

ROTO SILENTA 630 RS



Inhalt des Dokuments / content of the document

Ръководство за употреба (BG)

Instrucțiuni de folosire (RO)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Ръководство за употреба

ROTO SILENTA 630 RS



Превод на оригиналното ръководство за употреба

©2022 - Всички права запазени

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstrasse 12

D-78532 Тутлинген/Германия

Телефон: +49 (0)7461/705-0

Факс: +49 (0)7461/705-1125

e-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Интернет: www.hettichlab.com

Съдържание

1	За този документ.	6
1.1	Употреба на този документ.	6
1.2	Указание за използваните родове.	6
1.3	Символи и обозначения в този документ.	6
2	Безопасност.	6
2.1	Предназначение.	6
2.2	Изисквания към персонала.	7
2.3	Отговорност на оператора.	8
2.4	Указания за безопасност.	8
3	Преглед на устройството.	11
3.1	Технически данни.	11
3.2	Европейска регистрация.	14
3.3	Важни табелки на опаковката.	15
3.4	Важни табелки на устройството.	15
3.5	Елементи за обслужване и индикация.	17
3.5.1	Управление.	17
3.5.2	Индикаторни елементи.	17
3.5.3	Елементи за обслужване.	18
3.6	Оригинални резервни части.	20
3.7	Обхват на доставката.	20
3.8	Връщане.	20
4	Транспорт и съхранение.	21
4.1	Условия за транспорт и съхранение.	21
5	Пускане в експлоатация.	22
5.1	Разопаковане на центрофугата.	22
5.2	Разполагане и свързване на центрофугата.	23
5.3	Включване и изключване на центрофугата.	25
6	Обслужване.	25
6.1	Отваряне и затваряне на капака.	25
6.2	Демонтаж и монтаж на ротора.	26
6.3	Поставяне и снемане на носачи.	27
6.4	Поставяне и сваляне на адаптер.	27
6.5	Зареждане.	28
6.6	Отваряне и затваряне на система за биобезопасност.	30
6.6.1	Пояснение.	30
6.6.2	Капак със затваряне с обтегач.	31
6.7	Инструкция за опаковане HettLiner.	31
6.8	Центрофугиране.	33
6.8.1	Центрофугиране с продължителна работа.	33
6.8.2	Центрофугиране с предварителен избор на време.	33
6.8.3	Промяна на настройки по време на центрофугиране.	34
6.9	Функция бързо спиране.	34

7	Обслужване на софтуера.	34
7.1	Превключвател с ключ.	34
7.2	Параметър на центрофугиране.	35
7.2.1	Параметри на пускане и спиране.	35
7.2.2	Време на работа.	36
7.2.3	Обороти RPM.	36
7.2.4	Интегрално RCF.	36
7.2.5	Температура	36
7.2.6	Относително ускорение на центрофугата RCF.	36
7.2.7	Настройка на относителното ускорение на центрофугата (RCF/RZB).	37
7.2.8	Центрофугиране на вещества или смеси от вещества с относително тегло, по-високо от 1,2 kg/dm ³ .	37
7.2.9	Радиус на центрофугиране.	37
7.3	Програмиране.	38
7.3.1	Изберете или заредете програма.	38
7.3.2	Въвеждане или промяна на програма.	38
7.3.3	Автоматична междинна памет.	38
7.4	Разпознаване на ротора.	38
7.5	Охлаждане (при центрофуги с охлаждане).	38
7.5.1	Указания за охлаждане.	38
7.5.2	Охлаждане в режим на готовност.	39
7.5.3	Предварително охлаждане на ротора.	39
7.6	Отопление (при центрофуги с отопление).	39
7.7	Машинно меню.	39
7.7.1	Запитване за системна информация.	39
7.7.2	Запитване за работните часове.	40
7.7.3	Звуков сигнал.	40
7.7.3.1	Обща информация.	40
7.7.3.2	Настройване на звуковия сигнал.	40
7.7.4	Показани данни за центрофугиране след включване.	41
7.7.5	Настройка на датата и часа.	41
7.8	Програмни връзки.	42
7.8.1	Свързване на програми или промяна на програмна връзка.	42
7.8.2	Цикъл на центрофугиране с програмна връзка.	42
7.8.3	Изтриване на програмни връзки.	43
8	Почистване и полагане на грижи.	43
8.1	Таблица за преглед.	43
8.2	Указания за почистване и дезинфекция.	44
8.3	Почистване.	45
8.4	Дезинфекция.	46
8.5	Поддръжка.	47

9	Отстраняване на неизправности.	48
9.1	Описание на грешката.	48
9.2	Извършване на МРЕЖОВ РЕСЕТ.	49
9.3	Аварийно деблокиране.	50
10	Изхвърляне.	50
10.1	Общи указания.	50
11	Индекс.	52

1 За този документ

1.1 Употреба на този документ

- Преди да използвате устройството за първи път, прочетете този документ напълно и внимателно.
Ако е необходимо, обърнете внимание на приложените допълнителни информационни листове.
- Този документ е част от устройството и трябва да се съхранява на леснодостъпно място.
- Приложете този документ, когато предавате устройството на трети страни.
- Актуалната версия на документа на наличните езици можете да намерите на уебсайта на производителя: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Указание за използваните родове

Използваният мъжки или женски род се употребява за по-лесна четливост. По отношение на равното третиране, съответните понятия се отнасят за всички полове и не предполагат оценка.

1.3 Символи и обозначения в този документ

Общи символи

Следните маркировки се използват в този документ за подчертаване на инструкции, резултати, списъци, препратки и други елементи:

Обозначение	Пояснение
1.  2.  3.  ... 	Инструкции за действие стъпка по стъпка
	Резултати от действията стъпка по стъпка
	Препратки към раздели на документа и към други приложими документи
■ ... ■ ...	Списъци без определен ред
[Бутон]	Елементи за обслужване (например: бутони, превключватели)
„Индикация“	Индикаторни елементи (например: сигнални светлини, елементи на екрана)

2 Безопасност

2.1 Предназначение

Предназначение

Това устройство е лабораторна центрофуга, подходяща за медицински приложения.

Нейната изключителна терапевтична цел е да центрофугират кръв в системи с кръвни торбички. Отделените кръвни съставки се прехвърлят от друго устройство (сепаратор) в съответните сателитни торбички. Отделните компоненти, получени по този начин, след това се използват за трансфузия или автотрансфузия.

Центрофугата може да бъде използвана само от специализиран персонал в пунктове за кръводаряване или болници

Центрофугата е предназначена само за посочените по-горе цели на употреба.

Всяка друга употреба или употреба извън тази се счита за неправилна. Andreas Hettich GmbH & Co. KG не носи отговорност за щети, произтичащи от това.

Към употребата по предназначение спада също съблюдаването на всички указания от ръководството за употреба и спазването на изискванията за проверка и интервалите за техническо обслужване.

Употреба не по предназначение

- Центрофугата не е подходяща за използване в потенциално експлозивни, радиоактивни, биологично или химически замърсени атмосфери.
- При центрофугиране на опасни вещества или смеси от вещества, които са токсични, радиоактивни или замърсени с патогенни микроорганизми, потребителят трябва да вземе подходящи мерки.
Производителят обикновено препоръчва използването само на центрофужни епруветки със специални винтови капачки за опасни вещества.
При материали от рискови групи 3 и 4 използвайте запечатващи се центрофужни епруветки със система за биологична безопасност.
- Производителят не препоръчва центрофугиране с възпламеняеми или експлозивни материали.
- Производителят не препоръчва центрофугиране с материали, които реагират химически с висока енергия.

Предвидима погрешна употреба

В рамките на предназначението производителят препоръчва да се използват само одобрени от него аксесоари.
Работете с центрофугата само под наблюдение.

2.2 Изисквания към персонала

Необходими квалификации

Потребителят е прочел изцяло инструкциите за употреба и се е запознал с устройството.



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството от неупълномощен персонал

- Интервенциите и промените на устройствата от неупълномощени лица са ваша отговорност и водят до загуба на всички гаранционни претенции и претенции за отговорност.

Обучен потребител

Потребителят е образован или обучен в лабораторната област и е в състояние да изпълнява възложената му работа и самостоятелно да разпознава и избягва възможните опасности.

Лична предпазна екипировка

Липсата или неподходящата лична предпазна екипировка увеличава риска от увреждане на здравето и наранявания.

- Използвайте само лична предпазна екипировка, която е в изрядно състояние.
- Използвайте само лична предпазна екипировка, която е адаптирана към човека (напр. по размер).
- Спазвайте указанията за друга предпазна екипировка при специфични дейности.

2.3 Отговорност на оператора



За правилно и безопасно използване на устройството следвайте инструкциите в този документ.

Запазете ръководството за употреба за по-късна справка.

Предоставяне на информация

- Следването на инструкциите в този документ ще помогне:
 - за избягване на опасни ситуации.
 - за намаляване на разходите за ремонт и престойте.
 - за увеличаване на надеждността и дълготрайността на устройството.
- Операторът е отговорен за спазването на експлоатационните предписания, стандарти и националното законодателство.
- Отбележете и запазете редакцията на документа отделно от документа. При загуба документът може да бъде заменен в правилната редакция.
- Съхранявайте ръководството за употреба на разположение на мястото на използване на устройството.
- Ако устройството бъде продадено, предайте ръководството за употреба на купувача.

Инструктиране на персонала

Поради липсата на знания при работа с устройството може сериозно да бъдат наранени или убити хора.

- Инструктирайте персонала в съответствие с ръководството за техните задачи и свързаните с тях рискове.

2.4 Указания за безопасност



Доклади за сериозни събития и произшествия, подлежащи на докладване

В случай на сериозни инциденти или произшествия с устройството или неговите принадлежности, които изискват докладване, те трябва да бъдат докладвани на производителя и, ако е необходимо, на компетентния орган, в който е установен потребителят и/или пациентът.

**ОПАСНОСТ**

Риск от замърсяване за потребителя поради недостатъчно почистване или неспазване на указанията за почистване.

- Спазвайте указанията за почистване.
- При почистване на устройството носете лична предпазна екипировка.
- Спазвайте лабораторните разпоредби (напр. TRBA, IfSG, хигиенен план) за работа с биологични агенти.

**ОПАСНОСТ**

Опасност от пожар и експлозия поради опасни вещества в пробите.

- Спазвайте съответните разпоредби и указания за работа с химикали и опасни вещества.
- Не използвайте агресивни химикали (например: опасни, корозивни екстрахиращи средства като хлороформ, силни киселини).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасности поради недостатъчна или несвоевременно проведена поддръжка.

- Спазвайте интервалите за поддръжка.
- Проверявайте устройството за видими повреди или недостатъци.
При видими повреди или недостатъци извеждайте устройството от експлоатация и информирайте сервизния техник.

**! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасност от токов удар поради проникване на вода или други течности.

- Защитете устройството от течности отвън.
- Не изливайте никакви течности във вътрешността на устройството.
- Извършвайте транспортиране с оригиналната опаковка.

**! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Замърсяване с опасни вещества или смеси от вещества!**

В случай на вещества и смеси от вещества, които са токсични, радиоактивни и/или замърсени с патогенни микроорганизми, спазвайте следните мерки:

- По принцип използвайте само центрофужни епруветки със специални капачки с винт за опасни вещества.
- При материали от рискови групи 3 и 4 използвайте запечатващи се центрофужни епруветки със система за биологична безопасност.
- Без използване на система за биологична безопасност, устройството не е микробиологично херметично по смисъла на стандарта EN / IEC 61010-2-020.
- При необходимост се свържете с производителя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасност от нараняване и повреди на устройството поради разхлабен ротор.**

- Когато монтирате ротора, водачът на вала на ротора трябва да лежи правилно в жлеба на ротора.
- Затегнете на ръка гайката за закрепване на ротора.
- Проверете ротора за добро затягане.
- Спазвайте интервалите за поддръжка.

**ВНИМАНИЕ****Опасност от нараняване поради въртящ се ротор**

Ако роторът се движи ръчно, дълга коса и дрехи могат да бъдат захванати от ротора.

- Привързвайте дългата коса.
- Не допускайте дрехи да висят в камерата на центрофужната.

**УКАЗАНИЕ****Повреди на електрониката на устройството поради грешно напрежение или честота на защитния прекъсвач на устройството.**

- Използвайте устройството с правилни мрежово напрежение и мрежова честота.

Стойността трябва да се намери в техническите данни и на фирмената табелка.



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството и пробите поради преждевременно прекъсване на програмата.

Програмата може да бъде прекъсната преждевременно, ако има прекъсване на електрозахранването, машината бъде изключена, докато програмата работи, или щепселът бъде изваден от контакта.

- Не изключвайте устройството по време на изпълнение на програма.
- Не освобождавайте аварийно устройството по време на изпълнение на програма.
- По време на изпълнение на програма не изваждайте щепсела от контакта.

3 Преглед на устройството

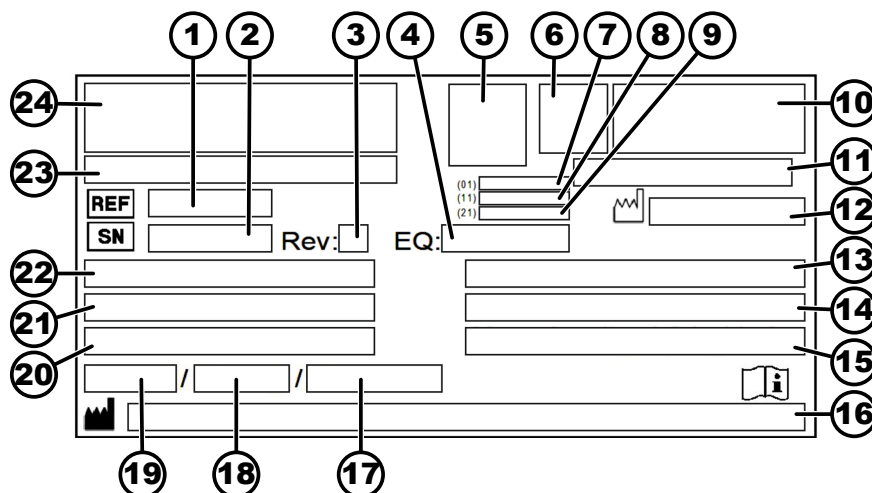
3.1 Технически данни

Производител	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Тутлинген		
Модел	ROTO SILENTA 630 RS		
Тип	5005, 5005-50	5005-80	5005-90
Мрежово напрежение (±10%)	400 V 3~ +N		
Мрежова честота	50-60 Hz		
Присъединителна стой- ност	9700 VA	9400 VA	6600 VA
Консумация на ток	14 A	13,5 A	9,5 A
Хладилен агент	R452A		
макс. капацитет	12 000 ml		
макс. допустимо относи- телно тегло	1,2 kg/dm³		
макс. обороти (об./мин.)	6000		
макс. ускорение (RCF)	6520		
макс. кинетична енергия	215000 Nm		
Задължение за проверка (DGUV регламенти 100-500) (важи само за Германия)	да		
Условия на околната среда (EN / IEC 61010-1):			
Място на инсталиране	само на закрито		

Надморска височина	до 2000 m над морското равнище		
Околна температура	5 °C до 40 °C		
Влажност на въздуха	максимална относителна влажност на въздуха 80 % за температури до 31 °C, линейно понижаваща се до 50 % относителна влажност на въздуха при 40 °C.		
Категория на свръхнапрежение (IEC 60364-4-443)	II		
Степен на замърсяване	2		
Клас на защита на устройството	I не е подходящо за употреба във взривоопасна среда.		
ЕМС:			
Излъчване на смущения, Устойчивост на смущения	EN / IEC 61326-1 Клас B		
Ниво на шума (в зависимост от ротора)	≤62 dB(A)		≤56 dB(A)
Размери:			
Широчина	813 mm		
Дълбочина	1015 mm	1050 mm	
Надморска височина	973 mm		
Тегло	прибл. 355 kg	прибл. 367 kg	прибл. 306 kg
Производител	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Тутлинген		
Модел	ROTO SILENTA 630 RS		
Тип	5005-08		
Мрежово напрежение (±10%)	208 – 220 V +6/-10% 3~ (+N) +PE		
Мрежова честота	50-60 Hz		
Присъединителна стойност	9000 VA		
Консумация на ток	25 A		
Хладилен агент	R452A		
макс. капацитет	12 000 ml		
макс. допустимо относително тегло	1,2 kg/dm³		

макс. обороти (об./мин.)	6000
макс. ускорение (RCF)	6498
макс. кинетична енергия	215000 Nm
Задължение за проверка (DGUV регламенти 100-500) (важи само за Германия)	да
Условия на околната среда (EN / IEC 61010-1):	
Място на инсталиране	само на закрито
Надморска височина	до 2000 m над морското равнище
Околна температура	5 °C до 30 °C
Влажност на въздуха	максимална относителна влажност на въздуха 80 % за температури до 31 °C, линейно понижаваща се до 50 % относителна влажност на въздуха при 40 °C.
Категория на свръхна- прежение (IEC 60364-4-443)	II
Степен на замърсяване	2
Клас на защита на устройството	I не е подходящо за употреба във взривоопасна среда.
ЕМС:	
Излъчване на смущения, Устойчивост на сму- щения	EN / IEC 61326-1 Клас B
Ниво на шума (в зависимост от ротора)	≤62 dB(A)
Размери:	
Широчина	813 mm
Дълбочина	1015 mm
Надморска височина	973 mm
Тегло	прибл. 401 kg

Фирмена табелка



Фиг. 1: Фирмена табелка

- 1 Артикулен номер
- 2 Сериен номер
- 3 Редакция
- 4 Номер на оборудването
- 5 Datamatrix код
- 6 евент. Обозначение на медицинското изделие или ин витро диагностиката
- 7 Глобален търговски номер на изделието (GTIN)
- 8 Дата на производство
- 9 Сериен номер
- 10 евент. ЕАС маркировка, СЕ маркировка
- 11 Страна на производство
- 12 Дата на производство
- 13 Мрежова честота
- 14 Максимална кинетична енергия
- 15 Максимално допустимо относително тегло
- 16 Адрес на производителя
- 17 евент. Налягане на кръга на хладилния агент
- 18 евент. Количество на пълнене на хладилния агент
- 19 евент. Тип на хладилния агент
- 20 Обороти в минута
- 21 Стойности на производителността
- 22 Мрежово напрежение
- 23 евент. Обозначение на устройството
- 24 Лого на производителя

3.2 Европейска регистрация

Съответствие на устройството



Съответствие на устройството съгласно директивите на ЕС.

Нотифициран орган:

mdc medical device certification GmbH - нотифициран орган CE 0483

Тел.: +49 (0)711 253597 0

Факс: +49 (0)711 258597 10

Имейл адрес: mdc@mdc-ce.de

Уебсайт: www.mdc-ce.de

Адрес: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Германия

Самостоятелен регистрационен номер

SRN: DE-MF-000010680

Базова UDI-DI

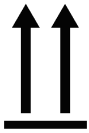
Базова UDI-DI

040506740100019J

Разпределение на устройството

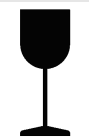
ROTO SILENTA 630 RS (медицинско изделие)

3.3 Важни табелки на опаковката



НАГОРЕ

Това е правилното изправено положение на транспортния контейнер за транспортиране и/или съхранение.



ЧУПЛИВА ОПАКОВАНА СТОКА

Съдържанието на транспортната опаковка е чупливо, така че трябва да се работи внимателно с нея.



ЗАЩИТЕТЕ ОТ ВЛАГА

Транспортната опаковка трябва да бъде пазена от дъжд и съхранявана в суха среда.



ТЕМПЕРАТУРНО ОГРАНИЧЕНИЕ

Транспортната опаковка трябва да бъде съхранявана, транспортирана и обработвана в указания температурен диапазон (-20 °C до +60 °C).



ОГРАНИЧЕНИЕ НА ВЛАЖНОСТТА НА ВЪЗДУХА

Транспортната опаковка трябва да бъде съхранявана, транспортирана и обработвана в указания диапазон на влажността на въздуха (10 % до 80 %).



ОГРАНИЧЕНИЕ ЗА СТИФИРАНЕ СПОРЕД БРОЯ ИЗДЕЛИЯ

Максимален брой идентични опаковани изделия, които могат да бъдат подредени върху долното опаковано изделие, където "n" е разрешеният брой опаковани изделия. Най-долното опаковано изделие не се съдържа в "n".

3.4 Важни табелки на устройството



Стикерите на устройството не трябва да се премахват, облепват или покриват.



Внимание, зона с обща опасност.

Преди да използвате устройството, не забравяйте да прочетете инструкциите за пускане в експлоатация и работа и спазвайте инструкциите за безопасност!



Предупреждение за биологична опасност.



Предупреждение за горещи повърхности.

Неспазването на това указание може да доведе до материални щети и наранявания на хора.



Посока на въртене на ротора.

Посоката на стрелката указва посоката на въртене на ротора.



Символ за разделно събиране на електрическо и електронно оборудване, съгласно Директива 2012/19/ЕС (WEEE).

Използване в страните от Европейския Съюз, в Норвегия и Швейцария.



Положения на превключване на превключвателя с ключ.



Центрофугата е оборудвана с визуален интерфейс.

Визуалният интерфейс е обозначен със символ.

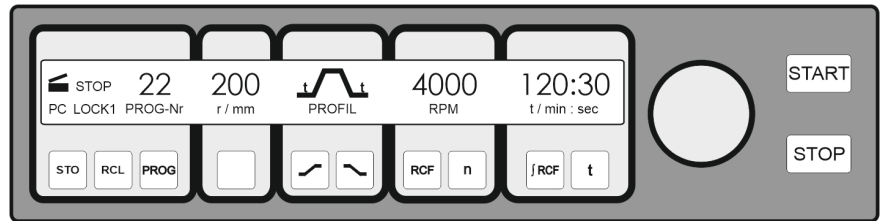
Чрез интерфейса центрофугата може да бъде управлявана и да бъдат правени заявки за данни. Бутонът *[PROG]* свети по време на комуникация на данни.



Еквипотенциал: Щепселен конектор (РА щепсел) за изравняване на потенциала (само за центрофуги с РА щепсел).

3.5 Елементи за обслужване и индикация

3.5.1 Управление



Фиг. 2: Управление

3.5.2 Индикаторни елементи



Фиг. 3: Бутон [Капак]

- Бутонът свети, когато капакът е затворен.



Фиг. 4: Индикация „Капакът е затворен“

- Индикацията се появява, когато капакът е затворен.



Фиг. 5: Индикация „Капакът е отворен“

- Индикацията се появява, когато капакът е отворен.

**LOCK 1,
LOCK 2**

Фиг. 6: Индикация [Положение на превключвателя с ключ]

- Индикацията се появява, когато превключвателят с ключ е в това положение на превключване.

**LOCK 4,
LOCK 5**

Фиг. 7: Индикация [Положение на превключвателя с ключ]

- Индикацията се появява, когато програмната блокировка при серийна комуникация (само при центрофуга със серийна комуникация) е активирана.

PC, PC

Фиг. 8: Индикация [Серийна комуникация]

- Индикацията се появява, когато центрофугата е свързана или не е свързана със сериен интерфейс.



Фиг. 9: Индикация „Въртене“

- Индикацията се появява, когато роторът се върти.

STOP

Фиг. 10: Индикация [STOP]

- Индикацията се появява по време на цикъл на центрофугиране, докато роторът се върти.
- След аварийно спиране индикацията мига.
- Индикацията мига след аварийно спиране.

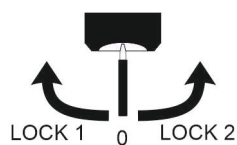
3.5.3 Елементи за обслужване



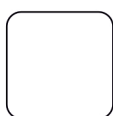
Фиг. 11: [Въртящ се бутон]



Фиг. 12: [Превключвател на захранването]



Фиг. 13: [Превключвател с ключ]



Фиг. 14: Бутон [Температура и радиус на центрофугиране]



Фиг. 15: Бутон [Пусков параметър]



Фиг. 16: Бутон [Параметри на спиране]

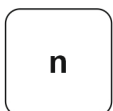
- Настройка на отделните параметри.
Завъртане обратно на часовниковата стрелка намалява стойността.
Завъртане по часовниковата стрелка увеличава стойността.
- Включване и изключване на устройството.
- Превключвателят с ключ включва и изключва различни функции според положението.
- Зададена стойност на температурата, параметър T/°C
Може да се настройва от 20°C до +40°C на стъпки от 1°C (при опцията Загряване/Охлаждане може да се настройва от -20°C до +90°C).
Най-ниската достижима температура зависи от ротора.
- Радиус на центрофугиране
Параметър r/mm. Въвеждане в mm.
- Параметри на пускане
Степен 9 = най-кратко време на пускане, степен 1 = най-продължително време на пускане.
- Параметър Време на пускане
Настройваният диапазон на времето зависи от настроените обороти.
- Спиращи степени, параметър
R = линейна крива на спиране,
B = подобна на експоненциална крива на спиране
Степен R9, B9 = кратко време на спиране,...
Степен R1, B1 = продължително време на спиране,
Степен R0 = спиране без задействане на спирачката
- Време на спиране, параметър
Настройваният диапазон на времето зависи от настроените обороти.
- Обороты на изключване на спирачката, параметър n^(*) /об.мин.
След достигане на тези обороти се извършва спиране без спирачки.



Фиг. 17: Бутон [Капак]



Фиг. 18: Бутон [∫RCF]



Фиг. 19: Бутон [n]



Фиг. 20: Бутон [PROG]



Фиг. 21: Бутон [RCF]



Фиг. 22: Бутон [RCL]



Фиг. 23: Бутон [START]



Фиг. 24: Бутон [STO]

- Отворете капака.
- Запитване за интегралното RCF, параметър ∫RCF
- Обороти, параметър RPM.
Настройва се от 50 об./мин. до максималните обороти на ротора (n-max на ротора)
- Запитване за максималните обороти на ротора, параметър n-max на ротора
- Избиране на програмно място, параметър PROG-Nr.
- Относително ускорение на центрофугата, параметър RCF/RZB.
Може да се регулира числена стойност, която задава оборотите между 50 об./мин. и максималните обороти на ротора (n max на ротора).
Настройва се на стъпки по 1.
- Запитване за максималното RCF на ротора, параметър RCF-max на ротора.
- Извикване на програми.
- Стартирайте работата на центрофугата.
- Приемане на промени по време на цикъл на центрофугиране.
- Запаметяване на програми. Могат да бъдат запаметени 89 програми (програмни места от 1 до 89).
Програмните места "----" и от 90 до 99 служат като автоматична междинна памет.
В тези програмни места не могат да бъдат запаметявани програми.



Фиг. 25: Бутон [STOP]

- Завършване на работата на центрофугата.
Роторът се забавя с предварително избраната степен на спиране.



Фиг. 26: Бутон [t]

- Време на работа, параметър t/min:sec
Параметър t/min: настройва се от 1 до 999 мин. на стъпки от 1 минута.
Параметър t/ :sec настройва се от 1 - 59 секунди на стъпки от 1 секунда.
Продължителна работа "---:--"

3.6 Оригинални резервни части

Използвайте само оригиналните резервни части на производителя и разрешените принадлежности.

3.7 Обхват на доставката

Следните принадлежности се доставят с центрофугата:

- 1 смазочна грес за носещата шийка
- 1 двоен гаечен ключ (SW17 и SW19)
- 1 шестостенен щифтов ключ (SW5 x 170)
- 10 капачки Ø12
- 3 винт за дърво
- 3 шайба
- 2 метална шина
- 4 пирон с широка глава
- 1 ръководство за употреба
- 1 указание за отстраняване на опаковката
- 1 указание за разполагане
- 3 листовка с програмни данни за управляващ блок S

Допълнително при типове 5005-08, 5005-80, 5005-90:

- 1 указание за разполагане и инсталиране

Допълнително при доставка в Германия:

- 1 наръчник за изпитване

Ротори и съответните принадлежности се доставят по поръчка.

3.8 Връщане

За връщане трябва винаги да се изисква оригинален формуляр за разрешение за връщане на материал (RMA) на производителя. Без оригинален формуляр за връщане на производителя не е възможно безопасно приемане на стоките и регистриране на стоките при производителя. Формулярът за връщане (RMA) съдържа декларация за липса на възражения (UBE), която трябва да бъде попълнена изцяло и приложена при връщането.

Ако устройството и/или принадлежностите се връщат на производителя, цялото количество за връщане трябва да бъде почистено и обеззаразено от подателя на връщането. Ако върнатите изделия не са почистени или са недостатъчно почистени и/или недостатъчно обеззаразени, това ще бъде извършено от производителя и изпращачът ще бъде таксуван.

Оригиналните транспортни закрепвания трябва да бъдат прикрепени за връщане, вижте ➔ Глава 4 „Транспорт и съхранение“ на страница 21. Устройството трябва да се изпрати в оригиналната опаковка.

4 Транспорт и съхранение

4.1 Условия за транспорт и съхранение

Условия за транспорт



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради неизползвани транспортни закрепвания.

- Закрепете транспортните закрепвания преди транспортиране на устройството.



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради конденз.

При температурна разлика от студено на топло съществува опасност върху електротехническите детайли да се образува конденз. Образуваният се конденз може да причини късо съединение или повреда на електрониката.

- Оставете устройството минимум 3 часа в топло помещение, преди да го свържете към електрическата мрежа.
- или
- загрейте го за 30 минути в студено помещение.

- Преди транспортиране закрепете транспортните закрепвания и разкачете устройството от електрическия контакт.
- Температурата на транспортиране трябва да бъде между -20 °C и +60 °C.
- Влажността на въздуха не трябва да образува конденз. Влажността на въздуха трябва да бъде между 10 % и 80 %
- Обърнете внимание на теглото на устройството.
- При транспортиране с транспортно помощно средство (например транспортна количка) транспортното помощно средство трябва да е с товароносимост най-малко 1,6 пъти по-голяма от транспортното тегло на устройството.
- Обезопасете устройството по време на транспортиране срещу преобръщане и падане.
- Не транспортирайте устройството никога странично или обърнато наоратно.

Условия на съхранение

- Устройството трябва да бъде съхранявано в оригиналната опаковка.
- Съхранявайте устройството само в сухи помещения.
- Температурата на съхранение трябва да бъде между -20 °C и +60 °C.
- Влажността на въздуха не трябва да образува конденз. Влажността на въздуха трябва да бъде между 10 % и 80 %

5 Пускане в експлоатация

5.1 Разпаковане на центрофугата



ВНИМАНИЕ

Опасност от премазване поради падащи части от транспортната опаковка.

- По време на процеса на разпаковане винаги поддържайте устройството в равновесие.
- Отваряйте опаковката само на предвидените за това места.



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване поради вдигане на тежки товари.

- Подгответе указания брой помощници.
- Обърнете внимание на теглото. Вижте ➔ Глава 3.1 „Технически данни“ на страница 11.



