

## UNIVERSAL 320/320 R



### **Inhalt des Dokuments / content of the document**

Инструкция по применению (RU)

Роторы и принадлежности



# Инструкция по применению

## UNIVERSAL 320/320 R



Перевод оригинала инструкции по применению



---

©2022 г. Все права сохранены.

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Германия

Телефон: +49 (0)7461/705-0

Факс: +49 (0)7461/705-1125

Эл. почта: [info@hettichlab.com](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Интернет: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Содержание

<b>1</b>	<b>Сведения об этом документе. . . . .</b>	<b>5</b>
1.1	Применение этого документа. . . . .	5
1.2	Грамматический род. . . . .	5
1.3	Символы и обозначения в этом документе. . . . .	5
<b>2</b>	<b>Безопасность. . . . .</b>	<b>5</b>
2.1	Целевое назначение. . . . .	5
2.2	Требования к персоналу. . . . .	6
2.3	Ответственность эксплуатирующего предприятия. . . . .	7
2.4	Указания по технике безопасности. . . . .	7
<b>3</b>	<b>Обзор устройства. . . . .</b>	<b>10</b>
3.1	Техническая информация. . . . .	10
3.2	Европейская регистрация. . . . .	13
3.3	Важная маркировка на упаковке. . . . .	14
3.4	Важная маркировка на устройстве. . . . .	14
3.5	Элементы управления и отображения. . . . .	15
3.5.1	Панель управления. . . . .	15
3.5.2	Элементы отображения. . . . .	16
3.5.3	Элементы управления. . . . .	16
3.6	Оригинальные запчасти. . . . .	17
3.7	Комплект поставки. . . . .	17
3.8	Возврат. . . . .	17
<b>4</b>	<b>Транспортировка и хранение. . . . .</b>	<b>17</b>
4.1	Условия транспортировки и хранения. . . . .	17
4.2	Установка транспортировочного крепления. . . . .	18
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию. . . . .</b>	<b>19</b>
5.1	Распаковка центрифуги. . . . .	19
5.2	Демонтаж транспортировочного крепления. . . . .	20
5.3	Установка и подключение центрифуги. . . . .	21
5.4	Включение и выключение центрифуги. . . . .	22
<b>6</b>	<b>Управление . . . . .</b>	<b>23</b>
6.1	Открывание и закрывание крышки. . . . .	23
6.2	Установка и демонтаж ротора. . . . .	23
6.3	Установка и извлечение подвеса. . . . .	25
6.4	Установка и извлечение адаптера. . . . .	26
6.5	Загрузка. . . . .	27
6.6	Открывание и закрывание системы биологической безопасности. . . . .	29
6.6.1	Пояснение. . . . .	29
6.6.2	Резьбовая крышка с отверстием . . . . .	29
6.6.3	Крышка с ручкой и защелкой. . . . .	30
6.6.4	Резьбовая крышка. . . . .	30

6.7	Центрифугирование. . . . .	31
6.7.1	Центрифугирование в непрерывном режиме. . . . .	31
6.7.2	Центрифугирование с заданным временем работы. . . . .	31
6.7.3	Кратковременное центрифугирование. . . . .	32
6.8	Функция быстрой остановки. . . . .	32
<b>7</b>	<b>Программное управление. . . . .</b>	<b>32</b>
7.1	Параметры центрифугирования. . . . .	32
7.1.1	Относительное центробежное ускорение (RCF). . . . .	32
7.1.2	Центрифугирование веществ и смесей с плотностью более 1,2 кг/дм <sup>3</sup> . . . . .	33
7.2	Программирование. . . . .	33
7.2.1	Защита программ от изменения. . . . .	33
7.2.2	Вызов и загрузка программ. . . . .	34
7.2.3	Ввод и изменение программы. . . . .	34
7.3	Распознавание ротора. . . . .	34
7.4	Охлаждение (центрифуги с охлаждением). . . . .	35
7.4.1	Информация по поводу охлаждения. . . . .	35
7.4.2	Охлаждение в режиме ожидания. . . . .	35
7.4.3	Предварительное охлаждение ротора. . . . .	35
7.5	Machine Menu. . . . .	36
7.5.1	Просмотр сведений о системе. . . . .	36
7.5.2	Просмотр часов работы. . . . .	36
7.5.3	Звуковой сигнал. . . . .	36
7.5.3.1	Общие сведения. . . . .	36
7.5.3.2	Настройка звукового сигнала. . . . .	37
<b>8</b>	<b>Чистка и уход. . . . .</b>	<b>37</b>
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
<b>9</b>	<b>Устранение неполадок. . . . .</b>	<b>42</b>
9.1	Описание ошибок. . . . .	42
9.2	Сброс с помощью сетевого выключателя. . . . .	43
9.3	Аварийная разблокировка. . . . .	43
<b>10</b>	<b>Утилизация. . . . .</b>	<b>44</b>
10.1	Общие сведения. . . . .	44
<b>11</b>	<b>Указатель. . . . .</b>	<b>46</b>

## 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 UNIVERSAL 320 / 320 R — это устройство для диагностики in vitro в соответствии с Регламентом об устройствах для диагностики in vitro (ЕС) 2017/746. Устройство служит для центрифугирования и обогащения

проб человеческого происхождения для последующей обработки в диагностических целях. 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 иное или выходящее за указанные рамки применение считается нецелевым. Компания Andreas Hettich GmbH & Co. KG не несет ответственности за ущерб, возникший в результате такого применения.

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 серьезных инцидентах и происшествиях, подлежащих регистрации***

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

**ОПАСНОСТЬ**

**Риск заражения пользователя из-за недостаточно качественной чистки или несоблюдения инструкций по чистке.**

- 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 из-за наличия опасных веществ в пробах.**

- Соблюдайте специальные правила и указания по обращению с химическими и опасными веществами.
- Не используйте агрессивные химические вещества (например, опасные, вызывающие коррозию растворители, включая хлороформ и сильные кислоты).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность из-за недостаточного или несвоевременно проведенного техобслуживания.**

- Соблюдайте график техобслуживания.
- Проверяйте устройство на наличие видимых повреждений и дефектов.  
Обнаружив видимые повреждения или дефекты, прекратите использовать устройство и уведомите инженера сервисной службы.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Опасность поражения электрическим током при попадании воды и других жидкостей.**

- Защищайте устройство от попадания жидкостей извне.
- Не наливайте жидкость внутрь устройства.
- Транспортируйте устройство в оригинальной упаковке.

**⚠ 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.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасность получения травм и повреждения устройства из-за незакрепленного ротора.**

- При установке ротора следите за тем, чтобы захват на валу точно вошел в паз на роторе.
- Рукой затяните гайку для крепления ротора.
- Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.
- Соблюдайте график техобслуживания.

**ВНИМАНИЕ****Опасность травмирования вращающимся ротором.**

При проворачивании вручную в ротор могут попасть длинные волосы и предметы одежды.

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

**ПРИМЕЧАНИЕ****Риск повреждения электронных компонентов устройства из-за неправильного напряжения или частоты на защитном автомате устройства.**

- Используйте для питания устройства ток соответствующего напряжения и частоты. Значения указаны в технических характеристиках и на заводской табличке.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

**Опасность повреждения устройства и проб из-за преждевременного прерывания программы.**

Программа может быть преждевременно прервана в случае сбоя питания, выключения устройства в ходе выполнения программы или выдергивания сетевого штекера.

- Не выключайте устройство, пока выполняется программа.
- Не используйте аварийную разблокировку устройства, пока выполняется программа.
- Не вынимайте штекер из розетки, пока выполняется программа.

### 3 Обзор устройства

#### 3.1 Техническая информация

Производитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Модель	UNIVERSAL 320	
Тип	1401	1401-01
Сетевое напряжение ( $\pm 10\%$ )	200-240 В 1~	100-127 В 1~
Частота сети электропитания	50-60 Гц	50-60 Гц
Потребляемая мощность	400 ВА	400 ВА
Потребляемый ток	2,0 А	4,0 А
Макс. вместимость	4 x 200 мл	
Макс. допустимая плотность	1,2 кг/дм <sup>3</sup>	
Макс. скорость вращения (RPM)	16000	
Макс. ускорение (RCF)	24900	
Макс. кинетическая энергия	9800 Нм	
Обязательная проверка (правила Обязательного страхования от несчастных случаев в Германии DGUV 100-500) (только для Германии)	Нет	
<b>Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1):</b>		

Место установки	только в помещении		
Высота	до 2000 м над уровнем моря		
Температура окружающего воздуха	от 2 °С до 35 °С		
Влажность воздуха	Максимальная относительная влажность воздуха 80 % при температуре до 31 °С, линейно уменьшающаяся до 50 % при температуре 40 °С.		
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.		
<b>ЭМС:</b>			
Излучение помех, помехоустойчивость	EN / IEC 61326-1 Класс B	FCC класс B	
Уровень шума (в зависимости от ротора)	≤ 68 дБ(А)		
<b>Размеры:</b>			
Ширина	401 мм		
Толщина	529 мм		
Высота	346 мм		
Вес	Прибл. 31 кг		
Производитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Модель	UNIVERSAL 320 R		
Тип	1406	1406-01	
Сетевое напряжение (± 10 %)	200-240 В 1~	240 В 1~	115-127 В 1~
Частота сети электропитания	50 Гц	60 Гц	60 Гц
Потребляемая мощность	800 ВА	950 ВА	
Потребляемый ток	4,0 А	8,0 А	
Хладагент	R452A		
Макс. вместимость	4 x 200 мл		

Макс. допустимая плотность	1,2 кг/дм <sup>3</sup>	
Макс. скорость вращения (RPM)	16000	
Макс. ускорение (RCF)	24900	
Макс. кинетическая энергия	9800 Нм	
Обязательная проверка (правила Обязательного страхования от несчастных случаев в Германии DGUV 100-500) (только для Германии)	Нет	
<b>Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1):</b>		
Место установки	только в помещении	
Высота	до 2000 м над уровнем моря	
Температура окружающего воздуха	5 °C - 35 °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.	
<b>ЭМС:</b>		
Излучение помех, помехоустойчивость	EN / IEC 61326-1 Класс B	FCC класс B
Уровень шума (в зависимости от ротора)	≤ 64 дБ(A)	
<b>Размеры:</b>		
Ширина	407 мм	
Толщина	698 мм	

Высота	346 мм
Вес	Прибл. 52 кг

Заводская табличка

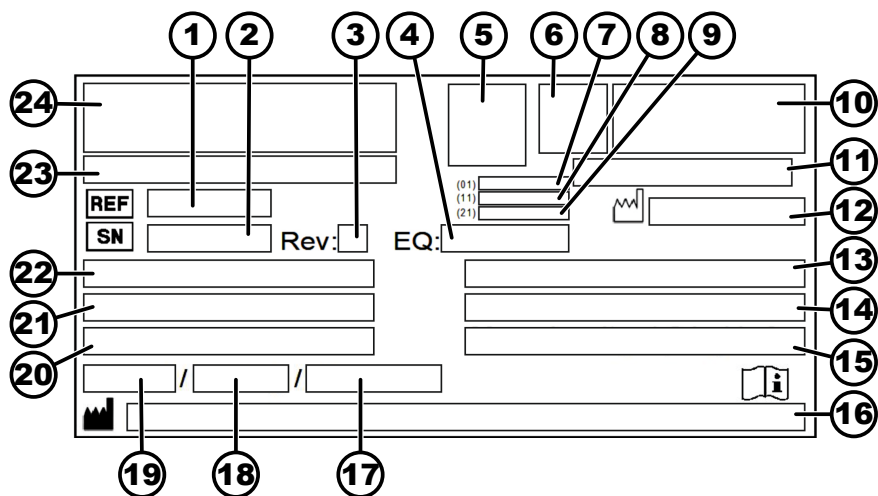


Рис. 1: Заводская табличка

- 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 Европейская регистрация

Соответствие требованиям

Соответствие устройства требованиям Директив ЕС.




Единый регистрационный номер SRN: DE-MF-000010680


Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	Классификация устройства
040506740100139R	UNIVERSAL 320 / 320 R (устройство для диагностики in vitro)


### 3.3 Важная маркировка на упаковке



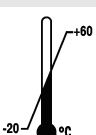
**ВЕРХ**  
Правильное вертикальное положение упакованного изделия для транспортировки и/или хранения.




**ХРУПКИЙ ГРУЗ**  
Хрупкое содержимое транспортной упаковки требует осторожного обращения.




**ЗАЩИЩАТЬ ОТ ВЛАГИ**  
Берегите упакованное изделие от дождя и храните его в сухом месте.



**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**  
Влажность воздуха (10-80%), при которой следует хранить, транспортировать упакованное изделие и выполнять с ним какие-либо действия.



**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.

### 3.4 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.



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

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

### 3.5 Элементы управления и отображения

#### 3.5.1 Панель управления

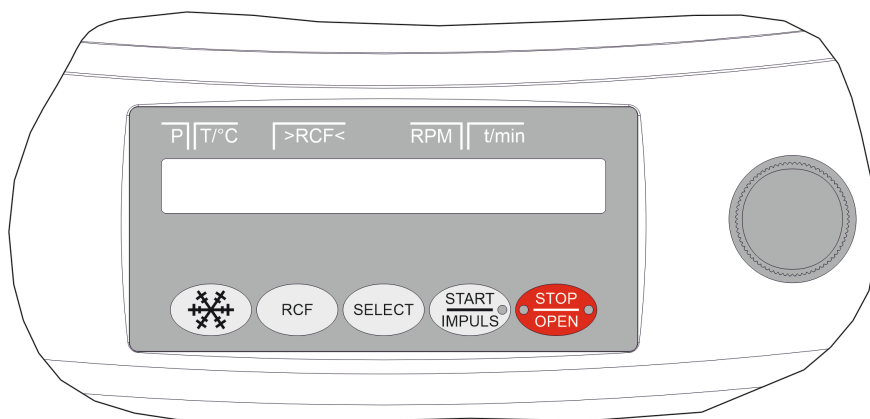


Рис. 2: Панель управления (устройство с охлаждением)

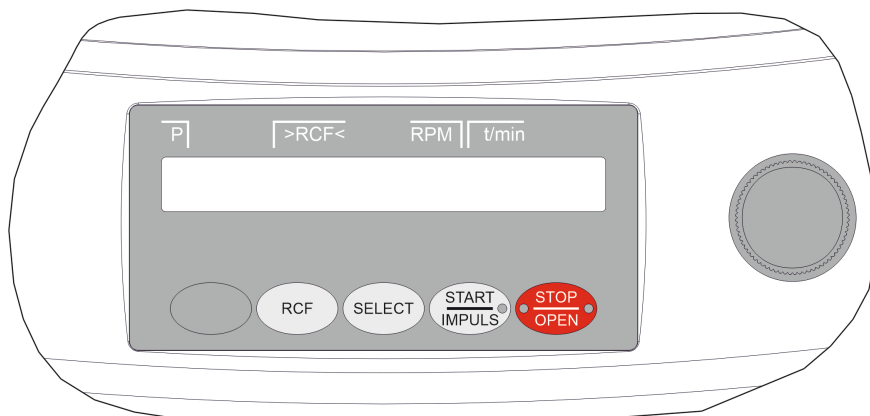


Рис. 3: Панель управления (устройство без охлаждения)

### 3.5.2 Элементы отображения



Рис. 4: Кнопка [START/IMPULS]

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



Рис. 5: 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.

