

## ROTOFIX 32 A



Ⓟ BG	инструкция за експлоатация .....	5
Ⓟ RO	Manual de utilizare .....	22
Ⓟ RU	Руководство по эксплуатации .....	37

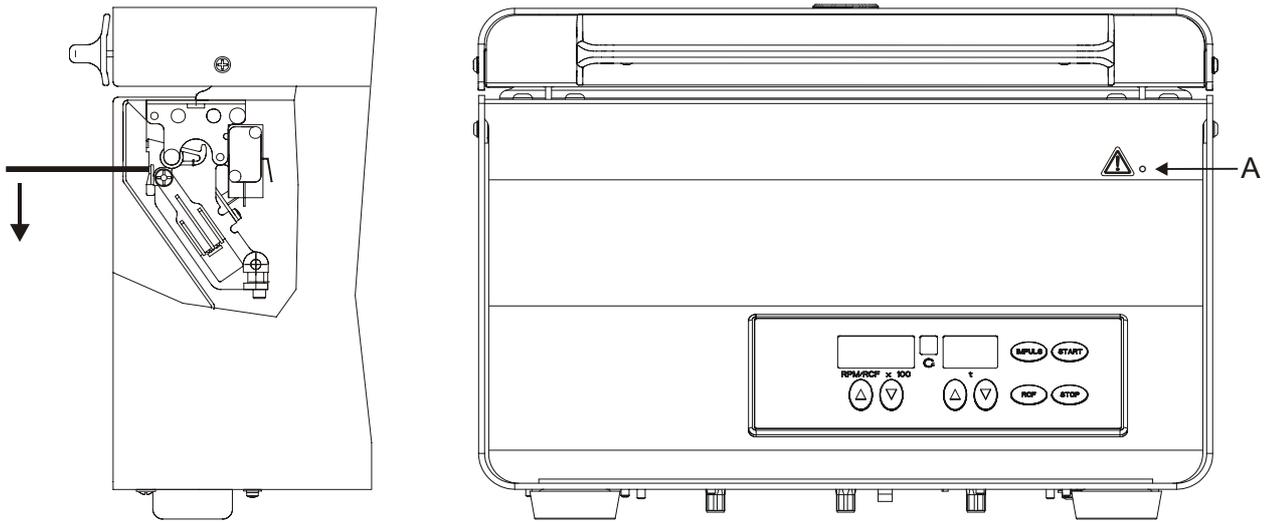


Fig. 1

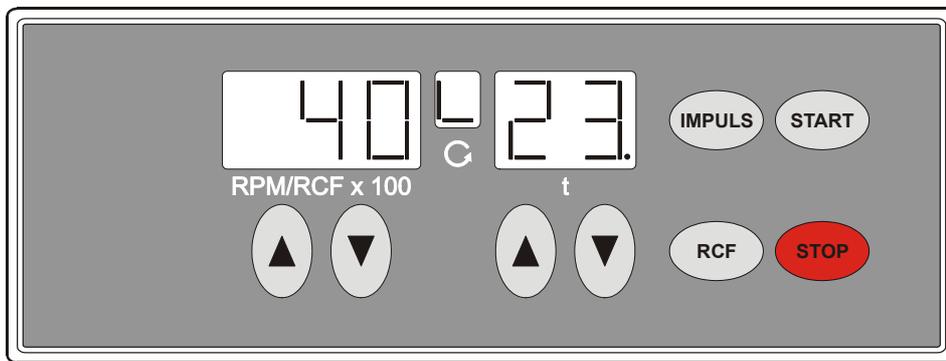


Fig. 2 ROTOFIX 32 A



**Декларация за съответствие на ЕО**  
**Declarația de conformitate CE**  
**Декларация о соответствии стандартам ЕС**

Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstraße 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany

Обозначеният уред, включително принадлежности, отговаря на цитираните Директиви и стандарти на ЕО.

Aparatul menționat, inclusiv accesoriile, corespund directivelor și normelor CE enumerate.

Указанный прибор, включая принадлежности, соответствует приведенным директивам и стандартам ЕС.

Вид на уреда, Tipul de aparat, Тип прибора:

**лабораторна центрофуга с принадлежности, Centrifugă de laborator cu accesorii,**  
**Лабораторная центрифуга с принадлежностями**

Означение на типа, Indicativul aparatului, Обозначение модели:

**ROTOFIX 32 A**

Директиви/ стандарти на ЕО, Directive/norme CE, Директивы ЕС/стандарты:

**2006/95/EG, EN 61010-1:2001, EN 61010-2-020:2006**

**2004/108/EG, EN 61326-1:2006**

**2006/42/EG, EN ISO 12100-1:2004, EN ISO 12100-2:2004**

**98/79/EG, EN 61010-2-101:2003**

H. Eberle

Управител, Director tranzacție comercială,  
Управляющий

Tuttlingen, 02.06.2010

Andreas Hettich GmbH & Co. KG  
Föhrenstraße 12, D-78532 Tuttlingen / Germany  
Phone +49 (0)7461 / 705-0  
Fax +49 (0)7461 / 705-125  
info@hettichlab.com, service@hettichlab.com  
www.hettichlab.com



© 2010 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced without the prior written permission of the copyright owner.

Запазено право на промени! , Ne rezervăm dreptul asupra modificărilor ulterioare!, Мы сохраняем за собой право на внесение изменений!

AB1206BGRORU / 2010

## Содержание

1	Применение по назначению .....	38
2	Остаточные риски .....	38
3	Технические данные .....	38
4	Указания по технике безопасности .....	39
5	Значение символов .....	40
6	Объём поставки.....	40
7	Распаковка центрифуги .....	41
8	Ввод в эксплуатацию .....	41
9	Открытие и закрытие крышки .....	41
9.1	Открытие крышки.....	41
9.2	Закрытие крышки .....	41
10	Монтаж и демонтаж ротора .....	42
11	Загрузка ротора .....	42
12	Элементы управления и индикации .....	43
12.1	Символы на панели управления .....	43
12.2	Кнопки и возможности настройки .....	43
13	Настройка степени торможения.....	44
14	Настройка радиуса центрифугирования .....	44
15	Центрифугирование.....	44
15.1	Центрифугирование с заданным временем .....	45
15.2	Режим постоянной работы .....	45
15.3	Кратковременное центрифугирование .....	45
15.4	Индикация относительного центробежного ускорения (RCF).....	45
16	Относительное ускорение центрифуги (RCF) .....	46
17	Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм <sup>3</sup> .....	46
18	Распознавание ротора.....	46
19	Аварийное отпирание .....	47
20	Уход и техобслуживание .....	47
20.1	Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство) .....	47
20.1.1	Чистка и уход за поверхностью .....	47
20.1.2	Дезинфекция поверхностей .....	47
20.1.3	Удаление радиоактивных загрязнений .....	48
20.2	Роторы и принадлежности .....	48
20.2.1	Уход и очистка .....	48
20.2.2	Дезинфекция .....	48
20.2.3	Удаление радиоактивных загрязнений .....	48
20.2.4	Опорные шейки .....	48
20.2.5	Роторы и принадлежности с ограниченным сроком применения.....	49
20.3	Автоклавирование .....	49
20.4	Центрифугальные сосуды .....	49
21	Неисправности .....	50
22	Замена входных сетевых предохранителей .....	51
23	Прием центрифуги в ремонт .....	51
24	Утилизация .....	51
25	Anhang / Appendix.....	52
25.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories .....	52

## 1 Применение по назначению

Представленная машина является медицинским изделием (лабораторной центрифугой) в смысле директивы IVD (In-vitro-Diagnostikum) 98/79/EG. Центрифуга предназначена для разделения материалов или их смесей с плотностью не более 1,2 кг/дм<sup>3</sup>. К ним также относятся материалы и их смеси человеческого происхождения. 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.

