EBA 280



EBA 280 S



Руководство по эксплуатации

Центрифуга лабораторная

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Andreas Hettich GmbH & Co. KG
Föhrenstraße 12, D-78532 Tuttlingen / Germany
Phone +49 (0)7461 / 705-0
Fax +49 (0)7461 / 705-1125
info@hettichlab.com, service@hettichlab.com
www.hettichlab.com

© 2018 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

AB1101RU / Rev. 01

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

1 Использование данного руководства по эксплуатации....5
2 Значение символов....5
3 Применение по назначению....6
4 Остаточные риски....6
5 Технические данные....7
6 Указания по технике безопасности....8
7 Транспортировка и хранение....9
7.1 Транспортировка....9
7.2 Хранение....9
8 Объём поставки....9
9 Снятие транспортировочного крепления....11
10 Ввод в эксплуатацию....11
11 Открывание и закрывание крышки....12
11.1 Открывание крышки....12
11.2 Закрывание крышки....12
12 Установка и снятие ротора....13
13 Загрузка ротора....14
14 Элементы управления и индикации....15
14.1 Отображаемые символы....15
14.2 Кнопки на панели управления....15
14.3 Возможности настройки....16
15 Программирование....17
15.1 Ввод и изменение программ....17
15.2 Вызов программ....18
15.3 Сохранение программ....18
16 Центрифугирование....20
16.1 Центрифугирование с заданным временем....20
16.2 Непрерывная работа....21
16.3 Кратковременное центрифугирование....22
17 Непрерывная работа....22
18 Распознавание ротора....23
19 Счетчик циклов....24
20 Настройки и запросы....25
20.1 Запрос информации о системе....26
20.2 Звуковой сигнал....27
20.3 Оптический сигнал после завершения цикла работы центрифуги....28
20.4 Автоматическая разблокировки крышки после цикла работы центрифуги....29
20.5 Фоновая подсветка индикации....30
20.6 Отображаемый параметр центрифугирования после включения устройства....31
20.7 Активация / деактивация функции Dual time....32
20.8 Запрос часов работы и количество циклов работы центрифуги....33
20.9 Установка в ноль счетчика циклов....34
21 Относительное ускорение центрифуги (RCF)....35

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22 Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм^3 35
23 Аварийная разблокировка 35
24 Уход и техобслуживание 36
24.1 Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство) 36
24.1.1 Чистка и уход за поверхностью 36
24.1.2 Дезинфекция поверхностей 36
24.1.3 Удаление радиоактивных загрязнений 36
24.2 Роторы и компоненты 37
24.2.1 Уход и очистка 37
24.2.2 Дезинфекция 37
24.2.3 Удаление радиоактивных загрязнений 37
24.2.4 Роторы и компоненты с ограниченным сроком применения 37
24.3 Автоклавирование 38
24.4 Сосуды для центрифугирования 38
25 Неисправности 39
26 Замена входных сетевых предохранителей 40
27 Возврат оборудования 41
28 Утилизация 41
29 Приложение 42
29.1 Роторы и принадлежности 42

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Использование данного руководства по эксплуатации

- Перед использованием инкубационного шкафа необходимо внимательно прочитать руководство по эксплуатации.
- Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки устройства. Держите его всегда под рукой.
- При перемещении устройства в другое место приложите к нему руководство.

2 Значение символов



Символ на приборе:

Внимание, место общей опасности.



Символ на приборе:

Соблюдайте указания руководства по эксплуатации.
Этот символ указывает на необходимость соблюдения указаний в предоставленном руководстве по экслуатации.



Символ в этом документе:

Внимание, место общей опасности.
Этот символ обозначает указания по технике безопасности и указывает на возможные опасные ситуации.

Несоблюдение данного указания может привести к травмам персонала и повреждению имущества.



Символ на приборе и в этом документе:

Предупреждение о биологической опасности.



Символ в этом документе:

Этот символ указывает на важные обстоятельства.



Символ на приборе:
Символ расположен на приборе рядом с шарниром.

Направление вращения ротора



Символ на приборе:
Символ расположен на передней части корпуса, под отверстием.

Направление вращения шестигранного ключа для аварийного разблокирования крышки.



Символ на приборе и в этом документе:

Символ для раздельного сбора электрических и электронных приборов согласно директиве 2002/96/EG (WEEE). Данный прибор относится к группе 8 (медицинские приборы).

Применение в странах ЕС, а также в Норвегии и Швейцарии.



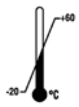
Маркировка на упаковке:

Верх.



Маркировка на упаковке:
Влажность воздуха (10–80%), необходимая для хранения, транспортировки и применения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Маркировка на упаковке:

Транспортную упаковку необходимо хранить, транспортировать и использовать при указанной температуре (от -20°C до +60°C).



Маркировка на упаковке:

Не допускайте попадания транспортной упаковки под дождь, храните ее в сухом месте.



Маркировка на упаковке:

Не кантовать! Соблюдать осторожность.

3 рименение по назначению

Представленное устройство является медицинским изделием (лабораторной центрифугой) в рамках директивы IVD (In-vitro-Diagnostikum) 98/79/EC.

Центрифуга лабораторная предназначена для разделения образцов биологических жидкостей человека в целях проведения диагностики методом in vitro.

Например, при определении концентрации калия в сыворотке крови. Рабочие характеристики центрифуги обеспечивают щадящее разделение и исключают накопление в сыворотке дополнительного калия эритроцитов. Такой способ позволяет исключить искажение результатов анализа.

Центрифуга предназначена исключительно для этого применения.

Любое иное или выходящее за указанные рамки использование считается применением не по назначению. Фирма Andreas Hettich GmbH & Co. KG не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие такого применения.

В понятие использования по назначению входит также соблюдение требований руководства по эксплуатации и условий проведения инспекций и технического обслуживания.

При встраивании центрифуги в другое устройство или систему за безопасность отвечает изготовитель всей системы.

4 Остаточные риски

Устройство сконструировано в соответствии с современным уровнем развития техники и общепризнанными требованиями техники безопасности. При ненадлежащем использовании и обслуживании может возникнуть опасность для жизни и здоровья пользователя, третьих лиц, а также опасность повреждения устройства и иного имущества. Устройство должно использоваться только по назначению и только в технически безупречном состоянии.

Неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность, следует немедленно устранять.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Технические данные

Изготовитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Тутлинген	
Модель	EBA 280	EBA 280 S
Сетевое напряжение (± 10%)	200 – 240 В 1~	
Частота сети	50 – 60 Гц	
Общая потребляемая мощность	185 ВА	330 ВА
Потребление тока	0.85 А	1.6 А
Объем макс.	6 x 50 мл	
Допустимая плотность	1.2 кг/дм^3	
Частота вращения (RPM)	6000	
Ускорение (RCF)	4146	5071
Кинетическая энергия	2700 Нм	
Обязательная проверка (BGR 500)	нет	
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1)		
– Место установки	только в помещениях	
– Высота	до 2000 м над уровнем моря	
– Температура окружающей среды	2°C до 40°C	
– Влажность воздуха	максимальная относительная влажность воздуха 80% для температур до 31°C, линейное понижение до 50% относительной влажности воздуха при 40°C.	
– Категория перенапряжения (IEC 60364-4-443)	II	
– Степень загрязнения	2	
Класс защиты центрифуги	I	
непригодна для использования во взрывоопасной среде.		
ЭМС – Излучение помех, помехозащищенность	EN / IEC 61326-1, класс B	
Уровень шума (зависит от ротора)	≤ 47 дБ(A) ротор 1137	≤ 50 дБ(A)
Размеры		
– Ширина	326 мм	
– Глубина	400 мм	
– Высота	242 мм	
Масса	ок. 12 кг	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Указания по технике безопасности

При несоблюдении указаний данного Руководства по эксплуатации изготовитель отказывается от любых гарантийных претензий.

- **Центрифуга должна быть установлена так, чтобы обеспечивалась ее устойчивая (против опрокидывания) эксплуатация.**
- **Перед применением центрифуги обязательно проверьте, зафиксирован ли ротор на валу двигателя.**
- **Во время центрифугирования, согласно EN / IEC 61010-2-020, в зоне безопасности 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные вещества и предметы.**
- **Запрещается применение роторов, бакетов и компонентов со следами сильной коррозии, с механическими повреждениями или с истекшим сроком использования.**
- **Запрещается вводить центрифугу в эксплуатацию при наличии в центрифуге повреждений, влияющих на безопасность.**
- **В центрифугах без регулирования температуры при повышенной температуре помещения и/или частом использовании прибора возможно нагревание внутреннего объема центрифуги. Поэтому не исключаются изменения материала проб из-за влияния температуры.**

- **Перед вводом центрифуги в эксплуатацию необходимо внимательно прочитать Руководство по эксплуатации. На установке разрешается работать только лицам, прочитавшим данное Руководство по эксплуатации.**
- Наряду с Руководством по эксплуатации и обязательными для исполнения правилами по предотвращению несчастных случаев следует также соблюдать общепринятые технические правила по технике безопасности и квалифицированному выполнению работ. Необходимо внести дополнения в Руководство по эксплуатации с учетом действующих местных предписаний по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.
- Центрифуга сконструирована в соответствии с текущим состоянием технологии и безопасна в эксплуатации. Тем не менее, она может стать источником опасности для оператора или третьих лиц, если эксплуатируется необученным персоналом, не надлежащим образом или не по назначению.
- Запрещается перемещать или толкать центрифугу во время работы.
- Никогда не касайтесь вращающегося ротора в случае неисправности или при аварийной разблокировке.
- При перемещении центрифуги из холодного помещения в теплое для предупреждения образования конденсата перед включением в сеть необходимо выждать не менее 3 часов в теплом помещении, или прогреть ее, дав поработать 30 минут в холодном помещении.
- Разрешается применять только допущенные изготовителем для этой установки роторы и компоненты (см. главу "Приложение. Роторы и компоненты"). Применение центрифужных сосудов, не указанных в главе "Приложение. Роторы и компоненты", разрешается только после согласования с изготовителем.
- Загрузка ротора центрифуги должна выполняться в соответствии с главой "Загрузка ротора"
- При центрифугировании с максимальной частотой вращения плотность материалов или их смесей не должна превышать 1,2 кг/дм^3.
- Запрещается центрифугирование с недопустимым дисбалансом.
- Запрещается использовать центрифугу во взрывоопасной среде.
- Запрещается центрифугирование:
  - воспламеняющихся или взрывоопасных материалов;
  - материалов, химически реагирующих друг с другом с выделением большого количества энергии.
- При центрифугировании опасных материалов или их смесей, токсичных, радиоактивных или зараженных патогенными микроорганизмами оператор должен предпринять соответствующие защитные меры.
  Для опасных субстанций обязательно должны применяться сосуды для центрифугирования со специальным резьбовым креплением. Для материалов из группы риска 3 и 4 дополнительно к закрывающимся сосудам для центрифугирования необходимо использовать компоненты с биогерметизацией (см. руководство "Биологическая защита в лаборатории" Всемирной организации здравоохранения).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Без использования компонентов с био-герметизацией центрифуга не является микробиологически герметичной в смысле стандарта EN / IEC 61010-2-020.
Для данной центрифуги не предусмотрены предохранительные биосистемы.

- Запрещена работа центрифуги с сильно корродирующими материалами, которые могут негативно повлиять на механическую прочность роторов, подвесов и компонентов.
- Ремонт разрешается выполнять только специалистам, уполномоченным изготовителем.
- Разрешается применять только оригинальные запасные части и разрешенные компоненты фирмы Andreas Hettich GmbH & Co. KG
- Действуют следующие правила техники безопасности:
  EN / IEC 61010-1 и EN / IEC 61010-2-020, а также их национальные аналоги.
- Безопасность и надежность центрифуги гарантируется только при выполнении следующих условий:
  - центрифуга эксплуатируется в соответствии с данным Руководством по эксплуатации;
  - электромонтаж в месте установки центрифуги соответствует требованиям стандартов EN / IEC;
  - предписанные в стране использования проверки безопасности устройства, например, согласно BGV A1 и BGR 500 в Германии, выполняются квалифицированным специалистом.

7 Транспортировка и хранение

7.1 Транспортировка



Перед транспортировкой устройства необходимо установить транспортировочное крепление.

Транспортировка устройства и компонентов допускается только в следующих условиях окружающей среды:

- Температура окружающей среды: от -20 °C до +60 °C
- Относительная влажность воздуха: 10–80%, без образования конденсата

7.2 Хранение



Устройство и компоненты разрешается хранить только в закрытых сухих помещениях.

Хранение устройства и компонентов допускается только в следующих условиях окружающей среды:

- Температура окружающей среды: от -20 °C до +60 °C
- Относительная влажность воздуха: 10–80%, без образования конденсата

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

8 Объём поставки

1. настольная центрифуга без ротора,
2. бакет ротор 6-местный,
3. бакет ротор 8-местный,
4. бакет ротор 12-местный,
5. ротор угловой 6-местный,
6. ротор угловой 12-местный,
7. комплект бакетов,
8. комплект адаптеров,
9. пробирки стеклянные,
10. одноразовые пастеровские пипетки,
11. пробирки пластиковые,
12. пробирки для сбора крови и мочи,
13. смазка для осей ротора
14. крышка ротора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

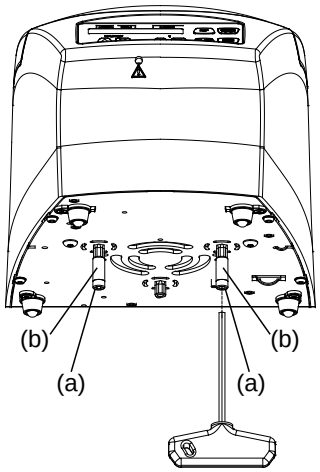
9 Снятие транспортировочного крепления

Необходимо снять транспортировочное крепление.

Сохраните транспортировочное крепление, чтобы при последующей транспортировке устройства его можно было снова установить.

Разрешается перевозка устройства только с установленным транспортировочным креплением.

Мотор крепится для защиты прибора от повреждений во время транспортировки.
Перед вводом устройства в эксплуатацию транспортировочные крепления необходимо снять.



- Выкрутите оба болта (a) и снимите распорные втулки (b).

Установка транспортировочного крепления выполняется в обратном порядке.

10 Ввод в эксплуатацию

- Снимите с основания корпуса транспортировочное крепление, см. главу "Снятие транспортировочного крепления".
- **Надежно установить центрифугу в подходящем месте и выровнять ее по горизонтали. При установке соблюдать предписанное EN / IEC 61010-2-020 безопасное расстояние 300 мм вокруг центрифуги.**

  Согласно EN / IEC 61010-2-020, во время цикла центрифугирования в опасной зоне 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные материалы и предметы.

- Не допускается загромождение вентиляционных отверстий.
  Расстояние между вентиляционными прорезями и отверстиями центрифуги до соседних объектов должно быть не менее 300 мм.
- Проверить, соответствует ли сетевое напряжение данным на фирменной табличке.
- Подсоедините центрифугу кабелем питаня к стандартной розетке. Параметры подключения - см. главу "Технические характеристики".
- Включите сетевой выключатель (положение выключателя "I"). Кратковременно загорается светодиод.
  На дисплее последовательно появляется следующая индикация:
  1. Модель центрифуги.
  2. Тип, номер и версия программного обеспечения.
  3. Код ротора (R) и максимальная частота вращения ротора (maxRPM) для последнего распознанного ротора.
  4. Данные центрифугирования последней использованной программы или программы 1.

  Если крышка закрыта, на дисплей выводится сообщение "Open the lid".
  В этом случае необходимо открыть крышку, чтобы получить данные центрифугирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Открывание и закрывание крышки

11.1 Открывание крышки

Крышку можно открыть только при включенной центрифуге и остановленном роторе.
Если открыть ее не удается, см. главу "Аварийная разблокировка".

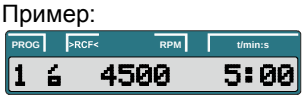
Если активирован счетчик циклов, после цикла работы центрифуги во время открытия крышки кратковременно отображается оставшееся количество циклов (работы центрифуги).

Пример:



- Нажмите кнопку STOP OPEN.
  Крышка разблокируется с помощью электропривода.
  : Крышка разблокирована.
  Левый светодиод в кнопке гаснет.

Пример:



11.2 Закрывание крышки

Не хватайтесь пальцами между крышкой и корпусом.
Не захлопывайте крышку резкими движениями.

- Закройте крышку и слегка придавите переднюю кромку крышки.
  Блокировка крышки выполняется с помощью электропривода.
  : Крышка заблокирована.
  Левый светодиод в кнопке STOP OPEN горит.

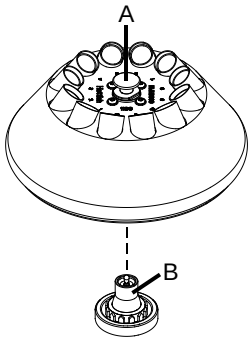
Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

12 Установка и снятие ротора

Ротор с кнопкой выключения



Установка ротора:

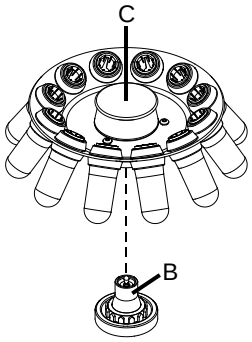
Частички грязи между валом двигателя и ротором мешают исправной посадке ротора и вызывают вибрацию.
При необходимости перед установкой ротора очистите вал двигателя (B) и ступицу ротора.

- Поднимите ротор над кнопкой выключения (A) и установите его в горизонтальном положении на вал двигателя (B). Ротор автоматически фиксируется на валу двигателя.
- Чтобы проверить правильность установки ротора на валу двигателя, удерживая ротор с левой и правой сторон, слегка потяните его вверх.

Снятие ротора:

- Поднимите кнопку выключения (A) на роторе вверх, зафиксируйте ее и снимите ротор с вала двигателя.

Ротор без кнопки выключения



Установка ротора:

Частички грязи между валом двигателя и ротором мешают исправной посадке ротора и вызывают вибрацию.
При необходимости перед установкой ротора очистите вал двигателя (B) и ступицу ротора.

- Поднимите ротор за ручку (C), установите его в горизонтальном положении на вал двигателя (B) и жмите вниз до упора.

Снятие ротора:

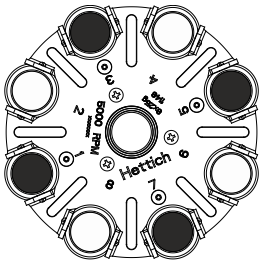
- Отсоедините ротор от вала двигателя, удерживая его за ручку (C).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

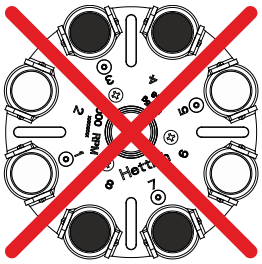
13 Загрузка ротора

Стандартные сосуды для центрифугирования из стекла имеют нагрузочную способность до RZB 4000 (DIN 58970 часть 2).

- Чтобы проверить правильность установки ротора на валу двигателя, удерживая ротор с левой и правой сторон, слегка потяните его вверх.
- Для бакет роторов все места роторов должны быть заняты одинаковыми бакетами.
- Роторы и бакеты должны всегда загружаться симметрично. Сосуды для центрифугирования должны равномерно распределяться по местам ротора. Разрешенные комбинации приведены в главе "Приложение. Роторы и компоненты".
  В угловых роторах должны быть загружены все возможные места ротора, см. главу "Приложение. Роторы и компоненты".



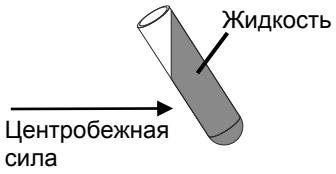
Ротор загружен равномерно



Не допустимо!
Ротор загружен неравномерно

- Для емкостей с резиновыми адаптерами под сосудами для центрифугирования всегда должно находиться одинаковое количество адаптеров.
- Емкости центрифуги следует заполнять только вне центрифуги.
- Запрещается превышать максимальный объем заполнения сосудов для центрифугирования, указанный изготовителем.

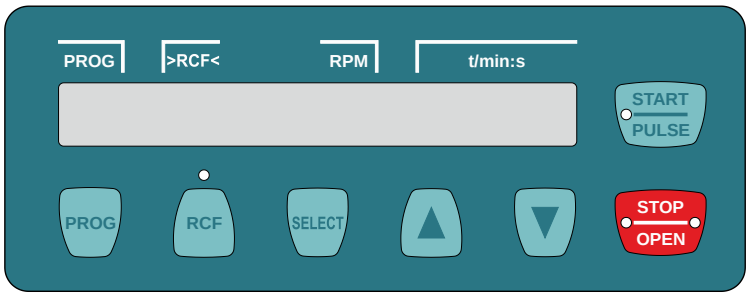
Ёмкости центрифуг с угловым ротором следует заполнять лишь на столько, чтобы в процессе центрифугирования из них не вылетала жидкость под воздействием центробежной силы.



- При загрузке угловых роторов не допускать попадания в них воды; это же относится к пространству центрифуги.
- При загрузке маятниковых роторов, а также при центробежном выносе бакетов в процессе центрифугирования, как в них, так и в пространство центрифуги не допускать попадания воды.
- Для обеспечения минимальной разницы в весе сосудов для центрифугирования следите за одинаковой высотой заполнения сосудов.
- На каждом роторе указан допустимый вес загрузки. Этот вес запрещается превышать.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Элементы управления и индикации



14.1 Отображаемые символы

Крышка разблокирована.

Крышка заблокирована.

Индикатор вращения. Индикатор вращения представляет собой вращающийся против часовой стрелки символ ротора.

14.2 Кнопки на панели управления

PROG
- Вызов программ
- Сохранение программ.

RCF
- Переключение между RPM-индикацией (RPM) и RCF-индикацией (›RCF‹).
  Значение RCF отображается в скобках›‹.
  Если RCF-индикация выбрана, над кнопкой загорается светодиод.

  RPM: Частота вращения
  RCF Относительное ускорение центрифуги

SELECT
- Кнопка для выбора отдельных параметров.
  При каждом последующем нажатии кнопки выбирается следующий параметр.
- Открыть "MACHINE MENU" (удерживать кнопку в течение 8 секунд).
- В "Machine Menu" выбрать меню "–› Info", "–› Settings" и "–› Time & Cycles".
- Пролистать пункты меню вперёд.

▲ ▼
- Изменить значение ранее выбранного параметра.

При удержании кнопки значение изменяется с возрастающей скоростью.

START PULSE
- Запуск центрифугирования.
  Светодиод в кнопке горит в процессе центрифугирования, пока вращается ротор.
- Кратковременное центрифугирование.
  Центрифугирование выполняется, пока нажата кнопка. Светодиод в кнопке горит в процессе центрифугирования, пока вращается ротор.
- Сохранение введенных данных и изменений.
- Открытие меню "–› Info", "–› Settings" и "–› Time & Cycles".

