

MIKRO 185

Ⓟ BG	инструкция за експлоатация	7
Ⓟ RO	Manual de utilizare	39
Ⓟ RU	Руководство по эксплуатации	71

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



© 2015 by Andreas Hettich GmbH & Co. KG

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!

AB1203BGRORU / 2015

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 диагностика ин витро 98/79/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 diagnoza in-vitro 98/79/CE.

Настоящим мы со всей ответственностью заявляем, что названный прибор со всеми принадлежностями, указанными в прилагаемом списке комплектующих технической документации, соответствует Директиве 98/79/ЕС о диагностике в лабораторных условиях.

Вид на уреда / Tipul de aparat / Тип прибора:

Лабораторна центрофуга / Centrifugă de laborator / Лабораторная центрифуга

Типово обозначение / Notația tipului / Типовое наименование:

MIKRO 185

Процедурата за оценка на съответствието е извършена съгласно Приложение III на Директива 98/79/ЕО.

Procedeu de evaluare a conformității a fost executat conform anexei III din directiva 98/79/CE.

Метод оценки соответствия осуществляется в соответствии с Приложением III к Директиве 98/79/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, 2015-03-20



H. Eberle

Управител, Director tranzacție comercială,
Управляющий



Валидни стандарти и предписания за този уред

Уредът е продукт на много високо техническо ниво. Той подлежи на широкообхватни процедури за изпитания 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
- IEC 61010-2-101 "Наредби за безопасност за електрически измервателни, управляващи, регулиращи и лабораторни уреди - част 2-101: Специални изисквания за медицински уреди (IVD) за диагностика ин витро

Електромагнитна съвместимост:

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

Европейски директиви валидни за процедурата за оценка на съответствието:

- Директива 98/79/ЕС за диагностични уреди ин витро
ЕО-процедура за оценка на съответствието съгласно Приложение III "ЕО-декларация за съответствие"; – Собствена декларация на производителя

Други, валидни отчасти европейски директиви:

- Директива за машините 2006/42/ЕО
- EMV-директива 2004/108/ЕО
- Директива за ниско напрежение 2006/95/ЕО

Валидни извън Европа директиви за медицински продукти:

- **САЩ:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Канада:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

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 acest aparat

Aparatul este un produs de nivel tehnic foarte ridicat. El se supune 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
- IEC 61010-2-101 "Dispoziții privind protecția muncii pentru aparate electrice de măsurare, comandă, reglare și laborator - partea 2-101: Cerințe speciale impuse sistemelor de diagnosticare in-vitro (IVD) aparate medicale

Compatibilitatea electromagnetică:

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

Pentru procedeele de evaluare a conformității se aplică directivele europene:

- Directiva 98/79/CE privind aparatele de diagnostic in-vitro
Procedeele de evaluare a conformității CE conform anexei III "Declarația de conformitate CE" – Declarația pe proprie răspundere a producătorului

Alte directive europene cu valabilitate parțială:

- Directiva privind echipamentele tehnice 2006/42/CE
- Directiva privind compatibilitatea electromagnetică 2004/108/CE
- Directiva privind aparatele de joasă tensiune 2006/95/CE

În afara Europei sunt valabile directivele pentru produse medicale:

- **SUA:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Canada:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

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"

Нормы и предписания, действующие для данного прибора

Прибор изготовлен на высочайшем уровне техники. Поэтому он проходит 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"
- IEC 61010-2-101 "Требования к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования. Часть 2-101: Частные требования к диагностике in vitro (IVD) медицинской аппаратуры"

Электромагнитная совместимость:

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

Применимые Директивы ЕС для оценки соответствия требованиям:

- Директива 98/79/ЕС по диагностическим приборам In-vitro
Порядок оценки соответствия согласно приложению III "Заявление о соответствии ЕС" – Собственное заявление изготовителя

Прочие действующие директивы ЕС:

- Директива о машинах 2006/42/ЕС
- Директива по ЭМС 2004/108/ЕС
- Директива по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС

Прочие директивы для медицинских изделий:

- **США:** QSR, 21CFR 820 "CFR Title 21 - Food and Drugs: TITLE 21- FOOD AND DRUGS, CHAPTER I - FOOD AND DRUG ADMINISTRATION DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, SUBCHAPTER H - MEDICAL DEVICES, Part 820 QUALITY SYSTEM REGULATIONS"
- **Канада:** CMDR, SOR/98-282 "Medical Devices Regulations"

Согласно сертифицированной системы 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"