## 2 Остаточные риски

Машина сконструирована 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 машины и иного имущества. Машина должна использоваться только для надлежащего применения и только в технически безупречном состоянии.

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

## 3 Технические данные

Изготовитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Модель	ROTOFIX 32 A	
Тип	1206	1206-01
Сетевое напряжение ( $\pm 10\%$ )	208 – 240 V 1~	100 – 127 V 1~
Частота сети	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Общая потребляемая мощность	300 VA	300 VA
Потребление тока	1.4 A	3.0 A
Объем макс.	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
допустимая плотность	1.2 kg/dm <sup>3</sup>	
Частота вращения (RPM)	6000	
Ускорение (RCF)	4186	
Кинетическая энергия	3160 Nm	
Обязательная проверка (BGR 500)	нет	
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1)	<p>только в помещениях до 2000 м над уровнем моря 2°C до 40°C максимальная относительная влажность воздуха 80% для температур до 31°C, линейное понижение до 50% относительной влажности воздуха при 40°C.</p>	
– Место установки		
– Высота		
– Температура окружающей среды		
– Влажность воздуха		
– 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	FCC Class B
Уровень шума (зависит от ротора)	$\leq 57$ dB(A)	
Размеры		
– Ширина	366 mm	
– Глубина	430 mm	
– Высота	257 mm	
Вес	23 kg	

#### 4 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.

- 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").
- 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<sup>3</sup>.
- 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 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 подвеска биологической системы защиты используется без крышки, то необходимо снять уплотнительное кольцо с подвески, чтобы предупредить повреждение уплотнительного кольца в

процессе центрифугирования. Запрещается использовать поврежденные уплотнительные кольца для уплотнения биологической системы защиты.

Без использования биологической системы защиты центрифуга не является микробиологически герметичной в смысле стандарта EN / IEC 61010-2-020.

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;
  - предписанные проверки в соответствии с BGV A1, BGR 500 проведены квалифицированным специалистом.

## 5 Значение символов



Символ на машине:

Внимание, место общей опасности.

Перед использованием центрифуги необходимо обязательно прочитать данное Руководство по эксплуатации и соблюдать указания по технике безопасности.



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 машине и в этом документе:

Предупреждение о биологической опасности.



Символ в этом документе

Этот символ указывает на важные обстоятельства.



Символ на машине и в этом документе:

Символ для отдельного 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.

## 6 Объём поставки

С центрифугата се доставят следните принадлежности:

- 1 соединительный кабель
- 2 Предохранители
- 1 Смазка для опорной цапфы
- 1 Шестигранный штифтовый ключ
- 1 Отпирающий штифт
- 1 Инструкция "Транспортные фиксаторы"
- 1 Руководство по эксплуатации

Ротор(ы) и соответствующие принадлежности поставляются в зависимости от заказа.

## 7 Распаковка центрифуги

- Снимите картон вверх и удалите поролоновый вкладыш.

-  Не брать за захватную планку крышки.  
Учитывайте вес центрифуги, см. главу "Технические данные".

Вместе с помощниками поднимите центрифугу за бока и установите на лабораторный стол.

## 8 Ввод в эксплуатацию

- Согласно норме для лабораторных приборов EN / IEC 61010-2-020, при оборудовании здания должен быть предусмотрен аварийный выключатель для отключения сетевого питания в экстренном случае. Такой выключатель должен быть расположен вне пределов центрифуги, предпочтительно вне помещения, в котором находится центрифуга, или рядом с выходом из этого помещения.
- Удалить транспортные фиксаторы на дне корпуса, см. инструкцию "Транспортные фиксаторы".
- **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 загораживать вентиляционные отверстия.  
У вентиляционных прорезей или отверстий должна оставаться свободной зона в 300 мм.
- Проверить, соответствует ли сетевое напряжение данным на фирменной табличке.
- Подключить центрифугу питающим кабелем к стандартной сетевой розетке. Параметры подключения - см. главу "Технические характеристики".
- Включить сетевой выключатель. Положение выключателя "I".  
На дисплее отображаются последние использованные данные центрифугирования.
- Открыть крышку.

## 9 Открывание и закрывание крышки

### 9.1 Открывание крышки

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

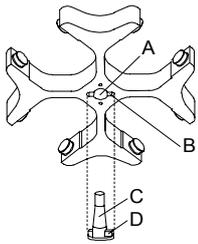
- Приподнять захватную планку на крышке вверх. На индикаторе вращения  горит символ "L" (крышка открыта).
- Открыть крышку.

### 9.2 Закрывание крышки

-  Не закрывайте крышку ударами.

- Закрывать крышку центрифуги и прижать захватную планку на крышке вниз. На индикаторе вращения  горит символ "—" (крышка закрыта).

## 10 Монтаж и демонтаж ротора



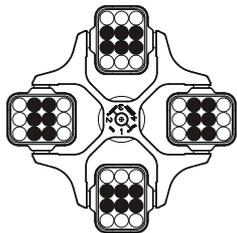
- Очистите вал двигателя (C) и отверстие ротора (A) и затем слегка смажьте вал двигателя. Частицы грязи между валом двигателя и ротором мешают безупречной посадке ротора и вызывают вибрацию.
- Установите ротор вертикально на вал двигателя. Выступ вала двигателя (D) должен лежать в пазе ротора (B). На 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.

## 11 Загрузка ротора

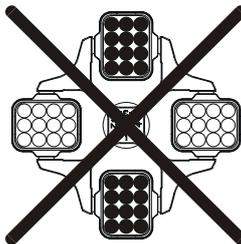


Стандартные центрифугальные сосуды из стекла имеют нагрузочную способность до RZB 4000 (DIN 58970 часть 2).

- 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 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<sup>3</sup>". Вес максимальной загрузки включает в себя общий вес редуктора, рамы, сосуда и содержимого.
- Для емкостей с резиновыми прокладками под центрифугальными сосудами всегда должно находиться одинаковое количество прокладок.
- Всегда заполняйте центрифугальные сосуды вне центрифуги.
- Не допускается попадание жидкости внутрь центрифуги при заполнении и в процессе затухания подвесок.
- Запрещается превышать максимальный объем заполнения центрифугальных сосудов, указанный изготовителем.
- Для обеспечения минимальной разницы в весе центрифугальных сосудов следите за одинаковой высотой заполнения сосудов.

## 12 Элементы управления и индикации

См. рисунок на странице 2.

Рис. 2: Панель индикации и управления

### 12.1 Символы на панели управления



Индикатор вращения. Горит и показывает вращение против часовой стрелки, пока вращается ротор.