STOP OPEN
- Завершение центрифугирования.
  Работа ротора прекращается на заданной ступени торможения. Правый светодиод в кнопке горит до остановки ротора. После остановки ротора в кнопке загорается левый светодиод.
  При двойном нажатии кнопки запускается непрерывная работа ротора.
- Разблокирование крышки.
  Левый светодиод в кнопке гаснет.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14.3 Возможности настройки

PROG RCL **Ячейка для запрашиваемой программы.**
Доступные программные ячейки - 1-9 и # .

t/min **Продолжительность работы**. –Диапазон настройки 1–99 мин с шагом в 1 минуту.

t/sec **Продолжительность работы**. Диапазон настройки от 1–59 с с шагом в 1 секунду.

Непрерывная работа "**--:--**". Задайте для параметров **t/min** и **t/sec** значение "ноль".

Begins at (Отсчёт от) START **Счёт рабочего времени.**
Счёт рабочего времени начинается сразу после запуска центрифугирования.

Begins at (Отсчёт от) SPEED Счёт рабочего времени начинается после достижения заданной частоты вращения.

> Настройка возможна лишь тогда, когда активирована функция "Dual time", см. раздел "Активация / деактивация функции Dual time". Данная функция активирована на заводе-изготовителе.

RPM **Частота вращения**
Диапазон настройки от 200 об/мин до максимальной частоты вращения ротора.
Настройка - с шагом 10.
Максимальная частота вращения ротора приведена в главе "Приложение. Роторы и компоненты".

RAD/мм **Радиус центрифугирования**
Диапазон настройки от 10 мм до 330 мм, с шагом 1 мм.
Радиусы центрифугирования приведены в главе "Приложение. Роторы и компоненты".

> Задать радиус центрифугирования можно только при выбранной индикации RCF (›RCF‹).

RCF **Относительное ускорение центрифуги**
Доступный диапазон настройки от 200 об/мин до максимальной частоты вращения ротора.
Настройка - с шагом 1.

> Ввести относительное ускорение центрифуги (RCF) можно только при выбранной индикации RCF (›RCF‹).
>
> Относительное ускорение центрифуги (RCF) зависит от радиуса центрифугирования (RAD). Приведены относительное ускорение центрифуги (RCF) и установленный радиус центрифугирования (RAD).



Профиль разгона 1 - 9. Профиль 9 = мин. время разгона, профиль 1 = макс. время разгона.



Профили торможения 0 - 9. Профили 9 = минимальное время остановки, профиль 1 = долгое время остановки,
профиль 0 = максимальное время остановки (без торможения).

PROG STO **Ячейка для сохранения программы.**
Можно сохранить 9 программ (программные ячейки 1-9).

> Программная ячейка # должна оставаться пустой.
>
> Программную ячейку # можно использовать как промежуточное хранилище для изменённых параметров центрифуги.
>
> Параметры центрифуги в программной ячейке # перезаписываются каждый раз при выполнении цикла работы центрифуги с измененными параметрами, не сохраненными в программной ячейке.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15 Программирование

Программная ячейка # должна оставаться пустой.

Программную ячейку # можно использовать как промежуточное хранилище для изменённых параметров центрифуги.

При изменении параметров центрифуги без их сохранения в программную ячейку на индикаторе номер ячейки отображается в виде "-". После запуска центрифуги такие параметры автоматически сохраняются в программную ячейку #.

Параметры центрифуги в программной ячейке # перезаписываются каждый раз при выполнении цикла работы центрифуги с измененными параметрами, не сохраненными в программной ячейке.

15.1 Ввод и изменение программ

Чтобы задать срок службы, необходимо обнулить параметры **t/min** и **t/sec**. В области индикации времени (t/min:s) отображается "**--:--**".

Пример:



Относительное ускорение центрифуги (RCF) зависит от радиуса центрифугирования (RAD). Правильный расчет возможен только тогда, когда задан правильный радиус центрифугирования. Во время ввода значения RCF отображается заданное значение радиуса центрифугирования.

Пример:



Индикация и ввод относительных значений ускорения (RCF) и радиуса центрифугирования (RAD) возможны только при выбранной индикации RCF (›RCF‹).

Если после выбора или в процессе ввода параметров в течение 8 секунд не будет нажата ни одна клавиша, то индикатор вернется в режим отображения предыдущих значений. В этом случае следует повторить ввод параметров.

Ввод параметров можно прервать в любой момент кнопкой STOP/OPEN. В этом случае настройки не сохраняются.

Пример:
Индикация RPM (RPM)

Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)

SELECT

- Нажмите кнопку .
  PROG RCL : Программная ячейка с отображаемым параметром центрифугирования.





↓

▲ ▼

- С помощью кнопок задайте программную ячейку, для которой следует вывести на индикатор параметр центрифугирования.





↓

START/PULSE

- Нажмите кнопку .
  Отображается параметр центрифугирования.









↓

Продолжение на следующей странице

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пример:
Индикация RPM (RPM)

Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)



- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (›RCF‹). Если выбрана индикация RCF (›RCF‹), над кнопкой загорается индикатор.





- Нажимайте кнопку, пока не отобразится требуемый параметр центрифугирования.
  Пример: **t/min** Продолжительность работы, минуты.





- Задайте требуемое значение с помощью кнопок.









- Последовательно введите все параметры центрифугирования.





- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.
  PROG STO : Программная ячейка, в которой сохранен параметр центрифугирования.





- Задайте требуемую программную ячейку с помощью кнопок.





- Нажмите кнопку .
  Параметр центрифугирования сохраняется в программную ячейку.

































Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

15.2 Вызов программ

Пример:
Индикация RPM (RPM)

Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)



- Нажмите кнопку .
  PROG RCL : Программная ячейка с отображаемым параметром центрифугирования.





↓



- С помощью кнопок задайте программную ячейку, для которой следует вывести на индикатор параметр центрифугирования.





↓



- Нажмите кнопку .
  Отображается параметр центрифугирования.









15.3 Сохранение программ

Пример:
Индикация RPM (RPM)

Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)



- Нажмите кнопку два раза.
  PROG STO : Программная ячейка, в которой сохранен параметр центрифугирования.





↓



- С помощью кнопок задайте программную ячейку, в которую следует сохранить параметр центрифугирования.





↓



- Нажмите кнопку .
  Параметр центрифугирования сохраняется в программную ячейку.









Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

16 Центрифугирование

Во время центрифугирования согласно EN / IEC 61010-2-020 в зоне безопасности 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные вещества и предметы.

После каждого центрифугирования во время разблокировки крышки кратковременно отображается оставшееся количество циклов (работы центрифуги).

Пример:



Если при загрузке ротора превышена допустимая разница весов, при запуске цикл работы центрифуги прерывается, и отображается следующая индикация



Процесс центрифугирования можно прервать в любой момент кнопкой STOP OPEN.

Во время работы центрифуги можно выбирать и изменять параметры центрифугирования. Измененные значения сохраняются в программную ячейку #.

Кнопка RCF служит для переключения между индикацией RPM (RPM) и RCF (›RCF‹). При работе с RCF-индикацией (›RCF‹) необходимо ввести радиус центрифугирования.

Если отображается следующая индикация,



то управление центрифугой станет возможным только после однократного открывания крышки.

Отображаются ошибки управления и неисправности (см. главу "Неисправности").

- Включите сетевой выключатель. Положение выключателя I.
- Загрузите ротор и закройте крышку центрифуги.

16.1 Центрифугирование с заданным временем

Пример: Индикация RPM (RPM)

Пример: Индикация RCF (›RCF‹)

RCF

- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (›RCF‹). Если выбрана индикация RCF (›RCF‹), над кнопкой загорается индикатор.





↓

- Введите требуемый параметр центрифугирования (см. главу "Программирование").





↓

START PULSE

- Нажмите кнопку.
  Начинается цикл работы центрифуги.
  Во время работы центрифуги на индикаторе отображается частота вращения ротора или соответствующее значение RCF и оставшееся время.





↓

Продолжение на следующей странице

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пример:
Индикация RPM (RPM)



Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)



- После истечения времени или прерывания центрифугирования с помощью кнопки STOP OPEN выполняется торможение в заданном режиме останова.
  Отображается ступень торможения. Пример ⌐_7

16.2 Непрерывная работа

Пример:
Индикация RPM (RPM)



Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)



RCF

- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (›RCF‹). Если выбрана индикация RCF (›RCF‹), над кнопкой загорается индикатор.

↓

- Задайте параметры центрифугирования. Для параметров **t/min** и **t/sec** задается нулевое значение (см. главу "Программирование").





↓

START PULSE

- Нажмите кнопку .
  Начинается цикл работы центрифуги.
  Во время работы центрифуги на индикаторе отображается частота вращения ротора или соответствующее значение RCF и оставшееся время.





↓

STOP OPEN

- Нажмите кнопку .
  Цикл работы центрифуги завершается.
  Выполняется торможение с заданной ступенью. Отображается ступень торможения. Пример ⌐_7





Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

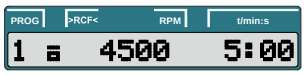
16.3 Кратковременное центрифугирование

Пример:
Индикация RPM (RPM)

Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)

RCF

- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (›RCF‹). Если выбрана индикация RCF (›RCF‹), над кнопкой загорается индикатор.





↓

- Введите требуемый параметр центрифугирования (см. главу "Программирование").





↓

START PULSE

- Удерживайте нажатой кнопку.
  Во время работы центрифуги на индикаторе отображается частота вращения ротора или соответствующее значение RCF и оставшееся время.





↓

START PULSE

- Снова отпустите кнопку.
  Цикл работы центрифуги завершается.
  Выполняется торможение с заданной ступенью. Отображается ступень торможения. Пример ¯_**7**.





17 Непрерывная работа

Пример:
Индикация RPM (RPM)

Пример:
Индикация RCF (›RCF‹)

STOP OPEN

- Нажмите кнопку два раза.
  При аварийном останове торможение выполняется на ступени 9 (минимальное время торможения). Отображается ступень торможения ¯_**9**.





Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Распознавание ротора

Центрифуга оснащена системой автоматического распознавания ротора.

В начале цикла работы центрифуги выполняется распознавание ротора.

При первом считывании кода ротора при распознавании ротора, центрифуга автоматически останавливается после распознавания ротора. Отображаются код ротора (R) и максимальная частота вращения, допустимая для ротора данной центрифуги (maxRPM).
Пример:



После остановки ротора (загорается левый индикатор на кнопке 

) необходимо нажать любую кнопку. После этого отображается максимально доступное количество циклов.
Пример:



Теперь необходимо задать максимально допустимое количество циклов ротора или подвеса.

При использовании ротора с кодом, ранее считанным в процессе распознавания ротора, после запуска центрифуги кратковременно отображается максимально допустимая частота вращения ротора (ROTOR MAX) для данной центрифуги.
Пример:



Если заданная частота вращения превышает допустимое максимальное значение частоты вращения ротора для этой центрифуги, после распознавания ротора цикл работы центрифуги прерывается, и последовательно отображается следующая индикация:

Пример:





В этом случае необходимо убедиться, что совпадают отображаемое значение частоты вращения и максимальная частота вращения ротора.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Счетчик циклов

Срок службы соответствующих роторов и бакетов ограничен максимальным количеством циклов (циклов центрифугирования). Максимально допустимое количество циклов указано на соответствующих роторах и бакетах.

Для подсчета количества циклов (рабочих циклов центрифуги) различных кодов роторов на центрифуге установлен счетчик циклов (см. также раздел "Распознавание ротора").

После каждого центрифугирования во время разблокировки крышки кратковременно отображается оставшееся количество циклов (работы центрифуги).
Пример:



Если превышено максимально допустимое количество циклов, после каждого запуска центрифуги отображается следующий индикатор и необходимо повторно запустить цикл центрифугирования.



Если отображается индикация,



необходимо по соображениям безопасности заменить ротор или соответствующий бакет.

После замены ротора или бакета необходимо снова установить в ноль счетчик циклов для соответствующего кода ротора (см. главу "Установка в ноль счетчика циклов").

При первом считывании кода ротора при распознавании ротора, центрифуга автоматически останавливается после распознавания ротора. Отображаются код ротора (R) и максимальная частота вращения, допустимая для ротора данной центрифуги (maxRPM).
Затем необходимо задать максимально допустимое количество циклов ротора или бакета.

Для бакет роторов необходимо всегда задавать максимально допустимое количество циклов бакета.

Задание максимально допустимого количества циклов ротора или бакета выполняется следующим образом:

Пример:

Индикация после распознавания ротора.
R : Код ротора.
maxRPM : Максимально допустимая частота вращения ротора данной центрифуги.



Нажмите любую кнопку.

- Подождите, пока загорится левый индикатор в кнопке STOP OPEN.
- Нажмите любую кнопку.
  Отображается максимально доступное количество циклов.



↓

Продолжение на следующей странице

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Пример:



- Убедитесь, что отображаемое максимально допустимое количество циклов совпадает с данными для ротора или бакета . В противном случае необходимо задать максимально допустимое количество циклов, указанное на роторе или бакете.

  ☞ Для роторов и бакетов, срок службы которых не ограничивается, необходимо задать нулевое значение для максимально допустимого количества циклов.

↓

▲ ▼

- Задайте правильное значение с помощью кнопок.



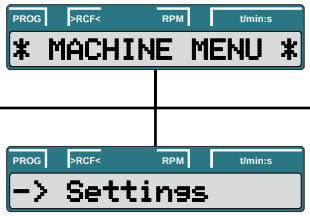
↓

START / PULSE

- Нажмите кнопку . Максимально доступное количество циклов сохраняется.



20 Настройки и запросы



Запрос:

- Информация о системе (раздел **20.1**)

Настройка:

- Звуковой сигнал (раздел **20.2**)
- Автоматическая разблокировки крышки после цикла работы центрифуги (раздел **20.4**)
- Автоматическое выключение фоновой подсветки (раздел **20.5**)
- Оптический сигнал после завершения цикла работы центрифуги (раздел **20.3**)
- Отображаемый параметр центрифугирования после включения устройства (раздел **20.6**)
- Активирована / деактивирована функция Dual time (раздел **20.7**)

Запрос:

- Часы работы (раздел **20.8**)
- Количество выполненных циклов работы центрифуги (раздел **20.8**)

Настройка:

- Счетчик циклов (раздел **20.9**)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.1 Запрос информации о системе

Можно запросить следующую информацию о системе:

- Модель центрифуги
- Максимальная частота вращения для различных кодов роторов,
- Версия ПО центрифуги
- Тип преобразователя частоты
- Версия ПО преобразователя частоты

Запрос можно выполнить при остановленном роторе следующим образом:

Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN.

SELECT
- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT
- Нажмите кнопку .



↓

START PULSE
- Нажмите кнопку .
  Модель центрифуги





↓

SELECT
- Нажмите кнопку .
  R : Код ротора.
  ✱ : Код используемого в данный момент ротора обозначается символом звездочки.
  RPMmax : Максимально допустимая частота вращения ротора данной центрифуги.

Пример:



↓

▲ ▼
- С помощью кнопок можно просмотреть максимальную частоту вращения для различных кодов ротора.

Пример:



↓

SELECT
- Нажмите кнопку .
  Версия ПО центрифуги.

Пример:



↓

SELECT
- Нажмите кнопку .
  Тип преобразователя частоты.

Пример:



↓

SELECT
- Нажмите кнопку .
  Версия ПО преобразователя частоты.

Пример:



↓

STOP OPEN
- Нажмите кнопку два раза, чтобы выйти из меню "-> Info" (информация) или три раза, чтобы выйти "✱ MACHINE MENU ✱" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.2 Звуковой сигнал

Звуковой сигнал звучит:

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

После нажатия любой кнопки звуковой сигнал прекращается.

Звуковой сигнал можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

> Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN. В этом случае настройки не сохраняются.

SELECT

- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START PULSE

- Нажмите кнопку .
  End beep (выкл. звуковой сигнал): Звуковой сигнал после завершения цикла работы центрифуги.
  off (выкл): Сигнал выключен.
  on (вкл): Сигнал включен.





↓

▲ ▼

- С помощью кнопок выберите режим **off** (выкл) или **on** (вкл).





↓

SELECT

- Нажмите кнопку .
  Error beep (звук. сигнал неисправности): Звуковой сигнал при возникновении неисправности.
  off (выкл): Сигнал выключен.
  on (вкл): Сигнал включен.





↓

▲ ▼

- С помощью кнопок выберите режим **off** (выкл) или **on** (вкл).





↓

SELECT

- Нажмите кнопку .
  Beep volume (громкость звук. сигнала): Громкость звукового сигнала.
  min (мин.): тихий
  mid (средний): средний
  max (макс.): громкий







↓

▲ ▼

- С помощью кнопок задайте уровень **min** (мин.), **mid** (средний), или **max** (макс.).







↓

Продолжение на следующей странице

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

START PULSE
- Нажмите кнопку для сохранения настройки.



↓

STOP OPEN
- Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "–> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "✱ MACHINE MENU ✱" (меню машины).



Пример:



20.3 Оптический сигнал после завершения цикла работы центрифуги

После завершения цикла работы центрифуги фоновая подсветка индикатора мигает, обеспечивая визуальную индикацию завершения цикла работы центрифуги.

Оптический сигнал можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN.

SELECT
- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT
- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START PULSE
- Нажмите кнопку .





↓

SELECT
- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.
  End blinking (мигание после завершения): Мигание фоновой подсветки после цикла работы центрифуги.
  off (выкл): Фоновая подсветка не мигает.
  on (вкл): Фоновая подсветка мигает.





↓

▲ ▼
- С помощью кнопок выберите режим **off** (выкл) или **on** (вкл).





↓

START PULSE
- Нажмите кнопку для сохранения настройки.



↓

STOP OPEN
- Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "–> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "✱ MACHINE MENU ✱" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4 Автоматическая разблокировка крышки после цикла работы центрифуги

Можно задать, будет ли крышка автоматически разблокироваться после завершения цикла работы центрифуги или нет.

Это можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

> Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN. В этом случае настройки не сохраняются.

SELECT

- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START PULSE

- Нажмите кнопку .





↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.
  Lid AutoOpen (авт. откр крышки): Автоматическая разблокировка крышки после цикла работы центрифуги.
  off (выкл): Крышка автоматически не разблокируется.
  on (вкл): Крышка автоматически разблокируется.





↓

▲ ▼

- С помощью кнопок выберите режим **off** (выкл) или **on** (вкл).





↓

START PULSE

- Нажмите кнопку для сохранения настройки.





↓

STOP OPEN

- Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "–> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "✱ MACHINE MENU ✱" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.5 Фоновая подсветка индикации

В целях экономии электроэнергии можно настроить отключение фоновой подсветки индикации через 2 минуты после завершения цикла работы центрифуги.

Это можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

> Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN. В этом случае настройки не сохраняются.

SELECT

- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START PULSE

- Нажмите кнопку .





↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.
  Power save (экономия энергии): Автоматическое выключение фоновой подсветки.
  off (выкл): Режим автоматического выключения фоновой подсветки выключен.
  on (вкл): Режим автоматического выключения фоновой подсветки включен.





↓

▲ ▼

- С помощью кнопок выберите режим **off** (выкл) или **on** (вкл).





↓

START PULSE

- Нажмите кнопку для сохранения настройки.





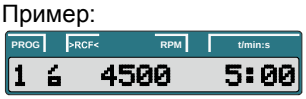
↓

STOP OPEN

- Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "–> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "✱ MACHINE MENU ✱" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6 Отображаемый параметр центрифугирования после включения устройства

Можно задать режим, в котором после включения отображаются параметры центрифугирования последней выполнявшейся программы или программы 1.

Это можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

> Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN. В этом случае настройки не сохраняются.

SELECT

- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START PULSE

- Нажмите кнопку .





↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.
  Start Pr : Программа, отображаемая после включения.
  First : Программа 1.
  Last : последняя используемая программа.





↓

▲ ▼

- Выполните настройку с помощью кнопок **First** или **Last**.





↓

START PULSE

- Нажмите кнопку для сохранения настройки.





↓

STOP OPEN

- Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "-> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "* MACHINE MENU *" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.7 Активация / деактивация функции Dual time

Чтобы можно было настроить счетчик рабочего времени (параметр **Begins at START** и параметр **Begins at SPEED**), необходимо активировать функцию Dual time. Данная функция активирована на заводе-изготовителе.

Это можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

> Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP/OPEN. В этом случае настройки не сохраняются.

SELECT

- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START/PULSE

- Нажмите кнопку .





↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.
  Dual time : Счёт рабочего времени.
  on (вкл): Функция активирована.
  off (выкл): Функция деактирована.





↓

▲ ▼

- Выполните настройку с помощью кнопки **off** (выкл) или **on** (вкл).





↓

START/PULSE

- Нажмите кнопку для сохранения настройки.





↓

STOP/OPEN

- Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "–> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "✱ MACHINE MENU ✱" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.8 Запрос часов работы и количество циклов работы центрифуги

Часы работы разделены на внутренние и внешние часы работы.
Внутренние часы работы Общее время, в течение которого центрифуга была включена.
Внешние часы работы: Общее время выполненных циклов центрифугирования.

Запрос можно выполнить при остановленном роторе следующим образом:

Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN.

SELECT

- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT

- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START PULSE

- Нажмите кнопку .
  TimeExt (внешн. время): Внешние часы работы.

Пример:



↓

SELECT

- Нажмите кнопку .
  TimeInt (внутр. время): Внутренние часы работы.

Пример:



↓

SELECT

- Нажмите кнопку .
  Starts (пусков): Количество циклов центрифугирования.

Пример:



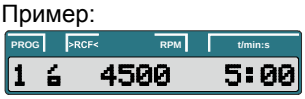
↓

STOP OPEN

- Нажмите кнопку два раза, чтобы выйти из меню "–> Time & Cycles" (время и циклы) или три раза, чтобы выйти "* MACHINE MENU *" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.9 Установка в ноль счетчика циклов

После замены ротора или бакета необходимо установить в ноль счетчик циклов для соответствующего кода ротора.

> Устанавливать счетчик циклов в ноль можно только после замены ротора или бакета.

Сбросить счетчик циклов можно при остановленном роторе следующим образом:

> Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки STOP OPEN. В этом случае настройки не сохраняются.

SELECT
- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



↓

SELECT
- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.



↓

START PULSE
- Нажмите кнопку .

Пример:



↓

SELECT
- Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация.
  Cyc sum (общ. ко-во циклов):
  Количество выполненных циклов.



↓

RCF
- Нажмите кнопку .



↓

▼
- Нажмите кнопку .
  Количество выполненных циклов сбрасывается в ноль.



↓

START PULSE
- Нажмите кнопку для сохранения настройки.





↓

STOP OPEN
- Нажмите кнопку два раза, чтобы выйти из меню "-> Time & Cycles" (время и циклы) или три раза, чтобы выйти "* MACHINE MENU *" (меню машины).



Пример:



Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Относительное ускорение центрифуги (RCF)

Относительное ускорение центрифуги (RCF) задается, как кратное от ускорения свободного падения (g). Оно является безразмерной величиной и служит для сравнения производительности разделения и осаждения.

Расчет выполняется по формуле:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 \times r \times 1{,}118 \qquad \Rightarrow \qquad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1{,}118}} \times 1000$$

RCF = Относительное ускорение центрифуги
RPM = Частота вращения
r = радиус центрифугирования в мм = расстояние от центра оси вращения до дна сосуда для центрифугирования. Радиусы центрифугирования приведены в главе "Приложение. Роторы и компоненты ".