Съдържание

1	Приложение на това Ръководството за обслужване.....	9
2	Значение на символите.....	9
3	Използване по предназначение.....	9
4	Остатъчни рискове.....	9
5	Технически данни.....	10
6	Указания за безопасност.....	11
7	Транспорт и складиране.....	13
7.1	Транспорт.....	13
7.2	Складиране.....	13
8	Окомплектовка на доставката.....	13
9	Отстраняване на транспортния фиксатор.....	14
10	Пускане в експлоатация.....	14
11	Отваряне и затваряне на капака.....	15
11.1	Отваряне на капака.....	15
11.2	Затваряне на капака.....	15
12	Монтаж и демонтаж на ротора.....	15
13	Натоварване на ротора.....	16
14	Затваряне на системата за био-безопасност.....	16
15	Елементи за обслужване и индикация.....	17
15.1	Показани символи.....	17
15.2	Бутони на панела за управление.....	17
15.3	Възможности за настройка.....	18
16	Въвеждане на параметри за центрофугиране.....	19
16.1	Директно въвеждане на параметрите за центрофугиране.....	19
16.1.1	Обороти (RPM).....	19
16.1.2	Относително центробежно ускорение (RCF) и радиус на центрофугиране (RAD).....	19
16.1.3	Време за работа.....	19
16.2	Въвеждане на параметри за центрофугиране с бутона "SELECT".....	20
17	Центрофугиране.....	22
17.1	Центрофугиране с предварителен избор на време.....	22
17.2	Продължителен ход.....	23
17.3	Кратковременно центрофугиране.....	24
18	Аварийно спиране.....	24
19	Брояч на цикли.....	25
20	Настройки и запитвания.....	25
20.1	Запитване за информация за системата.....	26
20.2	Акустичен сигнал.....	27
20.3	Визуален сигнал след приключване на центрофугиращия ход.....	28
20.4	Автоматично деблокиране на капака след центрофугиращия ход.....	29
20.5	Задно осветление на индикацията.....	30
20.6	Запитване за работните часове и броя на ходовете на центрофугиране.....	31
20.7	Зануляване на брояча на цикли.....	32
21	Относително центробежно ускорение (RCF).....	33

22	Центрофугиране на вещества с по-висока плътност над $1,2 \text{ kg/dm}^3$	33
23	Аварийно деблокиране	33
24	Техническо обслужване и поддръжка	34
24.1	Центрофуга (корпус, капак и центрофугално пространство)	34
24.1.1	Почистване на повърхностите и грижи	34
24.1.2	Дезинфекция на повърхностите	34
24.1.3	Отстраняване на радиоактивни замърсявания	34
24.2	Ротори и принадлежности	35
24.2.1	Почистване и грижи	35
24.2.2	Дезинфекция	35
24.2.3	Отстраняване на радиоактивни замърсявания	35
24.2.4	Ротори и аксесоари с ограничена продължителност на употреба	35
24.3	Автоклавиране	36
24.4	Съдове за центрофугиране	36
25	Повреди	37
26	Сменете входните мрежови предпазители	38
27	Връщане на уреди	38
28	Отстраняване	38
29	Anhang / Appendix	103
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	103

1 Приложение на това Ръководство за обслужване

- Преди използване на центрофугата трябва да се прочете и съблюдава Ръководството за обслужване.
- Ръководството за обслужване е част от уреда. То трябва да се съхранява на достъпно място.
- Ако уредът се монтира на друго място, Ръководството за обслужване трябва да го придружи.

2 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 биоопасност.



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.

3 Използване по предназначение

При настоящия уред се касае за медицински продукт (лабораторна центрофуга) по смисъла на IVD-директива 98/79/ЕО.

Центрофугата служи за сепариране на материали, респ. смеси от материали с плътност от макс. 1,2 kg/dm³.

Към това спадат подготовките на проби за молекулярно-биологични изследвания в клиничната сфера. При това центрофугирането представлява решаваща стъпка при извличането и пречистването на ДНК и РНК от пробите на пациенти. За целта многократно се използват специални комплекти за извличане. Ако се прилагат комплекти за извличане със Spin columns, центрофугата отговаря на изискванията за подготовка на проби в диагностиката на инфекциозни заболявания благодарение на достатъчно високо центробежно ускорение и нейния ротор, който е проектиран специално за центрофугирането на Spin column-комплекти.

Центрофугата е предназначена само за тази цел на използване.

Друго или надхвърлящо това използване важи като използване не по предназначение. 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.

Ако центрофугата се монтира в друг уред или се интегрира в система, то производителят на цялостната система отговаря за нейната безопасност.

4 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.

