

ROTOFIX 32 A



Inhalt des Dokuments / content of the document

Ръководство за употреба (BG)

Instrucțiuni de folosire (RO)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА

ROTOFIX 32 A



Превод на оригиналното ръководство за употреба



©2023 - 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.	5
1.1	Употреба на този документ.	5
1.2	Указание за използваните родове.	5
1.3	Символи и обозначения в този документ.	5
2	Безопасност.	5
2.1	Предназначение.	5
2.2	Изисквания към персонала.	6
2.3	Отговорност на оператора.	7
2.4	Указания за безопасност.	7
3	Преглед на устройството.	9
3.1	Технически данни.	9
3.2	Европейска регистрация.	12
3.3	Важни табелки на опаковката.	12
3.4	Важни табелки на устройството.	13
3.5	Елементи за обслужване и индикация.	13
3.5.1	Управление.	13
3.5.2	Индикаторни елементи.	13
3.5.3	Елементи за обслужване.	14
3.6	Оригинални резервни части.	15
3.7	Обхват на доставката.	15
3.8	Връщане.	15
4	Транспорт и съхранение.	15
4.1	Условия за транспорт и съхранение.	15
4.2	Закрепване на транспортна осигуровка.	16
5	Пускане в експлоатация.	17
5.1	Разопаковане на центрофугата.	17
5.2	Отстраняване на транспортната осигуровка.	18
5.3	Разполагане и свързване на центрофугата.	18
5.4	Включване и изключване на центрофугата.	20
6	Обслужване	20
6.1	Отваряне и затваряне на капака.	20
6.2	Демонтаж и монтаж на ротора.	20
6.3	Поставяне и снемане на носачи.	22
6.4	Поставяне и сваляне на адаптер.	23
6.5	Зареждане.	24
6.6	Отваряне и затваряне на система за биобезопасност.	26
6.6.1	Пояснение.	26
6.6.2	Капак с винтово затваряне.	26
6.7	Центрофугиране.	26
6.7.1	Центрофугиране с продължителна работа.	26
6.7.2	Центрофугиране с предварителен избор на време.	27
6.7.3	Краткотрайно центрофугиране.	27

7	Обслужване на софтуера.	28
7.1	Параметър на центрофугиране.	28
7.1.1	Настройка на степента на спиране.	28
7.1.2	Относително ускорение на центрофугата RCF.	28
7.1.3	Центрофугиране на вещества или смеси от вещества с относително тегло, по-високо от 1,2 kg/dm ³ .	29
7.1.4	Радиус на центрофугиране.	29
7.2	Разпознаване на ротора.	29
7.3	Машинно меню.	30
7.3.1	Звуков сигнал.	30
7.3.1.1	Обща информация.	30
7.3.1.2	Настройване на звуковия сигнал.	30
8	Почистване и полагане на грижи.	30
8.1	Таблица за преглед.	30
8.2	Указания за почистване и дезинфекция.	31
8.3	Почистване.	32
8.4	Дезинфекция.	32
8.5	Поддръжка.	33
9	Отстраняване на неизправности.	35
9.1	Описание на грешката.	35
9.2	Извършване на МРЕЖОВ РЕСЕТ.	36
9.3	Аварийно деблокиране.	36
9.4	Замяна на входния електрически предпазител на захранването.	37
10	Изхвърляне.	38
10.1	Общи указания.	38
11	Индекс.	40

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.	Инструкции за действие стъпка по стъпка
2.	
3.	
...	
	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

Центрофугата **ROTOFIX 32 A** е устройство за ин витро диагностика съгласно Регламент за ин витро диагностичните устройства (ЕС) 2017/746. Устройството се използва за центрофугиране и обогатяване на проби от човешки произход за последваща обработка за диагностични цели. Потребителят може да настройва съответно подлежащите на промяна физически параметри в рамките на предварително зададените за уреда граници.

Центрофугата може да бъде използвана само от специализиран персонал в закрити лаборатории. Центрофугата е предназначена само за посочените по-горе цели на употреба. Към употребата по предназначение спада също съблюдаването на всички указания от ръководството за употреба и спазването на работите по инспекция и техническо обслужване. Всяка друга употреба или употреба извън тази се счита за неправилна. Andreas Hettich GmbH & Co. KG не носи отговорност за щети, произтичащи от това.

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 изливajte 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 центрофугата.

**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

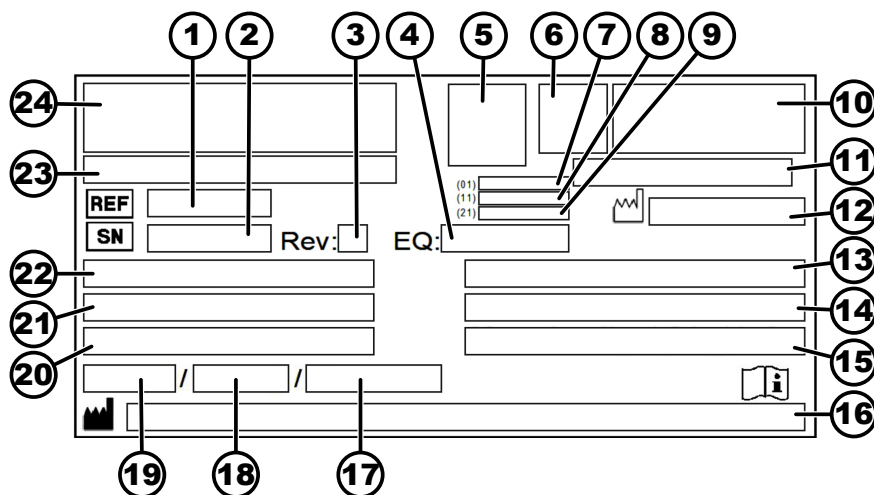
3.1 Технически данни

Производител	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Тутлинген
Модел	ROTOFIX 32 A

Тип	1206 1206-34	1206-01 1206-33
Мрежово напрежение (±10%)	208-240 V 1~	100-127 V 1~
Мрежова честота	50-60 Hz	50-60 Hz
Присъединителна стойност	300 VA	300 VA
Консумация на ток	1,4 A	3,0 A
макс. капацитет	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
макс. допустимо относително тегло	1,2 kg/dm ³	
макс. обороти (об./мин.)	6000	
макс. ускорение (RCF)	4226	
макс. кинетична енергия	3160 Nm	
Задължение за проверка (DGUV регламенти 100-500) (важи само за Германия)	Не	
Условия на околната среда (EN / IEC 61010-1):		
Място на инсталиране	само на закрито	
Надморска височина	до 2000 m над морското равнище	
Околна температура	2 °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.	
EMC:		
Излъчване на смущения, Устойчивост на смущения	EN / IEC 61326-1 Клас B	FCC Клас B
Ниво на шума (в зависимост от ротора)	≤57 dB(A)	

Размери:	
Широчина	366 mm
Дълбочина	430 mm
Надморска височина	257 mm
Тегло	прибл. 23 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. EAC маркировка, CE 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.



Самостоятелен регистрационен номер

SRN: DE-MF-000010680

Базова UDI-DI

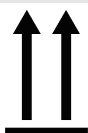
Базова UDI-DI

Разпределение на устройството

040506740100129P

ROTOFIX 32 A (ин витро диагностика)

3.3 Важни табелки на опаковката



НАГОРЕ

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



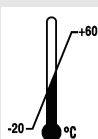
ЧУПЛИВА ОПАКОВАНА СТОКА

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.



Посока на въртене на ротора.

Посоката на стрелката указва посоката на въртене на ротора.

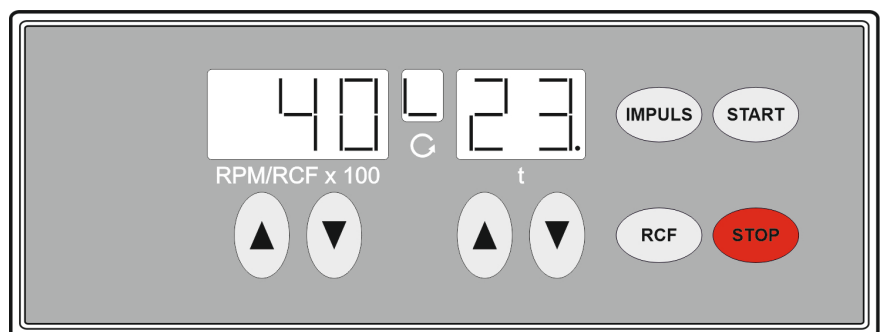


Символ за разделно събиране на електрическо и електронно оборудване, съгласно Директива 2012/19/ЕС (WEEE).

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

3.5 Елементи за обслужване и индикация

3.5.1 Управление



Фиг. 2: Управление

3.5.2 Индикаторни елементи

Фиг. 3: Индикация „Капакът е затворен“

- Индикацията се появява, когато капакът е затворен.
- Ако индикациите „Капакът е затворен“ и „Капакът е отворен“ мигат с редуване, допълнително обслужване на центрофугата е възможно едва след еднократно отваряне на капака.



Фиг. 4: Индикация „Капакът е отворен“

- Индикацията се появява, когато капакът е отворен.



Фиг. 5: Индикация „Въртене“

- Светлината на дисплея се върти, когато роторът се върти.

3.5.3 Елементи за обслужване



Фиг. 6: [Превключвател на захранването]

- Включване и изключване на устройството.



Фиг. 7: Бутон [IMPULSE]

- Краткотрайно центрофугиране. Центрофугиране се извършва, докато бутонът е натиснат.
- Показва степента на спиране и радиуса на центрофугиране.



Фиг. 8: Бутон [RCF]

- Относително ускорение на центрофугата, параметър RCF. Индикация на относителното ускорение на центрофугата (RCF) се показва, когато бутонът е натиснат.



Фиг. 9: Бутон [START]

- Стартирайте работата на центрофугата.



Фиг. 10: Бутон [STOP]

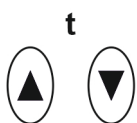
- Завършване на работата на центрофугата. Роторът се забавя с предварително избраната степен на спиране.
- Запаметява степента на спиране и радиуса на центрофугиране.

RPM/RCFx100



Фиг. 11: Бутон [RPM/RCFx100]

- Може да се настройва числена стойност от 500 об./мин. до максималните обороти на ротора. Може да се настройва на стъпки по 100 (об./мин. = показвана стойност x 100).
- Показва степента на спиране и радиуса на центрофугиране.



Фиг. 12: Бутон [t]

- Въведете времето на работа. Настройва се от 1 до 99 минути на стъпки от 1 минута.
- Радиус на центрофугиране. Въвеждане в сантиметри. Настройва се от 5 до 16 сантиметра на стъпки от 1 сантиметър.
- Степени на спиране 0 или 1. Степен 1 = кратко време на спиране. Степен 0 = продължително време на спиране.

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 деблокиращ щифт
- 1 шестостепенен щифтов ключ (SW5 x 100)
- 1 смазочна грес за носещата шийка

- 1 захранващ кабел
- 2 предпазни вложки
- 1 ръководство за употреба
- 1 информационен лист за транспортна безопасност

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 15. 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 товарносимост 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 наобратно.

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 %

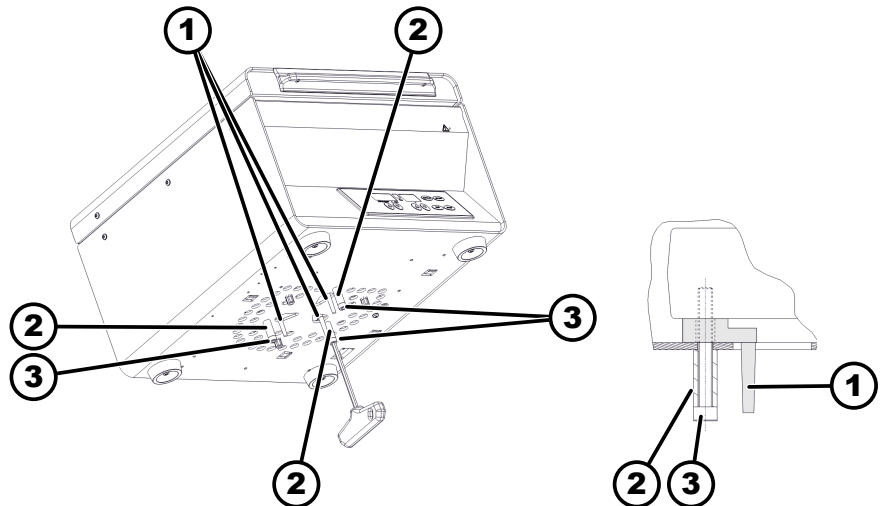
4.2 Закрепване на транспортна осигуровка

Персонал:

- Обучен потребител

Капакът е затворен.

Захранващият кабел е разкачен от устройството.



Фиг. 13: Транспортна осигуровка

- 1 Транспортна осигуровка
- 2 Дистанционни втулки
- 3 Винтове

1. ➤ Обърнете устройството върху задната му страна.
2. ➤ Поставете 3 транспортни осигуровки (1).
3. ➤ Завинтете 3 винта (3) с дистанционни втулки (2).

5 Пускане в експлоатация

5.1 Разопаковане на центрофугата



ВНИМАНИЕ

Опасност от премазване поради падащи части от транспортната опаковка.

- По време на процеса на разопаковане 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 9.



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради неправилно повдигане.

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

Персонал:

- Обучен потребител

1. ➤ Ако е необходимо: Отстранете лентите на опаковката.
2. ➤ Вдигнете кашона нагоре и отстранете облицовката.

3. ➤ Извадете принадлежностите и ги съхранете.
4. ➤ Поставете устройството върху стабилна и равна основа.