При остановке ротора на индикаторе вращения символами отображается состояние крышки:

Символ : крышка открыта

Символ : крышка закрыта

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

### 12.2 Кнопки и возможности настройки

RPM/RCF x 100



- Число оборотов  
Задается численное значение от 500 об/мин. до максимального числа оборотов ротора. Максимальное число оборотов ротора - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories". Задается с шагом 100 (об/мин. = значение индикации x 100).  
При удерживании кнопки или нажатой значение изменяется с нарастающей скоростью.
- Индикация степени торможения и радиуса центрифугирования

t



- Время цикла  
- Задается от 1 до 99 минут с шагом 1 минута.  
- Режим постоянной работы "--"
- Радиус центрифугирования. Выражается в сантиметрах. Задается от 5 до 16 сантиметров с шагом 1 сантиметр. Радиус центрифугирования - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories".
- Степени торможения 0 или 1. Степень 1 = краткое время остановки, степень 0 = долгое время остановки.

При удерживании кнопки или нажатой значение изменяется с нарастающей скоростью.



- Запуск цикла центрифугирования.



- Завершение цикла центрифугирования.  
Ротор останавливается с заданной степенью торможения.
- Сохранение степени торможения и радиуса центрифугирования



- Индикация относительного центробежного ускорения (RCF)  
Индикация относительного центробежного ускорения (RCF) происходит, пока нажата кнопка .

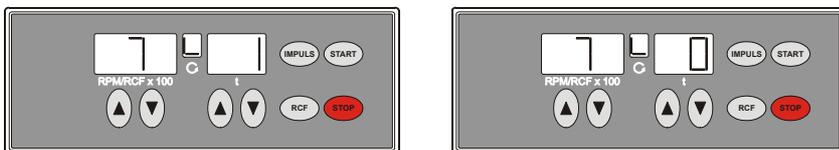


- Кратковременное центрифугирование.  
Центрифугирование происходит, пока нажата кнопка .
- Индикация степени торможения и радиуса центрифугирования

### 13 Настройка степени торможения

- Выключить сетевой выключатель.
- Одновременно нажать и удерживать кнопку  под индикатором числа оборотов и кнопку **IMPULS**.
- Включить сетевой выключатель снова отпустить кнопки.

На индикаторе числа оборотов отображается версия машины, а на индикаторе времени настроенная степень торможения: например:



Если версия машины и степень торможения не отображаются, нажимать кнопку  под индикатором числа оборотов до тех пор, пока они не станут отображаться.

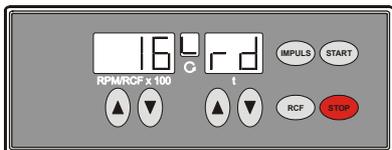
Версия машины задана на заводе не может быть изменена.

- Используя кнопки   под индикатором времени, настроить нужную степень торможения. Степень 1 = краткое время остановки, степень 0 = долгое время остановки. Время выбега - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories".
- Для сохранения настройки нажать кнопку **STOP**.

### 14 Настройка радиуса центрифугирования

 Радиус центрифугирования должен задаваться в сантиметрах.

- Выключить сетевой выключатель.
- Одновременно нажать и удерживать кнопку  под индикатором числа оборотов и кнопку **IMPULS**.
- Включить сетевой выключатель снова отпустить кнопки.
- Кнопку  под индикатором числа оборотов нажимать до тех пор, пока не появится следующая индикация:



На индикаторе числа оборотов отображается настроенный радиус центрифугирования.

- Используя кнопки   под индикатором времени, настроить нужный радиус центрифугирования. Радиус центрифугирования - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories".
- Для сохранения настройки нажать кнопку **STOP**.

### 15 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 превышает допустимая весовая разница, во время его запуска отключается привод, и дисплей отображает ошибка **-3-** (см. главу "Неисправности").

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

Время и число оборотов во время цикла центрифугирования можно изменить кнопками  .

При удерживании кнопки  или  нажатой значение изменяется с нарастающей скоростью.

После цикла центрифугирования индикатор мигает, пока не будет открыта крышка или нажата любая кнопка.

Если на индикаторе вращения  попеременно мигают символы **"\_"** (крышка закрыта) и **"L"** (крышка открыта), то дальнейшее управление центрифугой возможно только после однократного открытия крышки.

Если отображается **красный xx**, то 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.

### 15.1 Центрифугирование с заданным временем

- Используя кнопки ▲ ▼ под индикатором числа оборотов, настроить нужное число оборотов.
- Используя кнопки ▲ ▼ под индикатором времени, настроить нужное время.
- Нажать кнопку **START**. Индикатор вращения  горит, пока вращается ротор.



Время отображается в минутах. Последняя минута отсчитывается в секундах.  
Когда время отображается в минутах, рядом с цифрой мигает точка.

- По истечении времени или при прерывании цикла центрифугирования нажатием кнопки **STOP** следует остановка ротора с фиксированной степенью торможения.

Во время цикла центрифугирования на дисплее отображаются число оборотов ротора или соответствующее ему значение относительного центробежного ускорения (RCF) и оставшееся время.

### 15.2 Режим постоянной работы

- Используя кнопки ▲ ▼ под индикатором числа оборотов, настроить нужное число оборотов.
- Кнопкой ▼ под индикатором времени установить время на ноль. На дисплее отображается "--".
- Нажать кнопку **START**. Индикатор вращения  горит, пока вращается ротор. Отсчет времени начинается с 0:00.



Первая минута отсчитывается в секундах, затем время отображается в минутах.  
Когда время отображается в минутах, рядом с цифрой мигает точка.

- Нажать кнопку **STOP**, чтобы завершить цикл центрифугирования. Остановка ротора происходит при настроенной степени торможения.

Во время цикла центрифугирования на дисплее отображаются число оборотов ротора или соответствующее ему значение относительного центробежного ускорения (RCF) и прошедшее время.

### 15.3 Кратковременное центрифугирование

- Используя кнопки ▲ ▼ под индикатором числа оборотов, настроить нужное число оборотов.
- Нажать и удерживать кнопку **IMPULS**. Индикатор вращения  горит, пока вращается ротор. Отсчет времени начинается с 0:00.



Первая минута отсчитывается в секундах, затем время отображается в минутах.  
Когда время отображается в минутах, рядом с цифрой мигает точка.

- Снова отпустить кнопку **IMPULS**, чтобы завершить цикл центрифугирования. Остановка ротора происходит при настроенной степени торможения.

Во время цикла центрифугирования на дисплее отображаются число оборотов ротора и прошедшее время.

### 15.4 Индикация относительного центробежного ускорения (RCF)

Во время цикла центрифугирования на дисплей можно вывести относительное центробежное ускорение (RCF).



При работе с относительным центробежным ускорением (RCF) требуется ввод радиуса центрифугирования.

- Во время цикла центрифугирования нажать и удерживать кнопку **RCF**. Относительное центробежное ускорение (RCF) отображается на индикаторе числа оборотов (RCF = показанное значение x 100).
- Отпустить кнопку **RCF**. Снова отображается число оборотов.

## 16 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:

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

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.

## 17 Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм<sup>3</sup>

При центрифугировании с максимальной частотой вращения плотность материалов или их смесей не должна превышать 1,2 кг/дм<sup>3</sup>.

Для материалов или их смесей с более высокой плотностью необходимо уменьшить частоту вращения.

Допустимую частоту вращения можно вычислить по следующей формуле:

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

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

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

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

Допустимую частоту вращения можно вычислить по следующей формуле:

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

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

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

При возможных сомнениях обращайтесь к изготовителю за дополнительной информацией.