5 Технически данни

Производител	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Модел	MIKRO 185	
Тип	1203	1203-01
Напрежение на мрежата ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Честота на мрежата	50 - 60 Hz-	50 - 60 Hz-
Инсталирана мощност	330 VA	330 VA
Консумация на ток	1.5 A	3.0 A
Макс. капацитет	24 x 1.5 / 2.0 ml	
Допустима плътност	1.2 kg/dm ³	
Честота на въртене (RPM)	13300	
Ускорение (RCF)	17008	
Кинетична енергия	2200 Nm	
задължителен контрол (BGR 500)	не	
Условия на окръжаващата среда (EN / IEC 61010-1)	<p>Само във вътрешни помещения до 2000 m над морското равнище 2°C до 40°C</p> <p>Максимална относителна влажност на въздуха 80% за температури до 31°C, линейно намаляваща до 50% относителна влажност на въздуха при 40°C.</p>	
– Място за монтаж		
– Височина		
– Температура на окръжаващата среда		
– Влажност на въздуха		
– 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)		
– Паразитно излъчване, Устойчивост срещу смущения	EN / IEC 61326-1, клас B	FCC Class B
Ниво на шума (в зависимост от ротора)	≤ 59 dB(A)	
Размери		
– Широчина	261 mm	
– Дълбочина	353 mm	
– Височина	228 mm	
Тегло	около 11 kg	

6 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 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 центрофугата 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.

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.
 - че предписаните в съответните страни проверки за безопасност на уреда, напр. в Германия съгласно BGV A1 и BGR 500, са извършени от нещо лице.

7 Транспорт и складиране

7.1 Транспорт



Преди транспорта на уреда трябва да се монтират транспортните фиксатори.

При транспорта на уреда и на принадлежностите трябва да се спазват следните условия на околната среда:

- Температура на околната среда: -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$
- Относителна влажност на въздуха: 20% до 80%, не кондензираща

7.2 Складиране



Уредът и принадлежностите могат да се съхраняват само в затворени и сухи помещения.

При складирането на уреда и принадлежностите трябва да се спазват следните условия на околната среда:

- Температура на околната среда: -20°C до $+60^{\circ}\text{C}$
- Относителна влажност на въздуха: 20% до 80%, не кондензираща

8 Окомплектовка на доставката

С центрофугата се доставят следните принадлежности:

- 1 Захранващ кабел
- 2 предпазителя
- 1 шестостенен щифтов ключ
- 1 инструкция за експлоатация
- 1 лист с указания безопасен транспорт
- 1 лист с указания за аварийно деблокиране

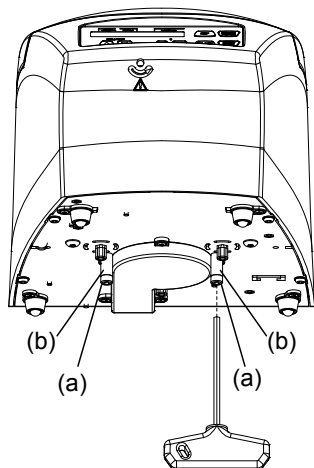
Ротор(и) и съответните принадлежности се доставят в зависимост от поръчката.

9 Отстраняване на транспортния фиксатор



Транспортният фиксатор непременно трябва да се отстрани.
Транспортният фиксатор да се запази, понеже трябва да се монтира отново преди транспортиране на уреда.
Уредът може да се транспортира само, ако е монтиран транспортният фиксатор.

За да се предпази уредът от повреди при транспортиране, двигателят се фиксира.
Този транспортен фиксатор трябва да се отстрани при пускането в експлоатация на уреда.



- Да се отстранят двата винта (а) и междинните втулки (в).



Монтажът на транспортния фиксатор се извършва в обратната последователност.

10 Пускане в експлоатация

- Да се отстрани транспортният фиксатор на пода на корпуса, виж Глава "Отстраняване на транспортен фиксатор".
- **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 съвпада с данните върху фирмената табелката с типа.
- Центрофугата да се свърже със захранващия кабел към нормиран контакт. Инсталирана мощност – виж глава "Технически данни".
- Да се включи мрежовият прекъсвач (Позиция на прекъсвача "I").
Последователно се появяват следните индикации:
 1. моделът на центрофугата
 2. типовият номер и версията на програмата
 3. последните използвани данни за центрофугиране



Когато капакът е затворен, се показва съобщението "Open the lid".
Тогаво капакът трябва да се отвори, за да се покажат данните за центрофугиране.

11 Отваряне и затваряне на капака

11.1 Отваряне на капака



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



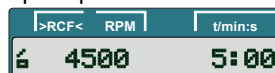
Ако броячът на цикли е активиран, след един ход на центрофугата при отваряне на капака за кратко се изписва оставащият брой центрифугални цикли (ходове на центрофугата).

Пример:



- Натиснете бутона. Капакът се деблокира с помощта на двигателя.
- ☐ : капакът е деблокиран.

Пример:



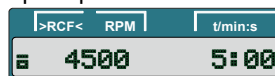
11.2 Затваряне на капака



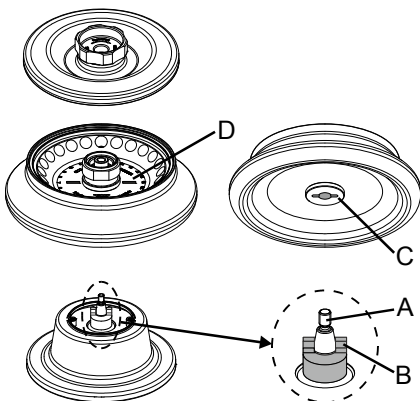
Не поставяйте пръстите си между капака и корпуса.
Не затваряйте капака с хлопване.