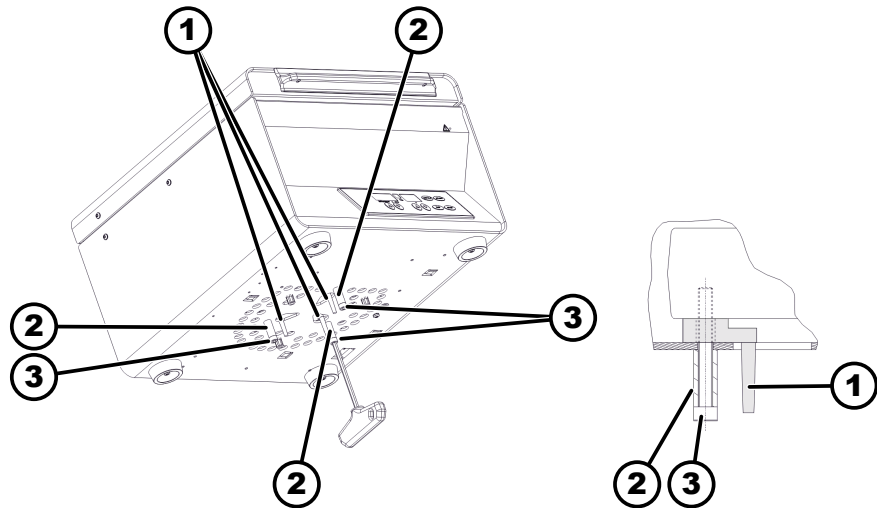
5.2 Отстраняване на транспортната осигуровка

Персонал:

- Обучен потребител

Капакът е затворен.

Захранващият кабел е разкачен от устройството.



Фиг. 14: Транспортна осигуровка

- 1 Транспортна осигуровка
- 2 Дистанционни втулки
- 3 Винтове

1. ➤ Обърнете устройството върху задната му страна.
2. ➤ Развийте 3 винта (3) с дистанционни втулки (2).
3. ➤ Отстранете и съхранете сигурно 3-те транспортни осигуровки (1).
4. ➤ Съхранете сигурно винтовете, дистанционните втулки и транспортната осигуровка.

5.3 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 9).

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. Образувалият 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. ► 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.

2. ► Проверете дали мрежовото напрежение отговаря на данните на фирмената табелка.
3. ► Свържете устройството с мрежовия кабел към стандартизиран мрежов контакт.

5.4 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.
- Показват се последните използвани данни за центрофугиране.

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.

1. ► Завъртете лайстната за хващане на капака нагоре.
 - ➔ Появява се индикацията „Капакът е отворен“.
2. ► Отворете капака.

Затваряне на капака



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради рязко затваряне на капака.

- Затваряйте бавно капака.
- Не затваряйте капака рязко.

Персонал:

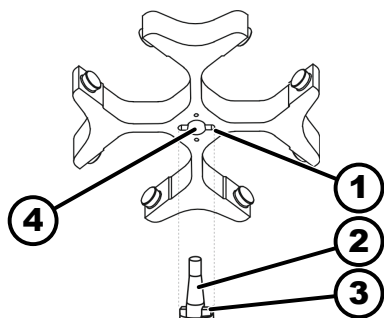
- Обучен потребител
- Затворете капака и завъртете лайстната за хващане надолу.
 - ➔ Появява се индикацията „Капакът е затворен“.

6.2 Демонтаж и монтаж на ротора

Демонтаж на ротор със затягаща гайка

Персонал:

- Обучен потребител



Фиг. 15: Монтаж и демонтаж на ротора

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

Монтаж на ротор със затягаща гайка

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:

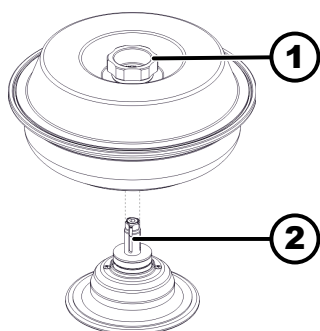
- Обучен потребител

Капакът е отворен.

1. ➤ Почистете вала на двигателя (2) и отвора на ротора (4).
2. ➤ Гресирайте леко вала на двигателя (2), вижте ➔ Глава 8.2 „Указания за почистване и дезинфекция“ на страница 31.
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.

Демонтаж на ротор без затягаща гайка

Демонтаж на ротор



Фиг. 16: Монтаж и демонтаж на ротора

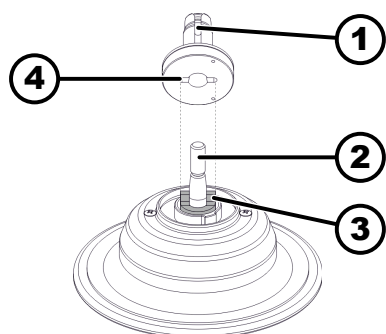
- 1 Въртяща се ръкохватка
- 2 Главина

Персонал:

- Обучен потребител

- Хванете ротора за въртящата се ръкохватка (1) на капака и го повдигнете от главината (2).

Демонтаж на главина



1. Отворете капака.
2. Развийте затягащата гайка.
 - ➔ След преодоляване на точката на повдигане, главината (1) се отделя от конуса на вала на двигателя (2).
3. Свалете главината.

Фиг. 17: Монтаж и демонтаж на главина

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

Монтаж на ротор без затягаща гайка

Монтаж на главина

Персонал:

- Обучен потребител

1. Отворете капака.
 2. Почистете вала на двигателя (2) и отвора на ротора.
 3. Гресирайте леко вала на двигателя (2), вижте ➔ Глава 8.2 „Указания за почистване и дезинфекция“ на страница 31.
 4. Поставете главината (1) вертикално върху вала на двигателя (2).
Водачът (3) на вала на двигателя трябва да се намира в жлеба (4) на главината.
Проверете главината за добро затягане.
 5. Затегнете на ръка затягащата гайка на главината с доставения шестостенен щифтов ключ.
 6. Проверете главината за добро затягане.
1. Почистете главината (2).
 2. Повдигнете ротора с въртящата се ръкохватка и го поставете вертикално върху главината (2).
 3. Натиснете надолу ротора до упор.

Монтаж на ротор

6.3 Поставяне и снемане на носачи

Поставяне на носачи



УКАЗАНИЕ

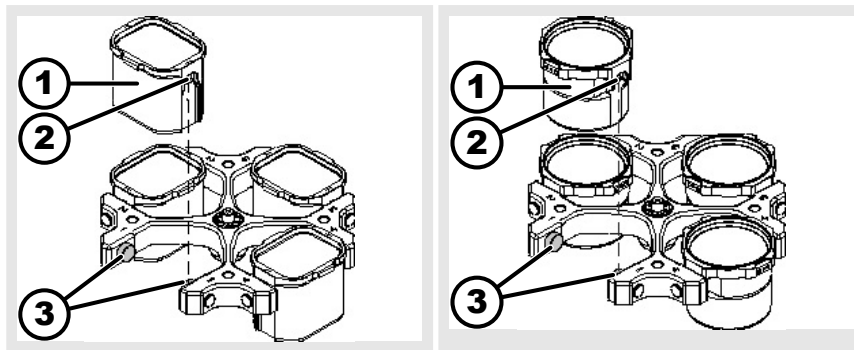
Повреда на устройството, причинена от дисбаланси, причинени от неправилно зареждане на ротора.

- 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.



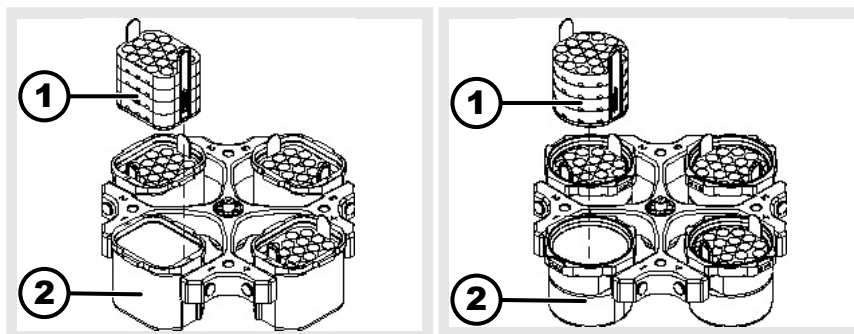
1. ► Проверете ротора за добро затягане.
2. ► Гресирайте носещата шийка (3).
3. ► Поставете носачите (1) отгоре в ротора. Носещата шийка (3) трябва да се намира в жлебовете (2).
4. ► Натиснете носачите (1) до упор надолу.

Сваляне на носачи

- Издърпайте носачите (1) вертикално нагоре от ротора.

6.4 Поставяне и сваляне на адаптер

Адаптер



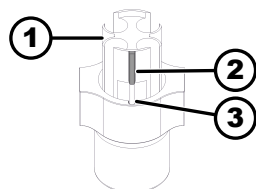
поставяне

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

сваляне

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

Адаптер с позиционираща шийка




Фиг. 18: Адаптер с позиционираща шийка

- 1 Адаптер
- 2 Позиционираща шийка
- 3 Жлеб

поставяне

- Поставете адаптера (1) в носачите
Позициониращата шийка (2) трябва да се намира в жлеба (3) на носача.

сваляне

 Извадете адаптера (1) вертикално нагоре от носачите.

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.

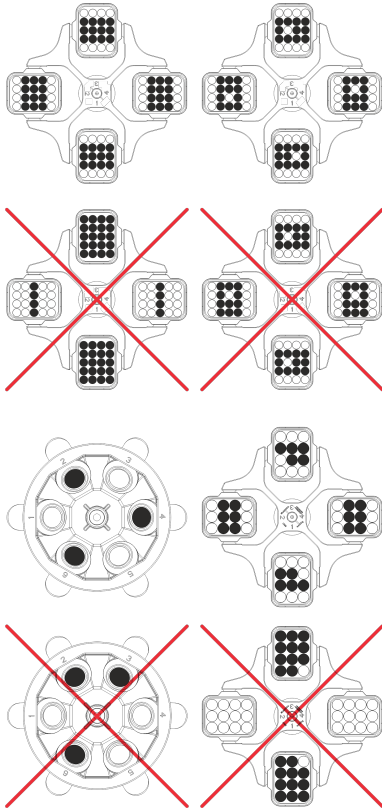
В случай на ъглови ротори центрофужните епруветки могат да се пълнят само до такава степен, че да не може да се изхвърли течност от епруветките по време на центрофугирането.

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



1. ► Проверете ротора за добро затягане.
2. ► Центрофужните епруветки 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.

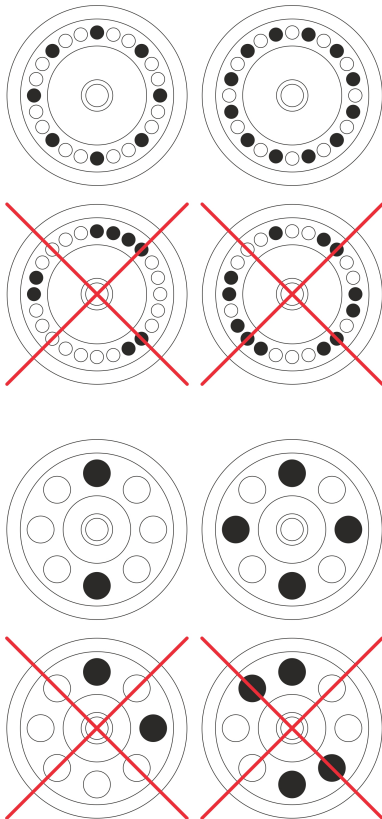
При зареждане на носачите и завъртане на носачите по време на центрофугирането не трябва да попада течност в носачите и камерата на центрофугата.

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

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.

Зареждане на ъглови ротори



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.

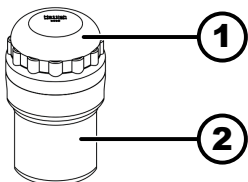
Повредените системи за биобезопасност повече не са микробиологично херметични.

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 с винтово затваряне



Фиг. 19: Система за биобезопасност

- 1 Капак
- 2 Носач

Затваряне

1. ➤ Поставете капака (1) в средата на носача (2).
2. ➤ Завъртете капака (1) по посока на часовниковата стрелка, докато го затворите плътно.

Отваряне

1. ➤ Завъртете капака (1) обратно на часовниковата стрелка, докато го отворите.
2. ➤ Свалете капака (1) от носача (2).

6.7 Центрофугиране

6.7.1 Центрофугиране с продължителна работа

Персонал:

- Обучен потребител

1. ➤ С бутоните $[RPM/RCF \times 100]$ настройте желаните обороти.

2. ► С бутоните *[t]* настройте времето на нула.
 - Показва се „--“.
3. ► Натиснете бутона *[START]*.
 - Центрофугирането стартира.
Светлината „Въртене“ се върти, докато роторът се върти.
Отброяването на времето започва от 0. Първата минута се отброява в секунди, след което времето се показва в минути.
Когато времето се показва в минути, до числото мига една точка.
По време на центрофугирането се показват скоростта на ротора или получената RCF стойност и изминалото време.
4. ► Натиснете бутона *[STOP]*, за да прекъснете процеса на центрофугиране.
 - Спирането се извършва с настроената степен на спиране. Степента на спиране се показва.
При спрян ротор прозвучава звуков сигнал.

6.7.2 Центрофугиране с предварителен избор на време

Персонал:

- Обучен потребител

1. ► С бутоните *[RPM/RCF x 100]* настройте желаните обороти.
2. ► С бутоните *[t]* настройте желаното време.
3. ► Натиснете бутона *[START]*.
 - Центрофугирането стартира.
Светлината „Въртене“ се върти, докато роторът се върти.
Времето се показва в минути. Последната минута се отброява в секунди. Когато времето се показва в минути, до числото мига една точка.
По време на процеса на центрофугиране се показват скоростта на ротора или получената RCF стойност и оставащото време.
4. ► След изтичане на времето или при прекъсване на работата на центрофугата с натискане на бутона *[STOP]* се извършва спиране с избраната степен на спиране.
При спрян ротор прозвучава звуков сигнал.

