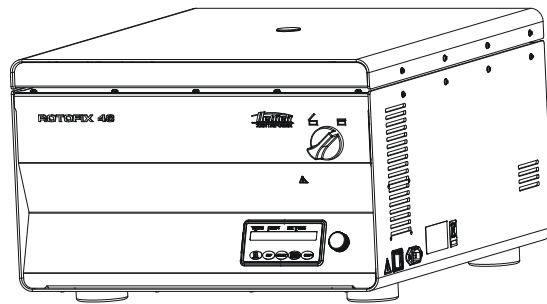


**ROTOFIX 46
ROTOFIX 46 H**



Ⓟ BG	инструкция за експлоатация	8
Ⓟ RO	Manual de utilizare	27
Ⓟ RU	Руководство по эксплуатации	45

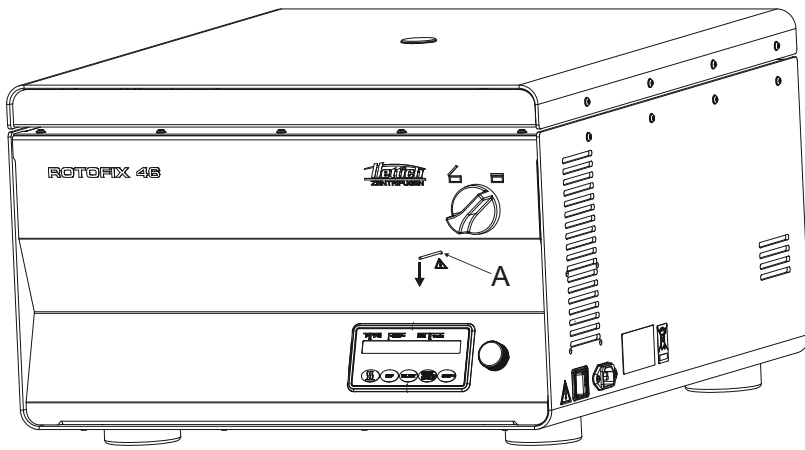


Fig. 1

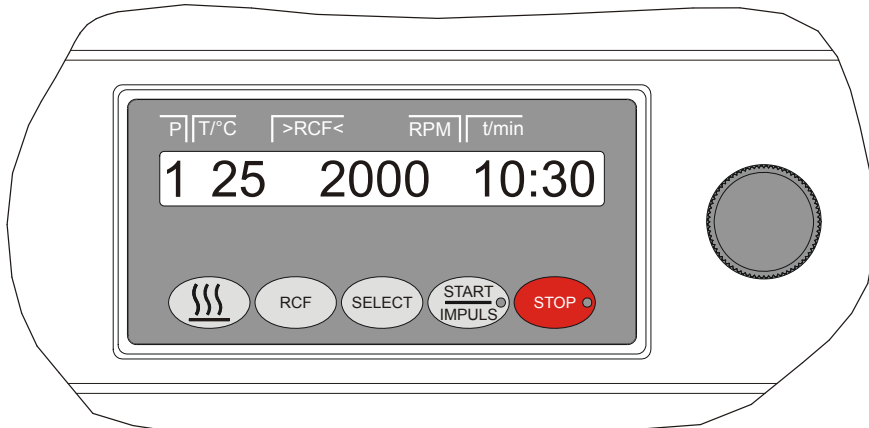


Fig. 2

Декларация за съответствие "ЕО"
Declarație de conformitate CE
Декларация о соответствии стандартам ЕС

на производителя / a producătorului / производителя
Andreas Hettich GmbH & Co. KG • Föhrenstraße 12 • D-78532 Tuttlingen • Germany

С настоящето декларираме на собствена отговорност, че обозначеният уред, включително оценените за съответствие принадлежности съгласно списъка на принадлежностите в документацията на този уред, съответства на директивата за електрическите съоръжения за използване в рамките на определени граници на напрежение 2006/95/ЕО.

Prin prezenta declarăm pe proprie răspundere că aparatul menționat, inclusiv accesoriile având conformitatea cu aparatul evaluată, corespunde conform listei de accesorii a documentației tehnice a acestui aparat directivei privind mijloacele de producție electrice pentru utilizare în cadrul anumitor limite de tensiune 2006/95/CE.

Настоящим мы со всей ответственностью заявляем, что названный прибор со всеми принадлежностями, указанными в прилагаемом списке комплектующих технической документации, соответствует Директиве 2006/95/ЕС об электрических приборах, используемых с определенным напряжением.

Вид на уреда / Tipul de aparat / Тип прибора:

Лабораторна центрофуга / Centrifugă de laborator / Лабораторная центрифуга

Типово обозначение / Notația tipului / Типовое наименование:

ROTOFIX 46 / ROTOFIX 46 H

Процедурата за оценка на съответствието е извършена съгласно Приложение IV на Директива 2006/95/ЕО.

Procedeu de evaluare a conformității a fost executat conform anexei IV din directiva 2006/95/CE.

Метод оценки соответствия осуществляется в соответствии с Приложением IV к Директиве 2006/95/ЕС.

Приложени стандарти и директиви:

Съгласно списъка на приложените стандарти и директиви, които е част от документацията на продукта.

Norme aplicate și directive:

Conform listei normelor aplicate și directivelor conexe, care este parte a actelor produsului.

Применимые нормы и директивы:

Согласно списку применимых норм и действующих директив, который является частью сертификата продукта.

Tuttlingen, 2010-07-27



H. Eberle

Управител, Director tranzacție comercială,
Управляющий



Стандарти и предписания валидни за центрофуги

Центрофугите са продукти на много високо техническо ниво. Те подлежат на широкообхватни процедури за изпитване и сертифициране съгласно следните стандарти и предписания в съответно валидната им редакция:

Електрическа и механична безопасност за конструкцията и крайна проверка:

Стандартна конструктивна серия: IEC 61010 (съответства на серия стандарти DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Наредби за безопасност за електрически измервателни, управляващи, регулиращи и лабораторни уреди - част 1: Общи изисквания" (степен на замърсяване 2, инсталационна категория II)
- IEC 61010-2-010 "Наредби за безопасност за електрически измервателни, управляващи, регулиращи и лабораторни уреди - част 2-010: Специални изисквания към лабораторни уреди за загряване на материали (валидни само центрофуги с отопление)
- IEC 61010-2-020 "Наредби за безопасност за електрически измервателни, управляващи, регулиращи и лабораторни уреди - част 2-020: Специални изисквания за лабораторни центрофуги

Електромагнитна съвместимост:

- EN 61326-1 "Електрически измервателни, управляващи, регулиращи и лабораторни уреди - EMV-изисквания - част 1: Общи изисквания

EMV - стандартът се отнася към следните групи стандарти:

Емисия:

- свързана с мощността емисия EN 55011 клас B
- излъчвана емисия EN 55011 клас B
- Емисия токове с висши хармонични EN 61000-3-2
- Колебания на напрежението EN 61000-3-3

Нечувствителност спрямо:

- Разреждане на статично електричество EN 61000-4-2
- електромагнитни полета EN 61000-4-3
- бързи транзиентни електрически величини на смущения/пикове (Burst) EN 61000-4-4
- Импулсни напрежения EN 61000-4-5
- предавани по инсталациите величини на смущения, индуцирани от високочестотни полета EN 61000-4-6
- Магнитни полета EN 61000-4-8
- Падове на напрежението и краткотрайни прекъсвания EN 61000-4-11

Европейски директиви валидни за процедурата за оценка на съответствието:

Директива за ниско напрежение 2006/95/EO

"Директива за електрическите съоръжения за използване в рамките на определени граници на напрежение".

EO-процедура за оценка на съответствието съгласно Приложение IV „Вътрешен производствен контрол“.

Други, валидни отчасти европейски директиви:

- Директива за машините 2006/42/EO
- EMV-директива 2004/108/EO

Сертифицирана система за мениджмънт на качеството съгласно

- ISO 9001 "Системи за мениджмънт на качеството - изисквания"
- ISO13485 "Системи за мениджмънт на качеството за медицински продукти- изисквания за регулаторни цели".

Системи за мениджмънт на околната среда съгласно

- ISO 14001 "Системи за мениджмънт на околната среда - спецификация с ръководство за прилагане"

Norme și prescripții valabile pentru centrifugele

Centrifugele sunt produse de un nivel tehnic foarte ridicat. Ele se supun regulamentelor riguroase de verificare și certificare conform următoarelor norme și prescripții în redactarea aflată în vigoare:

Securitatea electrică și mecanică pentru construcții și verificarea finală:

Serie standardizată: IEC 61010 (corespunde seriei standardizate DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Dispoziții privind protecția muncii pentru aparate electrice de măsurare, comandă, reglare și laborator - partea 1: Cerințe generale" (Gradul de murdărire 2, categoria de instalare II)
- IEC 61010-2-010 "Dispoziții privind protecția muncii pentru aparate electrice de măsurare, comandă, reglare și laborator - partea 2-010: Cerințe speciale impuse aparatelor de laborator pentru încălzirea substanțelor (valabil numai pentru centrifuge cu sistem de încălzire)
- IEC 61010-2-020 "Dispoziții privind protecția muncii pentru aparate electrice de măsurare, comandă, reglare și laborator - partea 2-020: Cerințe speciale impuse centrifugelor de laborator

Compatibilitatea electromagnetică:

- EN 61326-1 "Aparate electrice de măsurare, comandă, reglare și laborator - Cerințe de compatibilitate electromagnetică - partea 1: Cerințe generale

Norma de compatibilitatea electromagnetică se referă la următoarele norme pentru secțiuni:

Emisii:

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| • Emisia specifică | EN 55011 clasa B |
| • Emisia radiată | EN 55011 clasa B |
| • Emisia de armonice superioare | EN 61000-3-2 |
| • Fluctuații de tensiune | EN 61000-3-3 |

Insensibilitate față de:

- | | |
|--|---------------|
| • Descărcarea electricității statice | EN 61000-4-2 |
| • Câmpuri electromagnetice | EN 61000-4-3 |
| • Mărimi electrice perturbatoare tranzitorii rapide/întrerupere radiocomunicații | EN 61000-4-4 |
| • Tensiune de șoc | EN 61000-4-5 |
| • Mărimi perturbatoare prin conductori, induse de câmpuri de înaltă frecvență | EN 61000-4-6 |
| • Câmpuri magnetice | EN 61000-4-8 |
| • Căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată | EN 61000-4-11 |

Pentru procedeele de evaluare a conformității se aplică directivele europene:

Directiva privind aparatele de joasă tensiune 2006/95/CE

"Directiva privind mijloacele de producție electrică pentru utilizare între anumite limite de tensiune".

Procedeele de evaluare a conformității CE conform anexei IV "Controlul intern de fabricație".

Alte directive europene cu valabilitate parțială:

- Directiva privind echipamentele tehnice 2006/42/CE
- Directiva privind compatibilitatea electromagnetică 2004/108/CE

Sistemul certificat de management al calității conform

- ISO 9001 "Sisteme de management al calității - Cerințe"
- ISO 13485 "Sisteme de management al calității pentru produse medicale - Cerințe pentru scopuri regulatorice"

Sistem de management pentru mediu conform

- ISO 14001 "Sisteme de management pentru mediu - specificație cu manual pentru domeniul aplicativ"

Стандарты и предписания, действующие для центрифуг

Центрифуги изготовлены на высочайшем уровне техники. Поэтому они проходят тщательную сертификацию и испытания согласно следующим стандартам в их действующем издании:

Электрическая и механическая безопасность конструкции и окончательная проверка:

Стандарты: IEC 61010 (соответствуют стандартам DIN EN 61010)

- IEC 61010-1 "Требования к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Часть 1: Общие требования" (степень загрязнения 2, категория установки II)
- IEC 61010-2-010 "Требования к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Часть 2-010: Частные требования к лабораторному оборудованию для нагрева материалов (действительно только для центрифуг с нагревом)
- IEC 61010-2-020 "Требования к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Часть 2-020: Частные требования к лабораторным центрифугам"

Электромагнитная совместимость:

- EN 61326-1 "Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1: Общие требования"

Стандарт по электромагнитной совместимости определяется по следующим сводным нормам:

Излучение:

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| • Излучение проводов | EN 55011 Класс B |
| • Испускаемое излучение | EN 55011 Класс B |
| • Излучение гармонических колебаний | EN 61000-3-2 |
| • Колебания напряжения | EN 61000-3-3 |

Отсутствие помех со стороны:

- | | |
|--|---------------|
| • Разряд статического электричества | EN 61000-4-2 |
| • Электромагнитные поля | EN 61000-4-3 |
| • Быстро меняющиеся возмущения/ импульсы | EN 61000-4-4 |
| • Импульсные напряжения | EN 61000-4-5 |
| • Кондуктивные возмущения, обусловленные высокочастотными полями | EN 61000-4-6 |
| • Магнитные поля | EN 61000-4-8 |
| • Сбои напряжения и короткие замыкания | EN 61000-4-11 |

Применимые Директивы ЕС для оценки соответствия требованиям:

Директива по низкому напряжению 2006/95/ЕС

"Директива об электрических приборах, используемых с определенным напряжением".

Порядок проверки соответствия согласно Приложению IV "Внутренний приемочный контроль".

Прочие действующие директивы ЕС:

- Директива о машинах 2006/42/ЕС
- Директива по ЭМС 2004/108/ЕС

Согласно сертифицированной системе менеджмента качества

- ISO 9001 "Система менеджмента качества. Требования"
- ISO 13485 "Система менеджмента качества для медицинских изделий. Системные требования для целей регулирования"

В соответствии с системой экологического менеджмента

- ISO 14001 "Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению"

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



© 2010 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

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

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

AB4600BGRORU / Rev. 00 / 01.12

Съдържание

1	Съобразено с техническите условия ползване	10
2	Остатъчни рискове	10
3	Технически данни	10
4	Указания за безопасност	11
5	Значение на символите	13
6	Обем на доставката	13
7	Разопаковане на центрофугата	13
8	Пускане в експлоатация	14
9	Отворете и затворете капака	14
9.1	Отворете капака	14
9.2	Затворете капака	14
10	Монтаж и демонтаж на ротора	14
11	Натоварване на ротора	15
12	Затваряне на системата за био-безопасност	15
13	Елементи за управление и индикация	16
13.1	Копче за настройка	16
13.2	Бутони на панела за управление	16
13.3	Възможности за настройка	16
14	Задаване параметрите на центрофугиране	17
15	Програмиране	17
15.1	Въвеждане/ промяна на програма	17
15.2	Извикване на програма	17
16	Центрофугиране	18
16.1	Центрофугиране с предварителен избор на време	18
16.2	Непрекъснат режим	18
16.3	Краткотрайно центрофугиране	18
17	Аварийно спиране	18
18	Акустичен сигнал	19
19	Извикване на работните часове	19
20	Нагриване (Само при центрифуги с отопление)	19
20.1	Отопление с електронно забавяне	19
20.2	Подгриване на ротора	20
21	Относително центробежно ускорение (RCF)	20
22	Центрофугиране на вещества с по-висока плътност над 1,2 kg/dm ³	20
23	Идентифициране на ротора	21
24	Аварийно деблокиране	21
25	Техническо обслужване и поддръжка	21
25.1	Центрофуга (корпус, капак и центрофугално пространство)	22
25.1.1	Почистване на повърхностите и грижи	22
25.1.2	Дезинфекция на повърхностите	22
25.1.3	Отстраняване на радиоактивни замърсявания	22
25.2	Ротори и принадлежности	23
25.2.1	Почистване и грижи	23

25.2.2	Дезинфекция	23
25.2.3	Отстраняване на радиоактивни замърсявания	23
25.2.4	Основна шийка	23
25.2.5	Ротори и аксесоари с ограничена продължителност на употреба	24
25.3	Обработка в автоклав	24
25.4	Съдове за центрофугиране	24
26	Повреди	25
27	Връщане на уреди	26
28	Отстраняване	26
29	Anhang / Appendix	64
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	64
29.1.1	ROTOFIX 46 / 46 H	64
29.1.2	ROTOFIX 46	66
29.1.3	ROTOFIX 46 H	69

1 Съобразено с техническите условия ползване

Настоящият уред е центрофуга, която е разработена изключително само за сепариране на материали, респ. смеси от материали с плътност от макс. 1,2 kg/dm³ и съответно е предназначена само за тази цел на използване. Друго или надхвърлящо това използване важи като използване не по предназначение. Изключено е и центрофугирането на материали от човешки произход в рамките на клинични процеси. За възникващи от това щети, фирма Andreas Hettich GmbH & Co. KG не поема отговорност.

Към използването по предназначение принадлежи и спазването на всички указания от ръководството за обслужване и спазването на работите по инспекцията и поддръжката.

2 Остатъчни рискове

Уредът е произведен съгласно състоянието на техниката и признатите правила за техническа безопасност. При некомпетентно използване и боравене могат да възникнат опасности за тялото и живота на ползвателя или трети лица, респ. повреди на уреда или на други материални ценности. Уредът да се използва само по предназначение и само в безупречно технически безопасно състояние.

Неизправности, които могат да влошат безопасността, трябва незабавно да се отстраняват.

3 Технически данни

Производител	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen			
Модел	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Тип	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Напрежение на мрежата (± 10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Честота на мрежата	50 – 60 Hz			
Инсталирана мощност	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Консумация на ток	2.5 A	5.2 A	2.5 A	5.3 A
Макс. капацитет	4 x 290 ml			
Допустима плътност	1.2 kg/dm ³			
Честота на въртене (RPM)	4000			
Ускорение (RCF)	3095			
Кинетична енергия	5700 Nm			
задължителен контрол (BGR 500)	не			
Условия на окръжаващата среда (EN / IEC 61010-1)	Само във вътрешни помещения до 2000 m над морското равнище 2°C до 35°C			
– Място за монтаж				
– Височина				
– Температура на окръжаващата среда				
– Влажност на въздуха	Максимална относителна влажност на въздуха 80% за температури до 31°C, линейно намаляваща до 50% относителна влажност на въздуха при 40°C.			
– Категория на претоварване (IEC 60364-4-443)	II			
– Степен на замърсяване	2			
Защитен клас на уреда	I			
Неподходяща за използване във взривоопасна окръжаващата среда.				
Електромагнитна съвместимост (EMC)	EN / IEC 61326-1, клас B		FCC Class B	
– Паразитно излъчване, Устойчивост срещу смущения	EN / IEC 61326-1, клас B		FCC Class B	
Ниво на шума (в зависимост от ротора)	≤ 66 dB(A)		≤ 46 dB(A)	
Размери				
– Широчина	538 mm			
– Дълбочина	647 mm			
– Височина	345 mm			
Тегло	около 60 kg			

4 Указания за безопасност



Ако не бъдат спазвани всички указания в ръководството за обслужване, при производителя не могат да се предявят претенции за гаранция.



