

ROTINA 380/380 R



Inhalt des Dokuments / content of the document

Инструкция по применению (RU)

Роторы и принадлежности

Инструкция по применению

ROTINA 380/380 R



Перевод оригинала инструкции по применению



©2023 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, service@hettichlab.com

Интернет: www.hettichlab.com

Содержание

1	Сведения об этом документе.	6
1.1	Применение этого документа.	6
1.2	Грамматический род.	6
1.3	Символы и обозначения в этом документе.	6
2	Безопасность.	6
2.1	Целевое назначение.	6
2.2	Требования к персоналу.	7
2.3	Ответственность эксплуатирующего предприятия.	8
2.4	Указания по технике безопасности.	8
3	Обзор устройства.	11
3.1	Техническая информация.	11
3.2	Европейская регистрация.	14
3.3	Важная маркировка на упаковке.	15
3.4	Важная маркировка на устройстве.	15
3.5	Элементы управления и отображения.	17
3.5.1	Панель управления.	17
3.5.2	Элементы отображения.	17
3.5.3	Элементы управления.	18
3.6	Оригинальные запчасти.	19
3.7	Комплект поставки.	19
3.8	Возврат.	20
4	Транспортировка и хранение.	20
4.1	Условия транспортировки и хранения.	20
4.2	Установка транспортировочного крепления.	21
5	Ввод в эксплуатацию.	23
5.1	Распаковка центрифуги.	23
5.2	Демонтаж транспортировочного крепления.	23
5.3	Установка и подключение центрифуги.	25
5.4	Включение и выключение центрифуги.	26
6	Управление	27
6.1	Открывание и закрывание крышки.	27
6.2	Установка и демонтаж ротора.	27
6.3	Установка и извлечение подвеса.	28
6.4	Установка и извлечение адаптера.	29
6.5	Загрузка.	29
6.6	Открывание и закрывание системы биологической безопасности.	31
6.6.1	Пояснение.	31
6.6.2	Резьбовая крышка с отверстием	32
6.6.3	Резьбовая крышка.	32
6.7	Центрифугирование.	32
6.7.1	Центрифугирование в непрерывном режиме.	32
6.7.2	Центрифугирование с заданным временем работы.	33

6.7.3	Кратковременное центрифугирование.	33
6.7.4	Изменение настроек во время центрифугирования.	34
6.8	Функция быстрой остановки.	34
7	Программное управление.	34
7.1	Параметры центрифугирования.	34
7.1.1	Параметры разгона и замедления.	34
7.1.2	Время работы TIME.	35
7.1.3	Скорость вращения (RPM).	36
7.1.4	Значение интегрального RCF.	36
7.1.5	Температура (центрифуги с охлаждением).	37
7.1.6	Относительное центробежное ускорение (RCF).	37
7.1.7	Относительное центробежное ускорение RCF и радиус центрифугирования RAD.	38
7.1.8	Центрифугирование веществ и смесей с плотностью более 1,2 кг/дм ³	38
7.2	Программирование.	39
7.2.1	Предварительно настроенные программы (только тип 1701-30).	39
7.2.2	Защита программ от изменения.	39
7.2.3	Вызов и загрузка программ.	40
7.2.4	Ввод и изменение программы.	40
7.2.5	Автоматический буферный накопитель.	40
7.3	Распознавание ротора.	41
7.4	Охлаждение (центрифуги с охлаждением).	41
7.4.1	Информация по поводу охлаждения.	41
7.4.2	Охлаждение в режиме ожидания.	41
7.4.3	Предварительное охлаждение ротора.	41
7.4.4	Охлаждение с задержкой.	42
7.4.5	Предотвращение включения охлаждения на этапе замедления.	42
7.4.6	Контроль температуры.	43
7.5	Подогрев (центрифуги с подогревом).	43
7.6	Machine Menu.	44
7.6.1	Просмотр сведений о системе.	44
7.6.1.1	Адрес центрифуги.	45
7.6.2	Счетчик циклов.	45
7.6.3	Просмотр времени работы, циклов центрифугирования и показаний счетчика циклов.	47
7.6.4	Активация и деактивация функции Dual time mode.	48
7.6.5	Активация и деактивация времени разгона и замедления.	49
7.6.6	Блокировка программ.	49
7.6.7	PIN (персональный идентификационный номер).	50
7.6.8	Звуковой сигнал.	51
7.6.8.1	Общие сведения.	51
7.6.8.2	Активация и деактивация звукового сигнала.	51

7.6.9	Отображаемые данные центрифугирования после включения.	52
7.6.10	Настройка единиц измерения температуры (центрифуги с охлаждением).	53
7.7	Комбинации программ.	54
7.7.1	Связывание программ или изменение комбинации программ.	54
7.7.2	Вызов комбинации программ.	54
7.7.3	Активация и деактивация комбинаций программ.	55
8	Чистка и уход.	55
8.1	Обзорная таблица.	55
8.2	Указания по чистке и дезинфекции.	56
8.3	Чистка.	57
8.4	Дезинфекция.	57
8.5	Техобслуживание.	59
9	Устранение неполадок.	60
9.1	Описание ошибок.	60
9.2	Сброс с помощью сетевого выключателя.	63
9.3	Аварийная разблокировка.	63
9.4	Включите защитный автомат (только тип 1701-01 и 1706-01).	64
10	Утилизация.	64
10.1	Общие сведения.	64
11	Указатель.	66

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 ROTINA 380 / 380 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	ROTINA 380		
Тип	1701-30	1701	1701-01
Сетевое напряжение ($\pm 10\%$)	200-240 В 1~/ 100-127 В 1~	200-240 В 1~	100-127 В 1~
Частота сети электропитания	50-60 Гц	50-60 Гц	50-60 Гц
Потребляемая мощность	Макс. 450 ВА	650 ВА	700 ВА
Потребляемый ток		3,3 А	7,0 А
Макс. вместимость	4 x 290 мл		
Макс. допустимая плотность	1,2 кг/дм ³		
Макс. скорость вращения (RPM)	4000	15000	
Макс. ускорение (RCF)	3095	24400	
Макс. кинетическая энергия	6200 Нм	18 500 Нм	
Обязательная проверка (правила Обязательного страхования от несчастных случаев в Германии DGUV 100-500) (только для Германии)	Нет	Да	

Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1):			
Место установки	только в помещении		
Высота	до 2000 м над уровнем моря		
Температура окружающего воздуха	2-35 °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.		
ЭМС:			
Излучение помех, помехоустойчивость	EN / IEC 61326-1 Класс B FCC класс B	EN / IEC 61326-1 Класс B	FCC класс B
Уровень шума (в зависимости от ротора)	≤ 58 дБ(A)	≤ 65 дБ(A)	
Размеры:			
Ширина	457 мм		
Толщина	600 мм		
Высота	418 мм		
Вес	Прибл. 58,5 кг	Прибл. 51 кг	Прибл. 58,5 кг
Производитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Модель	ROTINA 380 R		
Тип	1706, 1706-50	1706-01	
Сетевое напряжение (± 10 %)	200-240 В 1~	100-127 В 1~	
Частота сети электропитания	50-60 Гц	60 Гц	
Потребляемая мощность	1300 ВА	1400 ВА	
Потребляемый ток	6,5 А	13,0 А	

Хладагент	R452A	
Макс. вместимость	4 x 290 мл	
Макс. допустимая плотность	1,2 кг/дм ³	
Макс. скорость вращения (RPM)	15000	
Макс. ускорение (RCF)	24400	
Макс. кинетическая энергия	35 000 Нм	
Обязательная проверка (правила Обязательного страхования от несчастных случаев в Германии DGUV 100-500) (только для Германии)	Да	
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1):		
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.	
ЭМС:		
Излучение помех, помехоустойчивость	EN / IEC 61326-1 Класс В	FCC класс В
	Уровень шума (в зависимости от ротора) ≤ 64 дБ(А)	
Размеры:		
Ширина	457 мм	
Толщина	750 мм	

Высота	418 мм	
Вес	Прибл. 81 кг	Прибл. 88,5 кг

Заводская табличка

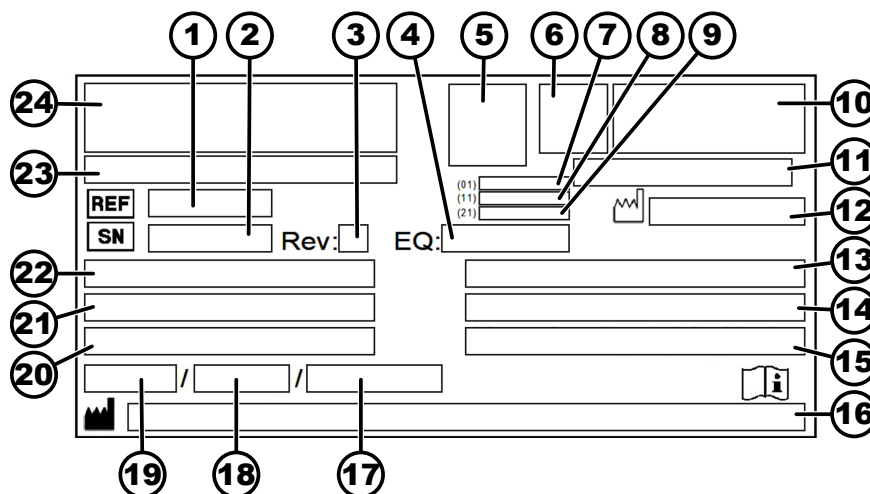


Рис. 1: Заводская табличка

- 1 Артикул изделия
- 2 Серийный номер
- 3 Версия
- 4 Номер оборудования
- 5 Двумерный матричный штрихкод
- 6 В соответствующих случаях: маркировка (медицинский прибор или устройство для диагностики in vitro)
- 7 Идентификационный номер изделия в системе международной торговли (GTIN)
- 8 Дата производства
- 9 Серийный номер
- 10 Маркировка EAC, CE (в соответствующих случаях)
- 11 Страна-производитель
- 12 Дата производства
- 13 Частота сети электропитания
- 14 Максимальная кинетическая энергия
- 15 Максимальная допустимая плотность
- 16 Адрес производителя
- 17 В соответствующих случаях: Давление в контуре охлаждающей жидкости
- 18 В соответствующих случаях: Объем охлаждающей жидкости
- 19 В соответствующих случаях: Тип охлаждающей жидкости
- 20 Число оборотов в минуту
- 21 Рабочие характеристики
- 22 Сетевое напряжение
- 23 В соответствующих случаях: Наименование устройства
- 24 Логотип производителя

3.2 Европейская регистрация

Соответствие требованиям

Соответствие устройства требованиям Директив ЕС.

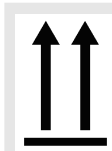


Единый регистрационный номер SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

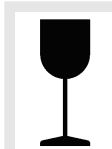
Basic-UDI-DI	Классификация устройства
040506740100149T	ROTINA 380 / 380 R (устройство для диагностики in vitro)

3.3 Важная маркировка на упаковке



ВЕРХ

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



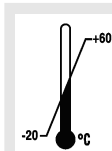
ХРУПКИЙ ГРУЗ

Хрупкое содержимое транспортной упаковки требует осторожного обращения.



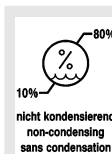
ЗАЩИЩАТЬ ОТ ВЛАГИ

Берегите упакованное изделие от дождя и храните его в сухом месте.



ОГРАНИЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Температура (от -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$), 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.



Предупреждение о горячих поверхностях.

Несоблюдение этого указания может привести к причинению вреда здоровью и повреждению имущества.



Предупреждение о высокой температуре.

Рифленые пластмассовые подвесы можно использовать при температуре не выше 40°C/104°F.

Несоблюдение этого указания может привести к причинению вреда здоровью и повреждению имущества.



Направление вращения ротора.

Стрелка указывает направление вращения ротора.



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

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



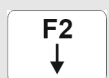
Центрифуга оснащена интерфейсом RS232.

Интерфейс RS232 обозначен специальным символом.

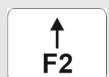
Через этот интерфейс можно управлять центрифугой и запрашивать данные. Во время обмена данными светится клавиша [PROG].



Эквипотенциаль: штекерный разъем (штекер PA) для выравнивания потенциалов (только центрифуги со штекером PA).



Защитный автомат



3.5 Элементы управления и отображения

3.5.1 Панель управления

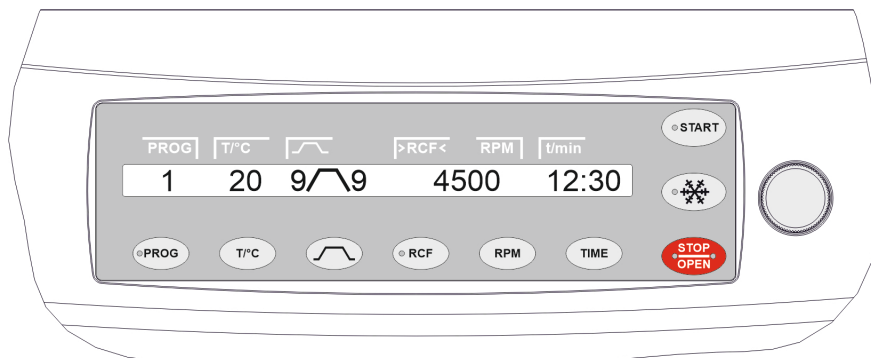


Рис. 2: Панель управления (устройство с охлаждением)

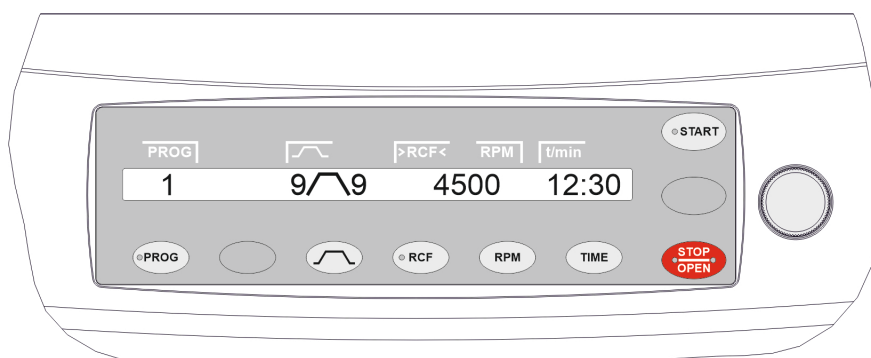


Рис. 3: Панель управления (устройство без охлаждения)

3.5.2 Элементы отображения



Рис. 4: Клавиша [Охлаждение]

- Клавиша мигает, пока распознается ротор.
- Клавиша светится во время цикла центрифугирования для предварительного охлаждения ротора, пока ротор не остановится.



Рис. 5: Клавиша [PROG]

- Клавиша светится, когда происходит обмен данными.



Рис. 6: Клавиша [RCF]

- Клавиша светится, когда отображается значение RCF.



Рис. 7: Клавиша [START]

- Клавиша мигает, пока распознается ротор.
- Клавиша светится во время цикла центрифугирования, пока ротор не остановился.



Рис. 8: Клавиша [STOP/OPEN]

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

3.5.3 Элементы управления



Рис. 9: [Поворотная ручка]

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



Рис. 10: [Сетевой выключатель]

- Включение и выключение устройства.



Рис. 11: Клавиша [Параметры разгона и замедления]

- Профили разгона параметр
Профиль 9 = минимальное время разгона, профиль 1 = максимальное время разгона.
- Время разгона, параметр
Шаг настройки — 1 секунда.
- Профили торможения, параметр
1-9 = линейная кривая торможения
Профиль 9 = минимальное время замедления, профиль 1 = большое время замедления, 0 = замедление без торможения.
- Время замедления, параметр
Шаг настройки — 1 секунда.
- Скорость вращения, при которой прекращается торможение, параметр N Brake
Настраивается в диапазоне от 50 об/мин до максимальной скорости ротора (N_{max}) с шагом 10 единиц. После достижения этой скорости замедление происходит без торможения.



Рис. 12: Клавиша [Охлаждение]

- Запуск цикла центрифугирования для предварительного охлаждения ротора (только устройства с охлаждением).
- Центрифугирование для предварительного охлаждения ротора автоматически выполняется с использованием программы PREC (PRECOOLING).



Рис. 13: Клавиша [PROG]

- Вызов программ и комбинаций программ, параметр RCL (Recall).
Программы: программные ячейки 1-99. Комбинации программ: программные ячейки A-Z.
- Сохранение программ и комбинаций программ, параметр STO (Store).
Можно сохранить до 99 программ (программные ячейки 1 - 99).
Программная ячейка 0 используется как буферный накопитель для данных центрифугирования последнего цикла. В этой программной ячейке невозможно сохранить программу.
Можно сохранить не более 25 комбинаций программ (программные ячейки A-Z за исключением J). Одна комбинация может включать в себя 20 программ.
- Связывание программ, параметр EDIT.
- Вызов меню «Machine Menu».
- Перемещение по меню вперед.