Относительное ускорение центрифуги (RCF) зависит от частоты вращения и радиуса центрифугирования.

22 Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм^3

При центрифугировании с максимальной частотой вращения плотность материалов или их смесей не должна превышать 1,2 кг/дм^3.
Для материалов или их смесей с более высокой плотностью необходимо уменьшить частоту вращения.

Допустимую частоту вращения можно вычислить по следующей формуле:

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

например, : максимальная частота вращения 4000 об/мин, плотность 1,6 кг/дм^3

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

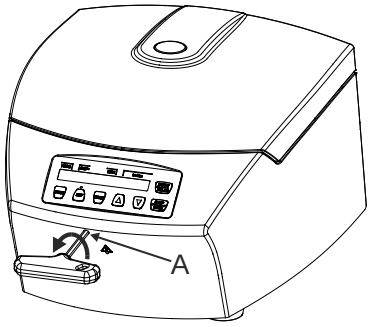
При возможных сомнениях обращайтесь к изготовителю за дополнительной информацией.

23 Аварийная разблокировка

При отключении напряжения крышка не может быть разблокирована электроприводом. Необходимо выполнить разблокирование вручную.

Для разблокирования отсоедините центрифугу от сети.
Открывайте крышку только при остановленном роторе.

ОСТОРОЖНО! Вращение шестигранного торцового ключа по часовой стрелке (направо) при аварийном разблокировании может привести к повреждению замка.
Вращайте шестигранный торцовый ключ только против часовой стрелки (налево), см. рисунок.



- Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Через окно в крышке удостоверьтесь, что ротор остановился.
- Вставьте в отверстие (A) шестигранный торцовый ключ и осторожно поворачивайте его против часовой стрелки (влево), пока крышка не откроется.
- Снова извлеките шестигранный штифтовый ключ из отверстия.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24 Уход и техобслуживание



Центрифуга может быть заражена.



Перед чисткой отсоединять сетевую вилку.

Прежде чем применять метод чистки или дезинфекции, отличный от рекомендованного изготовителем, пользователь обязан уточнить у изготовителя, не является ли предполагаемый метод вредным для центрифуги.

- Центрифуги, роторы и компоненты запрещается мыть в (посудо)моечных машинах.
- Разрешается проводить только ручную чистку и влажную дезинфекцию.
- Температура воды должна составлять 20 – 25°C.
- Разрешается применять только чистящие или дезинфицирующие средства:
  - имеющие показатель pH 5 - 8,
  - не содержащие едких щелочей, пероксидов, соединений хлора, кислот и щелочей.
- Во избежание коррозии вследствие воздействия чистящих или дезинфицирующих средств, обязательно соблюдать специальные инструкции по применению производителя чистящего или дезинфицирующего средства.

24.1 Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство)

24.1.1 Чистка и уход за поверхностью

- Регулярно очищайте корпус и внутреннее пространство центрифуги, при необходимости используйте мыло или мягкое чистящее средство и влажные салфетки. Это поддерживает гигиену и предупреждает коррозию от налипших загрязнений.
- Ингредиенты подходящих чистящих средств:
  мыло, анионные ПАВ, неионогенные ПАВ.
- После применения чистящих средств удалите их остатки протиранием влажной салфеткой.
- Поверхности должны стать сухими сразу после чистки.
- При образовании конденсата во внутреннем пространстве центрифуги удалите его с помощью впитывающей салфетки.
- После каждой чистки в резиновое уплотнение внутреннего пространства центрифуги необходимо слегка втирать тальковую пудру или средство для ухода за резиновыми деталями.
- Внутреннее пространство центрифуги необходимо ежегодно проверять на отсутствие повреждений.

Запрещается вводить центрифугу в эксплуатацию при наличии в ней повреждений, влияющих на безопасность. В этом случае необходимо проинформировать службу сервиса.

24.1.2 Дезинфекция поверхностей

- Необходимо немедленно проводить дезинфекцию при попадании инфекционного материала во внутреннее пространство центрифуги.
- Ингредиенты подходящих дезинфицирующих средств:
  этанол, n-пропанол, этилгексанол, анионные ПАВ, ингибиторы коррозии.
- После применения дезинфицирующих средств удалите их остатки влажной салфеткой.
- Поверхности должны быть сухими сразу после дезинфекции.

24.1.3 Удаление радиоактивных загрязнений

- Средство для удаления радиоактивных загрязнений должно иметь специальное документальное свидетельство.
- Ингредиенты подходящих средств для удаления радиоактивных загрязнений:
  анионные ПАВ, неионогенные ПАВ, полигидрированный этанол.
- После удаления радиоактивных загрязнений удалите остатки средства влажной салфеткой.
- Поверхности должны стать сухими сразу после удаления радиоактивных загрязнений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.2 Роторы и компоненты

24.2.1 Уход и очистка

- Для предотвращения коррозии и изменений в материалах регулярно очищайте роторы и компоненты центрифуги мылом или мягким чистящим средством и влажной салфеткой. Рекомендуется выполнять чистку не реже одного раза в неделю. Немедленно удаляйте загрязнения.
- Ингредиенты подходящих чистящих средств:
  мыло, анионные ПАВ, неионогенные ПАВ.
- После применения чистящих средств удалите их остатки водой (только вне центрифуги) или влажной салфеткой.
- Роторы и компоненты должны быть сухими сразу после чистки.
- После сушки угловые роторы, емкости и из алюминия необходимо слегка смазать бескислотной смазкой, например, вазелином.
- Еженедельно проверяйте роторы и компоненты на износ и коррозионные повреждения.



Запрещается применение роторов и компонентов при появлении признаков износа или коррозии.

24.2.2 Дезинфекция

- Необходимо проводить соответствующую дезинфекцию при попадании инфекционного материала на роторы или компоненты.
- Ингредиенты подходящих дезинфицирующих средств:
  этанол, n-пропанол, этилгексанол, анионные ПАВ, ингибиторы коррозии.
- После применения дезинфекционных средств удалите их остатки водой (только вне центрифуги) или влажной салфеткой.
- Роторы и компоненты должны быть сухими сразу после дезинфекции.

24.2.3 Удаление радиоактивных загрязнений

- Средство для удаления радиоактивных загрязнений должно иметь специальное документальное свидетельство.
- Ингредиенты подходящих средств для удаления радиоактивных загрязнений:
  анионные ПАВ, неионогенные ПАВ, полигидрированный этанол.
- После удаления радиоактивных загрязнений удалите остатки средства водой (только вне центрифуги) или влажной салфеткой.
- Роторы и компоненты должны быть сухими сразу после удаления радиоактивных загрязнений.

24.2.4 Роторы и компоненты с ограниченным сроком применения

Применение некоторых роторов, бакетов и компонентов ограничено во времени.
Они имеют маркировку с максимально разрешенным числом рабочих циклов или датой истечения срока действия и максимальным числом рабочих циклов или только с датой истечения срока действия, например:
- "usable until end of month/year: 10/2024" " (применять до конца месяца/года: 10/2024)"
- " (макс. количество циклов: 40000)"



По соображениям безопасности запрещается дальнейшее применение роторов, бакетов и компонентов после достижения указанного на них максимально разрешенного числа рабочих циклов или даты истечения срока действия.

Для подсчета количества циклов (рабочих циклов центрифуги) для различных кодов ротора на центрифуге установлен счетчик циклов. Описание см. в главе "Счетчик циклов".

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

24.3 Автоклавирование

Следующие компоненты разрешается обрабатывать в автоклаве при 121°C / 250°F (20 мин):

- Горизонтальные роторы без бакета
- Вставки

Уровень стерилизации не поддается определению.



Автоклавирование ускоряет процесс старения полимерных материалов. Кроме того, оно может вызвать изменение цвета пластмассы.

24.4 Сосуды для центрифугирования

- При не герметичности или разрушении сосудов для центрифугирования тщательно удалите обломки сосудов, осколки стекла и вытекший материал.
- Заменяйте резиновые и пластиковые адаптеры роторов после разрушения стекла.



Оставшиеся осколки стекла приведут к последующим разрушениям стекла!

- Незамедлительно проведите дезинфекцию при попадании инфекционного материала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

25 Неисправности

При невозможности устранить неисправность по таблице неисправностей обращайтесь в сервисную службу. Указывайте тип и серийный номер центрифуги. Оба номера приведены на заводской табличке центрифуги.

Выполните сетевой сброс:
- Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Подождите не менее 10 секунд и снова включите сетевой выключатель (положение выключателя "I").

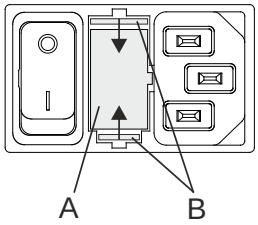
Индикация		Причина	Способ
Отсутствие индикации		Отсутствие напряжения Неисправность входных сетевых предохранителей	– Проверить напряжение питания. – Проверить входные сетевые предохранители, см. главу "Замена входных сетевых предохранителей". – ВКЛ. сетевой выключатель.
IMBALANCE		Ротор загружен неравномерно.	– Открывайте крышку только при остановленном роторе. – Проверьте загрузку ротора, см. главу "Загрузка ротора". – Повторите центрифугирование.
RPM > ROTOR MAX		Частота вращения в выбранной программе выше максимальной частоты вращения ротора.	– Проверьте и исправьте частоту вращения.
MAINS INTERRUPT		Прерывание подачи напряжения во время центрифугирования (центрифугирование не закончено)	– Открывайте крышку только при остановленном роторе. – Нажмите кнопку START PULSE. – При необходимости повторите центрифугирование.
Rxxx WRONG ROTOR (xxx = индикация кода ротора)		Используется ротор, не предназначенный для этого устройства.	– Установите ротор, который подходит для данного устройства.
KEYBOARD ERROR		Ошибка / неисправность электроники	– После остановки ротора выполните сетевой сброс.
TACHO ERROR	1, 2, 96.1	Исчезновение импульсов частоты вращения. Ротор не задан. Ошибка / неисправность электроники	– После истечения времени ожидания (150 секунд) выполняется сетевой сброс. – Убедитесь, что ротор установлен
LID ERROR	4.1 – 4.127	Неисправность блокировки крышки.	– После остановки ротора выполните сетевой сброс.
OVER SPEED	5	Частота вращения выше максимальной	
ROTOR ERROR	10.1 – 10.6	Неисправность кодирования ротора	
VERSION ERROR	12	Распознавание фальшивых моделей центрифуг. Ошибка / неисправность электроники	
UNDER SPEED	13	Частота вращения ниже минимальной	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Индикация		Причина	Способ
CTRL ERROR	22 – 25.4	Ошибка / неисправность электроники	– После остановки ротора выполните сетевой сброс.
CRC ERROR	27, 27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		
TACHO ERR	61.22	Ошибки при изменении частоты вращения	– Невозможно включить устройство, пока отображается сообщение Wait (Ожидание). После исчезновения сообщения wait ...! (ожидание...!) выполняется сетевой сброс.
FC ERROR	61.23		
FC ERROR	61.153	Ошибка / неисправность электроники	– Выполните сетевой сброс. – Проверьте загрузку ротора, см. главу "Загрузка ротора". – Повторите центрифугирование.
VERS. ERR	61.154	Некорректная версия оборудования	– Выполните сетевой сброс.

26 Замена входных сетевых предохранителей

Выключить сетевой выключатель и отсоединить центрифугу от сети!



Держатель предохранителя (A) с входными сетевыми предохранителями находится рядом с сетевым выключателем.

- Вытянуть кабель питания из штекера центрифуги.
- Стопорную защелку (B) нажать против держателя предохранителя (A) и вытянуть его.
- Заменить неисправные входные сетевые предохранители.

  Использовать только предохранители с заданным для типа номинальным значением, см. следующую таблицу.

- Снова задвинуть держатель предохранителя до фиксации стопорной защелки.
- Снова подключить центрифугу к сети.

Модель	Тип	Предохранитель	№ для заказа
EBA 280	1101	T 3,15 AH/250V	E997
EBA 280 S	1102	T 3,15 AH/250V	E997

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

27 Возврат оборудования

Перед возвратом оборудования необходимо установить транспортировочное крепление.

Если центрифуга или ее компоненты возвращаются на фирму Andreas Hettich GmbH & Co. KG, то с целью защиты людей, окружающей среды и материалов их нужно перед отправкой продезинфицировать и очистить от загрязнений.

Мы оставляем за собой право на приемку загрязненных оборудования или компонентов.

Расходы, связанные с очисткой и дезинфекцией, будут включены в счет клиенту.

Мы просим Вас отнестись к этому с пониманием.

28 Утилизация

Для защиты персонала, окружающей среды и материалов перед утилизацией центрифугу необходимо очистить и дезактивировать.

При утилизации центрифуги необходимо соблюдать соответствующие законодательные требования.

Согласно директиве 2002/96/EG (WEEE) все приборы, поставленные после 13.08.2005 г., не должны утилизироваться вместе с бытовыми отходами. Прибор относится к группе 8 (медицинские приборы) и включен в сегмент B2B.



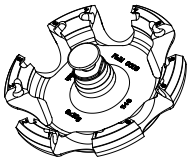
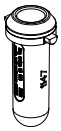
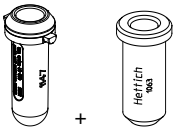
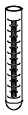
Символ перечеркнутого контейнера для отходов указывает на то, что прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

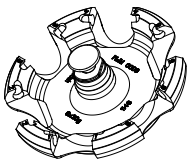
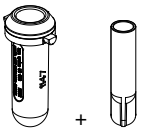
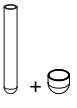
Предписания по утилизации отдельных стран ЕС могут отличаться. При необходимости обращайтесь к своему поставщику.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29 Приложение

29.1 Роторы и принадлежности

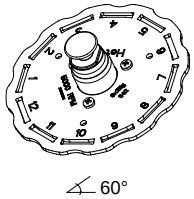
1146		1147								1147 + 1063		
Бакет ротор, 6-местный  90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM												
		0518									2078	0536
												
Объем	мл	15	4,9	4,5 - 5	7,5 – 8,5	9 – 10	4 – 7	8,5 - 10	12	0,5	1,5	2,0
Размер ∅ x L	мм	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	17 x 102	10,7 x 36	11 x 38	11 x 38
Кол-во пробирок на ротор		6										
Макс. скорость	RPM	4700 / 6000										
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	3112 / 5071								1877 / 3059	1902 / 3099	
Радиус	мм	126								76	77	
9 (97%)	сек	9 / 11										
9	сек	11 / 13										
Нагрев проб	°C 1)	10 / 15										

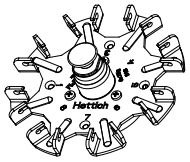
1146		1147			1147 + 1053							
Бакет-ротор, 6-местный  90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM												
				0501+0767	0553	---						
												
Объем	мл	4	4 – 5,5	6	5		1,1 – 1,4	2,7 – 3	2,6 – 3,4	1,6 – 5,0	4 - 7	
Размер ∅ x L	мм	10 x 88	15 x 75	12 x 82	12 x 75	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	16 x 75	
Кол-во пробирок на ротор		6										
Макс. скорость	RPM	4700 / 6000										
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	3112 / 5071		2865 / 4669	2816 / 4266							
Радиус	мм	126		116	106							
9 (97%)	сек	9 / 11										
9	сек	11 / 13										
Нагрев проб	°C 1)	10 / 15										

1) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час

2) Загружать только каждый второй отсек ротора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

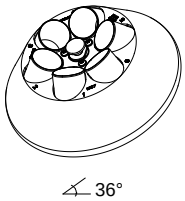
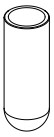
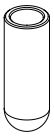
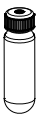
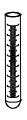
1142		1127-A							
Бакет ротор 12-местный									
 60°		0553							
									
Объем	мл	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 - 3				
Размер ∅ x L	мм	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66				
Кол-во пробирок на ротор		12							
Макс. скорость	RPM	5000							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	2963							
Радиус	мм	106							
9 (97%)	сек	10							
9	сек	12							
Нагрев проб	°C 1)	10							

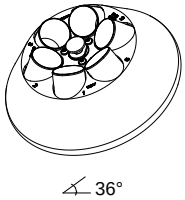
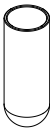
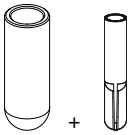
1148		1131-A					1132-A		
Бакет ротор 8-местный									
 90°		0553				0501		2079	
									
Объем	мл	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 – 3	6	4 - 5,5	10	4 - 7
Размер ∅ x L	мм	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66	12 x 82	15 x 75	17 x 70	16 x 75
Кол-во пробирок на ротор		8							
Макс. скорость	RPM	5000							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	2991							
Радиус	мм	107							
9 (97%)	сек	8							
9	сек	10							
Нагрев проб	°C 1)	9							

1) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час

2) Загружать только каждый второй отсек ротора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

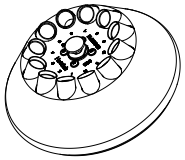
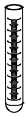
1137			1634	1633		1635			
Угловой ротор 6-местный  36°		---							
		0521	0546	0519	0545			0518		
										
Объем	мл	50	50	25	30	9-10	10	15	4 - 7	
Размер ∅ x L	мм	34 x 100	29 x 107	24 x 100	26 x 95	16 x 92	15 x 102	17 x 100	13 x 100	
Кол-во пробирок на ротор		6								
Макс. скорость	RPM	6000								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	4025	3904	3703	3703	3783		3783	3783	
Радиус	мм	100	97	92	92	94		94	94	
9 (97%)	сек	20								
9	сек	17								
Нагрев проб	°C 1)	7								

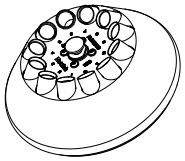
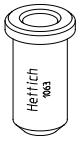
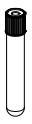
1137		1632	1641	1631	1635 + 1054-A			
Угловой ротор 6-местный  36°								
		0578	0513	0509				
								
Объем	мл	7	50	15	1,6 – 5,0			
Размер ∅ x L	мм	12 x 100	29 x 115	17 x 120	13 x 75			
Кол-во пробирок на ротор		18	3	6	6			
Макс. скорость	RPM	6000						
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	3944	3824	3824	2978			
Радиус	мм	98	95	95	74			
9 (97%)	сек	20						
9	сек	17						
Нагрев проб	°C 1)	7						

1) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час

2) Загружать только каждый второй отсек ротора

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

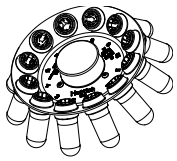
1139		1054-A								
Угловой ротор, 12-местный  35°										---
		0553	---							0518
				 3)					 0701	
Объем	мл	5		12	1,6 – 5,0	1,1 – 1,4	2,6 – 3,4	2,7 - 3	4	15
Размер ∅ x L	мм	12 x 75	13 x 75	17 x 102	13 x 75	8 x 66	13 x 65	11 x 66	12 x 60	17 x 100
Кол-во пробирок на ротор		12								
Макс. скорость	RPM	6000								
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	3300		4146	3300	3300	3300	3300	3260	4146
Радиус	мм	82		103	82	82	82	82	81	103
9 (97%)	сек	16								
9	сек	16								
Нагрев проб	°C 1)	6								

1139						**1058**			**1063**			**6305**
Угловой ротор, 12-местный  35°												
										0509	**0507**	
												
Объем	мл	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,5	9 - 10	10	4 - 7	8	8,5 - 10	0,5	15		4
Размер ∅ x L	мм	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	15 x 102	13 x 100	16 x 125	16 x 100	10,7 x 36	17 x 120	17 x 100	10 x 88
Кол-во пробирок на ротор		12		12	12		12	6	12	12	6	12	12
Макс. скорость	RPM	6000											
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение)	2)	4146		4146	4146		4146	4146		2777	4146		3502
Радиус	мм	103		103	103		103	103		69	103		87
9 (97%)	сек	16											
9	сек	16											
Нагрев проб	°C 1)	6											

1) Нагрев проб при максимальном числе оборотов и времени работы продолжительностью 1 час

2) Загружать только каждый второй отсек ротора
3) без колпачка

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1133								
Угловой ротор, 12-местный (приспособлено для декантирования) 								
	0553	0501	0578					
								
Объем мл	5	6	7					
Размер ∅ x L мм	12 x 75	12 x 82	12 x 100					
Кол-во пробирок на ротор	12							
Макс. скорость RPM	5000							
Макс. RCF (относительное центробежное ускорение) 2)	2879							
Радиус мм	103							
9 (97%) сек	8							
9 сек	10							
Нагрев проб °C 1)	18							

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

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

ROTIXA 500 RS



Руководство по эксплуатации

Центрифуги лабораторные

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Andreas Hettich GmbH & Co. KG
Föhrenstraße 12, D-78532 Tuttlingen / Germany
Phone +49 (0)7461 / 705-0
Fax +49 (0)7461 / 705-1125
info@hettichlab.com, service@hettichlab.com
www.hettichlab.com

© 2015 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

AB4950BGRORU / Rev. 09

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Содержание

1 Использование данного руководства по эксплуатации 75
2 Значение символов....75
3 Применение по назначению....76
4 Остаточные риски 76
5 Технические данные 77
6 Указания по технике безопасности....79
7 Распаковка и установка центрифуги 81
8 Комплект поставки 81
9 Транспортировка и хранение 82
9.1 Транспортировка 82
9.2 Хранение 82
10 Ввод в эксплуатацию....82
11 Интерфейс (только для центрифуги с интерфейсом)....83
12 Открывание и закрывание крышки....83
12.1 Открывание крышки 83
12.2 Закрывание крышки 83
13 Монтаж и демонтаж ротора 83
14 Установка и снятие подвески в роторе 84
15 Установка и снятие переходника в подвеске 84
16 Загрузка ротора 85
17 Закрывание биологических систем защиты 86
18 Руководство по упаковке HettLiner 87
18.1 Упаковка перед центрифугированием....87
18.2 Распаковка после центрифугирования....88
19 Элементы управления и индикации....89
19.1 Символы состояния 89
19.2 Ручка настройки 89
19.3 Кнопки и возможности настройки....89
20 Ввод параметров центрифугирования 90
20.1 Время цикла 90
20.1.1 Настройка времени....90
20.1.2 Режим постоянной работы 90
20.2 Число оборотов (RPM)....90
20.3 Относительное центробежное ускорение (RCF/RZB) 90
20.4 Параметры пуска и остановки....91
20.4.1 Степень разгона....91
20.4.2 Время разгона....91
20.4.3 Степень торможения 91
20.4.4 Время остановки....91
20.4.5 Частота отключения торможения 91
20.5 Радиус/Температура....91
20.5.1 Радиус....91
20.5.2 Температура....91

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.6 Автоматическая буферная память 91
21 Программирование 92
21.1 Ввод / изменение программы 92
21.2 Вызов программы 92
22 Центрифугирование 92
22.1 Центрифугирование с заданным временем 92
22.2 Режим постоянной работы 93
23 Изменение настроек во время цикла центрифугирования 93
24 Интеграл относительного центробежного ускорения (∫RCF) 93
25 Индикация максимального числа оборотов ротора 93
26 Индикация максимального относительного центробежного ускорения ротора 93
27 Аварийное выключение 93
28 Звуковой сигнал 93
29 Запрос часов работы 94
30 Настройка даты и времени 94
31 Индикация данных центрифугирования после включения 94
32 Немедленная индикация данных центрифугирования после включения 94
33 Ключ-выключатель 94
34 Компоновка программ (только в центрифуге с функцией компоновки программ) 95
34.1 Объединение программ в группу 95
34.2 Изменение программ в группе 95
34.3 Цикл центрифугирования с использованием программной группы 95
34.4 Удаление программной группы 95
35 Охлаждение 96
35.1 Охлаждение в режиме ожидания 96
35.2 Предварительное охлаждение ротора 96
36 Обогрев (только в центрифуге с опцией Обогрев/Охлаждение) 96
37 Относительное ускорение центрифуги (RCF) 96
38 Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм^3 97
39 Распознавание ротора 97
40 Аварийная разблокировка 97
41 Техобслуживание и уход 98
41.1 Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство) 98
41.1.1 Чистка и уход за поверхностью 98
41.1.2 Дезинфекция поверхностей 98
41.1.3 Удаление радиоактивных загрязнений 98
41.2 Роторы и принадлежности 99
41.2.1 Уход и очистка 99
41.2.2 Дезинфекция 99
41.2.3 Удаление радиоактивных загрязнений 100
41.2.4 Опорные шейки 100
41.2.5 Роторы и принадлежности с ограниченным сроком применения 100
41.2.6 Расчет количества выполненных рабочих циклов 100
41.3 Автоклавирование 101
41.4 Центрифугальные сосуды 101

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42 Неисправности 102
43 Возврат оборудования 103
44 Утилизация 103
45 Приложение 104
45.1 Роторы и принадлежности 104

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

1 Использование данного руководства по эксплуатации

- Перед использованием инкубационного шкафа необходимо внимательно прочитать руководство по эксплуатации.
- Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки устройства. Держите его всегда под рукой.
- При перемещении устройства в другое место приложите к нему руководство.