### 3.5.3 Элементы управления



Рис. 6: [Поворотная ручка]

- Настройка отдельных параметров. Вращайте против часовой стрелки, чтобы уменьшить значение. Вращайте по часовой стрелке, чтобы увеличить значение.



Рис. 7: [Сетевой выключатель]

- Включение и выключение устройства.



Рис. 8: Кнопка [Охлаждение]

- Запуск цикла центрифугирования для предварительного охлаждения ротора (только центрифуги с охлаждением).
- Скорость вращения во время предварительного охлаждения настраивается. Предварительно задано значение 10 000 об/мин.



Рис. 9: Кнопка [RCF]

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



Рис. 10: Кнопка [SELECT]

- Выбор отдельных параметров.
- Перемещение по меню вперед.



Рис. 11: Кнопка [START/IMPULSE]

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



Рис. 12: 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.

### 3.6 Оригинальные запчасти

Используйте только оригинальные запчасти и разрешенные производителем принадлежности.

### 3.7 Комплект поставки

С центрифугой поставляются следующие принадлежности.

- 1 торцовый ключ для внутренних шестигранников (SW5 x 100)
- 1 тюбик консистентной смазки для несущих цапф
  
- 1 сетевой кабель
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 инструкция к транспортировочным креплениям

Роторы и соответствующие принадлежности поставляются согласно заказу.

### 3.8 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 17. Отправлять устройство следует в оригинальной упаковке.

## 4 Транспортировка и хранение

### 4.1 Условия транспортировки и хранения

Условия транспортировки



#### ПРИМЕЧАНИЕ

**Риск повреждения устройства из-за неустановленных транспортировочных креплений.**

- Перед транспортировкой устройства установите транспортировочные крепления.

**ПРИМЕЧАНИЕ****Риск повреждения устройства из-за конденсации влаги.**

При перемещении с холода в тепло в электротехнических компонентах может образоваться конденсат. Конденсат может вызвать короткое замыкание или вывести из строя электронное оборудование.

- Перед подключением к сети оставьте устройство не менее чем на 3 часа в теплом помещении.
- или
- Включите его для прогрева на 30 минут в холодном помещении.

- 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:**

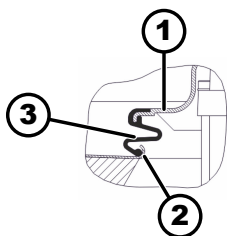
- Обученный пользователь

1. ➤ Откройте крышку.
2. ➤ UNIVERSAL 320 R:

Проверьте посадку гофрированного кожуха (3) под крышкой двигателя.

Гофрированный кожух (3) должен быть надвинут на край крышки двигателя (1) и на край камеры (2).

3. ➤ Закрывание крышки.



- 1 Крышка двигателя
- 2 Край камеры
- 3 Гофрированный кожух

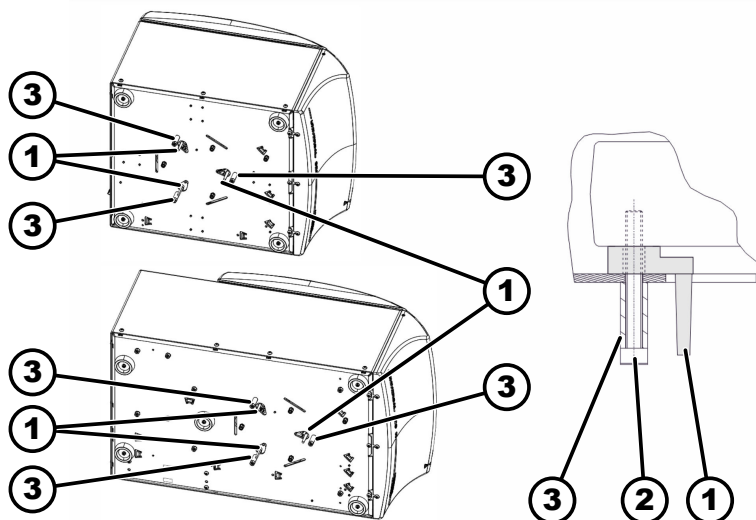


Рис. 13: Транспортное крепление

- 1 Транспортное крепление
- 2 Винт
- 3 Распорная втулка

- 4. ► Положите устройство на правую сторону.
- 5. ► Вставьте 3 транспортных крепления (1).
- 6. ► Вкрутите 3 винта (2) с распорными втулками (3).

## 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. ➤ Выкрутите винты на крышке деревянной упаковки и сохраните их.
2. ➤ Снимите крышку.
3. ➤ Выкрутите винты на боковых панелях деревянной упаковки и сохраните их.
4. ➤ Снимите боковые панели
5. ➤ Извлеките набивку и планки.
6. ➤ Извлеките устройство и принадлежности из коробки.
7. ➤ Поставьте устройство на ровное и устойчивое основание.

## 5.2 Демонтаж транспортировочного крепления

Персонал:

- Обученный пользователь

Крышка закрыта.

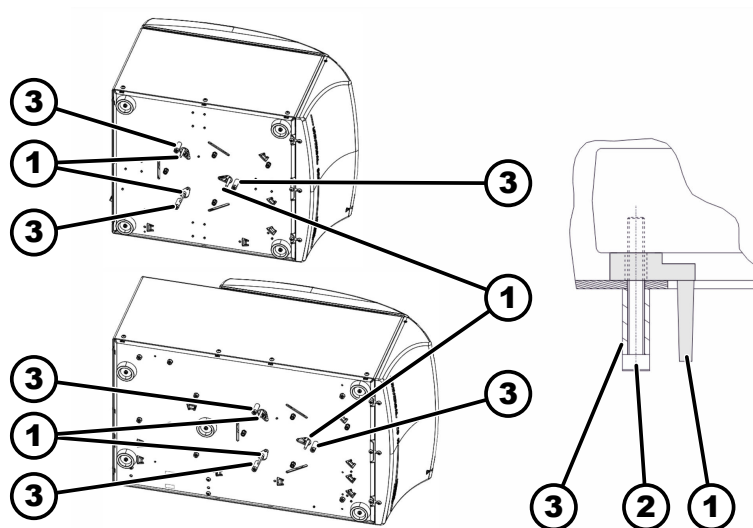
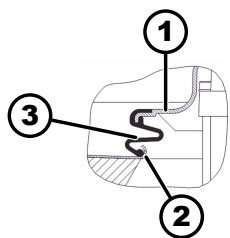


Рис. 14: Транспортировочное крепление

- 1 Транспортировочное крепление
- 2 Винт
- 3 Распорная втулка

1. ➤ Положите устройство на правую сторону.
2. ➤ Выкрутите 3 винта (2) с 3 распорными втулками (3).
3. ➤ Демонтируйте 3 транспортировочных крепления (1).
4. ➤ Храните винты, распорные втулки и транспортировочные крепления в надежном месте.
5. ➤ Поставьте устройство вертикально.
6. ➤ Откройте крышку.



- 1 Крышка двигателя
- 2 Край камеры
- 3 Гофрированный кожух

### 7. UNIVERSAL 320 R:

Проверьте посадку гофрированного кожуха (3) под крышкой двигателя.

Гофрированный кожух (3) должен быть надвинут на край крышки двигателя (1) и на край камеры (2).

## 5.3 Установка и подключение центрифуги

Установка центрифуги



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования из-за близкого расстояния до 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.
- Выдерживайте расстояние **300 мм** до вентиляционных отверстий и щелей центрифуги.



### ВНИМАНИЕ

**Опасность защемления конечностей и повреждения устройства в случае его падения из-за изменения положения, вызванного вибрацией.**

- Устанавливайте устройство на ровной и устойчивой поверхности.
- Учитывайте вес устройства при выборе поверхности для установки.



### ПРИМЕЧАНИЕ

**Опасность повреждения проб и устройства при выходе за пределы допустимой температуры окружающего воздуха.**

- Учитывайте максимальную и минимальную допустимую температуру окружающего воздуха при установке устройства.
- Не устанавливайте устройство рядом с источниками тепла.
- Не оставляйте устройство под прямыми лучами солнца.
- Не подвергайте устройство воздействию мороза.

### 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****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.

**ПРИМЕЧАНИЕ****Риск повреждения устройства из-за конденсации влаги.**

При перемещении с холода в тепло в электротехнических компонентах может образоваться конденсат. Конденсат может вызвать короткое замыкание или вывести из строя электронное оборудование.

- Перед подключением к сети оставьте устройство не менее чем на 3 часа в теплом помещении.
- или
- Включите его для прогрева на 30 минут в холодном помещении.

**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 напряжение в сети соответствует значению, указанному на заводской табличке устройства.
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 [//].

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

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

- Модель центрифуги и версия программного обеспечения.
- Если крышка закрыта: Индикация «*OPEN OEFFNEN*»
- Если крышка открыта: 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.

→ Нажмите клавишу [STOP/OPEN].

- ➔ Электропривод разблокирует крышку.

Левая часть клавиши [STOP/OPEN] гаснет.

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.



*Если левая часть клавиши [STOP/OPEN] мигает, нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы замок крышки с электроприводом занял исходное положение (открыто).*

**Персонал:**

- Обученный пользователь

→ Закройте крышку и слегка нажмите переднюю кромку крышки вниз.

- ➔ Электропривод заблокирует крышку.

Левая часть клавиши [STOP/OPEN] светится.

### 6.2 Установка и демонтаж ротора

Демонтаж ротора с зажимной гайкой

**Персонал:**

- Обученный пользователь

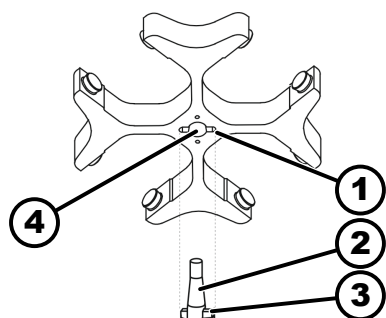


Рис. 15: Установка и демонтаж ротора

- 1 Паз
- 2 Вал двигателя
- 3 Захват
- 4 Отверстие

Установка ротора с зажимной гайкой

1. → Откройте крышку.
2. → Ослабьте зажимную гайку ротора с помощью прилагаемого ключа.
  - После преодоления точки схватывания ротор отсоединится от конуса вала двигателя (2).
3. → Поворачивайте зажимную гайку, пока ротор не снимется с вала двигателя.
4. → Снимите ротор.

**Персонал:**

- Обученный пользователь

Крышка открыта.

1. → Почистите вал двигателя (2) и отверстие ротора (4).
2. → Слегка смажьте вал двигателя (2), см. ➔ Глава 8.2 «Указания по чистке и дезинфекции» на странице 38.
3. → Установите ротор вертикально на вал двигателя (2).  
Захват (3) вала двигателя должен войти в паз (1) ротора. Ориентация паза отмечена на роторе.
4. → Затяните зажимную гайку ротора с помощью прилагаемого ключа.
5. → Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.

Демонтаж ротора без зажимной гайки

Демонтаж ротора

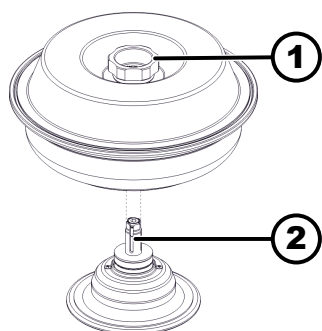


Рис. 16: Установка и демонтаж ротора

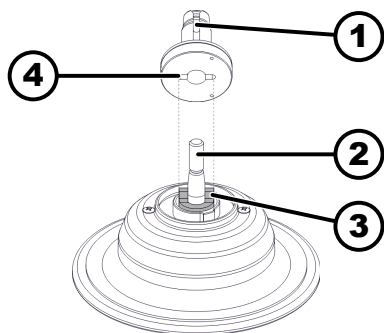
- 1 Поворотная головка
- 2 Ступица

**Персонал:**

- Обученный пользователь

- Возьмите ротор за поворотную головку (1) на крышке и снимите его со ступицы (2).

### Демонтаж ступицы



1. ▶ Откройте крышку.
2. ▶ Открутите зажимную гайку.
  - ▶ После преодоления точки схватывания ступица (1) отсоединится от конуса вала двигателя (2).
3. ▶ Снимите ступицу.

Рис. 17: Установка и демонтаж ступицы

- 1 Ступица
- 2 Вал двигателя
- 3 Захват
- 4 Паз

### Установка ротора без зажимной гайки

#### Установка ступицы

#### Персонал:

- Обученный пользователь

1. ▶ Откройте крышку.
  2. ▶ Почистите вал двигателя (2) и отверстие ротора.
  3. ▶ Слегка смажьте вал двигателя (2), см. ➔ Глава 8.2 «Указания по чистке и дезинфекции» на странице 38.
  4. ▶ Установите ступицу (1) вертикально на вал двигателя (2).  
Захват (3) вала двигателя должен войти в паз (4) ступицы.  
Убедитесь, что ступица надежно зафиксирована.
  5. ▶ Затяните зажимную гайку ступицы прилагаемым торцовым ключом для внутренних шестигранников.
  6. ▶ Убедитесь, что ступица надежно зафиксирована.
1. ▶ Почистите ступицу (2).
  2. ▶ Поднимите ротор за поворотную головку и установите его вертикально на ступицу (2).
  3. ▶ Нажмите ротор вниз до упора.

#### Установка ротора

## 6.3 Установка и извлечение подвеса

### Установка подвеса



#### ПРИМЕЧАНИЕ

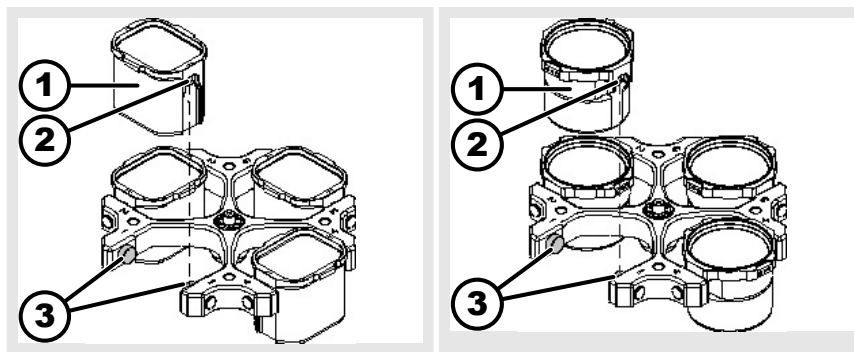
**Повреждение устройства, вызванное дисбалансом из-за неправильной загрузки ротора.**

- Во все ячейки горизонтального ротора необходимо установить одинаковые подвесы.