## 18 Распознавание ротора

При каждом запуске центрифугирования выполняется распознавание используемого ротора.

После замены ротора привод отключается, а на дисплее отображается код ротора (rot xx).

- Нажать кнопку **START**. На дисплее отображаются последние использованные данные центрифугирования.

 Дальнейшее управление центрифугой возможно только после однократного открытия крышки.

Если после замены ротора максимальная частота вращения ротора окажется меньше заданной, то частота вращения будет ограничена максимальной частотой вращения ротора.

## 19 Аварийное отпирание

При отказе электропитания крышка не может быть открыта. Следует произвести ее аварийное отпирание вручную.



Для аварийного отпирания отсоединить центрифугу от сети.  
Открывать крышку только при остановке ротора.  
Для аварийного отпирания разрешается применять только входящий в комплект поставки пластмассовый отпирающий штифт.

См. рисунок на странице 2

- Выключить сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Заглянуть в окошко в крышке, чтобы убедиться, что ротор остановился.
- Горизонтально ввести отпирающий штифт (см. комплект поставки) в отверстие (Рис. 1, А). Продвинуть отпирающий штифт вперед настолько, чтобы при его отжатии вниз захватная планка могла быть приподнята вверх.
- Открыть крышку.

## 20 Уход и техобслуживание



Аппарат может быть заражен.



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 аппарата.

- Центрифуги, роторы и принадлежности запрещается мыть в (посудомоечных 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.

### 20.1 Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство)

#### 20.1.1 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.

#### 20.1.2 Дезинфекция поверхностей

- Необходимо немедленно проводить дезинфекцию при попадании инфекционного материала во внутреннее пространство центрифуги.
- Ингредиенты подходящих дезинфицирующих средств: этанол, n-пропанол, изопропанол, глутардиальдегид, четырёхкомпонентные соединения аммония.
- После применения дезинфицирующих средств удалите их остатки влажной салфеткой.
- Поверхности должны быть сухими сразу после дезинфекции.

### 20.1.3 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.

## 20.2 Роторы и принадлежности

### 20.2.1 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.
- Для биологических систем защиты (поставляемые системы приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности") необходимо регулярно (еженедельно) проверять и очищать уплотнительные кольца. Немедленно заменяйте уплотнительное кольцо при появлении признаков образования трещин, хрупкости или износа. Чтобы предупредить проворачивание уплотнительного кольца при открывании и закрывании крышки, необходимо слегка втирать в уплотнительное кольцо тальковую пудру или средство для ухода за резиновыми деталями.
- 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.
- Ежемесячно 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.



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

- Ежедневно проверяйте надежность посадки ротора.

### 20.2.2 Дезинфекция

- Необходимо проводить соответствующую дезинфекцию при попадании инфекционного материала на роторы или принадлежности.
- Ингредиенты подходящих дезинфицирующих средств: глутаровый альдегид, 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.

### 20.2.3 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.

### 20.2.4 Опорные шейки

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

### 20.2.5 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.

### 20.3 Автоклавирование

Роторы затухания, угловые роторы из алюминия, металлические подвески, крышки с биологическим уплотнением, а также рамы и редукторы могут автоклавироваться при температуре 121°C / 250°F (20 мин).

В случае сомнения обратитесь к изготовителю за дополнительной информацией.

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.

Мы рекомендуем заменить уплотнительные кольца биологических систем защиты после автоклавирования.

### 20.4 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.

## 21 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:

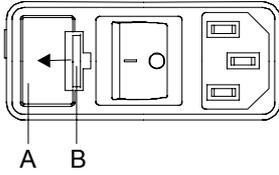
- Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Подождите не менее 10 секунд и снова включите сетевой выключатель (положение выключателя "1").

Неисправность	Индикация	Причина неисправности	Устранение неисправности
Отсутствие индикации	---	Отсутствие напряжения Неисправность входных сетевых предохранителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить напряжение питания.</li> <li>- Проверить входные сетевые предохранители, см. главу "Замена входных сетевых предохранителей".</li> <li>- ВКЛ. сетевой выключатель.</li> </ul>
Отказ тахометра	- 1 -	Исчезновение импульсов числа оборотов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- По соображениям безопасности крышка может быть открыта только приibl. через 120 секунд.</li> <li>- По истечении этого времени произвести "СБРОС СЕТИ".</li> </ul>
СБРОС СЕТИ	- 2 -	Исчезновение напряжения сети во время цикла центрифугирования (Цикл центрифугирования не завершен.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки открыть крышку и нажать кнопку <b>[START]</b>.</li> <li>- При необходимости повторить цикл центрифугирования.</li> </ul>
Дисбаланс	- 3 -	Неравномерная загрузка ротора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора открыть крышку.</li> <li>- Проверить загрузку ротора, см. главу "Загрузка ротора".</li> <li>- Повторить цикл центрифугирования.</li> </ul>
Сбой передачи данных	- 4 -	Сбой в блоке управления или силовой части	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Перегрузка	- 5 -	Неисправность двигателя или системы управления двигателем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Повышение / понижение напряжения	- 6 - - 8 -	Выход напряжения сети за допустимые пределы (см. Технические характеристики).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> <li>- Проверить напряжение сети.</li> </ul>
Превышение числа оборотов	- 7 -	Сбой в силовой части	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Перегрев	- 9 -	Сработало защитное термореле двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора выполнить аварийное отпирание крышки (см. главу "Аварийное отпирание").</li> <li>- Дать остыть двигателю.</li> </ul>
Version Error	На индикаторе времени отображается число.	Установлена неправильная версия машины, блок управления переключается в меню настройки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Используя кнопки <b>[▲]</b> <b>[▼]</b>, ввести под индикатором времени цифру 4.</li> <li>- Для сохранения настройки нажать кнопку <b>[STOP]</b>.</li> <li>- Произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Controller-Watchdog	- C -	Сбой в блоке управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Отказ крышки	- d -	Сбой блокировки крышки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Короткое замыкание	- E -	Короткое замыкание в блоке управления / силовой части	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Отсутствует код ротора	- F -	Не происходит распознавание ротора при пуске Не установлен ротор или неисправен тахометр.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- После остановки ротора произвести СБРОС СЕТИ.</li> </ul>
Распознан новый ротор	rot...	см. главу "Распознавание ротора".	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нажать кнопку <b>[START]</b>.</li> </ul>

## 22 Замена входных сетевых предохранителей



Выключите сетевой выключатель и отсоедините центрифугу от сети.



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

- Вытянуть питающий кабель из штекера аппарата.
- Стопорную защелку (В) нажать против держателя предохранителя (А) 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 аппарат к сети.

Модель	Тип	Предохранитель	№ для заказа
ROTOFIX 32 A	1206	T 3,15 АН/250V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01	T 5 АН/250V	E914

## 23 Прием центрифуги в ремонт

Для защиты персонала, окружающей среды и материалов при отправке центрифуги изготовителю для ремонта необходимо очистить ее и деактивировать.

Прием загрязненных центрифуг мы производим по собственному усмотрению.

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

Мы просим Вас отнестись к этому с пониманием.

## 24 Утилизация

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

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.