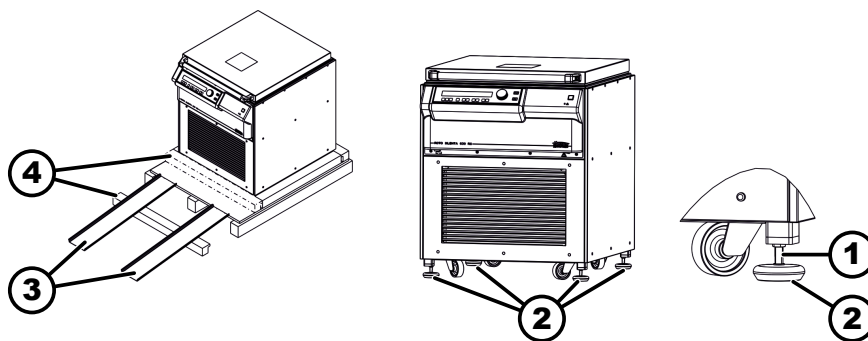
УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради неправилно повдигане.

- Не повдигайте центрофугата за контролния панел или държача на контролния панел.

Персонал:

- Обучен потребител



Фиг. 27: Разпаковане

- 1 Плоска част
 - 2 Крака на устройството
 - 3 Метална шина
 - 4 Дървени греди
1. ➔ Отстранете опаковката.
 2. ➔ Отстранете дървените греди (4).
 3. ➔ Закрепете металните шини (3) с по два пирона към дървения палет.
 4. ➔ Избутайте дървените греди (4) под металните шини (3), за да ги подпрете.
 5. ➔ Поставете един гаечен ключ (размер 10 mm) върху плоската част (1) и завъртете краката на устройството (2) доколкото е възможно нагоре.

6. ► Изтъркаляйте центрофугата по металните шини (3) внимателно от дървения палет.
7. ► Избутайте центрофугата до нейното място на разполагане.
8. ► Поставете един гаечен ключ (размер 10 mm) върху плоската част (1) и завъртете краката на устройството (2), доколкото е възможно надолу, докато направляващите ролки престанат да имат контакт с пода.
9. ► Нивелирайте хоризонтално центрофугата чрез завъртане на краката на устройството (2).

5.2 Разполагане и свързване на центрофугата

Разполагане на центрофугата



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради малко отстояние до центрофугата.

- По време на цикъл на центрофугиране съгласно EN / IEC 61010-2-020 в зона на безопасност от 300 mm около центрофугата не трябва да има хора, опасни вещества и опасни предмети.
- Трябва да се спазва отстояние от 300 mm до въздушните прорези и въздушните отвори на центрофугата.



ВНИМАНИЕ

Опасност от премазване и повреди на устройството поради падане вследствие на свързани с вибрации промени на положението.

- Поставете устройството върху стабилна и равна повърхност.
- Изберете място за разполагане в зависимост от теглото на устройството.



УКАЗАНИЕ

Повреди на пробите и устройството поради превишаване или недостигане на максимално допустимата околна температура.

- Спазвайте максималната и минималната допустима околна температура за разполагане на устройството.
- Не разполагайте устройството близо до източник на топлина.
- Устройството не трябва да се излага на пряка слънчева светлина.
- Устройството не трябва да се излага на студ.

Персонал:

- Обучен потребител

1. ► Поставете устройството върху стабилна и равна основа.
2. ► Около устройството трябва да се спазва отстояние от 300 mm.
3. ► Спазвайте условията на околната среда в техническите данни (→ Глава 3.1 „Технически данни“ на страница 11).

Свързване на центрофугата



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството от неупълномощен персонал

- Интервенциите и промените на устройствата от неупълномощени лица са ваша отговорност и водят до загуба на всички гаранционни претенции и претенции за отговорност.



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради конденз.

При температурна разлика от студено на топло съществува опасност върху електротехническите детайли да се образува конденз. Образуваният се конденз може да причини късо съединение или повреда на електрониката.

- Оставете устройството минимум 3 часа в топло помещение, преди да го свържете към електрическата мрежа.
- или
- загрейте го за 30 минути в студено помещение.

Персонал:

■ Обучен потребител

1. Типовете 5005-90 и 5005-08 представляват трайно свързани уреди. В съответствие със стандарта за лабораторно оборудване EN/IEC 61010-1, при трайно свързани уреди в сградната инсталация трябва да е монтиран превключвател за изключване на захранването на уреда от електрическата мрежа.

Превключвателят трябва да се намира в близост до уреда, да е лесно достъпен за потребителя и да е обозначен като изключващо устройство за този уред.

Трябва да има възможност превключвателят да бъде обезопасен срещу повторно включване.

2. Ако уредът в сградната инсталация допълнително се предпазва с прекъсвач за остатъчен ток, трябва да се използва прекъсвач за остатъчен ток от тип В.

При използване на друг тип прекъсвачът за остатъчен ток може или да не изключи уреда, когато е повреден, или да го изключи, въпреки че не е повреден.

3. Типове 5005-08, 5005-80 и 5005-90 трябва да бъдат свързани в съответствие с инструкциите за разполагане и инсталиране (AH5005-02).

4. Центрофуга с щепсел PA:

Ако е необходимо, свържете щепсела PA на гърба на устройството към допълнителна медицинска система за екипотенциално свързване.

5. Проверете дали мрежовото напрежение отговаря на данните на фирмената табелка.

6. При типове 5005, 5005-50 и 5005-80:

Свържете устройството с мрежовия кабел към стандартизиран мрежов контакт.

5.3 Включване и изключване на центрофугата

Включване на центрофугата

Персонал:

- Обучен потребител

—> Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [I].

- ➡ Бутоните мигат според типа на центрофугата.

Според типа на центрофугата една след друга се появяват следните индикации:

- моделът на центрофугата
- последните разпознати от разпознаването на ротора код на ротора и максимални обороти на ротора
- програмната версия
- Когато капакът е затворен: Индикация „OPEN ОТВАРЯНЕ“
- Когато капакът е отворен: Данни за центрофугирането на последната използвана програма или програма 1.

Незабавно показване на данните за центрофугирането след включване

1. —> Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [I].

2. —> При първата визуална промяна на индикацията (инвертирана индикация) натиснете произволен бутон (освен бутона [STOP]).

- ➡ Показват се данните за центрофугирането.

Изключване на центрофугата

Роторът е спрял.

—> Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [O].

6 Обслужване

6.1 Отваряне и затваряне на капака

Отваряне на капака

Персонал:

- Обучен потребител

Центрофугата е включена.

Роторът е спрял.

—> Натиснете бутона [Капак].

- ➡ Капакът се освобождава с двигател.

Светлината на бутона [Капак] изгасва.

Появява се индикацията „Капакът е отворен“.

Затваряне на капака



ВНИМАНИЕ

Опасност от премазване при затваряне на капака.

Риск от премазване на пръсти, когато двигателят за затваряне издърпа капака срещу уплътнението.

- При затваряне на капака не трябва да има части от тялото в опасната зона на капака.
- За затваряне на капака натиснете капака отгоре.

**УКАЗАНИЕ**

Повреди на устройството поради рязко затваряне на капака.

- Затваряйте бавно капака.
- Не затваряйте капака рязко.

Персонал:

- Обучен потребител

→ Затворете капака и притиснете лайстната за хващане леко надолу.

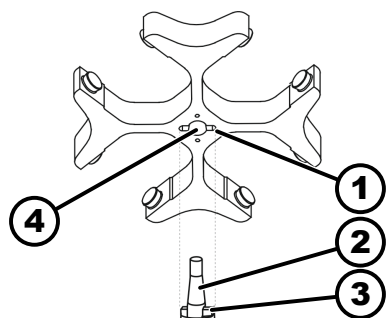
➡ Капакът се блокира с двигател.

Бутонът [Капак] свети.

Появява се индикацията „Капакът е затворен“.

6.2 Демонтаж и монтаж на ротора

Демонтаж на ротор със затягаща гайка



Фиг. 28: Монтаж и демонтаж на ротора

- 1 Жлеб
- 2 Вал на двигателя
- 3 Водач
- 4 Отвор

Монтаж на ротор със затягаща гайка

Персонал:

- Обучен потребител

1. → Отворете капака.

2. → Развийте затягащата гайка на ротора с доставения ключ.

➡ След преодоляване на точката на повдигане, роторът се отделя от конуса на вала на двигателя (2).

3. → Въртете затягащата гайка, докато роторът може да се повдигне от вала на двигателя.

4. → Свалете ротора.

Персонал:

- Обучен потребител

Капакът е отворен.

1. → Почистете вала на двигателя (2) и отвора на ротора (4).

2. → Гресируйте леко вала на двигателя (2), вижте ➡ Глава 8.2 „Указания за почистване и дезинфекция“ на страница 44.

3. → Поставете ротора вертикално върху вала на двигателя (2).

Водачът (3) на вала на двигателя трябва да се намира в жлеба (1) на ротора. Ориентацията на жлеба е отбелязана върху ротора.

4. → Затегнете на ръка затягащата гайка на ротора с доставения ключ.

5. → Проверете ротора за добро затягане.

6.3 Поставяне и снемане на носачи

Поставяне на носачи



УКАЗАНИЕ

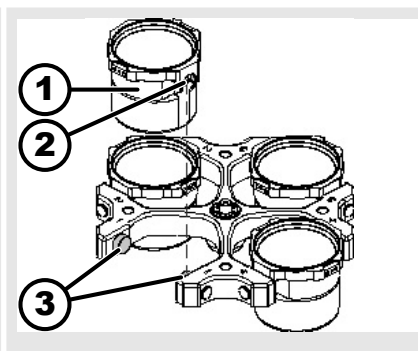
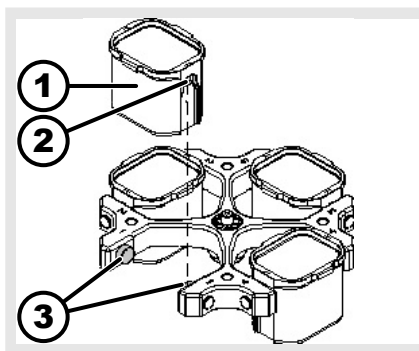
Повреда на устройството, причинена от дисбаланси, причинени от неправилно зареждане на ротора.

- Заредете всички места на роторите с променлив ъгъл с подходящи носачи.



Носачи, които са обозначени с номерата на местата на ротора, трябва да бъдат поставяни само там.

Носачи, които са обозначени с комплект номера, трябва да бъдат използвани само заедно.



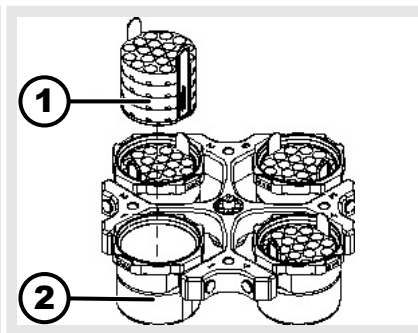
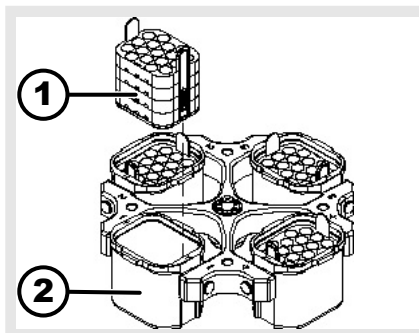
1. Проверете ротора за добро затягане.
2. Гресирайте носещата шийка (3).
3. Поставете носачите (1) отгоре в ротора. Носещата шийка (3) трябва да се намира в жлебовете (2).
4. Натиснете носачите (1) до упор надолу.

Сваляне на носачи

- Издърпайте носачите (1) вертикално нагоре от ротора.

6.4 Поставяне и сваляне на адаптер

Адаптер



поставяне

- Поставете адаптера (1) вертикално отгоре в носачите (2).

сваляне

- Извадете адаптера (1) вертикално нагоре от носачите (2).

6.5 Зареждане

Пълнене на центрофужните епруветки



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване от замърсен материал на проби.

Замърсеният материал на пробата излиза от епруветката за пробата по време на центрофугирането.

- Използвайте центрофужни епруветки със специални капачки с винт за опасни вещества.
- В случай на материали в рискови групи 3 и 4, трябва да се използва система за биобезопасност в допълнение към запечатващите се центрофужни епруветки (вижте „Ръководство за лабораторна биобезопасност“ на СЗО (Световната здравна организация)).



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради силно корозирали вещества.

Силно корозирали вещества могат да влошат механичната якост на ротори, носачи и принадлежности.

- Не центрофугирайте силно корозирали вещества.



Стандартните центрофужни епруветки могат да се натоварват до RZB 4000 (DIN 58970 Част 2).

Персонал:

■ Обучен потребител

→ Пълнете центрофужните епруветки извън центрофугата.

Посоченото от производителя максимално количество на пълнене на центрофужните епруветки не трябва да бъде превишавано.

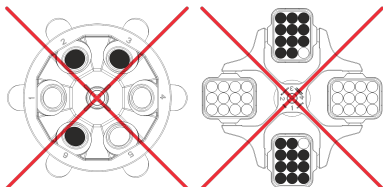
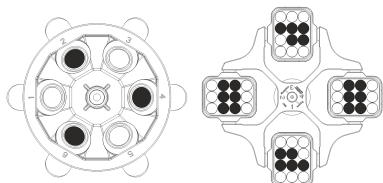
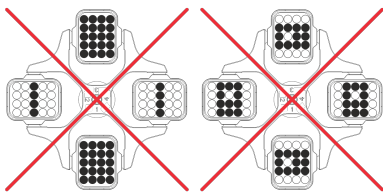
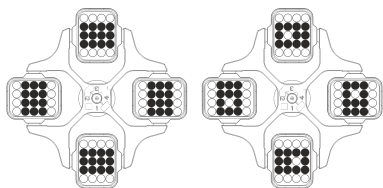
В случай на ъглови ротори центрофужните епруветки могат да се пълнят само до такава степен, че да не може да се изхвърли течност от епруветките по време на центрофугирането.

За да се запазят разликите в теглото в центрофужните епруветки възможно най-малки, важно е да се гарантира, че епруветките са напълнени равномерно.

Зареждане на ротори с променлив ъгъл

Персонал:

■ Обучен потребител



При употреба на торбички с кръв трябва да се внимава за следното:

Зареждане на ъглови ротори

1. ► Проверете ротора за добро затягане.
2. ► Центрофужните спруветки трябва да бъдат разпределени симетрично и равномерно на всички места на ротора.

На всеки ротор е указано теглото на допустимото количество на пълнене. Теглото не трябва да бъде превишавано.

При зареждане на носачите и завъртане на носачите по време на центрофугирането не трябва да попада течност в носачите и камерата на центрофугата.

В случай на контейнери с гумени вложки винаги трябва да има еднакъв брой гумени вложки под центрофужните спруветки.

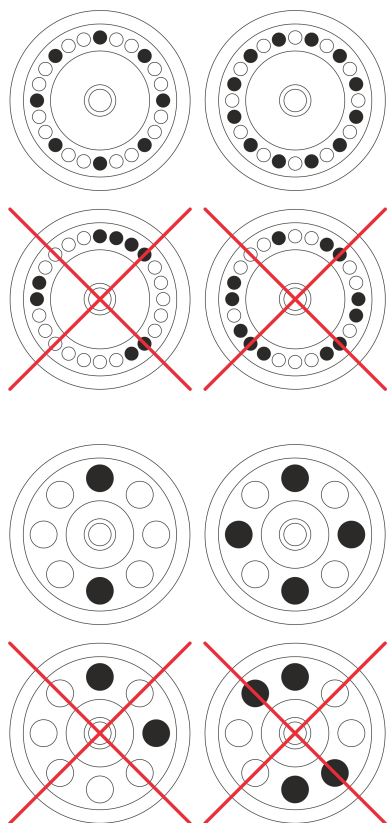
Всички места на ротора трябва да бъдат оборудвани с еднакви носачи. Определени носачи са обозначени с номер на мястото на ротора. Носачите трябва да се поставят само на съответните места на ротора.

Носачи, които са обозначени с комплект номера (например S001/4), трябва да бъдат използвани само в комплект.

1. ► Ако носачите не са пълни с еднакво тегло, разликите могат да се компенсират с балансиращи тежести.
2. ► В случай, че няма достатъчно налични системи за торбички с кръв за пълно натоварване на ротора, празните носачи могат да бъдат снабдени с компенсиращи вложки.
3. ► При необходимост фината настройка се извършва с доставените тариращи тежести.

Персонал:

- Обучен потребител



1. ➤ Проверете ротора за добро затягане.
2. ➤ Центрофужните епруветки трябва да бъдат разпределени равномерно на всички места на ротора.

При зареждане на ротора не трябва да попада течност в ротора и в камерата на центрофугата.

При роторите центрофужните епруветки могат да се пълнят само до такава степен, че да не може да се изхвърли течност от епруветките по време на центрофугирането.

На всеки ротор е указано теглото на допустимото количество на пълнене. Теглото не трябва да бъде превишавано.

6.6 Отваряне и затваряне на система за биобезопасност

6.6.1 Пояснение

При центрофугиране на опасни вещества или смеси от вещества, които са токсични, радиоактивни или замърсени с патогенни микроорганизми, потребителят трябва да вземе подходящи мерки.

По принцип трябва да се използват центрофужни епруветки със специални капачки с винт за опасни вещества.

В случай на материали от рискови групи 3 и 4, трябва да се използва система за биобезопасност в допълнение към запечатващите се центрофужни епруветки (вижте „Ръководство за лабораторна биобезопасност“ на Световната здравна организация).

При система за биобезопасност чрез биологично уплътнение (уплътнителен пръстен) се възпрепятства възникването на капчици и аерозоли.

Ако носачът на система за биобезопасност се използва без капак, уплътнителният пръстен трябва да се отстрани от носача, за да се избегне повреда на уплътнителния пръстен по време на центрофугирането.

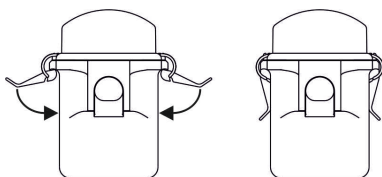
Повредените системи за биобезопасност повече не са микробиологично херметични.

Без използване на система за биобезопасност една центрофуга не е микробиологично херметична по смисъла на стандарта EN / IEC 61010-2-020.

Съхранение на системи за биобезопасност

За да се предотврати повреда на уплътнителните пръстени по време на съхранение, системите за биобезопасност трябва да се съхраняват само с отворен капак.

6.6.2 Капак със затваряне с обтегач



Фиг. 29: Система за биобезопасност

Затваряне

1. ➤ Поставете капака.
2. ➤ Завъртете двете обтягащи скоби надолу дотолкова, че да се намират под резетата на носачите.

Отваряне

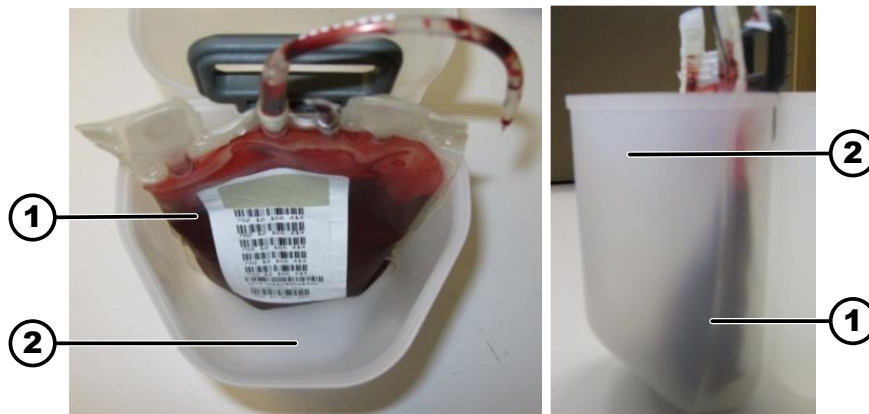
1. ➤ Завъртете двете обтягащи скоби нагоре дотолкова, че да се намират над резетата на носачите.
2. ➤ Свалете капака от ротора.

6.7 Инструкция за опаковане HettLiner

Опаковане преди центрофугиране



Уверете се, че пластмасовата вложка не може да се преобърне, когато зареждате и изваждате вложките (ако е необходимо, използвайте помощно средство за зареждане 4509).



1. ➤ Поставете торбичката с кръв (1) във вложката (2).



2. ➤ Хванете торбичката с кръв за връзките (1) и плъзнете опорната плоча (2) от външната страна на торбичката с кръв във вложката от горе надолу.

Уверете се, че долният ръб на опорната плоча стъпва на пода възможно най-цялостно.



3. ➤ Завъртете опорната плоча навън и натиснете надолу, докато притиснатият ръб на опорната плоча се изравни с нивото на течността в торбичката с кръв.

Горният ръб на опорната плоча не трябва да се издава твърде далеч от вложката, за да се избегне рискът рамената на ротора да бъдат захванати по време на центрофугиране.

Обърнете внимание на позицията на примката (1), така че да може да бъде достигната и след центрофугиране.

4. ➤ Ако е възможно, сгънете празната/ите сателитна/и торбичка/и и уплътнете по различен начин в зависимост от съответните принадлежности и обема на пълнене на торбичката с кръв. Уместно е да сгънете сателитните торбички и да ги опаковате отвън между сгънатата опорна плоча и външната стена на вложката.

Уверете се, че силиконовата плоча не се плъзга.

Ако е необходимо, при опаковане на сателитната торбичка, силиконовата плоча може да се задържи на примката и така да се задържи нагоре.

Мястото на примката трябва след това да бъде проверено.

5. ➤ Поставете връзките върху опорната плоча по такъв начин, че вентилите да не могат да се счупят.

Внимавайте за това маркучите да не се издават от вложката.

Приберете частите от маркучи, стърчащи над ръба на вложката, между сгънатата опорна плоча и стената на вложката.

6. ➤ Ако е необходимо, между сгънатата опорна плоча и стената на чашата трябва да се поставят противотежести.

Разопаковане след центрофугиране

1. ➤ Издърпайте сателитната торбичка от вложката и задръжте силиконовата плоча на място с една ръка.

2. ➤ Бавно издърпайте сгънатата част на опорната плоча, като използвате предоставената примка.

Проверете опорната плоча и възстановете нейната първоначална форма. Сгънатата част на опорната плоча може да отскочи назад и да смеси кръвните съставки.

3. ➤ Отстранете останалата кръвна торбичка от вложката или заедно с опорната плоча, или след отстраняване на опорната плоча.

6.8 Центрофугиране

6.8.1 Центрофугиране с продължителна работа

Персонал:

- Обучен потребител

1. ➤ Натискайте бутона $[t]$ толкова пъти, докато полето за въвеждане на параметъра „ t/min :“ се маркира.

2. ➤ С въртящата се глава изберете стойността 0.

3. ➤ Натискайте бутона $[t]$ толкова пъти, докато полето за въвеждане на параметъра „ t/sec :“ се маркира.

4. ➤ С въртящата се глава изберете стойността 0.

➡ В полето за въвеждане се показва „---:--“.

5. ➤ Натиснете бутона $[START]$.

➡ Центрофугирането стартира.

Индикацията „Въртене“ свети, докато роторът се върти.

Отброяването на времето започва от 00:00.

По време на центрофугирането се показват скоростта на ротора или получената RCF стойност, температурата в камерата на центрофугата и изминалото време.

6. ➤ Натиснете бутона $[STOP]$, за да прекъснете процеса на центрофугиране.

Спирането се извършва с настроените параметри на спиране.

➡ Показва се „OPEN ОТВАРЯНЕ“.

6.8.2 Центрофугиране с предварителен избор на време

Персонал:

- Обучен потребител

1. ➤ Натискайте бутона $[t]$ толкова пъти, докато полето за въвеждане на параметъра „ t/min :“ се маркира.

2. ➤ С $[Въртящ се бутон]$ настройте желаната стойност.

3. ➤ Натискайте бутона *[t]* толкова пъти, докато полето за въвеждане на параметъра „t/ :sec“ се маркира.
4. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаната стойност.
5. ➤ Натиснете бутона *[START]*.
 - ➔ Центрофугирането стартира.
 - Индикацията „Въртене“ свети, докато роторът се върти.
 - По време на центрофугирането се показват скоростта на ротора или получената RCF стойност, температурата в камерата на центрофугата и оставащото време.
6. ➤ След изтичане на времето или при прекъсване на работата на центрофугата с натискане на бутона *[STOP]* се извършва спиране с избраните параметри на спиране.
 - ➔ Показва се „OPEN ОТВАРЯНЕ“.

6.8.3 Промяна на настройки по време на центрофугиране

Времето на работа, скоростта, относителното ускорение на центрофугата (RCF/RZB), параметрите за стартиране и спиране и температурата (само за устройства с охлаждане) могат да се променят по време на центрофугиране.

Параметрите могат да бъдат променяни само поотделно и един след друг.

1. ➤ Промяна на стойността на желания параметър с *[Въртящ се бутон]*
2. ➤ Натиснете бутона *[START]*.
 - ➔ Стойностите на текущата програма се копират в програмно място „----“ и се обновяват с променената стойност.
 - Оригиналната програма не се презаписва.

6.9 Функция бързо спиране

Персонал:

- Обучен потребител
- Натиснете двукратно бутона *[STOP]*.
 - ➔ Индикацията „STOP“ мига.
 - Показва се и се изпълнява спиране със степен на спиране "R9" (най-кратко време на спиране).
 - Ако е била избрана степен на спиране "R0", тогава времето на спиране технически обусловено е по-продължително, отколкото при степен на спиране "R9".

7 Обслужване на софтуера

7.1 Превключвател с ключ

Ключовете трябва да бъдат съхранявани така, че да бъдат защитени от неупълномощен достъп.

Положение на ключа	Функция
Ляво положение на ключа	Показва се „LOCK 1“. Програмите могат само да бъдат извиквани, но не и променяни.

Положение на ключа	Функция
Дясно положение на ключа	Показва се „LOCK 2“. Не могат да бъдат извиквани и променяни никакви програми.
Средно положение на ключа	няма индикация за статуса Няма заключване на програми. Програмите могат да бъдат извиквани и променяни.

7.2 Параметър на центрофугиране

7.2.1 Параметри на пускане и спиране



Показват се настроените параметри на пускане и спиране.

x: 1-9 = степен на пускане, t = време на пускане

y: R1-R9, B1-B9 = степен на спиране, R0 = спиране без спирачка, t = време на спиране, n^(*) = обороти на изключване на спирачката

Степен на пускане

1. ➤ Натискайте бутона [Пусков параметър] многократно, докато се покаже параметърът „Степен на пускане“ или параметърът „Време на пускане“ и полето за въвеждане бъде маркирано.

2. ➤ С [Въртящ се бутон] настройте желаната степен.

Време на пускане

1. ➤ Натискайте бутона [Пусков параметър] многократно, докато се покаже параметърът „Време на пускане мин:сек“ и полето за въвеждане бъде маркирано.

2. ➤ С [Въртящ се бутон] настройте желаната степен.

Ако е настроено време на пускане, което е по-продължително от времето на работа, тогава работата на центрофугата се прекратява преди достигане на настроените обороти.

Степен на спиране

1. ➤ Натискайте бутона [Параметри на спиране] многократно, докато се покаже параметърът „Време на спиране“ или параметърът „Време на спиране“ и полето за въвеждане бъде маркирано.

2. ➤ С [Въртящ се бутон] настройте желаната степен.

Степените на спиране B могат да бъдат настройвани само при специални ротори.

Време на спиране

Ако са настроени обороти на изключване на спирачката, тогава не може да се настрои време на спиране.

1. ➤ Натискайте бутона [Параметри на спиране] многократно, докато се покаже параметърът „Степен на спиране мин:сек“ и полето за въвеждане бъде маркирано.

2. ➤ С [Въртящ се бутон] настройте желаната степен.

Обороти на изключване на спирачката

1. ➤ Натискайте бутона [Параметри на спиране] многократно, докато се покаже параметърът „n^(*)/об/мин“ и полето за въвеждане бъде маркирано.

2. ➤ С [Въртящ се бутон] настройте желаната степен.

7.2.2 Време на работа



За продължителна работа минутите и секундите трябва да бъдат настроени на нула.

Продължителната работа се показва в индикацията чрез символа „---:--“.

1. ➤ Натискайте бутона *[t]* толкова пъти, докато полето за въвеждане на параметъра „t/min:“ се маркира.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаната стойност.
3. ➤ Натискайте бутона *[t]* толкова пъти, докато полето за въвеждане на параметъра „t/sec“ се маркира.
4. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаната стойност.

7.2.3 Обороти RPM

1. ➤ Натискайте бутона *[n]* многократно, докато се покаже параметърът „RPM“ и полето за въвеждане бъде маркирано.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаната стойност.

Индикация на максималните обороти на ротора

1. ➤ Натискайте бутона *[n]* многократно, докато се покаже параметърът „RPM“ и полето за въвеждане бъде маркирано.
2. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона *[n]*.
➤ Показват се максималните обороти на ротора (n-max ротор).

7.2.4 Интегрално RCF

Интегралното RCF е величина за ефекта на утаяването ($\int n^2 dt$). Стойността служи за сравняване на циклите на центрофугата.

- Натиснете и задръжте натиснат бутона *[Интегрално RCF]*.
➤ Показва се „Интегрално RCF“.

7.2.5 Температура

1. ➤ Натискайте бутона *[Температура и радиус на центрофугиране]* многократно, докато се покаже параметърът „T/C°“ и полето за въвеждане бъде маркирано.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаната стойност.

7.2.6 Относително ускорение на центрофугата RCF

Относителното ускорение на центрофугата RCF зависи от оборотите и радиуса на центрофугиране.

Относителното ускорение на центрофугата RCF се определя като кратно на ускорението, дължащо се на гравитацията (g).

Относителното ускорение на центрофугата RCF е безразмерна числена стойност и служи за сравняване на производителността на разделяне и на утаяване.

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

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

RCF = Относително ускорение на центрофугата

RPM = Обороти

r = радиус на центрофугиране в mm = разстояние от средата на оста на въртене до дъното на центрофужните епруветки.

7.2.7 Настройка на относителното ускорение на центрофугата (RCF/RZB)

1. ➤ Натискайте бутона *[RCF]* многократно, докато се покаже параметърът „RCF/RZB“ и полето за въвеждане бъде маркирано.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаната стойност.

Индикация на максималното RCF на ротора

1. ➤ Натискайте бутона *[RCF]* многократно, докато се покаже параметърът „RCF/RZB“ и полето за въвеждане бъде маркирано.
2. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона *[RCF]*.
➡ Показва се максималното RCF на ротора (RCF-max ротор).