*Подвесы, на которых указан номер ячейки ротора, можно использовать только в соответствующих ячейках.*

*Подвесы, на которых указан номер комплекта, могут использоваться только вместе.*



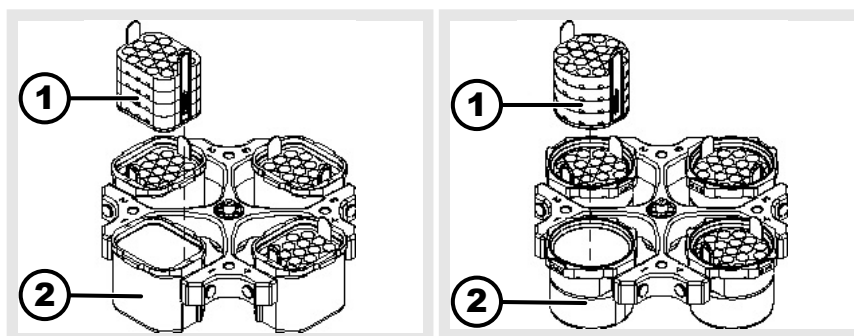
1. Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.
2. Смажьте несущие цапфы (3).
3. Сверху вставьте подвес (1) в ротор. Несущие цапфы (3) должны располагаться в пазах (2).
4. Задвиньте подвес (1) вниз до упора.

Извлечение подвеса

- Чтобы снять подвес (1) с ротора, потяните его вертикально вверх.

## 6.4 Установка и извлечение адаптера

Адаптер



установить

- Сверху вставьте адаптер (1) вертикально в подвес (2).

Извлечение

- Чтобы извлечь адаптер (1) из подвеса (2), потяните его вертикально вверх.

Адаптер с позиционирующей цапфой

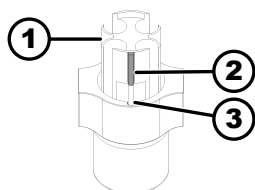


Рис. 18: Адаптер с позиционирующей цапфой

- 1 Адаптер
- 2 Позиционирующая цапфа
- 3 Паз

установить

- Вставьте адаптер (1) в подвес. Позиционирующая цапфа (2) должна войти в паз (3) подвеса.

Извлечение

→ Чтобы извлечь адаптер (1) из подвеса, потяните его вертикально вверх.

## 6.5 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.

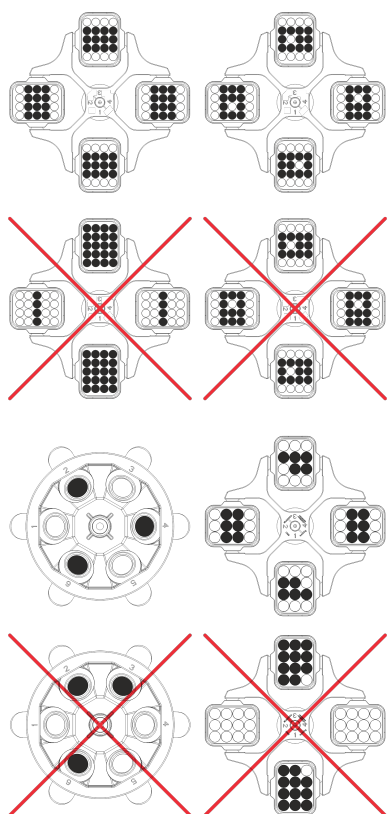
Уровень заполнения сосудов для обработки в угловом роторе должен быть таким, чтобы во время центрифугирования жидкость не выплескивалась.

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

Загрузка горизонтального ротора

### 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.

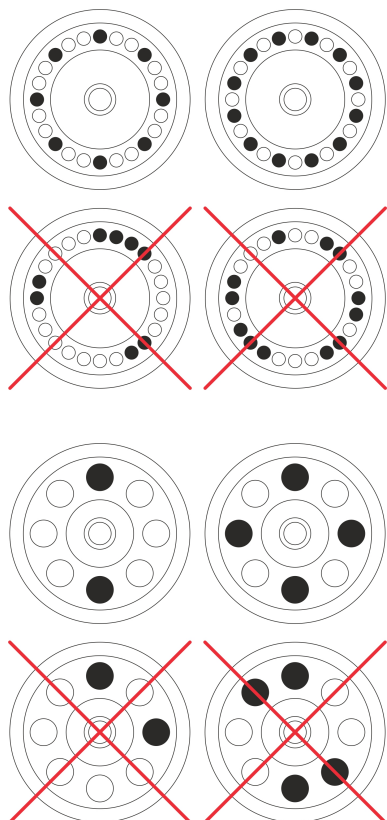
Следите, чтобы при загрузке подвесов и их раскачивании во время центрифугирования жидкость не попала в подвесы и камеру.

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), могут использоваться только в составе комплекта.

#### Загрузка углового ротора



#### Персонал:

- Обученный пользователь

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.

## 6.6 Открывание и закрывание системы биологической безопасности

### 6.6.1 Пояснение

Пользователь должен принять соответствующие меры в случае центрифугирования токсичных, радиоактивных или зараженных патогенными микроорганизмами веществ и смесей.

Обязательно следует использовать только 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).

В системе биологической безопасности биогерметизация (уплотнительное кольцо) предотвращает утечку капель и аэрозолей.

Если подвес с системой биологической безопасности используется без крышки, необходимо снять с подвеса уплотнительное кольцо, чтобы оно не повредилось во время центрифугирования.

Поврежденные детали системы биологической безопасности не обладают микробиологической герметичностью.

Без системы биобезопасности невозможно обеспечить микробиологическую герметичность центрифуги согласно EN / IEC 61010-2-020.

#### Хранение систем биологической безопасности

Чтобы избежать повреждения уплотнительных колец в процессе хранения, хранить системы биологической безопасности можно только с открытой крышкой.

### 6.6.2 Резьбовая крышка с отверстием

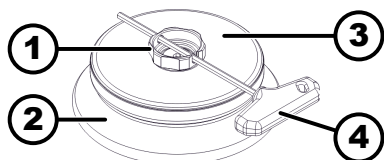


Рис. 19: Система биологической безопасности

- 1 Поворотная головка
- 2 Ротор
- 3 Крышка
- 4 Ключ

#### Закрывание

1. Установите крышку (3) по центру ротора (2).
2. Вставьте прилагаемый ключ (4) в отверстие в поворотной головке (1).
3. Плотно закройте крышку (3), поворачивая ее с помощью ключа (4) по часовой стрелке.

#### Открывание

1. Вставьте прилагаемый ключ (4) в отверстие в поворотной головке (1).
2. Откройте крышку (3), поворачивая ее с помощью ключа (4) против часовой стрелки.
3. Снимите крышку (3) с ротора (2).

### 6.6.3 Крышка с ручкой и защелкой

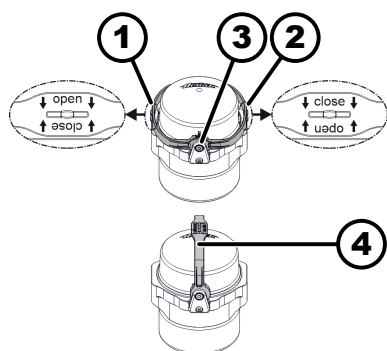


Рис. 20: Система биологической безопасности

- 1 Положение ручки «open»
- 2 Отверстия ручки
- 3 Положение ручки «close»
- 4 Ручка в положении для переноски

Закрывать

1. ➤ Поверните ручку в положение «open» (1).  
Стрелки должны указывать вниз, чтобы была видна надпись «open».
2. ➤ Установите крышку по центру подвеса.  
Обе цапфы крышки должны войти в отверстия на ручке (2).
3. ➤ Поверните ручку в положение «close» (3).  
Стрелки должны указывать вниз, чтобы была видна надпись «close».  
Ручка должна прилегать к подвесу, чтобы во время центрифугирования подвесы могли раскачиваться.
4. ➤ Для транспортировки, а также для вставки и извлечения подвеса поверните ручку в положение для переноски (4) и держите подвес за ручку.
  - В положении для переноски также обеспечивается герметичность системы биологической безопасности.
 Не раскачивайте систему биологической безопасности во время переноски, поскольку это может привести к нарушению ее герметичности.

Открывание

1. ➤ Поверните ручку в положение «open» (1).  
Стрелки должны указывать вниз, чтобы была видна надпись «open».
2. ➤ Снимите крышку с подвеса.

### 6.6.4 Резьбовая крышка

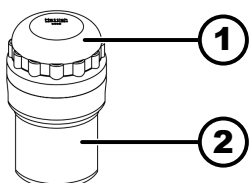


Рис. 21: Система биологической безопасности


- 1 Крышка
- 2 Подвес

Закрывание

1. ➤ Установите крышку (1) по центру подвеса (2).



Открывание

2.  Плотнo закройте крышку (1), поворачивая ее по часовой стрелке.

1.  Откройте крышку (1), поворачивая ее против часовой стрелки.


2.  Снимите крышку (1) с подвеса (2).


## 6.7 Центрифугирование

### 6.7.1 Центрифугирование в непрерывном режиме

**Персонал:**

- Обученный пользователь

1.  Настройте для минут и секунд значение «∞» или вызовите непрерывную программу.

2.  Нажмите клавишу [START/IMPULSE].

- ➔ Запустится цикл центрифугирования.

Клавиша [START/IMPULSE] светится во время цикла центрифугирования.

Отсчет времени начинается с «00:00».

Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или значение RCF, температура в камере (только центрифуга с охлаждением) и истекшее время.

3.  Нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы прервать цикл центрифугирования.

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


После остановки ротора раздается звуковой сигнал.

Отображается «OPEN» «OEFFNEN».

### 6.7.2 Центрифугирование с заданным временем работы

**Персонал:**

- Обученный пользователь

1.  Настройте параметры центрифугирования или вызовите программу.

2.  Нажмите клавишу [START/IMPULSE].

- ➔ Запустится цикл центрифугирования.

Клавиша [START] светится во время цикла центрифугирования.

Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или значение RCF, температура в камере (только центрифуга с охлаждением) и оставшееся время.

3. ➤ После истечения заданного времени работы или прерывания цикла центрифугирования происходит замедление в соответствии с выбранным профилем торможения.
  - Отображается профиль торможения.

После остановки ротора раздается звуковой сигнал.

Отображается «OPEN» «OEFFNEN».

Правая часть клавиши [STOP/OPEN] светится, если центрифуга замедляется.

Левая часть клавиши светится [STOP/OPEN], если ротор остановился.

Клавиша [START/IMPULS] и правая часть клавиши [STOP/OPEN] перестают светиться.

### 6.7.3 Кратковременное центрифугирование

#### Персонал:

- Обученный пользователь

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [START/IMPULS].
  - Клавиша [START/IMPULS] светится во время цикла центрифугирования.

Отсчет времени начинается с 00:00.

Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или значение RCF, температура в камере (только центрифуга с охлаждением) и истекшее время.
2. ➤ Отпустите клавишу [START/IMPULSE], чтобы завершить цикл центрифугирования.
  - Замедление происходит с использованием выбранного профиля торможения. Отображается профиль торможения.

После остановки ротора раздается звуковой сигнал.

Отображается «OPEN» «OEFFNEN».

### 6.8 Функция быстрой остановки

#### Персонал:

- Обученный пользователь

- Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN].
  - Отображается и выполняется замедление по профилю торможения 9 (самое короткое время замедления).

## 7 Программное управление

### 7.1 Параметры центрифугирования

#### 7.1.1 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 днища сосуда для проб.

## 7.1.2 Центрифугирование веществ и смесей с плотностью более 1,2 кг/дм<sup>3</sup>

Для центрифугирования с максимальной скоростью плотность вещества или смеси не должна превышать 1,2 кг/дм<sup>3</sup>. Если плотность вещества или смеси больше, скорость вращения необходимо снизить. Допустимая скорость вращения рассчитывается по следующей формуле:

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

Например: максимальная скорость вращения 4000 об/мин, плотность 1,6 кг/дм<sup>3</sup>

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

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

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

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.


## 7.2 Программирование

### 7.2.1 Защита программ от изменения






Можно защитить программы от непреднамеренного изменения.

Чтобы включить или выключить защиту от изменения, дождитесь остановки ротора и выполните следующие действия.







1.  Нажмите и удерживайте клавишу [SELECT].
  - ➡ Через 8 секунд отобразится «SOUND/BELL».
2.  Нажмите клавишу [SELECT].
  - ➡ Отображается «LOCK».
3.  Используя [Поворотную ручку], выберите «OFF» или «ON».
  - OFF = программы не защищены от изменения
  - ON = программы защищены от изменения

4.  Нажмите клавишу *[START/IMPULS]*.
  - ◆ Настройка будет сохранена.  
Если выбрать значение ON, на короткое время отобразится «\*\*\* lock \*\*\*».
  - Если выбрать значение OFF, на короткое время отобразится «\*\*\* ok \*\*\*».

## 7.2.2 Вызов и загрузка программ

1.  С помощью клавиши *[SELECT]* выберите параметр «*PROG RCL*».
2.  Вращая *[поворотную ручку]*, выберите нужную программную ячейку.
3.  Нажмите клавишу *[START/IMPULS]*.
  - ◆ На короткое время отобразится «\*\*\* ok \*\*\*».
  - Отобразятся данные центрифугирования из выбранной программной ячейки
4.  Чтобы проверить параметры: Нажимайте клавишу *[SELECT]*.
5.  Чтобы выйти из режима просмотра параметров: нажмите клавишу *[OPEN/STOP]* или не нажимайте ни одной клавиши на протяжении 8 секунд.

## 7.2.3 Ввод и изменение программы

1.  Вызовите программу.
2.  При необходимости переключиться между индикацией RPM и RCF («> <») можно с помощью клавиши *[RCF]*.
3.  При необходимости нажмите клавишу *[SELECT]*, чтобы выбрать параметр, и настройте его, используя *[поворотную ручку]*.  
Чтобы настроить непрерывный режим работы, необходимо задать для параметров t/min и t/sec значение 0, используя *[поворотную ручку]*. Если выбран непрерывный режим работы, на дисплее отображается «∞».
4.  С помощью клавиши *[SELECT]* выберите параметр «*PROG STO*».
5.  Вращая *[Поворотную ручку]*, выберите нужную программную ячейку.
6.  Нажмите клавишу *[START/IMPULS]*.
  - ◆ Настройки сохраняются в выбранной программной ячейке.  
На короткое время отобразится «\*\*\* ok \*\*\*».
  - Если нажать клавишу *[START/IMPULS]* без выбора параметра «*PROG STO*», настройки всегда будут сохраняться в программной ячейке #.

## 7.3 Распознавание ротора

- После запуска цикла центрифугирования выполняется распознавание ротора.
- Если ротор был заменен, после распознавания цикл центрифугирования прерывается. Отображается код ротора (красным цветом).
- Если максимальная скорость вращения используемого ротора ниже, чем заданная скорость вращения, в качестве ограничителя используется максимальная скорость ротора.