- Затворете капака и леко натиснете предния му ръб. Блокирането става с помощта на двигателя.
- ☐ : капакът е блокиран.

Пример:



12 Монтаж и демонтаж на ротора



Монтаж:

- Да се почисти валът на двигателя (A) и отвора на ротора и след това валът на двигателя леко да се гресира. Замърсяващите частици между вала на двигателя и ротора не позволяват роторът да бъде сглобен правилно и предизвикват неплавен ход.
- Роторът да се постави вертикално върху вала на двигателя. Водещият елемент на вала на двигателя (B) трябва да се намира в канала на ротора (C). Върху ротора е обозначено ориентирането на канала (D).
- Стягащата гайка на ротора да се затегне с доставения шестостенен гаечен ключ чрез въртене по посока на часовниковата стрелка.
- Да се провери стабилността на ротора.

Демонтаж:

- С доставения шестостенен гаечен ключ да се разхлаби стягащата гайка чрез въртене в посока, обратна на часовниковата стрелка, и да се върти до точката на отделяне. След преодоляване на точката на отделяне роторът се освобождава от конуса на вала на двигателя. Гайката да се върти, докато роторът може да бъде повдигнат от вала на двигателя.
- Роторът да се повдигне от вала на двигателя.

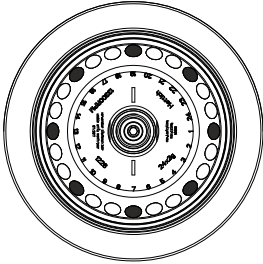
13 Натоварване на ротора



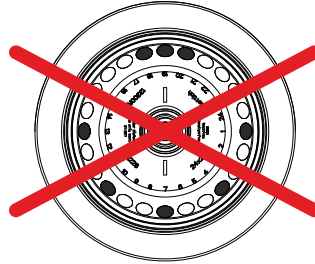
Стандартните съдове за центрофугиране от стъкло могат да бъдат натоварване до ОЦУ 4000 (DIN 58970 част 2).

- Проверете правилното сглобяване на ротора. Съдовете за центрофугиране трябва да са разпределени равномерно на всички места на ротора.
- Роторите могат да се товарят само симетрично. Допустимите комбинации виж в глава "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories".

Пример:



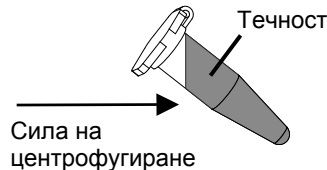
Роторът е натоварен равномерно



Недопустимо!
Роторът е натоварен неравномерно

- Съдовете за центрофугиране да се пълнят само извън центрофугата.
- Посоченият от производителя максимален обем на пълнене на центрофугиращите съдове да не се превишава.

Съдовете за центрофугиране да се пълнят само дотолкова, че по време на работа на центрофугата да не може да излиза течност от съдовете.



- При зареждане на ротора, да не попада течност в ротора и в центрофугиращата камера.
- За да се поддържат възможно най-малки разлики в теглото вътре в съдовете за центрофугиране, обърнете внимание на равномерното ниво на пълнене в съдовете.
- На всеки ротор е обозначено теглото на допустимото количество вещество за пълнене. Това тегло не трябва да се надхвърля.

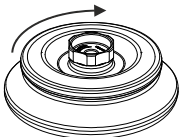
14 Затваряне на системата за био-безопасност



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.

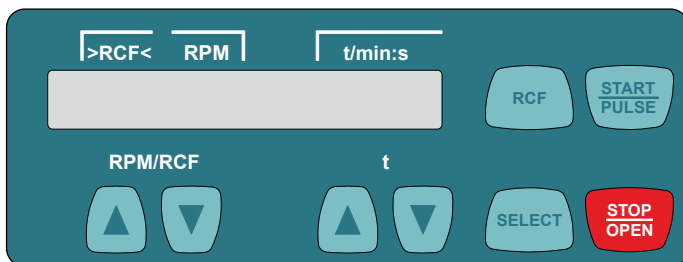
Възможните системи за био-безопасност виж в глава "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". В случай на съмнение поисквайте съответната информация от производителя.



Капак на винт без отвор на въртящата ръкохватка:

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

15 Елементи за обслужване и индикация



15.1 Показани символи



Капакът е деблокиран.



Капакът е блокиран.



Ротационна индикация. Ротационната индикация светва въртейки се в посока, обратна на часовниковата стрелка, докато роторът се върти.