7.2.8 Центрофугиране на вещества или смеси от вещества с относително тегло, по-високо от 1,2 kg/dm³

При центрофугиране на максимална скорост относителното тегло на веществата или смесите от вещества не трябва да надвишава 1,2 kg/dm³. При вещества или смеси от вещества с по-високо относително тегло оборотите трябва да бъдат намалени. Разрешените обороти се изчисляват по следната формула:

$$\text{намалена честота на въртене } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{по-висока плътност [kg/dm}^3]}} * \text{максимални обороти [RPM]}$$

Например: Максимални обороти 4000 об./мин., относително тегло 1,6 kg/dm³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ об./мин.}$$

Ако в изключителни случаи максималното натоварване, указано на носача, бъде превишено, оборотите също трябва да бъдат намалени. Разрешените обороти се изчисляват по следната формула:

$$\text{намалена честота на въртене } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{максимално натоварване [g]}}{\text{действително натоварване [g]}}} * \text{максимални обороти [RPM]}$$

Например: Максимални обороти 4000 об./мин., максимално натоварване 300 g, действително натоварване 350 g

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ g}}{350 \text{ g}}} * 4000 \text{ RPM} = 3703 \text{ об./мин.}$$

Ако има нещо неясно, трябва да се получи информация от производителя.

7.2.9 Радиус на центрофугиране

1. ➤ Натискайте бутона *[Температура и радиус на центрофугиране]* многократно, докато се покаже параметърът „r/mm“ и полето за въвеждане бъде маркирано.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаната стойност.

Промяната на радиуса автоматично адаптира стойността на RCF/RZB, това се обозначава с мигане.

7.3 Програмиране

7.3.1 Изберете или заредете програма

1. ➤ С бутона *[PROG]* изберете параметъра „*PROG-Nr*“. Полето за въвеждане се маркира.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаното програмно място.
3. ➤ Натиснете бутона *[RCL]*.
 - Показват се данните за центрофугирането на желаното програмно място.

7.3.2 Въвеждане или промяна на програма

1. ➤ Настройте желания параметър.
2. ➤ С бутона *[PROG]* изберете параметъра „*PROG-Nr*“. Полето за въвеждане се маркира.
3. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте желаното програмно място.

Ако индикацията на програмното място мига, това програмно място вече е заето с данни за центрофугиране. В този случай настройте празно програмно място или чрез продължаване презапишете данните за центрофугирането.
4. ➤ Натиснете бутона *[STO]*.
 - Настройките са запаметени в желаното програмно място.
5. ➤ Натиснете двукратно бутона *[STO]*.
 - Вече запаметените данни за центрофугиране се презаписват.

7.3.3 Автоматична междинна памет

Междинната памет обхваща програмни места "----" и от 90 до 99.

След всяко стартиране на цикъл на центрофугиране, променените данни за центрофугиране се записват автоматично в програмното място "----".

Променените данни за центрофугиране от последните 11 цикъла на центрофугиране се записват в междинната памет и могат да бъдат извиквани.

7.4 Разпознаване на ротора

- След стартиране на цикъл на центрофугиране се извършва разпознаване на ротора.
- Ако роторът е бил сменен, цикълът на центрофугиране се прекъсва след разпознаването на ротора. Показват се кодът на ротора (R) и максималните обороти на ротора (n-max) на новия разпознат ротор.
- Когато максималните обороти на използвания ротор са по-ниски от настроените обороти, оборотите се ограничават до максималните обороти на ротора.

7.5 Охлаждане (при центрофуги с охлаждане)

7.5.1 Указания за охлаждане

При центрофуги с опция Отопление/охлаждане зададената стойност на температурата може да се настрои от -20 °C до +90 °C. Ако температурата се отклонява от зададената температура с повече от 5 °C, това се сигнализира чрез мигаща индикация на температурната стойност.

Най-ниската достижима температура зависи от ротора.

7.5.2 Охлаждане в режим на готовност

При спиране на ротора и затворен капак камерата на центрофугата се охлажда до предварително избраната температура. На дисплея се показва зададената стойност на температурата.

7.5.3 Предварително охлаждане на ротора

За бързо предварително охлаждане на незаредения ротор и на принадлежностите се препоръчва центрофугиране с настройки за продължителен режим и честота на въртене от прибл. 20 % от максималните обороти на ротора.

7.6 Отопление (при центрофуги с отопление)

По време на цикъл на центрофугиране при необходимост камерата на центрофугата се загрява до предварително избраната температура. При спиране на ротора отоплението се изключва.



ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне поради горещи повърхности.

Температурата на повърхността на нагревателния елемент в камерата на центрофугата може да достига до 500 °C или 932 °F.

- Не докосвайте нагревателния елемент.
- По време на цикъл на центрофугиране с много висока температура (напр. +90 °C) вътрешната страна на капака на устройството се нагрява. В този случай не докосвайте вътрешната страна на капака.



УКАЗАНИЕ

Повреди на пластмасовите носачи поради твърде висока температура

- Пластмасовите носачи могат да се използват само при температури до максимум 40 °C или 104 °F.

7.7 Машинно меню

7.7.1 Запитване за системна информация

Може да се извърши запитване за следната системна информация.

- Модел на центрофугата
- Максимални обороти за различни кодове на ротора
- Програмна версия на центрофугата
- Тип на честотния преобразувател
- Програмна версия на честотния преобразувател

Роторът е спрян.

1. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона *[t]*.
 - ➡ След 8 секунди се подава звуков сигнал „SOUND / BELL“.
2. ➤ Натиснете бутона *[t]*.
 - ➡ Показват се работните часове „CONTROL“.
3. ➤ Натиснете бутона *[t]*.
 - ➡ Показват се датата и часа.

4. ➤ Натиснете бутона [t].
 - Показва се версията на машината и на охлаждането „VERS 12 °C / * 03“.
5. ➤ Натиснете бутона [t].
 - Показват се работните часове на честотния преобразувател „FC/CCI XX h“.
6. ➤ Натиснете бутона [t].
 - Показва се типът на честотния преобразувател „FU/CCI“.
7. ➤ Натиснете бутона [t].
 - Показва се програмната версия на честотния преобразувател „FU/CCI - S.“.
8. ➤ Натиснете бутона [t].
 - Показва се програмната версия на платката на захранването „°C / * - S. 01.07“.
9. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN], за да напуснете менюто

7.7.2 Запитване за работните часове

Роторът е спрян.

1. ➤ Отворете капака.
2. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [t].
 - След 8 секунди се показва „SOUND / BELL XXX“.
3. ➤ Натиснете бутона [t].
 - Показват се „CONTROL.“ и работните часове.

Индикацията на работните часове изгасва автоматично след 10 секунди.

7.7.3 Звуков сигнал

7.7.3.1 Обща информация

Звуковият сигнал прозвучава след следните настройки:

OFF	■ след възникване на неизправност на интервал от 2 сек.
ON1	■ след възникване на неизправност на интервал от 2 сек. ■ след завършване на цикъла на центрофугиране и спиране на ротора на интервал от 30 сек.
ON2	■ след възникване на неизправност на интервал от 2 сек. ■ след завършване на цикъла на центрофугиране и спиране на ротора на интервал от 30 сек. ■ при всяко натискане на бутон.

При отваряне на капака или натискане на произволен бутон звуковият сигнал спира.

7.7.3.2 Настройване на звуковия сигнал

1. ➤ Отворете капака.

2. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [t].
 - След 8 секунди се показва „SOUND / BELL ON1“, „SOUND / BELL ON2“ или „SOUND / BELL OFF“.
3. ➤ Настройте с [Въртящ се бутон] „OFF“, „ON1“ или „ON2“.
4. ➤ Натиснете бутона [START].
 - Настройката се запамятава.
„*** OK ***“ се показва за кратко.

7.7.4 Показани данни за центрофугиране след включване

След включване се показват данните за центрофугиране на програма 1 или на последната използвана програма.

1. ➤ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [I].
2. ➤ При първата визуална промяна на индикацията (инвертирана индикация) натиснете бутона [STOP].
 - Показва се „PROGRAM 1, LAST PROGRAM“.
3. ➤ С [Въртящ се бутон] настройте желаната функция.
4. ➤ Натиснете бутона [START].
 - Настройките се запамятават.
„*** OK ***“ се показва за кратко.

7.7.5 Настройка на датата и часа

Роторът е спрял.

1. ➤ Отворете капака.
2. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [t].
 - След 8 секунди се показва „SOUND / BELL“.
3. ➤ Натиснете двукратно бутона [t].
 - Показват се датата и часа.
a: Година
mon: Месец
d: Ден
h: Часове
min: Минути
4. ➤ Натискайте бутона [Температура и радиус на центрофугиране] многократно, докато се покаже желаният параметър и полето за въвеждане бъде маркирано.
5. ➤ С [Въртящ се бутон] настройте желаната стойност.
6. ➤ Натиснете бутона „Start“.
 - Настройките се запамятават.
„*** OK***“ се показва за кратко.

7.8 Програмни връзки

7.8.1 Свързване на програми или промяна на програмна връзка



Една програмна връзка е възможна само с програми, при които са настроени степените на пускане и спиране.

Програмите трябва да бъдат запаметени преди свързването в желаната последователност или чрез въвеждане на програми, или чрез прекъсване на програми.

Програмните места трябва да бъдат последователни (напр. програмни места 10+11+12).

Свързване на програми

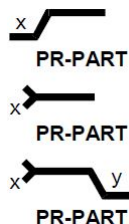
1. ➤ С бутона *[PROG]* изберете параметъра „*PROG-Nr*“. Полето за въвеждане се маркира.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте програмното място на началната програма (XX+).
3. ➤ Натиснете бутона *[RCL]*.
 - Показват се данните за центрофугирането на желаното програмно място
4. ➤ Натиснете двукратно бутона *[PROG]*.
 - Параметър PR-PART е избран.
Полето за въвеждане се маркира.
5. ➤ Натиснете двукратно бутона *[STO]*.
 - Програмата е свързана и се показва програмният номер на следващото програмно място (+XX+).
6. ➤ Натиснете двукратно бутона *[RCL]*.
 - Показват се данните за центрофугирането на желаното програмно място
7. ➤ Натиснете двукратно бутона *[STO]*.
 - Програмата е свързана и се показва програмният номер на следващото програмно място (+XX+).
8. ➤ Повтаряйте последните две стъпки дотогава, докато всички програми бъдат свързани.
9. ➤ Натиснете бутона *[PROG]*.
 - Програмният номер на последната програма (+XX) се показва.

Промяна на програмна връзка

1. ➤ Извикайте желаната програма.
2. ➤ Променете желания параметър.
3. ➤ Запаметете променените данни за центрофугирането на същото програмно място.
 - Чрез запамятаването програмната връзка се прекратява.
4. ➤ Свържете отново програмите.

7.8.2 Цикъл на центрофугиране с програмна връзка

1. ➤ Натиснете двукратно бутона *[PROG]*.
 - Параметър PR-PART е избран.
Полето за въвеждане се маркира.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте програмното място на началната програма (XX+).



3. ➤ Натиснете бутона *[RCL]*.
 - ➡ Показват се данните за центрофугирането на желаното програмно място
 4. ➤ Натиснете бутона *[START]*.
 - ➡ Центрофугирането стартира.
 - Индикацията „Въртене“ се появява, докато роторът се върти.
 - Показват се степените на пускане и спиране на програмната връзка.
 - Начална програма (XX+)
 - x: Степен на пускане на началната програма x
 - Следваща програма (+XX+)
 - x: Степен на пускане на следващата програма x
 - Последна програма (+XX)
 - x: Степен на пускане на последната програма
 - y: Степен на спиране на последната програма
 5. ➤ След изтичане на времето на последната програма се извършва спиране със степеня на спиране на последната програма.
- При прекъсване на цикъла на центрофугиране с натискане на бутона *[STOP]* се извършва спиране със степеня на спиране на изпълняваната в момента програма.

7.8.3 Изтриване на програмни връзки

1. ➤ С бутона *[PROG]* изберете параметъра „*PROG-Nr*“. Полето за въвеждане се маркира.
2. ➤ С *[Въртящ се бутон]* настройте програмното място на началната програма (XX+).
3. ➤ Натиснете бутона *[RCL]*.
 - ➡ Показват се данните за центрофугирането на желаното програмно място
4. ➤ Натиснете двукратно бутона *[PROG]*.
 - ➡ Показва се параметърът „*PR-PART*“.
 - Полето за въвеждане се маркира.
5. ➤ Натиснете двукратно бутона *[STO]*.
6. ➤ Натиснете бутона *[PROG]*.

8 Почистване и полагане на грижи

8.1 Таблица за преглед

Глава	Задача за изпълнение	при необходимост	ежедневно	ежеседмично	Ежегодно	Страница
8	Почистване и полагане на грижи					43

Глава	Задача за изпълнение	при необходимост	ежедневно	ежеседмично	Ежегодно	Страница
8.3	Почистване					45
8.3	Почистване на устройството		X			45
8.3	Почистване на системата за биобезопасност			X		45
8.3	Почистване на принадлежностите			X		45
8.4	Дезинфекция					46
8.4	Дезинфекциране на устройството	X				46
8.4	Дезинфекциране на принадлежностите	X				46
8.5	Поддръжка					47
8.5	Смазване на гуменото уплътнение на камерата на центрофугата			X		47
8.5	Смазване на гуменото уплътнение на системата за биобезопасност			X		47
8.5	Смазване на носещата шийка			X		47
8.5	Проверка на принадлежностите			X		47
8.5	Проверка на системата за биобезопасност			X		47
8.5	Проверка на камерата на центрофугата за повреди				X	47
8.5	Гресиране на вала на двигателя				X	47
8.5	Принадлежности с ограничен срок на употреба	X				48
8.5	Смяна на центрофужните епруветки	X				48

8.2 Указания за почистване и дезинфекция



ОПАСНОСТ

Риск от замърсяване за потребителя поради недостатъчно почистване или неспазване на указанията за почистване.

- Спазвайте указанията за почистване.
- При почистване на устройството носете лична предпазна екипировка.
- Спазвайте лабораторните разпоредби (напр. TRBA, IfSG, хигиенен план) за работа с биологични агенти.

- Устройството и принадлежностите не трябва да се почистват в съдомиялни машини.
- Извършвайте само ръчно почистване и дезинфекция с течност.
- Температурата на водата трябва да бъде максимум 25 °C.
- За да се избегнат признаци на корозия, причинени от почистващи препарати или дезинфектанти, трябва да се спазват специалните инструкции за приложение от производителя на почистващия препарат или дезинфектанта.

Дезинфектант:

- Дезинфектант за повърхности (да не се използват дезинфектанти за ръце или инструменти)
- Етанол като единствено активно вещество.
Не дезинфекцирайте прозореца за наблюдение в капака на устройството със смес от етанол и пропанол.
- Концентрацията не трябва да е под 30 %
- рН стойност: 6 - 8
- Да не причинява корозия

8.3 Почистване

Почистване на устройството

1. ► Отворете капака.
2. ► Изключете устройството и прекъснете електрозахранването.
3. ► Извадете принадлежностите.
4. ► Почистете корпуса на центрофугата и камерата на центрофугата със сапун или мек почистващ препарат и влажна кърпа.
5. ► След използване на почистващи препарати отстранете остатъците от почистващи препарати с влажна кърпа.
6. ► Повърхностите трябва да бъдат подсушавани непосредствено след почистването.
7. ► При образуване на воден конденз подсушавайте камерата на центрофугата с кърпа поемаща влагата.

Почистване на системата за биобезопасност

1. ► Почиствайте системата за биобезопасност с почистващ препарат и влажна кърпа.
2. ► След използване на почистващи препарати отстранете остатъците от почистващи препарати с влажна кърпа.
3. ► Подсушавайте принадлежностите незабавно след почистване с кърпа без власинки и сгъстен въздух без съдържание на масло. Подсушавайте всички кухини напълно със сгъстен въздух без съдържание на масло.

Почистване на принадлежностите

1. ► Почиствайте принадлежностите с почистващ препарат и влажна кърпа.
2. ► След използване на почистващи препарати отстранете остатъците от почистващи препарати с влажна кърпа.
3. ► Подсушавайте принадлежностите незабавно след почистване с кърпа без власинки и сгъстен въздух без съдържание на масло. Подсушавайте всички кухини напълно със сгъстен въздух без съдържание на масло.

8.4 Дезинфекция



Дезинфекцията винаги трябва да се предхожда от почистване на съответните компоненти.

Вижте ➔ Глава 8.3 „Почистване“ на страница 45



Концентрация и време на въздействие на дезинфектанта съгласно данните на производителя.

Дезинфекциране на устройството



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване поради проникване на вода или други течности.

- Защитете устройството от течности отвън.
- Не извършвайте дезинфекция със спрей на устройството.

1. ➔ Отворете капака.
2. ➔ Изключете устройството и прекъснете електрозахранването.
3. ➔ Извадете принадлежностите.
4. ➔ Почистете корпуса и камерата на центрофугата с дезинфектант.
5. ➔ След използване на дезинфектанти отстранете остатъците от дезинфектанти с влажна кърпа.
6. ➔ Повърхностите трябва да бъдат подсушавани непосредствено след почистването.

Дезинфекциране на принадлежностите

1. ➔ Дезинфекцирайте принадлежностите с дезинфектант.
2. ➔ Нанесете във всички кухини без образуване на мехурчета въздух дезинфектант.
3. ➔ След употребата на дезинфектант отстранете или оставете да изсъхнат остатъците от дезинфектанта.

Автоклавиране

Следните принадлежности могат да се автоклавира при 121 °C / 250 °F (20 мин.):

- Ротори с променлив ъгъл
- Ъглови ротори от алуминий
- Носачи от метал
- Капак с биологично уплътнение
- Адаптер

Не може да се декларира степента на стерилност.

Капаците на роторите и носачите трябва да бъдат свалени преди автоклавиране.

Автоклавирането ускорява процеса на стареене на материалите. То може да причини промяна на цвета. След автоклавирането роторите и принадлежностите трябва да бъдат визуално проверени за повреда и евентуално повредените части веднага трябва да бъдат заменени.

При признаци на образуване на пукнатини, порьозност и износване засегнатият уплътнителен пръстен трябва да се замени. При капаци с несменящи се уплътнителни пръстени трябва да се замени целият капак.

За да се гарантира уплътняването на системите за биобезопасност, уплътнителните пръстени трябва да се сменят след автоклавиране.

8.5 Поддръжка

Смазване на гуменото уплътнение на камерата на центрофугата

—> Леко нанесете върху уплътнителния пръстен средство за поддържане на гума.

Смазване на гуменото уплътнение на системата за биобезопасност

—> Леко нанесете върху уплътнителния пръстен средство за поддържане на гума.

Смазване на носещата шийка

1. —> Отстранете принадлежностите.
2. —> Почистете носещата шийка.
3. —> След използване на почистващи препарати отстранете остатъците от почистващи препарати с влажна кърпа.
4. —> Смажете носещата шийка и носачите с канал с Hettich Tubenfett 4051.
5. —> Излишната смазка трябва да бъде отстранена от камерата на центрофугата.

Проверка на принадлежностите

1. —> Принадлежностите трябва да се проверят за износване и повреди от корозия.
2. —> Проверете ротора за добро затягане.

Проверка на системата за биобезопасност

1. —> Проверете всички части на системата за биобезопасност визуално за повреди.
2. —> Проверете правилното място на монтаж на уплътнителния пръстен респ. уплътнителните пръстени на системата за биобезопасност.
3. —> Заменете повредените части на системата за биобезопасност.
4. —> При признаци на образуване на пукнатини, порьозност и износване засегнатият уплътнителен пръстен веднага трябва да се замени. При капаци с несменящи се уплътнителни пръстени трябва да се замени целият капак.

Проверка на камерата на центрофугата за повреди

—> Проверете камерата на центрофугата за повреди.

Гресиране на вала на двигателя

1. —> Отстранете принадлежностите.
2. —> Почистете вала на двигателя.
3. —> След използване на почистващи препарати отстранете остатъците от почистващи препарати с влажна кърпа.
4. —> Смажете вала на двигателя с Hettich Tubenfett 4051.
5. —> Излишната смазка трябва да бъде отстранена от камерата на центрофугата.

Принадлежности с ограничен срок на употреба

Употребата на определени принадлежности е ограничена във времето. От съображения за безопасност принадлежностите не могат да бъдат използвани повече или когато достигнат обозначения върху тях максимално допустим брой работни цикли, или е достигнат обозначения върху тях срок на годност.

- Максимално допустимият брой работни цикли или датата на срока на годност са видими върху принадлежностите.
- Центрофугата е оборудвана с брояч на цикли.

Смяна на центрофужните епруветки



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване поради счупване на стъкло.

Стъклени парчета и замърсени течности могат да бъдат открити вътре в центрофугата поради счупване на стъкло.

- Носете устойчиви на срязване ръкавици.
- Носете предпазни очила и защита за устата.

В случай на течове или след счупване на центрофужните епруветки, счупените части на епруветките, стъклени парчета и разлят материал от центрофугата трябва да бъдат напълно отстранени. Оставащите стъклени парчета причиняват по-нататъшно счупване на стъкла.

Гумените подложки и пластмасовите втулки на роторите трябва да се заменят след счупване на стъкло.

Ако става дума за инфекциозен материал, трябва да се извърши дезинфекция.

9 Отстраняване на неизправности

9.1 Описание на грешката

Ако грешката не може да бъде отстранена според таблицата на неизправностите, трябва да се информира сервизът за клиенти. Посочете типа на центрофугата и серийния номер. И двата номера могат да се прочетат от фирмената табелка на центрофугата.

* Номерът на грешката не се появява в индикацията.

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
няма индикация	Няма напрежение. Сработване на защитата срещу свръхток (само при центрофуги 5005-08).	■ Проверете захранващото напрежение. ■ Превключвателят на захранването се намира в положение на прекъсвача [//]
TACHO - ERROR 01, 02	Дефектен скоростомер. Дефектни двигател, изправител, електроника.	■ Отворете капака. ■ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [0]. ■ Изчакайте най-малко 10 секунди. ■ Завъртете силно ротора на ръка. ■ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [//]. По време на включването роторът трябва да се върти.

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
IMBALANCE / UNWUCHT	Роторът е зареден неравномерно.	- Отворете капака или люка. - Проверете зареждането на ротора. - Повторете цикъла на центрофугиране.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Грешка на блокировката на капака.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
N > MAX 05	Грешка превишени обороти	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
N < MIN 13	Грешка твърде ниски обороти	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
ROTORCODE 10	Грешка на кодирането на ротора.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
MAINS INTERRUPT	Прекъсване на електрозахранването по време на цикъл на центрофугиране. Цикълът на центрофугиране не е завършен.	- Отворете капака. - Натиснете бутона [START]. - При необходимост: Повторете цикъла на центрофугиране.
VERSION-ERROR 12	Няма съответствие на електронните компоненти, грешка/дефект на електрониката.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
SER I/O - ERROR 30-38	Грешка/дефект на интерфейса.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
° C * - ERROR 50-56, 58	Грешка/дефект на охлаждането.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
LOCK - ERROR 57	Грешка/дефект на заключването на програма.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
FU / CCI - ERROR 60-83	Грешка/дефект на управлението на двигателя.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Грешка/дефект на блок на управлението.	Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
N > ROTOR MAX 96	Оборотите на избраната програма са по-високи от максималните обороти на ротора.	Проверете и коригирайте оборотите.
	Роторът е бил сменен. Монтираният ротор има по-високи максимални обороти от използвания преди това ротор. Роторът не е бил разпознат от разпознаването на ротора.	Настройте обороти до максималните обороти на ротора, използван преди това. Натиснете бутона [START], за да извършите разпознаване на ротора.
 Цялата индикация свети.	-	Известете клиентския сервиз.

9.2 Извършване на МРЕЖОВ РЕСЕТ

1. ➤ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [0].
2. ➤ Изчакайте 10 секунди.

3. ➔ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [I].

9.3 Аварийно деблокиране

При спиране на тока капакът не може да се деблокира с двигател. Трябва да се извърши аварийно деблокиране с ръка.



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от токов удар при дейности по привеждането в изправност и поддръжката при устройство под напрежение.

- Разкачете от мрежата устройството преди дейности по привеждането в изправност и поддръжката.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

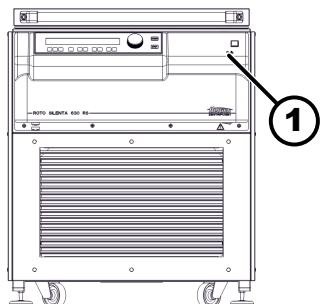
Опасност от порязване и премазване от движещия се ротор.

- Отваряйте капака едва тогава, когато роторът е спрял.

Персонал:

- Обучен потребител

1. ➔ Погледнете през прозореца на капака, за да се уверите, че роторът е спрял.
2. ➔ Вкарайте шестостенния ключ хоризонтално в отвора (1) и го завъртете по часовниковата стрелка на половин оборот, докато капакът се отвори.
3. ➔ Извадете шестостенния щифтов ключ от отвора (1).
4. ➔ Когато токът е отново налице, натиснете бутона [Капак], който привежда моторната блокировка на капака отново в основно положение (отворен).



Фиг. 30: Аварийно деблокиране

1 Отвор

10 Изхвърляне

10.1 Общи указания



Устройството може да бъде изхвърлено от производителя.

За връщане трябва винаги да се изисква формуляр за разрешение за връщане на материал (RMA).

При необходимост се свържете с отдела за техническо обслужване на производителя.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstrasse 12
- 78532 Tuttlingen, Германия
- Телефон: +49 7461 705 1400
- Емейл адрес: service@hettichlab.com



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск от замърсяване за хората и околната среда.

Когато изхвърляте центрофугата, може да възникне замърсяване за хората и околната среда поради неправилно изхвърляне.

- Отстраняването и изхвърлянето могат да се извършват само от обучен и упълномощен сервизен персонал.

Устройството е предназначено за търговския сектор ("Business to Business" - B2B).

Уредите вече не могат да се изхвърлят с битовите отпадъци съгласно Регламент 2012/19/ЕС.

Уредите са разпределени в следните групи според Stiftung Elektro-Altgeräte Register (EAR (Германска фондация по гражданско право)):

■ Група 1 (топлообменници)

Символът със зачеркнат контейнер показва, че устройството не трябва да се изхвърля заедно с битовите отпадъци. Нормативната уредба относно изхвърлянето на такива устройства може да се различава в отделните страни. Ако е необходимо, свържете се с доставчика.



Фиг. 31: Забрана за изхвърляне с битовите отпадъци

11 Индекс

A		Отговорност на оператора.	8
Автоклавиране.	46	Относително ускорение на центрофугата RCF.	36
B		Относително ускорение на центрофугата (RCF/RZB)	37
Вал на двигателя		Отстраняване на неизправности.	48
смазване.	47	П	
Включване.	25	Параметри на пускане и спиране.	35
Време на работа.	36	Поддръжка.	47
Връщане.	20	интервал.	43
Г		Почистване.	45
Грижа		Почистване и дезинфекция	
интервал.	43	Указания.	44
Гумено уплътнение		Превключвател с ключ.	34
смазване.	47	Предвидима погрешна употреба.	7
Д		Предназначение.	6
Данни за центрофугиране след включване.	41	Предпазна екипировка.	7
Дезинфекция.	46	Принадлежности.	20
З		дезинфекциране.	46
Зареждане.	28	почистване.	45
Звуков сигнал		проверка.	47
активиране/деактивиране.	40	с ограничен срок на употреба.	48
И		Програма	
Изключване.	25	въвеждане.	38
Изхвърляне.	50	зареждане.	38
Инструктаж на персонала.	8	извикване.	38
Интегрално ускорение на центрофугата		промяна.	38
Интегрално RCF.	36	Програмна връзка	
К		изтриване.	43
Камера на центрофугата		промяна.	42
проверка.	47	създаване.	42
Капак		Цикъл на центрофугиране.	42
затваряне.	25	Продължителна работа.	33
отваряне.	25	Пълнене.	28
Квалификации на персонала.	7	Р	
Квалификация на персонала.	7	Работни часове	
Л		запитване.	40
Лична предпазна екипировка.	7	Разопаковане.	22
М		Разпознаване на ротора.	38
Междинна памет		Разполагане на центрофугата.	23
автоматична.	38	Резервни части.	20
МРЕЖОВ РЕСЕТ.	49	Ротор	
Н		демонтаж.	26
Настройка на датата и часа.	41	зареждане.	28, 29
Настройка по време на центрофугиране.	34	монтаж.	26
Носеща шийка		С	
смазване.	47	Свързване на центрофугата.	24
О		Символи.	6
Обороти RPM.	36	Система за биобезопасност	
Обхват на доставката.	20	почистване.	45
Общи указания за безопасност.	8	проверка.	47
Оригинални резервни части.	20	Системна информация	
		запитване.	39
		Съобщения за грешка.	48

Т

Табелки

на опаковката.	15
на устройството.	15

У

Указания за безопасност.	8
Употреба не по предназначение.	7
Условие за транспорт.	21
Условия на съхранение.	21
Устройство	
дезинфекциране.	46
почистване.	45

Ф

Фирмена табелка.	14
--------------------------	----

Ц

Центрофугиране

с вещества с по-високо относително тегло. . . .	37
с предварителен избор на време.	33
с продължителна работа.	33

Центрофужни спруветки

смяна.	48
----------------	----

Instrucțiuni de folosire

ROTO SILENTA 630 RS



Traducerea instrucțiunilor de folosire originale

©2022 - Toate drepturile rezervate

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Germania

Telefon: +49 (0)7461/705-0

Fax: +49 (0)7461/705-1125

E-mail: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Internet: www.hettichlab.com

Cuprins

1	Referitor la acest document.	6
1.1	Utilizarea acestui document.	6
1.2	Indicație referitoare la gen.	6
1.3	Simbolurile și marcajele din acest document.	6
2	Siguranță.	6
2.1	Utilizarea prevăzută.	6
2.2	Cerințe impuse personalului.	7
2.3	Responsabilitatea utilizatorului.	8
2.4	Instrucțiuni de securitate.	8
3	Prezentare generală a aparatului.	10
3.1	Date tehnice.	10
3.2	Înregistrare europeană.	14
3.3	Semne importante pe ambalaj.	14
3.4	Semne importante la aparat.	15
3.5	Elemente de operare și afișare.	16
3.5.1	Unitatea de comandă.	16
3.5.2	Elemente de afișare.	16
3.5.3	Elemente de operare.	17
3.6	Piese de schimb originale.	19
3.7	Pachetul de livrare.	19
3.8	Returnare.	20
4	Transport și depozitare.	20
4.1	Condiții de transport și depozitare.	20
5	Punerea în funcțiune.	21
5.1	Despachetarea centrifugei.	21
5.2	Amplasarea și racordarea centrifugei.	22
5.3	Conectarea și deconectarea centrifugei.	24
6	Operare	24
6.1	Deschiderea și închiderea capacului.	24
6.2	Demontarea și montarea rotorului.	25
6.3	Introducerea și scoaterea recipientelor pentru eprubete.	26
6.4	Introducerea și scoaterea adaptorului.	27
6.5	Încărcarea.	27
6.6	Deschiderea și închiderea sistemului de securitate biologică.	29
6.6.1	Explicație.	29
6.6.2	Capac cu închidere prin strângere	30
6.7	Instrucțiune de împachetare HettLiner.	30
6.8	Centrifugare.	32
6.8.1	Centrifugare în rulare de durată.	32
6.8.2	Centrifugare cu preselectare timp.	32
6.8.3	Modificarea setărilor în timpul centrifugării.	33
6.9	Funcția de oprire rapidă.	33

7	Operare software.	33
7.1	Comutator cu cheie.	33
7.2	Parametrii de centrifugare.	34
7.2.1	Parametrii de demarare și oprire inerțială.	34
7.2.2	Timpul de rulare.	34
7.2.3	Turația RPM.	35
7.2.4	Integrala RCF.	35
7.2.5	Temperatura	35
7.2.6	Accelerația centrifugală relativă, RCF.	35
7.2.7	Setarea accelerației centrifugale relative (RCF/RZB).	36
7.2.8	Centrifugarea substanțelor sau amestecurilor de substanțe cu densitate mai mare de 1,2 kg/dm ³ .	36
7.2.9	Raza de centrifugare.	36
7.3	Programare.	36
7.3.1	Accesarea sau încărcarea programului.	36
7.3.2	Introducerea sau modificarea programului.	37
7.3.3	Memorie intermediară automată.	37
7.4	Identificare rotor.	37
7.5	Răcire (la centrifuge cu răcire).	37
7.5.1	Indicații privitoare la răcire.	37
7.5.2	Răcire în standby.	37
7.5.3	Răcirea preliminară a rotorului.	38
7.6	Încălzire (la centrifuge cu încălzire).	38
7.7	Machine Menu.	38
7.7.1	Interogarea informațiilor de sistem.	38
7.7.2	Interogarea orelor de funcționare.	39
7.7.3	Semnal acustic.	39
7.7.3.1	Generalități.	39
7.7.3.2	Setarea semnalului acustic.	39
7.7.4	Datele de centrifugare afișate după conectarea	40
7.7.5	Setarea datei și orei.	40
7.8	Înlănțuiri de programe.	41
7.8.1	Înlănțuirea programelor sau modificarea unei înlănțuiri de programe.	41
7.8.2	Rularea centrifugării cu înlănțuirea programelor.	41
7.8.3	Ștergerea înlănțuirilor programelor.	42
8	Curățarea și îngrijirea.	42
8.1	Tabel de prezentare generală.	42
8.2	Indicații privind curățarea și dezinfectarea.	43
8.3	Curățare.	44
8.4	Dezinfectare.	44
8.5	Întreținere.	45

9	Remedierea defecțiunilor.	47
9.1	Descrierea erorii.	47
9.2	Executare RESETARE REȚEA.	48
9.3	Deblocare de urgență.	48
10	Eliminare.	49
10.1	Indicații generale.	49
11	Index.	50

1 Referitor la acest document

1.1 Utilizarea acestui document

- Înainte de prima punere în funcțiune a aparatului, citiți cu atenție și complet acest document, Dacă este cazul, respectați celelalte file de indicații atașate.
- Acest document este componentă a aparatului și trebuie păstrat într-un loc ușor accesibil.
- Transmiteți și acest document la predarea aparatului către un terț.
- Versiunea actuală a documentului în limbile disponibile poate fi găsită pe pagina Internet a producătorului: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Indicație referitoare la gen

Utilizarea formei de exprimare masculine sau feminine ajută la lizibilitatea mai ușoară. În sensul tratării egale, noțiunile corespunzătoare sunt valabile în principiu pentru toate genurile și nu conțin nicio evaluare.