2 Значение символов



Символ на приборе:

Внимание, место общей опасности.



Символ на приборе:

Соблюдайте указания руководства по эксплуатации.
Этот символ указывает на необходимость соблюдения указаний в предоставленном руководстве по экслуатации.



Символ в этом документе:

Внимание, место общей опасности.
Этот символ обозначает указания по технике безопасности и указывает на возможные опасные ситуации.

Несоблюдение данного указания может привести к травмам персонала и повреждению имущества.



Символ на приборе и в этом документе:

Предупреждение о биологической опасности.



Символ на приборе и в этом документе:

Предупреждение о горячей поверхности.
Несоблюдение данного указания может привести к травмам персонала и повреждению имущества.



Символ на приборе:

эквипотенциальный: разъем (ПА-разъем) для выравнивания потенциалов (только для центрифуги с ПА-разъемом).



Символ на приборе:

Положения ключа-выключателя.



Символ на приборе:

Оптический интерфейс (только для центрифуги с оптическим интерфейсом).



Символ в этом документе:

Этот символ указывает на важные обстоятельства.



Символ на приборе и в этом документе:

Символ для раздельного сбора электрических и электронных приборов согласно директиве 2002/96/EG (WEEE). Данный прибор относится к группе 8 (медицинские приборы).

Применение в странах ЕС, а также в Норвегии и Швейцарии.



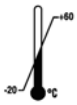
Маркировка на упаковке:

Верх.



Маркировка на упаковке:
Влажность воздуха (10–80%), необходимая для хранения, транспортировки и применения.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru



Маркировка на упаковке:

Транспортную упаковку необходимо хранить, транспортировать и использовать при указанной температуре (от -20°C до +60°C).



Маркировка на упаковке:

Не допускайте попадания транспортной упаковки под дождь, храните ее в сухом месте.



Маркировка на упаковке:

Не кантовать! Соблюдать осторожность.

3 Применение по назначению

Данная лабораторная центрифуга предназначена для применения в медицинских и диагностических целях методом «in-vitro».

Терапевтическое применение с использованием соответствующих центрифужных пробирок заключается в разделении крови путем центрифугирования в целях трансфузии или аутотрансфузии полученных составных частей крови.

Центрифуга также подходит для подготовки биологических жидкостей человека путем центрифугирования в целях диагностики методом «in-vitro».

Кроме того, центрифуга предназначена для разделения веществ и смесей веществ нечеловеческого происхождения с плотностью макс. 1,2 кг/дм³.

Использовать центрифугу имеет право только квалифицированный персонал в закрытых лабораториях.

Центрифуга предназначена только для вышеперечисленных целей применения.

Любое иное или выходящее за указанные рамки использование считается применением не по назначению. Фирма Andreas Hettich GmbH & Co. KG не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие такого применения.

В понятие использования по назначению входит также соблюдение требований руководства по эксплуатации и условий проведения инспекций и технического обслуживания.

4 Остаточные риски

Устройство сконструировано в соответствии с современным уровнем развития техники и общепризнанными требованиями техники безопасности.

При ненадлежащем использовании и обслуживании может возникнуть опасность для жизни и здоровья пользователя, третьих лиц, а также опасность повреждения устройства и иного имущества.

Устройство должно использоваться только по назначению и только в технически безупречном состоянии.

Неисправности, которые могут отрицательно повлиять на безопасность, следует немедленно устранять.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

5 Технические данные

Изготовитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen			
Модель	ROTIXA 500 RS			
Тип	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Сетевое напряжение (± 10%)	230-240 V ~	220 V ~	230-240 V ~	220 V ~
Частота сети	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Общая потребляемая мощность	3800 VA			
Потребление тока	16 A			
Хладагент	R452A			
Объем макс.	4 x 1000 ml			
допустимая плотность	1.2 kg/dm^3			
Частота вращения (RPM)	11500			
Ускорение (RCF)	18038			
Кинетическая энергия	59620 Nm			
Обязательная проверка (DGUV Regel 100 – 500)	да			
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1)				
– Место установки	только в помещениях			
– Высота	до 2000 м над уровнем моря			
– Температура окружающей среды	5°C до 35°C			
– Влажность воздуха	максимальная относительная влажность воздуха 80% для температур до 31°C, линейное понижение до 50% относительной влажности воздуха при 40°C.			
– Категория перенапряжения (IEC 60364-4-443)	II			
– Степень загрязнения	2			
Класс защиты прибора	I			
непригоден для использования во взрывоопасной среде.				
ЭМС – Излучение помех, помехозащищенность	EN / IEC 61326-1, класс B			
Уровень шума (зависит от ротора)	≤ 65 dB(A)		≤ 63 dB(A)	
Размеры				
– Ширина	650 mm			
– Глубина	814 mm			
– Высота	973 mm			
Вес	ок. 219 kg		ок. 233 kg	

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Изготовитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Модель	ROTIXA 500 RS	
Тип	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Сетевое напряжение (± 10%)	208 V ~	
Частота сети	60 Hz	
Общая потребляемая мощность	3800 VA	
Потребление тока	18 A	
Хладагент	R452A	
Объем макс.	4 x 1000 ml	
допустимая плотность	1.2 kg/dm^3	
Частота вращения (RPM)	11500	
Ускорение (RCF)	18038	
Кинетическая энергия	59620 Nm	
Обязательная проверка (DGUV Regel 100 – 500)	да	
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1)		
– Место установки	только в помещениях	
– Высота	до 2000 м над уровнем моря	
– Температура окружающей среды	5°C до 35°C	
– Влажность воздуха	максимальная относительная влажность воздуха 80% для температур до 31°C, линейное понижение до 50% относительной влажности воздуха при 40°C.	
– Категория перенапряжения (IEC 60364-4-443)	II	
– Степень загрязнения	2	
Класс защиты прибора	I	
непригоден для использования во взрывоопасной среде.		
ЭМС – Излучение помех, помехозащищенность	FCC Class B	
Уровень шума (зависит от ротора)	≤ 65 dB(A)	≤ 63 dB(A)
Размеры		
– Ширина	650 mm	
– Глубина	814 mm	
– Высота	973 mm	
Вес	ок. 225 kg	ок. 239 kg

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

6 Указания по технике безопасности

При несоблюдении указаний данного Руководства по эксплуатации изготовитель отказывается от любых гарантийных претензий.

- **Центрифуга должна быть установлена так, чтобы обеспечивалась ее устойчивая (против опрокидывания) эксплуатация.**
- **Перед использованием центрифуги обязательно проверьте прочность посадки ротора.**
- **Во время центрифугирования, согласно EN / IEC 61010-2-020, в зоне безопасности 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные вещества и предметы.**
- **Запрещается применение роторов, подвесок и принадлежностей со следами сильной коррозии, с механическими повреждениями или с истекшим сроком использования.**
- **Запрещается вводить центрифугу в эксплуатацию при наличии в центрифуге повреждений, влияющих на безопасность.**
- **Для роторов затухания необходимо регулярно смазывать опорные шейки (консистентная смазка Hettich № 4051), чтобы обеспечить равномерное затухание подвесок.**
- **В центрифугах без регулирования температуры при повышенной температуре помещения и/или частом использовании прибора возможно нагревание внутреннего объема центрифуги. Поэтому не исключаются изменения материала проб из-за влияния температуры.**

- **Перед вводом центрифуги в эксплуатацию необходимо внимательно прочитать Руководство по эксплуатации. На установке разрешается работать только лицам, прочитавшим данное Руководство по эксплуатации.**
- Наряду с Руководством по эксплуатации и обязательными для исполнения правилами по предотвращению несчастных случаев следует также соблюдать общепринятые технические правила по технике безопасности и квалифицированному выполнению работ. Необходимо внести дополнения в Руководство по эксплуатации с учетом действующих местных предписаний по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.
- Центрифуга сконструирована в соответствии с текущим состоянием технологии и безопасна в эксплуатации. Тем не менее, она может стать источником опасности для оператора или третьих лиц, если эксплуатируется необученным персоналом, не надлежащим образом или не по назначению.
- Запрещается перемещать или толкать центрифугу во время работы.
- Никогда не касайтесь вращающегося ротора в случае неисправности или при аварийной разблокировке.
- При перемещении центрифуги из холодного помещения в теплое для предупреждения образования конденсата перед включением в сеть необходимо выждать не менее 3 часов в теплом помещении, или прогреть ее, дав поработать 30 минут в холодном помещении.
- Разрешается применять только допущенные изготовителем для этой установки роторы и принадлежности (см. главу "Приложение. Роторы и принадлежности"). Применение центрифужных сосудов, не указанных в главе "Приложение. Роторы и принадлежности/ Rotors and accessories", разрешается только после согласования с изготовителем.
- Загрузка ротора центрифуги должна выполняться в соответствии с главой "Загрузка ротора"
- При центрифугировании с максимальной частотой вращения плотность материалов или их смесей не должна превышать 1,2 кг/дм^3.
- Запрещается центрифугирование с недопустимым дисбалансом.
- Запрещается использовать центрифугу во взрывоопасной среде.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Запрещается центрифугирование:
  - воспламеняющихся или взрывоопасных материалов;
  - материалов, химически реагирующих друг с другом с выделением большого количества энергии.

  При центрифугировании нефтехимических образцов с использованием стандартных установок Американского общества по испытанию материалов (ASTM) пользователь установки должен провести оценку рисков.

- При центрифугировании опасных материалов или их смесей, токсичных, радиоактивных или зараженных патогенными микроорганизмами, оператор должен предпринять соответствующие защитные меры.
  Для опасных субстанций обязательно должны применяться сосуды для центрифугирования со специальным резьбовым креплением. Для материалов из группы риска 3 и 4 дополнительно к закрывающимся центрифугальным сосудам необходимо использовать систему биологической защиты (см. руководство "Биологическая защита в лаборатории" Всемирной организации здравоохранения).
  В биологической системе защиты специальное биологическое уплотнение (уплотнительное кольцо) предупреждает выход капель и аэрозоля.
  Если подвес биологической системы защиты используется без крышки, то необходимо снять уплотнительное кольцо с подвески, чтобы предупредить повреждение уплотнительного кольца в процессе центрифугирования.
  Поврежденные биологические системы защиты уже не являются микробиологически герметичными.
  Без использования биологической системы защиты центрифуга не является микробиологически герметичной в смысле стандарта EN / IEC 61010-2-020.
  При закрывании биологической системы защиты следует выполнять инструкции, приведенные в главе "Закрывание биологических систем защиты".
  Поставляемые биологические системы защиты приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности". В случае сомнения обратитесь к изготовителю за дополнительной информацией.

- Запрещена работа центрифуги с сильно корродирующими материалами, которые могут негативно повлиять на механическую прочность роторов, подвесок и принадлежностей.

- Ремонт разрешается выполнять только специалистам, уполномоченным изготовителем.

- Разрешается применять только оригинальные запасные части и разрешенные принадлежности фирмы Andreas Hettich GmbH & Co. KG

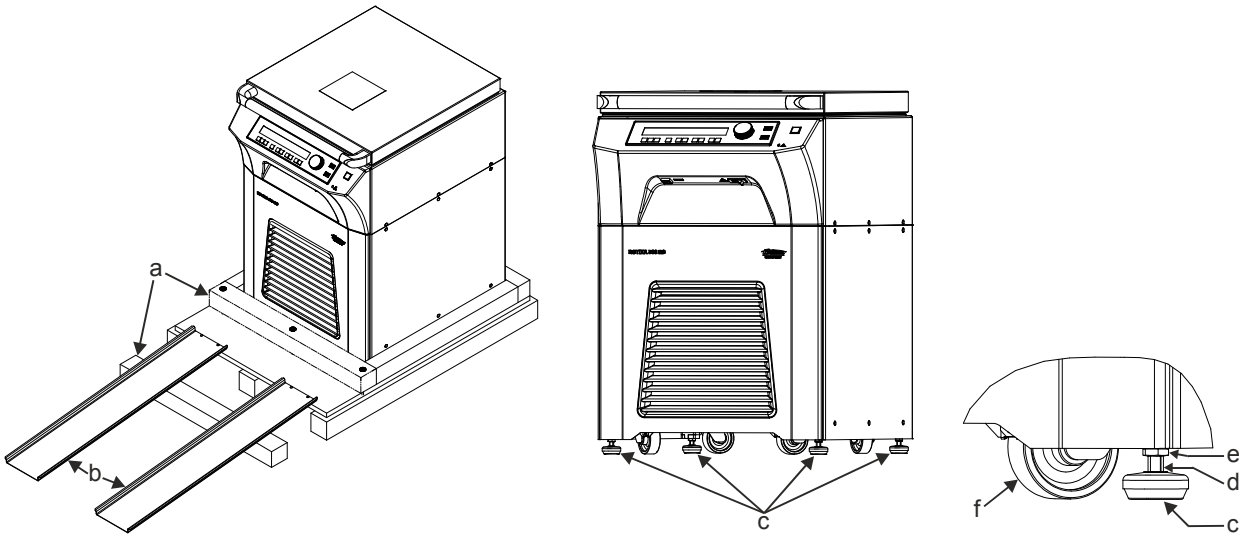
- Действуют следующие правила техники безопасности:
  EN / IEC 61010-1 и EN / IEC 61010-2-020, а также их национальные аналоги.

- Безопасность и надежность центрифуги гарантируется только при выполнении следующих условий:
  - центрифуга эксплуатируется в соответствии с данным Руководством по эксплуатации;
  - электромонтаж в месте установки центрифуги соответствует требованиям стандартов EN / IEC;

- Ответственность за соблюдение действующих в конкретных странах требований по охране труда при работе с лабораторными центрифугами на предусмотренных для этого рабочих местах возлагается на эксплуатирующую организацию.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

7 Распаковка и установка центрифуги



- Снятие упаковки.
- Снимите передние деревянные балки (a).
- Металлическая полоска (b) закреплена на деревянной палете двумя гвоздями.
- Передвиньте передние деревянные балки (a) под металлические полоски (b), чтобы их поддержать.
- Установите входящий в комплект поставки гаечный ключ (10 мм) на поверхность (d) и максимально вкрутите ножки устройства (c).
- Аккуратно поверните центрифугу над металлическими полосками (b) на деревянной палете.
- Переместите центрифугу на место установки.
- Установите входящий в комплект поставки гаечный ключ (10 мм) на поверхность (d) и слегка вкрутите ножки устройства (c), чтобы направляющие ролики (f) не контактировали с основанием.
- С помощью ножек (c) выровняйте центрифугу в горизонтальном положении.
- Вкрутите сверху шестигранные гайки (e) с помощью входящего в комплект поставки гаечного ключа (19 мм), чтобы зафиксировать положение ножек устройства (c).

8 Комплект поставки

1 Сетевой кабель
1 Односторонний гаечный ключ на 10 мм (для ножек устройства)
1 Двухсторонний гаечный ключ 17/19 мм (для шестигранных гаек на ножках устройства)
1 Квадратный гаечный ключ (для установки и снятия ротора)
1 Шестигранный штифтовый ключ (для аварийного разблокирования крышки)
1 Смазка для опорной цапфы
1 Устройство для опорожнения туб
10 Колпачки (∅12 мм) для головок болтов Torx, T20
1 Руководство по эксплуатации
3 Паспорт программы

Ротор(-ы) и соответствующие принадлежности поставляются в соответствии с заказом.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

9 Транспортировка и хранение

9.1 Транспортировка

Транспортировка устройства и принадлежностей допускается только в следующих условиях окружающей среды:

- Температура окружающей среды: от -20 °C до +60 °C
- Относительная влажность воздуха: 10–80%, без образования конденсата

9.2 Хранение

Устройство и принадлежности разрешается хранить только в закрытых сухих помещениях.

Хранение устройства и принадлежностей допускается только в следующих условиях окружающей среды:

- Температура окружающей среды: от -20 °C до +60 °C
- Относительная влажность воздуха: 10–80%, без образования конденсата

10 Ввод в эксплуатацию

- Только для 4950-08, 4950-58, 4950-78 и 4950-88:
  В соответствии со стандартом для лабораторных приборов EN / IEC 61010-1 необходимо при проведении электромонтажных работ установить аварийный выключатель для отсоединения от сети неисправного устройства. Такой выключатель должен находиться вблизи аппарата, быть легкодоступным для пользователя и быть обозначенным как разъединительное устройство для данного аппарата. Кроме того, необходимо дополнительно защитить выключатель от повторного включения.
- Типы 4950-70, 4950-78, 4950-80 и 4950-88 разрешается устанавливать только авторизованным специалистам.

  При монтаже устройства необходимо соблюдать прилагаемые инструкции по установке и монтажу AH4950EN.

- **Надежно установить центрифугу в подходящем месте и выровнять ее по горизонтали. При установке соблюдать предписанное EN / IEC 61010-2-020 безопасное расстояние 300 мм вокруг центрифуги.**

  Согласно EN / IEC 61010-2-020, во время цикла центрифугирования в опасной зоне 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные материалы и предметы.

- Не допускается загромождение вентиляционных отверстий.
  Расстояние между вентиляционными прорезями и отверстиями центрифуги до соседних объектов должно быть не менее 300 мм.
- Центрифуга с разъемом для выравнивания потенциалов:
  При необходимости соединить этот разъем с задней стороны аппарата с дополнительной медицинской системой выравнивания потенциалов.
- Центрифуга с оптическим интерфейсом:
  Подсоедините к ПК оптический интерфейс центрифуги оптическим кабелем (не входит в комплект поставки).
- Проверить, соответствует ли сетевое напряжение данным на фирменной табличке.
- Подсоедините центрифугу сетевым кабелем к стандартной розетке. Параметры подключения - см. главу "Технические характеристики".
- Включить сетевой выключатель. Положение выключателя "I".
  1. Тип центрифуги; 2. Последний распознанный системой код ротора и максимальное число оборотов ротора (n-max-Rotor); 3. Версия программного обеспечения, 4. **OPEN LID**.
- Открыть крышку.
  На дисплее отображаются данные центрифугирования последней использованной программы или программы 1.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

11 Интерфейс (только для центрифуги с интерфейсом)

В качестве опции аппарат может оборудоваться оптическим интерфейсом.

Оптический интерфейс обозначен символом IOIOI OPTICAL .

Через этот интерфейс можно управлять центрифугой и запрашивать данные.

12 Открывание и закрывание крышки

12.1 Открывание крышки

Крышку можно открыть только при включенной центрифуге и остановленном роторе.
Если открыть ее не удается, см. главу "Аварийная разблокировка".

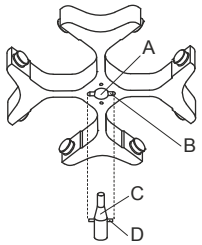
- Нажать кнопку на передней панели. Крышка автоматически отпирается, подсветка кнопки гаснет, а символ на дисплее сменяется символом .

12.2 Закрывание крышки

Не хватайтесь пальцами между крышкой и корпусом.
Не закрывайте крышку ударами.

- Закрыть крышку центрифуги и слегка прижать трубчатую ручку вниз. Блокировка осуществляется автоматически. Загорается кнопка, и символ на дисплее сменяется символом.

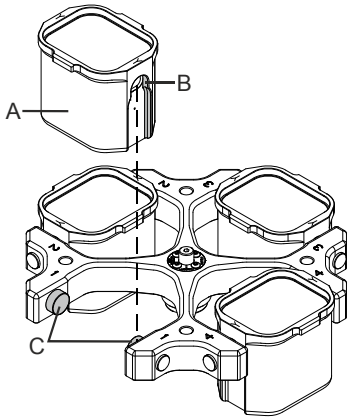
13 Монтаж и демонтаж ротора



- Очистите вал двигателя (C) и отверстие ротора (A) и затем слегка смажьте вал двигателя. Частички грязи между валом двигателя и ротором мешают безупречной посадке ротора и вызывают вибрацию.
- Установите ротор вертикально на вал двигателя. Выступ вала двигателя (D) должен лежать в пазе ротора (B). На роторе обозначено направление паза.
- Затяните гайку ротора ключом из комплекта, вращая по часовой стрелке.
- Проверьте надежность посадки ротора.
- Снятие ротора: ослабьте зажимную гайку, вращая против часовой стрелки и далее до достижения точки расцепления. После прохождения точки расцепления ротор разъединяется с конусом вала двигателя. Вращайте зажимную гайку, пока не сможете снять ротор с вала двигателя.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

14 Установка и снятие подвески в роторе



Для роторов затухания все места роторов должны быть заняты **одинаковыми** подвесками.

Некоторые подвески обозначены номером места в роторе . Такие подвески должны располагаться только в соответствующих местах ротора.

Подвески, обозначенные номером комплекта (например, S001/4), должны применяться только в комплекте.

Установка подвески в роторе:

- Проверьте надежность посадки ротора.
- Смажьте опорную шейку (C) (консистентная смазка Hettich № 4051).
- Установите подвеску (A) в ротор. При этом следите за тем, чтобы опорная шейка (C) находилась в пазе (B) подвески.
- Сдвиньте подвеску вниз до упора.

Снятие подвески с ротора:

- Вытяните подвеску (A) из ротора вертикально вверх.