- Монтирайте центрофугата така, че да може да работи устойчиво.
- Преди използване на центрофугата непременно проверете правилното сглобяване на ротора.
- По време на въртенето на центрофугата, съгласно EN / IEC 61010-2-020, в зоната на безопасност от 300 mm около центрофугата не трябва да има никакви лица, опасни вещества и предмети.
- Роторите, елементите за закачване и принадлежностите, които имат големи следи от корозия или механични повреди, или срокът им за употреба е изтекъл, не могат повече да се използват.
- Центрофугата повече да не се пуска в експлоатация, ако в центрофугиращото пространство се установят повреди засягащи безопасността.
- При летящи ротори основните шийки трябва да бъдат редовно гресирани (грес Hettich Nr. 4051), за да се осигури равномерно повдигане на елементите за закачване.
- При центрофугиране без регулиране на температурата, при увеличена стайна температура и/или при често използване на уреда, може да се стигне до загряване на центрофугиращата камера. Поради това не може да бъде изключена обусловена от температурата промяна на материала на пробите.

- Преди пускането на центрофугата в експлоатация трябва да прочетете инструкцията за експлоатация и да я съблюдавате. Уреда могат да обслужват само лица, които са прочели и разбрали инструкцията за експлоатация.
- Освен инструкцията за експлоатация и задължителната нормативна уредба по техника на безопасността, трябва да се съблюдават и общоприетите технически правила за безопасна и съобразена с техническите изисквания работа. Инструкцията за експлоатация да се допълни с указания, основаващи се на съществуващите национални законови разпоредби за техника на безопасността и опазване на околната среда.
- Центрофугата е конструирана съгласно нивото на техниката и е надеждна при експлоатация. От нея обаче могат да произлязат опасности за ползвателя или за трети лица, ако се използва от необучен персонал, или ненадлежно, или не по предназначение.
- По време на работа центрофугата не трябва да бъде местена или бутана.
- В случай на повреда, респ. при аварийно деблокиране никога не посягайте във въртящия се ротор.
- За да се предотвратят щети от кондензата, при преместване от студено в топло помещение центрофугата трябва да се остави минимум 3 часа на топло да се затопли преди да се включи в мрежата или да се остави да работи 30 минути в студено помещение
- Могат да бъдат използвани само разрешените от производителя ротори и принадлежности (виж в глава "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories"). Преди да се използват съдове за центрофугиране, които не са изброени в глава "Приложение ротори и аксесоари/Appendix, Rotors and accessories", ползвателят трябва да се увери при производителя, дали се допуска тяхното използване.
- Роторът на центрифугата следва да се натоварва само съобразно раздела «Натоварване на ротора».
- При центрофугиране с максимална честота на въртене плътността на веществата или смесите не трябва да надхвърля $1,2 \text{ kg/dm}^3$.
- Не е разрешено центрофугиране с недопустим дебаланс.
- Центрофугата не трябва да работи във взривоопасна околна среда.
- Забранено е центрофугиране с:
 - Горими или експлозивни материали
 - Материали, които реагират един с друг, отделяйки голяма енергия.

- При центрофугиране на опасни вещества, респ. смеси, които са замърсени токсично, радиоактивно или с патогенни микроорганизми, ползвателят трябва да вземе подходящи мерки.
По принцип за опасни субстанции трябва да се използват съдове за центрофугиране със специално винтово затваряне. При материали от група с класове на риск 3 и 4 към затварящите се съдове за центрофугиране допълнително да се използва система за био-безопасност (виж ръководството "Laboratory Biosafety Manual" (ръководство за лабораторна био-безопасност) на Световната здравна организация).
При системата за био-безопасност едно био-уплътнение (уплътнителен пръстен) предотвратява отделянето на капчици и аерозоли.
Ако елементите за закачване на системата за био-безопасност се използват без капака, то уплътнителният пръстен трябва да се отстрани от елементите за закачване, за да се предотврати повреждането му по време на работа на центрифугата. Повредени уплътнителни пръстени не бива да се използват повече за уплътняване на системата за био-безопасност.
Без използването на система за био-безопасност центрофугата не е уплътнена от микробиологична гледна точка по смисъла на стандарт EN / IEC 61010-2-020.
При затварянето на една система за био-безопасност следва да се съблюдават указанията в главата "Затваряне на системи за био-безопасност".
Възможните системи за био-безопасност виж в глава "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". В случай на съмнение поискайте съответната информация от производителя.
- Не е разрешена експлоатацията на центрофуги със силно корозиращи материали, които могат да увредят механичната якост на ротори, елементи за закачване и принадлежности.
- Ремонтите могат да се извършват само от лице, упълномощено от производителя.
- Могат да се използват само оригинални резервни части и разрешени оригинални принадлежности на фирма Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Важат следните правила на техника за безопасност:
EN / IEC 61010-1 и EN / IEC 61010-2-020, както и техните национални разновидности.
- Безопасността и надеждността на центрофугата са гарантирани само тогава, когато:
 - Центрофугата работи съгласно Инструкцията за експлоатация.
 - Електрическата инсталация на мястото за монтаж на центрофугата отговаря на изискванията на EN / IEC Технически параметри.
 - Предписаният съгласно BGV A1, BGR 500 контрол се извършва от компетентен специалист.

5 Значение на символите



Символ на уреда:

Внимание, общо опасно място.

Преди използване на уреда непременно да се прочете ръководството за обслужване и да се спазват указанията с отношение към безопасността!



Символ в настоящия документ:

Внимание, общо опасно място.

Този символ обозначава важни за безопасността указания и указва възможни опасни ситуации.

Неспазването на тези указания може да доведе до материални щети и телесни повреди на лица.



Символ на уреда и в този документ:

Предупреждение за гореща повърхност.

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



Символ в настоящия документ:

Този символ указва важни обстоятелства.



Символ на уреда и в този документ:

Символ за разделно събиране на електрически и електронни уреди, съгласно Директива 2002/96/EG (WEEE). Уредът принадлежи към група 8 (медицински уреди).

Използване в страните на Европейския съюз, както и в Норвегия и Швейцария.

6 Обем на доставката

С центрофугата се доставят следните принадлежности:

- 1 захранващ кабел
- 1 шестостенен гаечен ключ
- 1 смазка за основната шийка
- 1 инструкция за експлоатация
- 1 лист с указания, транспортни фиксатори

Ротор(и) и съответните принадлежности се доставят в зависимост от поръчката.

7 Разопаковане на центрофугата

- Отворете кашона нагоре и отстранете подложките.

-



Не вдигайте за предния панел.

Вземете под внимание теглото на центрофугата, виж глава "Технически данни".

Със съответния брой помощници повдигнете центрофугата от двете страни и поставете върху лабораторната маса.

8 Пускане в експлоатация

- Съгласно стандарта за лабораторни уреди EN / IEC 61010-2-020 при техническото обзавеждане на сградата трябва да бъде поставен аварийен изключвател за изключване захранването на мрежата в случай на неизправност.
Този изключвател трябва да се постави далеч от центрофугата, предимно извън помещението, в което се намира центрофугата или до изхода на това помещение.
- Монтирайте и нивелирайте устойчиво центрофугата на подходящо място. При монтажа да се спазва необходимата зона на безопасност от 300 mm около центрофугата, съгласно EN / IEC 61010-2-020.**



По време на въртенето на центрофугата, съгласно EN / IEC 61010-2-020, в зоната на безопасност от 300 mm около центрофугата не трябва да има никакви лица, опасни вещества и предмети.

- Вентилационните отвори не трябва да се затварят.
Около вентилационните прорези или отвори трябва да се спазва разстояние за вентилация от 300 mm.
- Проверете, дали мрежовото напрежение съпада с данните върху фирмената табелката с типа.
- Свържете центрофугата със захранващия кабел към стандартна контактна кутия. Инсталирана мощност – виж глава "Технически данни".
- Включете мрежовия прекъсвач (Комутационно положение "I").
Показва се индикация за типа на машината и версията на програмата, светодиодите светят. След 15 секунди се показва индикация **OPEN** **OEFFNEN**.
- Отворете капака.
Показват се последно използваните данни за центрофугирането.
- Отстранете транспортните фиксатори, виж листа с указания "Транспортни фиксатори".

9 Отворете и затворете капака

9.1 Отворете капака



Капакът може да се отвори, само когато центрофугата е включена и роторът е спрял.
Ако това не е възможно, виж глава "Аварийно деблокиране".

- Завъртете наляво ръчката на предния панел.
- Отворете капака.

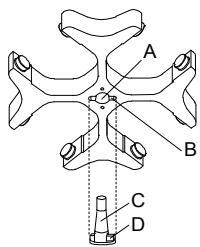
9.2 Затворете капака



Не затваряйте капака с хлопване.

- Затворете капака и леко натиснете предния му ръб.
- Завъртете надясно ръчката на предния панел.

10 Монтаж и демонтаж на ротора



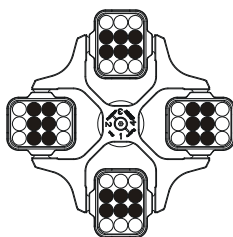
- Почистете вала на двигателя (C) и отвора на ротора (A) reinigen и след това леко гресирайте вала на двигателя. Замърсяващите частици между вала на двигателя и ротора не позволяват роторът да бъде сглобен правилно и предизвикват неплавен ход.
- Поставете ротора вертикално върху вала на двигателя. Водещият елемент на вала на двигателя (D) трябва да се намират в канала на ротора (B). Върху ротора е обозначено ориентацията на канала.
- Затегнете гайката на ротора с включения в доставката ключ посредством въртене по посока на часовниковата стрелка.
- Проверете правилното сглобяване на ротора.
- Изваждане на ротора: Отвинтете гайката посредством въртене обратно на посоката на часовниковата стрелка и завъртете до точката на отделяне. След преодоляване на точката на отделяне роторът се освобождава от конуса на вала на двигателя. Въртете гайката, докато роторът може да бъде повдигнат от вала на двигателя.

11 Натоварване на ротора

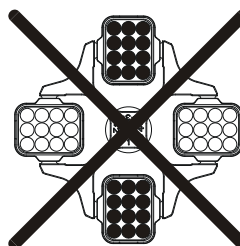


Стандартните съдове за центрофугиране от стъкло могат да бъдат натоварвани до ОЦУ 4000 (DIN 58970 част 2).

- Проверете правилното сглобяване на ротора.
- При летящи ротори всички роторни места трябва да бъдат заети с **еднакви** елементи за закачване. Определени елементи за закачване са обозначени с номера на роторното място. Тези елементи за закачване могат да бъдат използвани само на съответното роторно място. Елементи за закачване, които са обозначени с Set-номер, напр. S001/4, е разрешено да се използват само в Set (комплект).
- Роторите и елементите за закачване могат да бъдат само симетрично натоварени. Съдовете за центрофугиране трябва да са разпределени равномерно на всички места на ротора. Допустимите комбинации виж в глава "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". При ъглови ротори трябва да се натоварват всички възможни места на ротора, виж раздел "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Роторът е натоварен равномерно



Недопустимо!
Роторът е натоварен неравномерно

- На определени окачващи елементи е посочено теглото на максималното зареждане или теглото на максималното зареждане и максималното тегло на изцяло заредения окачващ елемент. Тези тегла не трябва да бъдат надхвърляни. В изключителен случай виж глава "Центрофугиране на вещества с висока плътност над $1,2 \text{ kg/dm}^3$ ". Данните за теглото на максималното натоварване обхващат общото тегло на преходния елемент, държача, съда за центрофугиране и съдържанието.
- При резервоари с гумени вложки под съдовете за центрофугиране трябва да има еднакъв брой гумени вложки.
- Пълнете съдовете за центрофугиране винаги извън центрофугата.
- При пълненето и повдигането на елементите за закачване в съда на центрофугата не трябва да попада течност.
- Посоченият от производителя максимален обем на пълнене на центрофугиращите съдове да не се превишава.
- За да се поддържат възможно най-малки разлики в теглото вътре в съдовете за центрофугиране, обърнете внимание на равномерното ниво на пълнене в съдовете.

12 Затваряне на системата за био-безопасност

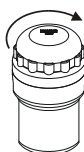


За да се гарантира плътността, капакът на една система за био-безопасност трябва да бъде добре затворен.

За да се предотврати усукване на уплътнителния пръстен при отваряне и затваряне на капака, уплътнителният пръстен трябва да натърка леко с талкова пудра или с друго средство за поддържане на гума.

Ако елементите за закачване на системата за био-безопасност се използват без капака, то уплътнителният пръстен трябва да се отстрани от елементите за закачване, за да се предотврати повреждането му по време на работа на центрифугата. Повредени уплътнителни пръстени не бива да се използват повече за уплътняване на системата за био-безопасност.

Възможните системи за био-безопасност виж в глава "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". В случай на съмнение поискайте съответната информация от производителя.



Капак на винт:

- Затворете капака плътно на ръка чрез въртене в посока на часовниковата стрелка.

13 Елементи за управление и индикация

Виж илюстрацията на страница 2.

Фиг. 2: Панел за индикация и управление

13.1 Копче за настройка



За настройка на отделните параметри.

Въртенето обратно на часовниковата стрелка намалява стойността. Въртенето по часовниковата стрелка увеличава стойността.

13.2 Бутони на панела за управление



- Бутон за избиране на отделните параметри. Посредством всяко следващо натискане на бутона се избира следващият параметър.



- Пуснете въртенето на центрофугата. Светодиодът в бутона свети по време на въртенето на центрофугата, докато роторът се върти.
- Краткотрайно центрофугиране. Центрофугата се върти, докато държите натиснат бутона. Светодиодът в бутона свети по време на въртенето на центрофугата, докато роторът се върти.
- Запомнете въведените данни и промени.



- Спрете въртенето на центрофугата. Роторът се движи по инерция с предварително избраната спирателна степен. Светодиодът в бутона свети до спирането на ротора. Двукратното натискане на бутона задейства аварийното спиране.
- Излизане от въвеждането на параметри.



- Превключване между индикациите за об./мин. и ОЦУ. Показват се стойностите на ОЦУ в > <.



- Стартиране на подгряването. Честотата на въртене за подгряване може да се настрои. Тя е предварително настроена на 500 RPM.

13.3 Възможности за настройка

PROG RCL Програмно място на извиканата програма.

t/min Време на работа. Възможност за регулиране 0 - 99 мин., на стъпки от по 1 мин.



t/sec Време на работа. Възможност за регулиране 0 - 59 сек., на стъпки от по 1 сек.

Непрекъснат режим "∞". Нулирайте параметрите **t/min** и **t/sec**.


RPM Честота на въртене. Може да се настройва стойност от 500 оборота в минута до максималната честота на въртене на ротора. Максималната честота на въртене на ротора виж в глава "Приложение, ротори и принадлежности". Възможност за регулиране на стъпки по 10.

RAD/mm Радиус на центрофугиране. Въвеждане в mm. Радиуса на центрофугиране виж в глава "Приложение, ротори и принадлежности". Въвеждането на радиуса е възможно, само когато е избрана индикацията ОЦУ (> ОЦУ <).


RCF Относително центробежно ускорение. Може да се настройва стойност, която дава като резултат честота на въртене между 500 оборота в минута и максималната честота на въртене на ротора. Възможност за регулиране до 100 на стъпки по 1 и от 100 на стъпки по 10. Стойността на ОЦУ автоматично се закръглява към по-голямата, респ. по-малката стъпка на честотата на въртене. Въвеждането на ОЦУ е възможно, само когато е избрана индикацията за ОЦУ (> ОЦУ <).

	Пускови степени 1 - 9. степен 9 = най-кратко време на пускане, степен 1 = най-дълго време на пускане.
	спирачни степени 0 - 9. степен 9 = най-кратко време на движение по инерция, степен 1 = дълго време на движение по инерция, степен 0 = най-дълго време на движение по инерция (движение по инерция без използване на спирачка).
T/°C	Зададена температура (Само при центрифуги с отопление). Възможност за регулиране от 10°C до 90°C, на стъпки от по1°C.
T delay/min	Електронно забавяне на отоплението (само при центрифуга с отопление) Ррегулируемо от 0 до 99 мин. На стъпки от по 1 минута
PROG STO	Програмно място, на което е запаметена програмата. Могат за бъдат запаметени 9 програми (програмни места 1 - 2 - 3-...9). Номерът на програмното място служи като междинна памет за променени настройки.

14 Задаване параметрите на центрофугиране


 Ако след избирането или по време на въвеждането на параметрите в продължение на 8 секунди не бъде натиснат бутон, индикацията отново показва предходните стойности. След това отново трябва да се извърши въвеждане на параметрите.

- С бутона **[RCF]** изберете индикацията RPM (об./мин.) или RCF (ОЦУ). Показват се стойностите на ОЦУ в > <.
- С бутона **[SELECT]** изберете желаните параметри и настройте с копчето за настройка \odot . За да се включи на продължителен режим, параметрите **t/min** и **t/sec** трябва да се настройт с копчето за настройка \odot на нула. Непрекъснатият режим се показва в индикацията със символа "∞".
- След въвеждане на всички параметри натиснете бутона **[START/IMPULS]**, за да запаметите настройките на програмно място #. Като потвърждение за кратко се показва индикация ***** ok *****.


 При всяко въвеждане на параметри и натискането на бутона **[START/IMPULS]** данните на програмно място # се презаписват.

15 Програмиране

15.1 Въвеждане/ промяна на програма

 Ако след избирането или по време на въвеждането на параметрите в продължение на 8 секунди не бъде натиснат бутон, индикацията отново показва предходните стойности. След това отново трябва да се извърши въвеждане на параметрите.

- С бутона **[RCF]** изберете индикацията RPM (об./мин.) или RCF (ОЦУ). Показват се стойностите на ОЦУ в > <.
- С бутона **[SELECT]** изберете желаните параметри и настройте с копчето за настройка \odot . За да се включи на продължителен режим, параметрите **t/min** и **t/sec** трябва да се настройт с копчето за настройка \odot на нула. Непрекъснатият режим се показва в индикацията със символа "∞".
- С бутона **[SELECT]** изберете параметъра **PROG STO** и с копчето за настройка \odot настройте желаното програмно място.
- Натиснете бутона **[START/IMPULS]**, за да запаметите настройките на желаното програмно място. Като потвърждение за кратко се показва индикация ***** ok *****.
Ако се натисне бутона **[START/IMPULS]**, без да е избран параметърът **PROG STO**, тези настройки винаги се запамятват на програмно място #.

 Предходните данни на програмното място се презаписват при запамяването.

15.2 Извикване на програма

- С бутона **[SELECT]** изберете параметъра **PROG RCL** и с копчето за настройка \odot настройте желаното програмно място.
- Натиснете бутона **[START/IMPULS]**. Показват се данните за центрофугирането на избраното програмно място.
- Параметрите могат да се проверят посредством натискане на бутона **[SELECT]**. За излизане от индикацията за параметрите натиснете бутона **[STOP]** или в продължение на 8 секунди не натискайте никакъв бутон.

16 Центрофугиране



По време на въртенето на центрофугата, съгласно EN / IEC 61010-2-020, в зоната на безопасност от 300 mm около центрофугата не трябва да има никакви лица, опасни вещества и предмети.



Ако се надхвърли допустимата разлика в теглото вътре в товара на ротора, задвижването се изключва по време на началото на движението и се показва индикацията **IMBALANCE** (дебаланс).