Рис. 14: Клавиша [RCF]

- Относительное центробежное ускорение, параметр RCF.
Значение RCF отображается в скобках > <.
Можно настроить значение в диапазоне от 50 об/мин до максимальной скорости вращения ротора (N_{max}).



Рис. 15: Кнопка [RPM]



Рис. 16: Кнопка [START]



Рис. 17: Кнопка [T/°C]



Рис. 18: Кнопка [TIME]



Рис. 19: Кнопка [STOP/OPEN]

- Шаг настройки — 1 единица.
- Радиус центрифугирования, параметр RAD.
Диапазон настройки: 10-330 мм с шагом 1 мм.
 - Просмотр интегрального RCF.
Просмотреть значение интегрального RCF можно только в том случае, если было активировано его отображение.
 - Переключение на значение RCF.
 - Скорость вращения, параметр RPM.
Настраивается в диапазоне от 50 об/мин до максимальной скорости ротора (N_{max}) с шагом 10 единиц.
 - Переключение на значение RPM.
 - Запуск цикла центрифугирования.
 - Сохранение введенных данных и изменений.
 - Вызов вложенных меню в «Machine Menu».
 - Температура (центрифуги с охлаждением)
Градусы Цельсия (°C) или градусы Фаренгейта (°F).
Параметр T/°C = градусы Цельсия (°C). Диапазон настройки: от -20°C до +40°C с шагом 1°C.
Parameter T/°F = градусы Фаренгейта (°F). Диапазон настройки: от -4°F до +104°F с шагом 1°F.
Самая низкая достижимая температура зависит от ротора.
 - Температура (центрифуги с подогревом)
Включение или выключение подогрева, параметр Heater.
 - Перемещение по меню назад (в центрифугах без охлаждения кнопка не имеет функции).
 - Время работы, параметр t/hms.
h: часы. Диапазон настройки: от 1 до 99 часов с шагом 1 час.
m: минуты. Диапазон настройки: от 1 до 59 минут с шагом 1 минута.
s: секунды. Диапазон настройки: от 1 до 59 секунд с шагом 1 секунда.
 - Непрерывный режим работы «∞»
 - Настройка начала отсчета времени работы.
 - 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 тубик консистентной смазки для несущих цапф
- 1 торцовый ключ для внутренних шестигранников (SW5 x 170)
- 1 Г-образный торцовый ключ с шестигранной головкой (SW2,5)
- 1 Г-образный торцовый ключ со звездообразной головкой (T20 SG)

- 1 сетевой кабель
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 инструкция к транспортировочным креплениям
- 1 компакт-диск (только тип 1701-30)

Дополнительно при поставке на территории Германии:

- 1 журнал испытаний

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 20. 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

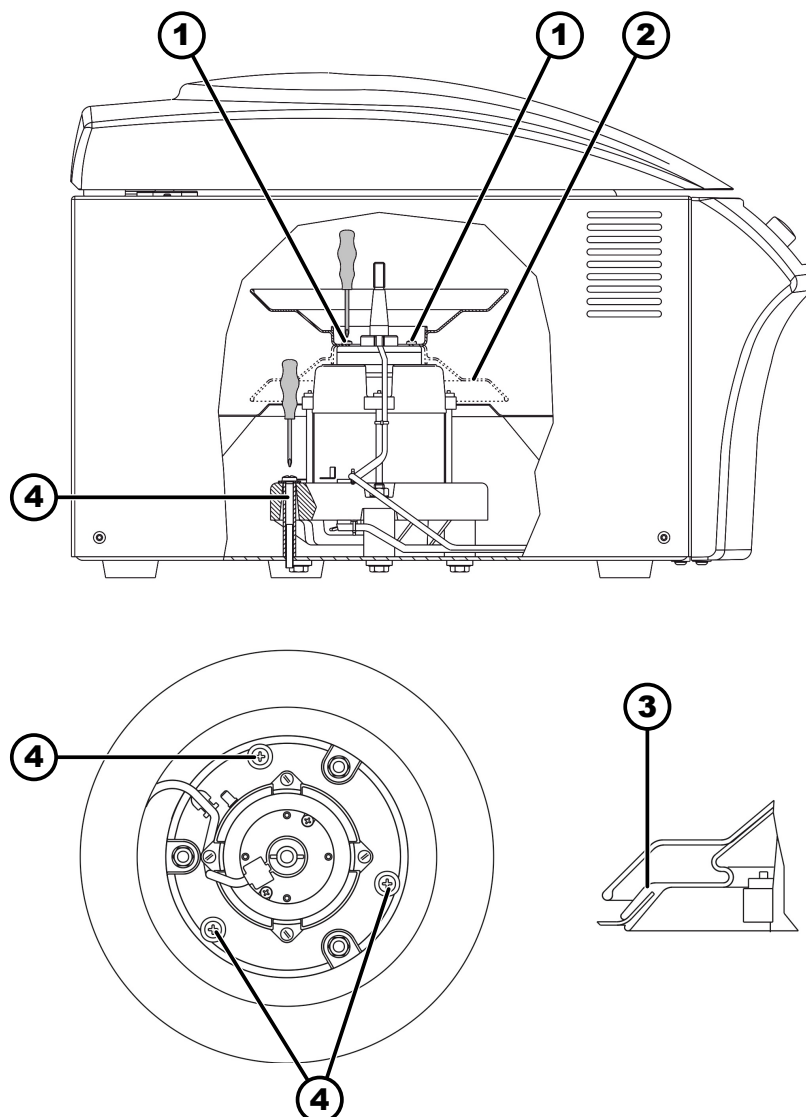


Рис. 20: Транспортировочное крепление

- 1 Винты
- 2 Крышка двигателя
- 3 Гофрированный кожух (только центрифуги с охлаждением)
- 4 Транспортировочное крепление
- 5 Винты транспортировочного крепления
- 6 Распорная втулка

1. ➤ Откройте крышку.
2. ➤ Открутите и снимите крышку двигателя (2).
3. ➤ ROTINA 380 R:
снимите гофрированный кожух (3).
4. ➤ Вставьте 3 транспортировочных крепления (4) и 3 распорные втулки (6), а затем прикрутите их 3 винтами транспортировочных креплений (5).
5. ➤ ROTINA 380 R:
Переверните и вставьте гофрированный кожух (3).
6. ➤ Переверните и вставьте крышку двигателя (2).
7. ➤ Вкрутите 4 винта (1).

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 11.



ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения устройства в результате неправильного подъема.

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

Персонал:

- Обученный пользователь

1. При наличии: снимите упаковочные ленты.
2. Поднимите коробку вверх и извлеките набивку.
3. Извлеките принадлежности и положите их в безопасное место.
4. Поставьте устройство на ровное и устойчивое основание.

5.2 Демонтаж транспортировочного крепления

Персонал:

- Обученный пользователь

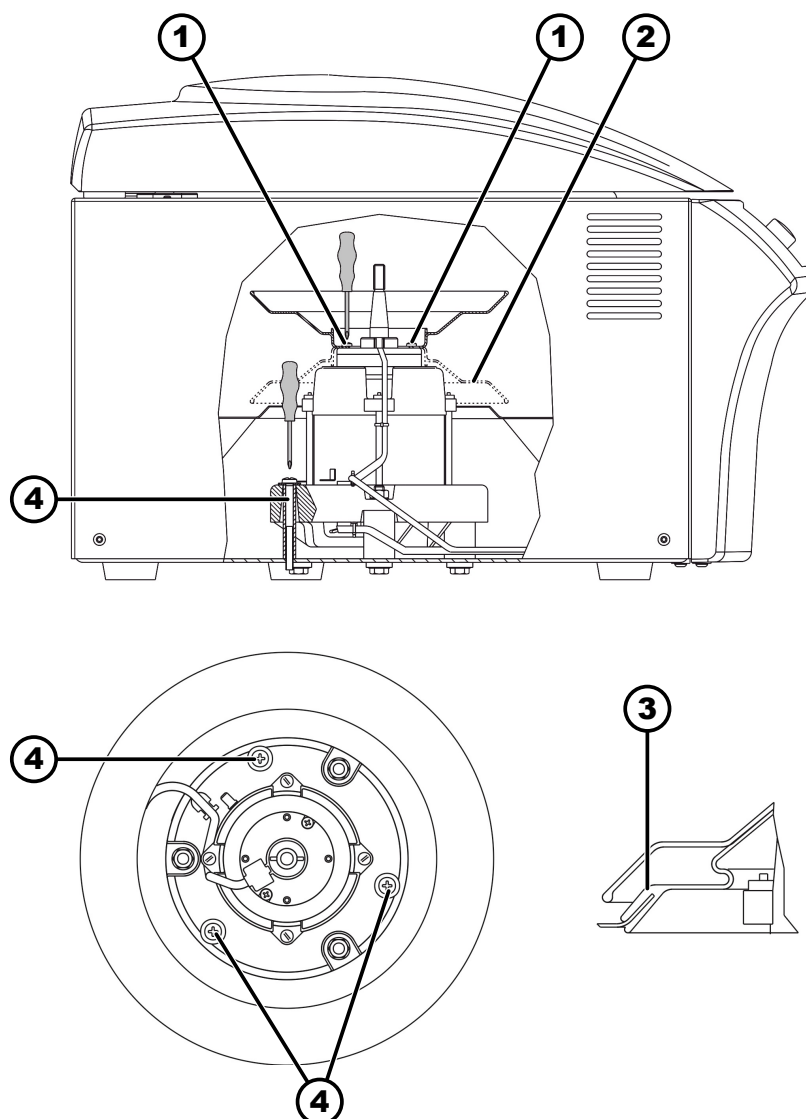


Рис. 21: Транспортировочное крепление

- 1 Винты
- 2 Крышка двигателя
- 3 Гофрированный кожух (только центрифуги с охлаждением)
- 4 Транспортировочное крепление
- 5 Винты транспортировочного крепления
- 6 Распорная втулка

1. ➤ Откройте крышку.
2. ➤ Выкрутите 4 винта (1).
3. ➤ Снимите крышку двигателя (2).
4. ➤ ROTINA 380 R:
снимите гофрированный кожух (3).
5. ➤ Выкрутите 3 винта транспортировочного крепления (5).
6. ➤ Извлеките винты транспортировочного крепления (5), распорные втулки (6) и транспортировочные крепления (4) и храните их в надежном месте.
7. ➤ ROTINA 380 R:
Вставьте гофрированный кожух (3).
Надвиньте гофрированный кожух (3) на край корпуса. Учитывайте вырез под кабель.

8. Проверните и накрутите крышку двигателя (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 заземления 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

- Поставьте устройство на ровное и устойчивое основание.
- Оставьте вокруг устройства 300 мм свободного пространства.
- Соблюдайте условия окружающей среды, которые приведены в разделе технической информации (Глава 3.1 «Техническая информация» на странице 17).

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
- Версия программного обеспечения и сетевое напряжение
- Код ротора (Rotor), максимальная скорость вращения ротора (Nmax) и радиус центрифугирования (R) последнего распознанного ротора.

Отображается стандартное значение радиуса центрифугирования, которое необходимо регулировать в зависимости от используемых принадлежностей.

- Если крышка закрыта: Индикация «*OPEN OEFFNEN*»
- Если крышка открыта: данные центрифугирования последней использованной программы или программы 1.

Немедленное отображение данных центрифугирования после включения

1. ➤ Установите сетевой выключатель в положение *///*.
2. ➤ При первом визуальном изменении индикации (инверсия индикации) нажмите и удерживайте любую клавишу.
 - Отобразятся 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

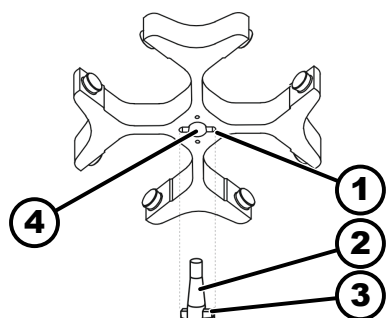


Рис. 22: Установка и демонтаж ротора

- 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 56.
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.

6.3 Установка и извлечение подвеса

Установка подвеса



ПРИМЕЧАНИЕ

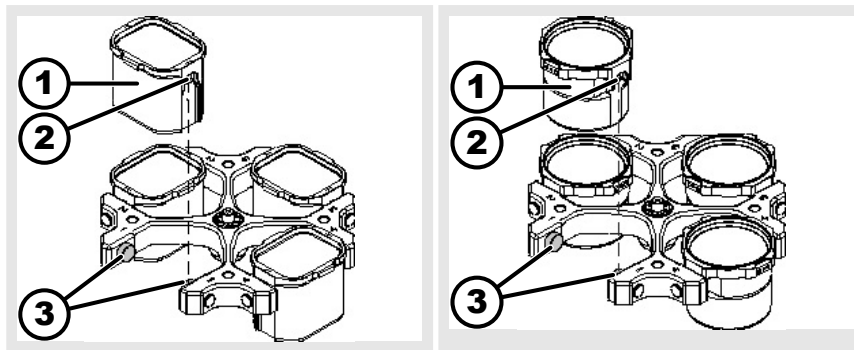
Повреждение устройства, вызванное дисбалансом из-за неправильной загрузки ротора.

- 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.



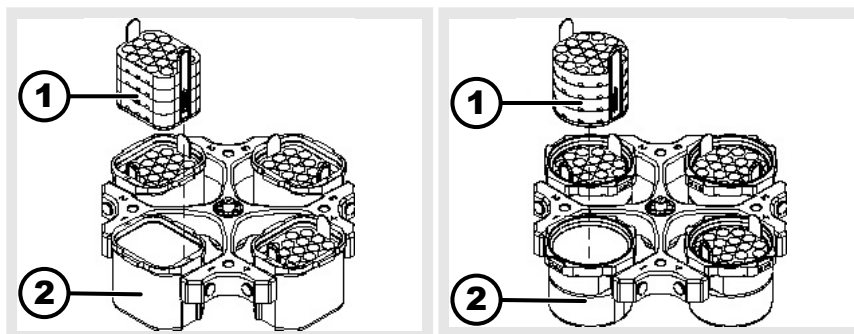
1. ► Убедитесь, что ротор надежно зафиксирован.
2. ► Смажьте несущие цапфы (3).
3. ► Сверху вставьте подвес (1) в ротор. Несущие цапфы (3) должны располагаться в пазах (2).
4. ► Задвиньте подвес (1) вниз до упора.

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.

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:

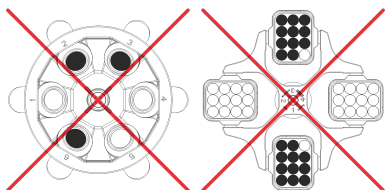
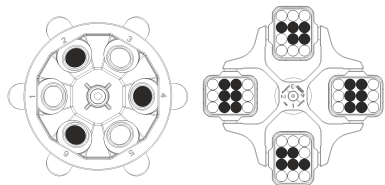
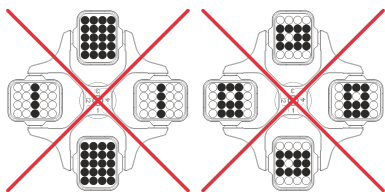
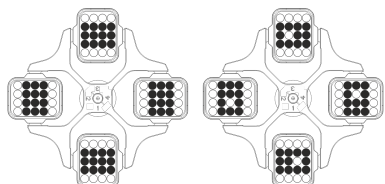
- Обученный пользователь

→ 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.

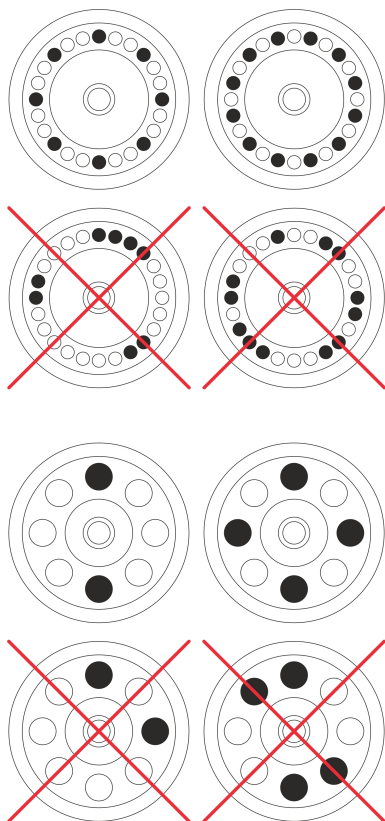
Следите, чтобы при загрузке подвесов и их раскачивании во время центрифугирования жидкость не попала в подвесы и камеру.

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 закручивающимся 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

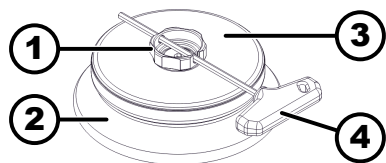


Рис. 23: Система биологической безопасности

- 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 Резьбовая крышка

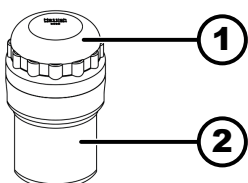


Рис. 24: Система биологической безопасности

- 1 Крышка
- 2 Подвес

Закрывание

1. Установите крышку (1) по центру подвеса (2).
2. Плотно закройте крышку (1), поворачивая ее по часовой стрелке.