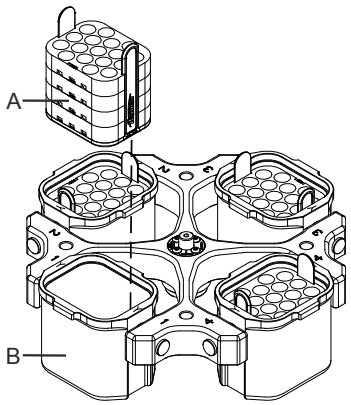
15 Установка и снятие переходника в подвеске

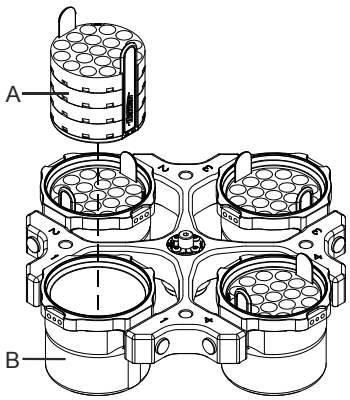
Установка переходника в подвеске:

- Установите горизонтально переходник (A) в подвеске (B).

Снятие переходника из подвески:

- Вытяните переходник (A) вверх из подвески (B).



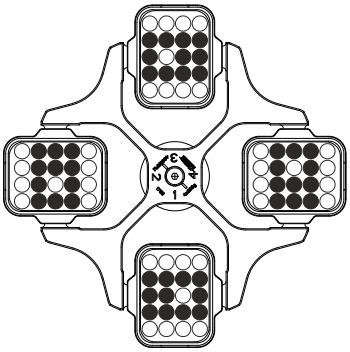


Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

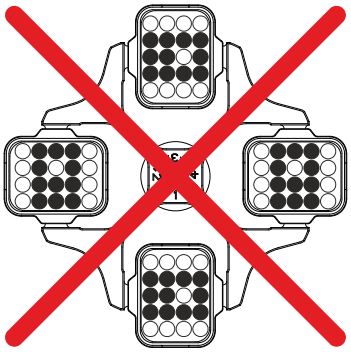
16 Загрузка ротора

Стандартные центрифугальные сосуды из стекла имеют нагрузочную способность до RZB 4000 (DIN 58970 часть 2).

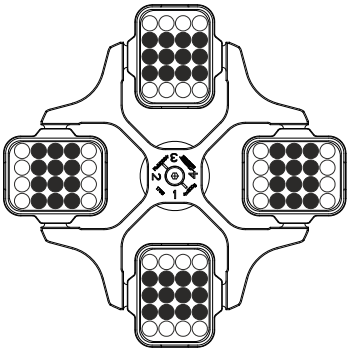
- Проверьте надежность посадки ротора.
- Для роторов затухания все места роторов должны быть заняты **одинаковыми** подвесками. Некоторые подвески обозначены номером места в роторе. Эти подвески должны располагаться только на соответствующих местах ротора.
  Подвески, обозначенные номером комплекта (например, S001/4), должны применяться только в комплекте.
- Роторы и подвески должны всегда загружаться симметрично. Центрифугальные сосуды должны равномерно распределяться по местам ротора. Разрешенные комбинации приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности".
  В угловых роторах должны быть загружены все возможные места ротора, см. главу "Приложение. Роторы и принадлежности".



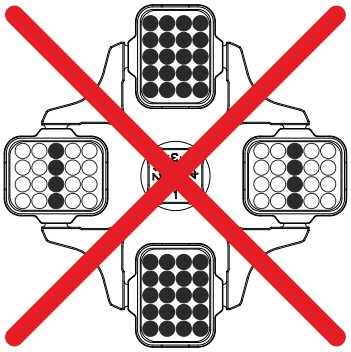
Ротор загружен симметрично



Не допустимо
Ротор загружен несимметрично



Ротор загружен равномерно



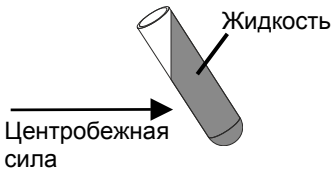
Не допустимо!
Ротор загружен неравномерно

- Для некоторых подвесок указывается вес максимальной загрузки с полностью заполненной подвеской и без нее. Запрещено превышать эти данные. В исключительных случаях см. главу "Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм^3". Вес максимальной загрузки включает в себя общий вес переходника, сосуда и содержимого.
- Для емкостей с резиновыми прокладками под центрифугальными сосудами всегда должно находиться одинаковое количество прокладок.
- Емкости центрифуги следует заполнять только вне центрифуги.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

- Запрещается превышать максимальный объем заполнения центрифугальных сосудов, указанный изготовителем.

  Ёмкости центрифуг с угловым ротором следует заполнять лишь на столько, чтобы в процессе центрифугирования из них не вылетала жидкость под воздействием центробежной силы.



- При загрузке угловых роторов не допускать попадания в них воды; это же относится к пространству центрифуги.
- При загрузке маятниковых роторов, а также при центробежном выносе подвесов в процессе центрифугирования, как в них, так и в пространство центрифуги не допускать попадания воды.
- Для обеспечения минимальной разницы в весе центрифугальных сосудов следите за одинаковой высотой заполнения сосудов.

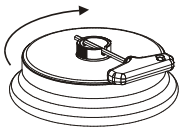
17 Закрывание биологических систем защиты

Чтобы обеспечить герметичность, крышка биологической системы защиты должна быть плотно закрыта.

Чтобы предупредить проворачивание уплотнительного кольца при открывании и закрывании крышки, необходимо слегка втирать в уплотнительное кольцо средство для ухода за резиновыми деталями.

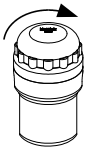
Поставляемые биологические системы защиты приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности". В случае сомнения обратитесь к изготовителю за дополнительной информацией.

Навинчивающаяся крышка с отверстием в поворотной ручке



- Установить крышку по центру ротора.
- Входящий в объем поставки ключ вставить в отверстие в поворотной ручке и плотно закрыть крышку вращением по часовой стрелке.

Крышка с резьбовым креплением



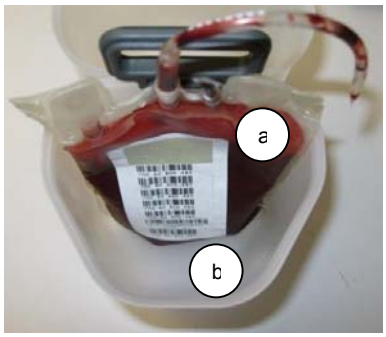
- Установить крышку на подвес.
- Вручную закрыть крышку, повернув ее по часовой стрелке.

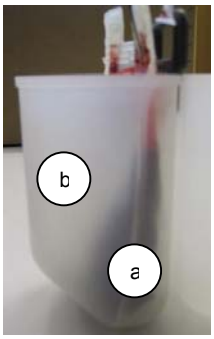
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

18 Руководство по упаковке HettLiner

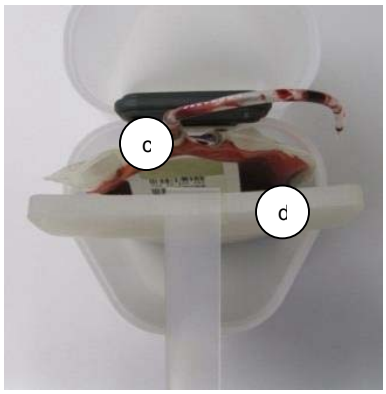
18.1 Упаковка перед центрифугированием

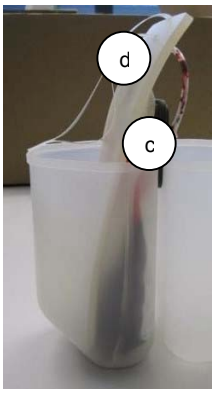
Указание: Убедитесь, что пластмассовый сменный модуль при погрузке и выгрузке не может опрокинуться (используйте погрузочное устройство 4509).



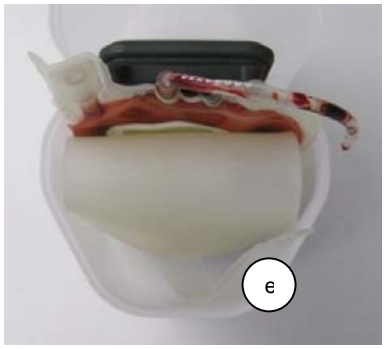


- Установите контейнер для крови (a) в сменный модуль (b).





- Закрепите контейнер для крови на соединении (c) и вставьте опорную пластину (d) в сменный модуль с наружной стороны контейнера для крови сверху вниз.
- Убедитесь, что нижняя кромка опорной пластины вставлена полностью до днища.





- Разложите опорную пластину наружу и прижмите ее вниз так, чтобы загнутая кромка опорной пластины располагалась на высоте уровня жидкости в контейнере для крови.
- При этом необходимо учитывать положение петли (e), чтобы она была доступна после центрифугирования!
- Из-за опасности защемления рычагом ротора во время центрифугирования верхняя кромка опорной пластины не должна слишком сильно выступать из сменного модуля!

- Если имеется, сложите пустой вспомогательный пакет и упакуйте его в зависимости от соответствующей принадлежности объема заполнения контейнера для крови.
  Предпочтительно сложить вспомогательный пакет и разместить его снаружи между разложенной опорной пластиной и внешней стенкой сменного модуля.
  → Убедитесь, что силиконовая пластина при этом не смещена!
  → При необходимости при упаковке можно закрепить вспомогательный пакет силиконовой пластины на петле и тем самым предотвратить смещение.
  → При этом необходимо проверить положение петли!
- Расположите соединение над опорной пластиной так, чтобы нельзя было сломать клапан. Убедитесь, что шланги не выступают из сменного модуля!

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

→ Уложите выступающую над кромкой сменного модуля часть шланга между разложенной опорной пластиной и стенкой сменного модуля.

- Если требуется, разместите между разложенной опорной пластиной и стенкой чаши противовесы.

18.2 Распаковка после центрифугирования

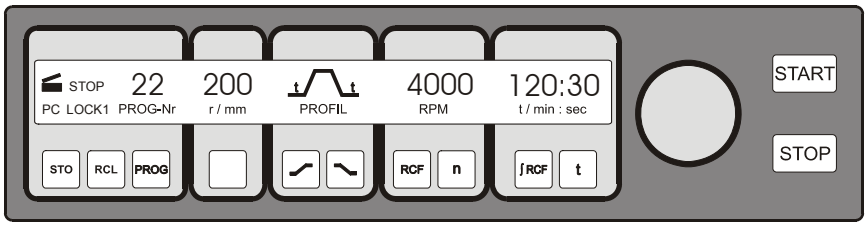
- Извлеките вспомогательный пакет из сменного модуля, одновременно удерживая рукой силиконовую пластину.

- Медленно извлеките разложенную часть опорной пластины за предусмотренную для этого петлю!
  → Внимание! Извлеките опорную пластину, контролируя ее первоначальную форму
  → Можно сложить разложенную часть опорной пластины и смешать компоненты крови.

- Извлеките контейнер для крови вместе с опорной пластиной или после извлечения опорной пластины из сменного модуля!

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

19 Элементы управления и индикации



19.1 Символы состояния

Крышка открыта.

Крышка закрыта.

Индикатор вращения. Горит во время цикла центрифугирования, пока вращается ротор.

STOP Цикл центрифугирования остановлен или завершен. Отображается по окончании цикла центрифугирования, пока вращается ротор. При аварийном выключении индикация мигает.

LOCK 1, LOCK 2 Положение ключа-выключателя.

LOCK 4, LOCK 5 Программная блокировка при последовательном соединении (только в центрифуге с последовательным соединением).

PC, ~~PC~~ Последовательное соединение (только в центрифуге с последовательным соединением).

Ошибки в управлении либо возникающие неисправности отображаются символами на дисплее (см. главу "Неисправности").

19.2 Ручка настройки

Для настройки отдельных параметров.
Вращение против часовой стрелки уменьшает значение. Вращение по часовой стрелке увеличивает значение.

19.3 Кнопки и возможности настройки

t

Время цикла, параметры t/min:sec
1. Параметр t/min: Задается от 1 до 999 мин. с шагом 1 мин.
2. Параметр t/ :sec Задается от 1 до 59 с с шагом 1 секунда.
3. Режим постоянной работы «---:--«

∫RCF

Запрос интеграла относительного центробежного ускорения, параметр ∫RCF

n

1. Число оборотов, параметр RPM
   Задается численное значение от 50 об/мин. до максимального числа оборотов ротора (n-max-Rotor). Максимальное число оборотов ротора - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories“. Настройка - с шагом 10.
2. Запрос максимального числа оборотов ротора, параметр n-max-Rotor

RCF

1. Относительное центробежное ускорение, параметр RCF/RZB

   Задается численное значение, соответствующее величине от 50 об/мин. до максимального числа оборотов ротора (n-max-Rotor). Настройка - с шагом 1.
2. Запрос максимального относительного центробежного ускорения ротора, параметр RCF-max-Rotor

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

Параметры пуска
1. Степени разгона, параметр 1-9. степень 9 = мин. время разгона, ... степень 1 = макс. время разгона
2. Время разгона, параметр min:sec. Задаваемый диапазон времени зависит от установленного числа оборотов.

Параметры остановки
1. Степени торможения, параметр 0-9. R = линейная характеристика торможения, B = аналогичная экспоненциальная характеристика торможения.
   Степень R9, B9 = короткое время остановки, ... степень R1, B1 = долгое время остановки, степень R0 = остановка без торможения.
2. Время остановки, параметр min:sec. Задаваемый диапазон времени зависит от установленного числа оборотов.
3. Частота отключения торможения, параметр n(•)/RPM
   При достижении этого числа оборотов остановка ротора происходит без торможения.

1. Заданное значение температуры, параметр T/°C. Задается от -20°C до +40°C с шагом 1°C (при наличии опции обогрев/охлаждение - от -20°C до +60°C). Самая низкая достигаемая температура зависит от ротора (см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories").
2. Радиус центрифугирования, параметр r/mm. Выражается в мм. Радиус центрифугирования - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories".

START
1. Запуск цикла центрифугирования. Загорается индикатор вращения .
2. Сохранение изменений во время цикла центрифугирования.

STOP
Завершение цикла центрифугирования.
Ротор останавливается с заданным параметром остановки. Двойное нажатие кнопки вызывает аварийное выключение.

PROG
Выбор программной ячейки памяти, параметр PROG-Nr.

RCL
Вызов программ.

STO
Сохранение программ
Могут быть сохранены 89 программ (программные ячейки памяти 1 - 89). Указание: Программные ячейки "**----**" и 90 - 99 выполняют роль автоматической буферной памяти (см. главу "Автоматическая буферная память"). В этих ячейках памяти не могут сохраняться программы.

20 Ввод параметров центрифугирования

Ввод параметра возможен только в том случае, если поле ввода отображается инверсно (темный фон). Инверсное поле ввода автоматически гаснет через 10 секунд.

20.1 Время цикла

20.1.1 Настройка времени

- Нажимать кнопку t до появления индикации параметра t/min: или t/ :sec. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ♁ необходимое значение.

20.1.2 Режим постоянной работы

- Поочередно выбрать параметры t/min: и t/ :sec (см. главу "Настройка времени") и ручкой настройки ♁ установить для обоих нулевое значение. В поле ввода появляется "---:--".

20.2 Число оборотов (RPM)

- Нажимать кнопку n, до появления индикации параметра RPM и изменения фона поля ввода.
- Задать ручкой настройки ♁ необходимое значение.

20.3 Относительное центробежное ускорение (RCF/RZB)

- Нажимать кнопку RCF до появления индикации параметра RCF/RZB и изменения фона поля ввода.
- Задать ручкой настройки ♁ необходимое значение.

Во время настройки мигает индикация радиуса центрифугирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

20.4 Параметры пуска и остановки

На дисплее отображаются установленные параметры пуска и остановки.



PROFIL

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

y: R1-R9, B1-B9 = степень торможения, R0 = остановка без торможения, t = время остановки, $n^{(\bullet)}$ = частота отключения торможения

20.4.1 Степень разгона

- Нажимать кнопку ◪ до появления индикации параметра 1-9 или t. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ⥀ нужную степень.

20.4.2 Время разгона

- Нажимать кнопку ◪ до появления индикации параметра t min:sec . Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ⥀ необходимое значение.

Если заданное время разгона превышает время цикла, цикл центрифугирования завершается до достижения заданного числа оборотов.

20.4.3 Степень торможения

- Нажимать кнопку ◪ до появления индикации параметра 0-9 или t. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ⥀ нужную степень.

Степени торможения B могут задаваться только для специальных роторов.

20.4.4 Время остановки

Если задана частота отключения торможения, настройка времени остановки невозможна.

- Нажимать кнопку ◪ до появления индикации параметра t min:sec . Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ⥀ необходимое значение.

20.4.5 Частота отключения торможения

- Нажимать кнопку ◪ до появления индикации параметра $n^{(\bullet)}$/RPM. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ⥀ необходимое значение.

20.5 Радиус/Температура

20.5.1 Радиус

- Нажимать кнопку ☐ до появления индикации параметра r/mm и изменения фона поля ввода.
- Задать ручкой настройки ⥀ необходимое значение.

При изменении радиуса значение автоматически подстраивается к RCF/RZB, это сигнализируется миганием.

20.5.2 Температура

- Нажимать кнопку ☐ до появления индикации параметра T/°C и изменения фона поля ввода.
- Задать ручкой настройки ⥀ необходимое значение.

20.6 Автоматическая буферная память

Буферная память занимает программные ячейки "**----**" и 90 - 99. После каждого запуска цикла центрифугирования измененные данные автоматически сохраняются в программной ячейке памяти "**----**". Измененные данные последних 11 циклов центрифугирования сохраняются в буферной памяти и могут быть из нее вызваны (см. главу "Вызов программы").

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

21 Программирование

21.1 Ввод / изменение программы

- Настроить необходимые параметры (см. главу "Ввод параметров центрифугирования").
- Нажать кнопку PROG для выбора параметра PROG-Nr. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки необходимую программную ячейку памяти.
  Если индикация программной ячейки памяти мигает, эта ячейка уже занята данными центрифугирования. В этом случае выбрать свободную ячейку памяти или, продолжив, заменить данные центрифугирования новыми.
- Нажать кнопку STO 1 раз, чтобы сохранить настройки в необходимой программной ячейке памяти.
  Нажать кнопку STO 2 раза, чтобы заменить уже сохраненные данные центрифугирования.

21.2 Вызов программы

- Нажать кнопку PROG для выбора параметра PROG-Nr. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки необходимую программную ячейку памяти.
- Нажать кнопку RCL . Отображаются данные центрифугирования в выбранной программной ячейке памяти.

22 Центрифугирование

Согласно EN / IEC 61010-2-020, во время цикла центрифугирования в опасной зоне 300 мм вокруг центрифуги не должны находиться люди, опасные материалы и предметы.

Если при загрузке ротора превышается допустимая весовая разница, во время его запуска отключается привод, а на дисплее появляется **IMBALANCE / UNWUCHT**.

Если число оборотов в выбранной программе превышает максимальное число оборотов ротора (n-max-Rotor), цикл центрифугирования не может быть запущен. На дисплее появляется **N > ROTOR MAX 96** (см. главу "Неисправности").

Цикл центрифугирования может быть в любое время прерван нажатием кнопки STOP .

Кнопки n и RCF позволяют в любое время переключаться между индикациями RPM и RCF. При работе с индикацией RCF требуется настройка радиуса центрифугирования.

Если на дисплее появляется **OPEN OEFFNEN**, дальнейшее управление центрифугой возможно только после однократного открытия крышки.

Если на дисплее появляется **R xx n-max xxxxx**, цикл центрифугирования не состоялся, так как перед этим был заменен ротор, см. главу "Распознавание ротора".

- Включить сетевой выключатель. Положение выключателя **I**.
- Загрузить ротор и закрыть крышку центрифуги.

22.1 Центрифугирование с заданным временем

- Настроить время или вызвать программу с заданным временем (см. главу "Ввод параметров центрифугирования" или "Вызов программы").
- Нажать кнопку START . Индикатор вращения горит, пока вращается ротор.
- По истечении времени или при прерывании цикла центрифугирования нажатием кнопки STOP остановка ротора происходит с заданным параметром остановки. После остановки ротора символ на дисплее мигает, пока не будет открыта крышка.

Во время центрифугирования отображается частота вращения ротора или значение RCF, температура в центрифуге и оставшееся время работы.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

22.2 Режим постоянной работы

- Выбрать символ ---:-- или вызвать программу с режимом постоянной работы (см. главу "Ввод параметров центрифугирования" или "Вызов программы").
- Нажать кнопку START . Индикатор вращения ↻ горит, пока вращается ротор. Отсчет времени начинается с 00:00.
- Нажать кнопку STOP , чтобы завершить цикл центрифугирования. Остановка ротора происходит с заданным параметром остановки. После остановки ротора символ ⊟ на дисплее мигает, пока не будет открыта крышка.

Во время центрифугирования отображается частота вращения ротора или значение RCF, температура в центрифуге и отработанное время.

23 Изменение настроек во время цикла центрифугирования

Во время цикла центрифугирования могут быть изменены время цикла, число оборотов, относительное центробежное ускорение (RCF/RZB), параметры пуска и остановки, а также температура.

Параметры могут изменяться только по отдельности и поочередно.

- Выбрать необходимый параметр и изменить его значение ручкой настройки ⟳ (см. главу "Ввод параметров центрифугирования").
- Нажать кнопку START . Измененная настройка сохраняется в программной ячейке памяти "**----**" (см. главу "Автоматическая буферная память"). Оригинальная программа не изменяется.

24 Интеграл относительного центробежного ускорения (∫RCF)

Интеграл RCF (∫RCF) является мерой осаждающего действия ($\int n^2 dt$). Это численное значение служит для сравнения циклов центрифугирования. Для запроса интеграла RCF нажать и удержать кнопку ∫RCF .

25 Индикация максимального числа оборотов ротора

- Нажимать кнопку n, до появления индикации параметра RPM и изменения фона поля ввода.
- Еще 1 раз нажать и удержать кнопку n . На дисплее появляется максимальное число оборотов ротора (n-max-Rotor).

26 Индикация максимального относительного центробежного ускорения ротора

- Нажимать кнопку RCF до появления индикации параметра RCF/RZB и изменения фона поля ввода.
- Еще 1 раз нажать и удержать кнопку RCF . На дисплее появляется максимальное относительное центробежное ускорение ротора (RCF-max-Rotor).

27 Аварийное выключение

- Дважды нажать кнопку STOP . На дисплее мигает символ **STOP**.

При аварийном выключении остановка ротора происходит со степенью торможения R9 (мин. время остановки). Если была задана степень торможения R0, то по техническим причинам время остановки дольше, чем со степенью торможения R9.

28 Звуковой сигнал

Звуковой сигнал раздается согласно следующей настройке:

OFF	• при возникновении неисправности - с интервалом 2 с
ON1	• при возникновении неисправности - с интервалом 2 с • после завершения цикла центрифугирования и остановки ротора - с интервалом 30 с.
ON2	• при возникновении неисправности - с интервалом 2 с • после завершения цикла центрифугирования и остановки ротора - с интервалом 30 с. • при каждом нажатии кнопки

Звуковой сигнал прекращается при открытии крышки или нажатии любой кнопки.