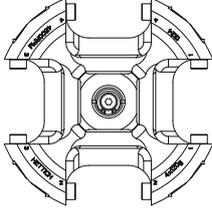
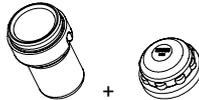


Символ перечеркнутого контейнера для отходов указывает на то, что прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

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

25 Anhang / Appendix

25.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1324		1390 + 1382									
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>     90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment <sup>5)</sup>									
		0761	0765		1329			1329	1330		
											
		0526	0534 <sup>4)</sup>	0535	0500	0507				0519	
											
Kapazität / capacity	ml	100	30		9	15	7,5 - 8,2	9 - 10	10	25	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	44 x 100		44 x 105	14 x 100	17 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4		16	16	16		16	4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000		4000	4000	4000		4000	4000	
RZB / RCF		2522	2504		2504	2504	2504		2630	2397	
Radius / radius	mm	141	140		140	140	140		147	134	
 9 (97%)	sec	27									
 9	sec	30									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	10									

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

4) nicht mit Stopfen zentrifugierbar, Skal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

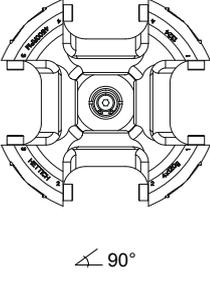
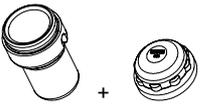
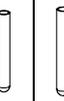
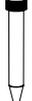
7) Die Einlagen entfernen

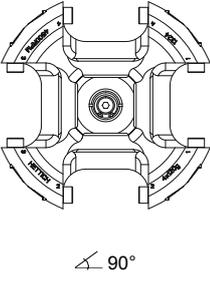
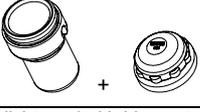
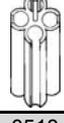
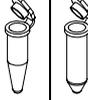
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

4) can not be centrifugated when plug is attached, Scal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

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".

7) Remove the inserts

1324		1390 + 1382									
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>  ↙ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
		1331	1339	1343	1347	1348					
											
		0521	Rhesus			0509					
											
Kapazität / capacity	ml	50	1	3	4	15	10	8	8,5 - 10	4 - 7	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	34 x 100	6 x 45	10 x 60	10 x 88	17 x 120	16 x 80	16 x 81	16 x 100	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	108	36	4	16	16	16	16	16	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF		2379	2558	2594	2630	4000	2486	2486	2486	2486	
Radius / radius	mm	133	143	145	147	139	139	139	139	139	
 9 (97%)	sec							27			
 9	sec							30			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>							10			

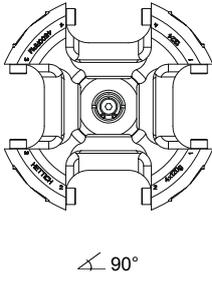
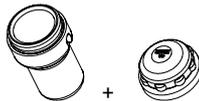
1324		1390 + 1382									
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>  ↙ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
		1329	1351	1363	1365	1383					
											
		0518	2078	0536			0501				
											
Kapazität / capacity	ml	15	1,5	2,0	25	30	5	6	7	2,7 - 3	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 100	11 x 38	25 x 90	25 x 110	12 x 75	12 x 82	12 x 100	11 x 66	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	20	4	4	20	20	20	20	20	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF		2504	2415	2308	2630	2522	2522	2522	2522	2522	
Radius / radius	mm	140	135	129	147	141	141	141	141	141	
 9 (97%)	sec							27			
 9	sec							30			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>							10			

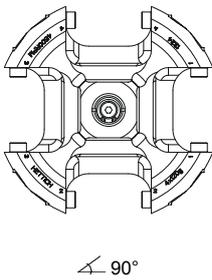
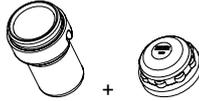
1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

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".

1324		1390 + 1382													
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>   ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)													
		1383				1384		1396							
															
								0513	0547	0549					
															
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	4,9	4,5 - 5	1,6 -5	4 –7	50	85	85						
Maße / dimensions Ø x L	mm	13 x 65	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	29 x 115	38 x 106	38 x 106						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	20	20	20	4	4	4						
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000						
RZB / RCF		2522	2522	2522	2522	2522	2630	2576	2576						
Radius / radius	mm	141	141	141	141	141	147	144	144						
 9 (97%)	sec							27							
 9	sec							30							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)							10							

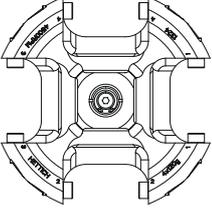
1324		1390 + 1382													
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>   ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)													
		1459		4416		4417		6311		6318		1356		1457	
															
						0546		0545		Falcon ®		0509			
															
Kapazität / capacity	ml	4 – 5,5	7,5 – 8,2	50	30	12	50	15	1,1 – 1,4						
Maße / dimensions Ø x L	mm	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	17 x 100	29 x 115	17 x 120	8 x 66						
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	4	4	4	12	28						
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000						
RZB / RCF		2540	2540	2594	2415	2630	2630	2630	2540						
Radius / radius	mm	142	142	145	135	147	147	147	142						
 9 (97%)	sec							27							
 9	sec							30							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)							10							

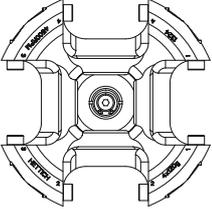
1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

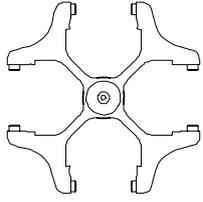
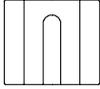
5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

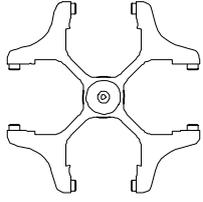
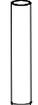
1324		1398									
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    ∠ 90°											
		1482									
		2 x 	2 x 								
								0500 	0507 		
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	4 – 4,5	9 – 10	10	12	4 - 7	9	15		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 65	15 x 75	16 x 92	15 x 102	17 x 100	16 x 75	14 x 100	17 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	16	16	16	16		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF		2272	2272	2522	2522	2522	2397	2522	2522		
Radius / radius	mm	127	127	141	141	141	134	141	141		
 9 (97%)	sec							27			
 9	sec							30			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>							9			

1324		1398							
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    ∠ 90°									
		1483	1484	1484	1482				
			ohne / without E2110						
		0509 	Falcon® 	0513 	0518 				
Kapazität / capacity	ml	15	50	50	15				
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 120	29 x 115	29 x 115	17 x 100			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	4	4	16				
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000				
RZB / RCF		2612	2576	2576	2522				
Radius / radius	mm	146	144	144	141				
 9 (97%)	sec							27	
 9	sec							30	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>							9	

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)

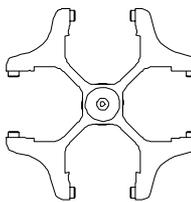
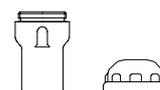
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

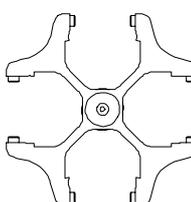
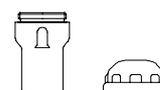
1624		1366									
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>  $\angle 90^\circ$		1308	1345	1346							
					1326	1327	1357	5277			
		0521						Rhe- sus		2078	0536
											