6.7.3 Краткотрайно центрофугиране

Персонал:

- Обучен потребител

1. ► С бутоните *[RPM/RCF x 100]* настройте желаните обороти.
2. ► Натиснете и задръжте натиснат бутона *[IMPULSE]*.
 - Центрофугирането стартира.
Светлината „Въртене“ се върти, докато роторът се върти.
Отброяването на времето започва от 0. Първата минута се отброява в секунди, след което времето се показва в минути.
Когато времето се показва в минути, до числото мига една точка.
По време на процеса на центрофугиране се показват оборотите на ротора и изминалото време.

3. ➤ Отпуснете бутона *[IMPULSE]*, за да прекратите цикъла на центрофугиране.
 - ➔ Спирането се извършва с настроената степен на спиране. Степента на спиране се показва.
 - При спрян ротор прозвучава звуков сигнал.

7 Обслужване на софтуера

7.1 Параметър на центрофугиране

7.1.1 Настройка на степента на спиране

1. ➤ Изключете превключвателя на захранването.
2. ➤ Натиснете едновременно и задръжте натиснати бутона ▲ *[RPM/RCF x 100]* и бутона *[IMPULSE]*.
3. ➤ Включете превключвателя на захранването и отпуснете бутоните.
 - ➔ Натискайте бутона ▲ *[RPM/RCF x 100]* дотогава, докато в индикацията на оборотите се покаже версията на машината, а в индикацията на времето настроената степен на спиране (респ. „0“ или „1“).
 - Версията на машината е фабрично настроена и не може да бъде променена.
 - Версията на машината е фабрично настроена и не може да бъде променена.
4. ➤ С бутоните *[t]* настройте желаната степен на спиране.
 - ➔ Степен 1 = кратко време на спиране.
 - Степен 0 = продължително време на спиране.
5. ➤ Натиснете бутона *[STOP]*, за да запазите настройките.

7.1.2 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.

Индикация на относителното ускорение на центрофугата (RCF)

1. ➤ По време на цикъл на центрофугиране натиснете и задръжте натиснат бутона *[RCF]*.
 - ➔ Показва се относителното ускорение на центрофугата (RCF).

2.  Отпуснете бутона [RCF].
 - ➔ Показват се оборотите.

7.1.3 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:

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

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.

7.1.4 Радиус на центрофугиране

Радиусът на центрофугиране трябва да бъде въведен в сантиметри.

1.  Изключете превключвателя на захранването.
2.  Натиснете едновременно и задръжте натиснати бутона ▲ [RPM/RCF x 100] и бутона [IMPULSE].
3.  Включете превключвателя на захранването и отпуснете бутоните.
4.  Натискайте бутона ▲ [RPM/RCF x 100] многократно, докато се покаже радиусът в сантиметри и „rd“.
5.  С бутоните [t] настройте желаня радиус на центрофугиране.
6.  Натиснете бутона [STOP], за да запаметите настройките.

7.2 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. Показва се кодът на ротора (червен).
- Когато максималните обороти на използвания ротор са по-ниски от настроените обороти, оборотите се ограничават до максималните обороти на ротора.

7.3 Машинно меню

7.3.1 Звуков сигнал

7.3.1.1 Обща информация

Звуковият сигнал прозвучава:

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

7.3.1.2 Настройване на звуковия сигнал

1. ➤ Изключете превключвателя на захранването.
2. ➤ Натиснете едновременно и задръжте натиснати бутоната ▲ [RPM/RCF x 100] и бутоната [IMPULSE].
3. ➤ Включете превключвателя на захранването и отпуснете бутоните.
4. ➤ Натискайте бутоната ▲ [RPM/RCF x 100] многократно, докато се покаже „BEL 1“ или „BEL 0“.
5. ➤ С бутоните [t] под индикацията на времето настройте „0“ или „1“.
0 = деактивиран звуков сигнал
1 = активиран звуков сигнал
6. ➤ Натиснете бутоната [STOP], за да запазите настройките.

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					30
8.3	Почистване					32
8.3	Почистване на устройството		X			32
8.3	Почистване на системата за биобезопасност			X		32
8.3	Почистване на принадлежностите			X		32
8.4	Дезинфекция					32
8.4	Дезинфекциране на устройството	X				33
8.4	Дезинфекциране на принадлежностите	X				33
8.5	Поддръжка					33

Глава	Задача за изпълнение	при необходимост	ежедневно	ежеседмично	Ежегодно	Страница
8.5	Смазване на гуменото уплътнение на камерата на центрофугата			X		33
8.5	Смазване на гуменото уплътнение на системата за биобезопасност			X		33
8.5	Смазване на носещата шийка			X		34
8.5	Проверка на принадлежностите			X		34
8.5	Проверка на системата за биобезопасност			X		34
8.5	Проверка на камерата на центрофугата за повреди				X	34
8.5	Гресиране на вала на двигателя				X	34
8.5	Принадлежности с ограничен срок на употреба	X				34
8.5	Смяна на центрофужните епруветки	X				34

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 32



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, поръзност 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 поддръжане на гума.

Смазване на гуменото уплътнение на системата за биобезопасност

- > Леко нанесете върху уплътнителния пръстен средство за поддръжане 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, поръзност 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.

- Гресване 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.

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.

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
няма индикация	Няма напрежение. Дефектни входни електрически предпазители на захранването.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверете захранващото напрежение. ■ Проверете входния електрически предпазител на захранването. ■ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [//].
-1-	Грешка на скоростомера. Брой на импулсите на оборотите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устройството не може да бъде изключвано, докато свети въртящата се индикация „Въртене“. Изчакайте докато се покаже символът „Капакът е затворен“ (след припл. 100 секунди) и след това извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-2-	Прекъсване на електрозахранването по време на цикъл на центрофугиране. Цикълът на центрофугиране не е завършен.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отворете капака и натиснете бутона [START]. ■ При необходимост: Повторете цикъла на центрофугиране.
-3-	Дебаланс. Роторът е зареден неравномерно.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отворете капака. ■ Проверете зареждането на ротора. ■ Повторете цикъла на центрофугиране.
-4-	Комуникация. Грешка в блока за управление или блока за захранване.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-5-	Претоварване. Неизправност на двигателя или управлението на двигателя.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-6-	Превишено напрежение. Мрежово напрежение извън допустимите стойности.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ. ■ Проверете захранващото напрежение.

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
-7-	Превишени обороти. Грешка в блока за захранване.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-8-	Недостатъчно напрежение. Мрежово напрежение извън допустимите стойности.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ. ■ Проверете захранващото напрежение.
-9-	Превишена температура. Прекъсвачът за превишена температура на двигателя е сработил.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отворете капака чрез аварийното деблокиране. ■ Оставете двигателя да се охлади.
Version Error	Настроена е грешна машинна версия. Блокът за управление преминава в менюто за настройка.	<ul style="list-style-type: none"> ■ С бутоните [t] настройте числото 7. ■ Натиснете бутона [STOP], за да запазете настройките. ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
няма индикация на оборотите Настроена машинна версия в индикацията на времето.	Version Error. Настроена е грешна машинна версия. Блокът за управление преминава в менюто за настройка.	<ul style="list-style-type: none"> ■ С бутоните [t] настройте числото 7. ■ Натиснете бутона [STOP], за да запазете настройките. ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-с-	Грешка на предпазителния контролер в блока за захранване.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-d-	Грешка на блокировката на капака.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-E-	Късо съединение в блока за управление / блока за захранване.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
-F-	Не се извършва разпознаване на ротора при стартиране. Не е поставен ротор или неизправен скоростомер.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
rot...	Разпознат е нов ротор.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Натиснете бутона [START].
888888 Всички сегменти на индикацията светят.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.



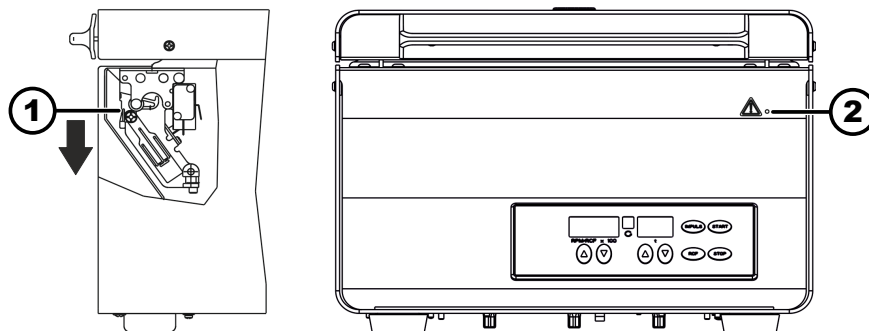
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от порязване и премазване от движещия се ротор.

- Отваряйте капака едва тогава, когато роторът е спрял.

Персонал:

- Обучен потребител



Фиг. 20: Аварийно деблокиране

- 1 Деблокиращ щифт
- 2 Отвор

1. ► Погледнете през прозореца на капака, за да се уверите, че роторът е спрял.
2. ► Вкарайте деблокиращия щифт (1) хоризонтално в отвора (2). Натиснете навътре, докато лайстната за хващане може да се завърти нагоре, когато натиснете щифта надолу.
3. ► Отворете капака.

9.4 Замяна на входния електрически предпазител на захранването



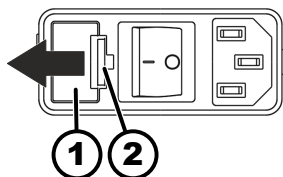
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

Персонал:

- Обучен потребител



Фиг. 21: Входен електрически предпазител на захранването

- 1 Държач на предпазителя
2 Затваряне с щракване

Електрическите предпазител на захранването се намират до превключвателя на захранването.

Превключвателят на захранването се намира в положение на прекъсвача [O]

1. Издърпайте захранващия кабел от щепсела на устройството.
2. Натиснете затварянето с щракване (2) срещу държача на предпазителя (1) и го издърпайте.
3. Заменете дефектните входни електрически предпазител на захранването.

Използвайте нови предпазител с указаната за типа номинална стойност, вижте следната таблица.

4. Натиснете държача на предпазителя (1), докато затварянето с щракване се фиксира.
5. Свържете отново устройството към мрежата.

Модел	Тип	Електрически предпазител	№ на пор.
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

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 5 (малки уреди)

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. 22: Забрана за изхвърляне с битовите отпадъци

11 Индекс

А		Почистване и дезинфекция	
Автоклавиране	33	Указания	31
В		Предвидима погрешна употреба	6
Вал на двигателя		Предназначение	5
смазване	34	Предпазна екипировка	6
Включване	20	Принадлежности	15
Връщане	15	дезинфекциране	33
Г		почистване	32
Грижа		проверка	34
интервал	30	с ограничен срок на употреба	34
Гумено уплътнение		Продължителна работа	26
смазване	33	Пълнене	24
Д		Р	
Дезинфекция	32	Разопаковане	17
З		Разпознаване на ротора	29
Зареждане	24	Разполагане на центрофугата	18
Звуков сигнал	30	Резервни части	15
И		Ротор	
Изключване	20	демонтаж	20
Изхвърляне	38	зареждане	24, 25
Инструктаж на персонала	7	монтаж	20
К		С	
Камера на центрофугата		Свързване на центрофугата	19
проверка	34	Символи	5
Капак		Система за биобезопасност	
затваряне	20	почистване	32
отваряне	20	проверка	34
Квалификации на персонала	6	Съобщения за грешка	35
Квалификация на персонала	6	Т	
Краткотрайно центрофугиране	27	Табелки	
Л		на опаковката	12
Лична предпазна екипировка	6	на устройството	13
М		Транспортна осигуровка	
МРЕЖОВ РЕСЕТ	36	закрепване	16
Н		отстраняване	18
Носеща шийка		У	
смазване	34	Указания за безопасност	7
О		Употреба не по предназначение	6
Обхват на доставката	15	Условие за транспорт	15
Общи указания за безопасност	7	Условия на съхранение	16
Оригинални резервни части	15	Устройство	
Отговорност на оператора	7	дезинфекциране	33
Относително ускорение на центрофугата		почистване	32
RCF	28	Ф	
Отстраняване на неизправности	35	Фирмена табелка	11
П		Ц	
Поддръжка	33	Центрофугиране	
интервал	30	с вещества с по-високо относително тегло	29
Почистване	32	с предварителен избор на време	27
		с продължителна работа	26
		Центрофужни епруветки	
		смяна	34

Instrucțiuni de folosire

ROTOFIX 32 A



Traducerea instrucțiunilor de folosire originale



©2023 - 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.	5
1.1	Utilizarea acestui document.	5
1.2	Indicație referitoare la gen.	5
1.3	Simbolurile și marcajele din acest document.	5
2	Siguranță.	5
2.1	Utilizarea prevăzută.	5
2.2	Cerințe impuse personalului.	6
2.3	Responsabilitatea utilizatorului.	7
2.4	Instrucțiuni de securitate.	7
3	Prezentare generală a aparatului.	9
3.1	Date tehnice.	9
3.2	Înregistrare europeană.	11
3.3	Semne importante pe ambalaj.	12
3.4	Semne importante la aparat.	13
3.5	Elemente de operare și afișare.	13
3.5.1	Unitatea de comandă.	13
3.5.2	Elemente de afișare.	13
3.5.3	Elemente de operare.	14
3.6	Piese de schimb originale.	14
3.7	Pachetul de livrare.	14
3.8	Returnare.	15
4	Transport și depozitare.	15
4.1	Condiții de transport și depozitare.	15
4.2	Fixarea siguranței de transport.	16
5	Punerea în funcțiune.	17
5.1	Despachetarea centrifugei.	17
5.2	Scoaterea siguranței de transport.	17
5.3	Amplasarea și racordarea centrifugei.	18
5.4	Conectarea și deconectarea centrifugei.	20
6	Operare	20
6.1	Deschiderea și închiderea capacului.	20
6.2	Demontarea și montarea rotorului.	20
6.3	Introducerea și scoaterea recipientelor pentru eprubete.	22
6.4	Introducerea și scoaterea adaptorului.	23
6.5	Încărcarea.	24
6.6	Deschiderea și închiderea sistemului de securitate biologică.	26
6.6.1	Explicație.	26
6.6.2	Capac cu închidere filetată.	26
6.7	Centrifugare.	26
6.7.1	Centrifugare în rulare de durată.	26
6.7.2	Centrifugare cu preselecție timp.	27
6.7.3	Centrifugare pe timp scurt.	27