При остановке ротора сигнал может быть настроен следующим образом:

- Открыть крышку.
- Нажать и в течение 8 секунд удержать кнопку t.
  Через 8 секунд на дисплее появляется **SOUND / BELL XXX**.
- Задать ручкой настройки ⟳ нужную функцию (OFF, ON1, ON2).
- Нажать кнопку START для сохранения настройки.
  В качестве подтверждения на дисплее кратковременно появляется ***** ok ***** .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

29 Запрос часов работы

Запрос часов работы возможен только при остановке ротора.

- Открыть крышку.
- Нажать и в течение 8 секунд удержать кнопку t.
  Через 8 секунд на дисплее появляется **SOUND / BELL XXX**.
- Нажать кнопку t еще 1 раза.
  На дисплее отображаются часы работы центрифуги (**CONTROL:**).
  Индикация часов работы автоматически гаснет через 10 секунд.

30 Настройка даты и времени

Настройка даты и времени возможна только при остановке ротора.

- Открыть крышку.
- Нажать и в течение 8 секунд удержать кнопку t.
  Через 8 секунд на дисплее появляется **SOUND / BELL XXX**.
- Нажать кнопку t еще 2 раза.
  На дисплее появляются дата и время (a: год, mon: месяц, d: день, h: часы, min: минуты).
- Нажимать кнопку ☐ до изменения фона поля ввода необходимого параметра.
- Задать ручкой настройки ⥀ необходимое значение.
- Нажать кнопку START для сохранения настройки.
  В качестве подтверждения на дисплее кратковременно появляется ***** ok ***** .
- Для выхода из режима настройки даты и времени нажать любую кнопку, кроме кнопок ☐, t и START .

31 Индикация данных центрифугирования после включения

После включении на дисплее отображаются данные центрифугирования программы 1 или последней использованной программы. Это может быть настроено следующим образом:

- Открыть крышку.
- Выключить и снова включить сетевой выключатель. Положение выключателя **I**.
- При первом видимом изменении на дисплее (инверсное отображение) нажать кнопку STOP .
  На дисплее появляется индикация **PROGRAM 1**, **LAST PROGRAM**.
- Выбрать ручкой настройки ⥀ нужную функцию.
- Нажать кнопку START для сохранения настройки.
  В качестве подтверждения на дисплее кратковременно появляется ***** ok ***** .

32 Немедленная индикация данных центрифугирования после включения

- Включить сетевой выключатель. Положение выключателя **I**.
- При первом видимом изменении на дисплее (инверсное отображение) нажать любую кнопку, кроме кнопки STOP. Данные центрифугирования отображаются немедленно.

33 Ключ-выключатель

С помощью ключа-выключателя могут быть установлены следующие блокировки программ:

Левое положение ключа:	**отображается** LOCK 1. Программы могут только вызываться, но не могут изменяться.
Правое положение ключа:	отображается **LOCK 2**. Вызов и изменение программ невозможны.
Среднее положение ключа:	индикация состояния отсутствует. Блокировка программ отсутствует. Программы могут вызываться и изменяться.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

34 Компоновка программ (только в центрифуге с функцией компоновки программ)

Компоновка программ позволяет связывать друг с другом множество циклов центрифугирования.

34.1 Объединение программ в группу

Для создания программной группы подходят только программы, в которых заданы степени разгона и торможения.

Перед объединением программы должны быть сохранены в нужной последовательности либо посредством ввода, либо посредством вызова (см. главу "Программирование").

Программные ячейки памяти должны следовать друг за другом (например, ячейки 10+11+12).

1. Нажать кнопку PROG для выбора параметра PROG-Nr. Меняется фон поля ввода.
2. Задать ручкой настройки ♁ ячейку памяти начальной программы (XX+).
3. Нажать кнопку RCL . Отображаются данные центрифугирования в выбранной программной ячейке памяти.
4. Дважды нажать кнопку PROG для выбора параметра PR-PART. Меняется фон поля ввода.
5. Дважды нажать кнопку STO . Программа включается в группу, и на дисплее появляется номер следующей программной ячейки памяти (+XX+).
6. Дважды нажать кнопку RCL . Отображаются данные центрифугирования в выбранной программной ячейке памяти.
7. Дважды нажать кнопку STO . Программа включается в группу, и на дисплее появляется номер следующей программной ячейки памяти (+XX+).
8. Повторять шаги 6 и 7, пока все программы не будут включены в группу.
9. В завершении зажать кнопку PROG . На дисплее отображается номер конечной программы (+XX).

34.2 Изменение программ в группе

- Вызвать необходимую программу (см. главу "Вызов программы"), изменить необходимые параметры (см. главу "Ввод параметров центрифугирования") и снова сохранить измененные данные центрифугирования в той же ячейке памяти (см. главу "Ввод / изменение программ"). При сохранении связь между программами нарушается.
- Снова объединить программы в группу (см. главу "Объединение программ в группу").

34.3 Цикл центрифугирования с использованием программной группы

- Дважды нажать кнопку PROG для выбора параметра PR-PART. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ♁ ячейку памяти начальной программы (XX+).
- Нажать кнопку RCL . Отображаются данные центрифугирования в выбранной программной ячейке памяти.
- Нажать кнопку START . Загорается индикатор ↻ горит, пока вращается ротор.
  На дисплее отображаются степени разгона и торможения программной группы:



Начальная программа (XX+)
x: Степень разгона начальной программы



Следующая программа (+XX+)
x: Степень разгона следующей программы



Конечная программа (+XX)
x: Степень разгона конечной программы
y: Степень торможения конечной программы

- По истечении времени в конечной программе следует остановка ротора со степенью торможения конечной программы. При прерывании цикла центрифугирования нажатием кнопки STOP следует остановка ротора со степенью торможения текущей программы.

34.4 Удаление программной группы

- Нажать кнопку PROG , чтобы вывести на дисплей параметр PROG-Nr. Меняется фон поля ввода.
- Задать ручкой настройки ♁ ячейку памяти начальной программы (XX+).
- Нажать кнопку RCL . Отображаются данные центрифугирования в выбранной программной ячейке памяти.
- Дважды нажать кнопку PROG , чтобы вывести на дисплей параметр PR-PART. Меняется фон поля ввода.
- Дважды нажать кнопку STO .
- Нажать кнопку PROG .

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

35 Охлаждение

Температура может быть настроена в диапазоне от -20°C до +40°C. В центрифугах с опцией нагрев/охлаждение диапазон температур от -20°C до +60°C. Минимальная достижимая температура зависит от ротора (см. главу "Приложение. Роторы и принадлежности"). Если фактическая температура отличается от заданной более чем на 5 °C, об этом сигнализирует мигающая индикация значения температуры.

35.1 Охлаждение в режиме ожидания

При остановке ротора и закрытой крышке рабочая камера охлаждается до заданной температуры. На дисплее отображается заданное значение температуры.

35.2 Предварительное охлаждение ротора

Для быстрого предварительного охлаждения незагруженного ротора и принадлежностей рекомендуется выполнить центрифугирование с параметрами: непрерывный режим и частота вращения ротора ок. 20% от максимальной

36 Обогрев (только в центрифуге с опцией Обогрев/Охлаждение)

Во время цикла центрифугирования рабочая камера при необходимости подогревается до заданной температуры. При остановке ротора обогрев отключается.



Опасность ожога! Температура поверхности нагревательного элемента в рабочей камере центрифуги может достигать 500°C / 932°F. Не прикасаться к нагревательному элементу.

37 Относительное ускорение центрифуги (RCF)

Относительное ускорение центрифуги (RCF) задается, как кратное от ускорения свободного падения (g). Оно является безразмерной величиной и служит для сравнения производительности разделения и осаждения.

Расчет выполняется по формуле:

$$RCF = \left(\frac{RPM}{1000}\right)^2 \times r \times 1{,}118 \qquad \Rightarrow \qquad RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r \times 1{,}118}} \times 1000$$

RCF = Относительное ускорение центрифуги
RPM = Частота вращения
r = радиус центрифугирования в мм = расстояние от центра оси вращения до дна центрифугального сосуда. Радиусы центрифугирования приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности".



Относительное ускорение центрифуги (RCF) зависит от частоты вращения и радиуса центрифугирования.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

38 Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм^3

При центрифугировании с максимальной частотой вращения плотность материалов или их смесей не должна превышать 1,2 кг/дм^3.
Для материалов или их смесей с более высокой плотностью необходимо уменьшить частоту вращения.

Допустимую частоту вращения можно вычислить по следующей формуле:

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

например, : максимальная частота вращения 4000 об/мин, плотность 1,6 кг/дм^3

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1{,}2\ \text{kg/dm}^3}{1{,}6\ \text{kg/dm}^3}} \times 4000\ \text{RPM} = 3464\ \text{RPM}$$

Если в исключительных случаях превышается максимальная загрузка, указанная на подвеске, то частоту вращения следует также понизить.

Допустимую частоту вращения можно вычислить по следующей формуле:

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

например, : максимальная частота вращения 4000 об/мин, максимальная загрузка 300 г, фактическая загрузка 350 г

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300\ \text{g}}{350\ \text{g}}} \times 4000\ \text{RPM} = 3703\ \text{RPM}$$

При возможных сомнениях обращайтесь к изготовителю за дополнительной информацией.

39 Распознавание ротора

После пуска каждого цикла центрифугирования осуществляется распознавание ротора.

Если ротор был заменен, то цикл центрифугирования будет остановлен после распознавания ротора. На дисплее выводится код ротора (R xx), а также максимальное число оборотов (n-max=xxxxx) ротора.

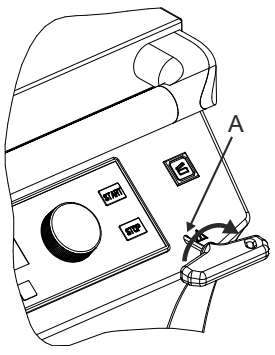
Дальнейшее управление центрифугой возможно только после однократного открытия крышки.

Если максимальное число оборотов используемого ротора меньше установленного числа оборотов, то число оборотов ограничивается максимальным числом оборотов ротора.

40 Аварийная разблокировка

При отключении напряжения крышка не может быть разблокирована электроприводом. Необходимо выполнить разблокирование вручную.

Для разблокирования отсоедините центрифугу от сети. При эксплуатации стационарно подключенных устройств выключите сетевой выключатель для прекращения питания устройства от сети здания и примите меры для предотвращения его повторного включения, например, с помощью замка.
Открывайте крышку только при остановленном роторе.



- Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Через окно в крышке удостоверьтесь, что ротор остановился.
- Шестигранный штифтовый ключ введите горизонтально в отверстие (A) и осторожно поворачивайте на полоборота по часовой стрелке, пока крышка не откроется.
- Снова извлеките шестигранный штифтовый ключ из отверстия.
- После повторного включения центрифуги нажать кнопку , чтобы система моторного запирания крышки снова заняла свое основное положение (открыто).

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41 Техобслуживание и уход



Аппарат может быть заражен.



Перед любой чисткой вытаскивайте из розетки сетевую вилку. При эксплуатации стационарно подключенных устройств выключите сетевой выключатель для прекращения питания устройства от сети здания и примите меры для предотвращения его повторного включения, например, с помощью замка.

Перед применением любого способа чистки или обеззараживания, отличного от рекомендованного изготовителем, пользователь обязан получить у изготовителя подтверждение, что такой способ не повредит прибор.

- Запрещается чистка центрифуг, роторов и принадлежностей в моечных машинах.
- Разрешается только ручная очистка и дезинфекция жидкими средствами.
- Температура воды должна быть 20 – 25°C.
- Разрешается использовать только следующие средства очистки и дезинфекции:
  - лежащие в pH-диапазоне 5 - 8,
  - не содержащие едких щелочей, перекисей, соединений хлора, кислот и щелочей.
- Для предупреждения коррозионных явлений от средств чистки или дезинфекции обязательно соблюдайте специальные указания по применению изготовителя этих средств.

41.1 Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство)

41.1.1 Чистка и уход за поверхностью

- Регулярно очищайте корпус и внутреннее пространство центрифуги, при необходимости используйте мыло или мягкое чистящее средство и влажные салфетки. Это поддерживает гигиену и предупреждает коррозию от налипших загрязнений.
- Ингредиенты подходящих чистящих средств:
  мыло, анионные ПАВ, неионогенные ПАВ.
- После применения чистящих средств удалите их остатки протиранием влажной салфеткой.
- Поверхности должны стать сухими сразу после чистки.
- При образовании конденсата во внутреннем пространстве центрифуги удалите его с помощью впитывающей салфетки.
- После каждой чистки в резиновое уплотнение внутреннего пространства центрифуги необходимо слегка втирать средство для ухода за резиновыми деталями.
- Внутреннее пространство центрифуги необходимо ежегодно проверять на отсутствие повреждений.



Запрещается вводить центрифугу в эксплуатацию при наличии в ней повреждений, влияющих на безопасность. В этом случае необходимо проинформировать службу сервиса.

41.1.2 Дезинфекция поверхностей

- Необходимо немедленно проводить дезинфекцию при попадании инфекционного материала во внутреннее пространство центрифуги.
- Ингредиенты подходящих дезинфицирующих средств:
  этанол, n-пропанол, этилгексанол, анионные ПАВ, ингибиторы коррозии.
- После применения дезинфицирующих средств удалите их остатки влажной салфеткой.
- Поверхности должны быть сухими сразу после дезинфекции.

41.1.3 Удаление радиоактивных загрязнений

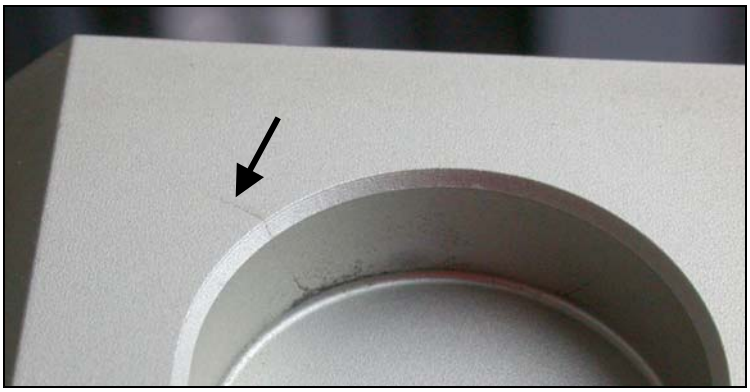
- Средство для удаления радиоактивных загрязнений должно иметь специальное документальное свидетельство.
- Ингредиенты подходящих средств для удаления радиоактивных загрязнений:
  анионные ПАВ, неионогенные ПАВ, полигидрированный этанол.
- После удаления радиоактивных загрязнений удалите остатки средства влажной салфеткой.
- Поверхности должны стать сухими сразу после удаления радиоактивных загрязнений.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41.2 Роторы и принадлежности

41.2.1 Уход и очистка

- Для предотвращения коррозии и изменений в материалах регулярно очищайте роторы и принадлежности центрифуги мылом или мягким чистящим средством и влажной салфеткой. Рекомендуется выполнять чистку не реже одного раза в неделю. Немедленно удаляйте загрязнения.
- Ингредиенты подходящих чистящих средств:
  мыло, анионные ПАВ, неионогенные ПАВ.
- После применения чистящих средств удалите их остатки водой (только вне центрифуги) или влажной салфеткой.
- Роторы и принадлежности должны быть сухими сразу после чистки.
- После сушки угловые роторы, емкости и подвески из алюминия необходимо слегка смазать бескислотной смазкой, например, вазелином.
- Чистка уплотнительных колец биологических систем защиты выполняется еженедельно.
  Уплотнительные кольца изготовлены из силикона. В целях обеспечения герметичности биологических систем защиты не допускается обработка уплотнительных колец тальком после чистки или автоклавирования.
  Перед каждым использованием биологической системы защиты необходимо произвести визуальную проверку всех ее деталей на предмет повреждений. Кроме того, необходимо проверить правильность монтажного положения одного или нескольких уплотнительных колец биологической системы защиты.
  Поврежденные детали биологической системы защиты необходимо незамедлительно заменить.
  Немедленно заменить соответствующее уплотнительное кольцо при появлении признаков образования трещин, хрупкости или износа. Крышки с несъемными уплотнительными кольцами меняются целиком.
  Поставляемые биологические системы защиты приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности".
- Для предупреждения коррозии вследствие скопления жидкости между ротором и валом двигателя необходимо минимум один раз в месяц снимать ротор, очищать и слегка смазывать вал двигателя.
- Еженедельно проверяйте роторы и принадлежности на износ и коррозионные повреждения.
  Для роторов затухания прежде всего следует проверять область опорных шеек, пазы и днище подвесок на отсутствие трещин.
  Пример: Трещина в области паза



Запрещается применение роторов и принадлежностей при появлении признаков износа или коррозии.

- Еженедельно проверяйте надежность посадки ротора.

41.2.2 Дезинфекция

- Необходимо проводить соответствующую дезинфекцию при попадании инфекционного материала на роторы или принадлежности.
- Ингредиенты подходящих дезинфицирующих средств:
  этанол, n-пропанол, этилгексанол, анионные ПАВ, ингибиторы коррозии.
- После применения дезинфекционных средств удалите их остатки водой (только вне центрифуги) или влажной салфеткой.
- Роторы и принадлежности должны быть сухими сразу после дезинфекции.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41.2.3 Удаление радиоактивных загрязнений

- Средство для удаления радиоактивных загрязнений должно иметь специальное документальное свидетельство.
- Ингредиенты подходящих средств для удаления радиоактивных загрязнений:
  анионные ПАВ, неионогенные ПАВ, полигидрированный этанол.
- После удаления радиоактивных загрязнений удалите остатки средства водой (только вне центрифуги) или влажной салфеткой.
- Роторы и принадлежности должны быть сухими сразу после удаления радиоактивных загрязнений.

41.2.4 Опорные шейки

Для роторов затухания необходимо регулярно смазывать опорные шейки (консистентная смазка Hettich № 4051), чтобы обеспечить равномерное затухание подвесок.

41.2.5 Роторы и принадлежности с ограниченным сроком применения

Применение некоторых роторов, подвесок и принадлежностей ограничено во времени.
Они имеют маркировку с максимально разрешенным числом рабочих циклов или датой истечения срока действия и максимальным числом рабочих циклов или только с датой истечения срока действия, например:

- "применять до конца: IV-го квартала 2011 / usable until end of: IV. Quartal 2011" или
  "применять до конца месяц/год: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011"
- "макс. число раб. циклов / max. cycles: 40000"



По соображениям безопасности запрещается дальнейшее применение роторов, подвесок и принадлежностей после достижения указанного на них максимально разрешенного числа рабочих циклов или даты истечения срока действия.

41.2.6 Расчет количества выполненных рабочих циклов

Для расчета количества выполненных циклов (рабочие процессы центрифугирования) используется время каждого процесса и время эксплуатации прибора.

Запрос времени эксплуатации описан в главе "Запрос рабочих часов".

Если процессы центрифугирования выполнялись с разным временем работы, для расчета будет использовано минимальное время.

Количество выполненных циклов (рабочие процессы центрифугирования) рассчитывается следующим образом:

Количество выполненных рабочих циклов= время эксплуатации [h] x 60 ÷ время процесса [min]

Пример: время эксплуатации - 2000 ч, время процесса - 5 минут

Количество выполненных рабочих циклов = 2000 x 60 ÷ 5 = 24000

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

41.3 Автоклавирование

Следующие принадлежности допускается автоклавировать при температуре 121°C / 250°F (20 мин.):

- роторы затухания;
- алюминиевые угловые роторы;
- металлические подвесы;
- крышки с биологическим уплотнением;
- переходники.

Уровень стерилизации не поддается определению.

Необходимо снять крышки роторов и емкостей перед автоклавированием.

Автоклавирование ускоряет процесс старения полимерных материалов. Кроме того, оно может вызвать изменение цвета пластмассы.

После автоклавирования необходимо выполнить визуальную проверку роторов и принадлежностей на предмет повреждений, а поврежденные детали незамедлительно заменить.
Немедленно заменить соответствующее уплотнительное кольцо при появлении признаков образования трещин, хрупкости или износа.
Крышки с несъемными уплотнительными кольцами меняются целиком.

В целях обеспечения герметичности биологических систем защиты не допускается обработка уплотнительных колец тальком после автоклавирования.

41.4 Центрифугальные сосуды

- При негерметичности или разрушении центрифугальных сосудов тщательно удалите обломки сосудов, осколки стекла и вытекший материал.
- Заменяйте резиновые прокладки и пластиковые втулки роторов после разрушения стекла.

Оставшиеся осколки стекла приведут к последующим разрушениям стекла!

- Незамедлительно проведите дезинфекцию при попадании инфекционного материала.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

42 Неисправности

При невозможности устранить неисправность по таблице неисправностей обращайтесь в сервисную службу. Указывайте тип и серийный номер центрифуги. Оба номера приведены на заводской табличке центрифуги.

Выполните сетевой сброс:
- Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Подождите не менее 10 секунд и снова включите сетевой выключатель (положение выключателя "I").

Индикация		Причина	Способ устранения
Индикация отсутствует	---	Нет напряжения Срабатывание предохранителя максимального тока.	– Проверьте напряжение питания. – Сетевой выключатель ВКЛ.
TACHO - ERROR	01	Дефект тахометра.	– Откройте крышку. – Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0"). – Подождите не менее 10 секунд. – С усилием поверните ротор рукой. – Снова включите сетевой выключатель (положение выключателя "I"). При включении ротор должен вращаться.
	02	Не установлен ротор. Неисправность двигателя, преобразователя, привода.	
IMBALANCE / UNWUCHT	---	Ротор загружен неравномерно.	– Откройте крышку. – Проверьте загрузку ротора, см. главу "Загрузка ротора". – Повторите центрифугирование.
CONTROL - ERROR	04, 06 - 09	Неисправность блокировки крышки	– Выполните сетевой сброс.
N > MAX	05	Частота вращения выше максимальной	
N < MIN	13	Частота вращения ниже минимальной	
ROTORCODE	10	Неисправность кодирования ротора	
MAINS INTERRUPT	---	Прерывание подачи напряжения во время центрифугирования (центрифугирование не закончено)	– Откройте крышку. – Нажмите кнопку START. – При необходимости повторите центрифугирование.
VERSION-ERROR	12	Нет соответствия с электронными компонентами	– Выполните сетевой сброс.
SER I/O - ERROR	30 - 38	Ошибка / неисправность интерфейса	
° C * - ERROR	50 – 56, 58	Ошибка / неисправность охлаждения	
LOCK - ERROR	57	Ошибка / неисправность программной блокировки	
FU / CCI – ERROR	60 - 83	Ошибка / неисправность управления двигателя	
CONTROL – ERROR	26, 90 – 95, 97 – 99	Ошибка / неисправность блока управления	
N > ROTOR-MAX	96	Частота вращения в выбранной программе выше максимальной частоты вращения ротора (n-max-Rotor).	– Проверьте и исправьте частоту вращения.
		Ротор был заменен. Установленный ротор имеет большее максимальное число оборотов, чем использованный до этого ротор, и его еще не распознала система распознавания ротора.	– Установить число оборотов, до максимального числа оборотов использованного до этого ротора. Нажать на кнопку START, чтобы осуществить распознавание ротора, см. главу "Распознавание ротора".