Въртенето на центрофугата може да се спре по всяко време посредством натискане на бутона **STOP**.

По време на въртенето на центрофугата всички параметри могат да бъдат избирани и променяни (виж глава "Introduceți parametrii centrifugării").

С бутона **RCF** по всяко време може да се превключва между индикациите RPM и RCF. Ако се работи с индикация RCF, е необходимо да се въведе радиус на центрофугиране.

Ако се покаже индикация **Open / Oeffnen** (отворете), по-нататъшното управление на центрофугата е възможно едва след еднократно отваряне на капака.

Ако се покаже индикация **R xx n-max xxxxx**, не е извършено завъртане на центрофугата, тъй като преди това е сменен роторът, виж глава "Разпознаване на ротора".

- Включете мрежовия прекъсвач. Комутационно положение I.
- Натоварете ротора и затворете капака на центрофугата.

16.1 Центрофугиране с предварителен избор на време

- Въведете време или извикайте програма (виж глава "Програмиране").
- Натиснете бутона **START/IMPULS**. Светодиодът в бутона **START/IMPULS** свети, докато роторът се движи.
- След изтичане на времето или при прекъсване въртенето на центрофугата с бутона **STOP** се извършва движение по инерция с предварително е избраната спирачна степен. Показва се индикация за спирачната степен.

Докато центрофугата се върти, се индикират честотата на въртене на ротора или следващата от нея стойност на RCF (ОЦУ), температурата на пробата (Само при центрифуги с отопление) и оставащото време.

16.2 Непрекъснат режим

- Настройте символа ∞ или извикайте програма за непрекъснат режим (виж глава "Програмиране").
- Натиснете бутона **START/IMPULS**. Светодиодът в бутона **START/IMPULS** свети, докато роторът се движи. Броенето на времето започва от 00:00.
- Натиснете бутона **STOP**, за да прекратите въртенето на центрофугата. Движението по инерция се извършва с предварително е избраната спирачна степен. Показва се индикация за спирачната степен.

Докато центрофугата се върти, се индикират честотата на въртене на ротора или следващата от нея стойност на RCF (ОЦУ), температурата на пробата (Само при центрифуги с отопление) и изтеклото време.

16.3 Краткотрайно центрофугиране

- Задръжте натиснат бутона **START/IMPULS**. Светодиодът в бутона **START/IMPULS** свети, докато роторът се движи. Броенето на времето започва от 00:00.
- Отпуснете отново бутона **START/IMPULS**, за да прекратите въртенето на центрофугата. Движението по инерция се извършва с предварително е избраната спирачна степен. Показва се индикация за спирачната степен.

Докато центрофугата се върти, се индикират честотата на въртене на ротора или следващата от нея стойност на RCF (ОЦУ), температурата на пробата (Само при центрифуги с отопление) и изтеклото време.

17 Аварийно спиране

- Натиснете 2 пъти бутона **STOP**.

При аварийното спиране се извършва движение по инерция със спирачна степен 9 (най-кратко време на движение по инерция). Показва се индикация за спирачна степен 9.

Ако е била предварително избрана спирачна степен 0, времето за движение по инерция по технически причини е по-дълго, отколкото със спирачна степен 9.

18 Акустичен сигнал

Акустичният сигнал прозвучава:

- При повреда през 2 s-интервал.
- След приключване движението на центрофугата и спиране на ротора през 30 s-интервал.

Акустичният сигнал се прекратява чрез отваряне на капака или натискане на който и да е бутон.

След приключване движението на центрофугата и спиране на ротора сигналът може да бъде активиран и деактивиран по следния начин:

- Задръжте бутона **(SELECT)** натиснат за 8 секунди.
След 8 секунди в индикацията се появява **SOUND / BELL**.
- Настройте с копчето за настройка **OFF** (изкл.) или **ON** (вкл.).
- Натиснете бутона **(START / IMPULS)**, за да запаметите настройките.
Като потвърждение за кратко се показва индикация ***** ok *****.

19 Извикване на работните часове

Извикването на работните часове е възможно само при спрял ротор.

- Задръжте бутона **(SELECT)** натиснат за 8 секунди.
След 8 секунди в индикацията се появява **SOUND / BELL**.
- Натиснете още веднъж бутона **(SELECT)**.
Работните часове (**CONTROL:**) на центрофугата се показват.
- За излизане от извикването на работните часове натиснете бутона **(STOP)**.

20 Нагряване (Само при центрифуги с отопление)



Опасност от изгаряне! Центрифужната камера и други части на корпуса се загреват.
Не докосвайте центрифужната камера и съответните части на корпуса.



Произведени от пластмаса шлицови елементи за закачане, елементи за закачане, втулки и наставки трябва да се използват само при температури до максимално 40°C / 104°F.



Температурата в центрофугиращата камера се увеличава по време на центрофугирането също и при изключено отопление. Увеличаването на температурата (загряване на пробите) зависи от използвания ротор, настроените обороти и времето на работа (виж глава "приложение ротори и принадлежности"). По-ниска от тази температура не може да бъде достигната, тъй като уредът няма охлаждане. Ние препоръчваме уредът да се използва за центрофугиране с температури от 40°C до 90°C.



По време на въртенето на центрофугата, при нужда съдът на центрофугата се нагрява до предварително избраната температура. При спрял ротор нагряването изключва.
Зададена температура Възможност за регулиране от 10°C bis 90°C.

20.1 Отопление с електронно забавяне

По желание може да се направи настройка за включване на отоплението с електронно забавяне след стартиране на центрифугалния цикъл.

Времето на електронното забавяне **T delay/min** може да се зададе със стойност от 0 до 99 минути, на стъпки от по 1 минута. Ако не се желае електронно забавяне, трябва да се настрои "0". За настройване на времето на електронното забавяне виж глава "Задаване на центрифужните параметри".




20.2 Подгряване на ротора


- Натиснете бутона . Светодиодът в бутона (START/IMPULS) свети, докато роторът се движи.
- Натиснете бутона  за прекратяване на подгряването. Движението по инерция се извършва с предварително избраната спирателна степен. Показва се индикация за спирателната степен.

Докато центрофугата се върти, се индикират честотата на въртене на ротора или следващата от нея стойност на RCF (ОЦУ), температурата на пробата и изтеклото време.

Честотата на въртене за подгряването може да се зададе от 500 RPM до максималната честота на въртене на ротора на стъпки от по 10. Тя е предварително настроена на 500 RPM.

Честотата на въртене за подгряването може да се настрои при спрян ротор и отворен капак както следва:

- Задръжте бутона  натиснат за 8 секунди. Появява се предварително настроената честота на въртене за подгряване **RPM = XXXX**.
- С въртящото копче  може да се избере желаната стойност за честота на въртене за подгряване.
- Натиснете бутона , за да запазите настройките. Като потвърждение за кратко се показва индикация ***** ok *****.

За напускане на показанието за честота на въртене за подгряване натиснете бутон  или за 8 секунди не натискайте никакъв бутон.

21 Относително центробежно ускорение (RCF)

Относителното центробежно ускорение (RCF) (ОЦУ) се задава като кратно на земното ускорение (g). То е стойност без мерна единица и служи за сравнение на характеристиките на разделяне и седиментация.

Изчисляването става по формулата:

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

RCF = Относително центробежно ускорение

RPM = Честота на въртене

r = радиус на центрофугиране в mm = Разстояние от средата на оста на въртене до дъното на съда на центрофугата.

Радиуса на центрофугиране виж в глава "Приложение, ротори и принадлежности".



Относителното центробежно ускорение (RCF) (ОЦУ) зависи от честотата на въртене и радиуса на центрофугиране.

22 Центрофугиране на вещества с по-висока плътност над 1,2 kg/dm³

При центрофугиране с максимална честота на въртене плътността на веществата или смесите не трябва да надхвърля 1,2 kg/dm³.

При вещества или смеси от вещества с по-висока плътност трябва да бъдат намалени оборотите.

Разрешената честота на въртене може да бъде изчислена по следната формула:

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

Напр.: максимални обороти 4000 об./мин., плътност 1,6 kg/dm³

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

Ако в изключителен случай се надхвърли посоченото на окачващия елемент максимално натоварване, оборотите също трябва да се намалят.

Разрешената честота на въртене може да бъде изчислена по следната формула:

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

Напр.: максимални обороти 4000 об./мин., максимално натоварване 300 g, действително натоварване 350 g

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

При евентуални неясноти можете да поискате информация от производителя.

23 Идентифициране на ротора

След стартирането на всеки центрифугален цикъл се предприема едно идентифициране на ротора.

Ако роторът се подмени, след идентифицирането на ротора центрифугалният цикъл се прекъсва. Появяват се роторният код (R xx) и максималната честота на въртене на ротора (n-max=xxxxx).



По-нататъшното управление на центрофугата е възможно едва след еднократно отваряне на капака. Ако максималната честота на въртене на използвания ротор е по-малка от настроената такава, честотата на въртене се ограничава до максималната честота на въртене на ротора.

24 Аварийно деблокиране

При прекъсване на тока капакът не може да се отвори. Трябва да се извърши ръчно аварийно деблокиране.



С цел аварийно деблокиране разединете центрофугата от мрежата.

Отваряйте капака само при спрял ротор.

За аварийно деблокиране може да се използва само доставеният с уреда пластмасов деблокиращ щифт.

Виж илюстрацията на страница 2.

- Изключете мрежовия прекъсвач (комутационно положение "0").
- Погледнете през прозорчето на капака, за да се уверите, че роторът е спрял.
- Пъхнете деблокиращия щифт хоризонтално в отвора (фиг. 1, А). Пъхнете деблокиращия щифт навътре така, че при натискане на щифта надолу въртящата ръкохватка да може да се завърти наляво.
- Отворете капака.

25 Техническо обслужване и поддръжка



Уредът може да е заразен.



Преди почистване изключете мрежовия щекер.

Преди да приложи метод на почистване или обеззаразяване, различен от препоръчания от производителя, ползвателят трябва да се увери при производителя, че предвиденият метод няма да увреди уреда.

- Центрофугите, роторите и аксесоарите да не се почистват в съдомиялни машини.
- Допуска се само ръчно почистване и дезинфекция с течни препарати.
- Температурата на водата трябва да е 20 – 25°C.
- Разрешено е използването само на средства за почистване и дезинфекция, които:
 - имат рН в диапазона от 5 - 8,
 - не съдържат разяждащи основи, пероксиди, хлорни съединения, киселини и луги.
- За да се предотвратят корозионни явления вследствие почистващите или дезинфекциращи средства, непременно трябва да се съблюдават специалните указания за употреба на производителя на почистващите или дезинфекциращи средства.

25.1 Центрофуга (корпус, капак и центрофугално пространство)

25.1.1 Почистване на повърхностите и грижи

- Кожухът на центрофугата и барабанът да се почистват редовно и при нужда да се забърсват с влажна кърпа и мек почистващ препарат. От една страна това допринася за хигиената, а от друга предотвратява корозията вследствие полепнали замърсявания.
- Вещества влизащи в състава на подходящите средства за почистване:
Сапун, анионни тензиди, неанионни тензиди.
- След използването на средства за почистване, остатъците от средството за почистване да се отстранят чрез избърсване с влажна кърпа.
- Повърхностите трябва да се подсушат непосредствено след почистване.
- При образуване на кондензат подсушете съда на центрофугата посредством избърсване с попиваща кърпа.
- След всяко почистване натъркваайте леко гумения уплътнителен пръстен на центробежната камера с талкова пудра или с друго средство за поддържане на гума.
- Центрофугалното пространство трябва да се проверява ежегодно за повреди.



Ако се установят повреди засягащи безопасността, центрофугата повече да не се пуска в експлоатация. В този случай трябва да се уведоми клиентската служба.

25.1.2 Дезинфекция на повърхностите

- Ако инфекциозен материал попадне в съда на центрофугата, то той трябва незабавно да се дезинфекцира.
- Вещества влизащи в състава на подходящите средства за дезинфекция:
Етанол, n-пропанол, изопропанол, глутардиалдехид, кватернерни амониеви съединения.
- След използването на средства за дезинфекция, остатъците от средството за дезинфекция да се отстранят чрез избърсване с влажна кърпа.
- Повърхностите трябва да се подсушат непосредствено след дезинфекция.

25.1.3 Отстраняване на радиоактивни замърсявания

- Средството трябва да е посочено специално за отстраняване на радиоактивни замърсявания.
- Вещества влизащи в състава на подходящите средства за отстраняване на радиоактивни замърсявания:
Анионни тензиди, неанионни тензиди, полихидриран етанол.
- След отстраняване на радиоактивните замърсявания, остатъците от средството да се отстранят чрез избърсване с влажна кърпа.
- Повърхностите трябва да се подсушат непосредствено след отстраняване на радиоактивните замърсявания.

25.2 Ротори и принадлежности

25.2.1 Почистване и грижи

- За да се предотвратят корозия и промени на материала, роторите и принадлежностите трябва да се почистват редовно със сапун или със слабо средство за почистване и влажна кърпа. Почистване се препоръчва минимум веднъж седмично. Замърсяванията трябва незабавно да се отстраняват.
- Вещества влизащи в състава на подходящите средства за почистване: Сапун, анионни тензиди, неанионни тензиди.
- След използването на средства за почистване, остатъците от средството за почистване да се отстранят чрез изплакване с вода (само извън центрофугата) или избърсване с влажна кърпа.
- Роторите и аксесоарите трябва да се подсушат непосредствено след почистване.
- След изсушаването леко гресируйте ъгловите ротори, резервоарите и елементите за закачване от алуминий с несъдържаща киселини смазка, напр. вазелин.
- При системи за био-безопасност (Възможните системи за био-безопасност виж в глава "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories") уплътнителните пръстени следва да се контролират и почистват редовно (ежеседмично). При признаци на образуване на пукнатини, ронливост или износване уплътнителният пръстен веднага да се смени. За да се предотврати усукване на уплътнителния пръстен при отваряне и затваряне на капака, уплътнителният пръстен трябва да натърка леко с талкова пудра или с друго средство за поддържане на гума.
- За да се предотврати корозия вследствие влага между ротора и вала на двигателя, роторът би трябвало поне веднъж в месеца да се разглоби, почисти и валът на двигателя леко да бъде гресиран.
- Роторите и принадлежностите следва да се контролират ежемесечно за износване и корозионни щети. При ротори със затихване на вибрациите трябва да се проверява преди всичко в областта на носещите шийки и при окачващите елементи каналите и пода за пукнатини.



При признаци на износване или корозия роторите и принадлежностите не трябва да бъдат използвани повече.

- Проверявайте всяка седмица правилното сглобяване на ротора.

25.2.2 Дезинфекция

- Ако инфекциозен материал попадне върху роторите или аксесоарите, трябва да се извърши подходяща дезинфекция.
- Вещества влизащи в състава на подходящите средства за дезинфекция: Глутардиалдехид, пропанол, етилхексанол, анионни тензиди, инхибитори на корозия.
- След използването на средства за дезинфекция, остатъците от средството за дезинфекция да се отстранят чрез изплакване с вода (само извън центрофугата) или избърсване с влажна кърпа.
- Роторите и аксесоарите трябва да се подсушат непосредствено след дезинфекция.

25.2.3 Отстраняване на радиоактивни замърсявания

- Средството трябва да е посочено специално за отстраняване на радиоактивни замърсявания.
- Вещества влизащи в състава на подходящите средства за отстраняване на радиоактивни замърсявания: Анионни тензиди, неанионни тензиди, полихидриран етанол.
- След отстраняване на радиоактивните замърсявания, остатъците от средството да се отстранят чрез изплакване с вода (само извън центрофугата) или избърсване с влажна кърпа.
- Роторите и аксесоарите трябва да се подсушат непосредствено след отстраняване на радиоактивните замърсявания.

25.2.4 Основна шийка

При летящи ротори основните шийки трябва да бъдат редовно гресирани (грес Hettich Nr. 4051), за да се осигури равномерно повдигане на елементите за закачване.

25.2.5 Ротори и аксесоари с ограничена продължителност на употреба

Употребата на определени ротори, качващи елементи и аксесоари е ограничена по време.

Те са обозначени с максимално разрешен брой цикли на ход или датата на изтичане на годността и с максималния брой цикли на ход или само с датата на изтичане на годността, напр.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. тримесечие 2011" (да се използва до края на IV. тримесечие 2011) или
- "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011" (да се използва до края на месец/година: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000 (Макс. цикли на ход 40000).



По причини за безопасност не се допуска по-нататъшната употреба на ротори, качващи елементи и аксесоари, ако бъдат достигнати максимално разрешените брой цикли на ход или обозначената върху тях дата на изтичане на годността.

25.3 Обработка в автоклав

Следните принадлежности могат да работят при 121°C / 250°F (20 min) автоклавно:

- Заглъхващи ротори
- Ъглови алуминиеви ротори
- Метални елементи за закачване
- Капаци с био-уплътнение
- Стойки
- Преходни муфи

В случай на съмнение поискайте информация от производителя.

Няма данни относно степента на стерилност.



Капакът на ротора и резервоарът трябва да бъдат извадени преди обработката в автоклава.

Обработката в автоклава ускорява процеса на стареене на пластмасите. Освен това тя може да предизвика при пластмасите промени в цвета.

Ние препоръчваме след автоклавирането, уплътнителните пръстени на био-обезопасителната система да се сменят.

25.4 Съдове за центрофугиране

- При нехерметичност или след счупване на съдове за центрофугиране напълно да се отстранят счупените части на съда, парчетата стъкло и изтеклото центрофугирано вещество.
- След счупване на стъкло да се сменят гумените вложки, както и пластмасовите втулки на роторите.




Останалите парчета стъкло ще предизвикат по-нататъшно счупване на стъкла!



- Ако се касае за инфекциозен материал, незабавно да се проведе дезинфекция.

26 Повреди

Ако неизправността не може да се отстрани съгласно таблицата с повредите, трябва да уведомите сервисната служба за обслужване на клиенти.

Моля, посочете типа на центрофугата и серийния номер. Двата номера се намират на типовата табелка на центрофугата.