Kapazität / capacity ml	50	45	20	4	3	1	0,4	1,5	2,0		
Maße / dimensions $\varnothing \times L$ mm	34 x 100	31 x 100	21 x 100	12 x 60	10 x 60	6 x 45		11 x 38			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	4	8	48	48	120		36			
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000	4000		
RZB / RCF	2290	2361	2361	1932	1932	1950		1968	1968		
Radius / radius mm	128	132	132	108	108	109		110	110		
 (97%) sec						22					
 1 sec						25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>						10					

1624		1369			1369-92		1370	1372	1369-91
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>  $\angle 90^\circ$									
									mit Dekan- tierhilfe / with decanter aid
		0507	0518		0501	0578	0500		
									
Kapazität / capacity ml	15	15	8,5 - 10	6	7	9	5	5	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$ mm	17 x 100	17 x 100	16 x 100	12 x 82	12 x 100	14 x 100	12 x 75	12 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	16	16	16	16	16	20	68	16	
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2164	2057	
Radius / radius mm	129	129	129	129	129	129	121	115	
 (97%) sec						22			
 1 sec						25			
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>						9			

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

1624		1381 + 1382											
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment <sup>5)</sup>											
		1329		1330		1331		1339		1343		1347	
		0500		0507		0519		0521		Rhe- sus		0509	
Kapazität / capacity	ml	9	15	7,5 - 8,2	9 - 10	25	50	1	0,4	3	4	15	
Maße / dimensions Ø x L	mm	14 x 100	17 x 100	15 x 92	16 x 92	24 x 100	34 x 100	6 x 45		10 x 60/	10 x 88	17 x 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16		4	4	108		36		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000		4000	4000	4000		4000		4000	
RZB / RCF		2540	2540	2540		2433	2415	2594		2630		2665	
Radius / radius	mm	142	142	142		136	135	145		147		149	
 (97%)	sec	22											
 1	sec	25											
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	10											

1624		1381 + 1382									
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment <sup>5)</sup>									
		1348				1351		1329		1329	
		2078		0536		7)		0518			
Kapazität / capacity	ml	10	8	4 - 7	8,5 - 10	1,5	2,0	10	15		
Maße / dimensions Ø x L	mm	16 x 80	16 x 81	16 x 75	16 x 100	11 x 38	11 x 38	15 x 102	17 x 100		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	20	20	16	16		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000		4000	4000	4000			
RZB / RCF		2522	2522	2522		2451	2451	2665			
Radius / radius	mm	141	141	141		137	137	149			
 (97%)	sec	22									
 1	sec	25									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	10									

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

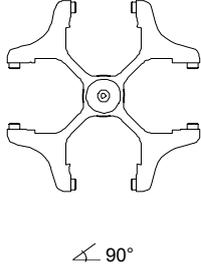
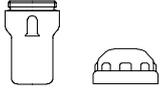
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

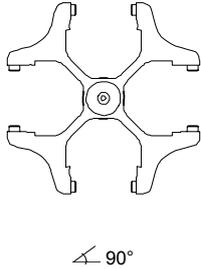
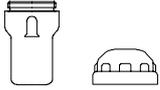
7) Die Einlagen entfernen

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

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".

7) Remove the inserts

1624		1381 + 1382							
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
		<b>1383</b> 							
		0501							
Kapazität / capacity	ml	5	6	7	4,5 - 5,0	2,7 - 3	2,6 - 2,9	4,9	1,6 - 5,0
Maße / dimensions	∅ x L	12 x 75	12 x 82	12 x 100	11 x 92	11 x 66	13 x 65	13 x 90	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	20	20	20	20	20	20
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558
Radius / radius	mm	143	143	143	143	143	143	143	143
(97%)	sec	22							
	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	10							

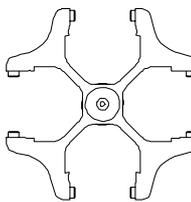
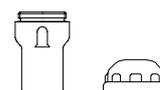
1624		1381 + 1382							SK 13.06				
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)											
		1383		1384		1396		6311		6318		1457	
		0513		0547		0549				0519			
Kapazität / capacity	ml	4,5 - 7	50	85	85	12	50	1,1 - 1,4	25				
Maße / dimensions	∅ x L	13 x 100	29 x 115	38 x 106	38 x 106	17 x 100	29 x 115	8 x 66	24 x 100				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	4	4	4	4	4	28	8				
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000				
RZB / RCF		2558	2665	2612	2612	2665	2665	2576	2325				
Radius / radius	mm	143	149	146	146	149	149	144	130				
(97%)	sec	22											
	sec	25											
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	10											

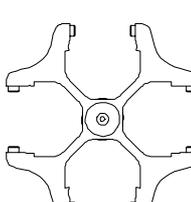
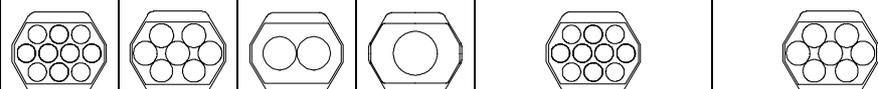
1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

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".

1624	1381 + 1382														
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    90°															
	mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)														
	1459		4416		4417		0761		0765		1363		1365		
															
		0546		0545		0526		0534 4)		0535					
															
Kapazität / capacity	ml	4 - 5,5	7,5 - 8,2	50	30	100	30	25	30						
Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	44 x 100	44 x 105	25 x 90	25 x 110					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	4	4	4	4	4	4					
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000					
RZB / RCF		2576	2576	2630	2451	2558	2540	2343	2665						
Radius / radius	mm	144	144	147	137	143	142	131	149						
 (97%)	sec	22													
 1	sec	25													
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	10													

1624	1741	1742	1745	1746	1741	1742									
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    90°															
	0701						0701		0716		0716				
			---		---		---								
	0500		0518 0507		0519 0545		0521								
															
Kapazität / capacity	ml	9	15	25	30	50	4,9	1,1 – 1,4	1,6 - 5	4 - 7	4 - 5,5	2,6 - 2,9			
Maße / dimensions	∅ x L	mm	14 x 100	17 x 100	24 x 100	26 x 95	34 x 100	13 x 90	8 x 66	13 x 75	16 x 75	15 x 75	13 x 65		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		40	28	8	4	40	40	28	28						
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000			
RZB / RCF		2415	2451	2451	2451	2451	2415	2325	2325						
Radius / radius	mm	135	137	137	137	137	135	130	130						
 (97%)	sec	22													
 1	sec	25													
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	10													

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

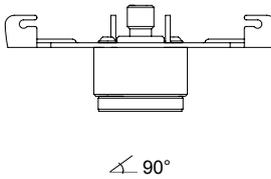
4) nicht mit Stopfen zentrifugierbar, Skal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

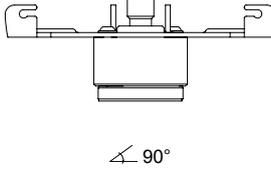
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

4) can not be centrifugated when plug is attached, Scal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml

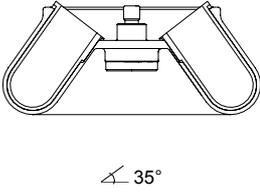
5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

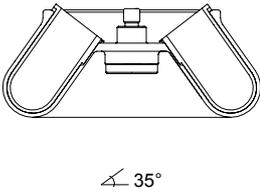
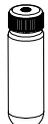
1611		1131					1132		
<b>Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times</b>  $\angle 90^\circ$									
		---	0501				2079		
									