15.2 Бутони на панела за управление

RPM/RCF



- Директно въвеждане на оборотите.
При натискане и задържане на бутона стойността се променя при повишаване на скоростта.

t



- Директно въвеждане на времето за работа.
Може да се настрои до 1 минута на стъпки от по 1 секунда и над 1 минута на стъпки от по 1 минута.
- Въвеждането на параметри за центрофугиране.
При натискане и задържане на бутона стойността се променя при повишаване на скоростта.



- Бутон за избиране на отделните параметри.
Чрез всяко следващо натискане на бутона се избира следващият параметър.
- Да се извика "MACHINE MENU" (задръжте бутона натиснат за 8 секунди).
- В "Machine Menu" да се изберат менютата "→ Info", "→ Settings" и "→ Time & Cycles".
- В менютата да се прелисти напред.



- Превключване между RPM-индикация (RPM) и RCF-индикация (>RCF<).
RCF стойностите се показват в >< скоби.
RPM : Обороты
RCF : Относително центробежно ускорение



- Стартиране на центрофугиращ ход.
- Кратковременно центрофугиране.
Центрофугиращият ход се извършва, докато бутонът се държи натиснат.
- Да се извикат менютата "→ Info", "→ Settings" и "→ Time & Cycles".



- Прекратяване на центрофугиращия ход.
Роторът извършва допълнителна работа до спиране с предварително настроена спираща степен.
Двукратно натискане на бутона активира аварийното спиране.
- Да се деблокира капакът.

15.3 Възможности за настройка

t/min **Време за работа.** Може да се настрои от 1 до 99 минути, на стъпки от по 1 минута.

t/sec **Време за работа.** Може да се настрои от 1 до 59 сек, на стъпки от по 1 секунда.

Продължителен ход "--:--". Параметри **t/min** и **t/sec** да се занулят.

RPM **Обороти**

Може да се настрои числена стойност от 200 RPM до максималните обороти на ротора.

Може да се настрои от 200 RPM до 10000 RPM на стъпки от по 10 и след 10000 RPM на стъпки от по 100.

Максимални обороти на ротора виж глава "Приложение ротори и аксесоари".

»RCF« **Относително центробежно ускорение**

Може да се настрои числена стойност, която дава обороти между 200 RPM и максималните обороти на ротора.

Може да се настрои до 10000 на стъпки от по 1 и след 10000 на стъпки от по 10.



Въвеждането на относителното центробежно ускорение (RCF) е възможно само, когато е избрана индикацията RCF (»RCF«).

Относителното центробежно ускорение (RCF) зависи от радиуса на центрофугиране (RAD). След въвеждането на RCF да се провери, дали е настроен правилният радиус на центрофугиране.

RAD/mm **Радиус на центрофугиране**

Може да се настрои от 10 мм до 250 мм, на стъпки от по 1 милиметър.

Радиус на центрофугиране виж глава "Приложение ротори и аксесоари".







Въвеждането на радиуса на центрофугиране е възможно само, когато е избрана индикацията RCF (»RCF«).

~\DEC **Спирачна степен. fast (бързо) =** кратко време за допълнителна работа, **slow (бавно) =** дълго време за допълнителна работа.

16 Въвеждане на параметри за центрофугиране

16.1 Директно въвеждане на параметрите за центрофугиране

Оборотите (RPM), относителното центробежно ускорение (RCF), радиусът на центрофугиране (RAD) и времето за работа могат да се въведат директно с бутоните  , без предварително да се натиска бутонът .

 Настроените параметри за центрофугиране се запаметяват едва след стартиране на центрофугиращия ход.

16.1.1 Обороти (RPM)

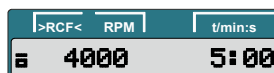
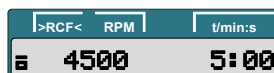


- При необходимост натиснете бутона, за да изберете RPM-индикацията (RPM).



- С бутоните настройте желаната стойност.

Пример:



16.1.2 Относително центробежно ускорение (RCF) и радиус на центрофугиране (RAD)

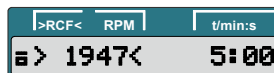


- При необходимост натиснете бутона, за да изберете RCF-индикацията (>RCF<).

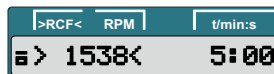


- С бутоните настройте желаната RCF-стойност.

Пример:



- При необходимост с бутоните настройте желания радиус на центрофугиране.



16.1.3 Време за работа



Времето за работа може да се настрои до 1 една минута на стъпки от по 1 секунда и над 1 минута на стъпки от по 1 минута.

За настройване на продължителната работа параметрите **t/min** и **t/sec** трябва да се занулят. В индикацията на времето (t/min:s) се показва "--:--".

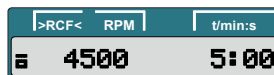
Пример:



Пример:



- С бутоните настройте желаната стойност.