	<p>Проведете RESET на мрежата:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изключете мрежовия прекъсвач (комутационно положение "0"). - Изчакайте поне 10 секунди и след това отново включете мрежовия прекъсвач (комутационно положение "1").
---	---

Индикация		Причина	Отстраняване
Няма индикация	---	Няма напрежение. Задействане на предпазителя за защита от претоварване.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверете захранващото напрежение. - Включете мрежовия прекъсвач.
TACHO - ERROR	1, 2, 96	Оборотомерът дефектен. Двигателят, електрониката дефектни.	<ul style="list-style-type: none"> - Отворете капака. - Изключете мрежовия прекъсвач (комутационно положение "0"). - Изчакайте поне 10 секунди. - Силно завъртете ротора на ръка. - Включете отново мрежовия прекъсвач (комутационно положение "1"). По време на включването роторът трябва да се върти.
CONTROL - ERROR	8	Неизправност при блокирането на капака	<ul style="list-style-type: none"> - Отворете капака. - Да се контролира натоварването на ротора – виж раздел «Натоварване на ротора». - Повтаряне на процеса на центрифугиране.
IMBALANCE	---	Роторът е неравномерно натоварен.	<ul style="list-style-type: none"> - Отворете капака. - Да се контролира натоварването на ротора – виж раздел «Натоварване на ротора». - Повтаряне на процеса на центрифугиране.
CONTROL - ERROR	4,6	Неизправност при блокирането на капака	<ul style="list-style-type: none"> - Проведете RESET на мрежата.
N > MAX	5	Надхвърлена номинална честота на въртене	
N < MIN	13	честота на въртене под номиналната	
MAINS INTERRUPT	---	Прекъсване на ел.захранването по време на процеса на центрифугиране. (процесът на центрифугиране не беше приключен.)	<ul style="list-style-type: none"> - Отворете капака. - Натиснете бутона . - При необходимост процесът на центрифугиране да се повтори.
ROTORCODE	10.1, 10.2	Грешка при кодирането на ротора	<ul style="list-style-type: none"> - Отворете капака.
CONTROL - ERROR	21, 22, 25, 27, 29	Неизправна / дефектна електроника	<ul style="list-style-type: none"> - Проведете RESET на мрежата.
CONTROL - ERROR	23	Неизправен / дефектен управляващ елемент	
SER I/O - ERROR	30, 31, 33, 36	Неизправна / дефектна електроника	
° C * - ERROR	51 - 53, 55	Неизправна / дефектна електроника	
FU / CCI - ERROR	60 - 64, 67, 68, 82 - 86	Неизправна / дефектна електроника/ двигател	
SYNC-ERROR	90	Неизправна / дефектна електроника	
SENSOR-ERROR	91 - 93	Неизправен / дефектен сензор за дебаланс	
KEYBOARD-ERROR	---	Неизправен / дефектен управляващ елемент	
NO ROTOR	---	Няма монтиран ротор.	<ul style="list-style-type: none"> - Отворете капака. - Монтирайте ротора.
N > ROTOR-MAX	---	Честотата на въртене в избраната програма е по-висока от максималната честота на въртене на ротора.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверете и коригирайте честотата на въртене.
		Роторът бе подменен. Новият ротор има по-голяма максимална честота на въртене от преди това използвания ротор и още не е идентифициран.	<ul style="list-style-type: none"> - Настройте честотата на въртене до стойността за максималната честота на въртене на предишния ротор. Натиснете бутона  за идентифициране на ротора – виж глава "Идентифициране на ротора".

27 Връщане на уреди



Преди връщането на уреда трябва да се монтира фиксаторът за транспорт.

Ако уредът или негови принадлежности се изпращат обратно на фирмата Andreas Hettich GmbH & Co. KG, то в защита на хората, околната среда и материала преди изпращането същия/-те трябва да се деконтаминират и почистят/ят.

Запазваме си правото на връщане на контаминирани уреди или принадлежности.

Разходите, свързани с мерките за почистване и дезинфекция, се вписват във фактурата на клиента.

Молим за Вашето разбиране по този повод.

28 Отстраняване

Преди изхвърляне на отпадъци, за защита на лица, околна среда и материал, уредът трябва да се обеззарази и почисти.

При отстраняването на уреда да се спазват съответните законови предписания.

Съгласно Директива 2002/96/EG (WEEE) всички уреди, доставени след 13.08.2005, вече не могат да бъдат отстранени като отпадък с битовите отпадъци. Уредът принадлежи към група 8 (медицински уреди) и се включва в сферата бизнес-ту-бизнес.



Със символа на задрасканата кофа за боклук се указва, че уредът не може да бъде отстраняван като отпадък с битовите отпадъци.

Предписанията за отстраняване на отделните държави от ЕС могат да бъдат различни. В случай на нужда молим да се обърнете към Вашия доставчик.

Cuprins

1	Folosirea conformă cu destinația	29
2	Riscuri neclasificate	29
3	Date tehnice.....	29
4	Indicații de securitate	30
5	Semnificația simbolurilor	32
6	Pachetul de livrare	32
7	Despachetați centrifuga	32
8	Punerea în funcțiune.....	33
9	Deschiderea și închiderea capacului	33
9.1	Deschiderea capacului	33
9.2	Închiderea capacului.....	33
10	Montarea și demontarea rotorului.....	33
11	Alimentarea rotorului	34
12	Închiderea sistemului de biosecuritate	34
13	Elemente de operare și afișare.....	35
13.1	Butonul rotativ	35
13.2	Tastele câmpului de operare.....	35
13.3	Modalități de setare.....	35
14	Introduceți parametrii centrifugării	36
15	Programarea	36
15.1	Introducere / modificare program	36
15.2	Programul Opre.....	36
16	Centrifugarea.....	37
16.1	Centrifugare cu preselectare a timpului.....	37
16.2	Longevitatea funcționării	37
16.3	Centrifugarea de scurtă durată	37
17	Oprirea de Avarie	37
18	Semnal acustic	38
19	Interogarea orelor de funcționare	38
20	Încălzire (doar la centrifugele cu încălzire).....	38
20.1	Încălzirea întârziată.....	38
20.2	Preîncălzirea rotorului	39
21	Accelerația centrifugală relativă (RCF).....	39
22	Centrifugarea substanțelor sau a amestecurilor de substanțe cu o densitate mai mare de 1,2 kg/dm ³	39
23	Recunoașterea rotorului	40
24	Deblocare de avarie	40
25	Îngrijire și întreținere.....	40
25.1	Centrifuga (Carcasa, capacul si camera centrifuga)	40
25.1.1	Curatarea si ingrijirea suprafetelor exterioare	40
25.1.2	Dezinfectarea suprafetelor superioare	41
25.1.3	Indepartarea impuritatilor radioactive.....	41
25.2	Rotoare și accesorii.....	41
25.2.1	Curatare si ingrijire.....	41

25.2.2	Dezinfectare.....	41
25.2.3	Indepartarea impuritatilor radioactive.....	41
25.2.4	Știftul portant.....	42
25.2.5	Rotoare și accesorii cu o durată limitată de utilizare.....	42
25.3	Autoclavizare	42
25.4	Recipiente de centrifugare	42
26	Avarii	43
27	Retrimiteria aparatelor.....	44
28	Evacuarea ca deșeu	44
29	Anhang / Appendix.....	64
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	64
29.1.1	ROTOFIX 46 / 46 H	64
29.1.2	ROTOFIX 46.....	66
29.1.3	ROTOFIX 46 H	69

1 Folosirea conformă cu destinația

Acest aparat este o centrifugă, concepută exclusiv pentru separarea substanțelor, respectiv a amestecurilor de substanțe cu densitatea de max. 1,2 kg/dm³ și, implicit, destinată numai pentru acest scop de utilizare. O altă utilizare sau utilizarea în scopuri care depășesc acest cadru este considerată neconformă cu destinația. Este exclusă și centrifugarea de substanțe de origine umană în cadrul proceselor clinice. Pentru prejudicii rezultate din aceste situații, firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG nu își asumă responsabilitatea.

Din utilizarea conformă cu destinația face parte și respectarea tuturor indicațiilor din manualul de utilizare și respectarea lucrărilor de inspecție și de întreținere curentă.

2 Riscuri neclasificate

Aparatul este construit după standarde tehnice de actualitate și după regulile tehnice de securitate consacrate. În caz de utilizare și tratare improprie, este posibilă apariția de pericole pentru integritatea corporală și pentru viața utilizatorului sau a terților, respectiv sunt posibile influențe negative asupra aparatului sau altor bunuri materiale. Aparatul se va utiliza numai în conformitate cu destinația sa și numai dacă starea sa este impecabilă din punct de vedere al securității.

Defecțiunile care pot influența securitatea se vor înlătura imediat.

3 Date tehnice

Producător	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen			
Model	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Tip	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Tensiune de rețea (± 10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Frecvență rețea	50 – 60 Hz			
Valoarea de racord	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Curent absorbit	2.5 A	5.2 A	2.5 A	5.3 A
Capacitatea max.	4 x 290 ml			
densitatea admisă	1.2 kg/dm ³			
Turație (RPM)	4000			
Accelerație (RCF)	3095			
Energia cinetică	5700 Nm			
Lumina de verificare (BGR 500)	nu			
Condiții de mediu (EN / IEC 61010-1)	doar în spații interioare până la 2000 m peste cota zero 2°C până la 35°C umiditatea maximă relativă 80% pentru o temperatură până la 31°C, liniar descrescător până la 50% umiditate relativă la 40°C.			
– Locul de instalare				
– Înălțimea				
– Temperatura mediului				
– Umiditatea aerului				
– Categoria curenților de supratensiune (IEC 60364-4-443)	II			
– Gradul de murdărire	2			
Clasa de siguranță a aparatului	I			
nu este adecvată pentru utilizarea în zone cu risc ridicat de explozie.				
EMV	EN / IEC 61326-1, FCC Class B		EN / IEC 61326-1, FCC Class B	
– Emisii perturbatoare, Stabilitate la perturbații	EN / IEC 61326-1, FCC Class B clasa B		EN / IEC 61326-1, FCC Class B clasa B	
Nivelul de zgomot (în funcție de rotații)	≤ 66 dB(A)		≤ 46 dB(A)	
Dimensiuni				
– Lățime	538 mm			
– Adâncime	647 mm			
– Înălțime	345 mm			
Masa	ca. 60 kg			

4 Indicații de securitate



În cazul în care nu sunt urmate toate indicațiile din acest manual de exploatare, nu se poate solicita nicio garanție din partea producătorului.



- Așezați centrifuga în așa fel, încât să poată fi utilizată adecvat.
- Verificați, înainte de utilizarea centrifugii, dacă rotorul este în poziție stabilă.
- În timpul centrifugării nu are voie, conform EN / IEC 61010-2-020, să se afle în perimetru de siguranță de 300 mm în jurul centrifugii, nicio persoană, substanțele periculoase și obiecte.
- Rotoarele, dispozitivele de prindere, accesoriile care prezintă urme puternice de coroziune sau de deteriorări mecanice, sau sunt expirate, nu se mai utilizează.
- Este interzisă luarea în folosință a centrifugii în cazul în care camera centrifuga prezintă defecțiuni relevante de siguranță.
- La rotoarele oscilante, este necesară lubrifierea regulată a știfturilor portante (unsoare de lubrifiere Hettich nr. 4051), pentru a se asigura oscilarea uniformă a dispozitivelor de prindere.
- La centrifugele fără sistem de reglare a temperaturii, dacă temperatura încăperii este ridicată și/ sau în caz de folosire frecventă a aparatului, este posibilă încălzirea brațului de centrifugare. De aceea, o modificare provocată de temperatură a materialului de probă nu poate fi exclusă.

- Înainte de punerea în folosință a centrifugii, citiți și aveți în vedere instrucțiunile de folosire. Doar persoanele care au citit și înțeles instrucțiunile de folosire, au voie să folosească aparatul.
- În afară de instrucțiunile de folosire și reglementările cu privire la protecția muncii, aveți în vedere și regulile tehnice de profil referitoare la securitatea și profesionalismul lucrărilor. Manualul de utilizare va fi completat cu indicații rezultate din normele naționale în vigoare privind protecția muncii și protecția mediului.
- Centrifuga este construită conform standardelor tehnice și sigur în exploatare. Este posibilă apariția de pericole pentru utilizator sau terți, dacă nu este pusă în funcțiune de către personalul autorizat sau nu este folosită conform destinației.
- Nu mișcați sau loviți centrifuga în timpul funcționării.
- În caz de avarie resp. deblocare de avarie nu atingeți niciodată rotorul când se rotește.
- Pentru a evita eventuale daune provocate de condens, la trecerea de la o încăpere rece la una caldă este necesar ca centrifuga să se încălzească cel puțin 3 ore într-o încăpere caldă înainte de a putea fi conectată la rețea sau să se încălzească la ralanti 30 de minute într-o încăpere rece.
- Utilizați doar rotoarele avizate și accesoriile avizate de către producător pentru acest aparat (vezi capitolul Anexă/Appendix, rotoare și accesorii/Rotors and accessories"). Înainte de a utiliza vasele de centrifugare care nu sunt enumerate în capitolul "Anexă/Appendix, rotoare și accesorii/Rotors and accessories", utilizatorul trebuie să se asigure la producător dacă acestea pot fi utilizate.
- Rotorul centrifugei poate fi încărcat numai conform Capitolului „Alimentarea rotorului”.
- La centrifugarea cu numărul maxim de rotații, nu depășiți, densitatea materialului sau a amestecului de material, 1,2 kg/dm³.
- Centrifugele cu excentricitate nevizată nu sunt permise.
- Nu utilizați centrifuga în zone cu risc ridicat de explozie.
- Centrifugarea cu:
 - materiale inflamabile sau explozive
 - a materialelor, care reacționează chimic cu mare energie este interzisă.

- În caz de centrifugare a materialelor resp. amestecurilor de material periculoase, care sunt toxice, radioactive sau conțin microorganisme patogene, utilizatorul trebuie să ia măsurile necesare.
Întotdeauna trebuie utilizate recipiente de centrifugare cu dopuri filetate speciale pentru substanțe periculoase. La materialele din grupa de risc 3 și 4 utilizați în afară de recipientele de centrifugare și un sistem de biosecuritate (vezi manualul "Laboratory Biosafety Manual" al Organizației mondiale de sănătate).
La un sistem de biosecuritate, un inel de bioetanșare (inel de etanșare) împiedică ieșirea stropilor sau a aerosolilor.
Dacă dispozitivul de prindere al unui sistem de biosecuritate este utilizat fără capac, atunci inelul de etanșare trebuie demontat de pe dispozitivul de prindere, pentru a evita deteriorarea inelului de etanșare în timpul centrifugării. Nu este permisă utilizarea inelelor de etanșare deteriorate la etanșarea sistemelor de biosecuritate. Fără utilizare unui sistem de biosecuritate, centrifuga nu este etanșă microbiologic conform standardului EN / IEC 61010-2-020.
În cazul închiderii unui sistem de biosecuritate vor fi respectate indicațiile din capitolul "Închiderea sistemelor de biosecuritate".
Sisteme de biosecuritate care se pot comanda vezi capitolul "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". În caz de neînțelegeri informați-vă la producător.
- Nu sunt permise în utilizarea centrifugii substanțe puternic corozive, care pot pătrunde în lichidul mecanic al rotoarelor, dispozitivelor de prindere și accesoriilor.
- Reparațiile se vor efectua doar de o persoană autorizată de producător.
- Se vor utiliza doar piese de schimb originale și accesorii originale avizate de firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG.
- Sunt valabile următoarele norme de protecție a muncii
EN / IEC 61010-1 și EN / IEC 61010-2-020 precum și abaterile naționale.
- Siguranța și fiabilitatea centrifugii este garantată, doar dacă
 - utilizați centrifuga conform instrucțiunilor de folosire.
 - instalația electrică corespunde cerințelor EN / IEC stabilite, la locul de instalare a centrifugii.
 - sunt efectuate verificările aferente BGV A1, BGR 500 de către un specialist.

5 Semnificația simbolurilor



Simbolul de pe aparat:

Atenție, alte spații periculoase.

Înainte de folosirea aparatului citiți neapărat manualul de utilizare și respectați indicațiile relevante pentru securitate!



Simbol în acest document:

Atenție, alte spații periculoase.

Acest simbol marchează indicațiile de siguranță relevante și accentuează situațiile periculoase posibile.

Nerespectarea acestor indicații poate duce la provocarea de pagube materiale și de vătămări corporale.



Simbolul de pe aparatul și din acest document:

Avertizare asupra unei suprafețe fierbinți.

Nerespectarea acestor indicații poate duce la daune materiale și de persoane.



Simbol în acest document:

Acest simbol accentuează situațiile importante.



Simbolul de pe aparatul și din acest document:

Simbol pentru colectarea separată a aparatelor electrice și electronice, conform directivei 2002/96/EG (WEEE). Aparatul aparține grupei 8 (aparate medicale).

Utilizare în Uniunea Europeană, precum și în Norvegia și Elveția.

6 Pachetul de livrare


Următoarele accesorii sunt livrate împreună cu centrifuga:

- 1 Cablu de alimentare
- 1 Cheie cu știft hexagonal
- 1 Unsoare pentru suport
- 1 Manual de utilizare
- 1 Pagina de indicații Siguranța la transport

Rotorul(oarele) și accesoriile corespunzătoare sunt livrate în funcție de comandă.

7 Despachetați centrifuga

- Ridicați cartonul și îndepărtați capitonajul.

-  Nu ridicați de panoul frontal.
Atenție la greutatea centrifugii, vezi capitolul "Date tehnice".

Ridicați centrifuga, cu un număr calculat de ajutoare, de ambele părți și așezați-o pe masa de laborator.

8 Punerea în funcțiune

- Conform standului aparatelor de laborator EN / IEC 61010-2-020, în instalația clădirii trebuie montat un comutator de avarie pentru separarea alimentării de rețea în caz de avarie. Acest comutator trebuie montat în afara centrifugii, de preferință în afara încăperii, în care se află centrifuga, sau lângă ieșirea din încăpere.
- Poziționați și nivelați centrifuga pe un loc adecvat. La montare respectați suprafața de siguranță conform EN / IEC 61010-2-020, de 300 mm în jurul centrifugii.**



În timpul centrifugării nu are voie, conform EN / IEC 61010-2-020, să se afle în perimetru de siguranță de 300 mm în jurul centrifugii, nicio persoană, substanțele periculoase și obiecte.

- Nu astupați orificiile de aerisire. Trebuie respectată o distanță de aerisire de 300 mm în jurul fantelor de aerisire sau a orificiilor de aerisire.
- Verificați dacă tensiunea rețelei coincide cu cea indicată pe plăcuța de fabricație.
- Conectați centrifuga cu cablul de alimentare la o priză de rețea standard. Valoarea de racord vezi capitolul „Date tehnice”
- Conectați comutatorul de rețea (Poziția comutatorului "I"). Tipul aparatului și versiunea de program sunt afișate, LED-urile se aprind. După 15 secunde este afișat **OPEN / OEFFNEN**.
- Deschideți capacul. Sunt afișate ultimele date de centrifugare folosite.
- Îndepărtați siguranța de transport a încăperii de centrifugare, vezi pagina de indicații "Siguranța la transport".

9 Deschiderea și închiderea capacului

9.1 Deschiderea capacului



Puteți deschide capacul, doar dacă centrifuga este conectată și rotorul este în repaus. Dacă nu este posibil, vezi capitolul "Deblocare de avarie".

- Răsuciți mânerul rotativ al panoului frontal spre stânga.
- Deschideți capacul.

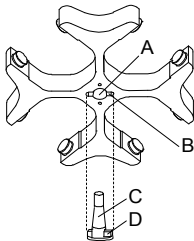
9.2 Închiderea capacului



Nu trântiți capacul.

- Așezați capacul și apăsați ușor pe cantul frontal al capacului.
- Răsuciți mânerul rotativ al panoului frontal spre dreapta.