Открывание

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 часов, минут и секунд значение «0» или вызовите непрерывную программу.



2.  Нажмите клавишу *[START]*.
 - Запустится цикл центрифугирования.


Клавиша *[START]* мигает, пока распознается ротор.
Клавиша *[START]* светится во время цикла центрифугирования.
Отсчет времени начинается с «00:00».
 - Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или результирующее значение RCF, температура в камере (только центрифуга с охлаждением) и истекшее время.
3.  Нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы завершить цикл центрифугирования.
 - Замедление происходит с использованием выбранного параметра замедления.

Отображается параметр замедления
Правая часть клавиши *[STOP/OPEN]* светится, если центрифуга замедляется.
Левая часть клавиши светится *[STOP/OPEN]*, если ротор остановился.
Клавиша *[START]* и правая часть клавиши *[STOP/OPEN]* перестают светиться.

6.7.2 Центрифугирование с заданным временем работы

Персонал:

- Обученный пользователь
1.  Настройте параметры центрифугирования либо вызовите программу или комбинацию программ.
 2.  Нажмите клавишу *[START]*.
 - Запустится цикл центрифугирования.

Клавиша *[START]* мигает, пока распознается ротор.
Клавиша *[START]* светится во время цикла центрифугирования.
Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или результирующее 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 заданным параметром замедления.
 - Отображается параметр замедления.

Правая часть клавиши *[STOP/OPEN]* светится, если центрифуга замедляется.
Левая часть клавиши светится *[STOP/OPEN]*, если ротор остановился.
Клавиша *[START]* и правая часть клавиши *[STOP/OPEN]* перестают светиться.

6.7.3 Кратковременное центрифугирование

Персонал:

- Обученный пользователь

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [START].
 - Клавиша [START] мигает, пока распознается ротор.
Клавиша [START] светится во время цикла центрифугирования.
Отсчет времени начинается с 00:00.
Во время центрифугирования отображается скорость вращения ротора или результирующее значение RCF, температура в камере (только центрифуга с охлаждением) и истекшее время.
2. ➤ Отпустите клавишу [START], чтобы завершить цикл центрифугирования.
 - Отображается параметр замедления.
Правая часть клавиши [STOP/OPEN] светится, если центрифуга замедляется.
Левая часть клавиши светится [STOP/OPEN], если ротор остановился.
Клавиша [START] и правая часть клавиши [STOP/OPEN] перестают светиться.

6.7.4 Изменение настроек во время центрифугирования

Невозможно изменить настройки во время центрифугирования, если используется комбинация программ или задана блокировка программ.

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

- Настройте значение нужного параметра.
 - Значения текущей программы копируются в программную ячейку «0» и обновляются с учетом измененного значения.
Исходная программ не перезаписывается.
Номер программной ячейки отображается в скобках «()». Данные центрифугирования на дисплее не соответствуют данным центрифугирования, которые хранятся в программной ячейке.

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).
Если выбран профиль торможения 0, для замедления используется профиль торможения 9d. Замедление с профилем торможения 9d длится дольше, чем с профилем торможения 9.

7 Программное управление

7.1 Параметры центрифугирования

7.1.1 Параметры разгона и замедления

Настроенные параметры разгона и замедления отображаются на дисплее.






x: 1-9 = профиль разгона, t = время разгона



y: 1-9 = профиль торможения, 0 = замедление без торможения, t = время замедления






Профиль разгона и время разгона

Функция «*Время разгона*» включена.




1.  Нажмите клавишу [*Параметры разгона и замедления*].
 - Отобразится параметр «Профиль разгона» или «Время разгона».
 2.  Для переключения между профилем разгона и временем разгона нажимайте клавишу [*TIME*].
 3.  Используя [*поворотную ручку*], выберите нужный профиль или время.
 4.  При необходимости нажмите клавишу [*Параметры разгона и замедления*], чтобы настроить следующий параметр.
 5.  Нажмите клавишу [*START*].
- или
- Нажимайте клавишу [*Параметры разгона и замедления*], пока не отобразятся данные центрифугирования.

Профиль торможения и время замедления

Функция «*Время замедления*» включена.

1.  Нажимайте клавишу [*Параметры разгона и замедления*], пока не отобразится параметр «Профиль торможения» или «Время замедления».
 2.  Для переключения между профилем торможения и временем замедления нажимайте клавишу [*TIME*].
 3.  Используя [*поворотную ручку*], выберите нужный профиль или время.
 4.  При необходимости нажмите клавишу [*Параметры разгона и замедления*], чтобы настроить следующий параметр.
 5.  Нажмите клавишу [*START*].
- или
- Нажимайте клавишу [*Параметры разгона и замедления*], пока не отобразятся данные центрифугирования.

Скорость вращения, при которой прекращается торможение

1.  Нажимайте клавишу [*Параметры разгона и замедления*], пока не отобразится параметр «*N Brake*».
 2.  Вращая [*поворотную ручку*], настройте нужное значение.
 3.  Нажмите клавишу [*Параметры разгона и замедления*].
- или
- Нажмите клавишу [*START*].
- Настройки отобразятся на дисплее.

7.1.2 Время работы TIME

Изменение времени работы



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

Если включен непрерывный режим работы, на дисплее отображается символ «∞».

1. ➤ Нажмите клавишу [TIME].
 - Отображается «t/hms».
 - Минуты отображаются в скобках ().
2. ➤ Вращая [поворотную ручку], настройте нужное значение.
3. ➤ Нажмите клавишу [TIME].
 - Секунды отображаются в скобках ().
4. ➤ Вращая [поворотную ручку], настройте нужное значение.
5. ➤ Нажмите клавишу [TIME].
 - Часы отображаются в скобках ().
6. ➤ Вращая [поворотную ручку], настройте нужное значение.
7. ➤ Нажмите клавишу [START].

или

Нажимайте клавишу [TIME], пока не отобразятся данные центрифугирования.

 - Настройки отобразятся на дисплее.

Начало отсчета времени работы

- Функция «Dual time mode» включена. По умолчанию функция включена.
1. ➤ Нажимайте клавишу [TIME], пока не отобразится «Timing begins at Start» или «Timing begins at Speed».
 2. ➤ Используя [поворотную ручку], выберите нужную настройку.
 - «Timing begins at Start» = отсчет времени работы начинается после запуска цикла центрифугирования.
 - «Timing begins at Speed» = отсчет времени работы начинается после достижения заданной скорости вращения.
 - Слева от времени на дисплее отображается символ «√».
 3. ➤ Нажмите клавишу [TIME].

или

Нажмите клавишу [START].

 - Настройки отобразятся на дисплее.

7.1.3 Скорость вращения (RPM)

1. ➤ Нажмите клавишу [RPM].
 - Отображается параметр «RPM».
2. ➤ Вращая [поворотную ручку], настройте нужное значение.
3. ➤ Нажмите клавишу [RPM] или [START].
 - Настройка переносится на дисплей.

7.1.4 Значение интегрального RCF

Значение интегрального RCF является мерой эффекта седиментации (∫ n² dt). Оно используется для сравнения циклов центрифугирования.

Считывание интегрального RCF



Значение интегрального RCF не сохраняется. Запуск следующего цикла центрифугирования или выключение устройства приводит к удалению значения интегрального RCF.

Если выбрана функция «Timing begins at Speed», расчет интегрального RCF начинается только после достижения заданной скорости вращения.

- Отображение интегрального RCF активировано.

1. ⤴ Нажимайте клавишу [RCF], пока не отобразится значение интегрального RCF.
2. ⤴ Нажмите клавишу [RCF].
 - Отображаются данные центрифугирования.
3. ⤴ При необходимости нажмите клавишу [RPM].
 - Отобразится значение RPM.

Активация и деактивация отображения интегрального RCF

1. ⤴ Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. ⤴ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».
3. ⤴ Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».
4. ⤴ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «RCF Integral = on» или «RCF Integral = off».
5. ⤴ Используя [поворотную ручку], выберите «off» или «on».
 - off = отображение интегрального RCF деактивировано
 - on = отображение интегрального RCF активировано
6. ⤴ Нажмите клавишу [START].
 - Настройка будет сохранена.
 - На короткое время отобразится «Store Settings ...»
 - Затем отображается «-> Settings».
7. ⤴ Один раз нажмите клавишу [OPEN/STOP], чтобы выйти из «Menü Settings»
или
Два раза нажмите клавишу [OPEN/STOP], чтобы выйти из «Machine Menu».

7.1.5 Температура (центрифуги с охлаждением)

1. ⤴ Нажмите клавишу [T/°C].
 - Отобразится параметр T/°C или T/°F.
2. ⤴ Вращая поворотную ручку, настройте нужное значение.
3. ⤴ Нажмите клавишу [T/°C] или [START].
 - Настройка переносится на дисплей.

7.1.6 Относительное центробежное ускорение (RCF)

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

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

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

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

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

RCF = относительное центробежное ускорение

RPM = скорость вращения

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

7.1.7 Относительное центробежное ускорение RCF и радиус центрифугирования RAD

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

1. ➤ Нажимайте клавишу [RCF], пока не отобразятся параметры «RAD», «RCF» и значение параметра «RAD» в скобках ().

➤ Включится подсветка клавиши [RCF].

2. ➤ Вращая [поворотную ручку], настройте нужный радиус центрифугирования.

При изменении радиуса автоматически корректируется значение RCF.

3. ➤ Нажмите клавишу [RCF].

➤ Значение параметра «RCF» отобразится в скобках ()

4. ➤ Используя [поворотную ручку], выберите нужное значение «RCF».

5. ➤ Нажмите клавишу [PROG].

➤ Настроенное значение RCF будет сохранено.

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

Для центрифугирования с максимальной скоростью плотность вещества или смеси не должна превышать 1,2 кг/дм³. Если плотность вещества или смеси больше, 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/дм³

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

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

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

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 Предварительно настроенные программы (только тип 1701-30)



Программы 1-4 предварительно настроены и защищены от записи.

Если вы попытаетесь сохранить данные в программных ячейках 1-4, отобразится сообщение «Protected !!» и данные не будут сохранены.

При вызове программы для программных ячеек 1-4 отображается значок «+», указывая на то, что эти данные защищены от изменения.

Если снять защиту от изменения, данные в программных ячейках 1-4 можно изменить и сохранить. Учитывайте, что измененные данные хранятся временно и удаляются после выключения устройства.

PROG 1		PROG 2		PROG 3		PROG 4	
RAD	155	RAD	155	RAD	155	RAD	155
RCF	200	RCF	800	RCF	600	RCF	600
RPM	1074	RPM	2149	RPM	1861	RPM	1861
Время работы	2:15	Время работы	10:15	Время работы	10:15	Время работы	5:15
Профиль разгона	9	Профиль разгона	9	Профиль разгона	9	Профиль разгона	9
Профиль торможения	0	Профиль торможения	6	Профиль торможения	6	Профиль торможения	6




7.2.2 Защита программ от изменения

Чтобы включить или выключить защиту от изменения, дождитесь остановки ротора.




1. ► Вызовите нужную программу.

2. ► Нажмите клавишу [PROG].

► Отображается параметр RCL.

3.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - ➔ Отображается параметр STO.
 - Через 8 секунд отобразится «Set Protection = 1-».
4.  Используя [поворотную ручку], выберите «+» или «-».
 - + = Программа защищена от изменения
 - = Программа не защищена от изменения
5.  Нажмите клавишу [START].
 - ➔ Настройка будет сохранена.

7.2.3 Вызов и загрузка программ




1.  Нажмите клавишу [PROG].
 - ➔ Отображается параметр RCL.
2.  Вращая [поворотную ручку], выберите нужную программную ячейку.
3.  Нажмите клавишу [START].
 - ➔ На короткое время отобразится «Program recall...».
 - Отобразятся данные центрифугирования из выбранной программной ячейки

7.2.4 Ввод и изменение программы



При сохранении настроек происходит перезапись существующих данных в программной ячейке.


Если отображается «Protected !», значит данные в программной ячейке защищены от изменения и настройки не сохраняются.

1.  Настройте нужные параметры.
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится параметр «STO».
3.  Вращая [поворотную ручку], выберите нужную программную ячейку.



Если после программной ячейки отображается значок «+», значит данные защищены от изменения.

Чтобы сохранить настройки, нужно снять защиту от изменения.

4.  Нажмите клавишу [START].
 - ➔ Настройки сохраняются в выбранной программной ячейке.
 - На короткое время отобразится «Program store...».

7.2.5 Автоматический буферный накопитель

После каждого запуска цикла центрифугирования данные центрифугирования временно сохраняются в программной ячейке «0» и могут быть из нее считаны.

В программной ячейке «0» невозможно сохранить программу.

7.3 Распознавание ротора

- После запуска цикла центрифугирования выполняется распознавание ротора.
- Если ротор был заменен, после распознавания цикл центрифугирования прерывается. Отображается код (Rotor), максимальная скорость вращения (Nmax) и радиус центрифугирования (R) нового ротора.
- Если максимальная скорость вращения используемого ротора ниже, чем заданная скорость вращения, в качестве ограничителя используется максимальная скорость ротора.
Номер программной ячейки отображается в скобках «()».
- Если активирован счетчик циклов, после открывания крышки на короткое время отображается количество выполненных рабочих циклов (циклов центрифугирования) для используемого 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 (от -4 °F до +104 °F).

Самая низкая достижимая температура зависит от ротора .

7.4.2 Охлаждение в режиме ожидания

При остановленном роторе и закрытой крышке камера охлаждается до предварительно заданной температуры, если она ниже чем 20 °C (68 °F).

В процессе охлаждения в режиме ожидания отображается предварительно заданная температура.

7.4.3 Предварительное охлаждение ротора

Для быстрого предварительного охлаждения незагруженного ротора и принадлежностей рекомендуется непрерывное центрифугирование со скоростью вращения

- Горизонтальный ротор: прикл.20 % от максимальной скорости вращения используемого ротора.
- Угловой ротор: прикл.40 % от максимальной скорости вращения используемого ротора.

Центрифугирование для предварительного охлаждения ротора автоматически выполняется с использованием программы PREC (PRECOOLING).

Невозможно выполнить центрифугирование для предварительного охлаждения ротора при использовании комбинации программ.


Ротор не двигается.

1. Нажмите клавишу [Охлаждение].

- ➔ Клавиша мигает, пока распознается ротор для предварительного охлаждения.








После распознавания ротора клавиша светится непрерывно.

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

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

7.4.4 Охлаждение с задержкой






При необходимости можно настроить задержку охлаждения после начала цикла центрифугирования. Время задержки регулируется в диапазоне 15-900 секунд с шагом в 1 секунду. По умолчанию задержка не задана.



1.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - ➔ Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».
3.  Нажмите клавишу [START].
 - ➔ Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».
4.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «Cool acc time = 0».
5.  Вращая [поворотную ручку], настройте нужное значение.
0 = без задержки
6.  Нажмите клавишу [START].
 - ➔ Настройка будет сохранена.
 - На короткое время отобразится «Store Settings...».
 - Затем отображается «-> Settings».
7.  Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menü Settings»
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Machine Menu».

7.4.5 Предотвращение включения охлаждения на этапе замедления

Можно отменить включение охлаждения в конце цикла центрифугирования после достижения заданной скорости вращения на этапе замедления. Это позволяет предотвратить взбалтывание осадка в пробе.

Скорость вращения настраивается в диапазоне от 0 об/мин до максимальной скорости ротора (Nmax) с шагом 10 единиц.

1.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - ➔ Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».
3.  Нажмите клавишу [START].
 - ➔ Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».
4.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «Cool dec speed = ... rpm».
5.  Вращая [Поворотная ручка], настройте нужное значение.

6.  Нажмите клавишу *[START]*.
 - Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится «*Store Settings...*».
Затем отображается «*-> Settings*».
7.  Один раз нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «*Menü Settings*»
или
Два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «****Machine Menu****».








7.4.6 Контроль температуры

Функция контроля температуры служит для защиты чувствительных к температуре проб.

Контроль включается после достижения заданного диапазона температур. Заданный диапазон температур определяется как заданная температура $\pm 3^{\circ}\text{C}$.

Если температура в камере дольше 2 минут превышает заданную температуру на значение «*Error 58 Temp*», цикл центрифугирования прерывается и отображается сообщение об ошибке «*°C/ * -ERROR 58.6*».

Если температура в камере дольше 2 минут находится ниже заданной температуры на значение «*Error 58 Temp*», цикл центрифугирования прерывается и отображается сообщение об ошибке «*°C/ * -ERROR 58.7*».