1.3 Simbolurile și marcajele din acest document

Simboluri generale

Pentru evidențierea instrucțiunilor de acțiune, a rezultatelor, a listelor, trimerilor de referință și a altor elemente, în prezentul document se folosesc următoarele marcaje:

Marcaj	Explicație
1.  2.  3.  ... 	Instrucțiuni de acțiune pas cu pas
	Rezultatele pașilor de acțiune
	Trimeri la secțiunile documentului și la documentele însoțitoare aplicabile
■ ... ■ ...	Enumerări fără ordine stabilită
[Buton]	Elemente de operare (de exemplu: buton, comutatoare)
„Afișaje”	Elemente de afișare (de exemplu: lumini de semnalizare, elemente de pe ecran)

2 Siguranță

2.1 Utilizarea prevăzută

Utilizarea prevăzută

Aparatul prezentat este o centrifugă de laborator, adecvată pentru aplicații medicale.

Scopul ei terapeutic exclusiv este centrifugarea sângelui în sistemele de punji de sânge. Componentele sângelui separate sunt transferate de alt aparat (separator) în punji satelit corespunzătoare. Componentele individuale obținute astfel sunt apoi utilizate la transfuzie sau autotransfuzie.

Utilizarea centrifugei este permisă numai personalului calificat, în centre de donare a sângelui sau în spitale.

Centrifuga este destinată numai pentru scopurile de utilizare specificate mai sus.

O altă utilizare sau o utilizare care depășește specificațiile este considerată necorespunzătoare. Pentru daunele care rezultă din aceasta, firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG nu își asumă nicio responsabilitate.

Utilizarea corespunzătoare include și respectarea tuturor indicațiilor din manualul de utilizare și respectarea intervalelor de inspecție și întreținere.

Utilizarea neprevăzută

- Centrifuga nu este prevăzută pentru utilizare în atmosfere explozive, radioactive, contaminate biologic sau chimic.
- La centrifugarea substanțelor periculoase, resp. a amestecurilor de substanțe care sunt toxice, radioactive sau sunt contaminate cu microorganisme patogene, trebuie adoptate de către utilizator măsuri adecvate. Producătorul recomandă din principiu ca pentru substanțele periculoase să fie utilizate numai recipiente de centrifugare cu capace filetate speciale. La materialele din grupele de risc 3 și 4, folosiți recipiente de centrifugare cu închidere cu sistem de securitate biologică.
- Producătorul recomandă să nu se proceseze prin centrifugare materiale inflamabile sau explozive.
- Producătorul recomandă să nu se proceseze prin centrifugare materiale care reacționează între ele chimic cu energie ridicată.

Utilizare greșită previzibilă

În cadrul utilizării corespunzătoare, producătorul recomandă utilizarea numai a accesoriilor autorizate de el.

Exploatați centrifuga numai sub supraveghere.

2.2 Cerințe impuse personalului

Calificări necesare

Utilizatorul a citit complet instrucțiunile de utilizare și s-a familiarizat cu aparatul.



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului cauzată de personal neautorizat

- Intervențiile și modificările la aparate de către persoane neautorizate implică pericole pentru aceste persoane și conduc la pierderea dreptului de garanție și răspundere.

Utilizator instruit

Utilizatorul este pregătit sau instruit în domeniul lucrărilor de laborator și este capabil să execute lucrările care îi sunt atribuite precum și să identifice și să evite în mod independent pericolele potențiale.

Echipament individual de protecție

Echipamentul individual de protecție lipsă sau neadecvat mărește riscul de afectare a sănătății și de accidentare.

- Folosiți numai echipament individual de protecție care este în stare corespunzătoare.
- Folosiți numai echipament individual de protecție care este potrivit pentru persoană (de ex. ca mărime).
- Respectați indicațiile cu privire la alte echipamente de protecție la activități specifice.

2.3 Responsabilitatea utilizatorului



Pentru o utilizare regulamentară și sigură a aparatului, respectați instrucțiunile din prezentul document.

Păstrați manualul de utilizare pentru consultarea ulterioară.

Punerea la dispoziție a informațiilor

- Respectarea instrucțiunilor din prezentul document servește la:
 - Evitarea situațiilor periculoase.
 - Minimizarea costurilor cu reparațiile și a timpilor de indisponibilitate.
 - Îmbunătățirea fiabilității și duratei de viață funcțională a aparatului.
- Pentru respectarea prescripțiilor operaționale, a standardelor și legislației naționale este responsabil utilizatorul.
- Notarea și păstrarea separată a ediției documentului. În caz de pierdere, documentul poate fi înlocuit cu ediția corectă.
- Punerea la dispoziție a manualului de utilizare la locul de utilizare al aparatului.
- În caz de vânzare a aparatului, predarea manualului de utilizare cumpărătorului.

Instruirea personalului

Datorită lipsei cunoștințelor privind lucrul cu aparatul, persoanele pot fi accidentate grav sau mortal.

- Instruirea personalului în privința sarcinilor atribuite și a riscurilor asociate acestora.

2.4 Instrucțiuni de securitate



Mesaje privind evenimente grave și incidente cu obligativitate de raportare

În cazul evenimentelor grave și a situațiilor cu obligativitate de raportare privind aparatul sau accesoriile acestuia, acestea trebuie raportate producătorului și, dacă este cazul, autorității competente la care este înregistrat utilizatorul și/sau pacientul.



PERICOL

Pericol de contaminare pentru utilizator datorită curățării insuficiente sau a nerespectării prescripțiilor de curățare.

- Respectați prescripțiile de curățare.
- La curățarea aparatului, purtați echipament individual de protecție.
- Respectați regulile de laborator (de exemplu TRBA-uri, IfSG, Planul de igienă) pentru manipularea agenților biologici.

**PERICOL**

Pericol de incendiu și explozie datorită materialelor periculoase din probe.

- Respectați prescripțiile și directivele în vigoare pentru manipularea substanțelor chimice și a substanțelor periculoase.
- Nu utilizați substanțe chimice periculoase (de ex.: agenți de extracție periculoși sau corozivi cum sunt cloroformul, acizi puternici).

**AVERTIZARE**

Pericole datorită întreținerii insuficiente sau nerealizate la timp.

- Respectați intervalele de întreținere.
- Verificați dacă aparatul prezintă deteriorări sau deficiențe vizibile.

În cazul deteriorărilor sau deficiențelor vizibile, scoateți din funcțiune aparatul și informați tehnicianul de service.

 **AVERTIZARE**

Pericol de electrocutare prin pătrunderea apei sau altor lichide.

- Protejați aparatul de lichidele din exterior.
- Nu vărsați lichide în interiorul aparatului.
- Executați transportul în ambalajul original de transport.

 **AVERTIZARE**

Contaminarea cu substanțe și amestecuri de substanțe periculoase!

La substanțele și amestecurile de substanțe care sunt toxice, radioactive și/sau contaminate cu microorganisme patogene, respectați următoarele măsuri:

- Folosiți întotdeauna numai recipiente de centrifugare cu închideri filetate speciale pentru substanțele periculoase.
- La materialele din grupele de risc 3 și 4, folosiți recipiente de centrifugare cu închidere cu sistem de securitate biologică.
- Dacă nu se utilizează un sistem de securitate biologică, aparatul nu este etanș microbiologic în sensul standardului EN / IEC 61010-2-020.
- Dacă este necesar, luați legătura cu producătorul.

**AVERTIZARE**

Pericol de vătămare și deteriorare a aparatului datorită rotorului slăbit.

- La montarea rotorului, elementul de antrenare a arborelui rotorului trebuie să se așeze corect în canelura rotorului.
- Strângeți manual piulița pentru fixarea rotorului.
- Verificați fixarea rotorului.
- Respectați intervalele de întreținere.

**ATENȚIE**

Pericol de vătămare datorită rotorului în rotație

Dacă rotorul este mișcat manual, se pot prinde de rotor părul lung sau părți ale îmbrăcămînții.

- Legați părul lung.
- Nu lăsați părți ale îmbrăcămînții să atârne în camera de centrifugare.

**INDICAȚIE**

Defecțiunea sistemului electronic al aparatului datorită tensiunii sau frecvenței greșite la comutatorul de protecție al aparatului.

- Operați aparatul cu tensiunea de rețea și frecvența de rețea corecte.

Valoarea poate fi găsită în datele tehnice și pe plăcuța tip.

**INDICAȚIE**

Deteriorarea aparatului și a probelor din cauza întreruperii premature a programului.

O întrerupere prematură a programului se produce la o cădere a curentului de alimentare, deconectarea în timpul executării programului sau la scoaterea ștecherului din priză.

- Nu deconectați aparatul în timpul executării programului.
- Nu deblocați de urgență aparatul în timpul executării programului.
- În timpul executării programului, nu scoateți ștecherul din priză.

3 Prezentare generală a aparatului

3.1 Date tehnice

Producător	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTO SILENTA 630 RS		
Tip	5005, 5005-50	5005-80	5005-90
Tensiune de rețea (±10%)	400 V 3~ +N		

Frecvența rețelei	50-60 Hz		
Sarcina racordată	9700 VA	9400 VA	6600 VA
Consum de curent	14 A	13,5 A	9,5 A
Agent frigorific	R452A		
Capacitate max.	12000 ml		
Densitate max. admisă	1,2 kg/dm³		
Turația max. (RPM)	6000		
Accelerația max. (RCF)	6520		
Energia cinetică max.	215000 Nm		
Obligație de inspecție (Regulile DGUV 100-500) (valabil numai în Ger- mania)	da		
Condiții de mediu (EN / IEC 61010-1):			
Loc de amplasare	numai în spațiul interior		
Altitudine	până la 2000 m deasupra nivelului mării		
Temperatura ambiantă	5 °C până la 40 °C		
Umiditatea aerului	umiditatea relativă maximă a aerului 80 % pentru temperaturi de până la 31 °C, descrescătoare liniar până la 50 % umiditate relativă a aerului la 40 °C.		
Categoria de supraten- siune (IEC 60364-4-443)	II		
Gradul de murdărire	2		
Clasa de protecție a apa- ratului	I nu este adecvat pentru utilizare în mediu cu pericol de explozie.		
CEM:			
Emisii perturbatoare, Rezistența la perturbații	EN / IEC 61326-1 Clasa B		
Nivel de zgomot (în funcție de rotor)	≤62 dB(A)		≤56 dB(A)
Dimensiuni:			
Lățime	813 mm		
Adâncime	1015 mm	1050 mm	

Altitudine	973 mm		
Greutate	cca. 355 kg	cca. 367 kg	cca. 306 kg
Producător	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Model	ROTO SILENTA 630 RS		
Tip	5005-08		
Tensiune de rețea (±10%)	208-220 V +6/-10% 3~ (+N) +PE		
Frecvența rețelei	50-60 Hz		
Sarcina racordată	9000 VA		
Consum de curent	25 A		
Agent frigorific	R452A		
Capacitate max.	12000 ml		
Densitate max. admisă	1,2 kg/dm³		
Turația max. (RPM)	6000		
Accelerația max. (RCF)	6498		
Energia cinetică max.	215000 Nm		
Obligație de inspecție (Regulile DGUV 100-500) (valabil numai în Ger- mania)	da		
Condiții de mediu (EN / IEC 61010-1):			
Loc de amplasare	numai în spațiul interior		
Altitudine	până la 2000 m deasupra nivelului mării		
Temperatura ambiantă	5 °C până la 30 °C		
Umiditatea aerului	umiditatea relativă maximă a aerului 80 % pentru temperaturi de până la 31 °C, descrescătoare liniar până la 50 % umiditate relativă a aerului la 40 °C.		
Categoria de supraten- siune (IEC 60364-4-443)	II		
Gradul de murdărire	2		
Clasa de protecție a apa- ratului	I nu este adecvat pentru utilizare în mediu cu pericol de explozie.		
CEM:			

Emisii perturbatoare, Rezistența la perturbații	EN / IEC 61326-1 Clasa B
Nivel de zgomot (în funcție de rotor)	≤62 dB(A)
Dimensiuni:	
Lățime	813 mm
Adâncime	1015 mm
Alitudine	973 mm
Greutate	cca. 401 kg

Plăcuța tip

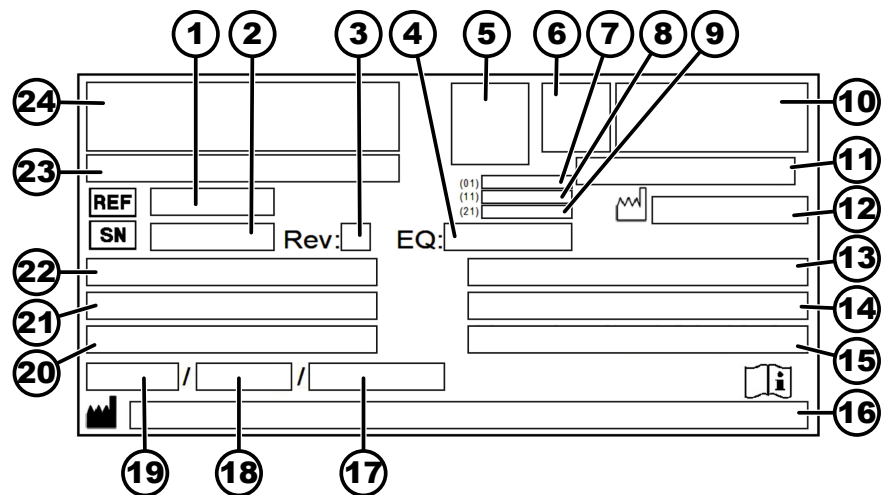


Fig. 1: Plăcuța tip

- 1 Număr articol
- 2 Numărul de serie
- 3 Ediție
- 4 Numărul echipamentului
- 5 Datamatrix Code
- 6 Eventual marcajul dacă este dispozitiv medical sau un dispozitiv de diagnosticare in vitro
- 7 Global Trade Item Number (Număr de înregistrare comerț internațional / GTIN)
- 8 Data fabricației
- 9 Numărul de serie
- 10 eventual marcajul EAC, marcajul CE
- 11 Țara de fabricație
- 12 Data fabricației
- 13 Frecvența rețelei
- 14 Energia cinetică maximă
- 15 Densitatea maximă admisă
- 16 Adresa producătorului
- 17 Eventual Presiunea circuitului de agent de răcire
- 18 Eventual Volumul de umplere cu agent de răcire
- 19 Eventual Tip de agent de răcire
- 20 Rotații pe minut
- 21 Valorile puterii
- 22 Tensiunea de rețea

23 Eventual Denumirea aparatului

24 Logo-ul producătorului

3.2 Înregistrare europeană

Conformitatea aparatului



Conformitatea aparatului conform directivelor UE.

Organismul notificat:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Tel: +49 (0)711 253597 0

Fax: +49 (0)711 258597 10

E-mail: mdc@mdc-ce.de

Site web: www.mdc-ce.de

Adresa: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Germania

Single Registration Number (Număr unic de înregistrare)

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

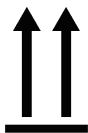
Basic-UDI-DI

040506740100019J

Clasificarea aparatului

ROTO SILENTA 630 RS (Dispozitiv medical)

3.3 Semne importante pe ambalaj



SUS

Aceasta este poziția verticală corectă a pachetului ambalat pentru expediție și/sau pentru depozitare.



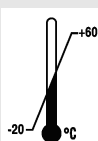
CONȚINUT FRAGIL

Conținutul pachetului ambalat pentru expediție este casabil, de aceea trebuie manipulat cu grijă.



A SE PROTEJA DE UMIDITATE

Pachetul ambalat pentru expediție trebuie protejat de intemperii și păstrat într-un mediu uscat.



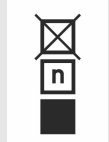
LIMITA TEMPERATURII

Pachetul ambalat pentru transport trebuie depozitat, transportat și manipulat în intervalul de temperatură indicat (-20 °C până la +60 °C).



LIMITA UMIDITĂȚII AERULUI

Pachetul ambalat pentru expediție trebuie depozitat, transportat și manipulat în intervalul de umiditate a aerului indicat (10 % până la 80 %).



LIMITA NUMĂRULUI DE COLETE STIVUITE

Cel mai mare număr de pachete identice care pot fi așezate stivuite peste pachetul de bază, unde „n” indică numărul admis de pachete. Pachetul de bază nu este inclus în „n”.

3.4 Semne importante la aparat



Nu este permisă îndepărtarea, lipirea peste sau acoperirea semnelor de pe aparat.



Atenție, loc de pericol general.

Înainte de utilizarea aparatului, citiți neapărat indicațiile privind punerea în funcțiune și respectați indicațiile relevante pentru siguranță!



Avertizare contra pericolului biologic.



Avertizare privind suprafață fierbinte.

Nerespectarea acestei indicații poate cauza pagube materiale și vătămarea persoanelor.



Sensul de rotație a rotorului.

Orientarea săgeții indică sensul de rotație al rotorului.



Simbol pentru colectarea separată a deșeurilor de aparate electrice și electronice, conform Directivei 2012/19/EU (WEEE).

Se aplică în țările Uniunii Europene, în Norvegia și Elveția.



Pozițiile de comutare ale comutatorului cu cheie.



Centrifuga este echipată cu o interfață optică.

Interfața optică este marcată cu un simbol.

Prin interfață, centrifuga poate fi comandată și pot fi interogate date. Tasta *[PROG]* se aprinde în timpul comunicării datelor.



Echipotențial: Conector cu fișă (fișă PA) pentru egalizarea potențialului (numai la centrifuga cu fișă PA).

3.5 Elemente de operare și afișare

3.5.1 Unitatea de comandă

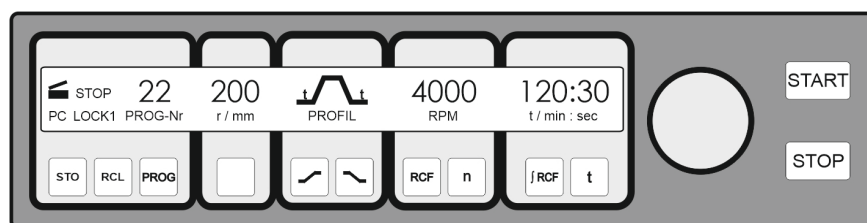


Fig. 2: Unitatea de comandă

3.5.2 Elemente de afișare



- Tasta este aprinsă când capacul este închis.

Fig. 3: Tasta [Capac]



Fig. 4: Afișaj „Capac închis”

- Afișajul apare atunci când capacul este închis.



Fig. 5: Afișaj „Capac deschis”

- Afișajul apare atunci când capacul este deschis.

**LOCK 1,
LOCK 2**

Fig. 6: Afișaj [Poziție comutator cu cheie]

- Afișajul apare atunci când comutatorul cu cheie este în această poziție de comutare.

LOCK 4, LOCK 5

Fig. 7: Afișaj [Poziție comutator cu cheie]

PC, PC

Fig. 8: Afișaj [Comunicație serială]



Fig. 9: Afișaj „Rotație”

STOP

Fig. 10: Afișaj [STOP]

3.5.3 Elemente de operare



Fig. 11: [Buton rotativ]



Fig. 12: [Întrerupător de rețea]

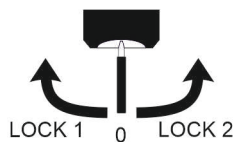


Fig. 13: [Comutator cu cheie]

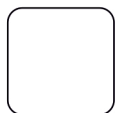


Fig. 14: Tasta [Temperatura și raza de centrifugare]



Fig. 15: Tasta [Parametrul demarare]

- Afișajul apare atunci când este activată blocarea programului la comunicația serială (numai la centrifuga cu comunicație serială).
- Afișajul apare atunci când centrifuga are o interfață serială și centrifuga este conectată, respectiv nu este conectată.
- Afișajul apare atunci când rotorul se rotește.
- Afișajul apare în timpul rulării centrifugării, cât timp rotorul se rotește. După o oprire de urgență, afișajul luminează intermitent.
- Afișajul luminează intermitent după o oprire de urgență.
- Setarea parametrilor individuali.
Rotirea în sens antiorar micșorează valoarea.
Rotirea în sens orar mărește valoarea.
- Conectarea și deconectarea aparatului.
- Comutatorul cu cheie conectează și deconectează diverse funcții, în funcție de poziție.
- Valoarea nominală a temperaturii, parametrul T/°C
Setabil de la -20°C până la +40°C, în pași de 1°C (la opțiunea Încălzire/Răcire setabil de la -20°C până la +90°C).
Cea mai joasă temperatură care se poate atinge depinde de rotor.
- Raza de centrifugare
Parametrul r/mm. Introducere în mm.
- Parametrul trepte de demarare
Treapta 9 = tipul de demarare cel mai scurt, Treapta 1 = timpul de demarare cel mai lung.
- Parametrul timp de demarare
Domeniul setabil al timpului depinde de turația setată.



Fig. 16: Tasta [Parametrul oprire inerțială]

- Trepte de frânare, parametru
R = Curbă de frânare liniară,
B = asemănătoare unei curbe de frânare exponențiale.
Treapta R9, B9 = Timp scurt de oprire inerțială, ...
Treapta R1, B1 = Timp lung de oprire inerțială,
Treapta R0 = Oprise inerțială nefrânată.
- Timp de oprire inerțială, parametru
Domeniul setabil al timpului depinde de turația setată.
- Turație deconectare frână, parametrul $n^{\bullet}$ /RPM
După atingerea acestei turații, urmează oprirea inerțială nefrânată.



Fig. 17: Tasta [Capac]

- Deschideți capacul.



Fig. 18: Tasta [∫RCF]

- Interogarea integralei RCF, parametrul $\int RCF$

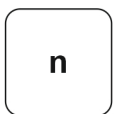


Fig. 19: Tasta [n]

- Turație, parametrul RPM.
Setabil de la 50 RPM până la turația maximă a rotorului (n-max-Rotor)
- Interogarea turației maxime a rotorului, parametrul n-max-Rotor



Fig. 20: Tasta [PROG]

- Selectare loc de program, parametrul PROG-Nr.



Fig. 21: Tasta [RCF]

- Accelație centrifugală relativă, parametrul RCF/RZB
Se poate seta o valoare numerică din care să rezulte o turație între 50 RPM și turația maximă a rotorului (n-max-Rotor). Setabil în pași de 1.
- Interogarea RCF maxime a rotorului, parametrul RCF-max-Rotor.



Fig. 22: Tasta [RCL]

- Accesarea programelor.



START

Fig. 23: Tasta [START]



STO

Fig. 24: Tasta [STO]



STOP

Fig. 25: Tasta [STOP]



t

Fig. 26: Tasta [t]

- Pornirea rulării centrifugării.
- Preluarea modificărilor în timpul rulării centrifugării.

- Memorarea programelor. Pot fi memorate 89 de programe (locurile de program 1 până la 89).
Locurile de program „---” și 90 până la 99 servesc drept memorie intermediară automată.
În aceste locuri de program nu pot fi memorate programe.

- Încheierea rulării centrifugării.
Rotorul rulează cu treapta de frânare preselectată.

- Timpul de rulare, parametrul t/min:sec
Parametrul t/min: Setabil de la 1 până la 999 min, în pași de 1 minut.
Parametrul t/ :sec Setabil de la 1 - 59 s, în pași de 1 secundă.
Rulare de durată „---:--”

3.6 Piese de schimb originale

Folosiți numai piese de schimb originale de la producător și accesorii omologate.

3.7 Pachetul de livrare

Cu centrifuga sunt livrate următoarele accesorii:

- 1 Vaseală pentru urechile de susținere
- 1 Cheie fixă dublă (SW17 și SW19)
- 1 Cheie inbus (SW5 x 170)
- 10 Capace de acoperire Ø12
- 3 Șuruburi pentru lemn
- 3 Șaibe
- 2 Șine metalice
- 4 Cuie cu cap lat
- 1 Manual de utilizare
- 1 Fișă cu indicații pentru îndepărtarea ambalajului
- 1 Fișă cu indicații pentru amplasare
- 3 Fișe cu datele programului pentru unitatea de comandă S

Suplimentar la tipurile 5005-08, 5005-80, 5005-90:

- 1 Indicații privind amplasarea și instalarea

Suplimentar pentru livrarea în Germania:

- 1 Caiet de verificare

Rotoarele și accesoriile corespunzătoare sunt livrate conform comenzii.

3.8 Returnare

Pentru returnare, trebuie solicitat întotdeauna un formular de returnare original (RMA) de la producător. Fără formularul de returnare original al producătorului nu este posibilă o recepție sigură a mărfii și înregistrarea contabilă a mărfii la producător. Formularul de returnare (RMA) conține o Declarație de confirmare a absenței riscurilor (UBE), completată integral, care trebuie anexată la expediția de retur.

Dacă aparatul și/sau accesoriile sunt returnate la producător, expediția de retur completă trebuie să fie curățată și decontaminată de către expeditorul returului. Pentru expedițiile retur care nu sunt curățate sau sunt curățate insuficient și/sau sunt decontaminate insuficient, aceasta va fi executată de către producător și va fi facturată expeditorului.

Pentru expedierea retur trebuie fixate siguranțele de transport originale, a se vedea ➔ *Capitolul 4 „Transport și depozitare” de la pagina 20*. Aparatul trebuie expedit în ambalajul original.

4 Transport și depozitare

4.1 Condiții de transport și depozitare

Condiții de transport



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza neutilizării siguranțelor de transport.

- Fixați siguranțele de transport înaintea transportării aparatului.



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza condensului.

La o diferență de temperatură de la rece la cald, apare pericolul formării de condens la componentele electrotehnice. Condensul format poate cauza un scurtcircuit sau poate distruge sistemul electronic.

- Lăsați aparatul cel puțin 3 ore să se încălzească într-o încăpere caldă, înainte de a-l conecta la rețeaua de alimentare.
- sau
- într-o încăpere rece lăsați-l să funcționeze în gol pentru încălzire 30 minute.

- Înainte de transport, fixați siguranța de transport și scoateți aparatul din priză.
- Temperatura de transport trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și +60 °C.
- Nu este permis să se condenseze umiditatea din aer. Umiditatea aerului trebuie să fie cuprinsă între 10 % și 80 %.
- Țineți cont de greutatea aparatului.
- La transportarea cu ajutorul unui dispozitiv de transport (de ex. un cărucior de transport), dispozitivul de transport trebuie să aibă o capacitate portantă minimă de 1,6 ori greutatea de transport a aparatului.

- Asigurați aparatul în timpul transportului contra răsturnării și căderii.
- Nu transportați niciodată aparatul pe lateral sau pe cap.

Condiții de depozitare

- Aparatul trebuie depozitat în ambalajul original.
- Depozitați aparatul numai într-un spațiu uscat.
- Temperatura de depozitare trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și +60 °C.
- Nu este permis să se condenseze umiditatea din aer. Umiditatea aerului trebuie să fie cuprinsă între 10 % și 80 %.

5 Punerea în funcțiune

5.1 Despachetarea centrifugei



ATENȚIE

Pericol de strivire prin piesele care cad din ambalajul de transport.

- Mențineți aparatul în echilibru în timpul despachetării.
- Deschideți ambalajul numai în locurile prevăzute în acest scop.