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,6 - 2,9	2,7 - 3	1,6 - 5,0	10	4,0 - 5,5	4 - 7
Maße / dimensions	Ø x L	12/13 x 75	12 x 82	13 x 65	11 x 66	13 x 75	17 x 70	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		1914	1914	1914	1914	1914	1914	1914	1914
Radius / radius	mm	107	107	107	107	107	107	107	107
 (97%)	sec	22							
 1	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	6							

1611		1643				1644			
<b>Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times</b>  $\angle 90^\circ$									
		0578		---		0507			0518
									
Kapazität / capacity	ml	7	4 - 7	10	4,5 - 5	15	7,5 - 8,2	8,5 - 10	15
Maße / dimensions	Ø x L	12 x 100	13 x 100	13 x 100	11 x 92	17 x 100	15 x 92	16 x 100	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8	8	8	8	8	8
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415	2415
Radius / radius	mm	135	135	135	135	135	135	135	135
 (97%)	sec	22							
 1	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	9							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

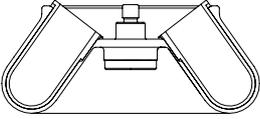
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

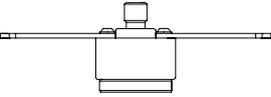
1620A	1449		1448	1451							
<b>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</b>    35°											
	2078	0536	---		0507						0518
											
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	3	10	15	9 - 10	7,5 - 8,2	8,5 - 10	10	15
Maße / dimensions	Ø x L	mm	11 x 38	10 x 60	16 x 80	17 x 100	16 x 92	15 x 92	16 x 100	15 x 102	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	24	24	12	6	6	6	6	6	6
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
RZB / RCF	<sup>3)</sup>	4065	4065	3904	3904	3904	3904	3904	3904	3904	3904
Radius / radius	mm	101	101	97	97	97	97	97	97	97	97
 (97%)	sec	19									
 1	sec	22									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	5									

1620A	1447	1446	1463		1466	1454	1646		
<b>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</b>    35°								Falcon-Set für 6 Röhrchen / Falcon-set for 6 tubes	
	0545	0546	0548	0521	0509	0513	0513		
									
Kapazität / capacity	ml	30	50	75	50	15	50	50	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	26 x 95	29 x 107	35 x 105	34 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	6	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
RZB / RCF	<sup>3)</sup>	3824	4025	4146	4146	3985	3985	3985	
Radius / radius	mm	95	100	103	103	99	99	99	
 (97%)	sec	19							
 1	sec	22							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	5							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit  
 3) Zentrifugiergefäße aus Glas nur belastbar bis RZB 4000

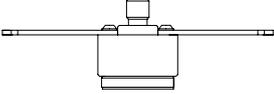
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
 3) Centrifuge containers of glass will not stand RCF values exceeding 4000

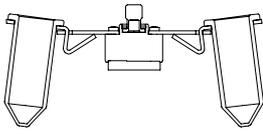
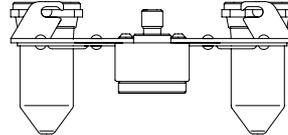
1620A		SK 63.08						
<b>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</b>  		0547	0549		0501			
								
Kapazität / capacity	ml	85	85	5	6	1,6 - 5	2,6 - 2,9	
Maße / dimensions	∅ x L mm	38 x 106	38 x 106	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	12	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
RZB / RCF	<sup>3)</sup>	4186	4186	3783	3783	3783	3783	
Radius / radius	mm	104	104	94	94	94	94	
 (97%)	sec	19						
 1	sec	22						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	5						

1628		1122			1621		
<b>Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times</b>   mit / with 1122  mit / with 1621							
		2079			0507		
							
Kapazität / capacity	ml	10	4 - 5,5	4 - 7	15	7,5 - 8,2	8,5 - 10
Maße / dimensions	∅ x L mm	17 x 70	15 x 75	16 x 75	17 x 100	15 x 92	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		2254	2254	2254	2683	2683	2683
Radius / radius	mm	126	126	126	150	150	150
 (97%)	sec	22					
 1	sec	25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	12					

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit  
 3) Zentrifugiergefäße aus Glas nur belastbar bis RZB 4000

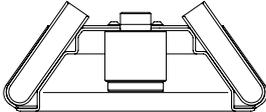
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
 3) Centrifuge containers of glass will not stand RCF values exceeding 4000

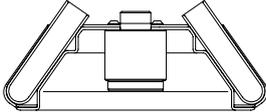
1628		1127								
<p><b>Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times</b></p>  <p>∠ 55° mit / with 1127</p>										
										
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 – 5,0	2,6 – 2,9	2,7 - 3					
Maße / dimensions	∅ x L	mm	12 / 13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			12	12	12	12				
Drehzahl / speed	RPM		4000	4000	4000	4000				
RZB / RCF			2236	2236	2236	2236				
Radius / radius	mm		125	125	125	125				
 (97%)	sec		22							
 1	sec		25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>		12							

1617		1619												
<p><b>Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times</b></p>  <p>∠ 45°</p>		<p><b>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</b></p>  <p>∠ 90°</p>												
		1462-A						1681						
		0509	0513					1462-A						
														
Kapazität / capacity	ml	15	50	Kapazität / capacity	ml	15	50							
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 120	29 x 115	Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 120	29 x 115					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			8	8	Anzahl p. Rotor / number p. rotor			6	6					
Drehzahl / speed	RPM		4000	4000	Drehzahl / speed	RPM		4000	4000					
RZB / RCF			2469	2469	RZB / RCF			2701	2701					
Radius / radius	mm		138	138	Radius / radius	mm		151	151					
 (97%)	sec		22		 (97%)	sec		22						
 1	sec		25		 1	sec		25						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>		11		Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>		10						

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

1613									
<b>Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times</b>  $\angle 35^\circ$		0518	0507	0509					
									
Kapazität / capacity	ml	15	15	15	4 - 7	4,9	4,5 - 5	7,5 - 8,2	9 - 10
Maße / dimensions	$\varnothing \times L$ mm	17 x 100	17 x 100	17 x 120	13 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	6	12	12	12	12	12
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
RZB / RCF	<sup>3)</sup>	4146	4146	4146	4146	4146	4146	4146	4146
Radius / radius	mm	103	103	103	103	103	103	103	103
 (97%)	sec	13							
 1	sec	15							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	5							

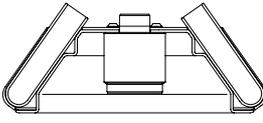
1613					1054-A					
<b>Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times</b>  $\angle 35^\circ$										
						0501				
Kapazität / capacity	ml	10	8	8,5 - 10	5	6	1,1 - 1,4	2,7 - 3	2,6 - 2,9	
Maße / dimensions	$\varnothing \times L$ mm	15 x 102	16 x 125	16 x 100	12/13 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	6	12	12	12	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
RZB / RCF	<sup>3)</sup>	4146	4146	4146	3300	3300	3300	3300	3300	
Radius / radius	mm	103	103	103	82	82	82	82	82	
 (97%)	sec	13								
 1	sec	15								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	5								

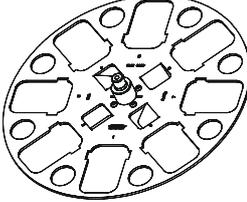
1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