## 7.4 Охлаждение (центрифуги с охлаждением)

### 7.4.1 Информация по поводу охлаждения

Заданное значение температуры настраивается в диапазоне от -20 °C до +40 °C.

Самая низкая достижимая температура зависит от ротора .

### 7.4.2 Охлаждение в режиме ожидания

После цикла центрифугирования с задержкой начинается охлаждение в режиме ожидания и на дисплее отображается «Крышка разблокирована».

Время задержки регулируется в диапазоне 1-5 минут с шагом в 1 минуту. По умолчанию задано значение 1 минута.

- Ротор не двигается.
- Крышка открыта
- 1. ▶ Нажмите и удерживайте клавишу [Охлаждение].
  - ▶ Через 8 секунд отобразится « $t/min = X$ ».
- 2. ▶ Используя [поворотную ручку], настройте время задержки.
- 3. ▶ Нажмите клавишу [START/IMPULS].
  - ▶ Настройка будет сохранена.  
На короткое время отобразится «\*\*\* Ok \*\*\*».
- 4. ▶ Чтобы выйти из меню, два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN] или подождите 8 секунд.

### 7.4.3 Предварительное охлаждение ротора

Запуск

Ротор не двигается.

1. ▶ Нажмите клавишу [Охлаждение].
2. ▶ Нажмите клавишу [STOP/OPEN].
  - ▶ Предварительное охлаждение ротора завершается.  
Замедление происходит с использованием выбранного профиля торможения.  
Отображается профиль торможения.

Настройка

Скорость вращения во время предварительного охлаждения настраивается в диапазоне от 500 об/мин до максимальной скорости ротора с шагом 10 единиц. Предварительно задано значение 10000 об/мин.

- Ротор не двигается.
- Крышка открыта.
- 1. ▶ Нажмите и удерживайте клавишу [Охлаждение].
  - ▶ Через 8 секунд отобразится « $t/min = X$ ».
- 2. ▶ Нажмите клавишу [Охлаждение].
  - ▶ Отображается скорость вращения во время предварительного охлаждения « $RPM = XXXX$ ».
- 3. ▶ Используя [поворотную ручку], настройте скорость вращения во время предварительного охлаждения.
- 4. ▶ Нажмите клавишу [START/IMPULS].
  - ▶ Настройка будет сохранена.  
На короткое время отобразится «\*\*\* Ok \*\*\*».

5. ➤ Чтобы выйти из меню, два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]* или подождите 8 секунд.

## 7.5 Machine Menu

### 7.5.1 Просмотр сведений о системе

Вызов параметров на экран

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите клавишу *[SELECT]* и удерживайте ее 8 секунд.
  - Отображается «*SOUND/BELL*».
2. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*FU/CCI -S.*».  
Версия ПО преобразователя частоты
3. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*HOURS*».  
Внутренние часы работы (время, когда центрифуга была включена)
4. ➤ Используя *[поворотную ручку]*, поверните вправо.
  - Отображается «*STARTS*».  
Количество циклов центрифугирования
5. ➤ Используя *[поворотную ручку]*, поверните вправо.
  - Отображается «*ROTORCHG1*».  
Внутренние часы работы с последней замены ротора
6. ➤ Используя *[поворотную ручку]*, поверните вправо.
  - Отображается «*ROTORCHG2*».  
Внутренние часы работы с предпоследней замены ротора
7. ➤ Используя *[поворотную ручку]*, поверните вправо.
  - Отображается «*OPhoursCHG*».  
Внутренние часы работы с последнего изменения времени работы
8. ➤ Используя *[поворотную ручку]*, поверните вправо.
  - Отображается «*IMBALCHG*».  
Внутренние часы работы с последнего изменения отключения по дисбалансу
9. ➤ Используя *[поворотную ручку]*, поверните вправо.
  - Отображается «*OffsetCHG*».  
Внутренние часы работы с последней компенсации смещения
10. ➤ Чтобы выйти из меню, нажмите клавишу *STOP/OPEN*.

### 7.5.2 Просмотр часов работы

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
  - Через 8 секунд отобразится «*SOUND/BELL*».
2. ➤ Нажимайте клавишу *[SELECT]*, пока не отобразится «*CONTROL:*».
  - Отообразится надпись «*CONTROL:*» и часы работы.
3. ➤ Чтобы выйти из меню, нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*.

### 7.5.3 Звуковой сигнал

#### 7.5.3.1 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.

### 7.5.3.2 Настройка звукового сигнала

1. **▶** Нажмите и удерживайте клавишу *[SELECT]*.
  - ▶ Через 8 секунд отобразится «*SOUND / BELL ON*» или «*SOUND / BELL OFF*».
2. **▶** Используя *[поворотную ручку]*, выберите «*OFF*» или «*ON*».
  - OFF = звуковой сигнал деактивирован
  - ON = звуковой сигнал активирован
3. **▶** Нажмите клавишу *[START/IMPULS]*.
  - ▶ Настройка будет сохранена.
  - На короткое время отобразится «*\*\*\* OK \*\*\**».

## 8 Чистка и уход

### 8.1 Обзорная таблица

Гл.	Выполняемые работы	при необходимости	ежедневно	еженедельно	ежегодно	Страница
8	<b>Чистка и уход</b>					37
8.3	<b>Чистка</b>					39
8.3	Чистка устройства		X			39
8.3	Чистка системы биологической безопасности			X		39
8.3	Чистка принадлежностей			X		39
8.4	<b>Дезинфекция</b>					39
8.4	Дезинфекция устройства	X				39
8.4	Дезинфекция принадлежностей	X				40
8.5	<b>Техобслуживание</b>					40
8.5	Смазывание резинового уплотнителя в камере			X		40
8.5	Смазывание резинового уплотнителя системы биологической безопасности			X		40
8.5	Смазывание несущих цапф			X		40

Гл.	Выполняемые работы	при необходимости	ежедневно	еженедельно	ежегодно	Страница
8.5	Проверка принадлежностей			X		41
8.5	Проверка системы биологической безопасности			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

Риск заражения пользователя из-за недостаточно качественной чистки или несоблюдения инструкций по чистке.

- 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 системы биологической безопасности

1. ▶ Для чистки системы биологической безопасности 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.

#### 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.

Чтобы обеспечить герметичность системы биологической безопасности, после стерилизации в автоклаве необходимо заменить уплотнительные кольца.

## 8.5 Техобслуживание

Смазывание резинового уплотнителя в камере

- Слегка смажьте уплотнительное кольцо средством для ухода за резиной.

Смазывание резинового уплотнителя системы биологической безопасности

- 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 системы биологической безопасности

1. ► Осмотрите все компоненты системы биологической безопасности на предмет наличия повреждений.
2. ► Убедитесь, что уплотнительное кольцо (кольца) системы биологической безопасности установлено правильно.
3. ► Замените поврежденные компоненты системы биологической безопасности.
4. ► При наличии признаков растрескивания, охрупчивания или износа соответствующее уплотнительное кольцо необходимо сразу заменить. Если уплотнительное кольцо несъемное, следует заменить крышку целиком.

### 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

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.

### Замена сосудов для проб



#### **ВНИМАНИЕ**

#### **Опасность травмирования осколками стекла.**

При разбивании стекла внутри 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.

\*Номер ошибки не отображается на дисплее.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
без индикации	Отсутствует напряжение. Сработала защита от перегрузки по току.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте напряжение питания.</li> <li>■ Установите сетевой выключатель в положение [//].</li> </ul>
TACHO — ERROR 1, 2, 96	Неисправность тахометра. Неисправность тахометра или электроники.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Откройте крышку.</li> <li>■ Установите сетевой выключатель в положение [0].</li> <li>■ Подождите не менее 10 секунд.</li> <li>■ Сильно проверните ротор рукой.</li> <li>■ Установите сетевой выключатель в положение [//]. Во время включения ротор должен вращаться.</li> </ul>
IMBALANCE 3*	Ротор загружен неравномерно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Откройте крышку.</li> <li>■ Проверьте загрузку ротора.</li> <li>■ Повторите цикл центрифугирования.</li> </ul>
CONTROL — ERROR 4, 6	Ошибка замка крышки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
CONTROL — ERROR 8	Ошибка замка крышки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Откройте крышку.</li> <li>■ Установите сетевой выключатель в положение [0].</li> <li>■ Подождите не менее 10 секунд.</li> <li>■ Сильно проверните ротор рукой.</li> <li>■ Установите сетевой выключатель в положение [//]. Во время включения ротор должен вращаться.</li> </ul>
N > MAX 5	Скорость вращения выше номинальной.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
N < MIN 13	Скорость вращения ниже номинальной.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
MAINS INTERRUPT 11*	Исчезновение напряжения в сети во время цикла центрифугирования. Цикл центрифугирования не был завершен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Откройте крышку.</li> <li>■ Нажмите клавишу [START/IMPULS].</li> <li>■ При необходимости Повторите цикл центрифугирования.</li> </ul>
ROTORCODE 10.1, 10.2	Ошибка кодировки ротора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Откройте крышку.</li> </ul>
CONTROL — ERROR 21, 22, 25, 27, 29	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
CONTROL — ERROR 23	Ошибка/неисправность панели управления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
SER I/O — ERROR 30, 31, 33, 36	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
°C * — ERROR 51-53, 55	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
FU/CCI — ERROR 60-64, 67, 68, 82-86	Ошибка/неисправность электронного оборудования/двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
SYNC — ERROR 90	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
SENSOR-ERROR 91-93	Ошибка/неисправность датчика дисбаланса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
KEYBOARD-ERROR	Ошибка/неисправность панели управления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.</li> </ul>
NO ROTOR	Ротор не установлен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Откройте крышку и установите ротор.</li> </ul>
N > ROTOR MAX	Скорость вращения в выбранной программе выше, чем максимальная скорость ротора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте и исправьте скорость.</li> </ul>
N > ROTOR MAX	Ротор был заменен. Установленный ротор имеет более высокую максимальную скорость вращения чем ранее использовавшийся ротор но еще не распознан устройством.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройте скорость вращения, которая не превышает максимальную скорость ранее использовавшегося ротора. Нажмите клавишу [START/IMPULS], чтобы выполнить распознавание ротора.</li> </ul>
 Светится левая часть дисплея.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обратитесь в сервисную службу.</li> </ul>

## 9.2 Сброс с помощью сетевого выключателя

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

## 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.

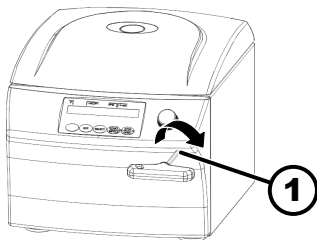


Рис. 22: Аварийная разблокировка

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 по часовой стрелке, пока крышка не откроется.
3. Вытяните торцовый ключ для внутренних шестигранников из отверстия (1).
4. После восстановления питания убедитесь, что мигает левая часть клавиши [STOP/OPEN].

Если левая часть клавиши [STOP/OPEN] мигает, нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы замок крышки с электроприводом снова занял исходное положение (открыто).

## 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 & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Германия
- Телефон: +49 7461 705 1400
- Эл. адрес: [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность загрязнения окружающей среды и опасность инфицирования для человека

При утилизации центрифуги возможно загрязнение окружающей среды и инфицирование людей вследствие неправильной или ненадлежащей утилизации.

- Демонтаж и утилизацию следует поручать только обученному и авторизованному сервисному специалисту.

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 1 (теплообменники);
- группа 4 (крупные 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. 23: Запрет на утилизацию вместе с бытовыми отходами*

## 11 Указатель

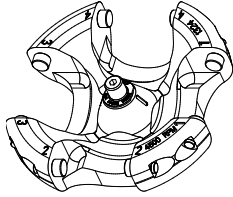
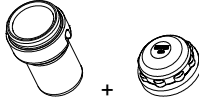








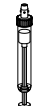




<b>В</b>		проверить. . . . .	41
Вал двигателя		с ограниченным сроком службы. . . . .	41
смазать. . . . .	41	<b>Программа</b>	
Включение. . . . .	22	ввести. . . . .	34
Возврат. . . . .	17	вызвать. . . . .	34
Время работы		загрузить. . . . .	34
просмотреть. . . . .	36	Защита от изменения. . . . .	33
Выключение. . . . .	22	изменить. . . . .	34
<b>Д</b>		<b>Р</b>	
Дезинфекция. . . . .	39	Распаковка. . . . .	19
<b>З</b>		Распознавание ротора. . . . .	34
Заводская табличка. . . . .	13	Резиновый уплотнитель	
Загрузка. . . . .	27	смазать. . . . .	40
Запчасти. . . . .	17	<b>Ротор</b>	
Звуковой сигнал		демонтировать. . . . .	23
активировать/деактивировать. . . . .	37	загрузить. . . . .	27, 28
<b>И</b>		установить. . . . .	23
Информация о системе		<b>С</b>	
просмотреть. . . . .	36	СБРОС С ПОМОЩЬЮ СЕТЕВОГО	
Использование не по назначению. . . . .	6	ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ. . . . .	43
<b>К</b>		Символы. . . . .	5
Камера		Система биологической безопасности	
проверить. . . . .	41	почистить. . . . .	39
Квалификация персонала. . . . .	6	проверить. . . . .	41
Комплект поставки. . . . .	17	Сообщения об ошибках. . . . .	42
Кратковременное центрифугирование. . . . .	32	Сосуды для проб	
Крышка		заменить. . . . .	41
закрывать. . . . .	23	Средства защиты. . . . .	6
открывать. . . . .	23	Средства индивидуальной защиты. . . . .	6
<b>М</b>		Стерилизация в автоклаве. . . . .	40
Маркировка		<b>Т</b>	
на упаковке. . . . .	14	Техобслуживание. . . . .	40
на устройстве. . . . .	14	Интервалы. . . . .	37
<b>Н</b>		Транспортировочное крепление	
Наполнение. . . . .	27	удалить. . . . .	20
Непрерывный режим работы. . . . .	31	установить. . . . .	18
Несущие цапфы		<b>У</b>	
смазать. . . . .	40	Указания по безопасности. . . . .	7
<b>О</b>		Условие транспортировки. . . . .	17
Обучение персонала. . . . .	7	Условия хранения. . . . .	18
Общие указания по технике безопасности. . . . .	7	Установка центрифуги. . . . .	21
Оригинальные запчасти. . . . .	17	Устранение неполадок. . . . .	42
Ответственность эксплуатирующего предприятия. . . . .	7	<b>Устройство</b>	
Относительное центробежное ускорение		дезинфицировать. . . . .	39
RCF. . . . .	32	почистить. . . . .	39
<b>П</b>		Утилизация. . . . .	44
Подключение центрифуги. . . . .	22	Уход	
Предсказуемое неправильное использование. . . . .	6	Интервалы. . . . .	37
Принадлежности. . . . .	17	<b>Ц</b>	
дезинфицировать. . . . .	40	Целевое назначение. . . . .	5
почистить. . . . .	39	Центрифугирование	
		в непрерывном режиме. . . . .	31
		вещества с высокой плотностью. . . . .	33
		с заданным временем работы. . . . .	31