7	Operare software.	28
7.1	Parametrii de centrifugare.	28
7.1.1	Setarea treptei de frânare.	28
7.1.2	Accelerația centrifugală relativă, RCF.	28
7.1.3	Centrifugarea substanțelor sau amestecurilor de substanțe cu densitate mai mare de 1,2 kg/dm ³ .	29
7.1.4	Raza de centrifugare.	29
7.2	Identificare rotor.	29
7.3	Machine Menu.	30
7.3.1	Semnal acustic.	30
7.3.1.1	Generalități.	30
7.3.1.2	Setarea semnalului acustic.	30
8	Curățarea și îngrijirea.	30
8.1	Tabel de prezentare generală.	30
8.2	Indicații privind curățarea și dezinfectarea.	31
8.3	Curățare.	32
8.4	Dezinfectare.	32
8.5	Întreținere.	33
9	Remediarea defecțiunilor.	35
9.1	Descrierea erorii.	35
9.2	Executare RESETARE REȚEA.	36
9.3	Deblocare de urgență.	36
9.4	Înlocuiți siguranța de intrare la rețea.	37
10	Eliminare.	38
10.1	Indicații generale.	38
11	Index.	39

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 marcasele din acest document

Simboluri generale

Pentru evidențierea instrucțiunilor de acțiune, a rezultatelor, a listelor, trimiterilor 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
	Trimiteri 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

La centrifuga **ROTOFIX 32 A** este vorba de un dispozitiv de diagnosticare in vitro conform Directivei privind diagnosticarea in vitro (UE) 2017/746. Aparatul servește la centrifugarea precum și îmbogățirea materialului de probe de origine umană pentru o prelucrare în continuare în scopuri de diagnosticare. Utilizatorul poate seta parametri fizici variabili în limitele specificate de aparat.

Utilizarea centrifugei este permisă numai personalului calificat, în laboratoare închise. Centrifuga este destinată numai pentru scopul de utilizare specificat mai sus. Utilizarea conform destinației include și respectarea tuturor indicațiilor din Manualul de utilizare și respectarea lucrărilor de inspecție și întreținere. 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 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.

Echipment 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	ROTOFIX 32 A	
Tip	1206 1206-34	1206-01 1206-33

Tensiune de rețea ($\pm 10\%$)	208-240 V 1~	100-127 V 1~
Frecvența rețelei	50-60 Hz	50-60 Hz
Sarcina racordată	300 VA	300 VA
Consum de curent	1,4 A	3,0 A
Capacitate max.	4 x 100 ml / 32 x 15 ml	
Densitate max. admisă	1,2 kg/dm ³	
Turația max. (RPM)	6000	
Accelerația max. (RCF)	4226	
Energia cinetică max.	3160 Nm	
Obligație de inspecție (Regulile DGUV 100-500) (valabil numai în Germania)	Nu	
Condiții de mediu (EN / IEC 61010-1):		
Loc de amplasare	numai în spațiul interior	
Altitudine	până la 2000 m deasupra nivelului mării	
Temperatura ambiantă	2 °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 supratensiune (IEC 60364-4-443)	II	
Gradul de murdărire	2	
Clasa de protecție a aparatului	I nu este adecvat pentru utilizare în mediu cu pericol de explozie.	
CEM:		
Emisii perturbatoare, Rezistența la perturbații	EN / IEC 61326-1 Clasa B	Clasa FCC B
Nivel de zgomot (în funcție de rotor)	≤ 57 dB(A)	
Dimensiuni:		
Lățime	366 mm	
Adâncime	430 mm	

Altitudine	257 mm
Greutate	cca. 23 kg

Plăcuța tip

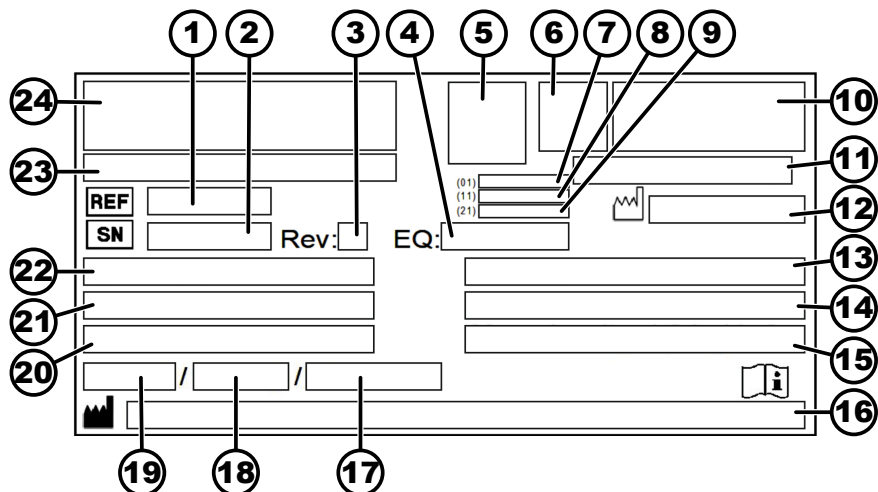


Fig. 1: Plăcuța tip

- 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.



Single Registration Number
(Număr unic de înregistrare)

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

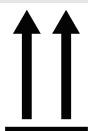
Basic-UDI-DI

Clasificarea aparatului

040506740100129P

ROTOFIX 32 A (dispozitiv de diagnosticare in-vitro)

3.3 Semne importante pe ambalaj



SUS

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



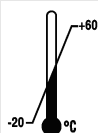
CONȚINUT FRAGIL

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.



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.

3.5 Elemente de operare și afișare

3.5.1 Unitatea de comandă

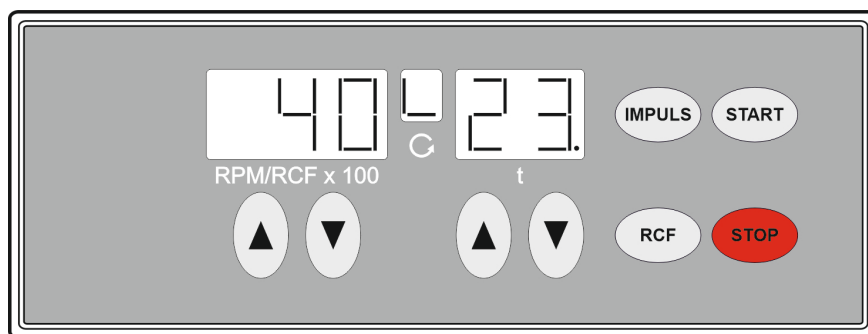


Fig. 2: Unitatea de comandă

3.5.2 Elemente de afișare

Fig. 3: Afișaj „Capac închis”

- Afișajul apare atunci când capacul este închis.
- Luminează intermitent alternativ afișajele „Capac închis” și „Capac deschis”, astfel că operarea în continuare a centrifugei este posibilă numai după deschiderea o dată a capacului.



Fig. 4: Afișaj „Capac deschis”

- Afișajul apare atunci când capacul este deschis.



Fig. 5: Afișaj „Rotație”

- Afișajul luminează rotativ atunci când rotorul se rotește.

3.5.3 Elemente de operare



Fig. 6: [Întrerupător de rețea]

- Conectarea și deconectarea aparatului.



Fig. 7: Tasta [IMPULSE]

- Centrifugare pe timp scurt. Rularea centrifugării se realizează atâta timp cât este menținută apăsată tasta.
- Afișarea treptei de frânare și a razei de centrifugare.



Fig. 8: Tasta [RCF]

- Accelerație centrifugală relativă, parametrul RCF. Afișarea accelerației centrifugale relative (RCF) se realizează atâta timp cât este apăsată tasta.



Fig. 9: Tasta [START]

- Pornirea rulării centrifugării.



Fig. 10: Tasta [STOP]

- Încheierea rulării centrifugării. Rotorul rulează cu treapta de frânare preselectată.
- Memorarea treptei de frânare și a razei de centrifugare.

RPM/RCF \times 100

Fig. 11: Tasta [RPM/RCF \times 100]

- Se poate seta o valoare numerică de la 500 RPM până la turația maximă a rotorului. Setabil în pași de 100 (RPM = valoarea afișată \times 100).
- Afișarea treptei de frânare și a razei de centrifugare.

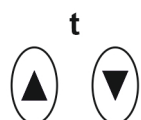


Fig. 12: Tasta [t]

- Introduceți timpul de rulare. Setabil de la 1 până la 99 minute în pași de 1 minut.
- Raza de centrifugare. Introducere în centimetri. Setabil de la 5 până la 16 centimetri, în pași de 1 centimetru.
- Treptele de frânare 0 sau 1. Treapta 1 = Timp scurt de oprire inerțială. Treapta 0 = Timp lung de oprire inerțială.

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 Știft de deblocare
- 1 Cheie inbus (SW5 x 100)
- 1 Vaselină pentru urechile de susținere

- 1 Cablu de rețea
- 2 Inserții de siguranță
- 1 Manual de utilizare
- 1 Foaie cu instrucțiuni pentru siguranța de transport

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 15*. 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 înainte de transportarea 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 %.

4.2 Fixarea siguranței de transport

Personal:

- Utilizator instruit

Capacul este închis.

Cablul de rețea este separat de aparat.

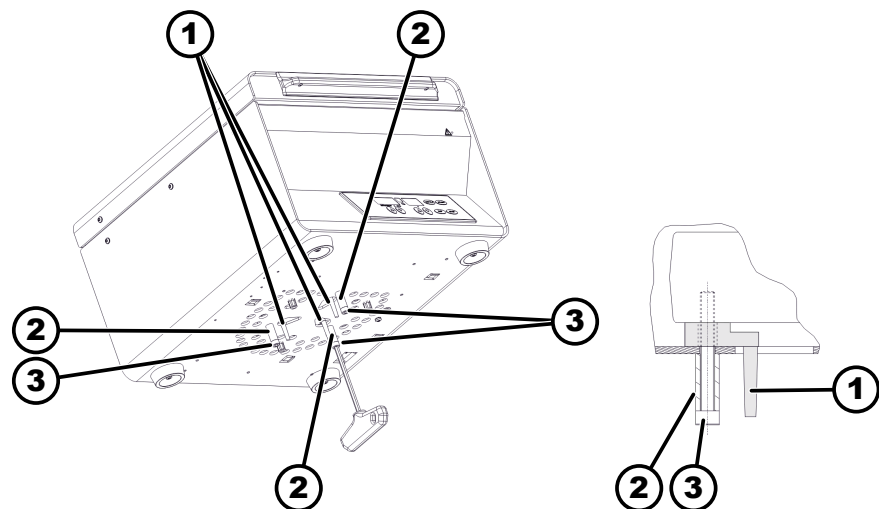


Fig. 13: Siguranță de transport

- 1 Siguranță de transport
- 2 Manșoane de distanțare
- 3 Șuruburi

1. ➤ Rabatați aparatul pe partea posterioară.
2. ➤ Montați 3 siguranțe de transport (1).
3. ➤ Înșurubați 3 șuruburi (3) cu manșoane de distanțare (2).

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 9.*



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza ridicării necorespunzătoare.

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

Personal:

- Utilizator instruit

1. ➤ Dacă există: Scoateți benzile de ambalare.
2. ➤ Ridicați în sus cutia de carton și scoateți capitonarea.
3. ➤ Scoateți accesoriile și păstrați-le în siguranță.
4. ➤ Așezați aparatul pe o bază stabilă și orizontală.

5.2 Scoaterea siguranței de transport

Personal:

- Utilizator instruit

Capacul este închis.

Cablul de rețea este separat de aparat.

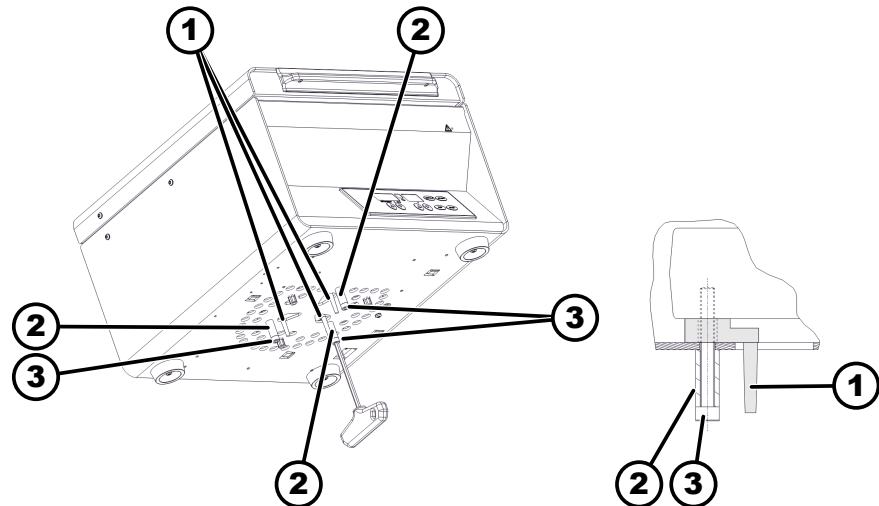


Fig. 14: Siguranță de transport

- 1 Siguranță de transport
- 2 Manșoane de distanțare
- 3 Șuruburi

1. ➤ Rabatați aparatul pe partea posterioară.
2. ➤ Deșurubați 3 șuruburi (3) cu manșoane de distanțare (2).
3. ➤ Scoateți cele 3 siguranțe de transport (1) și păstrați-le în siguranță.
4. ➤ Păstrați într-un loc sigur șuruburile, manșoanele distanțiere și siguranța de transport.