10 Montarea și demontarea rotorului



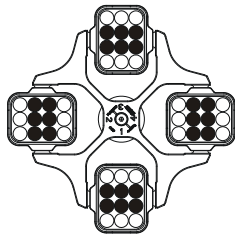
- Curățați arborele motorului (C) și orificiul rotorului (A) și apoi gresați ușor arborele motorului. Particulele de murdărie dintre arborele motorului și rotor împiedică o așezare impecabilă a rotorului și cauzează o funcționare inconstantă.
- Așezați rotorul vertical pe arborele motorului. Antrenorul arborelui motorului (D) trebuie să se găsească în canelura rotorului (B). Pe rotor este marcată orientarea canelurii.
- Strângeți piulița de tensionare cu cheia livrată, prin rotirea în sensul acelor de ceas.
- Verificați rotorul în poziția corectă.
- Detășarea rotorului: detașați piulița de tensionare prin rotire în sensul opus acelor de ceas și rotiți-o până la punctul de desprindere-presiune. După depășirea punctului de desprindere-presiune, rotorul se desprinde de pe conul arborelui motorului. Rotiți piulița de tensionare, până când puteți ridica rotorul de pe arborele motorului.

11 Alimentarea rotorului

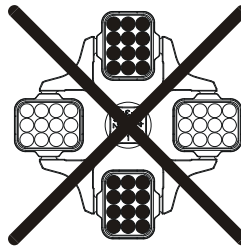


Recipientele de centrifugare standard din sticlă pot fi umplute până la RZB 4000 (DIN 58970 partea 2).

- Verificați rotorul în poziția corectă.
- La rotoarele cu oscilație trebuie ca toate pozițiile rotorului să fie ocupate cu dispozitive **egale** de prindere. Anumite dispozitive de prindere sunt marcate cu numărul poziției rotorului. Aceste dispozitive de prindere pot fi introduse doar în poziția rotorului corespunzătoare. Sistemele de suspendare marcate cu un număr de set, de ex. S001/4, pot fi utilizate numai în set.
- Alimentați rotorul și dispozitivele de prindere doar simetric. Recipientele de centrifugare trebuie să fie distribuite uniform pe toate locurile rotorului. Combinații acceptate vezi capitolul "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".
La rotoarele unghiulare, toate pozițiile posibile ale rotorului trebuie încărcate; vezi capitolul "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".



Rotorul este încărcat neuniform



Inadmis!

Rotorul este încărcat neuniform

- La anumite versante este numita greutatea incarcarii maxime sau greutatea incarcarii maxime si greutatea maxima a versantei complet incarcate. Nu rescrieți aceste greutateți. În caz de excepție, vezi capitolul "Centrifugarea substanțelor sau a amestecurilor de substanțe cu o densitate mai mare de 1,2 kg/dm³". Specificarea greutateții încărcăturii maxime cuprinde greutatea totală a reducerii, cadru, recipientul de centrifugare și conținut.
- La recipiente cu inserții de cauciuc trebuie să se găsească mereu același număr de inserții de cauciuc.
- Umpleți recipientele de centrifugare mereu în afara centrifugei.
- La umplerea și la oscilarea dispozitivelor de prindere nu este permis să ajungă lichid în încăperea de centrifugare.
- Capacitatea maximă a recipientelor de centrifugare indicată de producător nu trebuie depășită.
- Pentru a menține diferențele de greutate cât posibil de reduse, în recipientul de centrifugare, aveți în vedere o înălțime egală de umplere.

12 Închiderea sistemului de biosecuritate

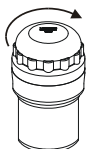


Pentru ca etanșeitatea să fie asigurată, capacul sistemului de biosecuritate trebuie să fie bine închis.

Pentru a evita o deplasare a inelului de etanșare în timpul deschiderii și închiderii capacului, acesta trebuie frecat ușor cu pudră de talc sau cu o substanță de întreținere a gumei.

Dacă dispozitivul de prindere al unui sistem de biosecuritate este utilizat fără capac, atunci inelul de etanșare trebuie demontat de pe dispozitivul de prindere, pentru a evita deteriorarea inelului de etanșare în timpul centrifugării. Nu este permisă utilizarea inelelor de etanșare deteriorate la etanșarea sistemelor de biosecuritate.

Sisteme de biosecuritate care se pot comanda vezi capitolul "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". În caz de neînțelegeri informați-vă la producător.



Capac cu închidere prin înșurubare:

- capacul va fi închis manual, prin rotirea sa în direcția acelor de ceasornic.

13 Elemente de operare și afișare

Vezi figura de la pagina 2.

Fig. 2: Câmpul de afișare și operare

13.1 Butonul rotativ



Pentru setarea parametrilor individuali.

Rotiți în sensul opus acelor de ceas pentru a micșora valoarea. Rotiți în sensul acelor de ceas pentru a mări valoarea.

13.2 Tastele câmpului de operare



- Tasta de selectare pentru selectarea parametrilor individuali. Prin apăsarea repetată a tastei, selectați parametrii următori.



- Porniți centrifugarea. LED-ul din tastă este aprins în timpul centrifugării, atâta timp cât rotorul se rotește.
- Centrifugare de scurtă durată. Centrifugarea are loc atâta timp, cât țineți tasta apăsată. LED-ul din tastă este aprins în timpul centrifugării, atâta timp cât rotorul se rotește.
- Memorați introducerile și modificările.



- Opriți centrifugarea. Rotorul se rotește cu treapta de frânare preselectată. LED-ul din tastă luminează până ce rotorul se oprește. Apăsați de două ori tasta pentru a declanșa OPRIREA DE AVARIE.
- Părăsiți introducerea parametrilor.



- Comutați între afișajul RPM și RCF. Valorile RCF vor fi afișate în > <.



- Pornirea preîncălzirii. Turația de preîncălzire este reglabilă. Aceasta este presetată la 500 RPM.

13.3 Modalități de setare

PROG RCL Poziția de program a programului apelat.

t/min Durata de funcționare. Setări de la 0 la 99 min, în diviziuni de 1 minut.

t/sec Durata de funcționare. Setări de la 0 la 59 s, în diviziuni de 1 secundă.

Longevitatea funcționării "∞". Poziționați parametrii **t/min** și **t/sec** pe zero.

RPM Turație. Setări o valoare de la 500 RPM până la turației maxime a rotorului. Turația maximă a rotorului vezi capitolul "Anexă/Appendix, rotoare și părți componente/Rotors and accessories". Setări în diviziuni de 10.

RAD/mm Rază centrifugă. Introducerea în mm. Raza centrifugă vezi capitolul "Anexă/Appendix, rotoare și părți componente/Rotors and accessories". Introducerea razei este posibilă, doar atunci când afișajul RCF (> RCF <) este selectat.

RCF Accelerația centrifugală relativă. Setări o valoare, care indică o turație între 500 RPM și turația maximă a rotorului. Setări până la 100 în diviziuni de 1 și peste 100 în diviziuni de 10. Valoarea RCF va fi rotunjită automat, descendent resp. ascendent, la diviziunea turației. Introducerea RCF este posibilă, doar când afișajul-RCF este selectat (LED-ul din tasta este aprins).




Treptele de pornire 1-9. Treapta 9 = timp redus de pornire, treapta 1 = timp îndelungat de pornire.




Trepte de frânare 0 - 9. Treapta 9 = timp redus de scurgere, treapta 1 timp îndelungat de scurgere, treapta 0 = cel mai îndelungat timp de scurgere (scurgere nefrânată).

T/°C	Temperatura-valoarea de fapt (doar la centrifugele cu încălzire). Setări de la 10°C până la 90°C, în diviziuni de 1°C.
T delay/min	Durata de întârziere a încălzirii (doar la centrifugele cu încălzire). Reglabilă de la 0 la 99 de minute, în trepte de 1 minut.
PROG STO	Poziția de program pe care este memorat programul. Se pot memora 9 programe (poziția programului 1 - 2 - 3 - ... 9). Poziția de program # servește ca memorare intermediară pentru setări modificate.

14 Introduceți parametrii centrifugării


 Dacă după selectarea, sau în timpul selectării, parametrilor nu apăsați timp de 8 secunde nicio tastă, în afișaj vor fi afișate valorile anterioare. Introducerea parametrilor va trebui reluată.

- Selectați cu tasta **[RCF]** afișajul RPM sau RCF. Valorile RCF vor fi afișate în > <.
- Selectați, cu tasta **[SELECT]** parametrul dorit și setați cu butonul rotativ **○**. Pentru setarea funcționării de durată parametrul **t/min** și **t/sec** trebuie aduși la Zero de la butonul rotativ **○**. Longevitatea funcționării este afișată în afișaj prin simbolul "∞".
- După ce introduceți toți parametrii apăsați tasta **[START/IMPULS]**, pentru memorarea setărilor pe poziția de program #. Confirmarea este afișată pentru scurt timp ***** ok *****.


 Datele de pe poziția de program # sunt rescrise la fiecare introducere a parametrilor și apăsare a tastei **[START/IMPULS]**.

15 Programarea

15.1 Introducere / modificare program

 Dacă după selectarea, sau în timpul selectării, parametrilor nu apăsați timp de 8 secunde nicio tastă, în afișaj vor fi afișate valorile anterioare. Introducerea parametrilor va trebui reluată.

- Selectați cu tasta **[RCF]** afișajul RPM sau RCF. Valorile RCF vor fi afișate în > <.
- Selectați, cu tasta **[SELECT]** parametrul dorit și setați cu butonul rotativ **○**. Pentru setarea funcționării de durată parametrul **t/min** și **t/sec** trebuie aduși la Zero de la butonul rotativ **○**. Longevitatea funcționării este afișată în afișaj prin simbolul "∞".
- Selectați cu tasta **[SELECT]** parametrul **PROG STO** și cu butonul rotativ **○** setați poziția de program dorită.
- Apăsați tasta **[START/IMPULS]**, pentru memorarea setării pe poziția de program dorită. Confirmarea este afișată pentru scurt timp ***** ok *****. Dacă apăsați tasta **[START/IMPULS]**, fără să selectați parametrul **PROG STO**, atunci setările vor fi memorate tot pe poziția de program #.

 Datele anterioare poziției de program sunt rescrise la memorare.

15.2 Programul Oprire

- Selectați cu tasta **[SELECT]** parametrul **PROG RCL** și cu butonul rotativ **○** setați poziția de program dorită.
- Apăsați tasta **[START/IMPULS]**. Datele de centrifugare a poziției de program selectate vor fi afișate.
- Verificați parametrul prin apăsarea tastei **[SELECT]**. Pentru părăsirea afișajului parametrilor apăsați tasta **[STOP]** sau timp de 8 secunde nu apăsați nicio tastă.

16 Centrifugarea



În timpul centrifugării nu are voie, conform EN / IEC 61010-2-020, să se afle în perimetru de siguranță de 300 mm în jurul centrifugii, nicio persoană, substanțele periculoase și obiecte.



Dacă depășiți diferența de greutate admisă a încărcăturii rotorului, se decuplează sistemul de acționare în timpul pornirii, și se afișează **IMBALANCE**.

Înterupeți centrifugarea oricând prin apăsarea tastei **STOP**.

Puteți selecta și modifica toți parametrii în timpul centrifugării (vezi capitolul "Introduceți parametrii centrifugării").

Comutați cu tasta **RCF**, oricând între afișajul RPM și RCF. Dacă lucrați cu afișajul RCF, este necesară introducerea razei centrifuge.

Dacă este afișat **OPEN** sau **OEFFNEN**, atunci este posibilă o utilizare a centrifugii doar după deschiderea capacului.

Dacă este afișat **R xx n-max xxxxx**, atunci nu a avut loc nicio centrifugare, pentru că anterior a fost schimbat rotorul, vezi capitolul "Recunoașterea rotorului".

- Conectați comutatorul de rețea. Poziția comutatorului I.
- Încărcați rotorul și închideți capacul centrifugei.

16.1 Centrifugare cu preselecție a timpului

- Setarea timpului sau pornirea unui program cu preselecție a timpului (vezi capitolul "Programarea").
- Apăsați tasta **START/IMPULS**. LED-ul din tasta **START/IMPULS** este aprins până ce rotorul se oprește.
- După scurgerea timpului sau la întreruperea centrifugării prin apăsarea tastei **STOP**, are loc oprirea cu treapta de frânare selectată. Este afișată treapta de frânare.

În timpul centrifugării sunt afișate numărul de rotații al rotorului sau valoarea RCF rezultată din acesta, temperatura de probă (doar la centrifugele cu încălzire), și timpul remanent.

16.2 Longevitatea funcționării

- Setati simbolul ∞ sau porniți un program cu longevitate a funcționării (vezi capitolul "Programarea").
- Apăsați tasta **START/IMPULS**. LED-ul din tasta **START/IMPULS** este aprins până ce rotorul se oprește. Cronometrarea începe la 00:00.
- Apăsați tasta **STOP**, pentru a termina centrifugarea. Oprirea va avea loc cu treapta de frânare selectată. Este afișată treapta de frânare.

În timpul centrifugării sunt afișate numărul de rotații al rotorului sau valoarea RCF rezultată din acesta, temperatura de probă (doar la centrifugele cu încălzire), și timpul scurs.

16.3 Centrifugarea de scurtă durată

- Țineți tasta **START/IMPULS** apăsată. LED-ul din tasta **START/IMPULS** este aprins până ce rotorul se oprește. Cronometrarea începe la 00:00.
- Reeliberați tasta **START/IMPULS** pentru a termina centrifugarea. Oprirea va avea loc cu treapta de frânare selectată. Este afișată treapta de frânare.

În timpul centrifugării sunt afișate numărul de rotații al rotorului sau valoarea RCF rezultată din acesta, temperatura de probă (doar la centrifugele cu încălzire), și timpul scurs.

17 Oprirea de Avarie

- Apăsați tasta **STOP** de 2x.

La Oprirea de Avarie, oprirea are loc cu treapta de frânare 9 (cel mai scurt timp de oprire). Este afișată treapta de frânare 9.

Dacă treapta de frânare era preselecțată pe 0, atunci timpul de oprire este condiționat tehnic mai îndelungat decât cu treapta de frânare 9.

18 Semnal acustic

Semnalul acustic este emis:

- la apariția unei avarii în intervalul 2 s.
- după terminarea centrifugării și oprirea rotorului în intervalul 30 s.

Prin deschiderea capacului sau apăsarea unei taste oarecare sfârșiți semnalul acustic.

Activați sau dezactivați semnalul de terminare a centrifugării, în starea de repaus a rotorului, după cum urmează:

- Țineți apăsată tasta **(SELECT)** 8 s.
După 8 s apare **SOUND / BELL** în afișaj.
- Setări cu butonul rotativ **OFF** (oprit) sau **ON** (pornit).
- Apăsați tasta **(START/IMPULS)** pentru memorarea setării.
Confirmarea este afișată pentru scurt timp ***** ok *****.

19 Interogarea orelor de funcționare

Interogarea orelor de funcționare este posibilă doar în starea de repaus a rotorului.

- Țineți apăsată tasta **(SELECT)** 8 s.
După 8 s apare **SOUND / BELL** în afișaj.
- Reapăsați tasta **(SELECT)**.
Orele de funcționare (**CONTROL:**) ale centrifugii vor fi afișate.
- Pentru părăsirea interogării orelor de funcționare apăsați tasta **(STOP)**.

20 Încălzire (doar la centrifugele cu încălzire)



Pericol de provocare a arsurilor! Brațul centrifugat și diferitele piese ale carcasei de încălzesc. Nu atingeți brațul centrifugat și piese în chestiune ale carcasei.



Dispozitivele de prindere cu nuturi, dispozitivele de prindere, manșoanele și șarjele realizate din material plastic au voie să fie folosite doar până la o temperatură maximă de 40°C / 104°



Temperatura brațului de centrifugare se ridică pe durata cursei de centrifugare și când încălzirea este deconectată. Creșterea temperaturii (încălzirea de probă) este dependentă de rotorul utilizat, de turația reglată și de timpul de funcționare (a se vedea capitolul "Anexă/Appendix, rotoare și accesorii/Rotors and accessories"). O temperatură mai scăzută decât această temperatură nu poate fi atinsă, deoarece aparatul nu mai posedă răcire.

Vă recomandăm să utilizați aparatul pentru curse de centrifugare cu temperaturi de 40°C până la 90°C.

În timpul centrifugării este încălzită, în caz de necesitate, încăperea de centrifugare la temperatura preselectată. În starea de repaus a rotorului încălzirea este deconectată.

Temperatura nominală de fapt setată de la 10°C până la 90°C.

20.1 Încălzirea întârziată

La nevoie se poate regla, ca după pornirea centrifugării încălzirea să aibă loc cu întârziere.

Durata de întârziere **T delay/min** este reglabilă de la 0 la 99 de minute, în trepte de 1 minut. În cazul în care nu se dorește o întârziere, trebuie reglată valoarea "0". Reglarea perioadei de întârziere, vezi capitolul "Introducerea parametrilor centrifugali".

20.2 Preîncălzirea rotorului

- Apăsați tasta **[M]**. LED-ul din tasta **[START/IMPULS]** este aprins până ce rotorul se oprește.
- Se apasă tasta **[STOP]** pentru a opri preîncălzirea. Opirrea va avea loc cu treapta de frânare selectată. Este afișată treapta de frânare.

În timpul centrifugării este afișat numărul de rotații al rotorului sau valoarea RCF rezultată din acesta, temperatura de probă și timpul scurs.

Turația preîncălzirii poate fi reglată de la 500 RPM până la turația maximă a rotorului, în trepte de 10. Aceasta este presetată la 500 RPM.

Turația preîncălzirii poate fi reglată, la oprirea funcționării rotorului și când capacul este deschis, după cum urmează:

- Țineți apăsată tasta **[M]** 8 secunde.
Este afișată turația de preîncălzire prestabilită **RPM = XXXX**.
- Cu ajutorul butonului de rotire **[O]** se reglează turația de preîncălzire dorită.
- Apăsați tasta **[START/IMPULS]**, pentru memorarea setării.
Confirmarea este afișată pentru scurt timp ***** ok *****.

Pentru părăsirea afișajului turației de preîncălzire se apasă tasta **[STOP]** sau nu se apasă nicio tastă timp de 8 secunde.

21 Accelația centrifugală relativă (RCF)

Accelația centrifugală relativă (RCF) este afișată ca multiplu al accelerației gravitaționale a pământului (g). Este un număr fără unitate de măsură și servește la compararea puterii de separare și sedimentare.

Calculul se efectuează după formula:

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

RCF = accelerația centrifugală relativă

RPM = turație

r = raza centrifugă în mm = distanța de la centrul axei de rotație până la podeaua recipientului de centrifugare.

Raza centrifugă vezi capitolul "Anexă/Appendix, rotoare și accesorii/Rotors and accessories".



Accelația centrifugală relativă (RCF) este dependentă de numărul de rotații și de raza centrifugă.

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

La centrifugarea cu numărul maxim de rotații, nu depășiți, densitatea materialului sau a amestecului de material, 1,2 kg/dm³.