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

43 Возврат оборудования

Если оборудование или его принадлежности возвращаются на фирму Andreas Hettich GmbH & Co. KG, то с целью защиты людей, окружающей среды и материалов их нужно перед отправкой продезинфицировать и очистить от загрязнений.

Мы оставляем за собой право на приемку загрязненных оборудования или принадлежностей.

Расходы, связанные с очисткой и дезинфекцией, будут включены в счет клиенту.

Мы просим Вас отнестись к этому с пониманием.

44 Утилизация

Для защиты персонала, окружающей среды и материалов перед утилизацией прибор необходимо очистить и дезактивировать.

При утилизации прибора необходимо соблюдать соответствующие законодательные требования.

Согласно директиве 2002/96/EG (WEEE) все приборы, поставленные после 13.08.2005 г., не должны утилизироваться вместе с бытовыми отходами. Прибор относится к группе 8 (медицинские приборы) и включен в сегмент B2B.



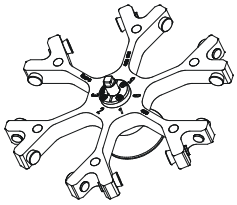
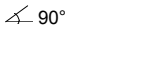
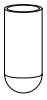
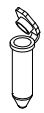
Символ перечеркнутого контейнера для отходов указывает на то, что прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

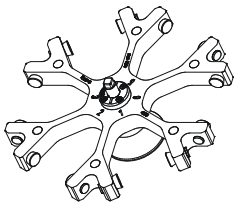
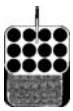
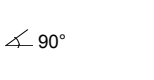
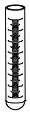
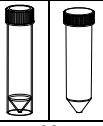
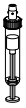
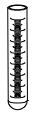
Предписания по утилизации отдельных стран ЕС могут отличаться. При необходимости обращайтесь к своему поставщику.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

45 Приложение

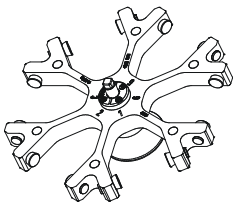
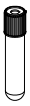
45.1 Роторы и аксессуары

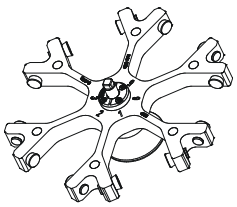
4296		5051 + 5053									
Бакет ротор 6-местный		 									
		макс. кол-во циклов: 50000 макс. загрузка: 500 г									
		5262	5249	5243	5243 + **6316**	5242	5247	5227		5257	
											
		0526	0523	0521	Falcon ®	0519	0578	0553	0501	2078	0536
					 3)						
Объем	мл	100	100	50	50	25	7	5	6	1,5	2
Размеры ∅ x L	мм	44 x 100	40 x 115	34 x 100	29 x 115	24 x 100	12 x 100	12 x 75	12 x 82	11 x 38	
Кол-во пробирок в рамке		1	1	2	2	5	20	20		40	
Кол-во пробирок на ротор		6	6	12	12	30	120	120		240	
Макс.	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000	
Макс. RCF	2)	3291	3291	3291	3291	3291	3291	3309		2486 / 3363	
Радиус	мм	184	184	184	184	184	184	185		139/188	
9 (97%)	сек	33									
9	сек	50									
Температура	°C 1)	0									

4296		5051 + 5053								
Бакет ротор 6-местный		 								
		макс. кол-во циклов: 50000 макс. загрузка: 500 г								
		5248-91	5247-91	5266	5258	5264		5227		5248
		10)	10)	 3)						
		0518	0578							0518
										
Объем	мл	15	7	30	9-10	4-5,5	7,5-8,5	2,7-3	4,5-5	15
Размеры ∅ / L	мм²	17 x 100	12 x 100	25 x 110	16 x 92	15 x 75	15 x 92	11 x 66	11x 92	17 x 100
Кол-во пробирок на ротор		72	120	30	66	72	72	120		72
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000
Макс. RCF	2)	3291	3291	3291	3291	3309	3309	3309		3291
Радиус	мм	184	184	184	184	185	185	185		184
9 (97%)	сек	33								
9	сек	50								
Температура	°C 1)	0								

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.
3) невозможно закрыть крышку 5053
10) с приспособлением для декантирования

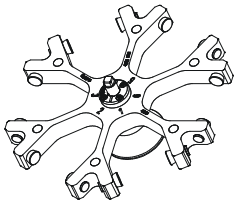
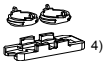
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

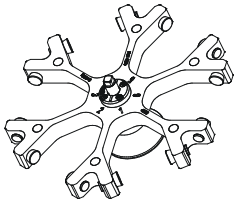
4296		5051 + 5053								
Бакет ротор 6-местный		 								
		макс. кол-во циклов: 50000 макс. загрузка: 500 г								
		5259	6306	5248	5264		5267		5281	
		 3)	 3)							
		0513	0509			0500			2078	0536
∠ 90°										
Объем	мл	50	15	8,5 - 10	4 - 7	9	1,1-1,4	3	1,5	2,0
Размеры ∅ x L	мм	29 x 115	17 x 120	16 x 100	16 x 75	14 x 100	8 x 66	10 x 60	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	42	72	72	72	120	120	96	
Drehzahl /	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	2)	3363	3434	3291	3309	3309	3274	3274	3363	
Radius / radius	мм	188	192	184	185	185	183	183	188	
9 (97%)	сек	33								
9	сек	50								
Температура	°C 1)	0								

4296		5051 + 5053							
Бакет ротор 6-местный		 							
		макс. кол-во циклов: 50000 макс. загрузка: 500 г							
		5268							
									
∠ 90°									
Объем	мл	1,6 - 5	4 - 7	5	2,6 – 3,4	4,9			
Размеры ∅ x L	мм	13 x 75	13 x 100	13 x 75	13 x 65	13 x 90			
Кол-во пробиров на ротор		72	72	72	72	72			
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000			
Макс. RCF	2)	3345	3345	3345	3345	3345			
Радиус	мм	187	187	187	187	187			
(97%)	сек	33							
9	сек	50							
Температура	°C 1)	0							

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.
3) невозможно закрыть крышку 5053

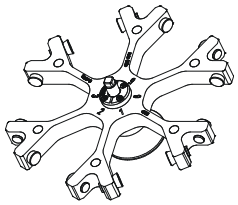
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

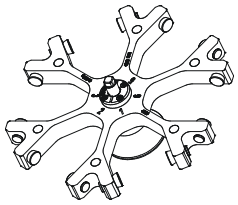
4296		5051 + 5280							
Бакет ротор 6-местный									
		1662						1670	
								 4)	
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
∠ 90°									
Объем	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Размеры ∅ / A	мм²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12	12	12	12	12
Фильтр карточки		1675	1675	1675	1676	1677	1668	1692	1692
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF	2)	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274
Радиус	мм	128 / 183	128 / 183	128 / 183	128 / 183	128 / 183	128 / 183	128 / 183	128 / 183
9 (97%)	сек	33							
9	сек	50							
Температура	°C 1)	0							

4296		5051 + 5280							
Бакет ротор 6-местный									
		1670				1470			
		 4)							
		1665	1666	1667	1668	1475	1471		
∠ 90°									
Объем	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	2 x 8	1 x 8		
Размеры ∅ / A	мм²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240		
Кол-во пробирок на ротор		12	12	12	12	12	12		
Фильтр карточки		1692	1691	1694	1693	---	---		
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF	2)	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274	2290 / 3274	2200 / 3202	2200 / 3202		
Радиус	мм	128 / 183	128 / 183	128 / 183	128 / 183	123 / 179	123 / 179		
9 (97%)	sec	33							
9	sec	50							
Температура	°C 1)	0							

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.
4) не выдерживает значений RCF, превышающих 1100

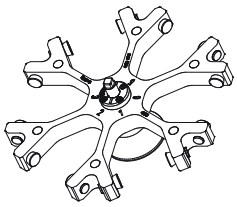
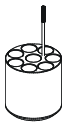
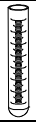
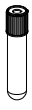
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

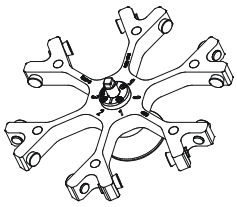
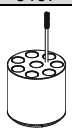
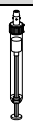
4296		5092 + 5093								
Бакет ротор 6-местный										
		с биоконтаминацией 5)								
		макс. кол-во циклов: 30000 макс. загрузка: 500 г								
		5126	5125	5123	5124	5122		5128		
										
		0523	0526	0513	0521	0519			0553	0501
∠ 90°										
Объем	мл	100	100	50	50	25	30	4	5	6
Размеры ∅ x L	мм	40 x 115	44 x 100	29 x 115	34 x 100	24 x 100	25 x 110	12 x 60	12 x 75	12 x 82
Кол-во пробирок на ротор		6	6	12	6	24	24	72		72
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000
Макс. RCF	2)	3488	3488	3631	3488	3434	3434	3542		3542
Радиус	мм	195	195	203	195	192	192	198		198
9 (97%)	сек	33								
9	sec	50								
Температура	°C 1)	- 2								

4296		5092 + 5093									
Бакет ротор 6-местный											
		с биоконтаминацией 5)									
		макс. кол-во циклов: 30000 макс. загрузка: 500 г									
		5120			5121						5121-93
											
		0578						3)	0518		
∠ 90°											
Объем	мл	7	4,5 - 5	4 - 7	2,6 - 3,4	9 - 10	10	8,5 - 10	8	15	4 - 7
Размеры ∅ x L	мм	12 x 100	11 x 92	13 x 100	13 x 65	16 x 92	15 x 102	16 x 100	16 x 125	17 x 100	16 x 75
Кол-во пробирок на ротор		72	72	72	42	42		42		42	42
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000		4000		4000	4000
Макс. RCF	2)	3542	3542	3542	3542	3542		3542		3542	3542
Радиус	мм	198	198	198	198	198		198		198	198
9 (97%)	сек	33									
9	сек	50									
Температура	°C 1)	- 2									

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.
4) не выдерживает значений RCF, превышающих 1100
5) соблюдайте требования DIN EN 61010, часть 2-020.

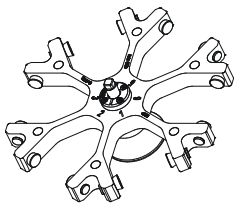
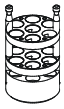
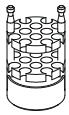
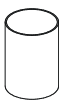
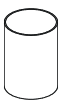
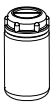
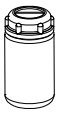
AB4950BGRORU
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

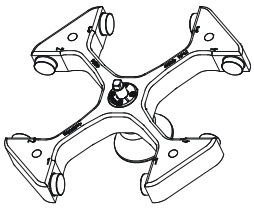
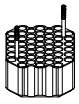
4296		5092 + 5093								
Бакет ротор 6-местный										
		с биоконтаминацией 5)								
		макс. кол-во циклов: 30000 макс. загрузка: 500 г								
		5136								
										
			0518	2079						
90°										
Объем	мл	10	15	10	4 – 4,5	7,5 - 8,5	9 - 10	10	4 - 7	8,5 - 10
Размеры ∅ x L	мм	16 x 80	17 x 100	17 x 70	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 75	16 x 100
Кол-во пробирок на ротор		48	48	48	48	48	48	48	48	
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF	2)	3488	3488	3488	3488	3488	3488	3488	3488	
Радиус	мм	195	195	195	195	195	195	195	195	
9 (97%)	сек	33								
9	сек	50								
Температура	°C 1)	- 2								

4296		5092 + 5093							
Бакет ротор 6-местный									
		с биоконтаминацией 5)							
		макс. кол-во циклов: 30000 макс. загрузка: 500 г							
		5137							
									
90°									
Объем	мл	1,6 - 5	4 - 7	4,9	1,1 - 1,4	2,6 – 3,4	2,7 - 3	4,5 - 5	5
Размеры ∅ x L	мм	13 x 75	13 x 100	13 x 90	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 75
Кол-во пробирок на ротор		48	48	48	48	48	48	48	48
Макс. скорость	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF	2)	3488	3488	3488	3488	3488	3488	3488	3488
Радиус	мм	195	195	195	195	195	195	195	195
9 (97%)	сек	33							
9	сек	50							
Температура	°C 1)	- 2							

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.
5) соблюдайте требования DIN EN 61010, часть 2-020.

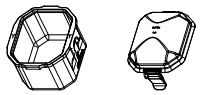
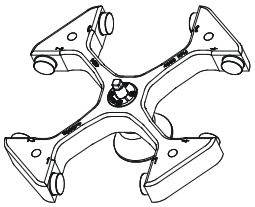
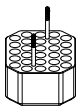
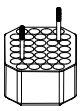
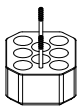
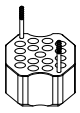
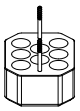
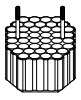
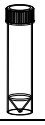
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

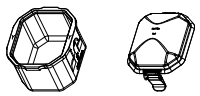
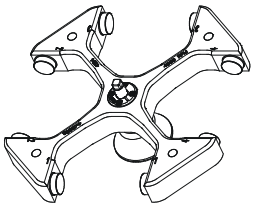
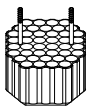
4296	5092 + 5093								5092
Бакет ротор 6-местный									
 90°	с биоконтаминацией 5)								
	макс. кол-во циклов: 30000 макс. загрузка: 500 г								
	1791	5134	5135	5129	5138			6319	6319
									
	0530			0509				5127	---
										 12)
Объем мл	250	25	50	15	1.1 – 1.4	2.7 - 3	2.6 – 3.4	1.6 – 5	250	290
Размеры ∅ x L мм	65 x 115	25 x 90	29 x 115	17 x 120	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	62 x 122	62 x 137
Кол-во пробирок на ротор	6	18	12	42	72	72		72	6	6l
Макс. скорость RPM	4000	4000		4000	4000	4000		4000	4000	4000
Макс. RCF 2)	3631	3363	3560	3631	3077	3077		3077	3631	3631
Радиус мм	203	188	199	203	172	172		172	203	203
9 (97%) сек	33									
9 сек	50									
Температура °C 1)	- 2									

4294	4290 + 4291							
Бакет ротор 4-местный								
 90°	макс. кол-во циклов: 30000 (4500 RPM); 45000 (4000 RPM), 60000 (3500 RPM) макс. загрузка: 1200 g							
	с биоконтаминацией 5)							
	4273							
								
макс. кол-во циклов 40000	0553	0501	0578					
								
Объем мл	5	6	7	2,6 - 3,4	4,9	1,6 - 5	4 - 7	
Размеры ∅ x L мм	12 x 75	12 x 82	12 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	
Кол-во пробирок на ротор	200	200	200	200	200	200	200	
Макс. скорость RPM	4500							
Макс. RCF 2)	4551							
Радиус мм	201							
9 (97%) сек	115							
9 сек	116							
Температура °C 1)	2							

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.
5) соблюдайте требования DIN EN 61010, часть 2-020.

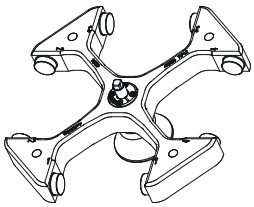
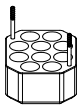
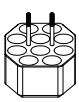
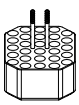
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

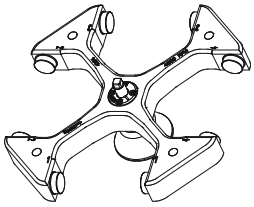
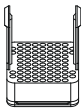
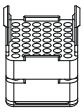
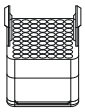
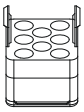
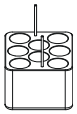
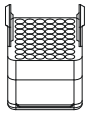
4294		4290 + 4291						
Бакет ротор 4**-местный**								
		макс. кол-во циклов: 30000 (4500 RPM); 45000 (4000 RPM), 60000 (3500 RPM) макс. загрузка: 1200 г						
∠ 90°		с биоконтаминацией 5)						
		4310	4311		4313	4314	4321	4338
								
						0509	0513	
макс. кол-во циклов 40000								
Объем	мл	12	10	9 - 10	50	15	50	10
Размеры ∅ x L	мм	17 x 100	15 x 102	16 x 92	29 x 115	17 x 120	29 x 115	16 x 80
Кол-во пробирок на ротор		112	132	132	32	68	32	168
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF	2)	4437	4573	4573	4528	4618	4618	4551
Радиус	мм	196	202	202	200	204	204	201
9 (97%)	сек	115						
9	sec	116						
Температура	°C 1)	2						

4294		4290 + 4291						
Бакет ротор 4**-местный**								
		макс. кол-во циклов: 30000 (4500 RPM); 45000 (4000 RPM), 60000 (3500 RPM) макс. загрузка: 1200 г						
∠ 90°		с биоконтаминацией 5)						
		4338						
								
		0500		0518				
макс. кол-во циклов 40000								
Объем	мл	9	14	15	4 - 5,5	7,5 - 8,5	4 - 7	8,5 - 10
Размеры ∅ x L	мм	14 x 100	16 x 101	17 x 100	15 x 75	15 x 92	16 x 75	16 x 100
Кол-во пробирок на ротор		168	168	168	168	168	168	168
Макс. скорость	RPM	4500						
Макс. RCF	2)	4551						
Радиус	мм	201						
9 (97%)	сек	115						
9	сек	116						
Температура	°C 1)	2						

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.
5) соблюдайте требования DIN EN 61010, часть 2-020.

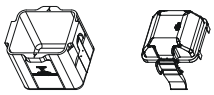
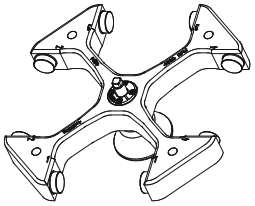
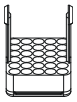
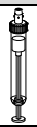
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

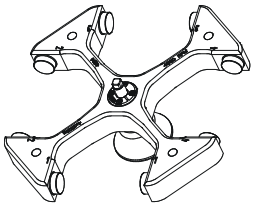
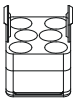
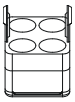
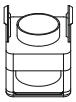
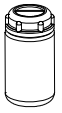
4294		4290							
Бакет ротор 4-местный									
		макс. кол-во циклов: 30000 (4500 RPM); 45000 (4000 RPM), 60000 (3500 RPM) макс. загрузка: 1200 г							
		4339	4323	4320					
									
∠ 90°			0513	0509					
макс. кол-во циклов 40000									
Объем	мл	50	50	15					
Размеры ∅ x L	мм	29 x 115	29 x 115	17 x 120					
Кол-во пробирок на ротор		40	40	112					
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500					
Макс. RCF	2)	4528	4618	4618					
Радиус	мм	200	204	204					
9 (97%)	сек	115							
9	сек	116							
Температура	°C 1)	2							

4294		4295-A + 4229-B							
Бакет ротор 4-местный		 							
		макс. кол-во циклов: 15000 (4500 RPM); 50000 (4000 RPM) макс загрузка: 1060 г							
		4226	4225		4224	4241	4245	4213	
									
∠ 90°			2078	0536			0513	0501	0578
макс. кол-во циклов 40000									
Объем	мл	0.8	1.5	2.0	4	25	50	6	7	4.5 - 5
Размеры ∅ x L	мм	8 x 45	11 x 38		10 x 88	25 x 90	29 x 115	12 x 82	12 x 100	11 x 92
Кол-во пробирок на ротор		312	336		252	32	32	192	192	192
Макс. скорость	RPM	4500	4500		4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF	2)	4777	3690 / 4887		4777	4777	4958	4777	4777	4777
Радиус	мм	211	163 / 215		211	211	219	211	211	211
9 (97%)	сек	115								
9	сек	116								
Температура	°C 1)	6								

1) минимально возможная температура при максимальной скорости, времени работы 1 ч и температуре окружающей среды 20°C (только в охлаждающих центрифугах).
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок.

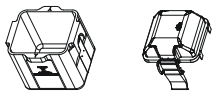
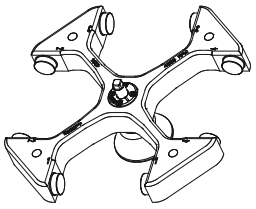
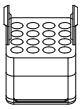
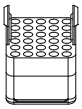
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

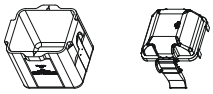
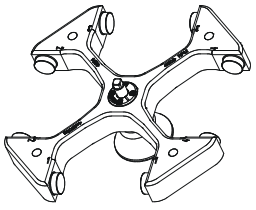
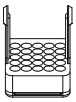
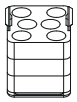
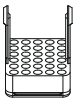
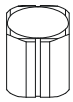
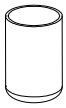
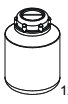
4294		4295-A + 4229-B							
Бакет ротор 4-местный									
		макс. кол-во циклов: 15000 (4500 RPM); 50000 (4000 RPM) макс. загрузка: 1060 г							
		4213-93			4214				4214-93
									
∠ 90°		0553	0501		0518				
макс. кол-во циклов 40000									
Объем	мл	5	6	2,7 - 3	15	7,5 – 8,2	8,5 - 10	10	4 - 7
Размеры ∅ x L	мм	12 x 75	12 x 82	11 x 66	17 x 100	15 x 92	16 x 100	15 x 102	16 x 75
Кол-во пробирок на раму		48	48	48	30	30	30	30	30
Кол-во пробирок на ротор		192	192	192	120	120	120	120	120
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF	2)	4777	4777	4777	4777	4777	4777	4777	4777
Радиус	мм	211	211	211	211	211	211	211	211
9 (97%)	сек	115							
9	сек	116							
Температура	°C 1)	6							

4294		4295-A + 4229-B							
Бакет ротор 4-местный									
		макс. скорость: 15000 (4500 RPM); 50000 (4000 RPM) макс. загрузка: 1060 г							
		4214-93	4215	4216	4218	4238			
									
∠ 90°			0519	0521	0523	5127			
макс. кол-во циклов 40000						 12)			
Объем	мл	4 – 4,5	25	50	100	250			
Размеры ∅ x L	мм	15 x 75	24 x 100	34 x 100	40 x 115	62 x 122			
Кол-во пробирок на ротор		120	44	24	16	4			
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500			
Макс. RCF	2)	4777	4777	4777	4777	4777			
Радиус	мм	211	211	211	211	211			
9 (97%)	сек	115							
9	сек	116							
Температура	°C 1)	6							

1) в центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 C и максимальном числе оборотов.
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок
12) при температуре выше 40 C и/или плохом заполнении пробирок они могут потерять форму.