Циклы центрифугирования	
просмотреть. . . . .	36
<b>Ч</b>	
Чистка. . . . .	39
Чистка и дезинфекция	
Указания. . . . .	38
<b>Т</b>	
Trouble shooting. . . . .	42



# Роторы и принадлежности

1324		1490 + 1492						
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>90°</p>		 <p>с био-герметизацией</p>						
		0765		1329			1330	1331
								
		0534 4)	0535					
								
Объем	мл	30	9	15	9 - 10	10	25	50
Размер $\varnothing \times L$	мм	44 x 105	14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100	34 x 100
Кол-во пробирок на ротор		4	16	16	16	16	4	4
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3170	3170	3170	3170	3328	3034	3011
Радиус	мм	140	140	140	140	147	134	133
 9 (97%)	сек	27						
 9	сек	30						
Температура	°C 1)	- 6						
Нагрев проб	°C 2)	+ 10						

1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

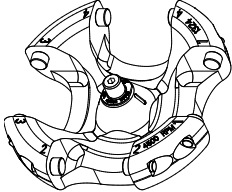
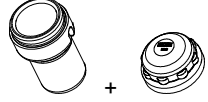














2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

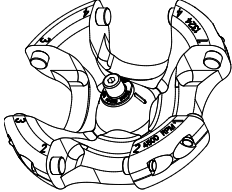
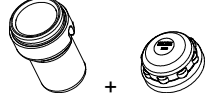
















3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

4) недопустимо центрифугировать с пробкой, градуировка 10µl-300µl, 15мл, 30мл

5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020,

6) Извлеките вкладыш

1324		1490 + 1492							
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>		 с био-герметизацией)							
		1339	1343		1347	1348			
									
		Rhesus							
									
Объем	мл	1	3	4	15	10	8	4 – 4,5	4 - 7
Размер $\varnothing \times L$	мм	6 x 45	10 x 60	10 x 88	17 x 120	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75
Кол-во пробирок на ротор		108	36	36	4	16	16	16	16
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3237	3283	3283	3328	3147	3147	3147	3147
Радиус	мм	143	145	145	147	139	139	139	139
 9 (97%)	сек	27							
 9	сек	30							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 6							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10							

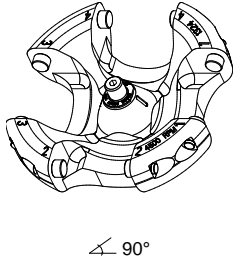
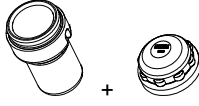














1324		1490 + 1492									
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>		 с био-герметизацией)									
		1348	1351		1363	1365	1383				
											
											
Объем	мл	5 - 10	1,5	2,0	0,5	25	30	5	6	7	2,7 - 3
Размер $\varnothing \times L$	мм	16 x 100	11 x 38	10,7 x 46	25 x 90	25 x 110	12 x 75	12 x 82	12 x 82	12 x 82	11 x 66
Кол-во пробирок на ротор		16	20		4	4	4	20		20	20
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3147	3056	2920	3328			3192	3192	3192	3192
Радиус	мм	139	135	129	147	141	141	141	141	141	141
 9 (97%)	сек	27									
 9	сек	30									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 6									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10									

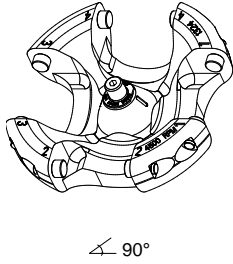
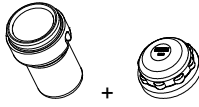

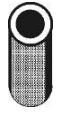
















1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

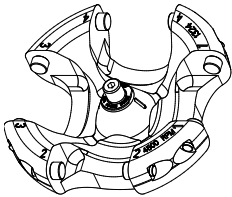














3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

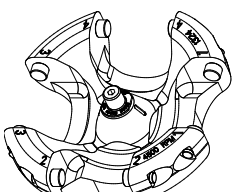











5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 20,

1324		1490 + 1492								
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>		 с био-герметизацией)								
		1383		1384		1396		1457		
										
										
Объем	мл	2,6 – 2,9	4,9	4,5 - 5	1 - 5	4 – 7	50	85	1,1 – 1,4	
Размер	∅ x L	мм	13 x 65	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	29 x 115	38 x 106	8 x 66
Кол-во пробирок на ротор			20	20	20	20	20	4	4	28
Макс. скорость	RPM		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)		3192	3192	3192	3129	3129	3328	3260	3215
Радиус	мм		141	141	141	141	141	147	144	142
 9 (97%)	сек	27								
 9	сек	30								
Температура	°C 1)	- 6								
Нагрев проб	°C 2)	+ 10								

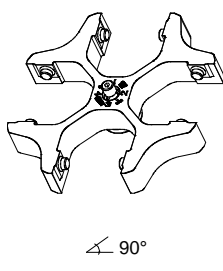
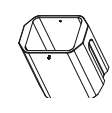

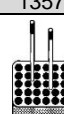


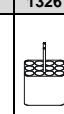

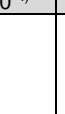

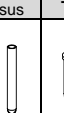


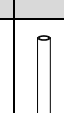


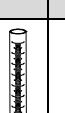
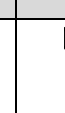
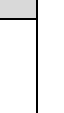



1324		1490 + 1492													
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>		 с био-герметизацией)													
		1459		4416		4417		6311		6318		1356		0761	
															
															
Объем	мл	4 – 5,5	7,5 – 8,2	50	30	12	50	15	100						
Размер	∅ x L	мм	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	17 x 100	29 x 115	17 x 120	44 x 100					
Кол-во пробирок на ротор			16	16	4	4	4	4	12	4					
Макс. скорость	RPM		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500					
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)		3215	3215	3283	3056	3328	3328	3328	3328			3192		
Радиус	мм		142	142	145	135	147	147	147	147			141		
 9 (97%)	сек	27													
 9	сек	30													
Температура	°C 1)	- 6													
Нагрев проб	°C 2)	+ 10													

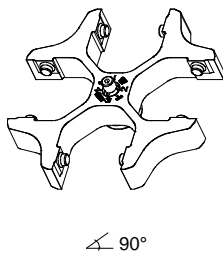
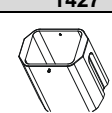
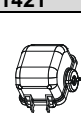






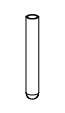
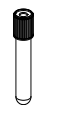

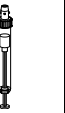

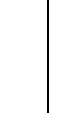
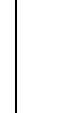
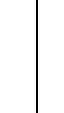



- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 20,

1324		1398							
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  									
		+ 2 x 0716 				1482A 			
									
Объем	мл	2,6 – 2,9	4 – 5,5	9 – 10	10	12	4 - 7	5 – 10	15
Размер $\varnothing \times L$	мм	13 x 65	15 x 75	16 x 92	15 x 102	17 x 100	16 x 75	16 x 100	17 x 100
Кол-во пробирок на ротор		16	16	16	16	16	16	16	16
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2875	2875	3192	3192	3192	3034	3034	3192
Радиус	мм	127	127	141	141	141	134	134	141
 g (97%)	сек	27							
 g	сек	30							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 6							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10							

1324		1398								
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  										
		1483A 	1484 без E2110 	1482A 						
										
Объем	мл	15	50	50	9					
Размер $\varnothing \times L$	мм	17 x 120	29 x 115	29 x 115	14 x 100					
Кол-во пробирок на ротор		16	4	4	16					
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500					
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3305	3260	3260	3192					
Радиус	мм	146	144	144	141					
 g (97%)	сек	27								
 g	сек	30								
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 6								
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10								

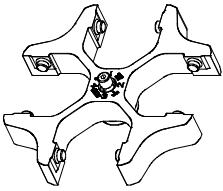
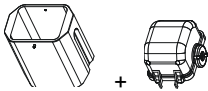

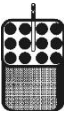
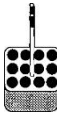














- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

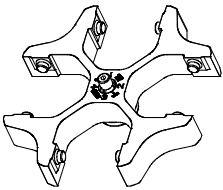
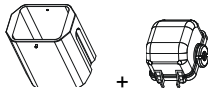



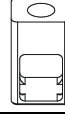














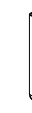



1494			1427		1421						
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>											
	1357	5229 <sup>4)</sup>	5229	1326	5230	5230 <sup>4)</sup>	5231	5231 <sup>4)</sup>			
											
Rhe-sus	---										
											
Объем	мл	1	0,4	4,5 – 5	2,7 - 3	6	4	7	4,5 – 5	15	5 - 10
Размер ∅ x L	мм	6 x 45	11 x 92	11x 92	11x 66	12 x 82	12 x 60	12 x 100	11 x 92	17 x 100	16 x 100
Кол-во пробирок на ротор		120	48	48	48	48	48	48	48	24	24
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	4081	4053	4053	4053	4053	4053	3941	3941	3941	3941
Радиус	мм	146	145	145	145	145	145	141	141	141	141
 9 (97%)	сек	30									
 9	сек	32									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 7									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 15									

1494			1427		1421						
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>											
	1731 <sup>4)</sup>		1732		1732 <sup>4)</sup>		5237	5279			
											
											
Объем	мл	25	5	1 – 5	2,6 – 2,9	4,9	4 – 7	9	4 – 5,5		
Размер ∅ x L	мм	25 x 90	12/13x75	13 x 75	13 x 65	13 x 90	13 x 100	14 x 100	15 x 75		
Кол-во пробирок на ротор		8	32	32	32	32	32	24	20		
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3969	4025	4025	4025	4025	4025	3941	4109		
Радиус	мм	142	144	144	144	144	144	141	147		
 9 (97%)	сек	30									
 9	сек	32									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 7									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 15									

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 4) не закрывается колпачком



1494		1427				1421			
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$									
		5279	5278	1327	5233	5271		5232	5275 <sup>4)</sup>
									
									
Объем	мл	7,5 – 8,2	1,1 – 1,4	3	50	9 - 10	4 - 7	25	15
Размер $\varnothing \times L$	мм	15 x 92	8 x 66	10 x 60	34 x 100	16 x 92	16 x 75	24 x 100	17 x 120
Кол-во пробирок на ротор		20	48	48	4	20	20	8	4
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>3)</sup>	4109	4109	4053	3941	3969	3969	3941	4165
Радиус	мм	147	147	145	141	142	142	141	149
 g (97%)	сек	30							
 g	сек	32							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 7							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 15							

1494		1427				1421		1425						
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$														
		5276 <sup>4)</sup>	5277	5272	5273	1432	1433	1434						
														
									Rhe- sus					
Объем	мл	50	1,5	2,0	30	1,5	2,0	1	0,4	3	6	7		
Размер $\varnothing \times L$	мм	29 x 115	11 x 38	25 x 110	11 x 38	6 x 45	10 x 60	12 x 82	12 x 100					
Кол-во пробирок на ротор		4	36	4	48	144	56	48	48					
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000					
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>3)</sup>	4053	4109	4025	4053	3969	3913	3913	3913					
Радиус	мм	145	147	144	145	142	140	140	140					
 g (97%)	сек	30												
 g	сек	32												
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 7												
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 15												

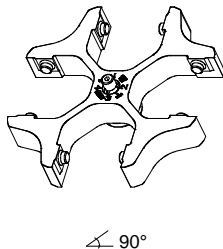

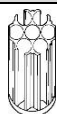

















1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов













2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

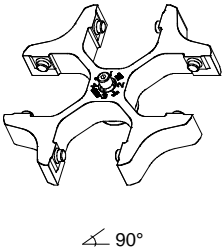















4) не закрывается колпачком

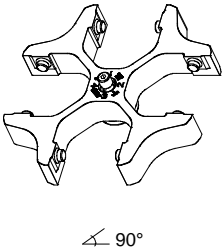
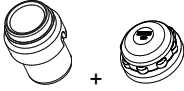














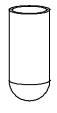


6) Извлеките вкладыш

1494		1425											
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  ∠ 90°													
		1431		1436		1437		1458		1435		1439	
													
													
Объем	мл	9	15	7,5 - 8,2	50	100	1,1 – 1,4	25	9 – 10				
Размер $\varnothing$ x L	мм	14 x 100	17 x 100	15 x 92	34 x 100	44 x 100	8 x 66	24 x 100	16 x 92				
Кол-во пробирок на ротор		28	28	28	4	4	36	8	16				
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3913	3913	3913	3913	3801	4025	3913	3913				
Радиус	мм	140	140	140	140	136	144	140	140				
 9 (97%)	сек							30					
 9	сек							32					
Температура	°C 1)							- 10					
Нагрев проб	°C 2)							+ 12					

1494		1425							
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  ∠ 90°									
		1438							
									
									
Объем	мл	2,6 – 2,9	2,7 – 3	4,9	4,5 – 5	1 – 5	4 – 7	5	4
Размер $\varnothing$ x L	мм	13 x 65	11 x 66	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	12/13x75	12 x 60
Кол-во пробирок на ротор		28	28	28	28	28	28	28	28
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3913	3913	3913	3913	3913	3913	3913	3913
Радиус	мм	140	140	140	140	140	140	140	140
 9 (97%)	сек							30	
 9	сек							32	
Температура	°C 1)							- 10	
Нагрев проб	°C 2)							+ 12	

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1494		1425							
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$									
		1441		1443		1444		1737	
									
									
Объем	мл	4 – 5,5	7,5 – 8,2	4 – 7	8,5 – 10	50	1,5	2,0	50
Размер $\varnothing \times L$	мм	15 x 75	15 x 92	16 x 75	16 x 100	29 x 115	11 x 38	11 x 38	29 x 115
Кол-во пробирок на ротор		28	28	28	28	4	36	36	4
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3913	3913	3913	3913	4081	3885	3885	4081
Радиус	мм	140	140	140	140	146	139	139	146
 9 (97%)	сек	30							
 9	сек	32							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 10							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 12							

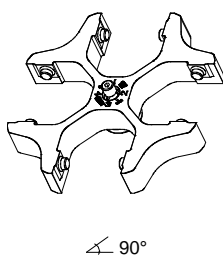
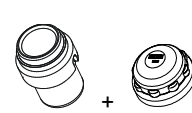







1494		1495		1492								
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$		 с био-герметизацией)										
		1363	1365	1348			0761					
												
												
Объем	мл	25	30	10	8	4 – 5,5	4 - 7	5 - 10	100			
Размер $\varnothing \times L$	мм	25 x 90	25 x 110	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75	16 x 100	44 x 100			
Кол-во пробирок на ротор		4	4	16	16	16	16	16	4			
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000			
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3689	4193	4025	4025	4025	4025	4025	4025			
Радиус	мм	132	150	144	144	144	144	144	144			
 9 (97%)	сек	30										
 9	сек	32										
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 10										
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 14										