1.  Нажмите и удерживайте клавишу *[PROG]*.
 - Через 8 секунд отобразится «****Machine Menu****».
2.  Нажимайте клавишу *[PROG]*, пока не отобразится «*-> Settings*».
3.  Нажмите клавишу *[START]*.
 - Отображается «*SOUND / BELL = on*» или «*SOUND / BELL = off*».
4.  Нажимайте клавишу *[PROG]*, пока не отобразится «*Error 58 Temp 15 °C*».
5.  Вращая *[поворотную ручку]*, настройте нужное значение.
Диапазон настройки: 4°C - 25°C с шагом 1°C и значение disabled (выключено). Выбирайте значение disabled, чтобы выключить контроль температуры.
6.  Нажмите клавишу *[START]*.
 - Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится «*Store Settings...*».
Затем отображается «*-> Settings*».
7.  Один раз нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «*Menü Settings*»
или
Два раза нажмите клавишу *[STOP/OPEN]*, чтобы выйти из «****Machine Menu****».

7.5 Подогрев (центрифуги с подогревом)

При необходимости во время центрифугирования камера подогревается до предварительно выбранной температуры. При остановленном роторе подогрев выключается.

Горизонтальные и угловые роторы должны работать на максимальной скорости вращения.



ВНИМАНИЕ

Риск получения ожогов при контакте с горячими поверхностями.

Температура поверхности нагревательного элемента в камере центрифуги может достигать 500 °C (932 °F).

- Не прикасайтесь к нагревательному элементу.



ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность повреждения пластмассовых подвесов из-за воздействия высокой температуры

- Пластмассовые подвесы можно использовать при температуре не выше 40 °C/104 °F.

активировать/деактивировать

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажимайте клавишу [T/°C], пока не отобразится «Heater = off» или «Heater = on».
2. ➤ Используя [поворотную ручку], выберите «off» или «on».
 - off = подогрев деактивирован
 - on = подогрев активирован
3. ➤ Нажмите клавишу [T/°C] или [START].
 - ➔ Настройки будут сохранены.
 - Отобразятся данные центрифугирования.

7.6 Machine Menu


7.6.1 Просмотр сведений о системе

Можно просмотреть следующие сведения о системе:




- Модель центрифуги
- Сетевое напряжение
- Сведения о роторе
- Версия программного обеспечения центрифуги
- Версия ПО преобразователя частоты

Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - ➔ Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Info».
3. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - ➔ Отобразится модель центрифуги.
4. ➤ Нажмите клавишу [PROG].
 - ➔ Отобразится сетевое напряжение.

5.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отображается код ротора (Rotor), максимальная скорость вращения ротора (Nmax) и радиус центрифугирования (R) последнего распознанного ротора.

Последний распознанный ротор обозначается звездочкой (*).

Используя [поворотную ручку], можно просмотреть сведения о роторах, которые разрешены к применению в центрифуге.
6.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отобразится версия программного обеспечения центрифуги.
7.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отобразится версия программного обеспечения преобразователя частоты.
8.  Чтобы выйти из меню «-> Info», два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN]
или
Три раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «***Machine Menu***».

7.6.1.1 Адрес центрифуги

По умолчанию для центрифуги задан адрес]=29.

7.6.2 Счетчик циклов

Центрифуга оснащена счетчиком циклов. Счетчик ведет учет количества циклов центрифугирования для отдельных роторов.

Для горизонтальных роторов счетчик ведет учет количества циклов центрифугирования подвесов.

При первом распознавании ротора цикл центрифугирования прерывается. По нажатию любой клавиши отображается сообщение «Enter max cycles = (30000)». Чтобы возобновить центрифугирование, введите указанное на подвесе максимально допустимое количество циклов .

Для роторов и подвесов, на которых не указано максимально допустимое количество циклов, счетчик циклов можно деактивировать. При каждом открывании крышки на короткое время отображается количество циклов центрифугирования для используемого ротора.

Если для подвесов превышено максимально допустимое количество циклов, после запуска каждого цикла центрифугирования отображается сообщение «*MAX CYCLES PASSED*».



Цикл центрифугирования необходимо запустить повторно. Необходимо заменить подвесы на новые.

После замены подвесов счетчик необходимо сбросить на «0».

Ввод максимально допустимого количества рабочих циклов

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

Отображается «Enter max cycles = (30000)».

1.  Используя [поворотную ручку], введите указанное на подвесе максимально допустимое количество циклов.
2.  Нажмите клавишу [START].
 - Настройка будет сохранена.

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

Сброс счетчика циклов и ввод максимально допустимого количества циклов

После установки новых подвесов счетчик циклов необходимо сбросить на «0». Необходимо ввести максимально допустимое количество рабочих циклов.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Operating Time».
3. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отобразятся внешние часы работы.
4. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразятся рабочие циклы.
5. ➤ Нажмите клавишу [RCF].
 - Количество рабочих циклов отображается в скобках ().
6. ➤ Поверните [поворотную ручку] влево, чтобы сбросить количество рабочих циклов на «0».
7. ➤ Нажмите клавишу [RCF].
 - Максимально допустимое количество рабочих циклов отображается в скобках ().
8. ➤ Используя [поворотную ручку], введите указанное на подвесе максимально допустимое количество циклов.
9. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Настройки будут сохранены.
 - На короткое время отобразится «Store cycles ...».
 - Отобразятся рабочие циклы.
10. ➤ Чтобы выйти из меню «Operating Time», два раза нажмите клавишу [OPEN/STOP]



или

Три раза нажмите клавишу [OPEN/STOP], чтобы выйти из «Machine Menu».

Активация счетчика циклов









Ротор не двигается.

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Operating Time».
3. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отобразятся внешние часы работы.
4. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока при деактивированном счетчике циклов не отобразится «Cycles = disabled».
- Если отображаются рабочие циклы, значит счетчик циклов уже активирован.
5. ➤ Нажимайте клавишу [RCF], пока не отобразится максимально допустимое количество циклов в скобках ().
6. ➤ Используя [поворотную ручку], введите указанное на подвесе максимально допустимое количество циклов.

7.  Нажмите клавишу [START].
 - Настройки будут сохранены.
На короткое время отобразится «Store cycles ...».
Отобразятся рабочие циклы.
8.  Чтобы выйти из меню «Operating Time», два раза нажмите клавишу [OPEN/STOP]
или
Три раза нажмите клавишу [OPEN/STOP], чтобы выйти из «Machine Menu».

Деактивация счетчика циклов

Ротор не двигается.



1.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Operating Time».
3.  Нажмите клавишу [START].
 - Отобразятся внешние часы работы.
4.  Нажимайте клавишу [PROG], пока при активированном счетчике циклов не отобразятся рабочие циклы.
Если отображается «Cycles = disabled», значит счетчик циклов уже деактивирован.
5.  Нажимайте клавишу [RCF], пока не отобразится максимально допустимое количество циклов в скобках ().
6.  Используя [поворотную ручку], установите максимально допустимое количество циклов на «0».
7.  Нажмите клавишу [START].
 - Настройки будут сохранены.
На короткое время отобразится «Store cycles ...».
Отображается «Cycles = disabled».
8.  Чтобы выйти из меню «Operating Time», два раза нажмите клавишу [OPEN/STOP]
или
Три раза нажмите клавишу [OPEN/STOP], чтобы выйти из «Machine Menu».







7.6.3 Просмотр времени работы, циклов центрифугирования и показаний счетчика циклов

Часы работы делятся на внутренние и внешние.

- Внутренние часы работы («OP Time int =»): общее время, когда устройство находится во включенном состоянии.
- Внешние часы работы («OP Time ext =»): общая продолжительность предшествующих циклов центрифугирования.

Ротор не двигается.








1.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Operating Time».

3.  Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «OP Time ext =».
4.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отображается «OP Time int =».
5.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отображается «Number of Starts =».
Количество всех циклов центрифугирования.
6.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отображается «Cycles =».
Это количество циклов центрифугирования для используемого ротора с момента последней установки счетчика циклов на «0», а также максимально допустимое количество циклов.
7.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отображается «Rotor cycles total =».
Это количество всех циклов центрифугирования для используемого ротора.
8.  Чтобы выйти из меню «-> Operating Time», два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN]
или
Три раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «***Machine Menu***».

7.6.4 Активация и деактивация функции Dual time mode

Если активирована функция «Dual time mode», можно задать начало отсчета времени работы в ходе цикла центрифугирования. По умолчанию функция включена.

Ротор не двигается.

1.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».
3.  Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».
4.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «Dual time mode enabled» или «Dual time mode disabled».
5.  Используя [поворотную ручку], выберите «enabled» или «disabled».
disabled = функция выключена.
enabled = функция включена.
6.  Нажмите клавишу [START].
 - Настройки будут сохранены.
На короткое время отобразится «Store Settings...».
Затем отображается «-> Settings».
7.  Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menu Settings»
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Machine Menu».

7.6.5 Активация и деактивация времени разгона и замедления

Ротор не двигается.

1. Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».
3. Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».
4. Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «Ramp Unit = Steps» или «Ramp Unit = Steps / Time».
5. Используя [поворотную ручку], выберите «Steps» или «Steps / Time». Steps = время разгона и замедления деактивировано. Steps / Time = время разгона и замедления активировано.
6. Нажмите клавишу [START].
 - Настройка будет сохранена. На короткое время отобразится «Store Settings...». Затем отображается «-> Settings».
7. Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menü Settings»
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Machine Menu».

7.6.6 Блокировка программ

Когда ротор не вращается, можно выбрать один из следующих вариантов блокировки программ.

LOCK 1	Отображается LOCK 1. Программы можно только вызывать, внесение изменений невозможно.
LOCK 2	Отображается LOCK 2. Программы нельзя ни вызывать, ни изменять. Если центрифуга имеет интерфейс, его можно использовать для управления центрифугой.
LOCK 3	Без индикации состояния Блокировка программ не применяется. Программы можно вызывать и изменять.

1. Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Change Lock».
3. Нажмите клавишу [START].
 - Отобразится состояние блокировки.
Если PIN-код не введен, отображается сообщение, например «LOCK = {3} confirm by START».
Если PIN-код введен, отображается сообщение, например «LOCK = 3».

4. ➤ Вращая [поворотную ручку], настройте нужное состояние.
Если PIN-код введен, отображается сообщение «PIN = ---- confirm by START». Используя [поворотную ручку], укажите PIN-код, а затем нажмите клавишу [START]. После этого выберите состояние блокировки.
5. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится, например, «Store LOCK 2».
Затем отображается «-> Change Lock».
6. ➤ Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menü Settings»
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Machine Menu».

7.6.7 PIN (персональный идентификационный номер)

Чтобы не допустить изменения блокировки программ лицами без соответствующих полномочий, можно задать PIN-код. По умолчанию PIN-код не задан.



Установка и изменение PIN-кода

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Change PIN».
3. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «old PIN = ---- <START>».
4. ➤ Вращая [Поворотная ручка], введите действующий PIN-код.
Если PIN-код настраивается впервые, пропустите этот шаг или введите «0000».

Инструкции по вводу: Нажмите и удерживайте соответствующую клавишу.









Клавиша [Параметры разгона и замедления]	Настраивается только цифра PIN-кода, которая стоит на 1-м месте слева.
Клавиша [RCF]	Настраивается только цифра PIN-кода, которая стоит на 2-м месте слева.
Клавиша [RPM]	Настраивается только цифра PIN-кода, которая стоит на 3-м месте слева.

5. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «new PIN = ---- <START>».
В случае ввода неправильного PIN-код снова отобразится «old PIN = ---- <START>». Используя [поворотную ручку], введите правильный PIN-код, а затем нажмите клавишу [START].
6. ➤ Вращая [Поворотная ручка], введите новый PIN-код.
Чтобы деактивировать PIN-код, задайте значение «0000».

7.  Нажмите клавишу [START].
 - Настройка будет сохранена.
На короткое время отобразится «Store PIN ...».
 - Затем отображается «-> Change PIN».
8.  Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menü Settings»
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Machine Menu».

Забыли PIN-код?

Если вы забыли PIN-код, запросите контрольное число. Используя это число, производитель сможет рассчитать PIN-код, который заменит текущий PIN-код.

1.  Нажмите клавишу [PROG] и удерживайте ее 8 секунд.
Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Change PIN».
3.  Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «old PIN = ---- <START>».
4.  Нажмите клавишу [PROG].
 - Отображается «Get HELP # no».
 - Когда вы запросите контрольное число, текущий PIN-код станет недействительным.
5.  Используя [Поворотная ручка], выберите «yes».
6.  Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «Are you sure ? no».
7.  Используя [Поворотная ручка], выберите «yes».
8.  Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «HELP # = 5487».
 - Запишите это контрольное число и используйте его для запроса PIN-кода. С помощью полученного PIN-кода настройте новый PIN-код.

7.6.8 Звуковой сигнал

7.6.8.1 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.

7.6.8.2 Активация и деактивация звукового сигнала

Ротор не двигается.

1.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».

3. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».
 - «SOUND / BELL»: сигнал по окончании цикла центрифугирования.
4. ➤ Используя [Поворотная ручка], выберите «off» или «on».
 - off = звуковой сигнал деактивирован
 - on = звуковой сигнал активирован
5. ➤ Нажмите клавишу [PROG].
 - Отображается «SOUND / BELL error = on» или «SOUND / BELL error = off».
 - «SOUND / BELL error»: сигнал после возникновения неполадки
6. ➤ Используя [Поворотная ручка], выберите «off» или «on».
 - off = звуковой сигнал деактивирован
 - on = звуковой сигнал активирован
7. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Настройка будет сохранена.
 - На короткое время отобразится «Store Settings...».
 - Затем отображается «-> Settings».
8. ➤ Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menü Settings»


или

Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «***Machine Menu***».

7.6.9 Отображаемые данные центрифугирования после включения

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

1. ➤ Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».
3. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».
4. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «Start program = Last» или «Start program = First».
5. ➤ Используя [поворотную ручку], выберите «Last» или «First».
 - Last = последняя использованная программа
 - First = программа 1
6. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Настройки будут сохранены.
 - На короткое время отобразится «Store Settings...».
 - Затем отображается «-> Settings».


7.  Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menü Settings»

или


Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Machine Menu».


7.6.10 Настройка единиц измерения температуры (центрифуги с охлаждением)

Температура настраивается в градусах Цельсия (°C) или градусах Фаренгейта (°F).


1.  Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].


➤ Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».

2.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».

3.  Нажмите клавишу [START].


➤ Отображается «SOUND / BELL = on» или «SOUND / BELL = off».

4.  Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «Temp Unit = Fahrenheit» или «Temp Unit = Celsius».

5.  Используя [поворотную ручку], выберите «Celsius (°C)» или «Fahrenheit (°F)».

Celsius = значения в градусах Цельсия (°C)


Fahrenheit = значения в градусах Фаренгейта (°F)

6.  Нажмите клавишу [START].

➤ Настройка будет сохранена.

На короткое время отобразится «Store Settings ...».

Затем отображается «-> Settings».

7.  Чтобы выйти из меню «Settings», один раз нажмите клавишу [OPEN/STOP].

или

Два раза нажмите клавишу [OPEN/STOP], чтобы выйти из «Machine Menu».

7.7 Комбинации программ

7.7.1 Связывание программ или изменение комбинации программ



Можно сохранить не более 25 комбинаций программ (программные ячейки A-Z за исключением J).

Одна комбинация может включать в себя максимум 20 программ.

В комбинации программ скорость вращения при переходе от одной программы к другой всегда регулируется с использованием параметра разгона следующей программы.

В комбинации программ невозможно изменить параметры центрифугирования. Изменить параметры можно только для отдельных программ.

Невозможно связать непрерывные программы или программы с временем разгона и замедления.

С помощью клавиши [TIME] во время цикла центрифугирования можно считать общее время работы комбинации программ и время работы выполняющейся в данный момент программы.

Комбинации программ активированы.

1. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «EDIT A...Z».
2. ➤ Используя [Поворотная ручка], выберите программную ячейку, в которой будет сохранена комбинация программ.
3. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отображается программная ячейка комбинации программ и первая программа в комбинации.
4. ➤ Используя [Поворотная ручка], выберите первую программу в комбинации программ.
5. ➤ Нажмите клавишу [PROG].
 - Отобразится следующая программа в комбинации программ.
6. ➤ Используя [Поворотная ручка], выберите следующую программу в комбинации программ.
7. ➤ Нажмите клавишу [PROG].
 - Отобразится следующая программа в комбинации программ.
8. ➤ Повторяя действия 6-7, выберите все программы.
9. ➤ Используя [Поворотная ручка], выберите «END». Для этого вращайте поворотную ручку против часовой стрелки.

Если комбинация состоит из 20 программ, после 20-й программы невозможно вставить «END».
10. ➤ Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «STO B».
11. ➤ Нажмите клавишу [START], чтобы сохранить комбинацию программ.
 - На короткое время отобразится «Multi program store...».

7.7.2 Вызов комбинации программ

1. ➤ Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «RCL A...Z».

2. Вращая [поворотную ручку], выберите нужную программную ячейку.
3. Нажмите клавишу [START].
 - На короткое время отобразится «Multi program recall...».
 Отображаются данные центрифугирования первой программы в комбинации, а также общее время работы комбинации программ.