ATENȚIE

Pericol de vătămare prin ridicarea sarcinilor grele.

- Puneți la dispoziție un număr adecvat de persoane care să ajute.
- Țineți cont de greutate. A se vedea ➔ Capitolul 3.1 „Date tehnice” de la pagina 10.



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza ridicării necorespunzătoare.

- Nu ridicați centrifuga de unitatea de operare sau suportul unității de operare.

Personal:

- Utilizator instruit

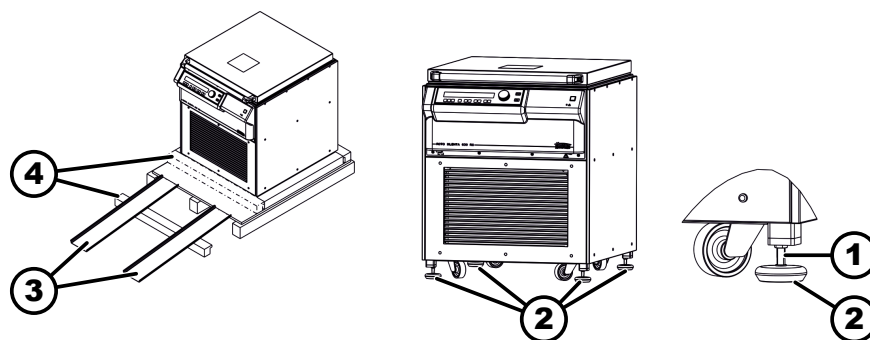


Fig. 27: Despachetarea

- 1 Suprafață
- 2 Picioarele aparatului
- 3 Șină metalică
- 4 Grindă de lemn

1. ➤ Scoateți ambalajul.
2. ➤ Scoateți grindă de lemn (4).
3. ➤ Fixați șinele metalice (3) cu câte două cuie la paletul de lemn.
4. ➤ Împingeți grindă de lemn (4) sub șinele metalice (3) pentru a le sprijini.
5. ➤ Puneți o cheie fixă (mărime 10 mm) la suprafețele (1) și rotiți picioarele aparatului (2) în sus cât de mult posibil.
6. ➤ Coborâți cu atenție centrifuga de pe paletul de lemn pe șinele metalice (3).
7. ➤ Împingeți centrifuga în locul de amplasare.
8. ➤ Puneți cheia fixă (mărime 10 mm) la suprafețele (1) și rotiți picioarele aparatului (2) în jos, până când rolele de ghidare nu mai au contact cu podeaua.
9. ➤ Poziționați centrifuga la orizontală prin rotirea picioarelor aparatului (2).

5.2 Amplasarea și racordarea centrifugei

Amplasarea centrifugei



AVERTIZARE

Pericol de vătămare datorită distanței prea mici față de centrifugă.

- În timpul rulării unei centrifuge, conform EN / IEC 61010-2-020, într-o **zonă de siguranță de 300 mm** în jurul centrifugei nu este permis să existe persoane, materiale periculoase și obiecte.
- Trebuie menținută o distanță de **300 mm** față de fantele de aerisire și deschiderile de aerisire ale centrifugei.



ATENȚIE

Pericol de strivire și deteriorare a aparatului prin cădere din cauza modificării poziției datorită oscilațiilor.

- Așezați aparatul pe o suprafață stabilă și plană.
- Alegeți suprafața de amplasare în funcție de greutatea aparatului.

**INDICAȚIE**

Deteriorarea probelor și a aparatului prin depășirea sau scăderea sub nivelurile maxim/minim admise ale temperaturii ambiante.

- Respectați temperatura minimă admisă și temperatura maximă admisă ale mediului ambiant pentru amplasarea aparatului.
- Nu amplasați aparatul lângă o sursă de căldură.
- Nu expuneți aparatul la acțiunea directă a razelor soarelui.
- Nu expuneți aparatul la îngheț.

Personal:**■ Utilizator instruit**

1. ➤ Așezați aparatul pe o bază stabilă și orizontală.
2. ➤ Țineți un spațiu liber în jurul aparatului o distanță de 300 mm.
3. ➤ Respectați condițiile de mediu din datele tehnice (➔ *Capitolul 3.1 „Date tehnice” de la pagina 10*).

Racordarea centrifugei**INDICAȚIE**

Deteriorarea aparatului cauzată de personal neautorizat

- Intervențiile și modificările la aparate de către persoane neautorizate implică pericole pentru aceste persoane și conduc la pierderea dreptului de garanție și răspundere.

**INDICAȚIE**

Deteriorarea aparatului din cauza condensului.

La o diferență de temperatură de la rece la cald, apare pericolul formării de condens la componentele electrotehnice. Condensul format poate cauza un scurtcircuit sau poate distruge sistemul electronic.

- Lăsați aparatul cel puțin 3 ore să se încălzească într-o încăpere caldă, înainte de a-l conecta la rețeaua de alimentare.
sau
- într-o încăpere rece lăsați-l să funcționeze în gol pentru încălzire 30 minute.

Personal:**■ Utilizator instruit**

1. ➤ Tipurile 5005-90 și 5005-08 sunt aparate atașate fix.

La aparatele atașate fix, conform Standardului de aparate de laborator EN / IEC 61010-1, la instalația clădirii trebuie aplicat un întrerupător pentru separarea alimentării de la rețea a aparatului.

Întrerupătorul trebuie să se afle în apropierea aparatului, ușor accesibil pentru utilizator și să fie marcat ca dispozitiv separator pentru acest aparat.

Întrerupătorul trebuie să poată fi asigurat contra reconectării.

2. ➤ Dacă aparatul este asigurat suplimentar în instalația clădirii cu un întrerupător de protecție la curenți reziduali FI/RCD, trebuie utilizat un FI/RCD de tipul B.
Prin utilizarea altui tip se poate întâmpla ca întrerupătorul de protecție la curenți reziduali ori să nu deconecteze aparatul atunci când apare o defecțiune la aparat, ori să deconecteze aparatul chiar dacă nu există o defecțiune la aparat.
3. ➤ Tipurile 5005-08, 5005-80 și 5005-90 trebuie racordate conform indicațiilor pentru amplasare și instalare (AH5005-02).
4. ➤ Centrifugă cu ștecher PA:
Dacă este necesar, conectați ștecherul PA din partea posterioară a aparatului cu un sistem medical de egalizare a potențialului suplimentar.
5. ➤ Verificați dacă tensiunea de rețea corespunde cu datele de pe plăcuța tip.
6. ➤ La tipurile 5005, 5005-50 și 5005-80:
Racordați aparatul cu cablul de rețea la o priză standardizată.

5.3 Conectarea și deconectarea centrifugei

Conectarea centrifugei

Personal:

- Utilizator instruit
- Conectați întrerupătorul de rețea în poziția *II*.
 - ➡ În funcție de tipul centrifugei, tastele luminează intermitent.
 - În funcție de tipul centrifugei, apar succesiv următoarele afișaje:
 - modelul centrifugei
 - ultimul cod de rotor recunoscut de identificarea rotorului și turația maximă a rotorului
 - versiunea programului
 - Când capacul este închis: Afișaj „*OPEN DESCHIDEȚI*”
 - Când capacul este deschis: Datele de centrifugare ale ultimului program utilizat sau ale programului 1.

Afișarea imediată a datelor de centrifugare după conectare

1. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția *II*.
2. ➤ La prima modificare optică a afișajului (afișare inversă), apăsați o tastă arbitrară (cu excepția tastei *[STOP]*).
 - ➡ Sunt afișate datele de centrifugare.

Deconectarea centrifugei

Rotorul în repaus.

- Conectați întrerupătorul de rețea în poziția *[0]*.

6 Operare

6.1 Deschiderea și închiderea capacului

Deschiderea capacului

Personal:

- Utilizator instruit
- Centrifuga este conectată.
- Rotorul în repaus.

- ➔ Apăsați tasta [Capac].
- ➡ Capacul se deblochează motorizat.
- Lumina tastei [Capac] se stinge.
- Apare afișajul „Capac deschis”.

Închidere capac



ATENȚIE

Pericol de strivire la închiderea capacului.

Pericol de strivire a degetelor când motorul de închidere strânge capacul pe garnitură.

- La închiderea capacului nu este permis să se afle părți ale corpului în zona de pericol a capacului.
- Pentru închiderea capacului, apăsați capacul de sus.



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului datorită căderii capacului.

- Închideți capacul lent.
- Nu trântiți capacul.

Personal:

- Utilizator instruit
- ➔ Închideți capacul și apăsați-l ușor în jos de tija mânerului.
- ➡ Capacul se blochează motorizat.
- Tasta [Capac] este aprinsă.
- Apare afișajul „Capac închis”.

6.2 Demontarea și montarea rotorului

Demontarea rotorului cu piulița de fixare

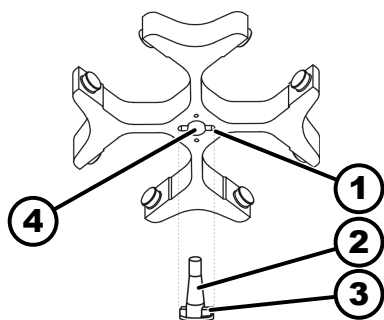


Fig. 28: Montarea și demontarea rotorului

- 1 Canelură
- 2 Arborele motorului
- 3 Element de antrenare
- 4 Alezaj

Personal:

- Utilizator instruit
- 1. ➔ Deschideți capacul.
- 2. ➔ Slăbiți piulița de fixare a rotorului cu cheia inclusă.
- ➡ După depășirea punctului de presiune la ridicare, rotorul se desprinde de pe conul arborelui motorului (2).
- 3. ➔ Rotiți piulița de fixare până când rotorul poate fi ridicat de pe arborele motorului.
- 4. ➔ Scoateți rotorul.

Montarea rotorului cu piulița de fixare

Personal:

- Utilizator instruit
- Capacul este deschis.
- 1. ➔ Curățați arborele motorului (2) și alezajul rotorului (4).

2. ➤ Ungeți ușor arborele motorului (2), a se vedea ➔ Capitolul 8.2 „Indicații privind curățarea și dezinfectarea” de la pagina 43.
3. ➤ Așezați rotorul vertical pe arborele motorului (2).
Elementul de antrenare (3) al arborelui motorului trebuie să se afle în canelura (1) rotorului. Pe rotor este marcată orientarea canelurii.
4. ➤ Strângeți manual piulița de fixare a rotorului cu cheia inclusă.
5. ➤ Verificați fixarea rotorului.

6.3 Introducerea și scoaterea recipientelor pentru eprubete

Introducerea recipientelor pentru eprubete



INDICAȚIE

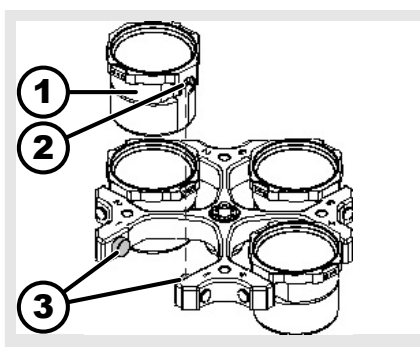
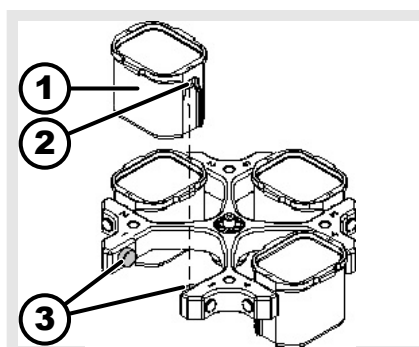
Deteriorarea aparatului din cauza dezechilibrului cauzat de încărcarea greșită a rotorului.

- Încărcați toate locurile rotoarelor de oprire lentă a centrifugării cu recipiente pentru eprubete identice.



Recipientele pentru eprubete care sunt marcate cu numărul locului rotorului pot fi introduse numai acolo.

Recipientele pentru eprubete care sunt marcate cu un număr de set, pot fi utilizate numai împreună.



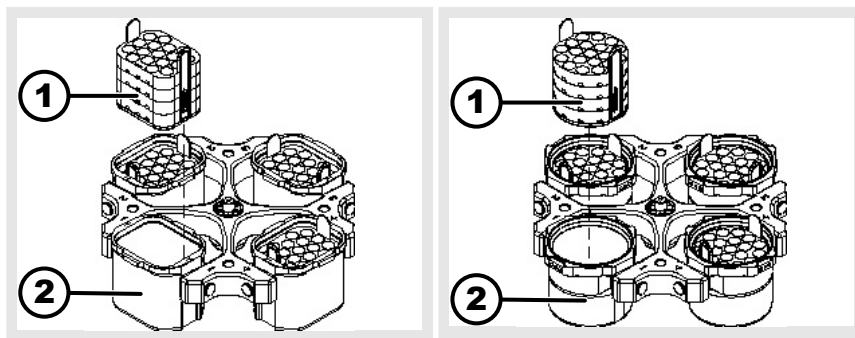
1. ➤ Verificați fixarea rotorului.
2. ➤ Ungeți urechile de susținere (3).
3. ➤ Introduceți recipientele pentru eprubete (1) de sus în rotor. Urechile de susținere (3) trebuie să se găsească în caneluri (2).
4. ➤ Împingeți recipientele pentru eprubete (1) în jos până la opritor.

Scoaterea recipientelor pentru eprubete

- Scoateți recipientele pentru eprubete (1) vertical în sus din rotor.

6.4 Introducerea și scoaterea adaptorului

Adaptor



introducere

—> Introduceți adaptorul (1) vertical de sus în recipientele pentru eprubete (2).

scoatere

—> Scoateți adaptorul (1) vertical în sus din recipientul pentru eprubete (2).

6.5 Încărcarea

Umplerea recipientelor de centrifugare



AVERTIZARE

Pericol de vătămare prin materialul de probă contaminat.

Din recipientul de probe iese în timpul centrifugării material contaminat.

- Folosiți recipiente de centrifugare cu închideri filetate speciale pentru substanțele periculoase.
- La materialele din grupele de risc 3 și 4, suplimentar la recipientele de centrifugare cu închidere, trebuie utilizat un sistem de securitate biologică (a se vedea manualul „Laboratory Biosafety Manual” (Securitatea biologică a laboratoarelor) al OMS).



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului datorită substanțelor puternic corozive.

Substanțele puternic corozive pot afecta rezistența mecanică a rotoarelor, recipientelor pentru eprubete și accesoriilor.

- Nu centrifugați substanțe puternic corozive.



Recipientele de centrifugare standard din sticlă suportă până la RZB 4000 (DIN 58970 Partea 2).

Personal:

- Utilizator instruit

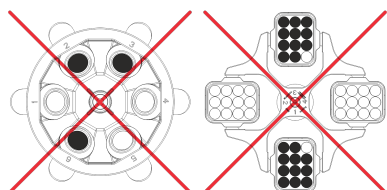
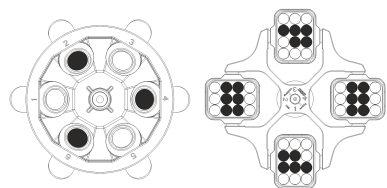
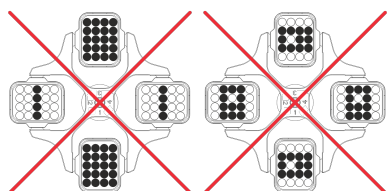
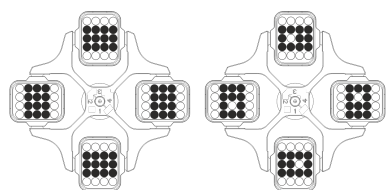
→ Umpleți recipientele de centrifugare în afara centrifugei.

Nu este permisă depășirea volumului de umplere maxim al recipientelor de centrifugare specificat de producător.

La rotoarele unghiulare este permisă umplerea recipientelor de centrifugare numai până la nivelul la care în timpul rulării centrifugării nu poate fi proiectat lichid din recipiente.

Pentru ca diferențele de greutate între recipientele de centrifugare să fie cât mai mici posibil, trebuie avut grijă ca recipientele să fie umplute la același nivel.

Încărcarea rotoarelor de oprire lentă a centrifugării



La utilizarea pungilor de sânge trebuie respectate următoarele:

Încărcarea rotoarelor unghiulare

Personal:

■ Utilizator instruit

1. → Verificați fixarea rotorului.
2. → Recipientele de centrifugare trebuie să fie repartizate simetric și uniform în toate locurile rotorului.

La fiecare rotor este specificată greutatea volumului de umplere admis. Nu este permisă depășirea greutății.

La încărcarea recipientelor pentru eprubete și la oprirea lentă a centrifugării recipientelor pentru eprubete în timpul rulării centrifugării, nu este permis să ajungă lichid în recipientele pentru eprubete și în camera de centrifugare.

La recipientele pentru eprubete cu inserții de cauciuc, sub recipientele de centrifugare trebuie să se afle întotdeauna același număr de inserții de cauciuc.

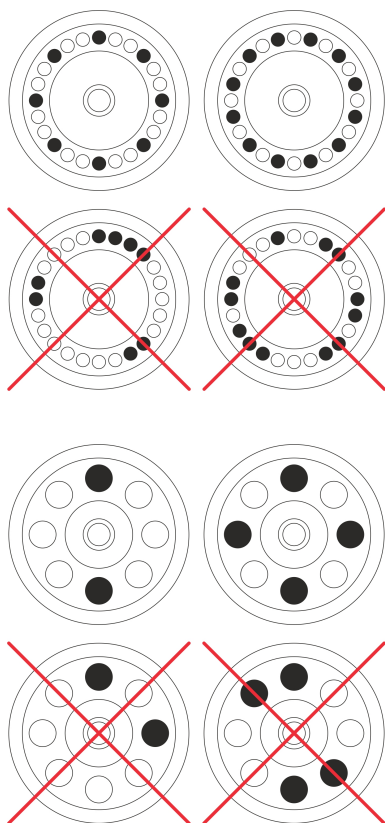
Toate locurile rotorului trebuie să fie ocupate cu recipiente pentru eprubete identice. Anumite recipiente pentru eprubete sunt marcate cu numărul locului la rotor. Recipientele pentru eprubete pot fi introduse numai în locurile corespunzătoare ale rotorului.

Recipientele pentru eprubete care sunt marcate cu un număr de set (de exemplu S001/4), pot fi utilizate numai în set.

1. → Dacă recipientele pentru eprubete nu sunt umplute cu greutatea repartizată uniform, compensați diferențele cu greutatea de echilibrare.
2. → Dacă nu sunt disponibile suficiente sisteme de pungi de sânge pentru încărcarea completă a rotorului, recipientele pentru eprubete goale pot fi echipate cu inserții de compensare.
3. → Dacă este necesar, se realizează echilibrarea fină cu greutatea de tarare incluse.

Personal:

■ Utilizator instruit



1. ➤ Verificați fixarea rotorului.

2. ➤ Recipientele de centrifugare trebuie să fie repartizate uniform în toate locurile rotorului.

La încărcarea rotorului nu este permis să ajungă lichid în rotor și în camera de centrifugare.

La rotoare este permisă umplerea recipientelor de centrifugare numai până la nivelul la care în timpul rulării centrifugării nu poate fi proiectat lichid din recipiente.

La fiecare rotor este specificată greutatea volumului de umplere admis. Nu este permisă depășirea greutății.

6.6 Deschiderea și închiderea sistemului de securitate biologică

6.6.1 Explicație

La centrifugarea substanțelor periculoase, resp. a amestecurilor de substanțe care sunt toxice, radioactive sau sunt contaminate cu microorganisme patogene, trebuie adoptate de către utilizator măsuri adecvate.

Trebuie utilizate întotdeauna recipiente de centrifugare cu închideri filetate speciale pentru substanțele periculoase.

La materialele din grupele de risc 3 și 4, în plus față de recipientele de centrifugare cu închidere, trebuie utilizat un sistem de securitate biologică (a se vedea manualul „Laboratory Bio-safety Manual” (Securitatea biologică a laboratoarelor) al Organizației Mondiale a Sănătății).

La un sistem de securitate biologică, o etanșare bio (inel de etanșare) împiedică ieșirea picăturilor și aerosolilor.

Dacă recipientul pentru eprubete al unui sistem de securitate biologică este utilizat fără capac, inelul de etanșare trebuie scos de la recipientul pentru eprubete, pentru a evita deteriorarea inelului de etanșare în timpul rulării centrifugării.

Sistemele de securitate biologică deteriorate nu mai sunt etanșe microbiologic.

Dacă nu se utilizează un sistem de securitate biologică, o centrifugă nu este etanșă microbiologic în sensul standardului EN / IEC 61010-2-020.

Depozitarea sistemelor de securitate biologică

Pentru a evita deteriorarea inelelor de etanșare în timpul depozitării, este permisă depozitarea sistemelor de securitate biologică numai cu capacul deschis.

6.6.2 Capac cu închidere prin strângere

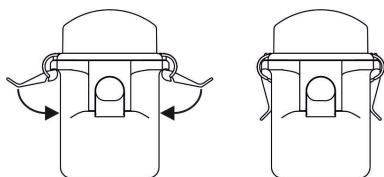


Fig. 29: Sistem de securitate biologică

Închidere

1. ➤ Așezați capacul.
2. ➤ Rabatați în jos cele două etriere de strângere, până ajung sub eclisele recipientului pentru eprubete.

Deschidere

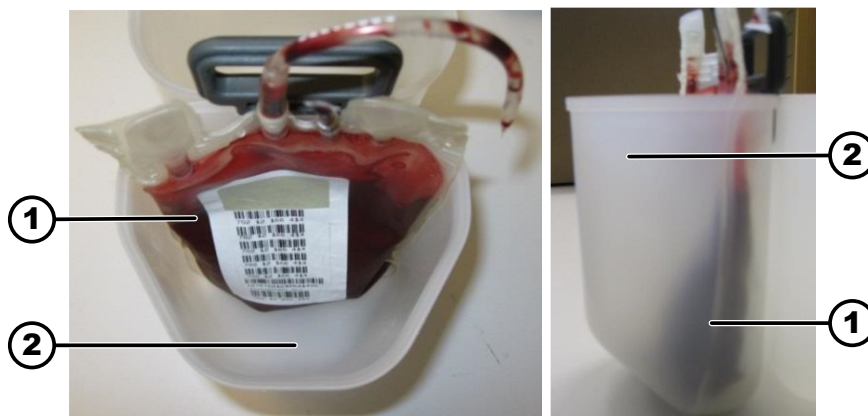
1. ➤ Rabatați în sus cele două etriere de strângere, până ajung deasupra ecliselor recipientului pentru eprubete.
2. ➤ Scoateți capacul de pe rotor.

6.7 Instrucțiuni de împachetare HettLiner

Împachetare înainte de centrifugare



Aveți grijă ca paharul de plastic să nu se poată bascula la încărcarea și descărcarea paharelor (eventual folosiți scula ajutătoare de încărcare 4509).



1. ➤ Introduceți punga de sânge (1) în pahar (2).



2. Țineți punga cu sânge de racorduri (1) și împingeți placa de sprijin (2) în pahar, la partea exterioară a pungii cu sânge, de sus în jos.

Aveți grijă ca marginea inferioară a plăcii de sprijin să fie așezată pe cât posibil complet pe bază.



3. Rabatați placa de sprijin spre exterior și apăsați-o în jos până când marginea rășfrântă a plăcii de sprijin se află la înălțimea nivelului de lichid al pungii cu sânge.

Marginea superioară a plăcii de sprijin nu are voie să iasă prea mult din pahar datorită pericolului de prindere cu brațele rotorului la centrifugare.

Țineți cont de poziția buclei (1) pentru ca aceasta să poată fi accesibilă după centrifugare.

4. Dacă există, pliați punga(-ile) satelit goală(-e) și împachetați-o(-le) diferit, în funcție de accesoriile corespunzătoare și volumul de umplere al pungii de sânge. Este avantajos ca pungile satelit să fie pliate și să fie împachetate la exterior între placa de sprijin rabatată și perețele exterior.

În acest timp, aveți grijă ca placa de silicon să nu alunece.

Dacă este cazul, la împachetarea pungii satelit, țineți placa de silicon de buclă și în felul acesta țineți contra.

După aceea trebuie verificată poziția buclei.

5. ➤ Așezați racordurile deasupra plăcii de sprijin astfel încât supapele să nu se poată rupe.
Aveți grijă ca furtunurile să nu iasă din pahar.
Puneți segmentele de furtun care depășesc marginea paharului, între placa de sprijin rabatată și peretele paharului.
6. ➤ Dacă este necesar, trebuie amplasate greutate de echilibrare între placa de sprijin rabatată și peretele paharului.

Despachetare după centrifugare

1. ➤ Scoateți punga satelit din pahar și în același timp fixați placa de silicon cu o mână.
2. ➤ Scoateți lent piesa rabatată a plăcii de sprijin de bucla prevăzută pentru aceasta.
Readuceți placa de sprijin în mod controlat la forma ei inițială. Piesa rabatată a plăcii de sprijin poate sări înapoi și poate amesteca componentele sângelui.
3. ➤ Scoateți din pahar punga cu sânge rămasă, la alegere împreună cu placa de sprijin sau după scoaterea plăcii de sprijin.

6.8 Centrifugare

6.8.1 Centrifugare în rulare de durată

Personal:

■ Utilizator instruit

1. ➤ Apăsați tasta *[t]* de atâtea ori, până când câmpul de introducere al parametrului „t/min:” apare pe fond întunecat.
2. ➤ Selectați la butonul rotativ valoarea 0.
3. ➤ Apăsați tasta *[t]* de atâtea ori, până când câmpul de introducere al parametrului „t/sec” apare pe fond întunecat.
4. ➤ Selectați la butonul rotativ valoarea 0.
➤ În câmpul de introducere este afișat „---:--”.
5. ➤ Apăsați tasta *[START]*.
➤ Rularea de centrifugare pornește.
Afișajul „Rotație” este aprins cât timp rotorul se rotește.
Contorizarea timpului începe de la 00:00.
În timpul rulării centrifugării, sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată din aceasta, temperatura în camera de centrifugare și timpul consumat.
6. ➤ Apăsați tasta *[STOP]* pentru a întrerupe rularea centrifugării.
Oprirea inerțială se realizează cu parametri de oprire inerțială setați.
➤ Este afișat „OPEN DESCHIDEȚI”.

6.8.2 Centrifugare cu preselectare timp

Personal:

■ Utilizator instruit

1. ➤ Apăsați tasta *[t]* de atâtea ori, până când câmpul de introducere al parametrului „t/min:” apare pe fond întunecat.
2. ➤ Setati valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.

3. ➤ Apăsați tasta *[t]* de atâtea ori, până când câmpul de introducere al parametrului „t/ :sec” apare pe fond întunecat.
4. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.
5. ➤ Apăsați tasta *[START]*.
 - Rularea de centrifugare pornește.
 - Afișajul „Rotație” este aprins cât timp rotorul se rotește.
 - În timpul rulării centrifugării, sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată din aceasta, temperatura în camera de centrifugare și timpul rămas.
6. ➤ După expirarea timpului sau la întreruperea rulării centrifugării prin apăsarea tastei *[STOP]*, se realizează oprirea inerțială cu parametri de oprire inerțială selectați.
 - Este afișat „OPEN DESCHIDEȚI”.

6.8.3 Modificarea setărilor în timpul centrifugării

Timpul de rulare, turația, accelerația centrifugală relativă (RCF/RZB), parametri de demarare și oprire inerțială precum și temperatura (numai la aparatul cu răcire) pot fi modificate în timpul centrifugării.

Parametrii pot fi modificați numai individual și succesiv.

1. ➤ Modificați valoarea parametrului dorit cu *[Buton rotativ]*
2. ➤ Apăsați tasta *[START]*.
 - Valorile programului actual sunt copiate în locul de program „----” și sunt actualizate cu valoarea modificată.
 - Programul original nu este suprascris.

6.9 Funcția de oprire rapidă

Personal:

- Utilizator instruit
- Apăsați tasta *[STOP]* de două ori.
 - Afișajul „STOP” luminează intermitent.
 - Este afișată și realizată oprirea inerțială cu treapta de frânare „R9” (cel mai scurt timp de oprire inerțială).
 - Dacă a fost selectată treapta de frânare „R0”, atunci timpul de oprire inerțială, din motive tehnice, este mai lung decât cu treapta de frânare „R9”.

7 Operare software

7.1 Comutator cu cheie

Păstrați cheia în așa fel încât să fie protejată de accesul persoanelor neautorizate.

Poziția cheii	Funcție
Poziția cheii stânga	Este afișat „LOCK 1”. Programele pot fi doar accesate, însă nu pot fi modificate.
Poziția cheii dreapta	Este afișat „LOCK 2”. Programele nu pot fi nici accesate nici modificate.

Poziția cheii	Funcție
Poziția cheii mijloc	nu este afișată nicio stare. Nu există nicio blocare de program. Programele pot fi accesate și modificate.

7.2 Parametrii de centrifugare

7.2.1 Parametrii de demarare și oprire inerțială



Sunt afișați parametrii de demarare și oprire inerțială setați.

x: 1-9 = Treapta de demarare, t = Timpul de demarare

y: R1-R9, B1-B9 = Treapta de frânare, R0 = Oprise inerțială nefrânată, t = Timpul de oprire inerțială, n(•) = Turația de deconectare a frânei

Treapta de demarare

1. Apăsăți tasta *[Parametrul demarare]* de atâtea ori, până când sunt afișați parametrul „*Treapta de demarare*” sau parametrul „*Timpul de demarare*” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.

2. Cu *[Buton rotativ]* setați treapta dorită.

Timpul de demarare

1. Apăsăți tasta *[Parametrul demarare]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „*Timpul de demarare min:sec*” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.

2. Cu *[Buton rotativ]* setați treapta dorită.

Dacă este setat un timp de demarare mai lung decât timpul de rulare, atunci rularea centrifugării se încheie înainte de atingerea turației setate.

Treapta de frânare

1. Apăsăți tasta *[Parametrul oprire inerțială]* de atâtea ori, până când sunt afișați parametrul „*Treapta de oprire inerțială*” sau parametrul „*Timpul de oprire inerțială*” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.

2. Cu *[Buton rotativ]* setați treapta dorită.

Treptele de frânare B pot fi setate numai la rotoarele speciale.

Timpul de oprire inerțială

Dacă este setată o turație de deconectare a frânei, nu poate fi setat niciun timp de oprire inerțială.

1. Apăsăți tasta *[Parametrul oprire inerțială]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „*Treapta de oprire inerțială min:sec*” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.

2. Cu *[Buton rotativ]* setați treapta dorită.

Turația de deconectare a frânei

1. Apăsăți tasta *[Parametrul oprire inerțială]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „*n(•)/RPM*” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.

2. Cu *[Buton rotativ]* setați treapta dorită.

7.2.2 Timpul de rulare



Pentru rularea de durată, minutele și secunde trebuie setate la zero.