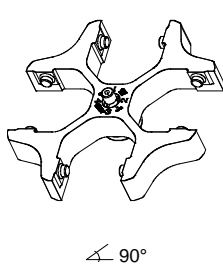
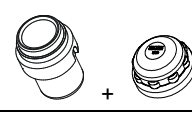


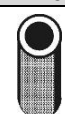






1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020,

1494	1495				1492						
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>	 с био-герметизацией)										
	1339	1343	1329		1330	1459					
											
	Rhe- sus										
Объем	мл	1	0,4	3	4	9	15	9 - 10	25	4 - 5,5	7,5 - 8,2
Размер $\varnothing$ x L	мм	6 x 45		10 x 60	10 x 88	14 x 100	17 x 100	16 x 92	24 x 100	15 x 75	15 x 92
Кол-во пробирок на ротор		108		36		16	16	16	4	16	16
Макс. скорость	RPM	5000		5000		5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	4081		4137		3997	3997	3997	3829	4053	4053
Радиус	мм	146		148		143	143	143	137	145	145
 9 (97%)	сек							30			
 9	сек							32			
Температура	°C 1)							- 10			
Нагрев проб	°C 2)							+ 14			

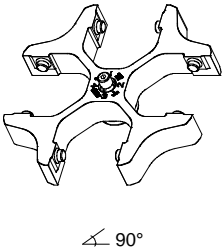
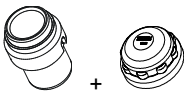


1494	1495				1492						
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>	 с био-герметизацией)										
	1331	1396	4416	4417	0761	1457	1383				
											
Объем	мл	50	85	50	30	100	1,1 – 1,4	1 – 5	4 – 7		
Размер $\varnothing$ x L	мм	34 x 100	38 x 106	29 x 107	26 x 95	44 x 100	8 x 66	13 x 75	13 x 100		
Кол-во пробирок на ротор		4	4	4	4	4	28	20	20		
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3801	4109	4137	3857	4025	4053	4025	4025		
Радиус	мм	136	147	148	138	144	145	144	144		
 9 (97%)	сек							30			
 9	сек							32			
Температура	°C 1)							- 10			
Нагрев проб	°C 2)							+ 14			

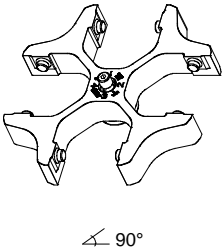
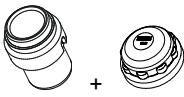









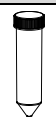


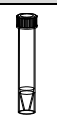

1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

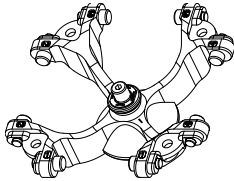
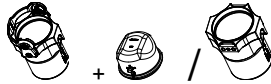











3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

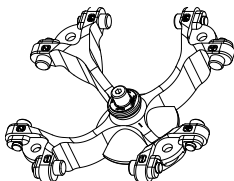

















5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020,

1494	1495		1492						
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$	 с био-герметизацией)								
	1383								
									
									
Объем	мл	2,6 – 2,9	2,7 – 3	4,9	4,5 - 5	6	7	5	
Размер $\varnothing \times L$	мм	13 x 65	11 x 66	13 x 90	11 x 92	12 x 82	12 x 100	12/13x75	
Кол-во пробирок на ротор		20	20	20	20	20	20	20	
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	4025	4025	4025	4025	4025	4025	4025	
Радиус	мм	144	144	144	144	144	144	144	
9 (97%)	сек				30				
9	сек				32				
Температура	°C <sup>1)</sup>				- 10				
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>				+ 14				

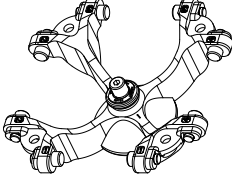















1494	1495		1492						
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$	 с био-герметизацией)								
	1351	1347	1384	0765	6311	6318			
									
									
Объем	мл	1,5	2,0	15	50	30	12	50	
Размер $\varnothing \times L$	мм	11 x 38	11 x 38	17 x 120	29 x 115	44 x 105	17 x 100	29 x 115	
Кол-во пробирок на ротор		20	20	4	4	4		4	
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3857	3857	4193	4193	3997	4193	4193	
Радиус	мм	138	138	150	150	143	150	150	
9 (97%)	сек				30				
9	сек				32				
Температура	°C <sup>1)</sup>				- 10				
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>				+ 14				

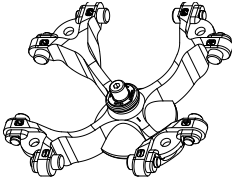

















- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 4) недопустимо центрифугировать с пробкой, градуировка 10µl-300µl, 15мл, 30мл
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020,

1554		1560 + 1561 / 1565								
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$ макс. кол-во циклов 100 000		 с био-герметизацией) -----								
		Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 290 г								
		1571		1593		1589		1588		
		 		 						
		 		 						
Объем	мл	1,5	2,0	5	5	6	7	9	15	
Размер $\varnothing$ x L	мм	11 x 38		17 x 59	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	17 x 100	
Кол-во пробирок на ротор		56		16	28		20			
Макс. скорость	RPM	4500								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3328/2332		3328	3215					
Радиус	мм	147/103		147	142					
 g (97%)	сек	28								
 g	сек	31								
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 8								
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10								

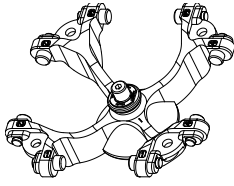











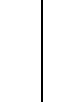

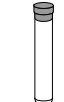



1554		1560 + 1561 / 1565											
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$ макс. кол-во циклов 100 000		 с био-герметизацией) -----											
		Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 290 г											
		1572		1573		1574		1575		1576		1594	---
		 		 		 							
		 		 		 							
Объем	мл	15	25	50	85	100	125	150	200				
Размер $\varnothing$ x L	мм	18 x 102	24 x 100	34 x 100	38 x 101	44 x 100	51 x 100	51 x 116	56 x 112				
Кол-во пробирок на ротор		16		4									
Макс. скорость	RPM	4500											
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3260	3056	3124	3260	3124	3328						
Радиус	мм	144	135	138	144	138	147						
 g (97%)	сек	28											
 g	сек	31											
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 8											
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10											

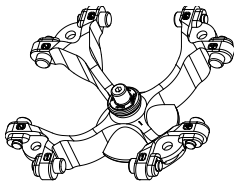

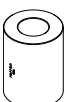
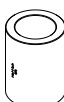
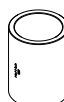
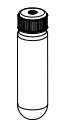
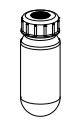
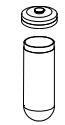


- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.
- 7) не закрывается колпачком

1554	1560 + 1561 / 1565										
<p><b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b></p>  <p>↙ 90° макс. кол-во циклов 100 000</p>				с био-герметизацией) -----							
	<p>Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 290 г</p>										
	1589				1588						
											
											
Объем	мл	1,1 - 1,4	2,6 - 3,4	4,9	2,7 - 3	4 - 5,5	4 - 5,5	7,5 - 8,2	9 - 10	10	
Размер	∅ x L	мм	8 x 66	13 x 65	13 x 90	11 x 66	11 x 92	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102
Кол-во пробирок на ротор		28				20					
Макс. скорость	RPM	4500									
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3215									
Радиус	мм	142									
 g (97%)	сек	28									
 g	сек	31									
Температура	°C 1)	- 8									
Нагрев проб	°C 2)	+ 10									

1554	1560 + 1561 / 1565								
<p><b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b></p>  <p>↙ 90° макс. кол-во циклов 100 000</p>				с био-герметизацией) -----					
	<p>Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 290 г</p>								
	1589		1588		1591	1581 + E2109	1577	1595	
									
									
Объем	мл	1 - 5	4 - 7	4 - 7	5 - 10	12	11	15	
Размер	∅ x L	мм	13 x 75	13 x 100	16 x 75	16 x 100	17 x 102	16 x 110	17 x 120
Кол-во пробирок на ротор		28		20		12	16	8	12
Макс. скорость	RPM	4500							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3215				3260	3328		
Радиус	мм	142				144	147		
 g (97%)	сек	28							
 g	сек	31							
Температура	°C 1)	- 8							
Нагрев проб	°C 2)	+ 10							

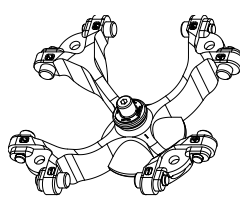

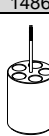

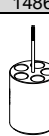

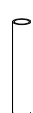




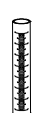









- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.
- 7) не закрывается колпачком

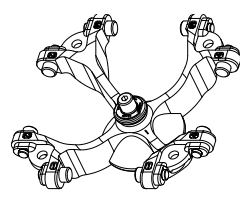























1554		1560 + 1561 / 1565							
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$ макс. кол-во циклов 100 000		 с био-герметизацией) -----							
		Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 290 г							
		1578	1579	1581	1582	1583	1584	1585	
									
									
Объем	мл	30	50	12	25	30	50	10	30
Размер $\varnothing \times L$	мм	25 x 110	30 x 115	17 x 100	25 x 90	25 x 110	29 x 115	16 x 80	26 x 95
Кол-во пробирок на ротор		4		16	4		20	4	
Макс. скорость	RPM	4500							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3328		3260	3328		3215	3260	
Радиус	мм	147		144	147		142	144	
 9 (97%)	сек	28							
 9	сек	31							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 8							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10							

1554		1560 + 1561 / 1565							
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  $\angle 90^\circ$ макс. кол-во циклов 100 000		 с био-герметизацией) -----							
		Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 290 г							
		1586	1575	1587					
									
			0534 4)						
Объем	мл	50	85	94	30				
Размер $\varnothing \times L$	мм	29 x 107	38 x 106	38 x 110 <sup>16)</sup>	44 x 105				
Кол-во пробирок на ротор		4							
Макс. скорость	RPM	4500							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3260		3192					
Радиус	мм	144		141					
 9 (97%)	сек	28							
 9	сек	31							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 8							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 10							

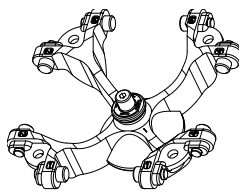










- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 4) недопустимо центрифугировать с пробкой, градуировка 10µl-300µl, 15мл, 30мл
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.
- 16) Размеры с крышкой



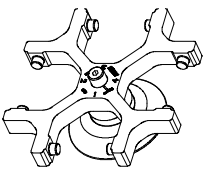


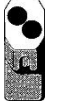





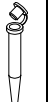
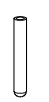
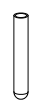





1554		1559												
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. кол-во циклов 100 000</p>														
		Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 200 г												
		1486			1482A				1486			1482A		
														
					+ 4x0715									
														
Объем	мл	5	6	7	9	15		4 - 5,5	2,6 - 3,4	2,7 - 3	4,5 - 5	4,9	9-10	10
Размер $\varnothing \times L$	мм	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	17 x 100		15 x 75	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 90	16 x 92	15 x 102
Кол-во пробирок на ротор		20			16			16	20		20		16	
Макс. скорость	RPM	4500												
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3215			3260			3215	3215		3215		3260	
Радиус	мм	142			144			142	142		142		144	
 g (97%)	сек	28												
 g	сек	31												
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 8												
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 9												

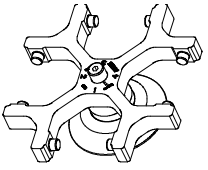




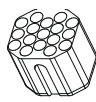

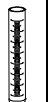










1554		1559															
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. кол-во циклов 100 000</p>																	
		Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 200 г															
		1486	1482A	1488	1487	1483A	1484	1482A	1484								
																	
																	
Объем	мл	1 - 5	4 - 7	4 - 7	8,5-10	8	12	15	50	12	50						
Размер $\varnothing \times L$	мм	13 x 75	13 x 100	16 x 75	16 x 100	16 x 125	17 x 102	17 x 120	29 x 115	17 x 100	29 x 115						
Кол-во пробирок на ротор		20		16		12	16	4	16	4							
Макс. скорость	RPM	4500															
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3215	3260	3328	3147	3351	3305	3260	3305								
Радиус	мм	142	144	147	139	148	146	144	146								
 g (97%)	сек	28															
 g	сек	31															
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 8															
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 9															

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

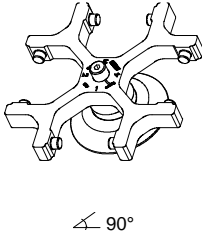
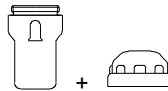
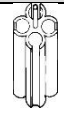



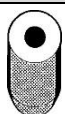











1554		1563						
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. кол-во циклов 100 000</p>								
		Макс. кол-во циклов: 80000 макс. нагрузка: 160						
		1592						
			+ E2109 	E2110-A 				
								
Объем	мл	12	15	50	50			
Размер Ø x L	мм	17 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 115			
Кол-во пробирок на ротор		8						
Макс. скорость	RPM	4500						
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3260						
Радиус	мм	144						
 g (97%)	сек	28						
 g	сек	31						
Температура	°C 1)	- 8						
Нагрев проб	°C 2)	+ 10						

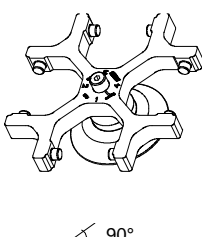








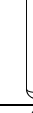







- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов  
 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)  
 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1624		1308	1345	1346	1366						
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$											
					1326	1357	5277				
							Rhe- sus				
											
Объем	мл	50	45	20	4	0,4	1	3	1,5	2,0	
Размер $\varnothing \times L$	мм	34 x 100	31 x 100	21 x 100	12 x 60	6 x 45		10 x 60	11 x 38		
Кол-во пробирок на ротор		4	4	8	48	120		36	36		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000		4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>3)</sup>	2290	2361	2361	1932	1950		1968	1968	1968	
Радиус	мм	128	132	132	108	109		110	110	110	
 g (97%)	сек	20									
 g	сек	25									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 15									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 8									

1624											
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$											
		1369		1369-91		1369-92		1370		1372	
											
											
Объем	мл	15	5 - 10	5	7	6	9	5			
Размер $\varnothing \times L$	мм	17 x 100	16 x 100	12 x 75	12 x 100	12 x 82	14 x 100	12 x 75			
Кол-во пробирок на ротор		16	16	16	16	16	20	68			
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000			
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>3)</sup>	2308	2308	2057	2308	2308	2308	2164			
Радиус	мм	129	129	115	129	129	129	121			
 g (97%)	сек	20									
 g	сек	25									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 17									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 8									

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1624	1481		1492							
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>↙ 90°</p>										
	с био-герметизацией									
	1329		1330		1331		1339		1347	
										