7.7.3 Активация и деактивация комбинаций программ

1. Нажмите и удерживайте клавишу [PROG].
 - Через 8 секунд отобразится «***Machine Menu***».
2. Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится «-> Settings».
3. Нажмите клавишу [START].
 - Отображается «SOUND / BELL = off» или «SOUND / BELL = on».
4. Нажимайте клавишу [PROG], пока не отобразится « Multi programs = off» или « Multi programs = on».
5. Используя [поворотную ручку], выберите «off» или «on».
 - off = комбинация программ деактивирована
 - on = комбинация программ активирована
6. Нажмите клавишу [START].
 - Настройка будет сохранена.
 - На короткое время отобразится «Store Settings...».
 - Затем отображается «-> Settings».
7. Один раз нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Menü Settings»
или
Два раза нажмите клавишу [STOP/OPEN], чтобы выйти из «Machine Menu».

8 Чистка и уход

8.1 Обзорная таблица

Гл.	Выполняемые работы	при необходимости	ежедневно	еженедельно	ежегодно	Страница
8	Чистка и уход					55
8.3	Чистка					57
8.3	Чистка устройства		X			57
8.3	Чистка системы биологической безопасности			X		57
8.3	Чистка принадлежностей			X		57

Гл.	Выполняемые работы	при необходимости	ежедневно	еженедельно	ежегодно	Страница
8.4	Дезинфекция					57
8.4	Дезинфекция устройства	X				58
8.4	Дезинфекция принадлежностей	X				58
8.5	Техобслуживание					59
8.5	Смазывание резинового уплотнителя в камере			X		59
8.5	Смазывание резинового уплотнителя системы биологической безопасности			X		59
8.5	Смазывание несущих цапф			X		59
8.5	Проверка принадлежностей			X		59
8.5	Проверка системы биологической безопасности			X		59
8.5	Проверка камеры на наличие повреждений				X	59
8.5	Смазывание вала двигателя				X	59
8.5	Принадлежности с ограниченным сроком службы	X				59
8.5	Замена сосудов для проб	X				60

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 °С.
- 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 57



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 тубике 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.
■ Центрифуга оснащена счетчиком циклов.

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

*Номер ошибки не отображается на дисплее.




Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Без индикации	Отсутствует напряжение. Сработала защита от перегрузки по току. Сработал защитный автомат (только тип 1701-01 и 1706-01).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте напряжение питания. ■ Включите защитный автомат, см. ➔ Глава 9.4 «Включите защитный автомат (только тип 1701-01 и 1706-01)» на странице 64. ■ Установите сетевой выключатель в положение [I].
TACHO — ERROR 1, 2, 96	Неисправность тахометра. Неисправность тахометра или электроники.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Откройте крышку. ■ Установите сетевой выключатель в положение [O]. ■ Подождите не менее 10 секунд. ■ Сильно проверните ротор рукой. ■ Установите сетевой выключатель в положение [I]. Во время включения ротор должен вращаться.
IMBALANCE 3*	Ротор загружен неравномерно.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Откройте крышку. ■ Проверьте загрузку ротора. ■ Повторите цикл центрифугирования.
CONTROL-ERROR 4.1-4.5, 6	Ошибка замка крышки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
N > MAX 5.0, 5.1	Ошибка: скорость вращения выше номинальной.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
N < MIN 13	Ошибка: скорость вращения ниже номинальной.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
ROTORCODE 10.1-10.3	Ошибка кодировки ротора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
MAINS INTERRUPT 11*	Исчезновение напряжения в сети во время цикла центрифугирования. Цикл центрифугирования не был завершен.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Откройте крышку. ■ Нажмите клавишу [START]. ■ При необходимости Повторите цикл центрифугирования.
VERSION-ERROR 12	Компоненты электроники не совпадают, ошибка, неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
CONTROL-ERROR 25.1-25.4	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
CRC ERROR 27, 27.1	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
SER I/O-ERROR 31, 34, 36	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
° C * — ERROR 51, 53-55	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
° C * — ERROR 52.0, 52.1	Превышение температуры в камере. Ошибка/неисправность электронного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
° C * — ERROR 58.0, 58.1	Слишком большое отклонение температуры.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
° C * — ERROR 58.6, 58.7	Слишком большое отклонение температуры.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя. ■ Увеличьте значение параметра Error 58 Temp.
FU/CCI-ERROR 60, 61.2-61.20, 61.128-61.132, 62	Ошибка/неисправность электронного оборудования/двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
FU/CCI-ERROR 61.1	Слишком низкое сетевое напряжение. Ошибка/неисправность электронного оборудования/двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте сетевое напряжение. ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
SENSOR-ERROR 90	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
SENSOR-ERROR 91-93	Ошибка/неисправность датчика дисбаланса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
° C * — ERROR 97, 98	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
NO ROTOR OR ROTORCODE ERROR	Ротор не установлен. Неисправность тахометра.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Откройте крышку. ■ Установите ротор .

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
WRONG ROTOR !!!	Только тип 1701-30: установленный ротор не допущен к применению в этом устройстве.	<ul style="list-style-type: none"> Откройте крышку. Установите ротор, который допущен к применению в этом устройстве.
N > ROTOR MAX	Скорость вращения в выбранной программе выше, чем максимальная скорость ротора.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте и исправьте скорость вращения.
	Ротор был заменен. Установленный ротор имеет более высокую максимальную скорость вращения, чем ранее использовавшийся ротор. Ротор еще не распознан устройством.	<ul style="list-style-type: none"> Настройте скорость вращения, которая не превышает максимальную скорость ранее использовавшегося ротора. Нажмите клавишу <i>[START]</i>, чтобы выполнить распознавание ротора.
N > ROTOR MAX in Prog: (например, 3)	Отображаемая программная ячейка содержит программу, у которой скорость вращения превышает максимальную скорость ротора.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте и исправьте скорость вращения.
	Ротор был заменен. Установленный ротор имеет более высокую максимальную скорость вращения, чем ранее использовавшийся ротор. Ротор еще не распознан устройством.	<ul style="list-style-type: none"> Настройте скорость вращения, которая не превышает максимальную скорость ранее использовавшегося ротора. Нажмите клавишу <i>[START]</i>, чтобы выполнить распознавание ротора.
Runtime 00:00 in Prog: (например, 3)	Отображаемая программная ячейка содержит непрерывную программу.	<ul style="list-style-type: none"> В комбинации программ замените непрерывную программу на программу с заданным временем работы.
Empty Program	Отображаемая программная ячейка не содержит комбинацию программ.	<ul style="list-style-type: none"> Вызовите комбинацию программ.
Ramp Unit Time in Prog: (например, 3)	Отображаемая программная ячейка содержит программу с временем разгона и/или замедления.	<ul style="list-style-type: none"> В комбинации программ замените программу на программу с профилем разгона и торможения.
Acc time > Run time	Настроенное время разгона превышает время работы.	<ul style="list-style-type: none"> Настройте время разгона, которое не превышает время работы.
Protected !!	Программа защищена от изменения.	<ul style="list-style-type: none"> Деактивируйте защиту программы от изменения.
FC INIT ERROR	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
FC VERSION ERROR	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
FATAL EEPROM ERROR 1-5	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
WATCHDOG RESET	Ошибка/неисправность электронного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполните сброс с помощью сетевого выключателя.
MAX CYCLES PASSED	Превышено максимально допустимое количество рабочих циклов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ По соображениям безопасности необходимо заменить подвесы на новые. ■ После замены подвесов установите счетчик циклов на 0.
Enter max cycles = <30000>	Запрос на ввод максимально допустимого количества рабочих циклов, которое указано на подвесах.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Введите максимально допустимое количество рабочих циклов.
 Свечит левая часть дисплея.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обратитесь в сервисную службу.

9.2 Сброс с помощью сетевого выключателя

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

9.3 Аварийная разблокировка

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность пореза и защемления вращающимся ротором.

- Открывайте крышку только после того, как ротор остановится.

Персонал:

- Обученный пользователь

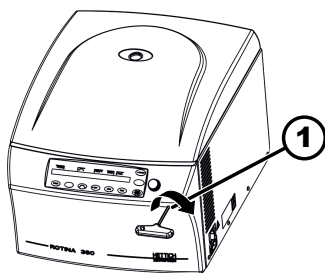


Рис. 25: Аварийная разблокировка
1 Отверстие

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).

9.4 Включите защитный автомат (только тип 1701-01 и 1706-01)

Персонал:

- Обученный пользователь

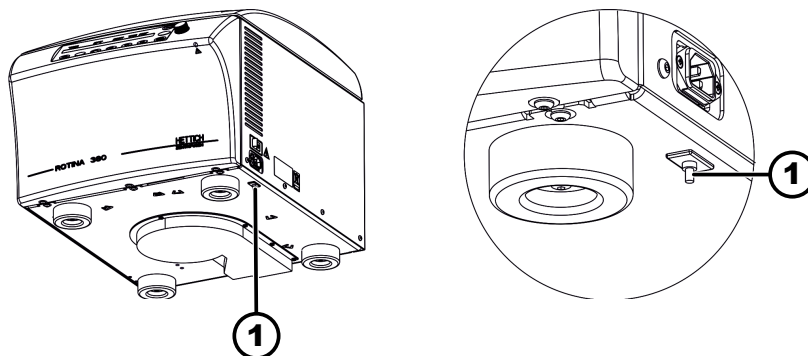


Рис. 26: Защитный автомат
1 Пластмассовый штырь

Сетевой выключатель находится в положении [O]

Центрифуга отсоединена от электрической сети.

1. ➤ Нажмите пластмассовый штырь (1) защитного автомата.
2. ➤ Снова подключите устройство к электрической сети.

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



⚠ 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. 27: Запрет на утилизацию вместе с бытовыми отходами

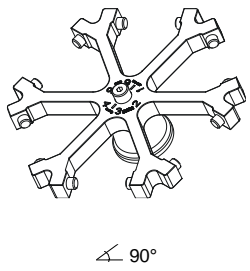








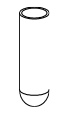
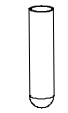
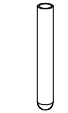
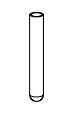
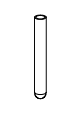
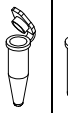
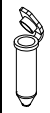


11 Указатель

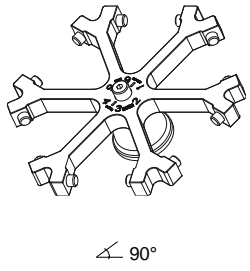

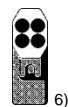

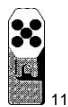

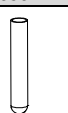
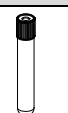
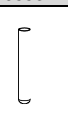
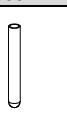


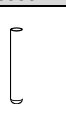


А		М	
Адрес центрифуги.	45	Маркировка	
Б		на упаковке.	15
Буферный накопитель		на устройстве.	15
автоматический.	40	Н	
В		Наполнение.	29
Вал двигателя		Настройка во время цикла центрифугирования. . .	34
смазать.	59	Непрерывный режим работы.	32
Включение.	26	Несущие цапфы	
Возврат.	20	смазать.	59
Время замедления.	35	О	
активировать/деактивировать.	49	Обучение персонала.	8
Время работы		Общие указания по технике безопасности.	8
изменить.	35	Оригинальные запчасти.	19
Начало отсчета.	36	Ответственность эксплуатирующего предприятия. .	8
просмотреть.	47	Относительное центробежное ускорение	
Время разгона.	35	RCF.	37, 38
активировать/деактивировать.	49	П	
Выключение.	26	Параметры разгона и замедления.	34
Д		Подключение центрифуги.	25
Данные центрифугирования после включения. . . .	52	Предсказуемое неправильное использование.	7
Дезинфекция.	57	Принадлежности.	19
З		дезинфицировать.	58
Заводская табличка.	14	почистить.	57
Загрузка.	29	проверить.	59
Запчасти.	19	с ограниченным сроком службы.	59
Звуковой сигнал		Программа	
активировать/деактивировать.	51	ввести.	40
И		вызвать.	40
Интегральное центробежное ускорение		загрузить.	40
активировать/деактивировать.	37	Защита от изменения.	39
Значение интегрального RCF.	36	изменить.	40
просмотреть.	37	Профиль разгона.	35
Информация о системе		Профиль торможения.	35
просмотреть.	44	Р	
Использование не по назначению.	7	Радиус центрифугирования	
К		RAD.	38
Камера		Распаковка.	23
проверить.	59	Распознавание ротора.	41
Квалификация персонала.	7	Резиновый уплотнитель	
Комбинация программ		смазать.	59
активировать.	55	Ротор	
вызвать.	54	демонтировать.	27
деактивировать.	55	загрузить.	30, 31
изменить.	54	установить.	27
создать.	54	С	
Комплект поставки.	19	СБРОС С ПОМОЩЬЮ СЕТЕВОГО	
Кратковременное центрифугирование.	33	ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ.	63
Крышка		Символы.	6
закрыть.	27	Система биологической безопасности	
открыть.	27	почистить.	57
		проверить.	59
		Скорость вращения RPM.	36
		Скорость вращения, при которой прекращается	
		торможение.	35

Сообщения об ошибках.	60
Сосуды для проб	
заменить.	60
Средства защиты.	7
Средства индивидуальной защиты.	7
Стерилизация в автоклаве.	58
Счетчик циклов.	45
активировать.	46
Ввод максимального значения.	45, 46
деактивировать.	47
просмотреть.	47
сбросить.	46
Т	
Техобслуживание.	59
Интервалы.	55
Транспортировочное крепление	
удалить.	23
установить.	21
У	
Указания по безопасности.	8
Условие транспортировки.	20
Условия хранения.	21
Установка центрифуги.	25
Устранение неполадок.	60
Устройство	
дезинфицировать.	58
почистить.	57
Утилизация.	64
Уход	
Интервалы.	55
Ц	
Целевое назначение.	6
Центрифугирование	
в непрерывном режиме.	32
вещества с высокой плотностью.	38
с заданным временем работы.	33
Циклы центрифугирования	
просмотреть.	47
Ч	
Чистка.	57
Чистка и дезинфекция	
Указания.	56
D	
Dual time mode	
активировать/деактивировать.	48
T	
Trouble shooting.	60

Роторы и принадлежности

1.1.1 ROTINA 380 / 380 R, Типы 1701, 1701-01, 1706, 1706-01, 1706-50

1726		1308	1345	1346	1366						
Горизонтальный ротор, 6-местный  ∠ 90°			 11)	 11)							
											
							Rhesus		---		
Объем	мл	50	45	20	4	3	1	0,4	1,5	2,0	
Размер $\varnothing \times L$	мм	34 x 100	31 x 100	21 x 100	12 x 60	10 x 60	6 x 45	6 x 45	11 x 38		
Кол-во пробирок на ротор		6	6	12	72	72	180	180	54		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2647	2719	2719	2290	2290	2308	2308	2325		
Радиус	мм	148	152	152	128	128	129	129	130		
 9 (97%)	сек	19									
 9	сек	≥ 18									
Температура	°C 1)	- 6									
Нагрев проб	°C 2)	9									

1726		1369	1369-91	1369-92	1370	1372				
Горизонтальный ротор, 6-местный  ∠ 90°		 11)	 6) 11)	 6) 11)	 11)					
										
Объем	мл	15	8,5 - 10	15	5	6	7	9	5	
Размер $\varnothing \times L$	мм	17 x 100	16 x 100	17 x 100	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	12 x 75	
Кол-во пробирок на ротор		24	24	24	24	24	24	30	102	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2665	2665	2665	2576	2665	2665	2665	2522	
Радиус	мм	149	149	149	144	149	149	149	141	
 9 (97%)	сек	19								
 9	сек	≥ 18								
Температура	°C 1)	- 6								
Нагрев проб	°C 2)	9								

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

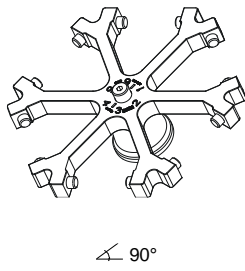

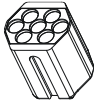








2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час

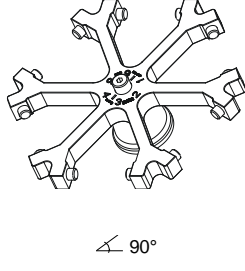

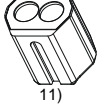
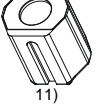
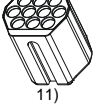





(только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

6) приспособлено для декантирования

11) не предназначены для использования в температурных условиях выше 40°C / 104°F.