Rularea de durată este prezentată pe afișaj cu simbolul „---:--”.

1. ➤ Apăsați tasta *[t]* de atâtea ori, până când câmpul de introducere al parametrului „t/min.” apare pe fond întunecat.
2. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.
3. ➤ Apăsați tasta *[t]* de atâtea ori, până când câmpul de introducere al parametrului „t/sec” apare pe fond întunecat.
4. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.

7.2.3 Turația RPM

1. ➤ Apăsați tasta *[n]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „RPM” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.
2. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.

Afișarea turației maxime a rotorului

1. ➤ Apăsați tasta *[n]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „RPM” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.
2. ➤ Apăsați tasta *[n]* și țineți-o apăsată.
 - Este afișată turația maximă a rotorului (n-max-Rotor).

7.2.4 Integrala RCF

Integrala RCF este o măsură a efectului de sedimentare ($\int n^2 dt$). Valoarea servește la compararea rulărilor de centrifugare.

- Apăsați tasta *[Integrala RCF]* și țineți-o apăsată.
 - Este afișat „Integrala RCF”.

7.2.5 Temperatura

1. ➤ Apăsați tasta *[Temperatura și raza de centrifugare]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „T/C°” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.
2. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.

7.2.6 Accelerația centrifugală relativă, RCF

Accelerația centrifugală relativă RCF depinde de turație și de raza de centrifugare.

Accelerația centrifugală relativă RCF se dă ca multiplu al accelerației gravitaționale (g).

Accelerația centrifugală relativă RCF este o valoare numerică fără unitate de măsură și servește la compararea performanțelor de separare și sedimentare.

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

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

RCF = Accelerația centrifugală relativă

RPM = Turație

r = Raza de centrifugare în mm = Distanța de la centrul axei de rotație până la baza recipientului de centrifugare.

7.2.7 Setarea accelerației centrifugale relative (RCF/RZB)

1. ➤ Apăsați tasta *[RCF]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „RCF/RZB” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.
2. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.

Afișarea RCF maxime a rotorului

1. ➤ Apăsați tasta *[RCF]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „RCF/RZB” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.
2. ➤ Apăsați tasta *[RCF]* și țineți-o apăsată.
 - Este afișată RCF maximă a rotorului (RCF-max-Rotor).

7.2.8 Centrifugarea substanțelor sau amestecurilor de substanțe cu densitate mai mare de 1,2 kg/dm³

La centrifugarea cu turație maximă, nu este permis ca densitatea substanțelor sau a amestecurilor de substanțe să depășească 1,2 kg/dm³. La substanțele sau amestecurile de substanțe cu o densitate mai mare trebuie redusă turația. Turația admisă se poate calcula cu următoarea formulă:

$$\text{Turațur redusă } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{densitate mai mare [kg/dm}^3\text{]}}} * \text{turația maximă [RPM]}$$

De exemplu: Turația maximă 4.000 RPM, Densitatea 1,6 kg/dm³

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

Dacă în caz excepțional este depășită încărcarea maximă indicată pe recipientul pentru eprubete, trebuie redusă și turația. Turația admisă se poate calcula cu următoarea formulă:

$$\text{rațur redusă } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{încărcarea maximă [g]}}{\text{încărcarea efectivă [g]}}} * \text{turația maximă [RPM]}$$

De exemplu: Turația maximă 4.000 RPM, încărcarea maximă 300 g, încărcarea propriu-zisă 350 g

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

În caz de neclarități, solicitați informații de la producător.

7.2.9 Raza de centrifugare

1. ➤ Apăsați tasta *[Temperatura și raza de centrifugare]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul „r/mm” și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.
2. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.

Prin modificarea razei, valoarea RCF/RZB se adaptează automat, acest lucru este indicat prin lumină intermitentă.

7.3 Programare

7.3.1 Accesarea sau încărcarea programului

1. ➤ Cu tasta *[PROG]* selectați parametrul „PROG-Nr”. Câmpul de introducere este prezentat pe fond întunecat.
2. ➤ Setați locul dorit al programului cu *[Buton rotativ]*.

3. ➤ Apăsați tasta *[RCL]*.

➡ Sunt afișate datele de centrifugare ale locului de program dorit.

7.3.2 Introducerea sau modificarea programului

1. ➤ Setati parametrii doriti.

2. ➤ Cu tasta *[PROG]* selectati parametrul „*PROG-Nr*”. Câmpul de introducere este prezentat pe fond întunecat.

3. ➤ Setati locul dorit al programului cu *[Buton rotativ]*.

Dacă afișajul locului programului luminează intermitent, acest loc de program este deja ocupat cu datele de centrifugare. În acest caz, setați un loc de program liber, sau suprascrieți datele de centrifugare prin continuare.

4. ➤ Apăsați tasta *[STO]*.

➡ Setările sunt memorate la locul de program dorit.

5. ➤ Apăsați tasta *[STO]* de două ori.

➡ Datele de centrifugare deja memorate sunt suprascrise.

7.3.3 Memorie intermediară automată

Memoria intermediară cuprinde locurile de program „----” și 90 până la 99.

După fiecare pornire a unei rulări de centrifugare, datele de centrifugare modificate sunt memorate automat la locul de program „----”.

Datele de centrifugare modificate ale ultimelor 11 rulări de centrifugare sunt memorate în memoria intermediară și pot fi accesate.

7.4 Identificare rotor

- După fiecare pornire a unei rulări de centrifugare se realizează o identificare a rotorului.
- Dacă a fost schimbat rotorul, rularea centrifugării după identificarea rotorului se întrerupe. Sunt afișate codul de rotor (R) și turația maximă a rotorului (n-max) nou identificat.
- Dacă turația maximă a rotorului utilizat este mai mică decât turația setată, turația este limitată la turația maximă a rotorului.

7.5 Răcire (la centrifuge cu răcire)

7.5.1 Indicații privitoare la răcire

La centrifugele cu opțiunea încălzire/răcire, valoarea nominală a temperaturii poate fi setată de la -20 °C până la +90 °C. Dacă temperatura reală se abate de la temperatura nominală cu mai mult de 5 °C, acest lucru este semnalizat prin afișarea cu luminare intermitentă a valorii temperaturii.

Cea mai joasă temperatură care se poate atinge depinde de rotor.

7.5.2 Răcire în standby

Când rotorul este în repaus și capacul este închis, camera de centrifugare este răcită la temperatura preselectată. Pe afișaj este indicată valoarea nominală a temperaturii.

7.5.3 Răcirea preliminară a rotorului

Pentru răcirea preliminară rapidă a rotorului neîncărcat și a accesoriilor, se recomandă o rulare a centrifugării cu setările rulării de durată și la o turație la circa 20 % din turația maximă a rotorului.

7.6 Încălzire (la centrifuge cu încălzire)

În timpul rulării centrifugării, în caz de necesitate camera de centrifugare este încălzită la temperatura preselectată. Când rotorul este în repaus, încălzirea este deconectată.



! ATENȚIE

Pericol de ardere de suprafețele fierbinți.

Temperatura suprafeței elementului de încălzire din camera de centrifugare poate ajunge până la 500 °C respectiv 932 °F.

- Nu atingeți elementul de încălzire.
- În timpul unei rulări a centrifugării cu temperatură foarte ridicată (de ex. +90 °C), partea interioară a capacului aparatului se încălzește. În acest caz, nu atingeți partea interioară a capacului.



INDICAȚIE

Deteriorarea recipientelor pentru eprubete din material plastic datorită temperaturii prea ridicate.

- Recipientele pentru eprubete din material plastic pot fi utilizate numai la temperaturi de până la maxim 40 °C / respectiv 104 °F.

7.7 Machine Menu

7.7.1 Interogarea informațiilor de sistem

Următoarele informații de sistem pot fi interogate:

- Modelul centrifugei
- Turațiile maxime ale diferitelor coduri de rotor
- Versiunea de program a centrifugei
- Tipul convertizorului de frecvență
- Versiunea de program a convertizorului de frecvență

Rotorul este în repaus.

1. ➤ Apăsăți tasta *[t]* și țineți-o apăsată.
➡ După 8 secunde se emite semnalul acustic „*SOUND / BELL*”.
2. ➤ Apăsăți tasta *[t]*.
➡ Sunt afișate orele de funcționare „*CONTROL*:”.
3. ➤ Apăsăți tasta *[t]*.
➡ Sunt afișate data și ora.
4. ➤ Apăsăți tasta *[t]*.
➡ Sunt afișate versiunea mașinii și răcirii „*VERS 12 °C / * 03*”.

5. ➤ Apăsați tasta *[t]*.
 - Sunt afișate orele de funcționare ale convertizorului de frecvență „*FC/CCI XX h*”.
6. ➤ Apăsați tasta *[t]*.
 - Este afișat tipul convertizorului de frecvență „*FU/CCI*”.
7. ➤ Apăsați tasta *[t]*.
 - Este afișată versiunea de program a convertizorului de frecvență „*FU/CCI - S.*”.
8. ➤ Apăsați tasta *[t]*.
 - Este afișată versiunea de program a plăcii cu circuite imprimate de alimentare „*°C / * - S. 01.07*”.
9. ➤ Apăsați tasta *[STOP/OPEN]* pentru a ieși din meniu

7.7.2 Interogarea orelor de funcționare

Rotorul este în repaus.

1. ➤ Deschideți capacul.
 2. ➤ Apăsați tasta *[t]* și țineți-o apăsată.
 - După 8 secunde se afișează „*SOUND / BELL XXX*”.
 3. ➤ Apăsați tasta *[t]*.
 - „*CONTROL:*” și sunt afișate orele de funcționare.
- Afișajul orelor de funcționare se stinge automat după 10 secunde.

7.7.3 Semnal acustic

7.7.3.1 Generalități

Semnalul acustic este emis după următoarele setări:

OFF	■ după apariția unei defecțiuni în interval de 2 s.
ON1	■ după apariția unei defecțiuni în interval de 2 s. ■ după încheierea rulării centrifugării și repausul rotorului în interval de 30 s.
ON2	■ după apariția unei defecțiuni în interval de 2 s. ■ după încheierea rulării centrifugării și repausul rotorului în interval de 30 s. ■ la fiecare apăsare de tastă.

Prin deschiderea capacului sau apăsarea unei taste oarecare semnalul acustic se încheie.

7.7.3.2 Setarea semnalului acustic

1. ➤ Deschideți capacul.
2. ➤ Apăsați tasta *[t]* și țineți-o apăsată.
 - După 8 secunde se afișează „*SOUND / BELL ON1*”, „*SOUND / BELL ON2*” sau „*SOUND / BELL OFF*”.
3. ➤ Cu *[Buton rotativ]* setați „*OFF*”, „*ON1*” sau „*ON2*”.

4. ➤ Apăsați tasta *[START]*.
 - Setarea este memorată.
 - Se afișează scurt „*** OK ***”.

7.7.4 Datele de centrifugare afișate după conectarea

După conectare sunt afișate datele de centrifugare ale programului 1 sau ale ultimului program utilizat.

1. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția *[I]*.
2. ➤ La prima modificare optică a afișajului (afișare inversă), apăsați tasta *[STOP]*.
 - Este afișat „PROGRAM 1, LAST PROGRAM”.
3. ➤ Cu *[Buton rotativ]* setați funcția dorită.
4. ➤ Apăsați tasta *[START]*.
 - Setările sunt memorate.
 - Se afișează scurt „*** OK ***”.

7.7.5 Setarea datei și orei

Rotorul în repaus.

1. ➤ Deschideți capacul.
2. ➤ Apăsați tasta *[t]* și țineți-o apăsată.
 - După 8 secunde se afișează „SOUND / BELL”.
3. ➤ Apăsați tasta *[t]* de două ori.
 - Sunt afișate data și ora.
 - a: Anul
 - mon: Luna
 - d: Ziua
 - h: Ore
 - min: Minute
4. ➤ Apăsați tasta *[Temperatura și raza de centrifugare]* de atâtea ori, până când este afișat parametrul dorit și câmpul de introducere apare pe fond întunecat.
5. ➤ Setați valoarea dorită cu *[Buton rotativ]*.
6. ➤ Apăsați tasta „Start”.
 - Setările sunt memorate.
 - Se afișează scurt „*** OK***”.

7.8 Înlănțuiri de programe

7.8.1 Înlănțuirea programelor sau modificarea unei înlănțuiri de programe



O înlănțuire de programe este posibilă numai cu programe la care sunt setate treptele de demarare și de frânare.

Înainte de înlănțuire, programele trebuie memorate în succesiunea dorită fie la introducerea programului, fie la accesarea programului.

Locurile programelor trebuie să fie amplasate succesiv (de ex. locurile de program 10+11+12).

Înlănțuirea programelor

1. ➤ Cu tasta *[PROG]* selectați parametrul „*PROG-Nr*”. Câmpul de introducere este prezentat pe fond întunecat.
2. ➤ Cu *[Buton rotativ]* setați locul de program al programului de începere (XX+).
3. ➤ Apăsați tasta *[RCL]*.
 - Sunt afișate datele de centrifugare ale locului de program dorit
4. ➤ Apăsați tasta *[PROG]* de două ori.
 - Este selectat parametrul PR-PART.
Câmpul de introducere este prezentat pe fond întunecat.
5. ➤ Apăsați tasta *[STO]* de două ori.
 - Programul este înlănțuit și este afișat numărul de program al următorului loc de program (+XX+).
6. ➤ Apăsați tasta *[RCL]* de două ori.
 - Sunt afișate datele de centrifugare ale locului de program dorit
7. ➤ Apăsați tasta *[STO]* de două ori.
 - Programul este înlănțuit și este afișat numărul de program al următorului loc de program (+XX+).
8. ➤ Repetați ultimii doi pași de câte ori este necesar, până ce sunt înlănțuite toate programele.
9. ➤ Apăsați tasta *[PROG]*.
 - Este afișat numărul de program al programului de sfârșit (+XX).

Modificarea înlănțuirii programelor

1. ➤ Accesați programul dorit.
2. ➤ Modificați parametrul dorit.
3. ➤ Memorați datele de centrifugare modificate din nou în același loc de program.
 - Prin memorare înlănțuirea programelor se anulează.
4. ➤ Reînlănțuiți programele.

7.8.2 Rularea centrifugării cu înlănțuirea programelor

1. ➤ Apăsați tasta *[PROG]* de două ori.
 - Este selectat parametrul PR-PART.
Câmpul de introducere este prezentat pe fond întunecat.
2. ➤ Cu *[Buton rotativ]* setați locul de program al programului de începere (XX+).
3. ➤ Apăsați tasta *[RCL]*.
 - Sunt afișate datele de centrifugare ale locului de program dorit

4. ➤ Apăsați tasta *[START]*.

➡ Rularea de centrifugare pornește.

Cât timp rotorul se rotește, apare afișajul „*Rotație*”.

Sunt afișate treapta de demarare și treapta de frânare ale înlănțuirii programelor.

■ Programul de începere (XX+)

x: Treapta de demarare a programului de începere x

■ Programul următor (+XX+)

x: Treapta de demarare a programului următor x

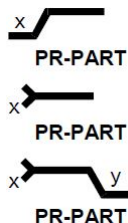
■ Programul de sfârșit (+XX)

x: Treapta de demarare a programului de sfârșit

y: Treapta de frânare a programului de sfârșit

5. ➤ După expirarea timpului din programul de sfârșit, se realizează oprirea inerțială cu treapta de frânare a programului de sfârșit.

La întreruperea rulării centrifugării prin apăsarea tastei *[STOP]*, se realizează oprirea inerțială cu treapta de frânare a programului care rulează în acel moment.



7.8.3 Ștergerea înlănțuirilor programelor

1. ➤ Cu tasta *[PROG]* selectați parametrul „*PROG-Nr*”. Câmpul de introducere este prezentat pe fond întunecat.

2. ➤ Cu *[Buton rotativ]* setați locul de program al programului de începere (XX+).

3. ➤ Apăsați tasta *[RCL]*.

➡ Sunt afișate datele de centrifugare ale locului de program dorit

4. ➤ Apăsați tasta *[PROG]* de două ori.

➡ Este afișat parametrul „*PR-PART*”.

Câmpul de introducere este prezentat pe fond întunecat.

5. ➤ Apăsați tasta *[STO]* de două ori.

6. ➤ Apăsați tasta *[PROG]*.

8 Curățarea și îngrijirea

8.1 Tabel de prezentare generală

Cap.	Lucrări de efectuat	dacă este necesar	zilnic	săptămânal	Anual	Pagina
8	Curățarea și îngrijirea					42
8.3	Curățare					44
8.3	Curățarea aparatului		X			44
8.3	Curățarea sistemelor de securitate biologică			X		44

Cap.	Lucrări de efectuat	dacă este necesar	zilnic	săptămănal	Anual	Pagina
8.3	Curățarea accesoriilor			X		44
8.4	Dezinfectare					44
8.4	Dezinfectarea aparatului	X				45
8.4	Dezinfectarea accesoriilor	X				45
8.5	Întreținere					45
8.5	Ungerea garniturii din cauciuc a camerei de centrifugare			X		45
8.5	Ungerea garniturii din cauciuc a sistemului de securitate biologică			X		46
8.5	Ungerea urechilor de susținere			X		46
8.5	Verificarea accesoriilor			X		46
8.5	Verificarea sistemului de securitate biologică			X		46
8.5	Verificarea camerei de centrifugare cu privire la deteriorări				X	46
8.5	Ungerea arborelui motorului				X	46
8.5	Accesorii cu durată de utilizare limitată	X				46
8.5	Înlocuirea recipientelor de centrifugare	X				46

8.2 Indicații privind curățarea și dezinfectarea



PERICOL

Pericol de contaminare pentru utilizator datorită curățării insuficiente sau a nerespectării prescripțiilor de curățare.

- Respectați prescripțiile de curățare.
- La curățarea aparatului, purtați echipament individual de protecție.
- Respectați regulile de laborator (de exemplu TRBA-uri, IfSG, Planul de igienă) pentru manipularea agenților biologici.

- Nu este permisă curățarea aparatului și accesoriilor în mașina de spălat vase.
- Efectuați numai o curățare cu mâna și o dezinfecție cu lichide.

- Temperatura apei poate să fie de maxim 25 °C.
- Pentru a preveni apariția coroziunii datorită agenților de curățare și de dezinfectare, trebuie respectate neapărat indicațiile speciale de utilizare ale producătorilor agenților de curățare sau de dezinfectare.

Agenți de dezinfectare:

- Agenți de dezinfectare a suprafețelor (nu agenți de dezinfectare a mâinilor sau instrumentelor)
- Etanol ca unică substanță activă.
Nu dezinfectați vizorul din capacul aparatului cu un amestec de etanol-propanol.
- Concentrația nu are voie să fie mai mică de 30 %
- Valoarea pH: 6 – 8
- Necoroziv

8.3 Curățare

Curățarea aparatului

1. ➤ Deschideți capacul.
2. ➤ Deconectați aparatul și deconectați-l de la sursa de alimentare electrică.
3. ➤ Scoateți accesoriile.
4. ➤ Curățați carcasa centrifugei și camera de centrifugare cu săpun sau un agent de curățare moale și o lavetă umedă.
5. ➤ După utilizarea agenților de curățare, îndepărtați reziduurile de agent de curățare cu o lavetă umedă.
6. ➤ Suprafețele trebuie uscate imediat după curățare.
7. ➤ Dacă se formează apă de condens, uscați camera de centrifugare cu o lavetă absorbantă.

Curățarea sistemelor de securitate biologică

1. ➤ Curățați sistemul de securitate biologică cu agenți de curățare și o lavetă umedă.
2. ➤ După utilizarea agenților de curățare, îndepărtați reziduurile de agent de curățare cu o lavetă umedă.
3. ➤ Uscați accesoriile imediat după curățare cu o lavetă fără scame și aer comprimat lipsit de ulei. Uscați complet toate cavitățile cu aer comprimat fără ulei.

Curățarea accesoriilor

1. ➤ Curățați accesoriile cu agentul de curățare și o lavetă umedă.
2. ➤ După utilizarea agenților de curățare, îndepărtați reziduurile de agent de curățare cu o lavetă umedă.
3. ➤ Uscați accesoriile imediat după curățare cu o lavetă fără scame și aer comprimat lipsit de ulei. Uscați complet toate cavitățile cu aer comprimat fără ulei.

8.4 Dezinfectare



O dezinfecție trebuie să fie precedată întotdeauna de o curățare a componentelor respective.

A se vedea ➔ Capitolul 8.3 „Curățare” de la pagina 44



Concentrația și timpul de acțiune al agentului de dezinfectare conform datelor producătorului.

Dezinfectarea aparatului



ATENȚIE

Pericol de accidentare prin pătrunderea apei sau altor lichide.

- Protejați aparatul de lichidele din exterior.
- Nu efectuați dezinfectarea aparatului prin pulverizare.

1. ➤ Deschideți capacul.
2. ➤ Deconectați aparatul și deconectați-l de la sursa de alimentare electrică.
3. ➤ Scoateți accesoriile.
4. ➤ Curățați carcasa și camera de centrifugare cu agent de dezinfectare.
5. ➤ După utilizarea agenților de dezinfectare, îndepărtați reziduurile de agent de dezinfectare cu o lavetă umedă.
6. ➤ Suprafețele trebuie uscate imediat după curățare.

Dezinfectarea accesoriilor

1. ➤ Dezinfectați accesoriile cu agentul de dezinfectare.
2. ➤ Ungeți toate cavitățile cu agent de dezinfectare fără să lăsați bule de aer.
3. ➤ După utilizarea agenților de dezinfectare, lăsați să se usuce reziduurile de agent de dezinfectare sau îndepărtați-le.

Autoclavizarea

Următoarele accesorii pot fi autoclavizate la 121 °C / 250 °F (20 min):

- Rotoare de oprire lentă a centrifugării
- Rotoare unghiulare din aluminiu
- Recipiente pentru eprubete din metal
- Capac cu etanșare bio
- Adaptor

Nu se poate da nicio informație privind gradul de sterilitate.

Capacele rotoarelor și recipientele pentru eprubete trebuie scoase înainte de autoclavizare.

Autoclavizarea accelerează procesul de îmbătrânire a materialelor. Ea poate cauza modificarea culorilor. După autoclavizare, trebuie verificat vizual dacă rotoarele și accesoriile prezintă deteriorări și piesele eventual deteriorate trebuie înlocuite neîntârziat.

La semne de formare a fisurilor, fragilizare sau uzură, inelul de etanșare respectiv trebuie înlocuit. La capacele cu inele de etanșare care nu pot fi schimbate, trebuie înlocuit capacul complet.

Pentru a garanta etanșeitatea sistemelor de securitate biologică, după autoclavizare trebuie înlocuite inelele de etanșare.

8.5 Întreținere

Ungerea garniturii din cauciuc a camerei de centrifugare

- Frecați ușor inelul de etanșare cu un agent de îngrijire a cauciucului.

Ungerea garniturii din cauciuc a sistemului de securitate biologică

- Frecați ușor inelul de etanșare cu un agent de îngrijire a cauciucului.

Ungerea urechilor de susținere

1. → Scoateți accesoriile.
2. → Curățați urechile de susținere.
3. → După utilizarea agenților de curățare, îndepărtați reziduurile de agent de curățare cu o lavetă umedă.
4. → Ungeți urechile de susținere și recipientele pentru eprubete cu canelură cu vaselină la tub Hettich Tubenfett 4051.
5. → Vaselina excedentară din camera de centrifugare trebuie îndepărtată.

Verificarea accesoriilor

1. → Accesorii trebuie verificate cu privire la uzură și deteriorări cauzate de coroziune.
2. → Verificați fixarea rotorului.

Verificarea sistemului de securitate biologică

1. → Verificați toate componentele sistemului de securitate biologică cu privire la deteriorări.
2. → Verificați poziția corectă de montaj a inelului de etanșare respectiv a inelelor de etanșare ale sistemului de securitate biologică.
3. → Înlocuiți componentele deteriorate ale sistemului de securitate biologică.
4. → La semne de formare a fisurilor, fragilizare sau uzură, inelul de etanșare respectiv trebuie înlocuit neîntârziat. La capacele cu inele de etanșare care nu pot fi schimbate, trebuie înlocuit capacul complet.

Verificarea camerei de centrifugare cu privire la deteriorări

- Verificați dacă camera de centrifugare prezintă deteriorări.

Ungerea arborelui motorului

1. → Scoateți accesoriile.
2. → Curățați arborele motorului.
3. → După utilizarea agenților de curățare, îndepărtați reziduurile de agent de curățare cu o lavetă umedă.
4. → Ungeți arborele motorului cu vaselină la tub Hettich Tubenfett 4051.
5. → Vaselina excedentară din camera de centrifugare trebuie îndepărtată.

Accesorii cu durată de utilizare limitată

Utilizarea anumitor accesorii este limitată în timp. Din motive de siguranță, nu mai este permisă utilizarea accesorii care au depășit fie numărul de cicluri de rulare permis marcat pe ele, fie data de expirare marcată.

- Numărul maxim admis de cicluri de rulare sau data de expirare pot fi citite pe accesorii.
- Centrifuga este dotată cu un contor de cicluri.

Înlocuirea recipientelor de centrifugare**ATENȚIE****Pericol de vătămare prin spargerea sticlei.**

Prin spargerea sticlei pot pătrunde în interiorul centrifugei cioburi de sticlă și lichide contaminate.

- Purtați mănuși rezistente la tăiere.
- Purtați ochelari de protecție și protecție pentru gură.

În caz de neetanșetăți sau după spargerea recipientelor de centrifugare, trebuie îndepărtate complet părțile sparte ale recipientelor, cioburile de sticlă și materialul centrifugat împrăștiat. Cioburile rămase cauzează spargerea în continuare a sticlei.

Insertiile de cauciuc și manșoanele de plastic ale rotoarelor trebuie schimbate după spargerea sticlei.

Dacă este vorba de materiale infecțioase, trebuie efectuată o dezinfecție.

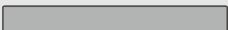
9 Remediarea defectiunilor

9.1 Descrierea erorii

Dacă erorile nu pot fi remediate după tabelul de defectiuni, trebuie informat Serviciul asistență clienți. Indicați tipul centrifugei și numărul de serie. Cele două numere sunt indicate pe plăcuța tip a centrifugei.

* Numărul de eroare nu apare pe afișaj.

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
niciun afișaj	Lipsă tensiune. Declanșarea siguranței la supracurent (numai la centrifugele 5005-08).	- Verificați tensiunea de alimentare. - Întrerupătorul de rețea se află în poziția întrerupătorului <i>///</i>
TACHO - ERROR 01, 02	Tahometru defect. Motor, convertizor, sistem electronic defect.	- Deschideți capacul. - Conectați întrerupătorul de rețea în poziția <i>/0/</i>. - Așteptați cel puțin 10 secunde. - Rotiți puternic rotorul cu mâna. - Conectați întrerupătorul de rețea în poziția <i>///</i>. În timpul conectării, rotorul trebuie să se rotească.
IMBALANCE / DEZECHILIBRU	Rotorul este încărcat neuniform.	- Deschideți capacul sau trapa. - Verificați încărcarea rotorului. - Repetăți rularea centrifugării.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Eroare blocare capac.	Executați RESETARE REȚEA.
N > MAX 05	Eroare supra-turație	Executați RESETARE REȚEA.
N < MIN 13	Eroare sub-turație.	Executați RESETARE REȚEA.
ROTORCODE 10	Eroare codificare rotor.	Executați RESETARE REȚEA.
MAINS INTERRUPT	Întreruperea rețelei de alimentare în timpul rulării centrifugării. Rularea centrifugării nu s-a încheiat.	- Deschideți capacul. - Apăsați tasta <i>[START]</i>. - Dacă este necesar: Repetați rularea centrifugării.
VERSION-ERROR 12	Nepotrivire a componentelor electronice, Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	Executați RESETARE REȚEA.
SER I/O - ERROR 30-38	Eroarea/defecțiunea interfeței.	Executați RESETARE REȚEA.
° C * - ERROR 50-56, 58	Eroarea/defecțiunea răcirii.	Executați RESETARE REȚEA.

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
LOCK - ERROR 57	Eroarea/defecțiunea blocării programului.	■ Executați RESETARE REȚEA.
FU / CCI - ERROR 60-83	Eroarea/defecțiunea unității de comandă a motorului.	■ Executați RESETARE REȚEA.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Eroarea/defecțiunea unității de comandă.	■ Executați RESETARE REȚEA.
N > ROTOR MAX 96	Turația în programul selectat este mai mare decât turația maximă a rotorului.	■ Verificați și corectați turația.
	Rotorul a fost schimbat. Rotorul montat are o turație maximă mai mare decât rotorul utilizat anterior. Rotorul nu a fost recunoscut de identificarea rotorului.	■ Setati o turație până la turația maximă a rotorului utilizat înainte. Apăsați [START] pentru a executa o identificare a rotorului.
 Întregul afișaj este aprins.	-	■ Informați Serviciul asistență clienți.

9.2 Executare RESETARE REȚEA

1. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția **[0]**.
2. ➤ Așteptați 10 secunde.
3. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția **[I]**.

9.3 Deblocare de urgență

În cazul unei căderi a curentului, capacul nu poate fi deblocat motorizat. Trebuie realizată o deblocare manuală.



⚠ AVERTIZARE

Pericol de electrocutare prin lucrări de mentenanță și întreținere la aparatul aflat sub tensiune.

- Scoateți aparatul din priză înaintea lucrărilor de mentenanță și întreținere.



⚠ AVERTIZARE

Pericol de tăiere și strivire prin rotorul în mișcare.

- Deschideți capacul numai când rotorul este în repaus.

Personal:

- Utilizator instruit

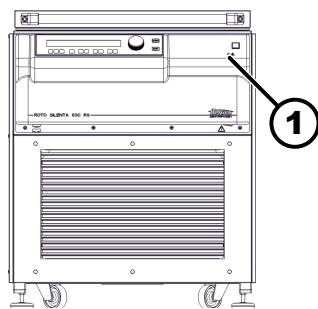


Fig. 30: Deblocare de urgență

1 Alezaj

1. ▶ Priviți prin vizorul din capac și asigurați-vă că rotorul este oprit.
2. ▶ Introduceți cheia hexagonală orizontală în gaură (1) și rotiți-o în sens orar o jumătate de tură, până se deschide capacul.
3. ▶ Scoateți cheia inbus din gaura (1).
4. ▶ Când este din nou disponibil curentul, apăsați tasta [Capac] pentru ca blocarea motorizată a capacului să-l aducă din nou în poziția de bază (deschis).

10 Eliminare

10.1 Indicații generale



Aparatul poate fi eliminat prin intermediul producătorului.

Pentru retur trebuie solicitat întotdeauna un formular de returnare (RMA).