În cazul substanțelor sau al amestecurilor de substanțe cu o densitate mai mare, turația trebuie să fie redusă.

Calculați turației admise după următoarea formulă:

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

de ex.: turația maximă RPM 4000, densitate 1,6 kg/dm³

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

Dacă încărcarea maximă indicată pe mijlocul de suspendare este depășită într-un caz excepțional, turația trebuie să fie, de asemenea, redusă.

Calculați turației admise după următoarea formulă:

$$\text{Turațur redusă (n}_{red}\text{)} = \sqrt{\frac{\text{încărcarea maximă [g]}}{\text{încărcarea efectivă [g]}}} \times \text{turația maximă [RPM]}$$

de ex.: turația maximă RPM 4000, încărcarea maximă 300 g, încărcarea efectivă 350 g

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

În caz de eventuale neclarități luați legătura cu producătorul.

23 Recunoașterea rotorului

După pornirea fiecărei centrifugări are loc o recunoaștere a rotorului.

În cazul în care rotorul a fost schimbat, centrifugarea se va opri după recunoașterea rotorului. Sunt afișate codul rotorului (R xx) precum și turația maximă (n-max=xxxxx) a rotorului.



Continuarea utilizării centrifugii este posibilă numai după deschiderea unică a capacului.

În cazul în care turația maximă a rotorului utilizat este mai mică decât turația reglată, turația va fi limitată la turația maximă a motorului.

24 Deblocare de avarie

În cazul unei întreruperi de curent, capacul nu mai poate fi deschis. Efectuați o deblocare de avarie manuală.



Pentru deblocare de avarie deconectați centrifuga de la rețea.

Deschideți capacul doar când rotorul este în starea de repaus.

La deblocarea de avarie folosiți doar știftul de deblocare din plastic livrat.

Vezi figura de la pagina 2.

- Deconectați comutatorul de rețea (poziția comutatorului "0").
- Priviți prin fereastra din capac, pentru a vă asigura că rotorul este oprit.
- Știftul de deblocare se introduce orizontal în orificiu (fig. 1, A). Știftul de deblocare se introduce atâta, până ce odată cu apăsarea mânerul de rotire se poate roti la stânga.
- Deschideți capacul.

25 Îngrijire și întreținere



Dispozitivul poate fi contaminat.



Înainte de curățare deconectați comutatorul de rețea.

Înainte de utilizarea altei metode de curățire sau decontaminare decât cea recomandată de producător, utilizatorul se va asigura la producător că metoda utilizată nu va deteriora aparatul.

- Nu este permisă curățarea centrifugilor, rotoarelor, și componentelor în mașina de spălat vase.
- Este permisă numai o curățare manuală și o dezinfectare lichidă.
- Temperatura apei trebuie să fie de 20 – 25°C.
- Este permisă numai folosirea de substanțe de curățare și dezinfectare, care:
 - se afla în intervalul pH 5-8,
 - și nu conțin alcaline caustice, peroxide, substanțe cu legătura clorifică, acide și lesie.
- Pentru a evita apariția coroziunii datorate produselor de curățat sau dezinfectat, aveți neapărat în vedere instrucțiunile speciale, de utilizare a produselor de curățire sau dezinfecție, dictate de producător.

25.1 Centrifuga (Carcasa, capacul și camera centrifuga)

25.1.1 Curățarea și îngrijirea suprafețelor exterioare

- Curățați regulat carcasa centrifugei și compartimentul de centrifugare și la nevoie curățați cu săpun sau cu un detergent delicat și o cârpă umedă. Aceasta servește în primul rând igienei și împiedică coroziunea prin aderarea impurităților.
- Conținutul substanțial a substantelor de curățat potrivite: Săpun, tenside anionice, tensine neionice.
- După folosirea substantelor de curățat, îndepărtați resturile substantelor de curățat prin ștergerea cu o cârpă umedă.
- Suprafețele trebuie să fie uscate imediat după curățare.
- În caz de formare a apei de condens, uscați încăperea de centrifugare prin ștergerea cu o cârpă absorbantă.
- După fiecare curățare a compartimentului de centrifugare frecați ușor inelul de etanșare cu pudră de talc sau cu o substanță de întreținere a gumei.
- Camera centrifuga trebuie verificată anual pentru constatarea eventualelor defectiuni.



În cazul în care sunt constatate defectiuni relevante siguranței, nu mai este permisă luarea în folosință a centrifugei. În acest caz trebuie anunțat serviciul de client.

25.1.2 Dezinfectarea suprafețelor superioare

- Dacă ajunge material infecțios în încăperea de centrifugare, atunci dezinfecțai-o fără întârziere.
- Continutul substanțial a substantelor de dezinfectare potrivite:
Etanol, n-propanol, isopropanol, dehid glutardial, combinații amoniace quaternare.
- După folosirea substanțelor de dezinfectat, îndepărtați resturile substanțelor de dezinfectat prin stergerea cu o cirpa umedă.
- Suprafețele trebuie să fie uscate imediat după dezinfectare.

25.1.3 Îndepărtarea impurităților radioactive

- Substanța trebuie să fie concepută special pentru îndepărtarea impurităților radioactive.
- Continutul substanțial a substanțelor potrivite pentru îndepărtarea impurităților radioactive:
tenside anionice, tenside neionice, etanol polihidrat.
- După îndepărtarea impurităților radioactive, se vor îndepărta și resturile substanței prin stergere cu o cirpa umedă.
- Suprafețele trebuie să fie uscate imediat după îndepărtarea impurităților radioactive.

25.2 Rotoare și accesorii

25.2.1 Curățare și îngrijire

- Pentru a preveni coroziunea sau modificările ale materialelor, rotoarele și piesele accesorii trebuie curățate regulat cu săpun sau cu un detergent blând și cu o cârpă umedă. Efectuarea curățării este recomandată cel puțin o dată pe săptămână. Impuritățile trebuie îndepărtate imediat.
- Continutul substanțial a substanțelor de curățat potrivite:
Săpun, tenside anionice, tenside neionice.
- După folosirea de substanțe de curățat, îndepărtați resturile de substanțe de curățat, prin clătire cu apă (numai în partea de exterior a centrifugei) sau prin stergere cu o cirpa umedă.
- Rotorul și componentele trebuie uscate imediat după curățare.
- Gresați ușor rotoarele unghiulare, recipientele și dispozitive de prindere din aluminiu, după uscare, cu unsoare fără acizi de ex. vaselină.
- La sistemele de biosecuritate (Sisteme de biosecuritate care se pot comanda vezi capitolul "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories") inelele de etanșare se verifică și se curăță regulat (săptămânal). Schimbați imediat inelul de etanșare când prezintă formări de fisuri, fragilizare sau uzură. Pentru a evita o deplasare a inelului de etanșare în timpul deschiderii și închiderii capacului, acesta trebuie frecat ușor cu pudră de talc sau cu o substanță de întreținere a gumei.
- Pentru a evita coroziunea datorată umezelii dintre rotor și arborele motorului, demontați, curățați rotorul cel puțin o dată pe lună și gresați ușor arborele motorului.
- Rotoarele și piesele accesorii vor fi verificate lunar pentru uzură și daune cauzate de coroziune. Verificați în special la rotoarele reglabile zona știfturilor de suport și la dispozitivele de agățare, canalele și suprafața de așezare.



Nu utilizați rotoare și accesorii care prezintă uzură sau coroziune.

- Verificați săptămânal rotorul în poziția corectă.

25.2.2 Dezinfectare

- În cazul în care ajunge material infectat pe rotoare sau componente, trebuie efectuată la acestea o dezinfectare relevantă.
- Continutul substanțial a substanțelor de dezinfectat potrivite:
dehidranți glutarali, propanol, axol etilic, tenside anionice, inhibitori de coroziune.
- După folosirea de substanțe de dezinfectare, îndepărtați resturile de substanțe de dezinfectare, prin clătire cu apă (numai în partea de exterior a centrifugei) sau prin stergere cu o cirpa umedă.
- Rotoarele și componentele trebuie uscate imediat după dezinfectare.

25.2.3 Îndepărtarea impurităților radioactive

- Substanța trebuie să fie concepută special pentru îndepărtarea impurităților radioactive.
- Continutul substanțial a substanțelor potrivite pentru îndepărtarea impurităților radioactive:
tenside anionice, tenside neionice, etanol polihidrat.
- După îndepărtarea impurităților radioactive, îndepărtați resturile de substanțe, prin clătire cu apă (numai în partea de exterior a centrifugei) sau prin stergere cu o cirpa umedă.
- Rotoarele și componentele trebuie uscate imediat după îndepărtarea impurităților radioactive.

25.2.4 Știftul portant

La rotoarele oscilante, este necesară lubrifierea regulată a știfturilor portante (unsoare de lubrifiere Hettich nr. 4051), pentru a se asigura oscilarea uniformă a dispozitivelor de prindere.

25.2.5 Rotoare și accesorii cu o durată limitată de utilizare

Utilizarea anumitor rotoare, dispozitive de agățare și accesorii este limitată din punct de vedere temporal. Acestea sunt marcate cu numărul maxim de cicluri de funcționare permise sau cu data de expirare și numărul maxim de cicluri de funcționare sau numai cu data de expirare, de ex.:

- "einsetzbar bis Ende: IV. Quartal 2011 / usable until end of: IV. Quartal 2011" (Utilizabil până la sfârșitul: IV. trimestru 2011) sau "einsetzbar bis Ende Monat/Jahr: 10/2011 / usable until end of month/year: 10/2011" (utilizabil până la sfârșitul lui lună/an: 10/2011)
- "max. Laufzyklen / max. cycles: 40000". (Cicluri de funcționare max 40000).



Din motive de siguranță rotoarele, dispozitivele de agățare și accesorii nu mai pot fi utilizate, atunci când numărul maxim permis de cicluri de funcționare a fost atins sau când data s-a depășit data de expirare indicată.

25.3 Autoclavizare

Următoarele piese au voie să fie autoclavizate la 121°C / 250°F (20 min):

- rotoarele oscilante
- rotoarele unghiulare din aluminiu
- dispozitivele de prindere din metal
- capacul cu bioetanșare
- cadru
- reducătoarele

În caz de incertitudine întrebați un producător.

Despre gradul de sterilitate nu se poate face nicio declarație.



Îndepărtați capacele rotoarelor și recipientele înainte de autoclavare.

Autoclavarea încetinește procesul de îmbătrânire a plasticului. În afară de aceasta poate cauza modificări de culoare la plastic.

Vă recomandăm, după autoclavizare, schimbarea inelelor de etanșare.

25.4 Recipiente de centrifugare

- În caz de neetanșeitare sau după spargerea recipientelor de centrifugare, îndepărtați complet bucățile rupte de recipient, cioburile de sticlă, și etaloanele de centrifugare expirate.
- Înlocuiți inserțiile de cuciuc, precum și manșoanele din plastic ale rotorului, după ce s-a spart o sticlă.



Cioburile de sticlă rămase provoacă alte spargeri de sticlă !

- Dacă este vorba de material infecțios, atunci efectuați fără întârziere o dezinfecție.

26 Avarii

Dacă eroarea nu poate fi remediată conform tabelului de avarii, informați serviciul de asistență tehnică.

Va rugăm comunicați numărul de tip centrifuga și numărul de serie. Amindoua numerele sunt vizibile pe tablita de tip a centrifugei.



Efectuați o RESETARE DE REȚEA:

- Deconectați comutatorul de rețea (poziția comutatorului "0")
- Așteptați cel puțin 10 secunde și apoi reconectați comutatorul de rețea (poziția comutatorului "1").

Indicație		Cauză	Îndepărtarea
nici un afișaj	---	nu există tensiune. Declanșarea siguranței de protecție la supracurenți.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificați tensiunea de alimentare. - Comutatorul de rețea în poziția PORNIT.
TACHO - ERROR	1, 2, 96	Tahometru defect. Motor, electronică defectă.	<ul style="list-style-type: none"> - Deschideți capacul. - Deconectați comutatorul de rețea (poziția comutatorului "0")
CONTROL - ERROR	8	Eroare la blocarea capacului	<ul style="list-style-type: none"> - Așteptați cel puțin 10 secunde. - Învârtiți rotorul manual cu putere. - Reconectați comutatorul de rețea (poziția comutatorului "1"). În timpul conectării rotorul trebuie să se rotească.
IMBALANCE	---	Rotorul este încărcat neechilibrat.	<ul style="list-style-type: none"> - Deschideți capacul. - Verificați încărcarea rotorului, vezi capitolul „Alimentarea rotorului”. - Repetați procesul de centrifugare.
CONTROL - ERROR	4, 6	Eroare la blocarea capacului	- Efectuați o RESETARE DE REȚEA.
N > MAX	5	Supratareție	
N < MIN	13	Subturație	
MAINS INTERRUPT	---	Înteruperea tensiunii de alimentare în timpul procesului de centrifugare. (Procesul de centrifugare nu s-a încheiat.)	<ul style="list-style-type: none"> - Deschideți capacul. - Apăsați tasta START / IMPULS. - La nevoie repetați procesul de centrifugare.
ROTORCODE	10.1, 10.2	Eroare a codării rotorului	- Deschideți capacul.
CONTROL - ERROR	21, 22 25, 27, 29	Eroare / defect la electronică	- Efectuați o RESETARE DE REȚEA
CONTROL - ERROR	23	Eroare / defect la panoul de comandă	
SER I/O - ERROR	30, 31, 33, 36	Eroare / defect la electronică	
° C * - ERROR	51- 53 55	Eroare / defect la electronică	
FU / CCI - ERROR	60 - 64, 67, 68, 82 - 86	Eroare / defect la electronică / motor	
SYNC-ERROR	90	Eroare / defect la electronică	
SENSOR-ERROR	91 - 93	Eroare / defect la senzorul de excentricitate	
KEYBOARD-ERROR	---	Eroare / defect la panoul de comandă	
NO ROTOR	---	Niciun rotor introdus.	<ul style="list-style-type: none"> - Deschideți capacul. - Introduceți rotorul.
N > ROTOR MAX	---	Numărul de rotații selectat este mai mare decât numărul maxim de rotații al rotorului.	- Verificați și corectați numărul de rotații.
		Rotorul a fost schimbat. Rotorul montat are o turație mai ridicată decât cel utilizat anterior, și acesta nu a fost încă recunoscut de către sistemul de recunoaștere a rotorului.	- Reglarea unei turații, până la turația maximă a rotorului utilizat anterior. Se apasă butonul START / IMPULS, pentru a realiza recunoașterea rotorului, vezi capitolul "recunoașterea rotorului".

27 Retrimiteria aparatelor



Înainte de retrimiteria aparatului trebuie montată siguranța de transport.

În cazul în care aparatul sau accesoriile sale sunt retrimise la firma Andreas Hettich GmbH & Co. KG, atunci aparatul trebuie decontaminat și curățat înainte, pentru protecția persoanelor, a mediului înconjurător și a materialelor.

Noi ne rezervăm dreptul de preluare a aparatelor sau a pieselor accesorii contaminate.

Costurile necesare măsurilor de curățare și dezinfecție se vor regăsi în factura clientului.

Apelăm la înțelegere.

28 Evacuarea ca deșeu

Înainte de debarasarea aparatului acesta trebuie, în vederea protecției de persoane, mediu înconjurător și material, decontaminat și curățat.

La evacuarea ca deșeu a aparatului se vor respecta prescripțiile legale în vigoare.

Conform directivei 2002/96/CE (WEEE), toate aparatele livrate după 13.08.2005 nu mai pot fi evacuate ca deșeu cu gunoiul menajer. Aparatul aparține grupei 8 (aparate medicinale) și este inclus în domeniul Business-to-Business.



Prin simbolul pubelei barate este indicat că aparatul nu poate fi evacuat ca deșeu cu gunoiul menajer.

Prescripțiile privind evacuarea deșeurilor în fiecare țară membră EU pot fi diferite. În caz de necesitate, vă rugăm să vă adresați furnizorului.

Содержание

1	Применение по назначению	47
2	Остаточные риски	47
3	Технические данные	47
4	Указания по технике безопасности	48
5	Значение символов	50
6	Комплект поставки	50
7	Распаковка центрифуги	50
8	Ввод в эксплуатацию	51
9	Открывание и закрывание крышки	51
9.1	Открывание крышки	51
9.2	Закрывание крышки	51
10	Монтаж и демонтаж ротора	51
11	Загрузка ротора	52
12	Закрывание биологических систем защиты	52
13	Элементы управления и индикации	53
13.1	Ручка настройки	53
13.2	Кнопки на панели управления	53
13.3	Возможности настройки	53
14	Ввод параметров центрифугирования	54
15	Программирование	54
15.1	Ввод / изменение программы	54
15.2	Вызов программы	54
16	Центрифугирование	55
16.1	Центрифугирование с заданным временем	55
16.2	Режим постоянной работы	55
16.3	Кратковременное центрифугирование	55
17	Аварийное выключение	55
18	Звуковой сигнал	56
19	Запрос часов работы	56
20	Обогрев (только на центрифуге с обогревом)	56
20.1	Обогрев с задержкой по времени	56
20.2	Подогрев ротора	57
21	Относительное ускорение центрифуги (RCF)	57
22	Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм ³	57
23	Распознавание ротора	58
24	Аварийное отпирание	58
25	Техобслуживание и уход	58
25.1	Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство)	59
25.1.1	Чистка и уход за поверхностью	59
25.1.2	Дезинфекция поверхностей	59
25.1.3	Удаление радиоактивных загрязнений	59
25.2	Роторы и принадлежности	60
25.2.1	Уход и очистка	60

25.2.2	Дезинфекция	60
25.2.3	Удаление радиоактивных загрязнений	60
25.2.4	Опорные шейки	60
25.2.5	Роторы и принадлежности с ограниченным сроком применения.....	61
25.3	Автоклавирование.....	61
25.4	Центрифугальные сосуды	61
26	Неисправности.....	62
27	Возврат оборудования	63
28	Утилизация	63
29	Anhang / Appendix.....	64
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories.....	64
29.1.1	ROTOFIX 46 / 46 H	64
29.1.2	ROTOFIX 46.....	66
29.1.3	ROTOFIX 46 H	69

1 Применение по назначению

Данная центрифуга создана исключительно для разделения веществ и их смесей плотностью не более 1,2 кг/дм³ и предназначена для применения только в этих целях. Любое иное или выходящее за указанные рамки использование считается применением не по назначению. За исключением центрифугирования материалов человеческих тканей в рамках клинических процессов. Фирма Andreas Hettich GmbH & Co. KG не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие такого применения.