						Rhesus				
										
Объем	мл	9	15	9 - 10	10	25	50	1	15	
Размер $\varnothing$ x L	мм	14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100	34 x 100	6 x 45	17 x 120	
Кол-во пробирок на ротор		16	16	16	16	4	4	108	4	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2540	2540	2540	2540	2433	2415	2594	2665	
Радиус	мм	142	142	142	142	136	135	145	149	
 g (97%)	сек	20								
 g	сек	25								
Температура	°C 1)	- 15								
Нагрев проб	°C 2)	+ 7								

1624	1481		1492							
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>↙ 90°</p>										
	с био-герметизацией									
	1348		1351		6311		6318			
										
										
Объем	мл	10	4 - 7	5 - 10	8	1,5	2,0	0,5	12	50
Размер $\varnothing$ x L	мм	16 x 80	16 x 75	16 x 100	16 x 81	11 x 38	10,7 x 46	17 x 100	17 x 100	29 x 115
Кол-во пробирок на ротор		16	16	16	16	20	20	4	4	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2522	2522	2522	2522	2451	2451	2665	2665	
Радиус	мм	141	141	141	141	137	137	149	149	
 g (97%)	сек	20								
 g	сек	25								
Температура	°C 1)	- 15								
Нагрев проб	°C 2)	+ 7								

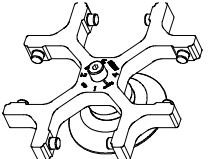
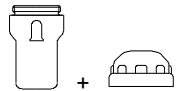











1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

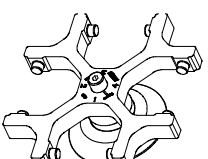


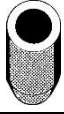
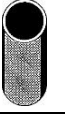


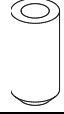











2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020,

6) Извлеките вкладыш

1624		1481 1492							
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>	 с био-герметизацией)								
	1383								
									
									
Объем	мл	6	7	4,9	4,5 - 5,0	2,7 - 3,0	2,6 - 2,9	1 - 5	5
Размер $\varnothing \times L$	мм	12 x 82	12 x 100	13 x 90	11 x 92	11 x 66	13 x 65	13 x 75	12 x 75
Кол-во пробирок на ротор		20	20	20	20	20	20	20	20
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558
Радиус	мм	143	143	143	143	143	143	143	143
 g (97%)	сек	20							
 g	сек	25							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 15							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 7							

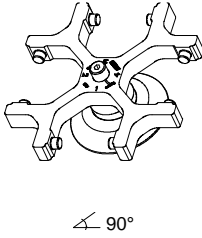
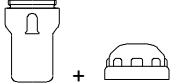
1624		1481 1492							
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>	 с био-герметизацией)								
	1383	1384	1396	1457	1343		1363	1365	
									
									
Объем	мл	4 - 7,0	50	85	1,1 - 1,4	3	4	25	30
Размер $\varnothing \times L$	мм	13 x 100	29 x 115	38 x 106	8 x 66	10 x 60	10 x 88	25 x 90	25 x 110
Кол-во пробирок на ротор		20	4	4	28	36	36	4	4
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2558	2665	2612	2576	2630	2630	2343	2665
Радиус	мм	143	149	146	144	147	147	131	149
 g (97%)	сек	20							
 g	сек	25							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 15							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 7							

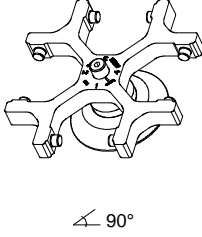



1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

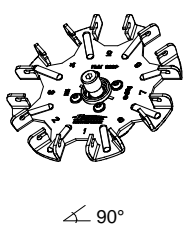












3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

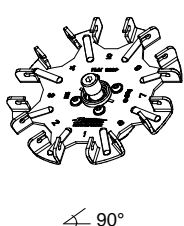
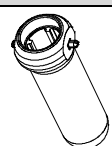
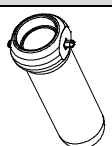





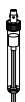




5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020,

1624		1481 1492									
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b> 		 с био-герметизацией)									
		1459	4416	4417	0761	0765		1745		1746	
Объем	мл	4,0 - 5,5	7,5 - 8,2	50	30	100	30		25	30	50
Размер $\varnothing$ x L	мм	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	44 x 10	44 x 105		24 x 100	26 x 95	34 x 100
Кол-во пробирок на ротор		16		4	4	4	4		8		4
Макс. скорость	RPM	4000		4000	4000	4000	4000		4000		4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	g <sup>3)</sup>	2576		2630	2451	2558	2540		2451		2451
Радиус	мм	144		147	137	143	142		137		137
9 (97%)	сек	20									
9	сек	25									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 15									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 7									

1624		1741			1742				1739		
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b> 		  									
		0701			0716						
Объем	мл	9	1,1 – 1,4	4,9	15	15	1 – 5	4 – 7	2,6 – 2,9	4 – 5,5	4 – 7
Размер $\varnothing$ x L	мм	14 x 100	8 x 66	13 x 90	17 x 100	17 x 100	13 x 75	16 x 75	13 x 65	15 x 75	13 x 100
Кол-во пробирок на ротор		40	40	40	28	28	28		28		28
Макс. скорость	RPM	4000		4000	4000	4000	4000		4000		4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	g <sup>3)</sup>	2415	2415	2451	2451	2451	2325		2325		2451
Радиус	мм	135	135	137	137	137	130		130		137
9 (97%)	сек	20									
9	сек	25									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 15									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 9									

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 4) недопустимо центрифугировать с пробкой, градуировка 10µl-300µl, 15мл, 30мл
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020,

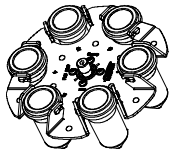





1611	1131-A				1132-A			
<b>Горизонтальный ротор, 8-местный</b>  $\angle 90^\circ$								
								
Объем	мл	5	6	2,7 – 3,0	2,6 - 2,9	1 – 5	4 - 7	4 – 5,5
Размер $\varnothing$ x L	мм	12/13 x 75	12 x 82	11 x 66	13 x 65	13 x 75	16 x 75	15 x 75
Кол-во пробирок на ротор		8	8	8	8	8	8	8
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	з)	1914	1914	1914	1914	1914	1914	1914
Радиус	мм	107	107	107	107	107	107	107
 g (97%)	сек	20						
 g	сек	20						
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 16						
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 4						

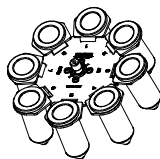





1611	1643				1644			
<b>Горизонтальный ротор, 8-местный</b>  $\angle 90^\circ$								
								
Объем	мл	7	4 – 7	10	4,5 - 5	15	7,5 – 8,2	5 - 10
Размер $\varnothing$ x L	мм	12 x 100	13 x 100	13 x 100	11 x 92	17 x 100	15 x 92	16 x 100
Кол-во пробирок на ротор		8	8	8	8	8	8	8
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	з)	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415
Радиус	мм	135	135	135	135	135	135	135
 g (97%)	сек	20						
 g	сек	20						
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 16						
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 7						

1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

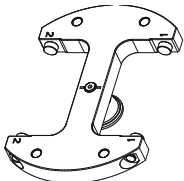
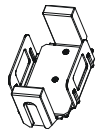
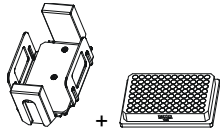


3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

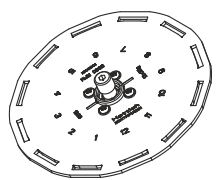





1619							
<p>Горизонтальный ротор, 6-местный</p>  <p>∠ 90°</p>		1462-A					
				---			
							
		Объем	мл	15	50		
Размер $\varnothing$ x L	мм	17 x 120	29 x 115				
Кол-во пробирок на ротор		6	6				
Макс. скорость	RPM	4000	4000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	з)	2701	2701				
Радиус	мм	151	151				
 g (97%)	сек					20	
 g	сек					22	
Температура	°C <sup>1)</sup>					- 15	
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>					+ 9	

1617							
<p>Горизонтальный ротор, 8-местный</p>  <p>∠ 45°</p>		1462-A					
				---			
							
		Объем	мл	15	50		
Размер $\varnothing$ x L	мм	17 x 120	29 x 115				
Кол-во пробирок на ротор		8	8				
Макс. скорость	RPM	5000	5000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	з)	3857	3857				
Радиус	мм	138					
 g (97%)	сек					20	
 g	сек					19	
Температура	°C <sup>1)</sup>					- 10	
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>					+ 14	

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.



1460		1453-A				1453 + 1485			
<b>Горизонтальный ротор, 2-местный</b>   $\angle 90^\circ$									
		MTP	CP	MS	DWP	ПЦР-планшет, 96-местная	ПЦР-стрипы		
Объем	мл						0,2		
Размер ГхШхВ	мм	86 x 128 x 15	86 x 128 x 22	86 x 128 x 46	86 x 128 x 44,5	82x124x20	---		
Кол-во пробирок на ротор		10	8	2	2	2	24 x 8		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2218	2218	2218	2218	2218	2218		
Радиус	мм	124	124	124	124	124	124		
 9 (97%)	сек	40							
 9	сек	45							
Температура	°C 1)	- 6							
Нагрев проб	°C 2)	+ 11							

1628		1621		1122			1127-A				
<b>Горизонтальный ротор, 12-местный</b>   $\angle 80^\circ$ с 1621 $\angle 60^\circ$ с 1122 $\angle 55^\circ$ с 1127-A											
Объем	мл	15	7,5 – 8,2	5 - 10	10	4 – 5,5	4 – 7	5	1 – 5	2,7 – 3	2,6 – 2,9
Размер $\varnothing$ x L	мм	17 x 100	15 x 92	16 x 100	17 x 70	15 x 75	16 x 75	12/13 x 75	13 x 75	11 x 66	13 x 65
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	4193	4193	4193	3522	3522	3522	3466	3466	3466	3466
Радиус	мм	150	150	150	126	126	126	124	124	124	124
 9 (97%)	сек	16									
 9	сек	16									
Температура	°C 1)	- 10									
Нагрев проб	°C 2)	+ 20									

1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

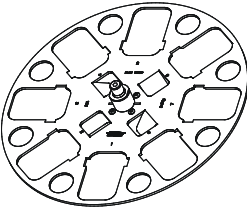

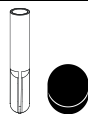












3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

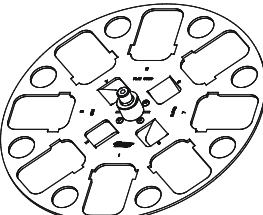
















MTP  
Титрационные  
микропланшеты

CP  
Планшеты для  
клеточных культур

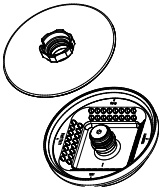


DWP  
Планшеты Deep Well Plate

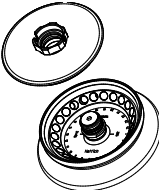




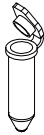
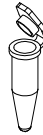







MS Система Micronic

1418		1467									
<b>Угловой ротор, 8-местный</b>  $\angle 45^\circ$											
		1054-A /0701		1054-A						0716	
											
											
Объем	мл	4	5	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1,6 - 5	5	9-10		
Размер $\varnothing$ x L	мм	12 x 60	12 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 75	16 x 92		
Кол-во пробирок на ротор		32	32	32	32	32	32	32	32		
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2694	2762	2762	2762	2762	2762	2762	3215		
Радиус	мм	119	122	122	122	122	122	122	142		
 (97%)	сек	30									
 1	сек	31									
Температура	°C 1)	- 5									
Нагрев проб	°C 2)	+ 20									

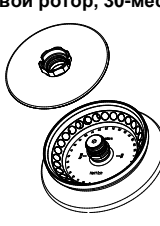

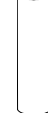










1418		1467				1468					
<b>Угловой ротор, 8-местный</b>  $\angle 45^\circ$											
		0716				E2109				E2110	
											
											
Объем	мл	15	8,5 - 10	12	12	4 – 7	15	50	50	50	
Размер $\varnothing$ x L	мм	17 x 100	13 x 100	17 x 102	17 x 100	13 x 100	17 x 120	29 x 107	29 x 115	29 x 115	
Кол-во пробирок на ротор		32	32	32	32	32	32	8	8	8	
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	3215	3215	3215	3215	3305	3283	3147	3147	3147	
Радиус	мм	142	142	142	142	146	145	139	139	139	
 9 (97%)	сек	30									
 9	сек	31									
Температура	°C 1)	- 5									
Нагрев проб	°C 2)	+ 20									

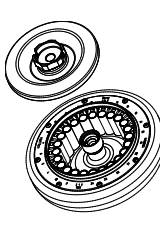











- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1551									
<b>Угловой ротор, 8-местный</b>  с био-герметизацией 5)									
Объем	мл	0,2	0,2						
Размер $\varnothing$ x L	мм	6 x 18							
Кол-во пробирок на ротор		64	8 x 8						
Макс. скорость	RPM	13000							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	з)	13604							
Радиус	мм	max. 72							
 (97%)	сек	36							
 g	сек	31							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 4							
Нагрев проб	K <sup>2)</sup>	20							

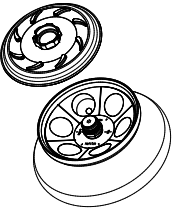
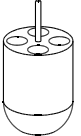













1552										
<b>Угловой ротор, 8-местный</b>  с био-герметизацией 5)		---	8) 2031	2023	2024	0788				
										
									9)	
Объем	мл	2,0	1,5	0,8	0,5	0,2	0,4	0,5		
Размер $\varnothing$ x L	мм	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 18	6 x 45	10,7 x 46		
Кол-во пробирок на ротор		24	24	24	24	24	24	12		
Макс. скорость	RPM	16000								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	з)	24900						23755		
Радиус	мм	87						83		
 g (97%)	сек	30								
 g	сек	29								
Температура	°C <sup>1)</sup>	2								
Нагрев проб	K <sup>14)</sup>	20								

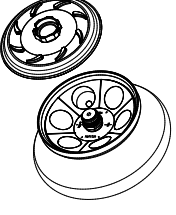

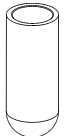
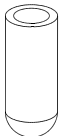
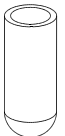
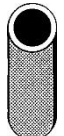











- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.
- 8) Рекомендуется использовать при центрифугировании на высоких скоростях
- 9) Загружать только каждый второй отсек ротора
- 14) При времени работы более 20 мин температура образца. температура подъема будет > 20°K (только с охлаждающими центрифугами.)

