacturer's instructions.