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

2 Остаточные риски

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

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

3 Технические данные

Изготовитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen			
Модель	ROTOFIX 46		ROTOFIX 46 H	
Тип	4600	4600-01	4600-50	4600-51
Сетевое напряжение ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Частота сети	50 – 60 Hz			
Общая потребляемая мощность	460 VA	500 VA	600 VA	650 VA
Потребление тока	2.5 A	5.2 A	2.5 A	5.3 A
Объем макс.	4 x 290 ml			
допустимая плотность	1.2 kg/dm ³			
Частота вращения (RPM)	4000			
Ускорение (RCF)	3095			
Кинетическая энергия	5700 Nm			
Обязательная проверка (BGR 500)	нет			
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1)	<p>только в помещениях до 2000 м над уровнем моря 2°C до 35°C максимальная относительная влажность воздуха 80% для температур до 31°C, линейное понижение до 50% относительной влажности воздуха при 40°C.</p>			
– Место установки				
– Высота				
– Температура окружающей среды				
– Влажность воздуха				
– Категория перенапряжения (IEC 60364-4-443)	II			
– Степень загрязнения	2			
Класс защиты прибора	I			
непригоден для использования во взрывоопасной среде.				
ЭМС	EN / IEC 61326-1, класс B		EN / IEC 61326-1, класс B	
– Излучение помех, помехозащищенность	FCC Class B		FCC Class B	
Уровень шума (зависит от ротора)	≤ 66 dB(A)		≤ 46 dB(A)	
Размеры				
– Ширина	538 mm			
– Глубина	647 mm			
– Высота	345 mm			
Вес	ок. 60 kg			

4 Указания по технике безопасности



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



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

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

- При центрифугировании опасных материалов или их смесей, токсичных, радиоактивных или зараженных патогенными микроорганизмами оператор должен предпринять соответствующие защитные меры. Для опасных субстанций обязательно должны применяться сосуды для центрифугирования со специальным резьбовым креплением. Для материалов из группы риска 3 и 4 дополнительно к закрывающимся центрифугальным сосудам необходимо использовать систему биологической защиты (см. руководство "Биологическая защита в лаборатории" Всемирной организации здравоохранения). В биологической системе защиты специальное биологическое уплотнение (уплотнительное кольцо) предупреждает выход капель и аэрозоля. Если подвеска биологической системы защиты используется без крышки, то необходимо снять уплотнительное кольцо с подвески, чтобы предупредить повреждение уплотнительного кольца в процессе центрифугирования. Запрещается использовать поврежденные уплотнительные кольца для уплотнения биологической системы защиты. Без использования биологической системы защиты центрифуга не является микробиологически герметичной в смысле стандарта EN / IEC 61010-2-020. При закрывании биологической системы защиты соблюдать указания в главе "Закрывание биологических систем защиты". Поставляемые биологические системы защиты приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности". В случае сомнения обратитесь к изготовителю за дополнительной информацией.
- Запрещена работа центрифуги с сильно корродирующими материалами, которые могут негативно повлиять на механическую прочность роторов, подвесок и принадлежностей.
- Ремонт разрешается выполнять только специалистам, уполномоченным изготовителем.
- Разрешается применять только оригинальные запасные части и разрешенные принадлежности фирмы Andreas Hettich GmbH & Co. KG
- Действуют следующие правила техники безопасности: EN / IEC 61010-1 и EN / IEC 61010-2-020, а также их национальные аналоги.
- Безопасность и надежность центрифуги гарантируется только при выполнении следующих условий:
 - центрифуга эксплуатируется в соответствии с данным Руководством по эксплуатации;
 - электромонтаж в месте установки центрифуги соответствует требованиям стандартов EN / IEC;
 - предписанные проверки в соответствии с BGV A1, BGR 500 проведены квалифицированным специалистом.

5 Значение символов



Символ на приборе:
Внимание, место общей опасности.
Перед использованием прибора необходимо обязательно прочитать данное Руководство по эксплуатации и соблюдать указания по технике безопасности.



Символ в этом документе:
Внимание, место общей опасности.
Этот символ обозначает указания по технике безопасности и указывает на возможные опасные ситуации.
Несоблюдение данного указания может привести к травмам персонала и повреждению имущества.



Символ на приборе и в этом документе:
Предупреждение о горячей поверхности.
Несоблюдение данного указания может привести к травмам персонала и повреждению имущества.



Символ в этом документе:
Этот символ указывает на важные обстоятельства.



Символ на приборе и в этом документе:
Символ для отдельного сбора электрических и электронных приборов согласно директиве 2002/96/EG (WEEE). Данный прибор относится к группе 8 (медицинские приборы).
Применение в странах ЕС, а также в Норвегии и Швейцарии.

6 Комплект поставки

- 1 Питающий кабель
- 1 шестигранный штифтовый ключ
- 1 консистентная смазка для опорной шейки
- 1 руководство по эксплуатации
- 1 указатель Защита при транспортировке

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

7 Распаковка центрифуги

- Снимите картон вверх и удалите поролоновый вкладыш.

- | | |
|---|---|
|  | <p>Не поднимайте за переднюю панель.
Учитывайте вес центрифуги, см. главу "Технические данные".</p> |
|---|---|

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

8 Ввод в эксплуатацию

- Согласно норме для лабораторных приборов EN / IEC 61010-2-020, при оборудовании здания должен быть предусмотрен аварийный выключатель для отключения сетевого питания в экстренном случае. Такой выключатель должен быть расположен вне пределов центрифуги, предпочтительно вне помещения, в котором находится центрифуга, или рядом с выходом из этого помещения.
- Удалить транспортные фиксаторы на дне корпуса, см. инструкцию "Транспортные фиксаторы".
- **Надежно установить центрифугу в подходящем месте и выровнять ее по горизонтали. При установке соблюдать предписанное EN / IEC 61010-2-020 безопасное расстояние 300 мм вокруг центрифуги.**



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

- Не загромождать вентиляционные отверстия.
У вентиляционных прорезей или отверстий должна оставаться свободная зона в 300 мм.
- Проверить, соответствует ли сетевое напряжение данным на фирменной табличке.
- Подключить центрифугу питающим кабелем к стандартной сетевой розетке. Параметры подключения - см. главу "Технические характеристики".
- Включить сетевой выключатель (Положение выключателя "I").
На дисплее отображаются тип машины и версия программного обеспечения, загораются светодиоды. Спустя 15 секунд на дисплее появляется **OPEN LID**.
- Открыть крышку.
На дисплее отображаются последние использованные данные центрифугирования.
- Удалить транспортный фиксатор, см. инструкцию "Транспортные фиксаторы".

9 Открывание и закрывание крышки

9.1 Открывание крышки



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

- Повернуть поворотную ручку на передней панели влево.
- Открыть крышку.

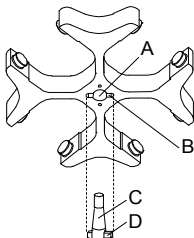
9.2 Закрывание крышки



Не закрывайте крышку ударами.

- Закройте крышку и слегка придавите переднюю кромку крышки. Блокировка осуществляется автоматически.
- Повернуть поворотную ручку на передней панели вправо.

10 Монтаж и демонтаж ротора



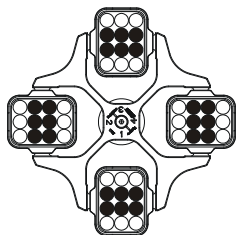
- Очистите вал двигателя (C) и отверстие ротора (A) и затем слегка смажьте вал двигателя. Частицы грязи между валом двигателя и ротором мешают безупречной посадке ротора и вызывают вибрацию.
- Установите ротор вертикально на вал двигателя. Выступ вала двигателя (D) должен лежать в пазах ротора (B). На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

11 Загрузка ротора

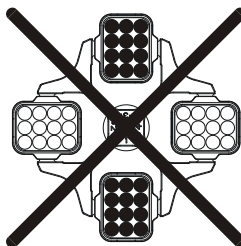


Стандартные центрифугальные сосуды из стекла имеют нагрузочную способность до RZB 4000 (DIN 58970 часть 2).

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



Ротор загружен равномерно



Не допустимо!

Ротор загружен неравномерно

- Для некоторых подвесок указывается вес максимальной загрузки с полностью заполненной подвеской и без нее. Запрещено превышать эти данные. В исключительных случаях см. главу "Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм³". Вес максимальной загрузки включает в себя общий вес редуктора, рамы, сосуда и содержимого.
- Для емкостей с резиновыми прокладками под центрифугальными сосудами всегда должно находиться одинаковое количество прокладок.
- Всегда заполняйте центрифугальные сосуды вне центрифуги.
- Не допускается попадание жидкости внутрь центрифуги при заполнении и в процессе затухания подвесок.
- Запрещается превышать максимальный объем заполнения центрифугальных сосудов, указанный изготовителем.
- Для обеспечения минимальной разницы в весе центрифугальных сосудов следите за одинаковой высотой заполнения сосудов.

12 Закрывание биологических систем защиты

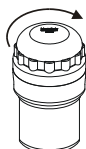


Чтобы обеспечить герметичность, крышка биологической системы защиты должна быть плотно закрыта.

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

Если подвеска биологической системы защиты используется без крышки, то необходимо снять уплотнительное кольцо с подвески, чтобы предупредить повреждение уплотнительного кольца в процессе центрифугирования. Запрещается использовать поврежденные уплотнительные кольца для уплотнения биологической системы защиты.

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



Навинчивающаяся крышка:

- Плотно закрыть крышку рукой вращением по часовой стрелке.

13 Элементы управления и индикации

См. рисунок на странице 2.

Рис. 2: Панель индикации и управления

13.1 Ручка настройки



Для настройки отдельных параметров.

Вращение против часовой стрелки уменьшает значение. Вращение по часовой стрелке увеличивает значение.

13.2 Кнопки на панели управления



- Кнопка выбора отдельных параметров
При каждом повторном нажатии кнопки выбирается следующий параметр.



- Запуск цикла центрифугирования. Светодиод в кнопке горит во время цикла центрифугирования, пока вращается ротор.
- Кратковременное центрифугирование. Центрифугирование происходит, пока нажата кнопка. Светодиод в кнопке горит во время цикла центрифугирования, пока вращается ротор.
- Сохранение ввода и изменений.



- Завершение цикла центрифугирования. Ротор останавливается с заданной степенью торможения. Светодиод в кнопке горит до остановки ротора. Двойное нажатие кнопки вызывает АВАРИЙНОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ.
- Выход из режима ввода параметров.



- Переключение между индикациями RPM и RCF.
Значения RCF отображаются в > <.



- Включить подогрев.
Число оборотов подогрева регулируется. Настройка по умолчанию - 500 об/мин.

13.3 Возможности настройки

PROG RCL Программная ячейка памяти вызываемой программы.

t/min Время цикла. Задается от 1 до 99 мин. с шагом 1 мин.

t/sec Время цикла. Задается от 1 до 59 с с шагом 1 секунда.

Режим постоянной работы "∞". Параметры **t/min** и **t/sec** установить на ноль.

RPM Число оборотов. Задается численное значение от 500 об/мин. до максимального числа оборотов ротора. Максимальное число оборотов ротора - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories". Настройка - с шагом 10.

RAD/mm Радиус центрифугирования. Выражается в мм. Радиус центрифугирования - см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories". Задание радиуса возможно только при вызове индикации RCF (> RCF <).

RCF Относительное центробежное ускорение. Задается численное значение, соответствующее величине от 500 об/мин. до максимального числа оборотов ротора. Настройка до 100 - с шагом 1, а от 100 - с шагом 10. Значение RCF автоматически округляется в зависимости от шага числа оборотов. Задание RCF возможно только при вызове индикации RCF (> RCF <).




Степени разгона 1 - 9. Степень 9 = мин. время разгона, степень 1 = макс. время разгона.




Степени торможения 0 - 9. Степень 9 = минимальное время остановки, степень 1 = долгое время остановки,
степень 0 = максимальное время остановки (без торможения).

T/°C	Заданное значение температуры (только на центрифуге с обогревом). Задается от 10°C до 90°C с шагом 1°C.
T delay/min	Время задержки обогрева (только на центрифуге с обогревом). Задается от 0 до 99 мин, с шагом в 1 минуту.
PROG STO	Программная ячейка памяти, в которой сохраняется программа. Могут быть сохранены 9 программ (ячейки памяти 1 - 2 - 3 - ... 9). Программная ячейка # служит буферной памятью для изменяемых настроек.

14 Ввод параметров центрифугирования


 Если после выбора или во время ввода параметров в течение 8 секунд не нажимается ни одна из кнопок, на дисплее снова отображаются прежние значения. В этом случае ввод параметров должен быть повторен.

- Выбрать кнопкой **(RCF)** индикацию RPM или RCF. Значения RCF отображаются в > <.
- Выбирая кнопкой **(SELECT)** необходимые параметры, настраивать их ручкой настройки \odot . Для настройки режима постоянной работы параметры **t/min** и **t/sec** должны быть установлены ручкой настройки \odot на нуль. Режим постоянной работы отображается на дисплее символом "∞".
- После ввода всех параметров нажать кнопку **(START/IMPULS)**, чтобы сохранить настройки в программной ячейке памяти #. В качестве подтверждения на дисплее кратковременно появляется ***** ok *****.


 При каждом вводе параметров и нажатии кнопки **(START/IMPULS)** данные в программной ячейке памяти # заменяются новыми.

15 Программирование

15.1 Ввод / изменение программы

 Если после выбора или во время ввода параметров в течение 8 секунд не нажимается ни одна из кнопок, на дисплее снова отображаются прежние значения. В этом случае ввод параметров должен быть повторен.

- Выбрать кнопкой **(RCF)** индикацию RPM или RCF. Значения RCF отображаются в > <.
- Выбирая кнопкой **(SELECT)** необходимые параметры, настраивать их ручкой настройки \odot . Для настройки режима постоянной работы параметры **t/min** и **t/sec** должны быть установлены ручкой настройки \odot на нуль. Режим постоянной работы отображается на дисплее символом "∞".
- Выбрать кнопкой **(SELECT)** параметр **PROG STO** и установить ручкой настройки \odot необходимую программную ячейку памяти.
- Нажать кнопку **(START/IMPULS)**, чтобы сохранить настройки в необходимой программной ячейке памяти. В качестве подтверждения на дисплее кратковременно появляется ***** ok *****. Если кнопка **(START/IMPULS)** нажимается без выбора параметра **PROG STO**, настройки всегда сохраняются в программной ячейке памяти #.

 При сохранении предыдущие данные в программной ячейке памяти заменяются новыми.

15.2 Вызов программы

- Выбрать кнопкой **(SELECT)** параметр **PROG RCL** и установить ручкой настройки \odot необходимую программную ячейку памяти.
- Нажать кнопку **(START/IMPULS)**. Отображаются данные центрифугирования в выбранной программной ячейке памяти.
- Параметры могут быть проверены путем нажатия кнопки **(SELECT)**. Для выхода из режима индикации параметров нажать кнопку **(STOP)** или в течение 8 секунд не нажимать ни одну из кнопок.

16 Центрифугирование



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



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

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

Во время цикла центрифугирования могут выбираться и изменяться любые параметры (см. главу "Introduceți parametrii centrifugării").

Кнопка **RCF** позволяет в любое время переключаться между индикациями RPM и RCF. При работе с индикацией RCF требуется настройка радиуса центрифугирования.

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

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

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

16.1 Центрифугирование с заданным временем

- Задать время или вызвать программу с заданным временем (см. главу "Programarea").
- Нажать кнопку **START / IMPULS**. Светодиод в кнопке **START / IMPULS** горит, пока вращается ротор.
- По истечении времени или при прерывании цикла центрифугирования нажатием кнопки **STOP** остановка ротора происходит с заданной степенью торможения. На дисплее отображается степень торможения.

Во время цикла центрифугирования на дисплее отображаются число оборотов ротора или соответствующее ему значение относительного центробежного ускорения (RCF), температура проб (только на центрифуге с обогревом) и оставшееся время.

16.2 Режим постоянной работы

- Установить символ **¥** или вызвать программу постоянной работы (см. главу "Programarea").
- Нажать кнопку **START / IMPULS**. Светодиод в кнопке **START / IMPULS** горит, пока вращается ротор. Отсчет времени начинается с 00:00.
- Нажать кнопку **STOP**, чтобы завершить цикл центрифугирования. Остановка ротора происходит с заданной степенью торможения. На дисплее отображается степень торможения.

Во время цикла центрифугирования на дисплее отображаются число оборотов ротора или соответствующее ему значение относительного центробежного ускорения (RCF), температура проб (только на центрифуге с обогревом) и прошедшее время.

16.3 Кратковременное центрифугирование

- Нажать и удерживать кнопку **START / IMPULS**. Светодиод в кнопке **START / IMPULS** горит, пока вращается ротор. Отсчет времени начинается с 00:00.
- Снова отпустить кнопку **START / IMPULS**, чтобы завершить цикл центрифугирования. Остановка ротора происходит с заданной степенью торможения. На дисплее отображается степень торможения.

Во время цикла центрифугирования на дисплее отображаются число оборотов ротора или соответствующее ему значение относительного центробежного ускорения (RCF), температура проб (только на центрифуге с обогревом) и прошедшее время.

17 Аварийное выключение

- Дважды нажать кнопку **STOP**.

При аварийном выключении происходит остановка со степенью торможения 9 (минимальное время остановки). На дисплее отображается степень торможения 9.

Если была задана степень торможения 0, то по техническим причинам время остановки дольше, чем со степенью торможения 9.

18 Звуковой сигнал

Звуковой сигнал раздается:

- при возникновении неисправности - с интервалом 2 с;
- после завершения цикла центрифугирования и остановки ротора - с интервалом 30 с.

Звуковой сигнал прекращается при открытии крышки или нажатии любой кнопки.

При остановке ротора сигнал завершения цикла центрифугирования может быть включен или отключен следующим образом:

- Нажать и в течение 8 с удерживать кнопку **[SELECT]**.
Через 8 с на дисплее появляется **SOUND / BELL**.
- Установить ручкой настройки **OFF** (выкл.) или **ON** (вкл.).
- Для сохранения настройки нажать кнопку **[START / IMPULS]**.
В качестве подтверждения на дисплее кратковременно появляется ***** ok *****.

19 Запрос часов работы

Запрос часов работы возможен только при остановке ротора.

- Нажать и в течение 8 с удерживать кнопку **[SELECT]**.
Через 8 с на дисплее появляется **SOUND / BELL**.
- Повторно нажать кнопку **[SELECT]**.
На дисплее отображаются часы работы центрифуги (**CONTROL:**).
- Для выхода из режима запроса часов работы нажать кнопку **[STOP]**.

20 Обогрев (только на центрифуге с обогревом)



Опасность ожога! Рабочая камера и различные детали корпуса обогреваются.
Не прикасаться к рабочей камере и соответствующим деталям корпуса.



Подвески с пазами, подвески, гильзы и вставки из пластмассы разрешается применять только при температуре максимум 40°C / 104°F.



В процессе центрифугирования температура внутреннего объема центрифуги повышается даже при выключенном нагревателе. Повышение температуры (нагрев проб) зависит от применяемого ротора, установленного числа оборотов и времени работы (см. главу "Приложение/Appendix, Роторы и принадлежности/Rotors and accessories"). Более низкая температура, чем эта не может быть достигнута, так как прибор не имеет системы охлаждения.
Рекомендуется применение прибора для центрифугирования с температурами от 40°C до 90°C.


В процессе центрифугирования внутренний объем центрифуги при необходимости нагревается до заданной температуры. При остановленном роторе нагрев выключен.
Значение температуры может быть задано от 10°C до 90°C.