3) Zentrifugiergefäße aus Glas nur belastbar bis RZB 4000

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

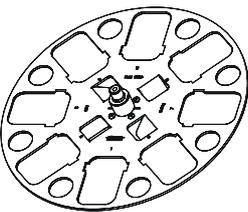
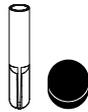
3) Centrifuge containers of glass will not stand RCF values exceeding 4000

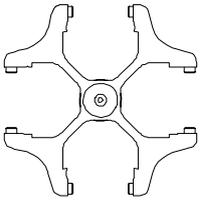
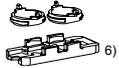
1613		1054-A	1054-A /0701							
<b>Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times</b>    				6305	SK 1/89	SK 19/85-4	SK 73/74			
										
Kapazität / capacity	ml	1,6 - 5	4	4	0,8	4 - 5,5	4 - 7	1,5	2	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	13 x 75	12 x 60	10 x 88	8 x 45	15 x 75	16 x 75	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			12	12	12	12	12	12	12	12
Drehzahl / speed	RPM		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
RZB / RCF			3300	3260	3502	2576	3663	3663	2737	2737
Radius / radius	mm		82	81	87	64	91	91	68	68
 (97%)	sec	13								
 1	sec	15								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	5								

1418		1467				1468			
<b>Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times</b>    									
		0716		E2109	E2110				
									
	0507	0518	---	0509	0513	0546	---		
									
Kapazität / capacity	ml	15	15	12	15	50	50	50	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	17 x 100	17 x 100	17 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 107	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			32	32	32	32	8	8	8
Drehzahl / speed	RPM		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF			2540	2540	2540	2594	2486	2486	2486
Radius / radius	mm		142	142	142	145	139	139	139
 (97%)	sec	36							
 1	sec	43							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	16							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

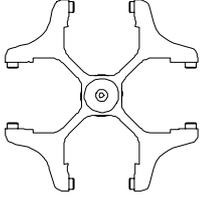
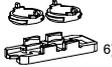
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

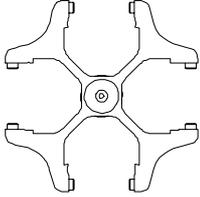
1418		1467							
<b>Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times</b>  45°									
		1054-A / 0701		1054-A					
									
		0553							
									
Kapazität / capacity	ml	4	5	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1,6 - 5	5	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	12 x 60	12 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF		2129	2182	2182	2182	2182	2182	2182	
Radius / radius	mm	119	122	122	122	122	122	122	
 (97%)	sec	36							
 1	sec	43							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	16							

1624		1661 + 1660							
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>  90°									
		1662						1670	
									
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions	∅ / A	mm <sup>2</sup>	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	8,7 / 60
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		1646	1646	1646	1646	1646	1646	1646	1646
Radius / radius	mm	92	92	92	92	92	92	92	92
 (97%)	sec	22							
 1	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	10							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit  
 6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

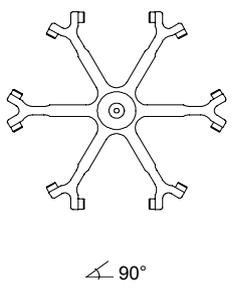
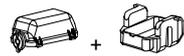
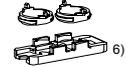
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

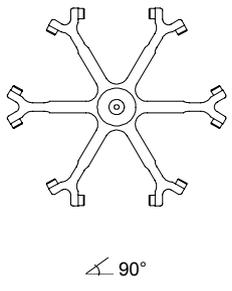
1624	1661 + 1660				1660	1680							
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    													
	<b>1670</b> 					<b>1285</b>  nur ohne Deckel / without lid 1661	<b>1662</b> 						
	<b>1665</b> 	<b>1666</b> 	<b>1667</b> 	<b>1668</b> 									
	Kapazität / capacity ml						4	8	3 x 2	4 x 1	Objekträger/ object slide	[1] 0,5	[1] 0,5
Maße / dimensions Ø / A mm <sup>2</sup>						12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor						8	8	8	8	24	4	4	4
Filterkarten / filter cards						1692	1691	1694	1693		[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698
Drehzahl / speed RPM						4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF						1646	1646	1646	1646	1574	1467	1467	1467
Radius / radius mm						92	92	92	92	88	82	82	82
 (97%) sec						22							
 1 sec						25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>						10							

1624	1661 + 1660													
<b>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</b>    														
	<b>1470</b> 													
	<b>1471</b> 	<b>1475</b> 												
	Kapazität / capacity ml			1 x 8	2 x 8									
Maße / dimensions Ø / A mm <sup>2</sup>			17,5 / 240	17,5 / 240										
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			4	4										
Filterkarten / filter cards			---	---										
Drehzahl / speed RPM			4000	4000										
RZB / RCF			1556	1556										
Radius / radius mm			87	87										
 (97%) sec			22											
 1 sec			25											
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>			10											

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit  
 6) Objekträger nur belastbar bis RZB 1100  
 [1] Einschritt-Methode

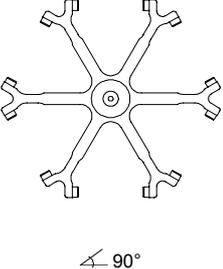
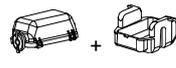
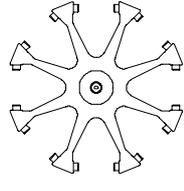
1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100  
 [1] One-step method

1626		1661 + 1660							
<b>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</b>  ∠ 90°									
		1662						1670	
									
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions Ø / A	mm <sup>2</sup>	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	12	12
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		2039	2039	2039	2039	2039	2039	2039	2039
Radius / radius	mm	114	114	114	114	114	114	114	114
 (97%)	sec	22							
 1	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	8							

1626		1661 + 1660				1660	1680			
<b>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</b>  ∠ 90°										
		1670					1285	1662		
							 nur ohne Deckel / without lid 1661			
		1665	1666	1667	1668		1671	1672	1673	
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	Objektträger/ object slide	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Maße / dimensions Ø / A	mm <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	26 / 76	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	36	6	6	6	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693		[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF		2039	2039	2039	2039	1914	1842	1842	1842	
Radius / radius	mm	114	114	114	114	107	103	103	103	
 (97%)	sec	22								
 1	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	8								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit  
 6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100  
 [1] Einschritt-Methode

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time  
 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100  
 [1] One-step method

1626		1661 + 1660		1648		1680						
<p><b>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</b></p>  <p>∠ 90°</p>				<p><b>Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times</b></p>  <p>∠ 90°</p>								
									1662			
		1470				1471		1475		1671		
		1672				1673						
Kapazität / capacity	ml	1 x 8	2 x 8	Kapazität / capacity	ml	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5				
Maße / dimensions Ø x L	mm	17,5 / 240	17,5 / 240	Maße / dimensions Ø x L	mm	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	8				
Filterkarten / filter cards		---	---	Filterkarten / filter cards		[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698				
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000				
RZB / RCF		1950	1950	RZB / RCF		2218	2218	2218				
Radius / radius	mm	109	109	Radius / radius	mm	124	124	124				
 (97%)	sec	22		 (97%)	sec	22						
 1	sec	25		 1	sec	28						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	8		Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	13						

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschritt-Methode

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method