1726		1741				1742							
Горизонтальный ротор 6-местный  ∠ 90°		 11)				 11)							
		0701				0716							
													
		0500		0507		0509		0518					
						 *)							
Объем	мл	4,9	4,5 - 5	9	1,1 – 1,4	15	15	15	2,6 - 2,9	4 - 4,5	1,6 - 5	4-7	
Размер Ø x L	мм	13 x 90	11 x 92	14 x 100	8 x 66	17 x 100	17 x 120	17 x 100	13 x 65	15 x 75	13 x 75	16x 75	
Кол-во пробирок на ротор		60		60	60	42	18	42	42		42		
Макс. скорость	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2808		2773	2773	2808	2808	2808	2683		2683		
Радиус	мм	157		155	155	157	157	157	150		150		
 9 (97%)	сек							19					
 9	сек							≥ 18					
Температура	°C 1)							- 6					
Нагрев проб	°C 2)							9					

1726		1742		1745	1746	1741	SK 13.06 11)						
Горизонтальный ротор, 6-местный  ∠ 90°		 11)		 11)	 11)	 11)							
						0545		0521		0519			
													
Объем	мл	7,5- 8,2	9-10	10	8,5 - 10	30	50	4 - 7	25				
Размер Ø x L	мм	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	26 x 95	34 x 100	13 x 100	24 x 100				
Кол-во пробирок на ротор		42		18	42	12	6	60	12				
Макс. скорость	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2808		2808	2808	2808	2808	2808	2683				
Радиус	мм	157		157	157	157	157	157	150				
 9 (97%)	сек							19					
 9	сек							≥ 18					
Температура	°C 1)							- 6					
Нагрев проб	°C 2)							9					

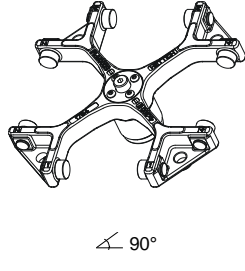
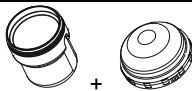
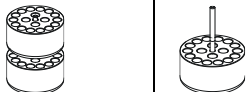










1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

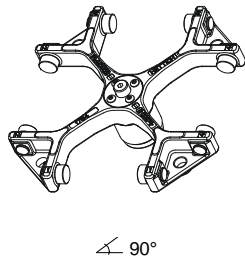
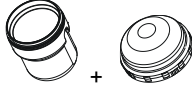











2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

*) занимать только средний ряд

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

11) Не предназначены для использования в температурных условиях выше 40°C / 104°F.

1754 Горизонтальный ротор, 4-местный 	1752 + 1751 									
	с био-герметизацией ¹⁰⁾									
	1761 					1762 				
	2078	0536	----	---	0553	0501	0578			
										
Объем	мл	1,5	2,0	3	4	5	6	7	2,7 - 3	4,5 - 5
Размер Ø x L	мм	11 x 38	11 x 38	10 x 60	12 x 60	12 x 75	12 x 82	12 x 100	11 x 66	11 x 92
Кол-во пробирок на ротор		144	144	72	96	96	96	96	96	
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	4779/3494	4779/3494	4779	4668	4668	4668	4668	4668	
Радиус	мм	171/125	171/125	171	167	167	167	167	167	
 9 (97%)	сек									42
 9	сек									≥ 27
Температура	°C ¹⁾									0
Нагрев проб	°C ²⁾									13

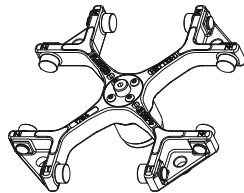
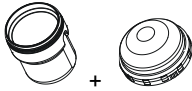











1754 Горизонтальный ротор, 4-местный 	1752 + 1751 									
	с био-герметизацией ¹⁰⁾									
	1763-A 									
	0500	2079	0507							
										
Объем	мл	9	10	15	10	8	4,5 - 5	7,5 – 8,2	9 - 10	
Размер Ø x L	мм	14 x 100	17 x 70	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	
Кол-во пробирок на ротор		52	52	52	52	52	52	52	52	
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668	
Радиус	мм	167	167	167	167	167	167	167	167	
 9 (97%)	сек									42
 9	сек									≥ 27
Температура	°C ¹⁾									0
Нагрев проб	°C ²⁾									13

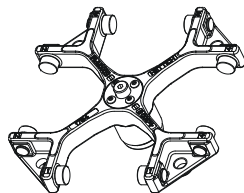
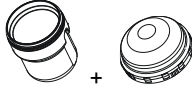









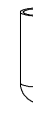



1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

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

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

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

1754		1752 + 1751						
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$		 с био-герметизацией ¹⁰⁾						
		1763-A						
								
		 8) 8	 4-7	 8,5 - 10	 14	 12	 10	 0518 15
Объем	мл	8	4-7	8,5 - 10	14	12	10	15
Размер $\varnothing \times L$	мм	16 x 125	16 x 75	16 x 100	16,5 x 106	16 x 101	15 x 102	17 x 100
Кол-во пробирок на ротор		12	52	52	52	52	52	52
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4668	4668
Радиус	мм	167	167	167	167	167	167	167
 9 (97%)	сек					42		
 9	сек					≥ 27		
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾					0		
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾					13		

1754		1752 + 1751							
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$		 с био-герметизацией ¹⁰⁾							
		1764	1765		1766	1767	1768		
									
		 0519	 0519	 0521	 0548	 0526	 0523	 0530	
Объем	мл	20	25	45	50	75	100	100	250
Размер $\varnothing \times L$	мм	21 x 100	24 x 100	31 x 100	34 x 100	35 x 105	44 x 100	40 x 115	65 x 115
Кол-во пробирок на ротор		24	24	12	12	12	4	4	4
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	4668	4668	4668	4668	4668	4640	4640	4640
Радиус	мм	167	167	167	167	167	166	166	166
 9 (97%)	сек					42			
 9	сек					≥ 27			
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾					0			
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾					13			

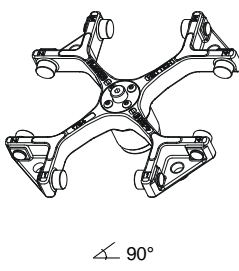
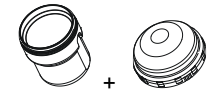

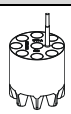
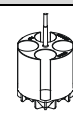
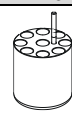
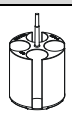
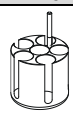
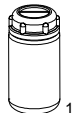
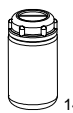








1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

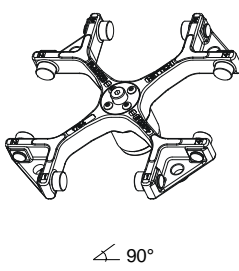
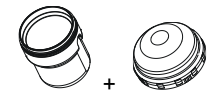
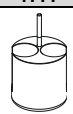
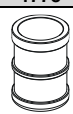
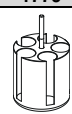

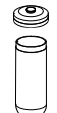
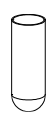







2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

8) Занимать только внутреннюю окружность отверстия

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

1754		1752 + 1751											
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 с био-герметизацией ¹⁰⁾											
		1769		1771		1772		1773		1774-A		1775	
													
		4)	5127	0509	0513	---	0546			0545			
													
Объем	мл	290	250	15	50	12	50	50	30				
Размер Ø x L	мм	62 x 137	62 x 122	17 x 120	29 x 115	17 x 100	29 x 107	29 x 115	26 x 95				
Кол-во пробирок на ротор		4	4	36	16	36	16	16	24				
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	4863	4863	4863	4863	4696	4752	4752	4807				
Радиус	мм	174	174	174	174	168	170	170	172				
 9 (97%)	сек							42					
 9	сек							≥ 27					
Температура	°C ¹⁾							0					
Нагрев проб	°C ²⁾							13					

1754		1752 + 1751								
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 с био-герметизацией ¹⁰⁾								
		1777			1778			1779		
										
		0547	0539 / 0538	0549	Nalgene®	Nunc®				
										
Объем	мл	85	94	85	175	200	25	30	30	
Размер Ø x L	мм	38 x 106	38 x 106	38 x 106	62 x 144	60 x 130	25 x 90	25 x 110	25 x 110	
Кол-во пробирок на ротор		8	8	8	4	4	20	20	20	
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	4807	4807	4807	4863	4863	4528	4528	4528	
Радиус	мм	172	172	172	174	174	162	162	162	
 9 (97%)	сек							42		
 9	сек							≥ 27		
Температура	°C ¹⁾							0		
Нагрев проб	°C ²⁾							13		

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

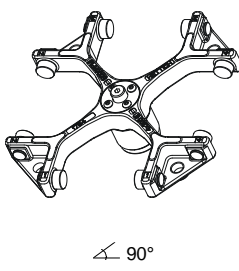
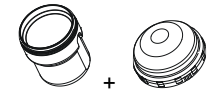












2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

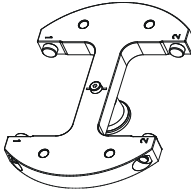



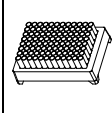

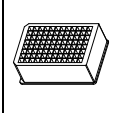






3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

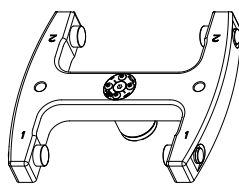

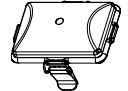
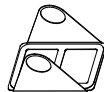


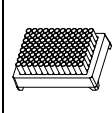

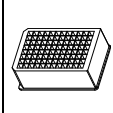


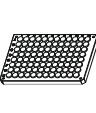



4) 1752 не закрывается колпачком 1751

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

14) При температурах свыше +40 °C и/или при малой наполненности емкости могут деформироваться

1754		1752 + 1751								
<p>Горизонтальный ротор, 4-местный</p>  <p>∠ 90°</p>		 с био-герметизацией ¹⁰⁾								
		1781		1782			1783			
										
										
Объем	мл	1,1 – 1,4	225	175	10	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5	4 - 7	5
Размер Ø x L	мм	8 x 66	61 x 137	61 x 118	13 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	13 x 75
Кол-во пробирок на ротор		96	4	4	64	64	64	64	64	64
Макс. скорость	RPM	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	4668	4863	4863	4668	4668	4668	4668	4668	4668
Радиус	мм	167	174	174	167	167	167	167	167	167
9 (97%)	сек	42								
9	сек	≥ 27								
Температура	°C ¹⁾	0								
Нагрев проб	°C ²⁾	13								

1760		1753							
Горизонтальный ротор, 2-местный  $\angle 90^\circ$									
		1485 							
		MTP	MS	CP	DWP	QP	Микропланшеты Terasaki	96- местный ПЦР-планшет	ПЦР-стрипы
									
Объем	мл								0,2
Размер	ГхШхВ мм	86x128x17,5/ 86x128x15 9)	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x83	59x84x11	82x124x20	---
Кол-во пробирок на ротор		8 / 10 9)	2	6	2	2	4	2	48 x 8
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2397	2397	2397	2397	2397	2397	2397	2397
Радиус	мм	134	134	134	134	134	134	134	134
 9 (97%)	сек								30
 9	сек								≥ 23
Температура	°C 1)								- 8
Нагрев проб	°C 2)								15

1770		4745 + 4627							
Горизонтальный ротор, 2-местный  $\angle 90^\circ$		 							
		с био-герметизацией 10) Макс. кол-во циклов: 50000 макс. нагрузка: 500 g							
		4626					1485		
		 							
		MTP	MS	CP	DWP	QP	Микропланшеты Terasaki	96- местный ПЦР-планшет	ПЦР-стрипы
									
Объем	мл								0,2
Размер	ГхШхВ мм	86x128x17,5/ 86x128x15 9)	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x83	59x84x11	82x124x20	---
Кол-во пробирок на ротор		8 / 10 9)	2	8	2	2	4	2	24 x 8
Макс. скорость	RPM								5100
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)								3926
Радиус	мм								135
 9 (97%)	сек								65
 9	сек								≥ 30
Температура	°C 1)								- 3
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.

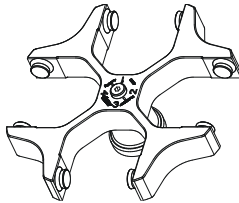














10) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.

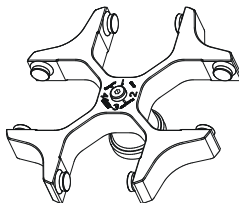










MTP Титрационные микропланшеты
9) MTP без колпачка

CP Планшеты для клеточных культур

DWP Планшеты Deep Well Plate

MS Система Micronic

1798		5051 + 5053									
Горизонтальный ротор, 4-местный  		 									
		5227				5242		5243	5243	5247	
								 2 x 6316			
		0553	0501			0519	 4)	0521		0578	
Объем	мл	5	6	2,7 – 3	4,5 – 5	25	50	50	7		
Размер \varnothing x L	мм	12 x 75	12 x 82	11 x 66	11 x 92	24 x 100	29 x 115	34 x 100	12 x 100		
Кол-во пробирок на ротор		80	80	80	80	20	8	8	80		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2773	2773	2773	2773	2755	2755	2755	2755		
Радиус	мм	155	155	155	155	154	154	154	154		
 9 (97%)	сек	24									
 9	сек	≥ 17									
Температура	°C 1)	- 8									
Нагрев проб	°C 2)	11									

1798		5051 + 5053									
Горизонтальный ротор, 4-местный  		 									
		5247-91		5248			5248-91		5249	5257	
		 6)					 6)				
		0578	0507	----	0518	0507	0518	0523	2078	0536	
Объем	мл	7	15	8,5 - 10	15	15	15	100	1,5	2,0	
Размер \varnothing x L	мм	12 x 100	17 x 100	16 x 100	17 x 100	17 x 100	17 x 100	40 x 115	11 x 38		
Кол-во пробирок на ротор		80	48	48	48	48	48	4	160		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2755	1950/2826		
Радиус	мм	154	154	154	154	154	154	154	109/158		
 9 (97%)	сек	24									
 9	сек	≥ 17									
Температура	°C 1)	- 8									
Нагрев проб	°C 2)	11									

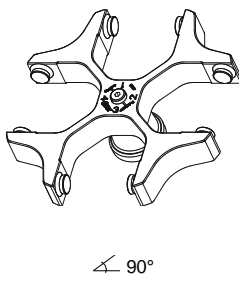












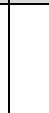



1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

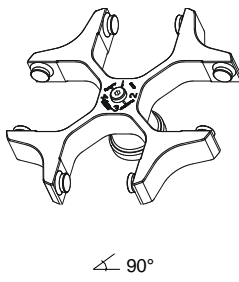














2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

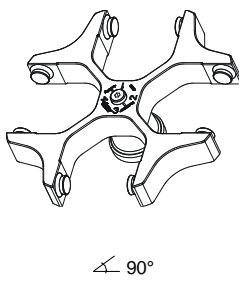

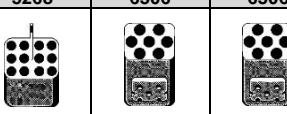
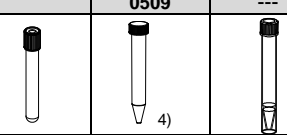


4) 5051 не закрывается колпачком 5053

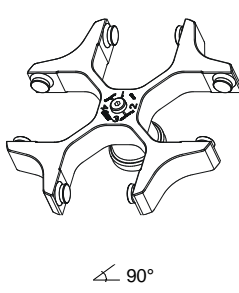

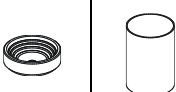


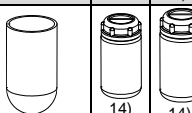









6) Приспособлено для декантирования

1798		5051 + 5053											
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 											
		5281		5258		5258		5259		5262		5264	
													
2078		0536				0513		0526		0500			
													
Объем	мл	1,5	2,0	10	9 - 10	50	100	9	4 - 5,5	7,5 - 8,2			
Размер Ø x L	мм	11 x 38	15 x 102	16 x 92	29 x 115	44 x 100	14 x 100	15 x 75	15 x 92				
Кол-во пробирок на ротор		64	44	44	8	4	48	48	48				
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2826	2755	2755	2826	2755	2773	2773	2773				
Радиус	мм	158	154	154	158	154	155	155	155				
 9 (97%)	сек	24											
 9	сек	≥ 17											
Температура	°C 1)	- 8											
Нагрев проб	°C 2)	11											

1798		5051 + 5053									
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 									
		5264		5266		5267		5268			
											
											
Объем	мл	4 - 7	30	30	3	1,1 - 1,4	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5		
Размер Ø x L	мм	16 x 75	25 x 110	25 x 110	10 x 60	8 x 66	13 x 65	13 x 90	13 x 75		
Кол-во пробирок на ротор		48	20	20	80	80	48	48	48		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2773	2755	2755	2737	2737	2808	2808	2808		
Радиус	мм	155	154	154	153	153	157	157	157		
 9 (97%)	сек	24									
 9	сек	≥ 17									
Температура	°C 1)	- 8									
Нагрев проб	°C 2)	11									

- 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) 5051 не закрывается колпачком 5053

1798		5051 + 5053								
Горизонтальный ротор, 4-местный 										
		5268	6306	6306						
										
										
Объем	мл	4 - 7	15	12						
Размер \varnothing x L	мм	13 x 100	17 x 120	17 x 100						
Кол-во пробирок на ротор		48	28	28						
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000						
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2808	2898	2898						
Радиус	мм	157	162	162						
 9 (97%)	сек	24								
 9	сек	≥ 17								
Температура	$^{\circ}\text{C}$ ¹⁾	- 8								
Нагрев проб	$^{\circ}\text{C}$ ²⁾	11								

1798		5092 + 5093									
Горизонтальный ротор, 4-местный 											
		с био-герметизацией ¹⁰⁾									
		1791	6319	5120			5121				
											
0530	5127	5)	0578			0507					
											
Объем	мл	250	250	290	7	4,5 - 5	4 - 7	15	2,6 – 2,9	9 - 10	
Размер \varnothing x L	мм	65 x 115	62 x 122	62 x 137	12 x 100	11 x 92	13 x 100	17 x 100	13 x 65	16 x 92	
Кол-во пробирок на ротор		4	4		48	48	48	28	28	28	
Макс. скорость	RPM	4000	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	3095	3095		3005	3005	3005	3005	3005	3005	
Радиус	мм	173	173		168	168	168	168	168	168	
 9 (97%)	сек	24									
 9	сек	≥ 17									
Температура	$^{\circ}\text{C}$ ¹⁾	- 8									
Нагрев проб	$^{\circ}\text{C}$ ²⁾	11									

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

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

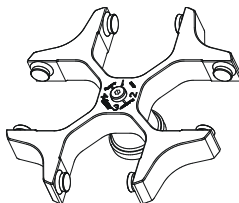
















3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

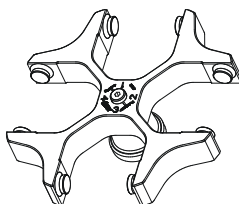
















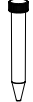



4) 5051 не закрывается колпачком 5053

5) 5092 не закрывается колпачком 5053

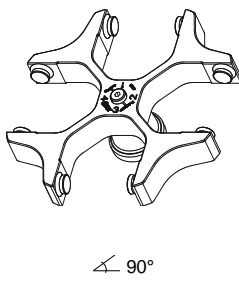





10) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.