5.3 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 9.*

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. ➤ 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.
2. ➤ Verificați dacă tensiunea de rețea corespunde cu datele de pe plăcuța tip.
3. ➤ Racordați aparatul cu cablul de rețea la o priză standardizată.

5.4 Conectarea și deconectarea centrifugei

Conectarea centrifugei

Personal:

- Utilizator instruit

—> Conectați întrerupătorul de rețea în poziția */I/*.

- ➔ În funcție de tipul centrifugei, tastele luminează intermitent.

Sunt afișate ultimele date de centrifugare utilizate.

Deconectarea centrifugei

Rotorul în repaus.

—> Conectați întrerupătorul de rețea în poziția */O/*.

6 Operare

6.1 Deschiderea și închiderea capacului

Deschiderea capacului

Personal:

- Utilizator instruit

Centrifuga este conectată.

Rotorul în repaus.

1. —> Rabatați în sus tija mânerului de la capac.

- ➔ Apare afișajul „*Capac deschis*”.

2. —> Deschideți capacul.

Închidere capac

**INDICAȚIE**

Deteriorarea aparatului datorită căderii capacului.

- Închideți capacul lent.
- Nu trântiți capacul.

Personal:

- Utilizator instruit

—> Închideți capacul și rabatați în jos tija mânerului

- ➔ Apare afișajul „*Capac închis*”.

6.2 Demontarea și montarea rotorului

Demontarea rotorului cu piulița de fixare

Personal:

- Utilizator instruit

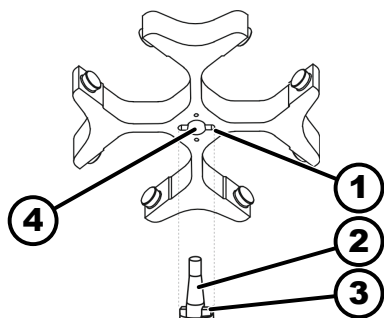


Fig. 15: Montarea și demontarea rotorului

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

Montarea rotorului cu piulița de fixare

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.

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 31.
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.

Demontarea rotorului fără piulița de fixare

Demontarea rotorului

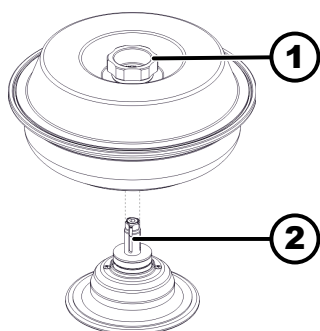


Fig. 16: Montarea și demontarea rotorului

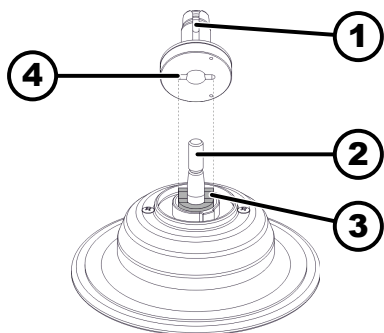
- 1 Mâner rotativ
- 2 Butuc

Personal:

- Utilizator instruit

- ➔ Țineți rotorul de mânerul rotativ (1) al capacului și ridicați-l de pe butuc (2).

Demontarea butucului



1. ➤ Deschideți capacul.
2. ➤ Deșurubați piulița de fixare.
 - ➔ După depășirea punctului de presiune la ridicare, butucul (1) se desprinde de pe conul arborelui motorului (2).
3. ➤ Scoateți butucul.

Fig. 17: Montarea și demontarea butucului

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

Montarea rotorului fără piulița de fixare

Montarea butucului

Personal:

- Utilizator instruit

1. ➤ Deschideți capacul.
 2. ➤ Curățați arborele motorului (2) și alezajul rotorului.
 3. ➤ Ungeți ușor arborele motorului (2), a se vedea ➔ Capitolul 8.2 „Indicații privind curățarea și dezinfectarea” de la pagina 31.
 4. ➤ Așezați butucul (1) vertical pe arborele motorului (2).
Elementul de antrenare (3) al arborelui motorului trebuie să se afle în canelura (4) butucului.
Verificați fixarea butucului.
 5. ➤ Strângeți manual cu cheia inbus inclusă piulița de fixare a butucului.
 6. ➤ Verificați fixarea butucului.
1. ➤ Curățați butucul (2).
 2. ➤ Ridicați rotorul de mânerul rotativ și așezați-l vertical pe butuc (2).
 3. ➤ Apăsăți rotorul în jos până la opritor.

Montarea rotorului

6.3 Introducerea și scoaterea recipientelor pentru eprubete

Introducerea recipientelor pentru eprubete



INDICAȚIE

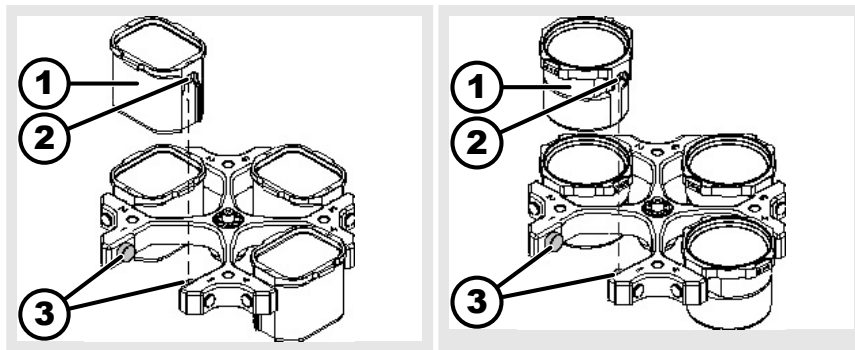
Deteriorarea aparatului din cauza dezechilibrului cauzat de încărcarea greșită a rotorului.

- 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.



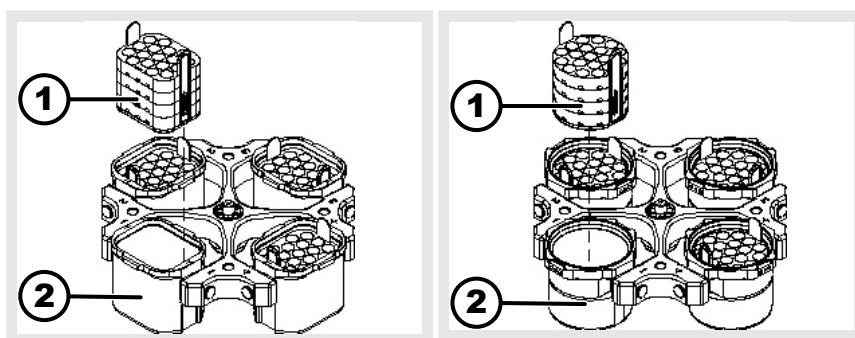
1. ➤ Verificați fixarea rotorului.
2. ➤ Ungeți urechile de susținere (3).
3. ➤ Introduceți recipientele pentru eprubete (1) de sus în rotor. Urechile de susținere (3) trebuie să se găsească în caneluri (2).
4. ➤ Împingeți recipientele pentru eprubete (1) în jos până la opritor.

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).

Adaptor cu ureche de poziționare

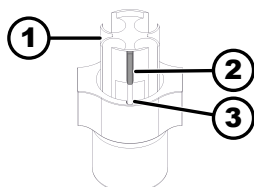


Fig. 18: Adaptor cu ureche de poziționare

- 1 Adaptor
- 2 Ureche de poziționare
- 3 Canelură

introducere

- Introducerea adaptorului (1) în recipientul pentru eprubete
Urechea de poziționare (2) trebuie să afe în canelura (3) recipientului pentru eprubete.

scoatere

- Scoateți adaptorul (1) vertical în sus din recipientul pentru eprubete.

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.

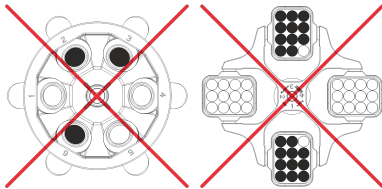
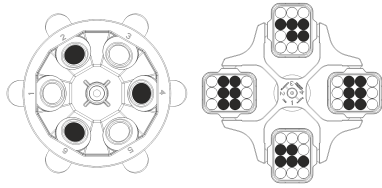
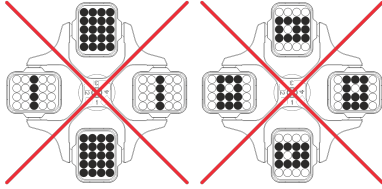
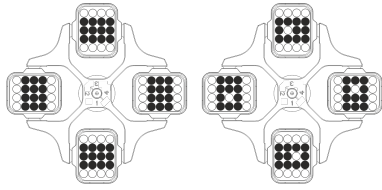
La rotoarele unghiulare este permisă umplerea recipientelor de centrifugare numai până la nivelul la care în timpul rulării centrifugării nu poate fi proiectat lichid din recipiente.

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.

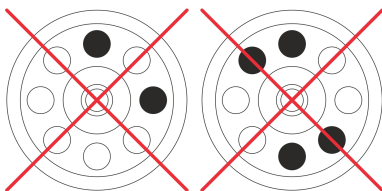
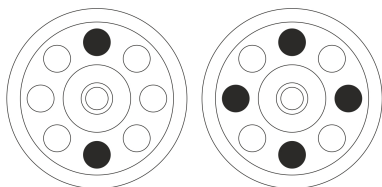
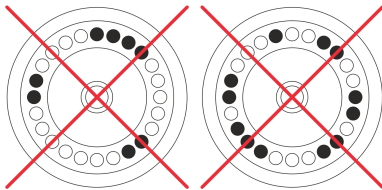
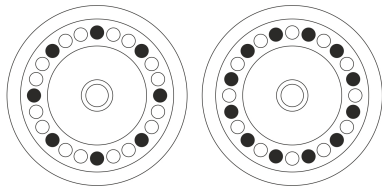
Încărcarea rotoarelor de oprire lentă a centrifugării

Personal:

- Utilizator instruit



Încărcarea rotoarelor unghiulare



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.

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 filetată

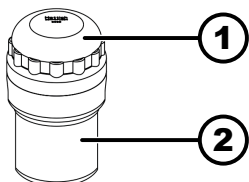


Fig. 19: Sistem de securitate biologică

- 1 Capac
- 2 Recipient pentru eprubete

Închidere

1. ➤ Așezați capacul (1) central pe recipientul pentru eprubete (2).
2. ➤ Rotiți capacul (1) în sens orar, până când acesta este închis bine.

Deschidere

1. ➤ Rotiți capacul (1) în sens antiorar, până când acesta este deschis.
2. ➤ Scoateți capacul (1) de pe recipientul pentru eprubete (2).

6.7 Centrifugare

6.7.1 Centrifugare în rulare de durată

Personal:

- Utilizator instruit

1. ➤ Cu tastele [RPM/RCF x 100] setați turația dorită.

2. ▶ Cu tastele *[t]* setați timpul la zero.
 - Se afișează „--”.
3. ▶ Apăsați tasta *[START]*.
 - Rularea de centrifugare pornește.

Afișajul „Rotație” luminează rotativ cât timp rotorul se rotește.

Contorizarea timpului începe la 0. Primul minut este contorizat crescător în secunde, după care timpul este afișat în minute. Când timpul este afișat în minute, lângă cifră luminează intermitent un punct.

În timpul rulării centrifugării, sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată din aceasta și timpul consumat.
4. ▶ Apăsați tasta *[STOP]* pentru a întrerupe rularea centrifugării.

Oprirea inerțială se realizează cu treapta de frânare setată. Este afișată treapta de frânare.

Când rotorul este în repaus, este emis un semnal acustic.

6.7.2 Centrifugare cu preselectare timp

Personal:

- Utilizator instruit
1. ▶ Cu tastele *[RPM/RCF x 100]* setați turația dorită.
 2. ▶ Cu tastele *[t]* setați timpul dorit.
 3. ▶ Apăsați tasta *[START]*.
 - Rularea de centrifugare pornește.

Afișajul „Rotație” luminează rotativ cât timp rotorul se rotește.

Timpul este afișat în minute. Ultimul minut este contorizat descrescător în secunde. Când timpul este afișat în minute, lângă cifră luminează intermitent un punct.

În timpul rulării centrifugării, sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată din aceasta și timpul rămas.
 4. ▶ După expirarea timpului sau la întreruperea rulării centrifugării, prin apăsarea tastei *[STOP]*, se realizează oprirea inerțială cu treapta de frânare selectată.

Când rotorul este în repaus, este emis un semnal acustic.

6.7.3 Centrifugare pe timp scurt

Personal:

- Utilizator instruit
1. ▶ Cu tastele *[RPM/RCF x 100]* setați turația dorită.
 2. ▶ Apăsați tasta *[IMPULSE]* și țineți-o apăsată.
 - Rularea de centrifugare pornește.

Afișajul „Rotație” luminează rotativ cât timp rotorul se rotește.