Dacă este necesar, luați legătura cu serviciul de asistență tehnică al producătorului.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-Mail: service@hettichlab.com



! AVERTIZARE

Pericol de impurificare și contaminare pentru om și mediu înconjurător

La eliminarea centrifugei, oamenii și mediul înconjurător pot fi impurificate și contaminate datorită eliminării greșite sau necorespunzătoare.

- Demontarea și eliminarea sunt permise să fie realizate numai de către personal de service calificat și autorizat.

Aparatul este prevăzut numai pentru utilizare profesională („Business to Business” - B2B).

Conform Directivei 2012/19/UE, nu mai este permis ca aparatele să fie eliminate la gunoiul menajer.

Conform Fundației Registrului de aparate electrice uzate (EAR), aparatele sunt încadrate în următoarele grupe:

- Grupa 1 (schimbătoare de căldură)

Cu simbolul pubelei tăiate se atenționează asupra faptului că nu este permisă eliminarea aparatului împreună cu gunoiul menajer. Prescripțiile privind eliminarea ale diferitelor țări pot să difere. Dacă este necesar, adresați-vă furnizorului.



Fig. 31: Interdicție de eliminare împreună cu gunoiul menajer

11 Index

A		Instruirea personalului.	8
Accelerația centrifugală relativă		Integrala accelerației centrifugale	
RCF.	35	Integrala RCF.	35
Accelerația centrifugală relativă (RCF/RZB).	36	Î	
Accesorii.	19	Încărcarea.	27
cu durată de utilizare limitată.	46	Îngrijire	
curățare.	44	Intervale.	42
dezinfectare.	45	Înlănțuirea programelor	
verificare.	46	creare.	41
Amplasarea centrifugei.	22	modificare.	41
Aparat		Rulare centrifugare.	41
curățare.	44	ștergere.	42
dezinfectare.	45	Întreținere.	45
Arborele motorului		Intervale.	42
ungere.	46	M	
Autoclavizarea.	45	Memorie intermediară	
C		automată.	37
Calificarea personalului.	7	Mesaje de eroare.	47
Calificările personalului.	7	O	
Cameră de centrifugare		Ore de funcționare	
verificare.	46	interogare.	39
Capac		P	
deschidere.	24	Pachetul de livrare.	19
închidere.	25	Parametrul de demarare și de oprire inerțială.	34
Centrifugare		Piese de schimb.	19
cu densitate mai mare a substanțelor.	36	Piese de schimb originale.	19
cu preselecție timp.	32	Plăcuța tip.	13
în rulare de durată.	32	Program	
Comutator cu cheie.	33	accesare.	36
Condiție de transport.	20	introducere.	37
Condiții de depozitare.	21	încărcare.	36
Conectare.	24	modificare.	37
Curățare.	44	R	
Curățarea și dezinfectarea		Racordarea centrifugei.	23
Indicații.	43	Recipiente de centrifugare	
D		înlocuire.	46
Date de centrifugare după conectare.	40	Remediarea defecțiunilor.	47
Deconectare.	24	RESETARE REȚEA.	48
Despachetarea.	21	Responsabilitatea utilizatorului.	8
Dezinfectare.	44	Returnare.	20
E		Rotor	
Echipament de protecție.	7	demontare.	25
Echipament individual de protecție.	7	încărcare.	28
Eliminare.	49	montare.	25
G		Rulare de durată.	32
Garnitură din cauciuc		S	
ungere.	45, 46	Semnal acustic	
I		activare/dezactivare.	39
Identificare rotor.	37	Semne	
Informații sistem		la aparat.	15
interogare.	38	pe ambalaj.	14
Instrucțiuni de securitate.	8	Setare în timpul centrifugării.	33
Instrucțiuni generale de securitate.	8	Setarea datei și orei.	40
		Simboluri.	6

Sistem de securitate biologică

curățare.	44
verificare.	46

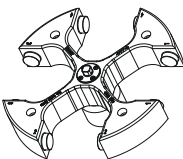
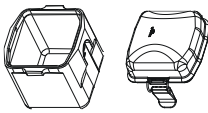
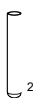
T

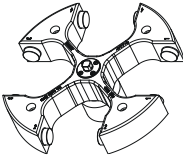
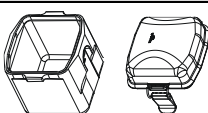
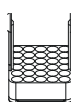
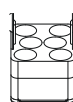
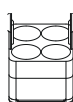
Timpul de rulare.	34
Trouble shooting.	47
Turația RPM.	35

U

Umplerea.	27
Urechi de susținere	
ungere.	46
Utilizare greșită previzibilă.	7
Utilizarea neprevăzută.	7
Utilizarea prevăzută.	6

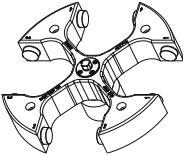
Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

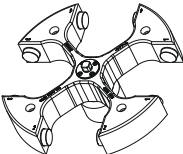
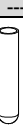
4174	5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)							
	4213		4213-93		4214			
								
	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	---
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	7,5 - 8,2	5 - 10
Maße / dimensions Ø x L	mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 92	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		192	192	192	192	192	120	120
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	²⁾	5003						
Radius / radius	mm	221						
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1						

4174	5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment 9)							
	4214		4214-93		4215		4216	4218
								
	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾
Kapazität / capacity	ml	10	15	4 - 5,5	4 - 7	25	30	50
Maße / dimensions Ø x L	mm	15 x 102	17 x 100	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120	120	120	120	44	44	24
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	²⁾	5003						
Radius / radius	mm	221						
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 9) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

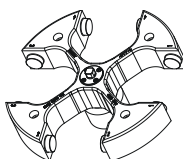
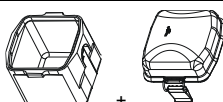
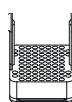
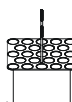
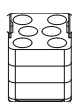
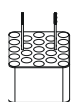
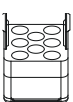
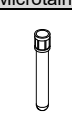
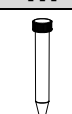
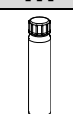
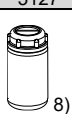
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

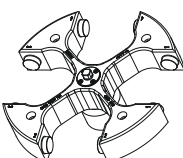
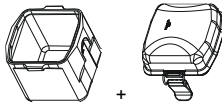
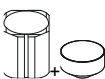
4174	5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 							
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
	mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾							
	4220	4222		4222-93		---		---
						---		---
								---
Kapazität / capacity	ml	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 - 3,4	1 - 5
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		64	64	120	120	120	120	120
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	²⁾	5003						
Radius / radius	mm	221						
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1						

4174	5052 + 5057							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 							
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
	mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾							
	---	4223		---	4224	4225		---
	---			---				---
	---				---			
Kapazität / capacity	ml	---	9	8	12	---	4	1,5
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---	100	100	100	---	252	336
Drehzahl / speed	RPM	---	4500	4500	4500	---	4500	4500
RZB / RCF	²⁾	---	5003	5003	5003	---	5003	5094
Radius / radius	mm	---	221	221	221	---	221	225
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 9) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

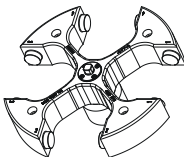
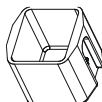
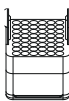
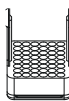
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

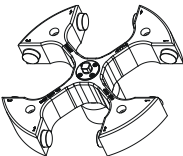
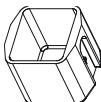
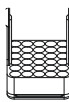
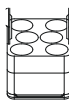
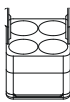
4174	5052 + 5057								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM)								
	max. Beladung / max. load: 1100 g								
	mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾								
	4226	4232	4249	SK 09.00	4238	4241	4245-A		
									
	Microtainer	---	---	---	5127	---	---		
					 8)	 8)			
Kapazität / capacity	ml	0,8	15	50	14	250	290	25	50
Maße / dimensions ∅ x L	mm	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		312	92	24	92	4	4	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	5003	5184	5094	5117	5003	5003	5184	5184
Radius / radius	mm	221	229	225	226	221	221	221	269
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1							

4174	5052 + 5057				5052	---		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)						---		
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM)					---	---	---
	max. Beladung / max. load: 1100 g					---	---	---
	mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾					---	---	---
	4258		4258+4449		6322	---	---	---
						---	---	---
	0512	0554	4234-A	Corning	Corning	---	---	---
	 8)	 8)	 8)			---	---	---
Kapazität / capacity	ml	750	650	750	500	250	---	
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	97 x 152	97 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4			4	6	---	
Drehzahl / speed	RPM	4500					---	
RZB / RCF	²⁾	5184			5184	5003	---	
Radius / radius	mm	229			229	221	---	
 9 (97%)	sec	125					---	
 9	sec	197					---	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1					---	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 9) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

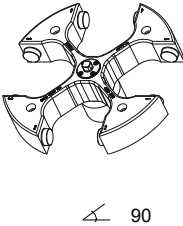
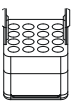
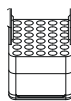
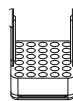
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) tube will not stand RCF values exceeding 700
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 9) 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".

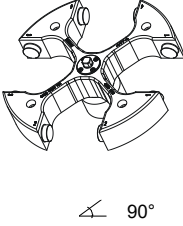
4174	4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
	4213		4213-93		4214			
								
								
	2)	2)		2)				
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	7,5 – 8,2	5 -10
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 92	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		192	192	192	192	192	120	120
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	2)	5003						
Radius / radius	mm	221						
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1						

4174	4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
	4214		4214-93		4215		4216	4218
								
								
	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)	2)
Kapazität / capacity	ml	15	15	4 – 5,5	4 - 7	25	30	50
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	17 x 100	17 x 100	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120	120	120	120	44	24	16
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	2)	5003						
Radius / radius	mm	221						
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

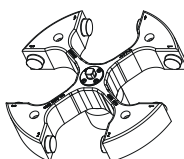
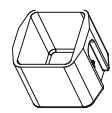
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

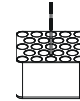
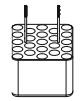
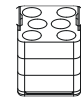
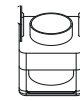
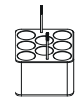
4174	4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
	4220		4222		4222-93		---	
							---	
	---	---	---	---	---	---	---	---
								---
Kapazität / capacity	ml		9 - 10		12		7	
Maße / dimensions Ø x L	mm		16 x 92		17 x 100		12 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	64		120		120		---	
Drehzahl / speed	RPM		4500		4500		4500	
RZB / RCF	2)		5003		5003		5003	
Radius / radius	mm		221		221		221	
 9 (97%)	sec		125		125		125	
 9	sec		197		197		197	
Temperatur / temperature	°C 1)		-1		-1		-1	

4174	4522-A							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g							
	---	4223			---	4224	4225	
	---				---			
	---	---	---	---	---	---	---	---
	---				---			
Kapazität / capacity	ml	---	9	8	12	---	4	1,5
Maße / dimensions Ø x L	mm	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	---	---	100			---	252	336
Drehzahl / speed	RPM	---	4500	4500	4500	---	4500	4500
RZB / RCF	2)	---	5003	5003	5003	---	5003	5094
Radius / radius	mm	---	221	221	221	---	221	225
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C 1)	-1						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

4174	4522-A								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM)								
	max. Beladung / max. load: 1100 g								

	4226	4232	SK 09.00	4249	4238		4241	4245-A	
									
Microtainer	---	---	---	5127	---	---	---		
				 8)	 8)				
Kapazität / capacity	ml	0,8	15	14	50	250	290	25	50
Maße / dimensions Ø x L	mm	8 x 45	17 x 120	16,5 x 106	29 x 115	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		312	92	138	24	4		32	32
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	5003	5184	5117	5094	5003		5003	5184
Radius / radius	mm	221	229	226	225	221		221	229
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1							

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur

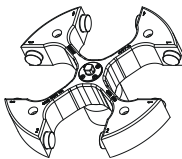
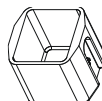
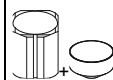
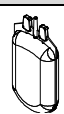
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

8) 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

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4174	4522-A					4524-A		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM)					max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		
	max. Beladung / max. load: 1100 g					max. Beladung / max. load: 2160 g		
	---					---		
	4258		4258+4449		6322	4529-AO ¹⁰⁾	4529-AM ¹⁰⁾	4529-AU ¹⁰⁾
								
	0512	0554	4234-A	Corning	Corning	---	---	---
 8)	 8)	 8)			 13)			
Kapazität / capacity	ml	750	650	750	500	250	500	
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	97 x 152	97 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4			4	4	8	
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	²⁾	5184			5184	5003	5683	
Radius / radius	mm	229			229	221	251	
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-1-					10	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 10) Darf nur in Gehänge 4524-A und beidseitig beladen verwendet werden. Bei Verwendung der Haltestifte darf die max. RZB 1000 nicht überschritten werden.

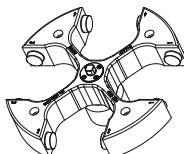
	Position der Haltestifte	Abstand der Haltestifte vom Einsatzboden (innen)
4529-AO	oben	199,5 mm
4529-AM	Mitte	182,0 mm
4529-AU	unten	164,5 mm

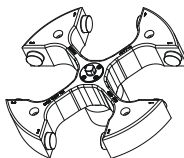
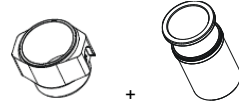
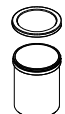
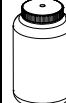
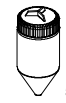
- 13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 10) May only be used in bucket 4524-A and with both sides loaded. If the holding pins are used the max. RCF of 1000 may not be exceeded.

	Position of the holding pins	Distance of the holding pins from the bottom of the inserts (inside)
4529-AO	upper section	199.5 mm
4529-AM	middle section	182.0 mm
4529-AU	lower section	164.5 mm

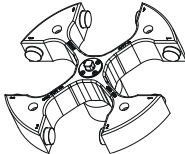
- 13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

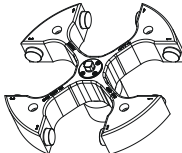
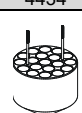
4174	4524-A		4546-A		4591-A		4595-C				
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)							 max. 3500 RPM zulässig				
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 35000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycles: 4500 (3500 RPM) 15000 (3000 RPM)				
	max. Beladung / max. load: 2160 g		max. Beladung / max. load: 2200 g		max. Beladung / max. load: 2160 g		max. Beladung / max. load: 2570 g				
	4592-B		4559-A		4598-A	4592-B		4596-A			
											
4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4587-A	4-fach / 4-times	4584-A	3-fach / 3-times	4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4587-A	---		
 13)	 12)		 13)	 12)	 13)	 13)	 12)		---		
Kapazität / capacity	ml		500	750	---		450	---		max. 1600	
Maße / dimensions Ø x L	mm		---		---		---	---		---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	8		8		8		8		4		
Drehzahl / speed	RPM		4500		4500		4500		3500		
RZB / RCF	2)		5683		5479		5705		5705		3328
Radius / radius	mm		251		242		252		252		243
 9 (97%)	sec		125		125		125		95		
 9	sec		197		197		197		131		
Temperatur / temperature	°C 1)		10		10		10		-12		

4174	4579-A	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000								
	---	max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM),1000g (4020 RPM),1200g (3670 RPM)							
	---	---	---	4449	4430				
	---	---							
4255 / 4255-P 4)	0512	4239	Corning		Nalgene®	Nunc®	---		
 11)	 5) 8)	 5) 8)	 5)	 5)	 5)	 5)	---		
Kapazität / capacity	ml	1000	750	1000	500	250	175	200	---
Maße / dimensions Ø x L	mm	98 x 138	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	4	4						---	
Drehzahl / speed	RPM	4500							---
RZB / RCF	²⁾	5501							---
Radius / radius	mm	243							---
 9 (97%)	sec	125							---
 9	sec	197							---
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-11							---

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 11) 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/dm³".
- 12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
- 13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

- 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.
- 4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 5) 4255 cannot be closed with the lid
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 11) 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/dm³".
- 12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
- 13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

4174	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM) 1000g (4020 RPM) 1200g (3670 RPM) ---									
	4432		4433				4434			
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
										
2)		2)				2)		2)		
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	15	15
Maße / dimensions Ø x L	mm	11 x 38		12 x 75		11 x 66		14 x 100		17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		168		120				76		
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF ²⁾		5003		4935				5094		
Radius / radius	mm	221		218				225		
 9 (97%)	sec	125								
 9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-11								

4174	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPM) --- 4434 									

	 5)  ---     ---									
	Kapazität / capacity	ml	10	10	---	4 - 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	---
	Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	15 x 102	16 x 80	---	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		76							---	
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	5094								
Radius / radius	mm	225								
 9 (97%)	sec	125								
 9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-11								

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche

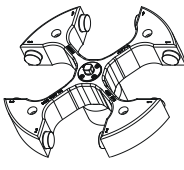
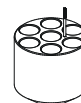
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar

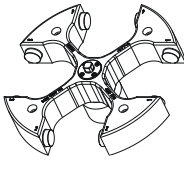
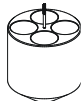
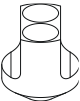
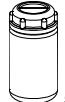
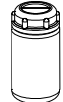
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements

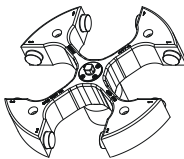
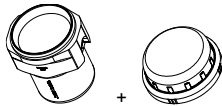
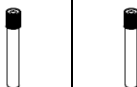
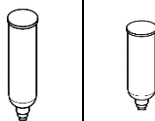
5) 4255 cannot be closed with the lid

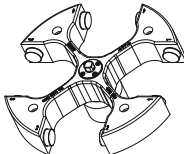
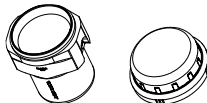
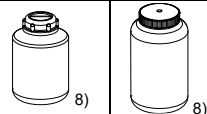
4174	4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800 g (4500 RPM); 1000 g (4020 RPM), 1200 g (3670 RPM)							
	4435	4437	4438	4438 + 0726				
								
								
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4	4,9	1,6 - 5	4 – 7	15	25	30
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		84	84	84	84	48	28	28
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	²⁾	4935	4935	4935	4935	5207	5026	5026
Radius / radius	mm	218	218	218	218	230	222	222
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-11						

4174	4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 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			
								
		Falcon® 	Falcon® 				5127 	
Kapazität / capacity	ml	50	225	175	50	100	290	250
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 137	61 x 122
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⁾	4890	5501	5501	5207	4867	5320	5320
Radius / radius	mm	216	243	243	230	215	235	235
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-11						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
- 4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

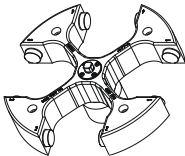
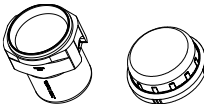
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) tube will not stand RCF values exceeding 700
- 4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 5) 4255 cannot be closed with the lid
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

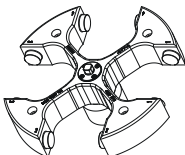
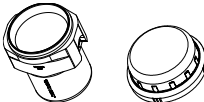
4174	4572				4547-B + 5621			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 19000 (4500 RPM), 45000 (3300 RPM) 90000 (2700 RPM)				max. Laufzyklen / max. cycles: 30000			
	max. Beladung / max. load: 1440 g				max. Beladung / max. load: 1200 g			
	---				---			
	4493	---	---	---	SK 32.08	SK 31.12-2	---	---
		---	---	---			---	---
	---	---	---	---	Kartusche	Kartusche	---	---
	---	---	---		---	---	---	
Kapazität / capacity	ml	1 – 5	4 - 7	---	---	---	---	
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	13 x 75	13 x 100	---	---	43 x 193	43 x 114,5	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		224	---	---	4	8	---	
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	²⁾	4718	---	---	5569	5524	---	
Radius / radius	mm	208	---	---	246	244	---	
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	3				-9		

4174		4547-B + 5621							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
		max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g							
				4449	4430			4432	
									
		0512	4239	Corning	Corning	Nalgene	Nunc	---	---
									
Kapazität / capacity	ml	750	1000	500	250	175	200	1,5	2,0
Maße / dimensions	Ø x L mm	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	4	168	168
Drehzahl / speed	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
RZB / RCF	²⁾	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5094	5094
Radius / radius	mm	247	247	247	247	247	247	225	225
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-9							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

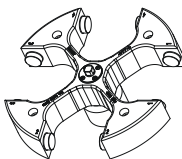
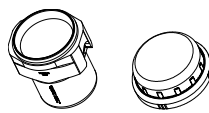
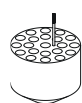
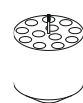
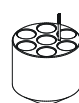
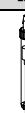
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

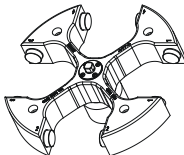
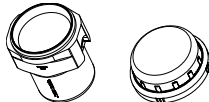
4174	4547-B + 5621								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen /max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max.Beladung / max. load: 1200 g								
	4433				4434				
									
	 2)	 2)			 2)		---	---	
	Kapazität / capacity	ml	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	10	---
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	16 x 80	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		120				76			---
Drehzahl / speed	RPM	4500						---	
RZB / RCF	²⁾	5026						5184	---
Radius / radius	mm	222				229			---
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C. 1)	-9							

4174	4547-B + 5621															
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g 4434 															
	<table><tr><td> 2)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td> 2)</td></tr></table>								 2)							 2)
	 2)							 2)								
	Kapazität / capacity	ml	8	4 – 5,5	7,5 – 8,2	9 - 10	4 - 7	8	5 - 10	12						
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	16 x 75	16 x 125	16 x 100	16 x 101							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		76														
Drehzahl / speed	RPM	4500														
RZB / RCF	²⁾	5184														
Radius / radius	mm	229														
 9 (97%)	sec	125														
 9	sec	197														
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-9														

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

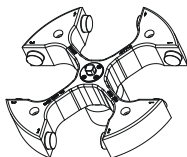
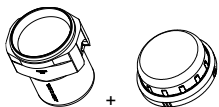
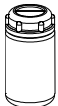
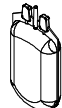
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

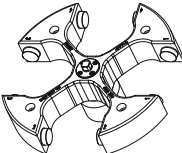
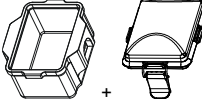
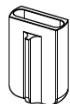
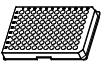
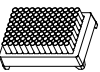
4174	4547-B + 5621								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g								
	4434		4435				4437	4438 + 0726	
									
		 ²⁾						 ²⁾	
	Kapazität / capacity	ml	10	15	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 - 7	15
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	15 x 102	17 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		76	76	84	84	84	84	48	28
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	5184	5184	5026	5026	5026	5026	5298	4913
Radius / radius	mm	229	229	222	222	222	222	234	217
 g (97%)	sec	125							
 g	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-9							

4174	4547-B + 5621																		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g																		
	4438		4439		4440		4441		4442		4443								
																			
					 ²⁾						 ²⁾		 ⁸⁾						
	25		30		50		225		175		50		100		250				
	25 x 90		25 x 110		34 x 100		61 x 137		61 x 118		29 x 115		44 x 100		62 x 122				
	28		28		16		4		4		20		8		4				
	Drehzahl / speed		RPM		4500														
	RZB / RCF ²⁾		5117		5117		4981		5592		5592		5298		4958		5411		
	Radius / radius		mm		226		226		220		247		247		234		219		239
 g (97%)		sec		125															
 g		sec		197															
Temperatur / temperature		°C ¹⁾		-9															

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) 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
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4174	4547-B + 5621					4523-A					
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000					 max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM)					
	max. Beladung / max. load: 1200 g					max. Beladung / max. load: 1200 g					
	4443	---	---	SK 61.98	4548	4516-A			---		
		---	---						---		
	---	---	---	---	4-fach / 4-times	3-fach / 3-times	4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4589-A	1-fach / 1-times	
 8)	---	---		 13)	 13)	 12)	 13)				
Kapazität / capacity	ml	290	---	50	500	450	500	750	---	1000	
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	62 x 137	---	29 x 115	---		---		---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	---	20	4		4		---	4	
Drehzahl / speed	RPM	4500									
RZB / RCF	²⁾	5411	---	5094	5524		5660		---	5705	
Radius / radius	mm	239	---	225	244		250		---	252	
 9 (97%)	sec	125									
 9	sec	197									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-9					3				

4174	4523-A		---		SK 06.07 + 5629												
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)  90°	 max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1200 g		---		 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 700 g												
	4508		SK 03.18		---		4626										
	 14)				---												
	4-fach / 4-times		1-fach / 1-times		4589-A		1-fach / 1-times		---		MTP	MTP	MS	CP			
	 13)		 12)				---										
Kapazität / capacity	ml	500	750	---		300		---		---		---		---			
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	---		---		---		---		86x128x15		86x128x17,5		86x128x46		86x128x22	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4		4		---		24		20		4		16			
Drehzahl / speed	RPM	4500															
RZB / RCF	²⁾	5660		5456		---		---		4324		---					
Radius / radius	mm	250		241		---		---		191		---					
 9 (97%)	sec	125															
 9	sec	197															
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	3		---		---		---		---		---					

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
- 13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
- 14) Einsatz mit Schlitzern für Bänder zur Fixierung der Blutbeutel.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
- 13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".
- 14) Insert with slots for straps for fixing the blood bags

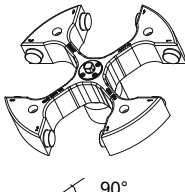
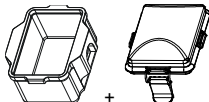
MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate

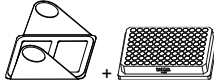
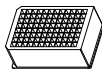
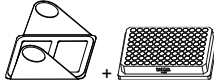
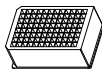
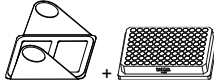
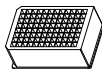
CP Kulturplatte /
Culture plate

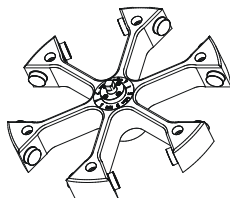
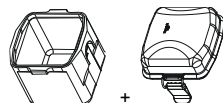
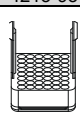
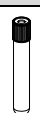
DWP Deep Well Platte /
Deep well plate

MS Micronic System /
Micronic system

QP Filterplatte /
Filter plate

4174		SK 06.07 + 5629																																
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)																																		
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM), 60000 (4000 RPM), 80000 (3500 RPM)																																	
	max. Beladung / max. load: 700 g																																	

	<table><tr><th colspan="2">4626</th><th colspan="2">4626 + 1485</th><th>---</th><th>---</th><th>---</th></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td>---</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td>DWP</td><td>Microtest-platten / plate Terasaki</td><td>QP</td><td>PCR-Platte 96-fach / PCR-plate 96 times</td><td>PCR-Strips</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>---</td><td>---</td></tr></table>							4626		4626 + 1485		---	---	---					---	---	---	DWP	Microtest-platten / plate Terasaki	QP	PCR-Platte 96-fach / PCR-plate 96 times	PCR-Strips	---	---						---
4626		4626 + 1485		---	---	---																												
				---	---	---																												
DWP	Microtest-platten / plate Terasaki	QP	PCR-Platte 96-fach / PCR-plate 96 times	PCR-Strips	---	---																												
					---	---																												
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	0,2	---	---	---																										
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x44,5	59x84x11	86x128x 83	82x124x20	---	---	---																										
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	8	4	4	48	---	---																										
Drehzahl / speed	RPM	4500																																
RZB / RCF	²⁾	4324																																
Radius / radius	mm	191					---	---	---																									
 9 (97%)	sec	125					---	---	---																									
 9	sec	197					---	---	---																									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	---					---	---	---																									

4176	5052 + 5057									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM), 30000 (4000 RPM), 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾									
	4213		4213-93		4214					
										
	---	---	---	---	---	---	---	---		
	 ²⁾	 ²⁾		 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾	 ²⁾			
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	15	15	5 - 10	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	17 x 100	17 x 100	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		288			288		180			
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	5818								
Radius / radius	mm	257								
 9 (97%)	sec	125								
 9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

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

- 9) 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".

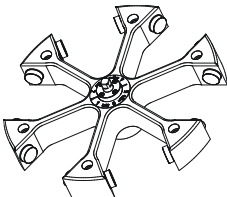
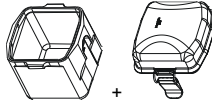
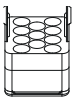
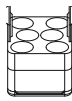
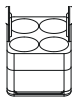
MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate

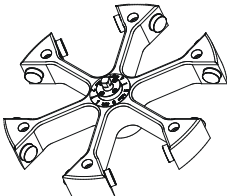
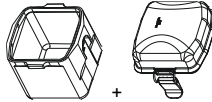
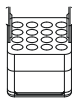
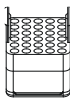
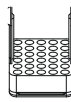
CP Kulturplatte /
Culture plate

DWP Deep Well Platte /
Deep well plate

MS Micronic System /
Micronic system

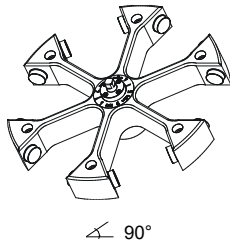
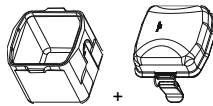
QP Filterplatte /
Filter plate

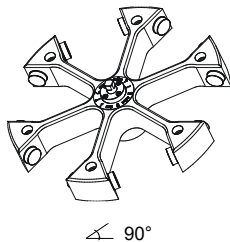
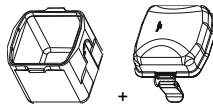
4176		5052 + 5057										
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾										
		4214		4214-93		4215		4216	4218			
												
		---		---		---		---	---			
												
Kapazität / capacity	ml	10	7,5 – 8,2		4 - 5,5		4 - 7		25	30	50	100
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	15 x 102	15 x 92	15 x 75		16 x 75		24 x 100		25 x 110	34 x 100	44 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		180		180		66		36		24		
Drehzahl / speed	RPM	4500										
RZB / RCF	²⁾	5818										
Radius / radius	mm	257										
 9 (97%)	sec	125										
 9	sec	197										
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14										

4176	5052 + 5057								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)								
	max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾								
	4220		4222		4222-93			---	
								---	
	---	---	---	---	---	---	---	---	
								---	
	Kapazität / capacity ml		9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 - 2,9	1 - 5
	Maße / dimensions Ø x L mm		16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		96		180		180		---
	Drehzahl / speed RPM		4500						
RZB / RCF ²⁾		5818							
Radius / radius mm		257							
 9 (97%) sec		125							
 9 sec		197							
Temperatur / temperature °C ¹⁾		14							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 9) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

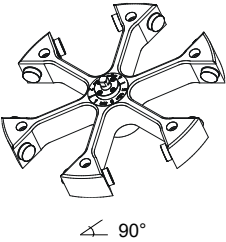
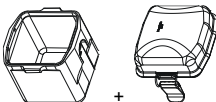
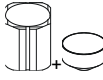
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

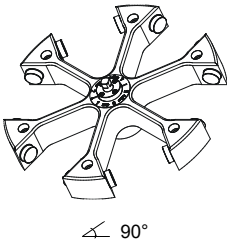
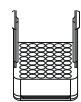
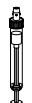
4176	5052 + 5057																		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 PM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾																		
	---		4223			---		4224		4225									
	---					---													
	---						---												
	---		2)		2)		---		2)										
Kapazität / capacity	ml	---		9		8		12		---		4		1,5		2			
Maße / dimensions Ø x L	mm	---		14 x 100		16 x 125		16 x 101		---		10 x 88		11 x 38		11 x 38			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		---		150		150		150		150		378		504					
Drehzahl / speed	RPM	4500																	
RZB / RCF	²⁾	---		5818						---		5818				5909			
Radius / radius	mm	---		257						---		257				261			
 9 (97%)	sec	125																	
 9	sec	197																	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14																	

4176	5052 + 5057								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 PM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾								
	4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A	
									
	Microtainer	---	---	---	5127	---	---	---	
					 8)	 8)			
Kapazität / capacity	ml	0,8	15	50	14	250	290	25	50
Maße / dimensions Ø x L	mm	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		468	138	36	138	6		48	48
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	5818	5999	5909	5954	5818		5818	5999
Radius / radius	mm	257	265	261	263	257		257	265
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 9) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

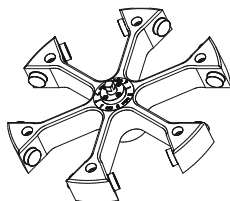
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 9) In conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

4176	5052 + 5057		5052	---		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)				---		
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 50 RPM)			---		
	max. Beladung / max. load: 1100 g			---		
	mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾			---		
	4258	4258 + 4449	6322	---	---	---
				---	---	---
	0512	0554	4234-A	Corning	Corning	---
						---
Kapazität / capacity	ml	750	650	750	500	250
Maße / dimensions Ø x L	mm	97 x 152	96 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6	6	---
Drehzahl / speed	RPM	4500				---
RZB / RCF	²⁾	5999		5999	5818	---
Radius / radius	mm	265		265	257	---
 9 (97%)	sec	125				---
 9	sec	197				---
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14				---

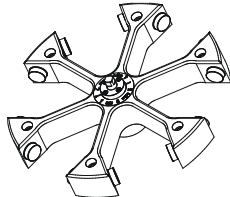
4176	4522-A									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1100 g ---									
	4213		4213-93			4214				
										
	---	---	---	---	---	---	---	---		
										
	Kapazität / capacity	ml	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	10	7,5 – 8,2	5 -10
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 102	15 x 92	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		288			288			180		
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	5818								
Radius / radius	mm	257								
 9 (97%)	sec	125								
 9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 9) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) tube will not stand RCF values exceeding 700
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 9) 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".