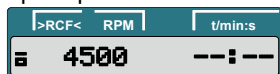
16.2 Въвеждане на параметри за центрофугиране с бутона "SELECT"



Времето за работа може да се настрои в минути и секунди (параметри **t/min** и **t/sec**).

За настройване на продължителната работа параметрите **t/min** и **t/sec** трябва да се занулят. В индикацията на времето (**t/min:s**) се показва "--:--".


Пример:

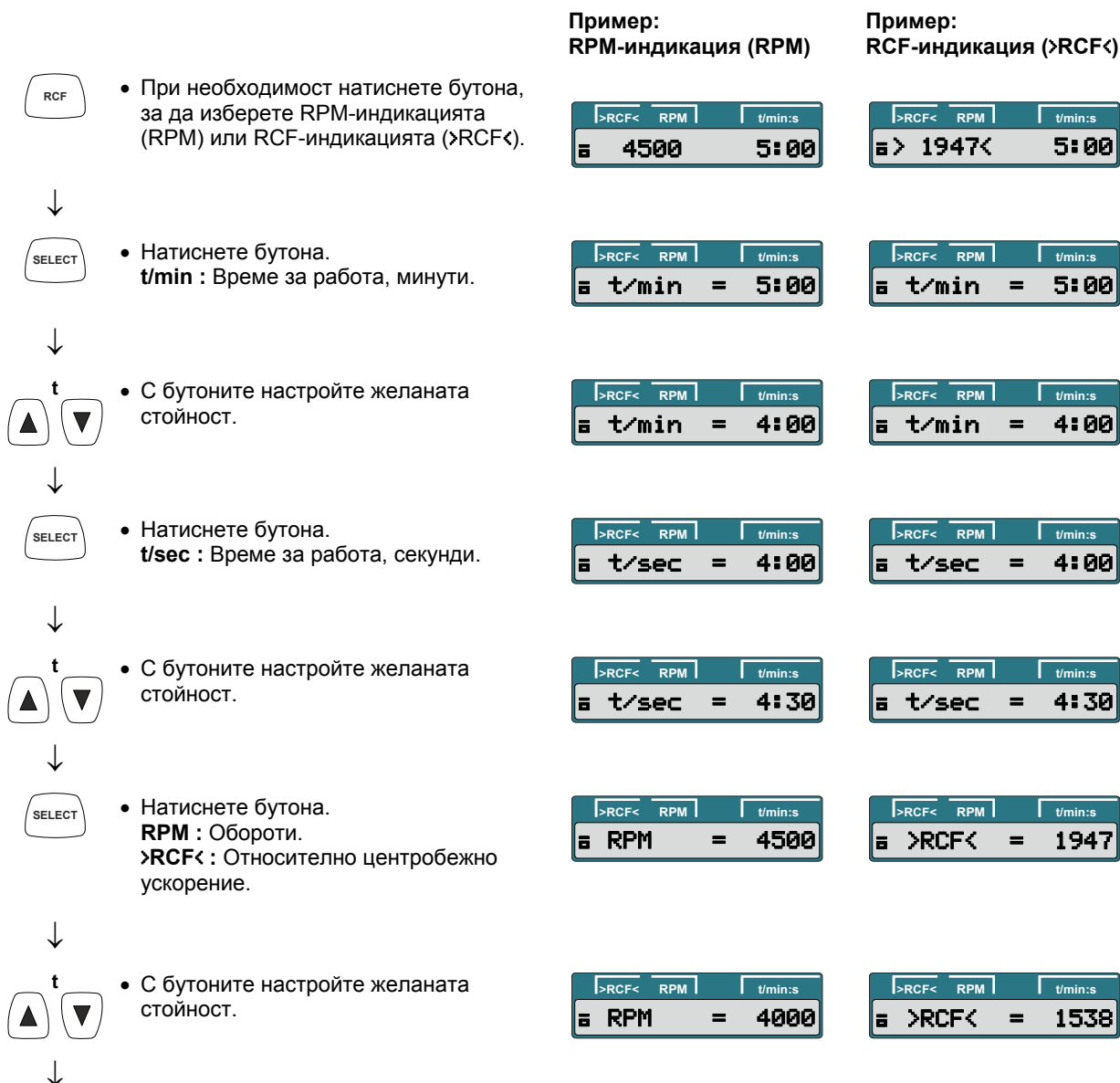


Относителното центробежно ускорение (RCF) зависи от радиуса на центрофугиране (RAD). След въвеждането на RCF да се провери, дали е настроен правилният радиус на центрофугиране.

Ако след избирането или въвеждането на параметри в продължение на 8 секунди не се натиска никакъв бутон, в индикацията отново се показват предишните стойности. Тогава въвеждането на параметрите трябва да се извърши отново.

При въвеждането на повече параметри бутонът  трябва да се натисне след настройването на последния параметър.