Contorizarea timpului începe la 0. Primul minut este contorizat crescător în secunde, după care timpul este afișat în minute. Când timpul este afișat în minute, lângă cifră luminează intermitent un punct.

În timpul rulării centrifugării, sunt afișate turația rotorului și timpul consumat.

3. ➤ Eliberați tasta *[IMPULSE]* pentru a încheia rularea centrifugării.
 - Oprirea inerțială se realizează cu treapta de frânare setată. Este afișată treapta de frânare.
 - Când rotorul este în repaus, este emis un semnal acustic.

7 Operare software

7.1 Parametrii de centrifugare

7.1.1 Setarea treptei de frânare

1. ➤ Deconectați întrerupătorul de rețea.
2. ➤ Apăsați simultan tastele ▲ *[RPM/RCF x 100]* și *[IMPULSE]* și țineți-le apăstate.
3. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea și eliberați tasta.
 - Apăsați tastele ▲ *[RPM/RCF x 100]* de atâtea ori, până când pe afișajul turației este indicată versiunea mașinii și pe afișajul timpului este indicată treapta de frânare setată (resp. „0” sau „1”).
 - Versiunea mașinii este setată din fabrică și nu poate fi modificată.
 - Versiunea mașinii este setată din fabrică și nu poate fi modificată.
4. ➤ Cu tastele *[t]* setați treapta de frânare dorită.
 - Treapta 1 = Timp scurt de oprire inerțială.
 - Treapta 0 = Timp lung de oprire inerțială.
5. ➤ Apăsați tasta *[STOP]* pentru memorarea setărilor.

7.1.2 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.

Afișarea accelerației centrifugale relative (RCF)

1. ➤ În timpul rulării centrifugării, apăsați tasta *[RCF]* și țineți-o apăsată.
 - Este afișată accelerația centrifugală relativă (RCF).
2. ➤ Eliberați tasta *[RCF]*.
 - Este afișată turația.

7.1.3 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:

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









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.

7.1.4 Raza de centrifugare

Raza de centrifugare trebuie introdusă în centimetri.

1.  Deconectați întrerupătorul de rețea.
2.  Apăsăți simultan tastele  [RPM/RCF x 100] și [IMPULSE] și țineți-le apăstate.
3.  Conectați întrerupătorul de rețea și eliberați tasta.
4.  Apăsăți tasta  [RPM/RCF x 100] de atâtea ori, până când sunt afișate raza de centrifugare și „rd”.
5.  Setăți raza de centrifugare dorită cu tastele [t].
6.  Apăsăți tasta [STOP] pentru memorarea setărilor.

7.2 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. Este afișat codul de rotor (rot).
- Dacă turația maximă a rotorului utilizat este mai mică decât turația setată, turația este limitată la turația maximă a rotorului.

7.3 Machine Menu

7.3.1 Semnal acustic

7.3.1.1 Generalități

Semnalul acustic este emis:

- după apariția unei defecțiuni în interval de 2 s.
- după încheierea rulării centrifugării și repausul rotorului în interval de 30 s.

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

7.3.1.2 Setarea semnalului acustic

1. ➤ Deconectați întrerupătorul de rețea.
2. ➤ Apăsăți simultan tasta ▲ [RPM/RCF x 100] și tasta [IMPULSE] și țineți-le apăstate.
3. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea și eliberați tasta.
4. ➤ Apăsăți tasta ▲ [RPM/RCF x 100] de atâtea ori, până când este afișat „BEL 1” sau „BEL 0”.
5. ➤ Cu tastele [t] de sub afișajul timpului, setați „0” sau „1”.
0 = Semnalul acustic dezactivat.
1 = Semnalul acustic activat.
6. ➤ Apăsăți tasta [STOP] pentru memorarea setărilor.

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					30
8.3	Curățare					32
8.3	Curățarea aparatului		X			32
8.3	Curățarea sistemelor de securitate biologică			X		32
8.3	Curățarea accesoriilor			X		32
8.4	Dezinfectare					32
8.4	Dezinfectarea aparatului	X				33
8.4	Dezinfectarea accesoriilor	X				33

Cap.	Lucrări de efectuat	dacă este necesar	zilnic	săptămănal	Anual	Pagina
8.5	Întreținere					33
8.5	Ungerea garniturii din cauciuc a camerei de centrifugare			X		33
8.5	Ungerea garniturii din cauciuc a sistemului de securitate biologică			X		33
8.5	Ungerea urechilor de susținere			X		33
8.5	Verificarea accesoriilor			X		34
8.5	Verificarea sistemului de securitate biologică			X		34
8.5	Verificarea camerei de centrifugare cu privire la deteriorări				X	34
8.5	Ungerea arborelui motorului				X	34
8.5	Accesorii cu durată de utilizare limitată	X				34
8.5	Înlocuirea recipientelor de centrifugare	X				34

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 dezinfecțați 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 Dezinfecțare



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

A se vedea ➔ Capitolul 8.3 „Curățare” de la pagina 32



Concentrația și timpul de acțiune al agentului de dezinfecțare 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. ➤ Accesoriile 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 accesoriilor 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.

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 neetanșeități 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 Remedierea defecțiunilor

9.1 Descrierea erorii

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

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
niciun afișaj	Lipsă tensiune. Siguranțele de intrare la rețea defecte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificați tensiunea de alimentare. ■ Verificați siguranța de intrare la rețea. ■ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția <i>///</i>.
-1-	Eroare tahometru. Lipsa impulsurilor de turație.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nu este permisă deconectarea aparatului cât timp afișajul „<i>Rotație</i>” luminează rotativ. <p>Așteptați până ce este afișat simbolul „<i>Capac închis</i>” (după cca. 100 secunde) și apoi executați o RESETARE REȚEA.</p>
-2-	Întreruperea rețelei de alimentare în timpul rulării centrifugării. Rularea centrifugării nu s-a încheiat.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deschideți capacul și apăsați tasta <i>[START]</i>. ■ Dacă este necesar: Repetați rularea centrifugării.
-3-	Dezechilibru. Rotorul este încărcat neuniform.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deschideți capacul. ■ Verificați încărcarea rotorului. ■ Repetați rularea centrifugării.
-4-	Comunicație. Eroare în unitatea de comandă sau unitatea de putere.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
-5-	Supra-sarcină. Motorul sau comanda motorului defecte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
-6-	Supratensiune. Tensiunea rețelei în afara toleranțelor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA. ■ Verificați tensiunea de rețea.
-7-	Supra-turație. Eroare în unitatea de putere.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
-8-	Subtensiune. Tensiunea rețelei în afara toleranțelor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA. ■ Verificați tensiunea de rețea.
-9-	Supra-temperatură. Întrerupătorul de supra-temperatură din motor s-a declanșat.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deschideți capacul prin deblocarea de urgență. ■ Lăsați motorul să se răcească.
Version Error	Este setată versiunea greșită a mașinii. Unitatea de comandă sare în meniul de setări.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cu tastele <i>[t]</i> setați cifra 7. ■ Apăsați tasta <i>[STOP]</i> pentru memorarea setărilor. ■ Executați RESETARE REȚEA.

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
niciun afișaj de turație. Versiunea de mașină setată în afișajul de timp.	Version Error. Este setată versiunea greșită a mașinii. Unitatea de comandă sare în meniul de setări.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cu tastele <i>[t]</i> setați cifra 7. ■ Apăsați tasta <i>[STOP]</i> pentru memorarea setărilor. ■ Executați RESETARE REȚEA.
-c-	Controller-Watchdog. Eroare în unitatea de putere.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
-d-	Eroare blocare capac.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
-E-	Scurtcircuit în unitatea de comandă / unitatea de putere.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
-F-	Nicio identificare rotor la start. Niciun rotor introdus sau tahometru defect.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
rot...	A fost identificat un rotor nou.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apăsați tasta <i>[START]</i>.
▯▯▯▯▯▯ Toate segmentele afișajului sunt aprinse.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

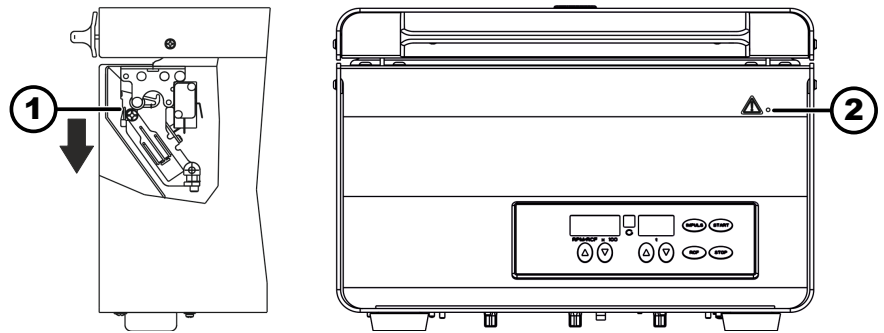


Fig. 20: Deblocare de urgență

- 1 Știft de deblocare
- 2 Alezaj

1. ▶ Priviți prin vizorul din capac și asigurați-vă că rotorul este oprit.
2. ▶ Introduceți știftul de deblocare (1) orizontal în gaura (2). Împingeți-l în interior până când la apăsarea în jos a știftului, tija mânerului poate fi rabatată în sus.
3. ▶ Deschideți capacul.

9.4 Înlocuiți siguranța de intrare la rețea



! 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.

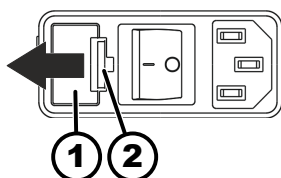


Fig. 21: Siguranță de intrare la rețea

- 1 Suport de siguranțe
- 2 Zăvor cu clichet

Personal:

- Utilizator instruit

Siguranțele de rețea se află lângă întrerupătorul de rețea.

Întrerupătorul de rețea se află în poziția întrerupătorului [O]

1. ▶ Scoateți cablul de rețea din ștecherul aparatului.
2. ▶ Apăsați zăvorul cu clichet (2) spre suportul de siguranțe (1) și scoateți suportul de siguranțe.
3. ▶ Înlocuiți siguranțele de intrare la rețea defecte.
Utilizați numai siguranțe cu valoarea nominală stabilită pentru tip, a se vedea tabelul de mai jos.
4. ▶ Împingeți în interior suportul de siguranțe (1) până când zăvorul cu clichet se blochează.
5. ▶ Introduceți din nou aparatul în priză.

Model	Tip	Siguranță	Nr. de comandă
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

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 mediul 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 5 (aparate mici)

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. 22: Interdicție de eliminare împreună cu gunoiul menajer

11 Index

A

Accelerația centrifugală relativă	
RCF.	28
Accesorii.	14
cu durată de utilizare limitată.	34
curățare.	32
dezinfecare.	33
verificare.	34
Amplasarea centrifugei.	18
Aparat	
curățare.	32
dezinfecare.	33
Arborele motorului	
ungere.	34
Autoclavizarea.	33

C

Calificarea personalului.	6
Calificările personalului.	6
Cameră de centrifugare	
verificare.	34
Capac	
deschidere.	20
închidere.	20
Centrifugare	
cu densitate mai mare a substanțelor.	29
cu preselecție timp.	27
în rulare de durată.	26
Centrifugare pe timp scurt.	27
Condiție de transport.	15
Condiții de depozitare.	16
Conectare.	20
Curățare.	32
Curățarea și dezinfecarea	
Indicații.	31

D

Deconectare.	20
Despachetarea.	17
Dezinfecare.	32

E

Echipament de protecție.	6
Echipament individual de protecție.	6
Eliminare.	38

G

Garnitură din cauciuc	
ungere.	33

I

Identificare rotor.	29
Instrucțiuni de securitate.	7
Instrucțiuni generale de securitate.	7
Instruirea personalului.	7

Î

Încărcarea.	24
Îngrijire	
Intervale.	30
Întreținere.	33
Intervale.	30

M

Mesaje de eroare.	35
---------------------------	----

P

Pachetul de livrare.	14
Piese de schimb.	14
Piese de schimb originale.	14
Plăcuța tip.	11

R

Racordarea centrifugei.	19
Recipiente de centrifugare	
înlocuire.	34
Remediarea defecțiunilor.	35
RESETARE REȚEA.	36
Responsabilitatea utilizatorului.	7
Returnare.	15
Rotor	
demontare.	20
încărcare.	24, 25
montare.	20
Rulare de durată.	26

S

Semnal acustic.	30
Semne	
la aparat.	13
pe ambalaj.	12
Siguranță de transport	
fixare.	16
îndepărtare.	17
Simboluri.	5
Sistem de securitate biologică	
curățare.	32
verificare.	34

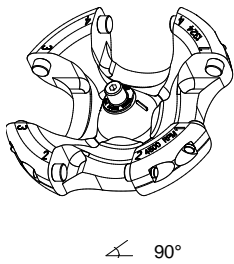
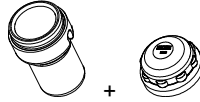

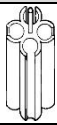







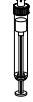




T

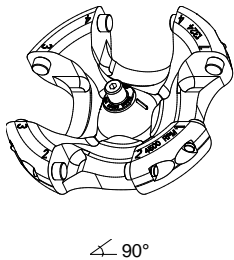
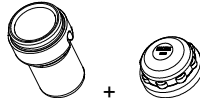









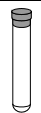
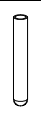

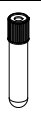


Trouble shooting.	35
---------------------------	----

U

Umplerea.	24
Urechi de susținere	
ungere.	33
Utilizare greșită previzibilă.	6
Utilizarea neprevăzută.	6
Utilizarea prevăzută.	5

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

1324	1490 + 1492							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)							
	---	0765		1329			1329	1330
	---							
	---	0534 4)	0535	---	---	---	---	---
---								
Kapazität / capacity	ml	30		9	15	9 - 10	10	25
Maße / dimensions Ø x L	mm	44 x 105		14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	---	4		16	16	16	16	4
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2504		2504	2504	2504	2630	2397
Radius / radius	mm	140		140	140	140	147	134
 9 (97%)	sec	27						
 9	sec	30						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10						

1324	1490 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1331	1339	1343	1347	1348					
										
	---	Rhesus	---	---	---	---	---	---		
---										
Kapazität / capacity	ml	50	1	3	4	15	10	8	4 - 4,5	4 - 7
Maße / dimensions Ø x L	mm	34 x 100	6 x 45	10 x 60	10 x 88	17 x 120	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	---	4	108	36	4	16	16	16	16	16
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2379	2558	2594	2630	2486	2486	2486	2486	2486
Radius / radius	mm	133	143	145	147	139	139	139	139	139
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

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

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

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

7) Die Einlagen entfernen

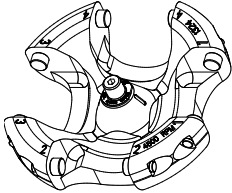

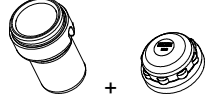






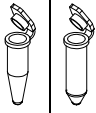


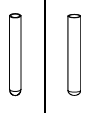



1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)

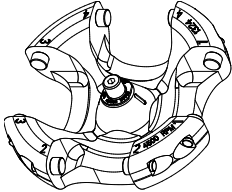

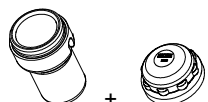




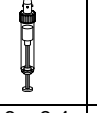
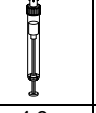

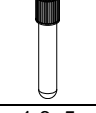
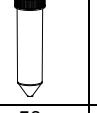




3) Observe the tube manufacturer's instructions.