20.1 Обогрев с задержкой по времени

В случае необходимости можно установить, чтобы после пуска цикла центрифугирования обогрев осуществлялся с задержкой по времени.

Время задержки **T delay/min** задается от 0 до 60 минут, с шагом в 1 минуту. Если задержка по времени не нужна, нужно установить "0". Настройку времени задержки см. главу "Ввод параметров центрифугирования".



20.2 Подогрев ротора

- Нажать кнопку . Светодиод в кнопке **(START/IMPULS)** горит, пока вращается ротор.
- Нажать на кнопку **(STOP)**, чтобы завершить подогрев. Остановка ротора происходит с заданной степенью торможения. На дисплее отображается степень торможения.

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

Число оборотов подогрева можно регулировать от 500 об/мин. до максимального числа оборотов ротора, с шагом в 10 оборотов. Настройка по умолчанию - 500 об/мин.

Число оборотов подогрева, в состоянии покоя ротора и с открытой крышкой, можно установить следующим образом:

- Нажать и в течение 8 секунд удерживать кнопку .
Выводится установленное число оборотов подогрева **RPM = XXXX**.
- Ручкой настройки  установить необходимое число оборотов подогрева.
- Нажать кнопку **(START/IMPULS)** для сохранения настройки.
В качестве подтверждения на дисплее кратковременно появляется ***** ok *****.

Для выхода из индикации числа оборотов подогрева нажать на кнопку **(STOP)** или в течение 8 секунд не нажимать ни на какую кнопку.

21 Относительное ускорение центрифуги (RCF)

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

Расчет выполняется по формуле:

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

RCF = Относительное ускорение центрифуги

RPM = Частота вращения

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



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

22 Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм³

При центрифугировании с максимальной частотой вращения плотность материалов или их смесей не должна превышать 1,2 кг/дм³.

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

Допустимую частоту вращения можно вычислить по следующей формуле:

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

например, : максимальная частота вращения 4000 об/мин, плотность 1,6 кг/дм³

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

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

Допустимую частоту вращения можно вычислить по следующей формуле:

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

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

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

При возможных сомнениях обращайтесь к изготовителю за дополнительной информацией.

23 Распознавание ротора

После пуска каждого цикла центрифугирования осуществляется распознавание ротора.

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



Дальнейшее управление центрифугой возможно только после однократного открытия крышки.

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

24 Аварийное отпирание

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



Для аварийного отпирания отсоединить центрифугу от сети.

Открывать крышку только при остановке ротора.

Для аварийного отпирания разрешается применять только входящий в комплект поставки пластмассовый отпирающий штифт.

См. рисунок на странице 2

- Выключить сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Заглянуть в окошко в крышке, чтобы убедиться, что ротор остановился.
- Вставить отпирающий штифт горизонтально в отверстие (рис. 1, А). Отпирающий штифт продвинуть настолько, чтобы при надавливании штифта вниз поворотная ручка поворачивалась влево.
- Открыть крышку.

25 Техобслуживание и уход



Аппарат может быть заражен.



Перед любой чисткой вытаскивайте из розетки сетевую вилку.

По соображениям безопасности при чистке аппаратов для обработки крови следует надевать перчатки и защитную маску.

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

- Запрещается чистка центрифуг, роторов и принадлежностей в моечных машинах.
- Разрешается только ручная очистка и дезинфекция жидкими средствами.
- Температура воды должна быть 20 – 25°C.
- Разрешается использовать только следующие средства очистки и дезинфекции:
 - лежащие в pH-диапазоне 5 - 8,
 - не содержащие едких щелочей, перекисей, соединений хлора, кислот и щелочей.
- Для предупреждения коррозионных явлений от средств чистки или дезинфекции обязательно соблюдайте специальные указания по применению изготовителя этих средств.
- Определенные консерванты в физиологических растворах, не содержащих азидов, при длительном воздействии способны повреждать пластмассовые части аппарата. Регулярная чистка препятствует отложению солей и продлевает срок службы этих частей.

25.1 Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство)

25.1.1 Чистка и уход за поверхностью

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



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

25.1.2 Дезинфекция поверхностей

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

25.1.3 Удаление радиоактивных загрязнений

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

25.2 Роторы и принадлежности

25.2.1 Уход и очистка

- Для предотвращения коррозии и изменений в материалах регулярно очищайте роторы и принадлежности центрифуги мылом или мягким чистящим средством и влажной салфеткой. Рекомендуется выполнять чистку не реже одного раза в неделю. Немедленно удаляйте загрязнения.
- Ингредиенты подходящих чистящих средств: мыло, анионные ПАВ, неионогенные ПАВ.
- После применения чистящих средств удалите их остатки водой (только вне центрифуги) или влажной салфеткой.
- Роторы и принадлежности должны быть сухими сразу после чистки.
- После сушки угловые роторы, емкости и подвески из алюминия необходимо слегка смазать бескислотной смазкой, например, вазелином.
- Для биологических систем защиты (поставляемые системы приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности") необходимо регулярно (еженедельно) проверять и очищать уплотнительные кольца. Немедленно заменяйте уплотнительное кольцо при появлении признаков образования трещин, хрупкости или износа. Чтобы предупредить проворачивание уплотнительного кольца при открывании и закрывании крышки, необходимо слегка втирать в уплотнительное кольцо тальковую пудру или средство для ухода за резиновыми деталями.
- Для предупреждения коррозии вследствие скопления жидкости между ротором и валом двигателя необходимо минимум один раз в месяц снимать ротор, очищать и слегка смазывать вал двигателя.
- Ежемесячно проверяйте роторы и принадлежности на износ и коррозионные повреждения. Для роторов затухания прежде всего следует проверять область опорных шеек, пазы и днище подвесок на отсутствие трещин.



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

- Ежедневно проверяйте надежность посадки ротора.

25.2.2 Дезинфекция

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

25.2.3 Удаление радиоактивных загрязнений

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

25.2.4 Опорные шейки

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

25.2.5 Роторы и принадлежности с ограниченным сроком применения

Применение некоторых роторов, подвесок и принадлежностей ограничено во времени.

Они имеют маркировку с максимально разрешенным числом рабочих циклов или датой истечения срока действия и максимальным числом рабочих циклов или только с датой истечения срока действия, например:

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



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

25.3 Автоклавирование

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

- Роторы затухания
- Угловые роторы из алюминия
- Металлические подвески
- Крышки с биологическим уплотнением
- Рамы
- Редукторы

В случае сомнения обратитесь к изготовителю за дополнительной информацией.

Уровень стерилизации не поддается определению.



Необходимо снять крышки роторов и емкостей перед автоклавированием.

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

Мы рекомендуем заменить уплотнительные кольца биологических систем защиты после автоклавирования.

25.4 Центрифугальные сосуды

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




Оставшиеся осколки стекла приведут к последующим разрушениям стекла!

- Незамедлительно проведите дезинфекцию при попадании инфекционного материала.

26 Неисправности

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

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

Индикация		Причина	Способ устранения	
Индикация отсутствует	---	Нет напряжения Срабатывание предохранителя максимального тока.	- Проверьте напряжение питания. - Сетевой выключатель ВКЛ.	
TACHO - ERROR	1, 2, 96	Дефект тахометра. Дефект двигателя, электроники.	- Откройте крышку. - Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0").	
CONTROL - ERROR	8	Неисправность блокировки крышки	- Подождите не менее 10 секунд. - С усилием поверните ротор рукой. - Снова включите сетевой выключатель (положение выключателя "1"). При включении ротор должен вращаться.	
IMBALANCE	---	Ротор загружен неравномерно.	- Откройте крышку. - Проверьте загрузку ротора, см. главу "Загрузка ротора". - Повторите центрифугирование.	
CONTROL - ERROR	4, 6	Неисправность блокировки крышки	- Выполните сетевой сброс.	
N > MAX	5	Частота вращения выше максимальной		
N < MIN	13	Частота вращения ниже минимальной		
MAINS INTERRUPT	---	Прерывание подачи напряжения во время центрифугирования (центрифугирование не закончено)	- Откройте крышку. - Нажмите кнопку (START / IMPULS) . - При необходимости повторите центрифугирование.	
ROTORCODE	10.1, 10.2	Неисправность кодирования ротора	- Откройте крышку.	
CONTROL - ERROR	21, 22, 25, 27, 29	Ошибка / неисправность электроники	- Выполните сетевой сброс.	
CONTROL - ERROR	23	Ошибка / неисправность блока управления		
SER I/O - ERROR	30, 31, 33, 36	Ошибка / неисправность электроники		
° C * - ERROR	51 - 53, 55	Ошибка / неисправность электроники		
FU / CCI - ERROR	60 - 64, 67, .68, 82 - 86	Ошибка / неисправность электроники / двигателя		
SYNC-ERROR	90	Ошибка / неисправность электроники		
SENSOR-ERROR	91 - 93	Ошибка / неисправность датчика дисбаланса		
KEYBOARD-ERROR	---	Ошибка / неисправность блока управления		
NO ROTOR	---	Ротор не установлен		- Откройте крышку. - Установите ротор.
N > ROTOR MAX	---	Частота вращения в выбранной программе выше максимальной частоты вращения ротора. Ротор был заменен. Установленный ротор имеет большее максимальное число оборотов, чем использованный до этого ротор, и его еще не распознала система распознавания ротора.		- Проверьте и исправьте частоту вращения. - Установить число оборотов, до максимального числа оборотов использованного до этого ротора. Нажать на кнопку (START / IMPULS) , чтобы осуществить распознавание ротора, см. главу "Распознавание ротора".

27 Возврат оборудования



Перед возвратом оборудования необходимо установить транспортировочное крепление.

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

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

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

Мы просим Вас отнестись к этому с пониманием.

28 Утилизация

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

При утилизации прибора необходимо соблюдать соответствующие законодательные требования.

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



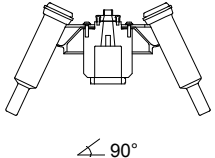


Символ перечеркнутого контейнера для отходов указывает на то, что прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

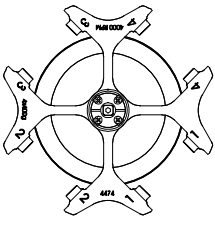





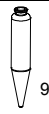


Предписания по утилизации отдельных стран ЕС могут отличаться. При необходимости обращайтесь к своему поставщику.

29 Anhang / Appendix

29.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

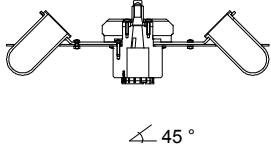





29.1.1 ROTOFIX 46 / 46 H

4619 10)									
Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times 		---							
		0508 8)		0529 8)					
		 Chrombad-Röhrchen / Chromium bath tube Scale 1 µl – 35 µl, 5 ml, 30 ml Kapillare / capillary Ø 1,3 mm		 Chrombad-Röhrchen / Chromium bath tube Scale 10 µl – 350 µl, 5 ml, 30 ml Kapillare / capillary Ø 3,5 mm					
Kapazität / capacity	ml	30		30					
Maße / dimensions	Ø x L mm	24 x 151		24 x 151					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6		6					
Drehzahl / speed	RPM	2000		2000					
RZB / RCF		917		917					
Radius / radius	mm	205		205					
9 (97%)	sec			15					
9	sec			20					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5							

4474		4275							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times 									
		4276	4277	4278-A	0771				
									
		0531	---	---	0528				
		 9)		 9)		 9)			
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	100				
Maße / dimensions	Ø x L mm	37 x 200	44 x 168	45 x 130	58 x 161				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	4	4				
Drehzahl / speed	RPM	2000	2000	2000	2000				
RZB / RCF		961	961	984	984				
Radius / radius	mm	215	215	220	220				
9 (97%)	sec			16					
9	sec			40					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5							

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Heizung)
 8) nicht mit Stopfen zentrifugierbar
 9) Gefäß nur belastbar bis RZB 700
 10) Darf nur bei Temperaturen bis maximal 40°C / 104°F verwendet werden.

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time (only with centrifuges without heating)
 8) can not be centrifugated when plug is attached
 9) tube will not stand RCF values exceeding 700
 10) Can only be used in temperatures up to a maximum of 40°C / 104°F.

5616 10)								
Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times  $\angle 45^\circ$		4317	----					
								
		0532	0533					
								
Kapazität / capacity	ml	25	50					
Maße / dimensions	$\varnothing \times L$ mm	24 x 146,5	38 x 148,5					
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6	6					
Drehzahl / speed	RPM	2000	2000					
RZB / RCF		783	805					
Radius / radius	mm	175	180					
 9 (97%)	sec	15						
 9	sec	35						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	5						

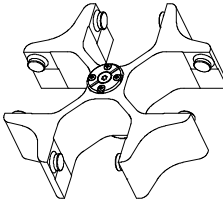















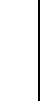




1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit (nur bei Zentrifuge ohne Heizung)

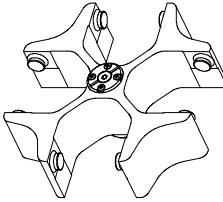















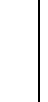



10) Darf nur bei Temperaturen bis maximal 40°C / 104°F verwendet werden.

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

10) Can only be used in temperatures up to a maximum of 40°C / 104°F.

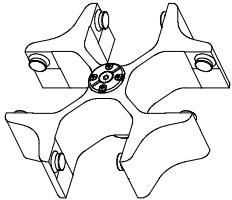




















29.1.2 ROTOFIX 46

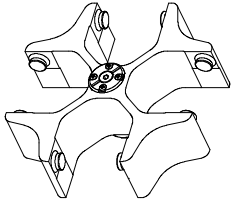


















5694		5051 + 5053								
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>90°</p>		 								
		5262	5249	5243	5242	5248 5248-91 3)	5247 5247-91 3)	5227		
										
		0526	0523	0521	0519	0507	0518	0578	0501	0553
										
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	25	15	7	6	5	
Maße / dimensions	∅ x L	44 x 100	40 x 115	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100	12 x 82	12 x 75	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	8	20	48	80	80	80	
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
RZB / RCF		2755	2755	2755	2755	2755	2755	2773	2773	
Radius / radius	mm	154	154	154	154	154	154	155	155	
 9 (97%)	sec	40								
 9	sec	45								
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	17								

5694		5051 + 5053							
<p>Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times</p>  <p>90°</p>		 							
		6306	5243	5264	5259	6306	5267	5136	
									
		----	----	0500	0513	0509	----	0518	0507
									
Kapazität / capacity	ml	12	50	9	50	15	3	15	15
Maße / dimensions	∅ x L	17 x 100	29 x 115	14 x 100	29 x 115	17 x 120	10 x 60	17 x 100	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		28	8	48	8	28	80	32	32
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		2898	2755	2773	2844	2898	2737	2952	2952
Radius / radius	mm	162	154	155	159	162	153	165	165
 9 (97%)	sec	40							
 9	sec	45							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)	17							

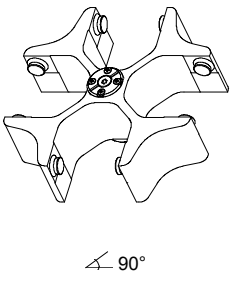

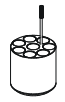
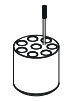
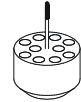








- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) 5051 nicht mit Deckel 5053 verschließbar
- 3) mit Dekantierhilfe

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) 5051 cannot be closed with lid 5053
- 3) with decanting aid

5694	5092 + 5093								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁶⁾								
	5126	5125	5123	5129	5124	5122	5121	5120	
									
0523	0526	0513	0509	0521	0519	0507	0518	0578	
									
Kapazität / capacity	ml	100	100	50	15	50	25	15	7
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	40 x 115	44 x 100	29 x 115	17 x 120	34 x 100	24 x 100	17 x 100	12 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		4	4	8	28	4	16	28	48
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		2952	2952	3095	3095	2952	2898	3005	3005
Radius / radius	mm	165	165	173	173	165	162	168	168
 9 (97%)	sec	40							
 9	sec	45							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	17							

5694	5092 + 5093								
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  $\sphericalangle 90^\circ$									
	mit Bioabdichtung / with bio-containment ⁶⁾								
	1791	6319		5121	5134	5122	5135	5128	
									
0530	5127	----	----	----	----	----	----		
									
Kapazität / capacity	ml	250	250	290	12	25	30	50	5
Maße / dimensions \varnothing x L	mm	65 x 115	61 x 122	62 x 137	17 x 100	25 x 90	25 x 110	29 x 115	13 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8	4	4	28	12	16	8	48
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
RZB / RCF		3095	3095	3005	2826	2898	3023	3005	3005
Radius / radius	mm	173	173	168	158	162	169	168	168
 9 (97%)	sec	40							
 9	sec	45							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K ¹⁾	17							




- | | |
|--|--|
| <p>1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit</p> <p>5) Die Einlage aus den Gestellen entfernen</p> <p>6) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.</p> <p>7) Bei Temperaturen über 40 °C und/oder geringer Befüllung der Gefäße können sich diese verformen.</p> | <p>1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time</p> <p>5) Take the inserts out of the frame / adapter</p> <p>6) 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".</p> <p>7) At temperatures above 40 °C and/or poor filling of the tubes, these can go out of shape.</p> |
|--|--|

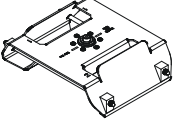
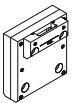
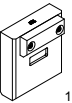


5694		5092 + 5093							
Ausschwingrotor 4-fach / Swing out rotor 4-times  ↙ 90°									
		mit Bioabdichtung / with bio-containment 6)							
		5136		5137			SK 21.00		
									
2079		0553	----	0501	----	----			
									
Kapazität / capacity	ml	10	5	5	6	4	3		
Maße / dimensions	Ø x L	mm	17 x 70	12 x 75	13 x 75	12 x 82	10 x 88	10 x 60	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		32	32		32	40	40		
Drehzahl / speed	RPM	4000	4000		4000	4000	4000		
RZB / RCF		2952	2952		2952	2916	2916		
Radius / radius	mm	165	165		165	163	163		
 9 (97%)	sec						40		
 9	sec						45		
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K 1)						17		

1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
 6) Nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020. Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.

1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
 6) 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".

29.1.3 ROTOFIX 46 H

4690									
<p>Tellerrotor 1-fach / Disk rotor 1-times</p> 									
Kapazität / capacity	ml								
Maße / dimensions	Ø x L mm	100							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		1							
Drehzahl / speed	RPM	4000							
RZB / RCF		894							
Radius / radius	mm	50							
 9 (97%)	sec	15							
 9	sec	15							

4691		4692	4692-1							
<p>Winkelrotor 2-fach / Angle rotor 2-times</p>  <p>∠ 30°</p>			 11)							
Kapazität / capacity	ml									
Maße / dimensions	Ø x L mm									
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		2								
Drehzahl / speed	RPM	2000								
RZB / RCF		519								
Radius / radius	mm	116								
 9 (97%)	sec	22								
 9	sec	22								

11) Gegengewicht

11) Counter-weight