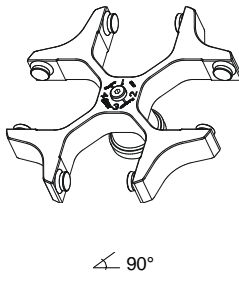





14) При температурах свыше +40 °С и/или при малой наполненности емкости могут деформироваться

1798	5092 + 5093									
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$	 									
	с био-герметизацией ¹⁰⁾									
	5121			5121-93			5122			
										
	5)		---	0518		0519	---	---		
										
Объем	мл	8,5 - 10	8	10	12	15	4 - 7	25	30	30
Размер $\varnothing \times L$	мм	16 x 100	16 x 125	15 x 102	17 x 100	17 x 100	16 x 75	24 x 100	25 x 110	25 x 110
Кол-во пробирок на ротор		28		28	28	28	28	16	16	16
Макс. скорость	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	3005	3059	3005	3005	3005	3005	2898	2898	2898
Радиус	мм	168	171	168	168	168	168	162	162	162
 9 (97%)	сек									24
 9	сек									≥ 17
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									- 8
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾									11

1798	5092 + 5093									
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$	 									
	с био-герметизацией ¹⁰⁾									
	5123	5124	5125	5126	5128			5129	5134	
										
0513	0521	0526	0523	0501	0553	---	0509			
										
Объем	мл	50	50	100	100	6	5	4	15	25
Размер $\varnothing \times L$	мм	29 x 115	34 x 100	44 x 100	40 x 115	12 x 82	13 x 75	12 x 60	17 x 120	25 x 90
Кол-во пробирок на ротор		8	4	4	4	48	48	48	28	12
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	3095	2952	2952	2952	3005	3005	3095	3095	2826
Радиус	мм	173	165	165	165	168	168	168	173	158
 9 (97%)	сек									24
 9	сек									≥ 17
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									- 8
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾									11

- 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) 5092 не закрывается колпачком 5053
10) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.

1798		5092 + 5093									
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 с био-герметизацией ¹⁰⁾									
		5135		5136							
											
		---	2079	0507							
Объем	мл	50	10	15	10	4 – 4,5	7,5 – 8,2	9 - 10	10		
Размер Ø x L	мм	29 x 115	17 x 70	17 x 100	16 x 80	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102		
Кол-во пробирок на ротор		8	32	32	32	32	32	32	32		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	3023	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952		
Радиус	мм	169	165	165	165	165	165	165	165		
 9 (97%)	сек	24									
 9	сек	≥ 17									
Температура	°C ¹⁾	- 8									
Нагрев проб	°C ²⁾	11									

1798		5092 + 5093							
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 с био-герметизацией ¹⁰⁾							
		5136				5137			
									
				0518		0501			
Объем	мл	8,5 – 10	4 - 7	15	5	6	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9
Размер Ø x L	мм	16 x 100	16 x 75	17 x 100	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65
Кол-во пробирок на ротор		32	32	32	32	32	32	32	32
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952
Радиус	мм	165	165	165	165	165	165	165	165
 9 (97%)	сек	24							
 9	сек	≥ 17							
Температура	°C ¹⁾	- 8							
Нагрев проб	°C ²⁾	11							

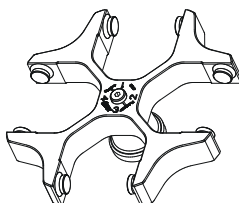

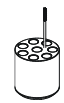
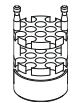






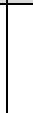
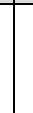



1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

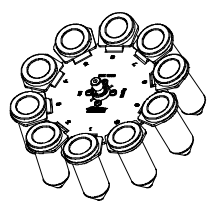





2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час

(только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

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

1798		5092 + 5093									
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$		 с био-герметизацией ¹⁰⁾									
		5137					5138				
											
											
Объем	мл	4,9	4,5 - 5	1,6 - 5	4 - 7	5	1,1 - 1,4	2,7-3	2,6 - 2,9	1,6 - 5	
Размер \varnothing x L	мм	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	
Кол-во пробирок на ротор		32	32	32	32	32	48	48	48	48	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2952	2952	2952	2952	2952	2540	2540	2540	2540	
Радиус	мм	165	165	165	165	165	142	142	142	142	
 9 (97%)	сек	24									
 9	сек	≥ 17									
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8									
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾	11									

1717											
Горизонтальный ротор 10-местный  $\angle 45^\circ$											
		---		1462-A							
											
		0513		0509							
											
Объем	мл	50		15							
Размер \varnothing x L	мм	29 x 115		17 x 120							
Кол-во пробирок на ротор		10		10							
Макс. скорость	RPM	4000		4000							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2916		2916							
Радиус	мм	163		163							
 9 (97%)	сек	19									
 9	сек	≥ 14									
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 9									
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾	11									

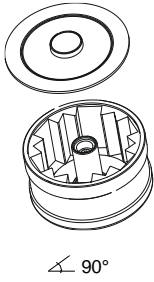
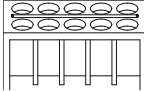
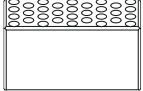
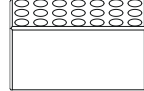








1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

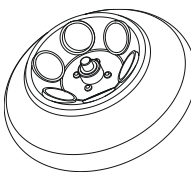





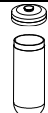

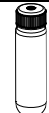




2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час

(только у центрифуг без охлаждения)

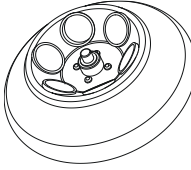













3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

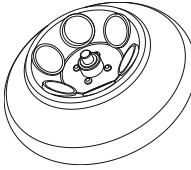
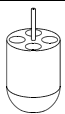

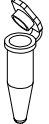
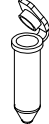

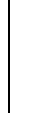






10) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.

1711		1377		1378		1379	
Баранный ротор 6-местный  ∠ 90°							
		2078		0536			
							
Объем	мл	1,5	2,0	0,4	0,2	0,5	0,8
Размер Ø x L	мм	11 x 38		6 x 45	6 x 18	8 x 30	8 x 45
Кол-во пробирок на ротор		60		192		126	
Макс. скорость	RPM	15000		15000		15000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	18866		18866		18866	
Радиус	мм	75		75		75	
 9 (97%)	сек			25			
 9	сек			≥ 23			
Температура	°C 1)			2			
Нагрев проб	°C 2)			16			

1720						1454		1446		1447			
Угловой ротор 6-местный  ∠ 45° ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		---		---									
		0547		0549		0539 / 0538		0513		0546		0519 0545	
													
Объем	мл	85		94		50		50		25 30			
Размер Ø x L	мм	38 x 106		38 x 106		29 x 115		29 x 107		24 x 100 26 x 95			
Кол-во пробирок на ротор		6		6		6		6		6			
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000		10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000			
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	13528 / 16369	13528 / 16369	13528 / 16369	12745 / 15422	12969 / 15692		12410 / 15016	12410 / 15016	12410 / 15016			
Радиус	мм	121		114		116		111					
 9 (97%)	сек					39 / 45							
 9	сек					36 / 44							
Температура	°C 1)					1							
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 времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

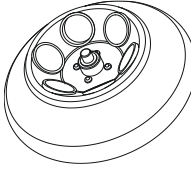






1720								
<p>Угловой ротор 6-местный</p>  <p>∠ 45°</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>		1466		1451		1403	1448	
								
		0509	0507			0518		
								
Объем	мл	15	15	8,5 – 10	7,5 - 8,2; 9 - 10	15	4	10
Размер Ø x L	мм	17 x 120	17 x 100	16 x 100	15 / 16 x 92	17 x 100	12 x 40	16 x 80
Кол-во пробирок на ротор		6	6	6	6	24	12	
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	13081 / 15828	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12745 / 15422	12410 / 15016
Радиус	мм	117	114	114	114	114	114	111
 9 (97%)	сек	39 / 45						
 9	сек	36 / 44						
Температура	°C ¹⁾	1						
Нагрев проб	°C ²⁾	10						

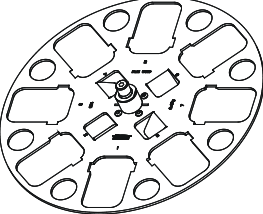

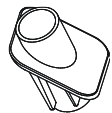












1720									
<p>Угловой ротор 6-местный</p>  <p>∠ 45°</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>		1449				1463			
									
		2078	0536			0521	0548		
									
Объем	мл	1,5	2,0	3	50	75			
Размер Ø x L	мм	11 x 38		10 x 60	34 x 100		35 x 105		
Кол-во пробирок на ротор		24		24	6	6			
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000	11000	10000	11000	10000	11000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	12969 / 15692	12969 / 15692	12969	15692	13304	16098	13304	16098
Радиус	мм	116		116	119	119			
 9 (97%)	сек	39 / 45							
 9	сек	36 / 44							
Температура	°C ¹⁾	1							
Нагрев проб	°C ²⁾	10							

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

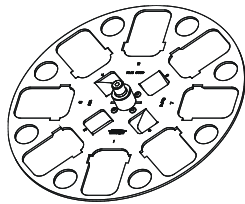











2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

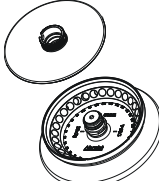



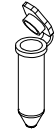
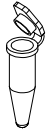
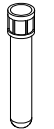





3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1720					
Угловой ротор 6-местный  $\angle 45^\circ$ ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		SK 63.98			
		0501			
					
Объем	мл	5	6	1,6 – 5	2,6 – 2,9
Размер $\varnothing \times L$	мм	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	11963 / 14475	11963 / 14475	11963 / 14475	11963 / 14475
Радиус	мм	107	107	107	107
 9 (97%)	сек	39 / 45			
 9	сек	36 / 44			
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	1			
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾	10			

1721		1467				1468			
Угловой ротор, 8-местный  $\angle 45^\circ$									
		0716		E2109		E2110			
									
		0507	---	0518	0509	---	0513	0546	
									
Объем	мл	15	12	15	9 - 10	15	50	50	50
Размер $\varnothing \times L$	мм	17 x 100	17 x 100	17 x 100	16 x 92	17 x 120	29 x 115	29 x 115	29 x 107
Кол-во пробирок на ротор		32	32	32	32	32	8	8	8
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	3215	3215	3215	3215	3283	3147	3147	3147
Радиус	мм	142	142	142	142	145	139	139	139
 9 (97%)	сек	17							
 9	сек	≥ 14							
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 11							
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ 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 времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1721		1467						
Угловой ротор, 8-местный  $\angle 45^\circ$								
		1054-A						
								
		0701	0553					
								
Объем	мл	4	5	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1,6 - 5	5
Размер $\varnothing \times L$	мм	12 x 60	12 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 75
Кол-во пробирок на ротор		32	32	32	32	32	32	32
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2694	2762	2762	2762	2762	2762	2762
Радиус	мм	119	122	122	122	122	122	122
 9 (97%)	сек	17						
 9	сек	≥ 14						
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 11						
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾	10						

1789-A								
Угловой ротор 30-местный  $\angle 45^\circ$ с био-герметизацией 10)		---						
		2031 ¹³⁾		2023		2024		
								
		0536	2078	---	---	---	---	
								
Объем	мл	2,0	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2	
Размер $\varnothing \times L$	мм	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 45	6 x 18	
Кол-во пробирок на ротор		30	30	30	30	30	30	
Макс. скорость	RPM	15000	15000	15000	15000	15000	15000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	24400	24400	24400	24400	24400	24400	
Радиус	мм	97	97	97	97	97	97	
 9 (97%)	сек	23						
 9	сек	≥ 20						
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	4						
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾	19						

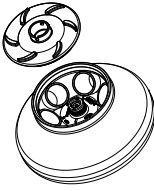
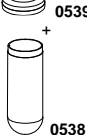

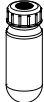




1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 $^\circ\text{C}$ и максимальном числе оборотов

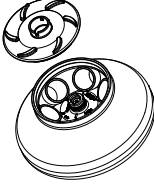











2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

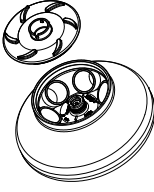







10) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.

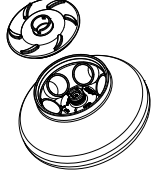

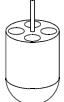


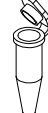
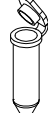
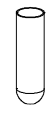



13) Рекомендуется использовать при центрифугировании на высоких скоростях

1792						
Угловой ротор 6-местный						
 <p>45° с био-герметизацией 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>				1454	1446	
		---		---		
		0539 / 0538	0549	0547	0513	0546
						
Объем	мл	94	85	85	50	50
Размер Ø x L	мм	38 x 106		38 x 106	29 x 115	29 x 107
Кол-во пробирок на ротор		6		6	6	6
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	13640 / 16504	12522 / 15151	13640 / 16504	13304 / 16098	13081 / 15828
Радиус	мм	122		122	119	117
 9 (97%)	сек					40 / 48
 9	сек					37 / 44
Температура	°C ¹⁾					4
Нагрев проб	°C ²⁾					16

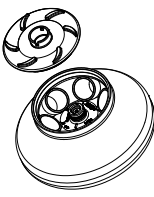
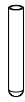






1792						
Угловой ротор 6-местный						
 <p>45° с био-герметизацией 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>		1447		1466	1451	1403
						
		0519	0545	0509	0507	
						
Объем	мл	25	30	15	15	7,5 – 8,2
Размер Ø x L	мм	24 x 100	26 x 95	17 x 120	17 x 100	15 x 92
Кол-во пробирок на ротор		6		6	6	24
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	12522 / 15151	12522 / 15151	13081 / 15828	12857 / 15557	12857 / 15557
Радиус	мм	112		117	115	115
 9 (97%)	сек					40 / 48
 9	сек					37 / 44
Температура	°C ¹⁾					4
Нагрев проб	°C ²⁾					16

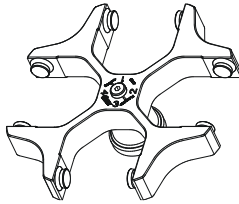













- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 10)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

1792					
Угловой ротор 6-местный					
 <p>45° с био-герметизацией 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>		1451			
					
					0518 
Объем	мл	9 - 10	10	8,5 - 10	15
Размер $\varnothing \times L$	мм	16 x 92	15 x 102	16 x 100	17 x 100
Кол-во пробирок на ротор		6	6	6	6
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	12857 / 15557	12857 / 15557	12857 / 15557	12857 / 15557
Радиус	мм	115	115	115	115
 9 (97%)	сек	40 / 48			
 9	сек	37 / 44			
Температура	°C ¹⁾	4			
Нагрев проб	°C ²⁾	16			

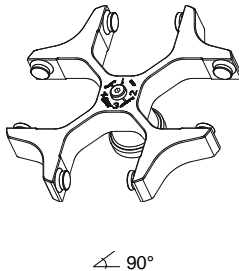
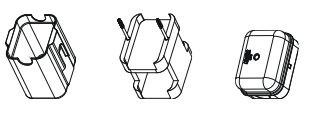
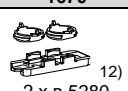