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

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

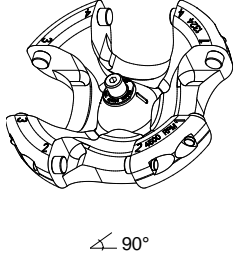
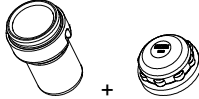










7) Remove the inserts

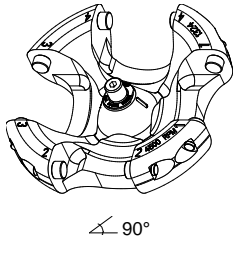

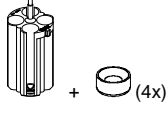



1324		1490 + 1492																			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)																			
		1348		1351		1363		1365		1383											
																					
		---		---		---		---		---											
																					
Kapazität / capacity	ml	8,5 - 10		1,5		2,0		0,5		25		30		5		6		7		2,7 - 3	
Maße / dimensions	∅ x L	16 x 100		11 x 38		10,7 x 36		25 x 90		25 x 110		12 x 75		12 x 82		12 x 100		11 x 66			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16		20		20		4		4		20		20		20					
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000					
RZB / RCF	³⁾	2486		2415		2343		2308		2630		2522		2522		2522					
Radius / radius	mm	139		135		131		129		147		141		141		141					
 g (97%)	sec	27																			
 g	sec	30																			
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10																			

1324		1490 + 1492													
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)													
		1383				1384		1396	1457						
															
		---				---		---	---						
															
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4		4,9		4,5 - 5		1,6 -5		4 –7		50		85	1,1 – 1,4
Maße / dimensions	∅ x L	13 x 65		13 x 90		11 x 92		13 x 75		13 x 100		29 x 115		38 x 106	8 x 66
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20		20		20		20		20		4		4	28
Drehzahl / speed	RPM	4000		4000		4000		4000		4000		4000		4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2522		2522		2522		2522		2522		2630		2576	2540
Radius / radius	mm	141		141		141		141		141		147		144	142
 g (97%)	sec	27													
 g	sec	30													
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10													

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitsysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

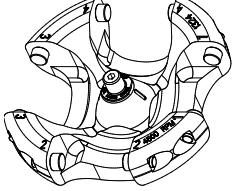


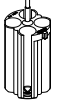










- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

1324		1490 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁵⁾								
		1459		4416	4417	6311	6318	1356	0761	
										
				---		---		Falcon®	---	
Kapazität / capacity	ml	4 – 5,5	7,5 – 8,2	50	30	12	50	15	100	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	17 x 100	29 x 115	17 x 120	44 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	4	4	4	12	4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2540	2540	2594	2415	2630	2630	2630	2522	
Radius / radius	mm	142	142	145	135	147	147	147	141	
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1324		1398								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ∠ 90°		 ---								
		1482A + 4x 0716				1482A				
										
		---		---		---		---		---
Kapazität / capacity	ml	2,6 – 3,4	4 – 4,5	9 – 10	10	12	4 - 7	8,5 – 10	9	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	13 x 65	15 x 75	16 x 92	15 x 102	17 x 100	16 x 75	16 x 100	14 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	16	16	16	16	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2272	2272	2522	2522	2522	2397	2397	2522	
Radius / radius	mm	127	127	141	141	141	134	134	141	
 9 (97%)	sec	27								
 9	sec	30								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

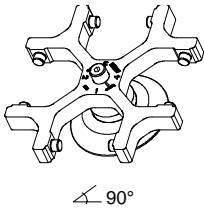


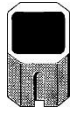













- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten
- 8) nicht mit Deckel 1492 verschließbar

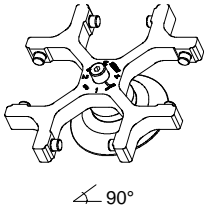




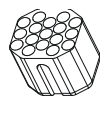







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".
- 7) not possible to close the lid 1492

1324		1398							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  		 ---							
		1482A	1483A	1484	1484	---	---	---	---
		  ohne / without E2110-A  	---	---	---	---	---	---	---
   Falcon®  	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	15	15	50	50	---	---	---	---
Maße / dimensions	Ø x L	mm	17 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 115	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	4	4	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	---	---	---
RZB / RCF	³⁾	2522	2612	2576	2576	---	---	---	---
Radius / radius	mm	141	146	144	144	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	27				---	---	---	---
 9	sec	30				---	---	---	---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10				---	---	---	---

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

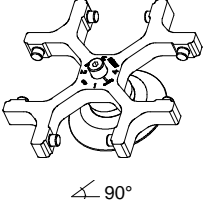
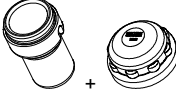







1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

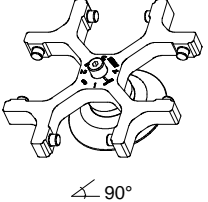
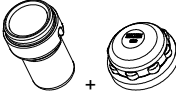






1624	---	1345	1346	1366					
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	---								
	---	---	---	---					
	---	---	---	1326	1357	5277			
	---	---	---						
---	---	---	---	---	Rhe- sus	---	---	---	
---									
Kapazität / capacity ml	---	45	20	4	0,4	1	3	1,5	2,0
Maße / dimensions Ø x L mm	---	31 x 100	21 x 100	12 x 60	6 x 45	10 x 60	11 x 38		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	---	4	8	48	120	36	36		
Drehzahl / speed RPM	---	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ³⁾	---	2361	2361	1932	1950	1968	1968	1968	1968
Radius / radius mm	---	132	132	108	109	110	110	110	110
 9 (97%) sec	22								
 9 sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾	10								

1624	1369	1369-91	1369-92	1370	1372	---	
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°						---	
	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---
	---						---
Kapazität / capacity ml	15	8,5 - 10	5	7	6	9	5
Maße / dimensions Ø x L mm	17 x 100	16 x 100	12 x 75	12 x 100	12 x 82	14 x 100	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	16	16	16	16	16	20	68
Drehzahl / speed RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF ³⁾	2308	2308	2057	2308	2308	2308	2164
Radius / radius mm	129	129	115	129	129	129	121
 9 (97%) sec	22						
 9 sec	25						
Probenerwärmung/Sample temp. rise K ¹⁾	10						

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1624	1481 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	1329			1330		1331	1339	1347	
									
	---	---	---	---	---	---	---	Rhesus	---
Kapazität / capacity	ml	9	15	9 - 10	10	25	50	1	15
Maße / dimensions Ø x L	mm	14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100	34 x 100	6 x 45	17 x 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	4	4	108	4
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2540	2540	2540	2540	2433	2415	2594	2665
Radius / radius	mm	142	142	142	142	136	135	145	149
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

1624	1481 + 1492								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°	 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)								
	1348			1351			6311	6318	
									
	---	---	---	---	---	---	---	Falcon®	---
Kapazität / capacity	ml	10	4 - 7	8,5 - 10	8	1,5 2,0	0,5	12	50
Maße / dimensions Ø x L	mm	16 x 80	16 x 75	16 x 100	16 x 81	11 x 38	10,7 x 46	17 x 100	29 x 115
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	16	16	16	20	20	4	4
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2522	2522	2522	2522	2451	2379	2665	2665
Radius / radius	mm	141	141	141	141	137	133	149	149
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

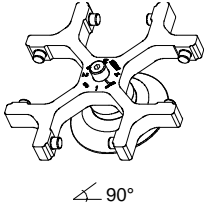
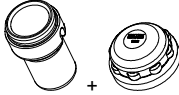



7) Die Einlagen entfernen

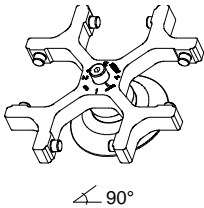
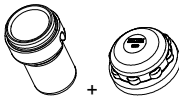


1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

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

7) Remove the inserts

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times 	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1383 									
	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	6	7	4,9	4,5 - 5,0	2,7 - 3,0	2,6 - 2,9	1,6 - 5,0	5	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 82	12 x 100	13 x 90	11 x 92	11 x 66	13 x 65	13 x 75	12 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	20	20	20	20	20	20	20	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	
Radius / radius	mm	143	143	143	143	143	143	143	143	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1624	1481 + 1492									
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times 	 + mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)									
	1383	1384	1396	1457	1343		1363	1365		
	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	4 - 7,0	50	85	1,1 - 1,4	3	4	25	30	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	13 x 100	29 x 115	38 x 106	8 x 66	10 x 60	10 x 88	25 x 90	25 x 110
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		20	4	4	28	36	36	4	4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF	³⁾	2558	2665	2612	2576	2630	2630	2343	2665	
Radius / radius	mm	143	149	146	144	147	147	131	149	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10								

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

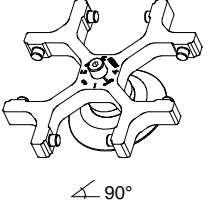
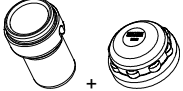
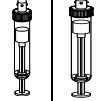
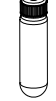
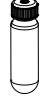





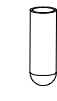
5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

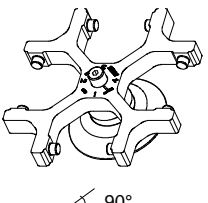





3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

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

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1624		1481 + 1492					---		---			
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°		 mit Bioabdichtung / with bio-containment 5)					---		---			
		1459	4416	4417	0761	0765		1745	1746			
		---	---	---	---	0534 4)	0535	---	---	---		
												
Kapazität / capacity	ml	4,0 - 5,5	7,5 - 8,2	50	30	100	30		25	30	50	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	44 x 10	44 x 105		24 x 100	26 x 95	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		16	4	4	4	4	4		8		4	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2576	2630	2451	2558	2540	2540		2451		2451	
Radius / radius	mm	144	147	137	143	142	137		137		137	
9 (97%)	sec						22					
9	sec						25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾						10					

1624		1741				1742				1739		
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°												
		---				---				---		
		0701		---		---		---		0716		---
				---		---		---				---
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	9	1,1 - 1,4	4,9	15	15	1,6 - 5	4 - 7	2,6 - 2,9	4 - 5,5	4 - 7	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	14 x 100	8 x 66	13 x 90	17 x 100	17 x 100	13 x 75	16 x 75	13 x 65	15 x 75	13 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		40	40	40	28	28	28		28		28	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000		4000		4000	
RZB / RCF	³⁾	2415	2415	2451	2451	2451	2325		2325		2451	
Radius / radius	mm	135	135	137	137	137	130		130		137	
9 (97%)	sec						22					
9	sec						25					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾						10					

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

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

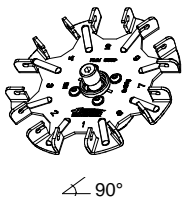




5) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten

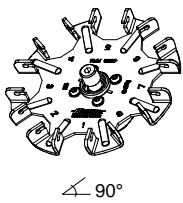




3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

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

4) can not be centrifugated when plug is attached, Scal. 10µl-300µl, 15ml, 30ml
5) in conformity with DIN EN 61010, part 2 – 020. Observe the notes for bio safety systems in chapters "Notes on safety" and "Maintenance and servicing".

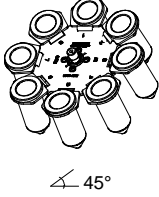





3) Observe the tube manufacturer's instructions.

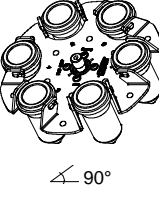





1611	1131-A						1132-A				
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\angle 90^\circ$	---						---				
											
	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	5	6	2,7 - 3,0	2,6 - 2,9	1,6 - 5,0	10	4 - 5,5	4 - 7		
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 75	13 x 75	12 x 82	11 x 66	13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

1611	1643					1644				
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  $\angle 90^\circ$	---					---				
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	7	4 - 7	10	4,5 - 5	15	7,5 - 8,2	8,5 - 10	---	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	12 x 100	13 x 100	13 x 100	11 x 92	17 x 100	15 x 92	16 x 100	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8								
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	³⁾	2415								
Radius / radius	mm	135								
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	6								

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrenherstellers beachten.