1553		8) 2031	2023	2024	0788				
<b>Угловой ротор, 30-местный</b>  с био-герметизацией <sup>5)</sup>		---							
								9)	
Объем	мл	2,0	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2	0,5	
Размер	Ø x L	мм	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 45	6 x 18	10,7 x 46
Кол-во пробирок на ротор			30	30	30	30	30	15	
Макс. скорость	RPM		14150	14150	14150	14150	14150	14150	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)		21713	21713	21713	21713	21713	20818	
Радиус	мм		97	97	97	97	97	93	
 9 (97%)	сек					35			
 g	сек					32			
Температура	°C <sup>1)</sup>					- 1			
Нагрев проб	K <sup>15)</sup>					20			

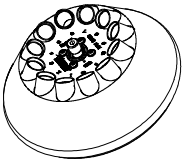

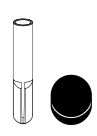











1555		2024	2023	8) 2031				
<b>Горизонтальный ротор, 24-местный</b>  с био-герметизацией <sup>5)</sup>					---			
								
Объем	мл	0,2	0,4	0,5	0,8	1,5	2,0	
Размер	Ø x L	мм	6 x 18	6 x 45	8 x 30	8 x 45	11 x 38	11 x 38
Кол-во пробирок на ротор					24			
Макс. скорость	RPM				13000			
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)				18327			
Радиус	мм				97			
 9 (97%)	сек				36			
 g	сек				31			
Температура	°C <sup>1)</sup>				3			
Нагрев проб	K <sup>10)</sup>				20			

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.
- 10) При времени работы более 10 мин температура образца. температура подъема будет > 20°K (только с охлаждающими центрифугами)
- 15) При времени работы более 15 мин температура образца. температура подъема будет > 20°K (только с охлаждающими центрифугами).

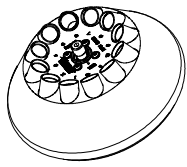







1556		1449		1477	1478					
<b>Угловой ротор, 6-местный</b>  $\angle 35^\circ$ с био-герметизацией <sup>5)</sup>										
										
Объем	мл	1,5	2,0	0,5	10	15	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10
Размер $\varnothing \times L$	мм	11 x 38		10,7x46	16 x 80	17 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100
Кол-во пробирок на ротор		24		24	12	6				
Макс. скорость	RPM	9000								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	10324		10324	10414	10052				
Радиус	мм	114		114	115	111				
 g (97%)	сек	36								
 g	сек	32								
Температура	°C <sup>1)</sup>	0								
Нагрев проб	K <sup>2)</sup>	20								

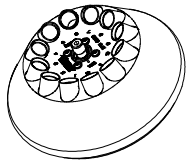












1556		1466		1454	1447	1446	1463			
<b>Угловой ротор, 6-местный</b>  $\angle 35^\circ$ с био-герметизацией <sup>5)</sup>		---								
										
Объем	мл	85	94	15	50	30	50	85	50	50
Размер $\varnothing \times L$	мм	38 x 106	38 x 110 16)	17 x 120	29 x 115	26 x 95	29 x 107	38 x 101	35 x 105	34 x 100
Кол-во пробирок на ротор		6								
Макс. скорость	RPM	9000								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	10595		10052		9690	10142	10595		10414
Радиус	мм	117		111		107	112	117		115
 g (97%)	сек	36								
 g	сек	32								
Температура	°C <sup>1)</sup>	0								
Нагрев проб	K <sup>2)</sup>	20								

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.
- 16) Размеры с крышкой

1613		1054-A										1054-A /0701		
<b>Угловой ротор, 12-местный</b>  35°														
														
Объем	мл	5	1,6 – 5,0	6	2,6 – 2,9	2,7 – 3	1,1 – 1,4	4	8,5 - 10	8				
Размер $\varnothing$ x L	мм	12/13 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 65	11 x 66	8 x 66	12 x 60	16 x 100	16 x 125				
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12		12	12	12	6				
Макс. скорость	RPM	6000	6000	6000	6000		6000	6000	6000	6000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	4)	3300	3300	3300	3300		3300	3260	4146	4146				
Радиус	мм	82	82	82	82		82	81	103	103				
 g (97%)	сек	15												
 g	сек	15												
Температура	°C 1)	- 16												
Нагрев проб	°C 2)	+ 4												

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) рекомендуется использовать при центрифугировании на высоких скоростях
- 4) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

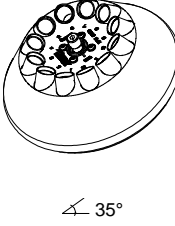
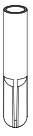
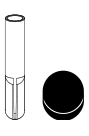











1613									
<b>Угловой ротор, 12-местный</b>  $\angle 35^\circ$									
									
Объем	мл	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	10			
Размер $\varnothing \times L$	мм	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	15 x 102			
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12	12			
Макс. скорость	RPM	6000	6000	6000	6000	6000			
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	4146	4146	4146	4146	4146			
Радиус	мм	103	103	103	103	103			
 g (97%)	сек						15		
 g	сек						15		
Температура	°C <sup>1)</sup>						- 16		
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>						+ 4		

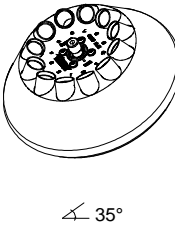








1613						6305	1063-6			
<b>Угловой ротор, 12-местный</b>  $\angle 35^\circ$										
										
Объем	мл	4 – 7	15	15		4	0,5	1,5	2,0	
Размер $\varnothing \times L$	мм	13 x 100	17 x 100	17 x 120		10 x 88	10,7 x 46	11 x 38	11 x 38	
Кол-во пробирок на ротор		12	12	6		12	12	12	12	
Макс. скорость	RPM	6000	6000	6000		6000	6000	6000	6000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	4146	4146	4146		3502	2777	2737	2737	
Радиус	мм	103	103	103		87	69	68	68	
 g (97%)	сек						15			
 g	сек						15			
Температура	°C <sup>1)</sup>						- 16			
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>						+ 4			

1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1615		1054-A					1054-A /0701				
<b>Угловой ротор, 12-местный</b>  ∠ 35°											
											
Объем	мл	5	1 – 5	6	2,6 – 2,9 13 x 65	2,7 x 3 11 x 66	1,1 – 1,4	4	5 - 10	8	
Размер Ø x L	мм	12/13 x 75	13 x 75	12 x 82			8 x 66	12 x 60	16 x 100	16 x 125	
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12	12	12	12	12	6	
Макс. скорость	RPM	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	13201	13201	13201	13201	13201	13201	13040	16582	16582	
Радиус	мм	82	82	82	82	82	82	81	103	103	
 9 (97%)	сек						40				
 9	сек						40				
Температура	°C 1)						- 2				
Нагрев проб	°C 2)						+ 14				

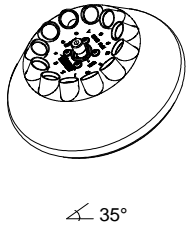











1615											
<b>Угловой ротор, 12-местный</b>  ∠ 35°											
											
Объем	мл	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	10					
Размер Ø x L	мм	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	15 x 102					
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12	12					
Макс. скорость	RPM	12000	12000	12000	12000	12000					
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	16582	16582	16582	16582	16582					
Радиус	мм	103	103	103	103	103					
 9 (97%)	сек						40				
 9	сек						40				
 0	сек						840				
Температура	°C 1)						- 2				
Нагрев проб	°C 2)						+ 14				

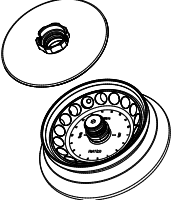
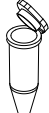


1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.



1615					6305		1063-A			
<b>Угловой ротор, 12-местный</b>  35°										
										
Объем	мл	4 - 7	15	15		4	0,5	1,5	2,0	
Размер $\varnothing$ x L	мм	13 x 100	17 x 100	17 x 120		10 x 88	11 x 46	11 x 38		
Кол-во пробирок на ротор		12	12	6		12	12	12		
Макс. скорость	RPM	12000	12000	12000		12000	12000	12000	12000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	16582	16582	16582		14006	11108	10947	10947	
Радиус	мм	103	103	103		87	69	68	68	
 g (97%)	сек					40				
 g	сек					40				
Температура	°C <sup>1)</sup>					- 2				
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>					+ 14				

1627										
<b>Угловой ротор, 18-местный</b>  45° с био-герметизацией <sup>5)</sup>										
										
Объем	мл	5								
Размер $\varnothing$ x L	мм	17 x 59								
Кол-во пробирок на ротор		18								
Макс. скорость	RPM	14150								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	22161								
Радиус	мм	99								
 g (97%)	сек	35								
 g	сек	32								
Температура	°C <sup>1)</sup>	2								
Нагрев проб	K <sup>10)</sup>	20								

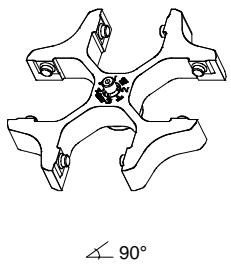
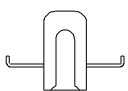












1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

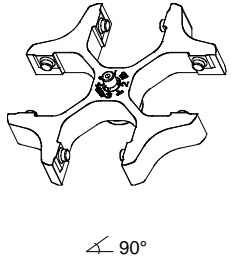
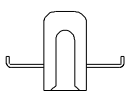







2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок

5) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.

10) При времени работы более 10 мин температура образца. температура подъема будет > 20°K (только с охлаждающими центрифугами)

1494		1452							
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  ← 90°									
		<b>1662</b> 						<b>1670</b>  <sup>3)</sup>	
		<b>1663</b>	<b>1664</b>	<b>1665</b>	<b>1666</b>	<b>1667</b>	<b>1668</b>	<b>1663</b>	<b>1664</b>
									
Объем	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Размер $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Кол-во пробирок на ротор		4	4	4	4	4	4	4	4
Фильтровальные карточки		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>4)</sup>	2879	2879	2879	2879	2879	2879	2879	2879
Радиус	мм	103	103	103	103	103	103	103	103
 9 (97%)	сек	30							
 9	сек	32							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 10							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 12							

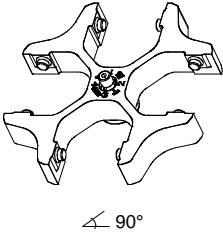


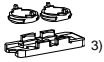










1494		1452									
<b>Горизонтальный ротор, 4-местный</b>  ← 90°											
		<b>1670</b>  <sup>3)</sup>									
		<b>1665</b>	<b>1666</b>	<b>1667</b>	<b>1668</b>						
											
Объем	мл	4	8	3 x 2	4 x 1						
Размер $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30						
Кол-во пробирок на ротор		4	4	4	4						
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693						
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000						
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>4)</sup>	2879	2879	2879	2879						
Радиус	мм	103	103	103	103						
 9 (97%)	сек	30									
 9	сек	32									
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 10									
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 12									

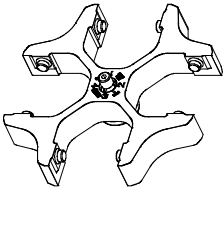












1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100

4) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

<b>1624</b> Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$	1660 1661		1662				1670		
									
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Объем	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Размер $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Кол-во пробирок на ротор		4	4	4	4	4	4	4	4
Фильтровальные карточки		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>4)</sup>	1646	1646	1646	1646	1646	1646	1646	1646
Радиус	мм	92	92	92	92	92	92	92	92
 g (97%)	сек	20							
 g	сек	25							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 16							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 3							

<b>1624</b> Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$	1660 1661		1680						
									
	1670				1662				
									
1665	1666	1667	1668	1671	1672	1673			
									
Объем	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Размер $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Кол-во пробирок на ротор		4	4	4	4	4	4	4	
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>4)</sup>	1646	1646	1646	1646	1467	1467	1467	
Радиус	мм	92	92	92	92	82	82	82	
 g (97%)	сек	20							
 g	сек	25							
 0	сек	390							
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 16							
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>	+ 3							

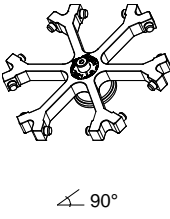





1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

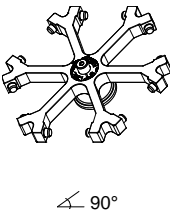







2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100

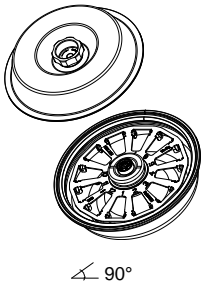

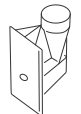
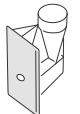
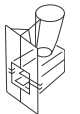
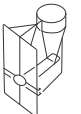
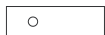





[1] Метод одного шага

4) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1626		1660		1661							
<p>Горизонтальный ротор, 6-местный</p>  <p>∠ 90°</p>											
				<p>1662</p> 				<p>1670</p> 			
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664		
Объем	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2		
Размер $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60		
Кол-во пробирок на ротор		6	6	6	6	6	6	6	6		
Фильтровальные карточки		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>4)</sup>	2039	2039	2039	2039	2039	2039	2039	2039		
Радиус	мм	114	114	114	114	114	114	114	114		
 9 (97%)	сек					20					
 9	сек					22					
Температура	°C <sup>1)</sup>					- 16					
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>					+ 7					

1626		1660		1661				1680			
<p>Горизонтальный ротор, 6-местный</p>  <p>∠ 90°</p>											
				<p>1670</p> 				<p>1662</p> 			
		1665	1666	1667	1668			1671	1672	1673	
Объем	мл	4	8	3 x 2	4 x 1		[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5		
Размер $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30		6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120		
Кол-во пробирок на ротор		6	6	6	6		6	6	6		
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693		[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000		4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	<sup>4)</sup>	2039	2039	2039	2039		1842	1842	1842		
Радиус	мм	114	114	114	114		103	103	103		
 9 (97%)	сек					20					
 9	сек					22					
 0	сек					330					
Температура	°C <sup>1)</sup>					- 16					
Нагрев проб	°C <sup>2)</sup>					+ 7					

- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100
- 4) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1515-A		1524						
<p>ротор, 12-местный</p> 								
		1531 / 1534 <sup>12)</sup>	1532 <sup>12)</sup>	1536 <sup>12)</sup>	1538 <sup>12)</sup>			
								
				1537 <sup>12)</sup>	1539 <sup>12)</sup>			
								
Объем	мл	0,5	0,2	6 <sup>13)</sup>	0,5			
Размер $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	6 / 28,3	6 / 28,3	-	6 / 28,3			
dimensions (L x W)	мм	-	-	13,4 x 22	-			
Кол-во пробирок на ротор		12						
Макс. скорость	RPM	2000						
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	4)	438						
Радиус	mm	98						
 g (97%)	sec	19						
 g	sec	18						
Температура	°C <sup>1)</sup>	- 10						
Нагрев проб	K <sup>2)</sup>	3						

1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100

[1] Метод одного шага

4) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

№ заказа	Количество	№ заказа.	Количество
1531, 1532	50 St. / 50 pcs.	1536, 1538	12 St. / 12 pcs.
1534	500 St. / 500 pcs.	1539	200 St. / 200 pcs.
1537	100 St. / 100 pcs.		

13) Это максимальная емкость, рекомендуемая емкость камер 4мл.