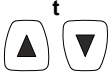
Въвеждането на параметрите може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона . В този случай настройките не се запамятват.



Продължение следваща страница



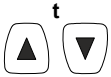
- Натиснете бутона.
RAD/mm : Радиус на центрофугиране.
 Показването и въвеждането на радиуса на центрофугиране са възможни само, когато е избрана индикацията RCF (>RCF<).



- С бутоните настройте желаната стойност.



- Натиснете бутона.
~DEC : Спираща степен.
fast (бързо) : кратко време за допълнителна работа.
slow (бавно) : дълго време за допълнителна работа.



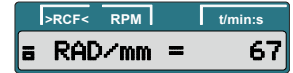
- С бутоните настройте желаната стойност.



- Натиснете бутона, за да запазете настройката.

Пример:
RPM-индикация (RPM)

Пример:
RCF-индикация (>RCF<)



17 Центрофугиране



По време на работа на центрофугата съгласно EN / IEC 61010-2-020, в предпазен диапазон от 300 мм около центрофугата не трябва да се намират хора, опасни вещества и предмети.




След всеки центрофугиращ ход при деблокирането на капака за кратко се изписва оставащият брой центрифугални цикли (ходове на центрофугата).

Пример:




Ако се надвиши допустимата разлика в теглото в рамките на зареждането на ротора, центрофугиращият ход се прекъсва по време на потеглянето и се показва следната индикация:



Центрофугиращият ход може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона .

По време на центрофугиращия ход параметрите за центрофугиране могат да се избират и променят. Променените стойности обаче важат само за актуалния центрофугиращ ход и не се запаметяват.

С бутона  по всяко време може да се превключи между RPM-индикацията (RPM) и RCF-индикацията (>RCF<). Ако се работи с RCF-индикацията (>RCF<), е нужно да се въведе радиусът на центрофугиране.

Ако се появи следната индикация,



управлението на центрофугата е възможно едва след отваряне на капака.

Показват се грешки в обслужването и неизправности (виж глава "Неизправности").

- Да се включи мрежовият прекъсвач. Позиция на прекъсвача I.
- Да се зареди роторът и да се затвори капакът на центрофугата.

17.1 Центрофугиране с предварителен избор на време



- При необходимост натиснете бутона, за да изберете RPM-индикацията (RPM) или RCF-индикацията (>RCF<).



- Да се въведат желаните параметри за центрофугиране (виж глава "Въвеждане на параметри за центрофугиране").

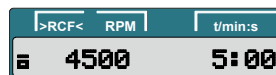


- Да се натисне бутонът, за да се стартира центрофугиращият ход. По време на центрофугиращия ход се показват оборотите на ротора или получената по този начин RCF стойност, и оставащото време.

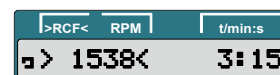
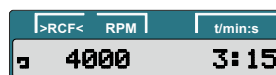
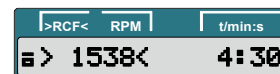
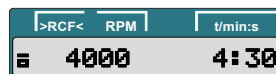
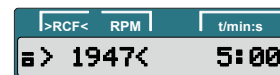




Продължение следваща страница

Пример:
RPM-индикация (RPM)

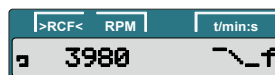


Пример:
RCF-индикация (>RCF<)

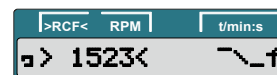


- След изтичане на времето или при прекъсване на центрофугиращия ход чрез натискане на бутона,  се извършва допълнителна работа с настроената спирачна степен. Показва се спирачната степен. Пример 

Пример:
RPM-индикация (RPM)



Пример:
RCF-индикация (>RCF<)



17.2 Продължителен ход



- При необходимост натиснете бутона, за да изберете RPM-индикацията (RPM) или RCF-индикацията (>RCF<).




- Да се въведат желаните параметри за центрофугиране. Параметрите *t/min* и *t/sec* да се занулят (виж глава "Въвеждане на параметри за центрофугиране").

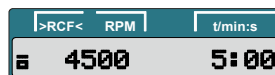


- Да се натисне бутонът, за да се стартира центрофугиращият ход. По време на центрофугиращия ход се показват оборотите на ротора или получената по този начин RCF стойност, и изминалото време.

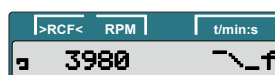
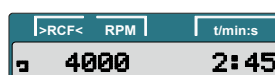
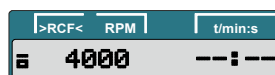
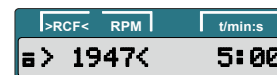


- Да се натисне бутонът, за да се прекрати центрофугиращият ход. Допълнителната работа се извършва с настроената спирачна степен. Показва се спирачната степен. Пример 

Пример:
RPM-индикация (RPM)



Пример:
RCF-индикация (>RCF<)



17.3 Кратковременно центрофугиране



- При необходимост натиснете бутона, за да изберете RPM-индикацията (RPM) или RCF-индикацията (>RCF<).