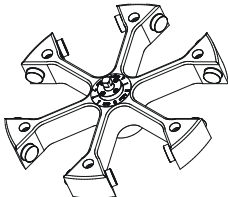
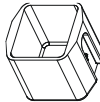
4176	4522-A																				
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)																					
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)																				
	max. Beladung / max. load: 1100 g																				

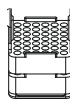
	4214		4214-93		4215		4216		4218												
																					
	---		---		---		---		---												
 2)		 2)				 2)		 2)													
 2)		 2)		 2)		 2)		 2)													
Kapazität / capacity		ml		15		15		4 - 5,5		4 - 7		25		30		50		100			
Maße / dimensions		Ø x L		mm		17 x 100		17 x 100		15 x 75		16 x 75		24 x 100		25 x 110		34 x 100		44 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor				180		180		180		180		66		66		36		36		24	
Drehzahl / speed		RPM																			
RZB / RCF		2)																			
Radius / radius		mm																			
 9 (97%)		sec																			
 9		sec																			
Temperatur / temperature		°C 1)																			

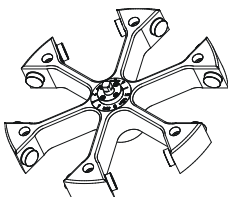
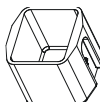
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)									
	max. Beladung / max. load: 1100 g ---									
	4220		4222		4222-93		---			
							---			
	---	---	---	---	---	---	---	---		
								---		
	Kapazität / capacity	ml	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 - 2,9	1 - 5	---
	Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	---
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		96		180		180		---	
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	5818								
Radius / radius	mm	257								
 9 (97%)	sec	125								
 9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14								

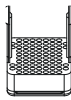
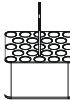
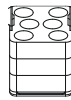
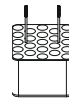
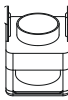
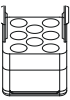
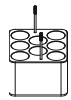
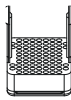
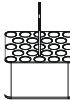
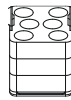
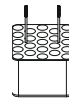
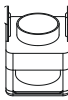
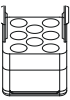
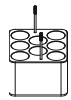
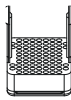
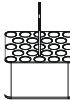
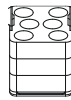
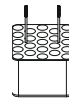
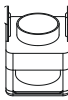
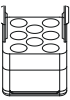
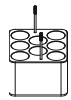
- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

4176	4522-A								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  ↙ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 PM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)								
	max. Beladung / max. load: 1100 g								

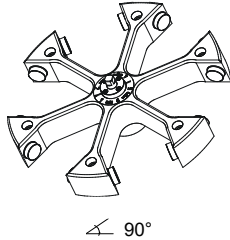
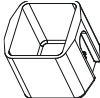
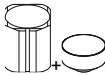
	---	4223			---	4224	4225		
---				---					
---	---	---	---	---	---	---	---		
---				---					
Kapazität / capacity	ml	---	9	8	12	---	4	1,5	2
Maße / dimensions Ø x L	mm	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	---	150			---	378	504		
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	---	5818			---	5818	5909	
Radius / radius	mm	---	257			---	257	261	
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14							

4176	4522-A																																						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 -PM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)																																							
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)																																						
	max. Beladung / max. load: 1100 g																																						

	<table><tr><td>4226</td><td>4232</td><td>4249</td><td>SK 09.00</td><td colspan="2">4238</td><td>4241</td><td>4245-A</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Microtainer</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td><td>5127</td><td>---</td><td>---</td><td>---</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A									Microtainer	---	---	---	5127	---	---	---							
4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A																																
																																							
Microtainer	---	---	---	5127	---	---	---																																
																																							
Kapazität / capacity	ml	0,8	15	50	14	250	290	25	50																														
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115																														
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		468	138	36	138	6		48	48																														
Drehzahl / speed	RPM	4500																																					
RZB / RCF	²⁾	5818	5999	5909	5954	5818		5818	5999																														
Radius / radius	mm	257	265	261	263	257		257	265																														
 9 (97%)	sec	125																																					
 9	sec	197																																					
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	14																																					

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
8) 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
2) Observe the tube manufacturer's instructions.
8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4176	4522-A					4524-A		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)					max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		
	max. Beladung / max. load: 1100 g					max. Beladung / max. load: 2160 g		
	---					---		
	4258		4258 + 4449	6322	4529-AO ¹⁰⁾	4529-AM ¹⁰⁾	4529-AU ¹⁰⁾	
								
	0512	0554	4234-A	Corning	Corning	---	---	---
	 8)	 8)	 8)			 13)		
Kapazität / capacity	ml		750	650	750	500	250	500
Maße / dimensions	Ø x L		mm	97 x 152	96 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			6	6	6	6	6	12
Drehzahl / speed	RPM		4500					
RZB / RCF	²⁾		5999		5999	5818	6498	
Radius / radius	mm		265	265	257	287		
 9 (97%)	sec		125					
 9	sec		197					
Temperatur / temperature	°C ¹⁾		14				16	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 10) Darf nur in Gehänge 4524-A und beidseitig beladen verwendet werden. Bei Verwendung der Haltestifte darf die max. RZB 1000 nicht überschritten werden.

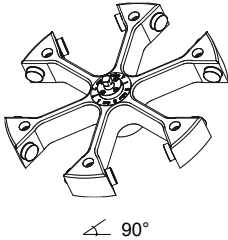
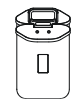
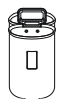
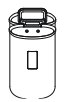
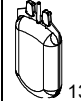
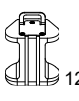
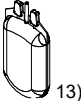
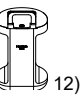
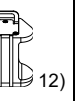
	Position der Haltestifte	Abstand der Haltestifte vom Einsatzboden (innen)
4529-AO	oben	199,5 mm
4529-AM	Mitte	182,0 mm
4529-AU	unten	164,5 mm

- 12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
- 13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 10) May only be used in bucket 4524-A and with both sides loaded. If the holding pins are used the max. RCF of 1000 may not be exceeded.

	Position of the holding pins	Distance of the holding pins from the bottom of the inserts (inside)
4529-AO	upper section	199.5 mm
4529-AM	middle section	182.0 mm
4529-AU	lower section	164.5 mm

- 12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
- 13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

4176	4524-A		4546-A		4591-A		4595-C										
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)							 max. 3500 RPM zulässig										
	max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500-RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycle: 30000 (4500 RPM) 35000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 (4500 RPM) 30000 (4000 RPM) 40000 (3500 RPM)		max. Laufzyklen / max. cycles: 4500 (3500 RPM) 15000 (3000 RPM)										
	max. Beladung / max. load: 2160 g		max. Beladung / max. load: 2200 g		max. Beladung / max. load: 2160 g		max. Beladung / max. load: 2570 g										
	---		---		---		---										
	4592-B		4559-A		4598-A	4592-B		---	4596-A								
								---									
	4-fach / 4-times		1-fach / 1-times		4587-A	4-fach / 4-times	1-fach / 1-times		4587-A	0550	---						
				13)				12)				13)		12)		8)	---
Kapazität / capacity	ml		500	750	---	450	---	450	500	750	---	2000	max. 1600				
Maße / dimensions Ø x L	mm		---		---		---		---		---		180x150x100		---		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor			12		12		12		12		6		6				
Drehzahl / speed	RPM		4500		4500		4500		4500		3500		3500				
RZB / RCF			6498		6271		6498		6498		3848		3821				
Radius / radius	mm		287		277		287		287		281		279				
 9 (97%)	sec				125				95								
 9	sec				197				131								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾		16								-3						

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 10) Darf nur in Gehänge 4524-A und beidseitig beladen verwendet werden. Bei Verwendung der Haltestifte darf die max. RZB 1000 nicht überschritten werden.

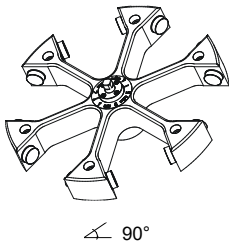
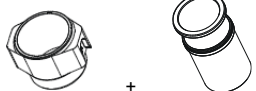
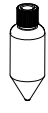
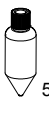
	Position der Haltestifte	Abstand der Haltestifte vom Einsatzboden (innen)
4529-AO	oben	199,5 mm
4529-AM	Mitte	182,0 mm
4529-AU	unten	164,5 mm

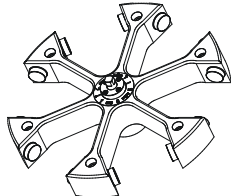
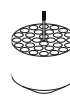
- 12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
- 13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) tube will not stand RCF values exceeding 700
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 10) May only be used in bucket 4524-A and with both sides loaded. If the holding pins are used the max. RCF of 1000 may not be exceeded.

	Position of the holding pins	Distance of the holding pins from the bottom of the inserts (inside)
4529-AO	upper section	199.5 mm
4529-AM	middle section	182.0 mm
4529-AU	lower section	164.5 mm

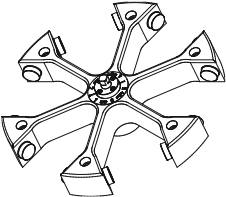
- 12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
- 13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

4176	4579-A	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)		 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000						
	---	max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RKM)						
	---	---	---	4449	4430		---	
	---	---	---				---	
	4255 / 4255-P ⁴⁾	0512	4239	Corning	Corning	Nalgene®	Nunc®	---
	 11)	 5) 8)	 5) 8)	 5)	 5)	 5)	 5)	---
Kapazität / capacity	ml	1000	750	1000	500	250	175	200
Maße / dimensions Ø x L	mm	98 x 138	97 x 152	98 x 175	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	6
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	²⁾	6294						
Radius / radius	mm	278						
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4						

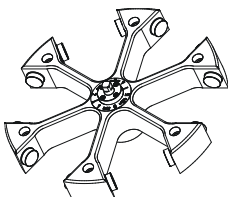
4176	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 +  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPM)									
	4432		4433				4434			
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	 2)	---	 2)	 2)
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	---	15
Maße / dimensions Ø x L	mm	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	---	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		252		180				114		
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	²⁾	5796		5750				5886		
Radius / radius	mm	256		254				260		
 9 (97%)	sec	125								
 9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 11) 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/dm³".

- 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.
- 4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 5) 4255 cannot be closed with the lid
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 11) 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/dm³".

4176	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 + max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							
	max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPKM)							

	4434 							
	---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	10	10	8	4 - 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10
Maße / dimensions Ø x L	mm	15 x 102	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		114						
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF		5886						
Radius / radius	mm	260						
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4						

4176	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 + max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPM)							

	4435		4437		4438		4438 + 0726	
								
	---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 – 7	15	25	25 ²⁾
Maße / dimensions Ø x L	mm	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		126				72	42	
Drehzahl / speed	RPM	4500						
RZB / RCF	²⁾	5750				6022	5818	
Radius / radius	mm	254				266	257	
 9 (97%)	sec	125						
 9	sec	197						
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4						

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche

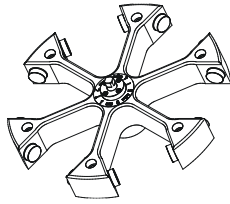
5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar

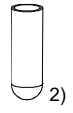
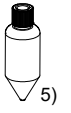
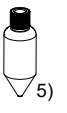
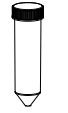
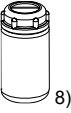
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)

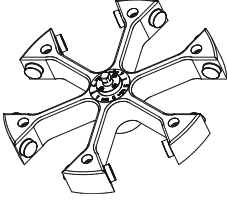
2) Observe the tube manufacturer's instructions.

4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements

5) 4255 cannot be closed with the lid

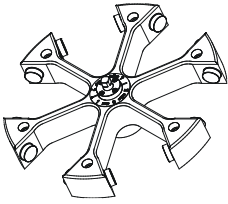
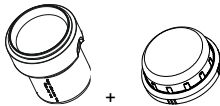
4176	4579-A + 4255 / 4255-P ⁴⁾								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 800g (4500 RPM), 1000g (4020 RPM), 1200g (3670 RPM)								

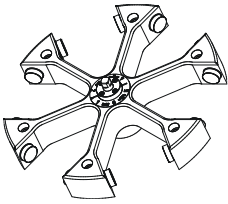
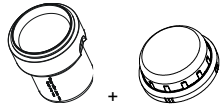
	4439	4440	4441	4442	4443	SK 61.98			
									
	---	Falcon®	Falcon®	---	---	---	5127	---	
									
Kapazität / capacity	ml	50	225	175	50	100	290	250	50
Maße / dimensions Ø x L	mm	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 137	61 x 122	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24	6	30	12	6	6	6	30
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	5705	6294	5999	5683	6113	6113	5796	
Radius / radius	mm	252	278	265	251	270	270	256	
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	4							

4176	4572	---			
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 19000 (4500 RPM), 45000 (3300 RPM) 90000 (2700 RPM) max. Beladung / max. load: 1440 g	---			
	---	---			
	---	---			
	4493	---	---	---	---
		---	---	---	---
	---	---	---	---	---
			---	---	---
Kapazität / capacity	ml	1 – 5	4 – 7	---	---
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	13 x 75	13 x 100	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		336	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4500	---	---	---
RZB / RCF	²⁾	5522	---	---	---
Radius / radius	mm	244	---	---	---
 9 (97%)	sec	125	---	---	---
 9	sec	197	---	---	---
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	10	---	---	---

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 3) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
- 4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 5) 4255 nicht mit Deckel verschließbar
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

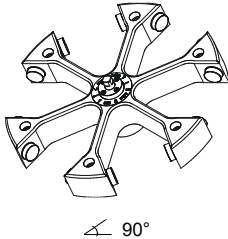
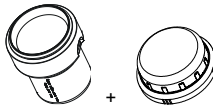
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) tube will not stand RCF values exceeding 700
- 4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 5) 4255 cannot be closed with the lid
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

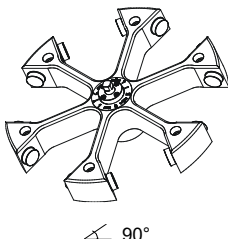
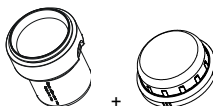
4176	4547-B + 5621								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g ---								
	---	---	4449	4430			4432		
	---	---							
	0512	4239	Corning	Corning	Nalgene	Nunc	---	---	
	 8)	 8)							
	Kapazität / capacity	ml	750	1000	500	250	175	200	1,5
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	11 x 38	11 x 38
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6			252	
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	²⁾	6384	6384	6384	6384			5886	
Radius / radius	mm	282	282	282	282			260	
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	9							

4176	4547-B + 5621								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g ---								
	4433				4434				
									
	---	---	---	---	---	---	---	---	
	 2)	 2)			 2)	---		---	
	Kapazität / capacity	ml	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	---	10
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	---	16 x 80	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		180				114			---
Drehzahl / speed	RPM	4500							---
RZB / RCF	²⁾	5841				5977			---
Radius / radius	mm	258				264			---
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	9							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 4) 4255-P: spezielle Oberflächenbehandlung für höchste hygienische Ansprüche
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.

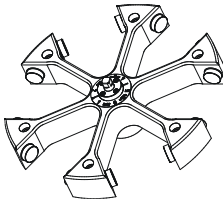
- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 4) 4255-P: special surface treatment for highest hygienic requirements
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.

4176	4547-B + 5621									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 - 5RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g --- 4434 									
	---	---	---	---	---	---	---	---		
	 2)							 2)		
	Kapazität / capacity	ml	8	4 - 5,5	7,5 - 8,2	9 - 10	4 - 7	8	5 - 10	12
	Maße / dimensions Ø x L	mm	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	16 x 75	16 x 125	16 x 100	16 x 101
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		114								
Drehzahl / speed	RPM	4500								
RZB / RCF	2)	5977								
Radius / radius	mm	264								
 9 (97%)	sec	125								
 9	sec	197								
Temperatur / temperature	°C 1)	9								

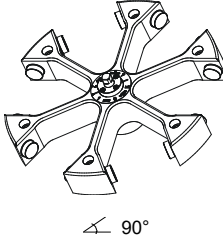
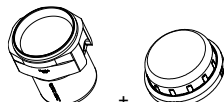
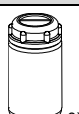
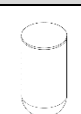
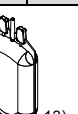
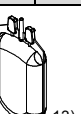
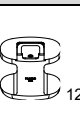
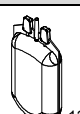
4176	4547-B + 5621								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g ---								
	4434		4435				4437	4438 + 0726	
									
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
		 2)	 2)						 2)
Kapazität / capacity	ml	10	15	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 - 7	15	25
Maße / dimensions Ø x L	mm	15 x 102	17 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		114		126				72	42
Drehzahl / speed	RPM	4500							
RZB / RCF	2)	5977		5841				6090	5728
Radius / radius	mm	264		258				269	253
 9 (97%)	sec	125							
 9	sec	197							
Temperatur / temperature	°C 1)	9							

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

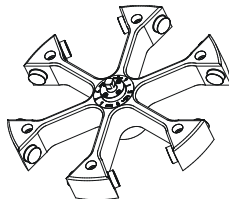
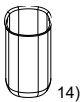
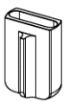
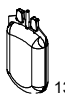
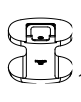
4176	4547-B + 5621										
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g										

	4438	4439	4440	4441	4442	4443					
											
	---	---	---	---	---	---	5127				
											
			2)			2)	8)				
	Kapazität / capacity	ml	25	30	50	225	175	50	100	250	
	Maße / dimensions Ø x L	mm	25 x 90	25 x 110	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122	
	Anzahl p. Rotor / number p. rotor		42		24		6		30		12
Drehzahl / speed	RPM	4500									
RZB / RCF	2)	5909		5773	6384		6090	5750	6203		
Radius / radius	mm	261		255	282		269	254	274		
 9 (97%)	sec	125									
 9	sec	197									
Temperatur / temperature	°C 1)	9									

4176	4547-B + 5621					4523-A					
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)	 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 max. Beladung / max. load: 1200 g ---					 max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM) max. Beladung / max. load: 1200 g ---					
	4443	---	SK 20.16	SK 61.98	4548	4516-A		---			
		---						---			
	---	---	Flasche / bottle	---	4-fach / 4- times	3-fach / 3- times	4-fach / 4- times	1-fach / 1- times	4589-A	1-fach / 1-times	
	 8)	---			 13)	 13)	 12)		 13)		
	Kapazität / capacity	ml	290	---	375	50	500	450	500	750	---
Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	62 x 137	---	65 x 145,5	29 x 115	---		---		---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	---	---	30	6		6		---	6
Drehzahl / speed	RPM	4500									
RZB / RCF	²⁾	6203	---	6294	5886	6316		6475		---	6520
Radius / radius	mm	274	---	278	260	279		286		---	288
 9 (97%)	sec	125									
 9	sec	197									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	9									

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".
- 13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".
- 13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

4176	4523-A		---	---	---	---	---		
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 PM)			---	---	---	---	---		
	max. Laufzyklen / max. cycles: 10000 (4500 RPM) 20000 (4000 RPM) 30000 (3500 RPM)		---	---	---	---	---		
	max. Beladung / max. load: 1200 g		---	---	---	---	---		
	---		---	---	---	---	---		
	4508	SK 03.18	---	---	---	---	---		
	 14)		---	---	---	---	---		
	4-fach / 4-times	1-fach / 1-times	4589-A	1-fach	---	---	---	---	
 13)	 12)	 13)	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	500	750	---	300	---	---	---	---
Maße / dimensions	Ø x L	mm	---	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	6		6	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4500		---	---	---	---	---	---
RZB / RCF	2)		6475	6271	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	286		277	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	125		---	---	---	---	---	---
 9	sec	197		---	---	---	---	---	---
Temperatur / temperature	°C 1)	9		---	---	---	---	---	---

1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur

2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

12) Ausgleichseinsatz. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

13) Ausgleichsgewichte Set (4566) erhältlich. Handhabung siehe in Kapitel "Beladen des Rotors".

14) Einsatz mit Schlitz für Bänder zur Fixierung der Blutbeutel.

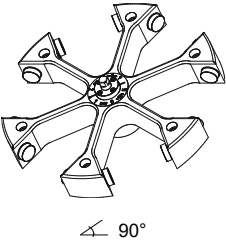
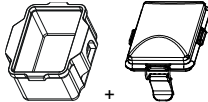
1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature

2) Observe the tube manufacturer's instructions.

12) Compensation insert. For handling see chapter "Loading the rotor".

13) Balance weights set (4566) available. For handling see chapter "Loading the rotor".

14) Insert with slots for straps for fixing the blood bags

4176	SK 06.07 + 5629							
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)								
	max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 RPM), 60000 (4000 RPM), 80000 (3500 RPM)							
	max. Beladung / max. load: 700 g							

	4626 							
	MTP	MTP	MS	CP	DWP	Microtest- platten / plate Terasaki	QP	---
								---
Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	86x128x15	86x128x17,5	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	59x84x11	86x128x83
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		36	30	6	24	6	12	6
Drehzahl / speed	RPM	4500						---
RZB / RCF	²⁾	5139						---
Radius / radius	mm	227						---
 9 (97%)	sec	125						---
 9	sec	197						---
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 3						---

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

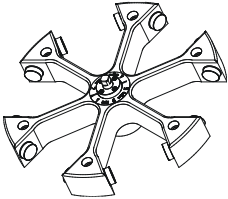
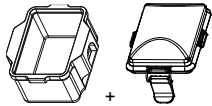
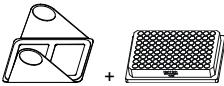
MTP Mikrotiterplatte /
Microtitre plate

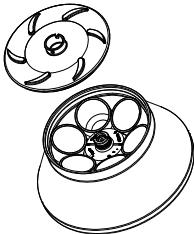
CP Kulturplatte /
Culture plate

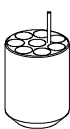
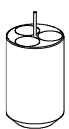
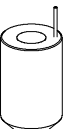
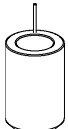
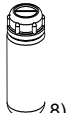
DWP Deep Well Platte /
Deep well plate

MS Micronic System /
Micronic system

QP Filterplatte /
Filter plate

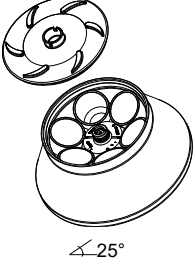
4176		SK 06.07 + 5629						
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times   90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM) 60000 (4000 - 3501 RPM) 80000 (3500 - 50 RPM)		 max. Laufzyklen / max. cycles: 30000 (4500 - 4001 RPM), 60000 (4000 - 3501 RPM), 80000 (3500 - 50 RPM) max. Beladung / max. load: 700 g --- 4626 + 1485 						
		PCR-Platte 96-fach / PCR-plate 96 times	PCR-Strips	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---
		Kapazität / capacity	ml	---	8 x 0,2	---	---	---
		Maße / dimensions TxBxH / DxWxH	mm	82x124x20	---	---	---	---
		Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	72	---	---	---
Drehzahl / speed		RPM		4500	---	---	---	---
RZB / RCF		²⁾		5139	---	---	---	---
Radius / radius		mm		227	---	---	---	---
 9 (97%)		sec		125	---	---	---	---
 9		sec		197	---	---	---	---
Temperatur / temperature		°C ¹⁾		- 3	---	---	---	---

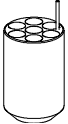
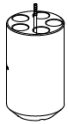
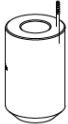
4570		---								
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  25° max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾		---								

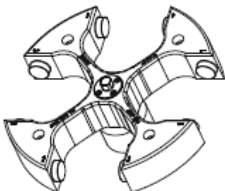
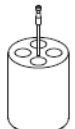
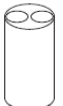
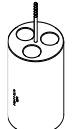
		---	5641	5642	5643	5644				
---										
5127	---	---	---	---	---	---/---	---			
 8)			 2)			 +	 8)			
Kapazität / capacity	ml	250	10	30	25	50	85	94	94	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	61,5 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 106	38 x 110	38 x 102
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	48	18		6	6			
Drehzahl / speed	RPM	6000								
RZB / RCF	²⁾	5594	5353	5152	4830		4910			
Radius / radius	mm	139	133	128		120	122			
 9 (97%)	sec	64								
 9	sec	69								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	- 16								

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
- 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 8) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.
- 9) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 8) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.
- 9) 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".

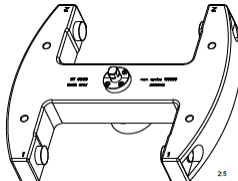
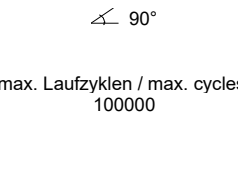
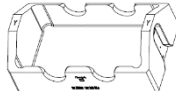
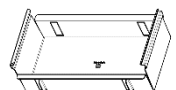
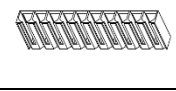
4570	---						
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 25^\circ$ max. Laufzyklen / max. cycles: 15000 Hülsen / reduction (6x inclusive) max. Laufzyklen: 15000 einsetzbar bis / usable until: 5 Jahre / year mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁹⁾	---						

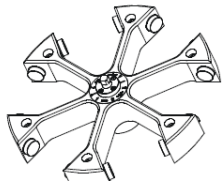
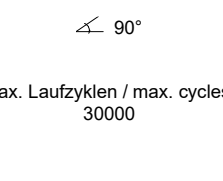
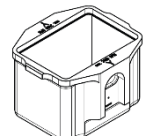
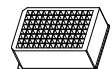
	5646	5637	5638	---	---	---	---
				---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---
	 2)	 2)			---	---	---
	Kapazität / capacity	ml	15	15	15	50	---
	Maße / dimensions $\varnothing \times L$	mm	17 x 100	17 x 100	17 x 120	29 x 115	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		42	30	6	---	---	---
Drehzahl / speed		RPM 6000			---		
RZB / RCF ²⁾		5313	5152	4830	---	---	---
Radius / radius		mm 132	128	120	---	---	---
 9 (97%)		sec 64			---	---	---
 9		sec 69			---	---	---
Temperatur / temperature		°C ¹⁾ - 16			---	---	---

SK 48.06-35	SK 48.06-36						---		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90° max. Laufzyklen / max. cycles: 30000							---		
	max. Laufzyklen: 30000						---		
	2800 RPM max. load 1300g						---		
	1000 RPM max. load 2300g						---		
	---						---		
	SK 48.06-3	SK 48.06-4	SK 48.06-7	SK 48.06-11	SK 48.06-12	SK 48.06-13	---	---	
							---	---	
	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	---	---	
							---	---	
	Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---	
Maße / dimensions Ø x L	mm	18,5 x 91	25,5 x 118	42,5 x 186	18,65 x 95,6	25,6 x 122,4	26 x 180,4	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	16	8	28	12	12	---	---
Drehzahl / speed	RPM	2800						---	
RZB / RCF	²⁾	2375	2375	2323	2375	2375	2375	---	---
Radius / radius	mm	271	271	265	271	271	271	---	---
 9 (97%)	sec	---						---	
 9	sec	---						---	
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	7						---	

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

SK 08.09	SK 08.09-5	---		---		---	
Ausschwingrotor 2-fach / Swing out rotor 2-times   max. Laufzyklen / max. cycles: 100000		---		---		---	
	max. Laufzyklen / max. cycles: 20000	---		---		---	
	max. Beladung / max. load: 1915g	---		---		---	
	---	---		---		---	
	SK 08.09-4	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---
	STIWA-Rack	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions Ø x L	mm	22 x 60 x 220	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		10	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	3520	---				
RZB / RCF	²⁾	2812	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	203	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	82	---				
 9	sec	137	---				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	---	---				

SK 48.08-1	SK 48.08	---		---		---	
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times   max. Laufzyklen / max. cycles: 30000		---		---		---	
	max. Laufzyklen / max. cycles: 50000	---		---		---	
	max. Beladung / max. load: 1130g	---		---		---	
	---	---		---		---	
	SK 48.08-2	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---
	Nashua Kits	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions Ø x L	mm	86 x 128 x 44,5	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	3400	---				
RZB / RCF	²⁾	3270	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	253	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	---	---				
 9	sec	---	---				
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	---	---				

- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur
 2) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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