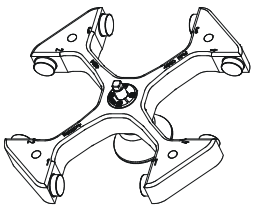
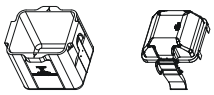
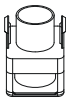
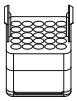
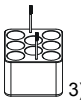
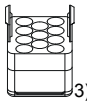
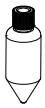
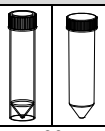
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

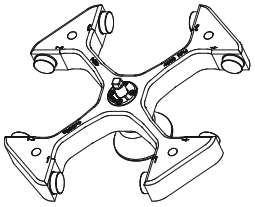
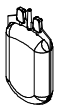
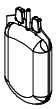
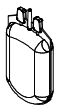
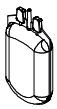
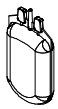
4294		4295-A + 4229-B						
Бакет ротор 4-местный								
		макс. кол-во циклов: 15000 (4500 RPM); 50000 (4000 RPM) макс. загрузка: 1060 г						
		4233	4220		4222		4223	
								
∠ 90°		0551				0578	0500	
макс. кол-во циклов 40000		 12)						
Объем	мл	600	9 - 10	12	4 - 7	7	9	12
Размеры ∅ x L	мм	93 x 137	16 x 92	17 x 100	13 x 100	12 x 100	14 x 100	16 x 101
Кол-во пробирок на ротор		4	64	64	120	120	100	100
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF	2)	4958	4777	4777	4777	4777	4777	4777
Радиус	мм	219	211	211	211	211	211	211
9 (97%)	sec	115						
9	sec	116						
Температура	°C 1)	6						

4294		4295-A + 4229-B						
Бакет ротор 4-местный								
		макс. кол-во циклов: 15000 (4500 RPM); 50000 (4000RPM) макс. загрузка: 1060 г						
		4223-93	4249	4222-93		4258		
								
∠ 90°						4234	0512	Corning	0554
макс. кол-во циклов 40000							 12)		 12)
Объем	мл	4 - 7	50	2,6 – 3,4	1,6 - 5	750	750	500	650
Размеры ∅ x L	мм	16 x 75	29 x 115	13 x 65	13 x 75	96 x 135	97 x 152	96 x 147	97 x 139
Кол-во пробирок на ротор		100	24	120	120	4	4	4	4
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF	2)	4777	4867	4777	4777	4958	4958	4958	4958
Радиус	мм	211	215	211	211	219	219	219	219
9 (97%)	сек	115							
9	сек	116							
Температура	°C 1)	6							

1) в центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 С и максимальном числе оборотов.
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок
3) не подходит для закрывания крышки 4229-B
4) пробирка не предназначена для нагрузок при RCF, превышающих 700
12) при температуре выше 40 С и/или плохом заполнении пробирок они могут потерять форму.

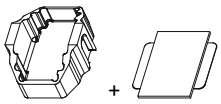
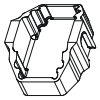
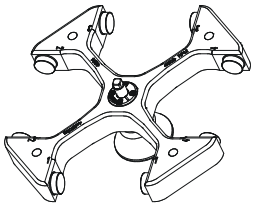
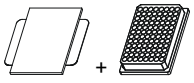
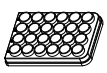
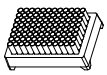
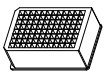
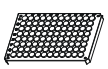
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

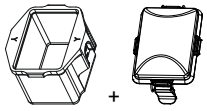
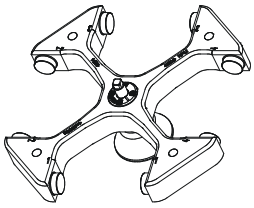
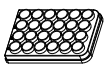
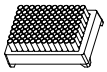
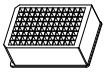
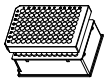
4294		4295-A + 4229-B							
Бакет ротор 4**-местный**  90°									
		макс. кол-во циклов: 15000 (4500 RPM); 50000 (4000RPM) макс. загрузка: 1060 г							
		6322	4223	4232	4245-A	4215			
		 3)	 3)	 3)	 3)	 3)			
макс. кол-во циклов 40000		Corning		0509	0513				
									
Kapazität / capacity	мл	250	8	15	50	30			
Размеры ∅ x L	мм	60 x 162	16 x 125	17 x 120	29 x 115	25 x 110			
Кол-во пробирок на ротор		4	100	92	32	44			
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500			
Макс. RCF	2)	4777	4777	4958	4958	4777			
Радиус	мм	211	211	219	219	211			
9 (97%)	сек	115							
9	сек	116							
Температура	°C 1)	6							

4294		4298-A				4293			
Бакет ротор 4**-местный**  90°									
		макс. кол-во циклов 50000 макс. загрузка: 1150 г							
			4237-A			4244-A			
									
макс. кол-во циклов 40000		1-fach/ 1-times	4-fach/ 4-times	4-fach/ 4-times	1-fach/ 1-times	3-fach/ 3-times	2-fach/ 2-times	3-fach/ 3-times	
									
Объем	мл	1000	450	500	750	450	500	500	
Размеры ∅ x L	мм	---	---	---	---	---	---	---	
Кол-во пробирок на ротор		4	4	4	4	4	4	4	
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Макс. RCF	2)	5071	5003	5003	5003	5252	5252	5252	
Радиус	мм	224	221	221	221	232	232	232	
9 (97%)	сек	115							
9	сек	116							
Температура	°C 1)	3				2			

1) в центрифугах с охлаждением самая низкая температура при комнатной температуре 20 C и максимальном числе оборотов.
2) соблюдайте инструкции производителя пробирок
3) не подходит для закрывания крышки 4229-B

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4294		4299-N 4236					4299-N		
Бакет ротор 4-местный									
				max. Laufzyklen /max. cycles: 20000 (4500 RPM); 50000 (4000 RPM) max.Beladung / max. load: 500 g					
								4236 + 1485	
									
90°		MTP	MTP	CP	MS	DWP		96-PCR-Platte / plate	PCR-Strips
макс. кол-во циклов 40000							LKB-Racks		
Объем	мл								0,2
Размеры ГхШхВ	мм	86 x 128 x 15	86 x 128 x 17,5	86 x 128 x 22	86 x 128 x 46	86 x 128 x 44,5	18 x 46 x 164	**82x124x20**	**82x124x20**
Кол-во пробирок на ротор		16	16	8	4	4	16	4	48
Макс. скорость	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF	[2]	3939	3939	3939	3939	3939	4120	3939	3939
Радиус	мм	174	174	174	174	174	182	174	174
9 (97%)	сек	115							
9	сек	116							
Температура	°C [1]	4							

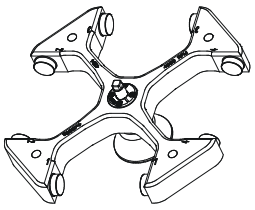
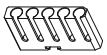
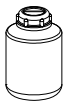
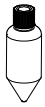
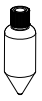
4294		4280 5629							
Бакет ротор 4-местный									
		max. Laufzyklen /max. cycles: 50000 max.Beladung / max. load: 690 g							
		4279						4279 + 1485	
									
90°		MTP	MTP	CP	MS	DWP	QP	96-PCR-Platte / plate	PCR-Strips
макс. кол-во циклов 40000									
Kapazität / capacity	ml								
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86 x 128 x 15	86 x 128 x 17,5	86 x 128 x 22	86 x 128 x 46	86 x 128 x 44,5	86x128x 83	82x124x20	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	20	4	8	4	4	48 x 8
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	[2]	4573	4573	4573	4573	4573	4573	4573	4573
Radius / radius	mm	202	202	202	202	202	202	202	202
9 (97%)	sec	115							
9	sec	116							
Temperatur / temperature	°C [1]	5							

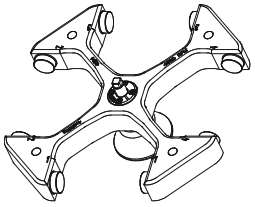
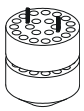
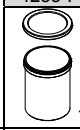
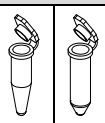
1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

MTP Mikrotiterplatte / Microtitre plate
CP Kulturplatte / Culture plate
DWP Deep Well Platte / Deep well plate
MS Micronic System / Micronic system

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

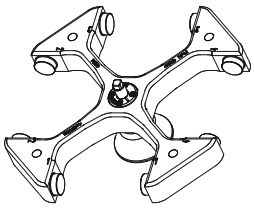
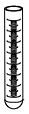
4294	4257		4254 + 4255 / 4255-P 8)						
Бакет ротор 4-местный			  9)						
 90°	max. Laufzyklen /max. cycles: 20000 max.Beladung / max. load: 800 g		max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM), 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)						
		4259-A				4449	4430		
		 7)							
	Hitachi-Racks		0554	0512	4239	Corning	Cor-ning	Nal-gene	Nunc
max. Laufzyklen /max. cycles 40000			 12)	 12)	 12)				
Kapazität / capacity ml			650	750	1000	500	250	175	200
Maße / dimensions ∅ x L mm	**20 x 118 x 70**	**20 x 118 x 70**	97 x 139	97 x 152	96 x 176	96 x 147	**60 x 162**	**61,5 x 144,3**	60 x 130
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	20	20	4	4	4	4	4		4
Drehzahl / speed RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500		4500
RZB / RCF 2)	4822	4867	5184	5184	5184	5184	5184		5184
Radius / radius mm	213	215	229	229	229	229	229		229
9 (97%) sec	115								
9 sec	116								
Temperatur / temperature °C 1)	7		6						

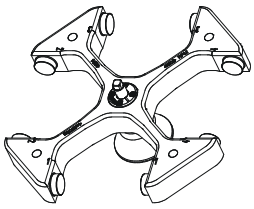
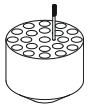
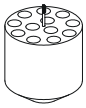
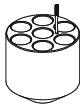
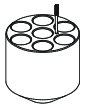
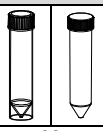
4294	4254		4254 + 4255 / 4255-P 8)					
Бакет ротор 4-местный			 					
 90°	max. Laufzyklen /max. cycles: 20000		max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM), 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)					
		4432	4433				4434	
								
	4255 / 4255-P 8)		0553	0578			0500	2079
max. Laufzyklen /max. cycles 40000	 13)							
Kapazität / capacity ml	1000	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	10
Maße / dimensions ∅ x L mm	98 x 138	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	17 x 70
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	168		120	120	120	120	76	76
Drehzahl / speed RPM	4500	4500		4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF 2)	5184	3600/4686		4618	4618	4618	4618	4777	4777
Radius / radius mm	229	159/207		204	204	204	204	211	211
9 (97%) sec	115								
9 sec	116								
Temperatur / temperature °C 1)	6								

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
7) Bei Verwendung von Entnahmehilfe 4259-A die Einlage (E2435) aus Gehänge 4257 herausnehmen. Entnahmehilfe 4259-A nur voll beladen zentrifugieren.
8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
9) 4255 ohne Deckel
12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
13) Maximale Beladung 800g. Bei einer Beladung über 800g muss die Drehzahl reduziert werden, siehe Beschriftung auf dem Becher. Berechnung der reduzierten Drehzahl siehe Kapitel "Zentrifugation von Stoffen oder Stoffgemischen mit einer höheren Dichte als 1,2 kg/dm^3 ".

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
7) When using removal frame 4259-A please take insert (E2435) out of hanger 4257. Centrifuge removal frame 4259-A only when fully loaded.
8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
9) 4255 without lid
12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
13) Maximum load 800g. With a load higher than 800g the speed has to be reduced, see label on the bucket. Calculation of the reduced speed see chapter "Centrifugation of materials or mixtures of materials with a density higher than 1.2 kg/dm^3 ".

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

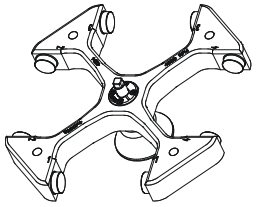
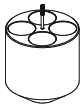
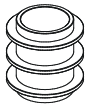
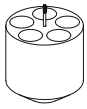
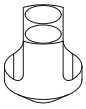
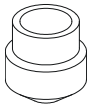
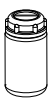
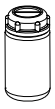
4294		4254 + 4255 / 4255-P 8)							
Бакет ротор 4-местный									
		max. Laufzyklen /max. cycles: 30000				max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM), 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)			
		4434							
									
∠ 90°		0518							
max. Laufzyklen /max. cycles 40000									 3)
Kapazität / capacity	ml	15	10	8	4 – 5,5	9 - 10	4 - 7	8,5 - 10	10
Maße / dimensions ∅ x L	mm	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	15 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		76	76	76	76	76	76	76	76
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	2)	4777	4777	4777	4777	4777	4777	4777	4777
Radius / radius	mm	211	211	211	211	211	211	211	211
9 (97%)	sec	115							
9	sec	116							
Temperatur / temperature	°C 1)	6							

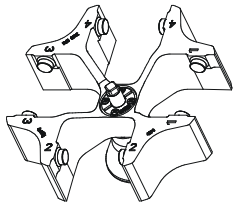
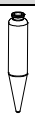
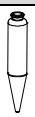
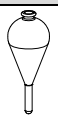
4294		4254 + 4255 / 4255-P 8)							
Бакет ротор 4-местный									
		max. Laufzyklen /max. cycles: 30000				max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM), 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)			
		4435				4437	4438		4438 + 0726
									
∠ 90°						0509			0519
max. Laufzyklen /max. cycles 40000									
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4	4,9	1,6 - 5	4 – 7	15	25	30	25
Maße / dimensions ∅ x L	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		84	84	84	84	48	28	28	28
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	2)	4618	4618	4618	4618	4890	4709	4709	4505
Radius / radius	mm	204	204	204	204	216	208	208	199
9 (97%)	sec	115							
9	sec	116							
Temperatur / temperature	°C 1)	6							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
3) nicht mit Deckel verschließbar

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
3) not possible to close the lid

AB4950BGRORU
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

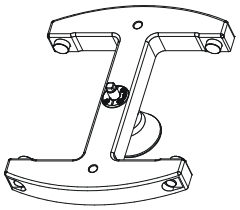
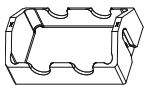
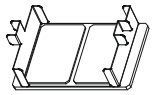
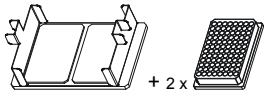
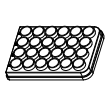
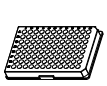
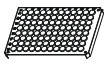
4294		4254 + 4255 / 4255-P 8)							
Бакет ротор 4-местный									
 90°		max. Laufzyklen /max. cycles: 30000			max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM), 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)				
		4439	4440		4441	4442	4443		
									
		0521	Falcon	Falcon	0513	0526	5127		
max. Laufzyklen /max. cycles 40000			 3)	 3)			 12)	 12)	
Kapazität / capacity	ml	50	225	175	50	100	250	290	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122	62 x 137	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	4	4	20	8	4	4	
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
RZB / RCF	2)	4573	5184	5184	4890	4551	5003	5003	
Radius / radius	mm	202	229	229	216	201	221	221	
9 (97%)	sec	115							
9	sec	116							
Temperatur / temperature	°C 1)	6							

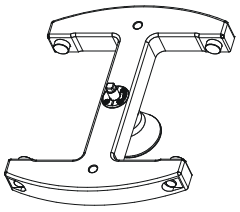
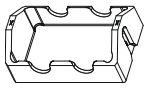
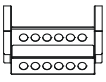
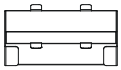
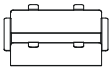
4274		4275							
Бакет ротор 4-местный									
 90°		max. Laufzyklen /max. cycles: 50000 max.Beladung / max. load: 370 g							
		4276-B +0769-A	4277 + 0769-A	0771	4278-A	0703-A			
									
		0531	---	0528					
max. Laufzyklen /max. cycles 40000		 6)	 6)	 6)	 6)				
Kapazität / capacity	ml	100	100	100	50	50			
Maße / dimensions ∅ x L	mm	37 x 200	44 x 168	58 x 161	45 x 130	36,5 x 185			
Anzahl p. Gestell/number p. frame		1	1	1	1	1			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4			
Drehzahl / speed	RPM	2000	2000	2000	2000	2000			
RZB / RCF	2)	961	961	984	984	912			
Radius / radius	mm	215	215	220	220	204			
9 (97%)	sec	16							
9	sec	38							
Temperatur / temperature	°C 1)	- 5							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
3) nicht mit Deckel verschließbar
6) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
8) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
3) not possible to close the lid
6) tube will not stand RCF values exceeding 700
8) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
12) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4282		4285-A						
Ротор для планшетов 2-местный  90°								
		max. Laufzyklen /max. cycles: 12000 (3600 RPM), 30000 (3000 RPM) max.Beladung / max. load: 2320 g						
		4281					4281 + 1485	
								
		MTP	CP	MTP	DWP	Microtest-platten / plate Terasaki	96-PCR-Platte / plate	PCR-Strips
max. Laufzyklen /max. cycles 100000								
Kapazität / capacity	ml							0,2
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	**86x128x17,5**	**86x128x22**	**86x128x15**	**86x128x44,5**	**59x84x11**	**82x124x20**	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	12	16	4	4	4	48 x 4
Drehzahl / speed	RPM	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
RZB / RCF	2)	2434	2434	2434	2434	2434	2434	2434
Radius / radius	mm	168	168	168	168	168	168	168
9 (97%)	sec	87						
9	sec	94						
Temperatur / temperature	°C 1)	- 2						

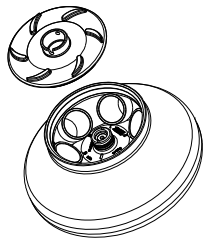
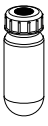
4282		4285-A				
Ротор для планшетов 2-местный  90°						
		max. Laufzyklen /max. cycles: 12000 (3600 RPM), 30000 (3000 RPM) max.Beladung / max. load: 2320 g				
		4263-A	4283-B	4287-B	4288-A	
						
max. Laufzyklen /max. cycles 100000		Rack 50-fach 50-times	Olympus-Racks	Hitachi-Racks	Behring Rack	
Kapazität / capacity	ml					
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	210x110x44	20 x 41 x 176	20 x 70 x 118	25 x 60 x 193	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		2	12	20	10	
Drehzahl / speed	RPM	3600	3600	3600	3600	
RZB / RCF	2)	2579	2652	2652	2652	
Radius / radius	mm	178	183	183	183	
9 (97%)	sec	87				
9	sec	94				
Temperatur / temperature	°C 1)	- 2				

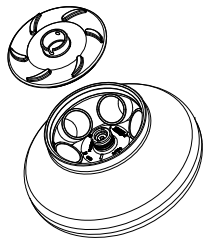
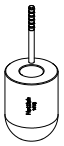
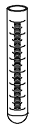
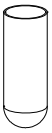
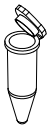
1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Lauf zeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

MTP Mikrotiterplatte / Microtitre plate
CP Kulturplatte / Culture plate
DWP Deep Well Platte / Deep well plate
MS Micronic System / Micronic system

AB4950BGRORU
Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

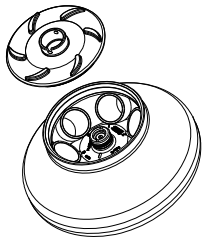
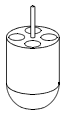
4246											
Ротор угловой, 6-местный  45° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5) max. Laufzyklen /max. cycles 15000		---		1454	1446	1447		1466	1451		
											
		14)	0547	0513	0546	0519	0545	0509			
											
Kapazität / capacity	ml	94	85	50	50	25	30	15	7,5 - 8,5	9 - 10	
Maße / dimensions ∅ x L	mm	38 x 102	38 x 106	29 x 115	29 x 107	24 x 100	26 x 95	17 x 120	15 x 92	16 x 92	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6	6	6		6	6	6	
Drehzahl / speed	RPM	11500		11500	11500	11500		11500	11500	11500	
RZB / RCF	2)	18038		17595	17299	16560		17299	17003	17003	
Radius / radius	mm	122		119	117	112		117	115	115	
9 (97%)	sec	66									
9	sec	68									
Temperatur / temperature	°C 16)	4									

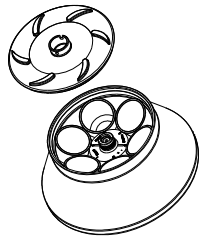
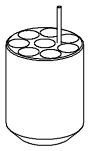
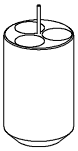
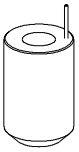
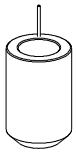
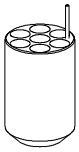
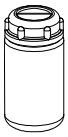
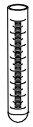
4246								
Ротор угловой 6-местный  45° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5) max. Laufzyklen /max. cycles 15000	1451		1463		---	1448	1476
							
	---	----	0518	0521	0548	0549	----	
								
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10	10	15	50	75	85	10	5
Maße/ dimensions ∅ x L	mm	16 x 100	15 x 102	17 x 100	34 x 100	35 x 105	38 x 102	16 x 80	17 x 51
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	12	6
Drehzahl / speed	RPM	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500
RZB / RCF	2)	17003	17003	17003	17743	17743	18038	17003	16856
Radius / radius	mm	115	115	115	120	120	122	115	114
9 (97%)	sec	66							
9	sec	68							
Temperatur / temperature	°C 16)	4							

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
14) Maße mit Deckel 38 x 110 mm
16)Niedrigste Probentemperatur bei Vorkühlung und maximaler Drehzahl

2) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
14) Dimensions with cap 38 x 110 mm
16)Lowest sample temperature with pre-cooling and maximum speed (only with cooling centrifuges)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru

4246										
Ротор угловой 6-местный  45° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)	1449									
										
	2078	0536								
										
Kapazität / capacity ml	1,5	2,0	0,5	3						
Maße / dimensions ∅ x L mm	11 x 38	11 x 38	10,7 x 36	10 x 60						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	24	24	24	24						
Drehzahl / speed RPM	11500									
RZB / RCF 2)	17299									
Radius / radius mm	117									
9 (97%) sec	66									
9 sec	68									
Temperatur / temperature °C 16)	4									

4266										
Ротор угловой 6-местный  25° mit Bioabdichtung / with bio-containment 5) max. Laufzyklen /max. cycles 15000	---	5641	5642		5643	5644			5646	
										
	5127	---	0545	0519	0546	14)	0547	0549	0518	
	 12)									
Kapazität / capacity ml	250	10	30	25	50	94	85	85	15	
Maße / dimensions ∅ x L mm	61 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 102	38 x 106	38 x 102	17 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6	48	18		6	6		6	42	
Drehzahl / speed RPM	9500	9500	9500		9500	9500		9500	9500	
RZB / RCF 2)	14025	13420	12915		12108	12310		12310	13319	
Radius / radius mm	139	133	128		120	122		122	132	
9 (97%) sec	82									
9 sec	96									
Temperatur / temperature °C 16)	2									

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
12) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
14) Maße mit Deckel 38 x 110 mm
16) Niedrigste Probentemperatur bei Vorkühlung und maximaler Drehzahl (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.
5) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
15) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
14) Dimensions with cap 38 x 110 mm
16) Lowest sample temperature with pre-cooling and maximum speed (only with cooling centrifuges)

Регистрация МИ в Росздравнадзоре
www.nevacert.ru | info@nevacert.ru