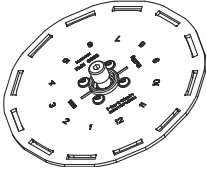



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.












1617		---							
Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times  45°	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	1462-A	---	---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	15	50	---	---	---	---	---	---
Maße / dimensions	Ø x L mm	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	8	---	---	---	---	---	---
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---
RZB / RCF	³⁾	2469	2469	---	---	---	---	---	---
Radius / radius	mm	138		---	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	22		---	---	---	---	---	---
 9	sec	25		---	---	---	---	---	---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	11		---	---	---	---	---	---

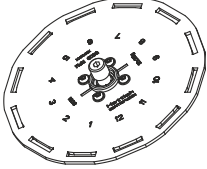

1619		---								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  90°	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	1462-A	---	---	---	---	---	---	---	---	
		---	---							
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---	
Kapazität / capacity	ml	15	50	---	---	---	---	---	---	
Maße / dimensions	Ø x L mm	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	---	---	---	---	---	---	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---	
RZB / RCF	³⁾	2701	2701	---	---	---	---	---	---	
Radius / radius	mm	151	151	---	---	---	---	---	---	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	10								






- 1) Tiefste erreichbare Temperatur bei maximaler Drehzahl, 1 h Laufzeit und 20°C Raumtemperatur (nur bei Kühlzentrifuge)
- 2) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Lowest possible temperature during maximum speed, 1 h running time and 20°C ambient temperature (only with cooling centrifuges)
- 2) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1628	1621			1122			1127-A			
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  ↙ 80° mit / with 1621 ↙ 60° mit / with 1122 ↙ 55° mit / with 1127-A										

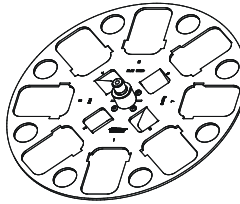

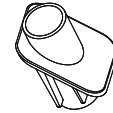













										
Kapazität / capacity	ml	15	7,5 – 8,2	8,5 - 10	10	4 – 5,5	4 – 7	5	1,6 – 5,0	
Maße / dimensions	∅ x L	mm	17 x 100	15 x 92	16 x 100	17 x 70	15 x 75	16 x 75	12/13 x 75	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	4000								
RZB / RCF	³⁾	2683	2683	2683	2254	2254	2254	2236	2236	
Radius / radius	mm	150	150	150	126	126	126	125	125	
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	25								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	12								

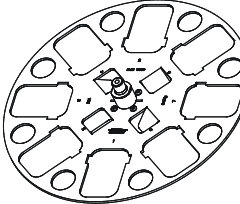
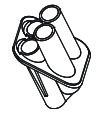
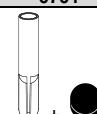








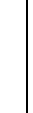


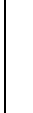


1628	1127-A			---			---		
Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times  ↙ 55°				---			---		

				---			---		
Kapazität / capacity	ml	2,7 – 3	2,6 – 2,9	---			---		
Maße / dimensions	∅ x L	mm	11 x 66	13 x 65	---			---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12			---			---	
Drehzahl / speed	RPM	4000			---			---	
RZB / RCF	³⁾	2236			---			---	
Radius / radius	mm	125			---			---	
 9 (97%)	sec	16			---			---	
 9	sec	16			---			---	
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	14			---			---	

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

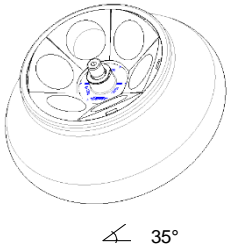
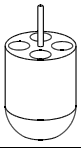




- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

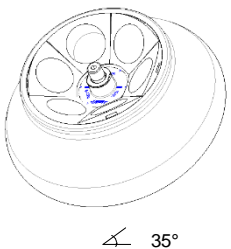







1418	1467				1468					
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$										
	---				---					
	0716		E2109		---		---		E2110-A	
					---		---			
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
									---	---
Kapazität / capacity	ml	15	9 - 10	12	15	50	50	50	50	---
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	17 x 100	16 x 92	17 x 100	17 x 120	29 x 107	29 x 115	29 x 115	29 x 115	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	8	8	8	8	---
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	---
RZB / RCF	³⁾	4000	4000	4000	2594	2486	2486	2486	2486	---
Radius / radius	mm	2540	2540	2594	145	139	139	139	139	---
 9 (97%)	sec					36				---
 9	sec					43				---
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾					-				---
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾					16				---

1418	1467											
Winkelrotor 8-fach / Angle rotor 8-times  $\angle 45^\circ$												
	1054-A + 0701		1054-A						0716			
												
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
												
Kapazität / capacity	ml	4	5	1,1 - 1,4	2,7 - 3	2,6 - 2,9	1,6 - 5	4 - 7	8,5 - 10	12		
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	12 x 60	12 x 75 13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 100	16 x 100	17 x 102		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32	32	32	32	32	32	32	32		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
RZB / RCF	³⁾	2129	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2540	2540		
Radius / radius	mm	119	122	122	122	122	122	142	142	142		
 (97%)	sec					36				---		
 1	sec					43				---		
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾					16				---		

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

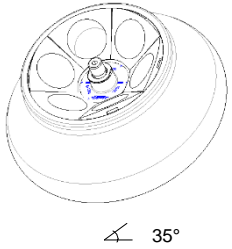

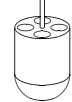












- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1620A Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times	1449		---							1451	
	 35°										
---		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Kapazität / capacity	ml	1,5	2,0	0,5	3	15	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	11 x 38	10,7 x 46	10 x 60	17 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		24				6					
Drehzahl / speed	RPM	6000									
RZB / RCF	³⁾	4105				3904					
Radius / radius	mm	102				97					
 9 (97%)	sec	19									
 9	sec	22									
Temperatur / temperature	°C ¹⁾										
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5									

1620A Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times	---		---				---			
	 35°	---	1466	1454	1447	1446	---	1463		
---						---				
---	---	---	---	---	---	---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	85	15	50	30	50	85	50	50	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	38 x 106	17 x 120	29 x 115	26 x 95	29 x 107	38 x 101	35 x 105	34 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	3	6	6	6	6	6	
Drehzahl / speed	RPM	6000								
RZB / RCF	³⁾	4226	3985		3824	3824	4226	4146		
Radius / radius	mm	105	99		95	95	105	103		
 9 (97%)	sec	19								
 9	sec	22								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5								

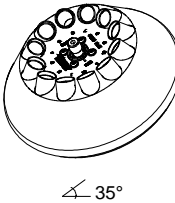

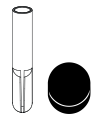
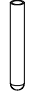

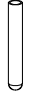








- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

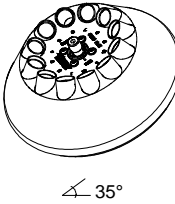







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1620A		---			---				
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  \sphericalangle 35°	1448	1403	1646	SK 63.98					
			Set  +  SK 60.92-2 + E1961 (6x)						
	---	---	---	---	---	---	---		
									
Kapazität / capacity	ml	10	4	50	5	6	1,6 - 5	2,6 - 3,4	
Maße / dimensions	Ø x L	mm	16 x 80	12 x 40	29 x 115	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	24	6		12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	6000							
RZB / RCF	³⁾	3904	4025	3985	3783	3783	3783	3783	
Radius / radius	mm	97	100	99	94	94	94	94	
 .9 (97%)	sec	19							
 .9	sec	22							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

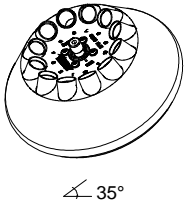




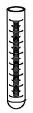







- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  ∠ 35°		1054-A					1054-A /0701	---	---	
								---	---	
										
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 – 5,0	6	2,6 – 2,9	2,7 – 3	1,1 – 1,4	4	8,5 - 10	8
Maße / dimensions	∅ x L mm	12/13 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 65	11 x 66	8 x 66	12 x 60	16 x 100	16 x 125
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12		12	12	12	6
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
RZB / RCF	³⁾	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3260	4146	4146
Radius / radius	mm	82	82	82	82	82	82	81	103	103
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  ∠ 35°										
										
Kapazität / capacity	ml	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	---	---	---	---	
Maße / dimensions	∅ x L mm	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	---	---	---	---	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	12	12	12	---	---	---	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	6000	---	---	---	---	
RZB / RCF	³⁾	4146	4146	4146	4146	---	---	---	---	
Radius / radius	mm	103	103	103	103	---	---	---	---	
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	°C ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

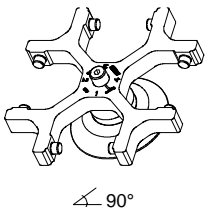
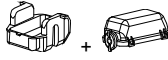

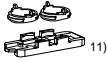










- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

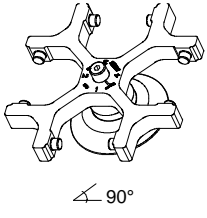


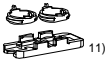








- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

1613		---								
Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times  $\angle 35^\circ$						6305	1063-6			
										
										
Kapazität / capacity	ml	4 – 7	15	15	---	4	0,5	1,5	2,0	
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	13 x 100	17 x 100	17 x 120	---	10 x 88	10,7 x 46	11 x 38	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12	12	6	---	6	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	6000	6000	6000	---	6000	6000	6000	6000	
RZB / RCF	³⁾	4146	4146	4146	---	3502	2777	2737	2737	
Radius / radius	mm	103	103	103	---	87	69	68	68	
 9 (97%)	sec	13								
 9	sec	15								
Temperatur / temperature	$^\circ\text{C}$ ¹⁾									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	5								

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
3) Observe the tube manufacturer's instructions.

Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	 ---								
	1662 						1670  ¹¹⁾		
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	4	4	4	4
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	1646							
Radius / radius	mm	92							
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\angle 90^\circ$	1660 + 1661 				---	1680 			
	1670  ¹¹⁾				---	1662 			
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673	
					---				
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	4 x 1	---	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	---	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4	---	4	4	4
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	1646	1646	1646	1646	---	1467	1467	1467
Radius / radius	mm	92	92	92	92	---	82	82	82
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	10							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit

6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100

[1] Einschritt-Methode

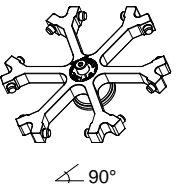













1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time

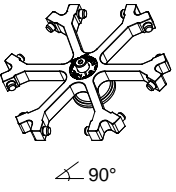


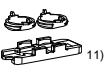








6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

3) Observe the tube manufacturer's instructions.

11) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100

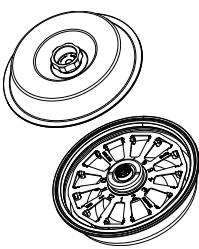

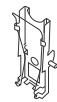







[1] One-step method

1626	1660 + 1661								
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 ---								
	1662 						1670  ¹¹⁾		
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Kapazität / capacity	ml	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	6	6	6	6	6
Filterkarten / filter cards		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF	³⁾	2039							
Radius / radius	mm	114							
 9 (97%)	sec	22							
 9	sec	25							
Temperatur / temperature	°C ¹⁾								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ²⁾	8							

1626	1660 + 1661				---	1680			
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times  $\angle 90^\circ$	 ---				---				
	---					---			
	1670  ¹¹⁾					---	1662 		
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673	
				---					
Kapazität / capacity	ml	4	8	3 x 2	---	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5	
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	---	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6	6	---	6	6	6	
Filterkarten / filter cards		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	---	4000	4000	4000
RZB / RCF	³⁾	2039	2039	2039	2039	---	1842	1842	1842
Radius / radius	mm	114	114	114	114	---	103	103	103
 9 (97%)	sec	22							
 0	sec	25							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	8							

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.
- 6) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- 11) Objektträger nur belastbar bis RZB 1100
- [1] Einschritt-Methode

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 3) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 6) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- 11) Object slide will not stand RCF values exceeding 1100
- [1] One-step method

1515-A		1524						
Rotor 12-fach  								
		1531 / 1534 ¹²⁾	1532 ¹²⁾	1536 ¹²⁾	1538 ¹²⁾	---	---	---
						---	---	---
		---	---	1537 ¹²⁾	1539 ¹²⁾	---	---	---
				---	---	---		
Kapazität / capacity	ml	0,5	0,2	6 ¹³⁾	0,5	---	---	---
Maße / dimensions \varnothing / A	mm ²	6 / 28,3	6 / 28,3	-	6 / 28,3	---	---	---
Maße (L x B) / dimensions (L x W)	mm	---	---	13,4 x 22	---	---	---	---
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12				---	---	
Drehzahl / speed	RPM	2000				---	---	
RZB / RCF	³⁾	438				---	---	
Radius / radius	mm	98				---	---	
 9 (97%)	sec	19				---	---	
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾	3				---	---	

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Kühlung)
 3) Angaben des Röhrchenherstellers beachten.

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without cooling)
 3) Observe the tube manufacturer's instructions.

12)	Bestell-Nr. / Cat. No.	Menge / Quantity	Bestell-Nr. / Cat. No.	Menge / Quantity
	1531, 1532	50 St. / 50 pcs.	1536, 1538	12 St. / 12 pcs.
	1534	500 St. / 500 pcs.	1539	200 St. / 200 pcs.
	1537	100 St. / 100 pcs.		

13) Dies ist das maximale Fassungsvermögen, die empfohlene Füllmenge der Kammern beträgt 4 ml.

13) This is the maximum capacity. The recommended quantity to be used per chamber is 4 ml.