1792							
Угловой ротор 6-местный							
 <p>45° с био-герметизацией 10)</p> <p>ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM</p>		1448		1449		1463	
							
			2078 	0536 	---	0521 	0548 
Объем	мл	10	1,5	2,0	3	50	50
Размер $\varnothing \times L$	мм	16 x 80	11 x 38	11 x 38	10 x 60	34 x 100	35 x 105
Кол-во на адаптер		2	4			1	1
Кол-во пробирок на ротор		12	24			6	6
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000	10000 / 11000			10000 / 11000	10000 / 11000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	12857 / 15557	13081 / 15828			13640 / 16504	13640 / 16504
Радиус	мм	115	117			122	122
 9 (97%)	сек	40 / 48					
 9	сек	37 / 44					
Температура	°C ¹⁾	4					
Нагрев проб	°C ²⁾	16					

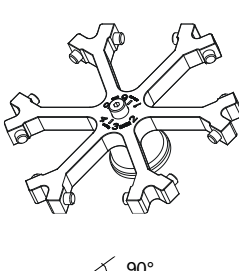













- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 10)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

1792							
Угловой ротор 6-местный  $\angle 45^\circ$ с био-герметизацией 10) ROTINA 380: 10.000 RPM ROTINA 380R: 11.000 RPM		SK 63.98					
		0553	---	0501			
							
Объем	мл	5		6	1,6 – 5	2,6 – 2,9	
Размер \varnothing x L	мм	12 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65	
Кол-во пробирок на ротор		12		12	12	12	
Макс. скорость	RPM	10000 / 11000		10000 / 11000	10000 / 11000	10000 / 11000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	12186 / 14745		12186 / 14745	12186 / 14745	12186 / 14745	
Радиус	мм	109		109	109	109	
 9 (97%)	сек					40 / 48	
 9	сек					37 / 44	
Температура	°C ¹⁾					4	
Нагрев проб	°C ²⁾					16	

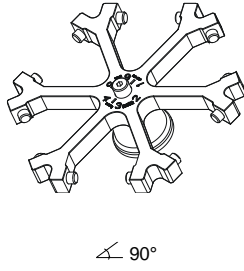
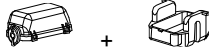


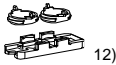










1798		5051 + 5280 5053							
Горизонтальный ротор 4-местный  $\angle 90^\circ$									
		1662  2 x в 5280						1670  ¹²⁾ 2 x в 5280	
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Объем	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Размер \varnothing / A	мм ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 x 60
Кол-во пробирок на ротор		8	8	8	8	8	8	8	8
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)	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737
Радиус	мм	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153
 9 (97%)	сек	24							
 9	сек	≥ 17							
Температура	°C ¹⁾	- 8							
Нагрев проб	°C ²⁾	11							

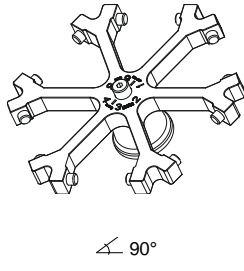
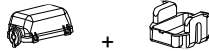




- 1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов
- 2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
- 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 10) Проверено TÜV в соответствии с DIN EN 61010, часть 2 - 020.
- 12) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100

1798		5051 + 5280 5053							
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°									
		1670  2 x в 5280			1470 				
		1665	1666	1667	1668	1471	1475		
									
Объем	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8		
Размер Ø / А	мм ²	12,4 x 120	17,5 x 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240		
Кол-во пробирок на ротор		8	8	8	8	8	8		
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693	---	---		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1664/2665	1664/2665		
Радиус	мм	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	93 / 149	93 / 149		
 9 (97%)	сек	24							
 9	сек	≥ 17							
Температура	°C ¹⁾	- 8							
Нагрев проб	°C ²⁾	11							

1726		1661 1660									
Горизонтальный ротор, 6-местный  ∠ 90°											
		1662 						1670  12)			
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664		
											
Объем	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2		
Размер Ø / А	мм ²	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)	³⁾	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003		
Радиус	мм	112	112	112	112	112	112	112	112		
 9 (97%)	сек	19									
 9	сек	≥ 18									
Температура	°C ¹⁾	- 6									
Нагрев проб	°C ²⁾	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 времени работы продолжительностью 1 час (только у центрифуг без охлаждения)
 - 3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.
- 12) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100

1726		1661 1660		1660		1680				
Горизонтальный ротор, 6-местный  ∠ 90°										
									1670	
				 12)						
		1665	1666	1667	1668			1671	1672	1673
										
Объем	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	Предметное стекло	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Размер Ø / A	мм ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Кол-во пробирок на ротор		6	6	6	6	36	6	6	6	
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1696	[1] 1696	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2003	2003	2003	2003	1932	1825	1825	1825	
Радиус	мм	112	112	112	112	108	102	102	102	
 9 (97%)	сек						19			
 9	сек						≥ 18			
Температура	°C ¹⁾						- 6			
Нагрев проб	°C ²⁾						9			

1726		1661 1660							
Горизонтальный ротор, 6-местный  ∠ 90°									
		1470							
		1471	1475						
									
Объем	мл	1 x 8	2 x 8						
Размер Ø / A	мм ²	17,5 / 240	17,5 / 240						
Кол-во пробирок на ротор		6	6						
Фильтровальные карточки		---	---						
Макс. скорость	RPM	4000	4000						
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	1914	1914						
Радиус	мм	107	107						
 9 (97%)	сек	19							
 9	сек	≥ 18							
Температура	°C ¹⁾	- 6							
Нагрев проб	°C ²⁾	9							

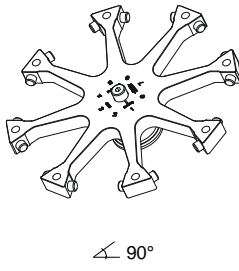
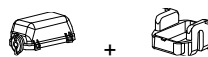




1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

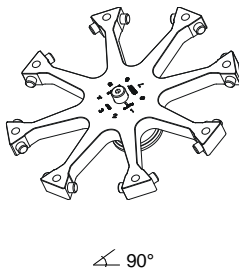



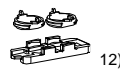




2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час (только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

12) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100

[1] Метод одного шага

1748		1661		1660							
Горизонтальный ротор, 8-местный  $\angle 90^\circ$											
		1662						1670			
								 ¹²⁾			
		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 ²	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			8	8	8	8	8	8	8	8	
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)		³⁾	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415	
Радиус		мм	135	135	135	135	135	135	135	135	
 9 (97%)		сек							18		
 9		сек							≥ 14		
Температура		°C ¹⁾							- 10		
Нагрев проб		°C ²⁾							9		

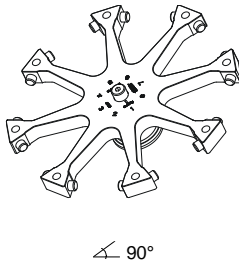




1748		1661		1660		1660		1680			
Горизонтальный ротор, 8-местный  $\angle 90^\circ$											
		1670						1285		1662	
		 ¹²⁾									
		1665	1666	1667	1668		1671	1672	1673		
Объем		мл	4	8	3 x 2	4 x 1	Предметное стекло	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Размер \varnothing / A		мм ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Кол-во пробирок на ротор			8	8	8	8	48	8	8	8	
Фильтровальные карточки			1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1696	[1] 1696	
Макс. скорость		RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)		³⁾	2415	2415	2415	2415	2272	2218	2218	2218	
Радиус		мм	135	135	135	135	127	124	124	124	
 9 (97%)		сек							18		
 9		сек							≥ 14		
Температура		°C ¹⁾							- 10		
Нагрев проб		°C ²⁾							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.

12) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100
[1] Метод одного шага

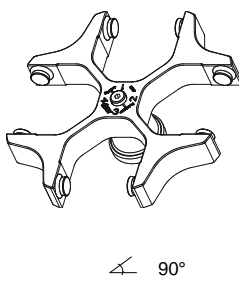















1748		1661	1660					
<p>Горизонтальный ротор, 8-местный</p>  <p>∠ 90°</p>								
		1470						
		1471	1475					
								
Объем	мл	1 x 8	2 x 8					
Размер Ø / A	мм ²	17,5 / 240	17,5 / 240					
Кол-во пробирок на ротор		8	8					
Фильтровальные карточки		---	---					
Макс. скорость	RPM	4000	4000					
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2325	2325					
Радиус	мм	130	130					
 9 (97%)	сек	18						
 9	сек	≥ 14						
Температура	°C ¹⁾	- 10						
Нагрев проб	°C ²⁾	9						

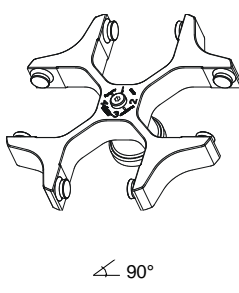

















1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

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

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

1.1.2 ROTINA 380, Тип 1701-30

1798		5051 + 5053							
Горизонтальный ротор, 4-местный  90°		 							
		5227		5242		5243		5247	
						 2 x 6316			
		0553	0501			0519		0521	0578
						 4)			
Объем	мл	5	6	2,7 – 3	4,5 – 5	25	50	50	7
Размер	Ø x L	12 x 75	12 x 82	11 x 66	11 x 92	24 x 100	29 x 115	34 x 100	12 x 100
Кол-во пробирок на ротор		80	80	80	80	20	8	8	80
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2773	2773	2773	2773	2755	2755	2755	2755
Радиус	мм	155	155	155	155	154	154	154	154
 9 (97%)	сек	24							
 9	сек	≥ 17							
Температура	°C 1)	- 8							
Нагрев проб	°C 2)	11							

1798		5051 + 5053								
Горизонтальный ротор, 4-местный  90°		 								
		5247-91	5248		5248-91		5249	5257		
		 6)			 6)					
		0578	0507	----	0518	0507	0518	0523	2078	0536
										
Объем	мл	7	15	8,5 - 10	15	15	15	100	1,5	2,0
Размер	Ø x L	12 x 100	17 x 100	16 x 100	17 x 100	17 x 100	17 x 100	40 x 115	11 x 38	
Кол-во пробирок на ротор		80	48	48	48	48	48	4	160	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2755	1950/2826	
Радиус	мм	154	154	154	154	154	154	154	109/158	
 9 (97%)	сек	24								
 9	сек	≥ 17								
Температура	°C 1)	- 8								
Нагрев проб	°C 2)	11								

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

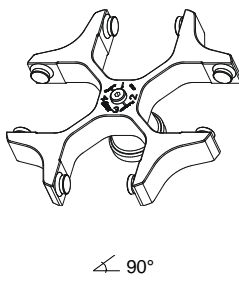















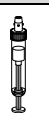



2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час

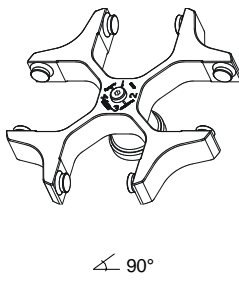












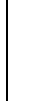
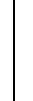




(только у центрифуг без охлаждения)

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

4) 5051 не закрывается колпачком 5053

6) приспособлено для декантирования

1798		5051 + 5053												
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 												
		5281		5258		5258		5259		5262		5264		
														
		2078	0536					0513	0526	0500				
														
Объем	мл	1,5	2,0	10	9 - 10	50	100	9	4 - 5,5	7,5 - 8,2				
Размер \varnothing x L	мм	11 x 38	15 x 102	16 x 92	29 x 115	44 x 100	14 x 100	15 x 75	15 x 92					
Кол-во пробирок на ротор		64	44	44	8	4	48	48	48					
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000					
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2826	2755	2755	2826	2755	2773	2773	2773					
Радиус	мм	158	154	154	158	154	155	155	155					
 9 (97%)	сек							24						
 9	сек							≥ 17						
Температура	°C ¹⁾							- 8						
Нагрев проб	°C ²⁾							11						

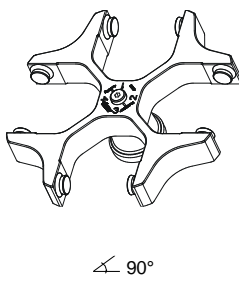

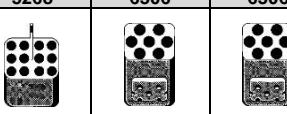
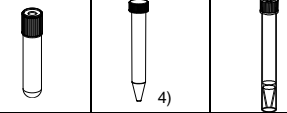
1798		5051 + 5053											
Горизонтальный ротор, 4-местный  ∠ 90°		 											
		5264		5266			5267			5268			
													
													
Объем	мл	4 - 7	30	30	3	1,1 - 1,4	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5				
Размер \varnothing x L	мм	16 x 75	25 x 110	25 x 110	10 x 60	8 x 66	13 x 65	13 x 90	13 x 75				
Кол-во пробирок на ротор		48	20	20	80	80	48	48	48				
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2773	2755	2755	2737	2737	2808	2808	2808				
Радиус	мм	155	154	154	153	153	157	157	157				
 9 (97%)	сек							24					
 9	сек							≥ 17					
Температура	°C ¹⁾							- 8					
Нагрев проб	°C ²⁾							11					

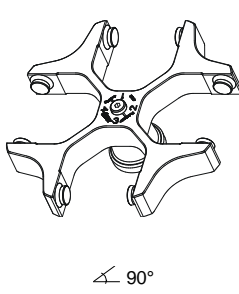
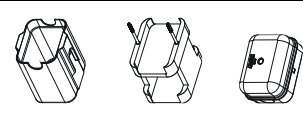


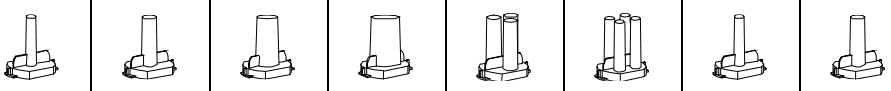
1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 °C и максимальном числе оборотов

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

3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

4) 5051 не закрывается колпачком 5053

1798		5051 + 5053						
Горизонтальный ротор, 4-местный  $\angle 90^\circ$								
		5268	6306	6306				
								
		0509			---			
								
Объем	мл	4 - 7	15	12				
Размер \varnothing x L	мм	16 x 75	17 x 120	17 x 100				
Кол-во пробирок на ротор		48	28	28				
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	³⁾	2808	2898	2898				
Радиус	мм	157	162	162				
9 (97%)	сек	24						
9	сек	≥ 17						
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8						
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾	11						

1798		5051 + 5280 5053							
Горизонтальный ротор 4-местный  $\angle 90^\circ$									
		1662						1670	
		 2 x в 5280						 ¹²⁾ 2 x в 5280	
		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 ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 x 60
Кол-во пробирок на ротор		8	8	8	8	8	8	8	8
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)	³⁾	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737
Радиус	мм	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153
9 (97%)	сек	24							
9	сек	≥ 17							
Температура	$^\circ\text{C}$ ¹⁾	- 8							
Нагрев проб	$^\circ\text{C}$ ²⁾	11							

1) В центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 $^\circ\text{C}$ и максимальном числе оборотов

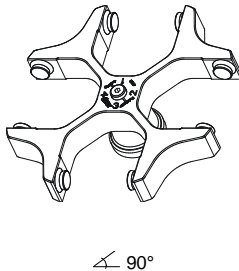
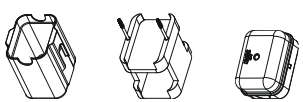
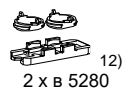







2) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и продолжительности работы 1 час

(только у центрифуг без охлаждения)

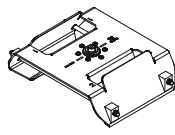
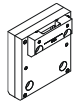
3) Соблюдайте указания изготовителя пробирок.

4) 5051 не закрывается колпачком 5053

12) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100

1798		5051 + 5280				5053					
Горизонтальный ротор, 4-местный  90°											
		1670  12) 2 x в 5280				1470 					
		1665 	1666 	1667 	1668 	1471 	1475 				
		Объем	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8		
Размер \varnothing / A	мм ²	12,4 x 120	17,5 x 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240				
Кол-во пробирок на ротор		8	8	8	8	8	8				
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693	---	---				
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000				
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1664/2665	1664/2665				
Радиус	мм	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	93 / 149	93 / 149				
9 (97%)	сек	24									
9	сек	≥ 17									
Температура	°C 1)	- 8									
Нагрев проб	°C 2)	11									

1.1.3 ROTINA 380 R, Тип 1706-50

1795		4692								
Угловой ротор 2-местный  30°										
Объем	мл									
Размер \varnothing x L	мм									
Кол-во пробирок на ротор										
Макс. скорость	RPM	2000								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	3)	519								
Радиус	мм	116								
9 (97%)	сек	22								
9	сек	22								

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.

12) Предельная RCF для предметного стекла не выше 1100