- Да се въведат желаните параметри за центрофугиране (виж глава "Въвеждане на параметри за центрофугиране").



- Бутонът да се натисне и да се задържи натиснат.

По време на центрофугиращия ход се показват оборотите на ротора или получената по този начин RCF стойност, и изминалото време.

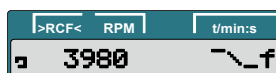
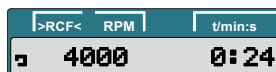
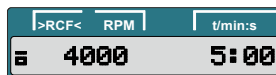
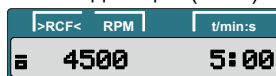


- Да се пусне бутонът, за да се прекрати центрофугиращият ход.

Допълнителната работа се извършва с настроената спирачна степен. Показва се спирачната степен. Пример \sim _f.

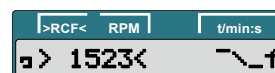
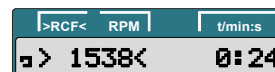
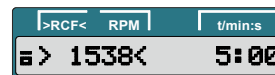
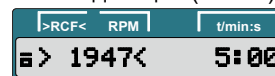
Пример:
RPM-индикация (RPM)

Пример:
RPM-индикация (RPM)



Пример:
RCF-индикация (>RCF<)

Пример:
RCF-индикация (>RCF<)

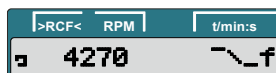


18 Аварийно спиране

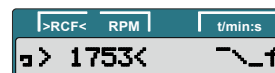


- Бутонът да се натисне два пъти.
При аварийно спиране допълнителната работа се извършва със спирачна степен "fast (бързо)" (кратко време за допълнителна работа). Показва се спирачната степен \sim _f.

Пример:
RPM-индикация (RPM)



Пример:
RCF-индикация (>RCF<)



19 Брояч на цикли



Продължителността на употреба на ротора е ограничена до 50000 центрифугални цикли (ходове на центрофугата).

Центрофугата е оборудвана с брояч на цикли, който отброява центрифугалните цикли (ходове на центрофугата).

След всеки центрофугиращ ход при деблокирането на капака за кратко се изписва оставащият брой центрифугални цикли (ходове на центрофугата).

Пример:

```
>RCF< RPM | t/min:s
RemCycles= 16703
```

Ако се надвиши максимално допустимият брой на центрифугалните цикли на ротора, след всяко стартиране на центрофугиращ ход се показва следната индикация и центрофугиращият ход трябва да се стартира ОТНОВО.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles passed
```



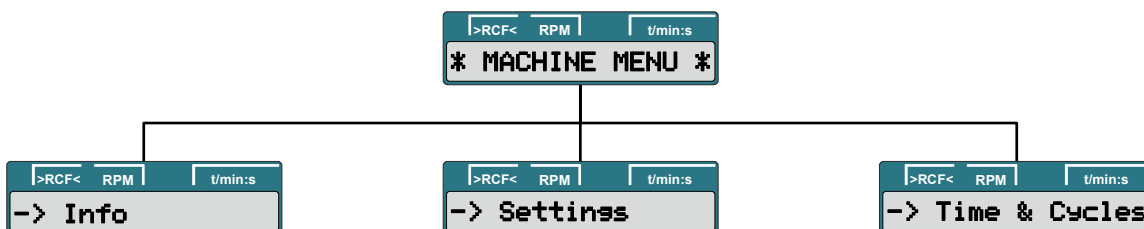
Ако се появи следната индикация,

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles passed
```

по причини за безопасност роторът трябва веднага да се замени с нов ротор.

След смяната на ротора, броячът на цикли отново трябва да се занули на "0" (виж глава "Зануляване на брояча на цикли").

20 Настройки и запитвания



Запитване:

- Информация за системата

Настройка:

- Акустичен сигнал
- Автоматично деблокиране на капака след центрофугиращия ход
- Автоматично изключване на задното осветление
- Визуален сигнал след приключване на центрофугиращия ход

Запитване:

- Работни часове
- Брой на извършените центрофугиращи ходове

Настройка:



- Брояч на цикли

20.1 Запитване за информация за системата

Възможно е запитване за следните информации за системата:

- Модел на центрофугата,
- Версия на програмата на центрофугата,
- Тип на честотния преобразувател,
- Версия на програмата на честотния преобразувател

Запитването, при покой на ротора, може да се извърши както следва:

 Процесът може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона .



- Задръжте бутона натиснат за 8 секунди.



- Натиснете бутона.



- Натиснете бутона.
Модел на центрофугата



- Натиснете бутона.
Версия на програмата на центрофугата.

Пример:



- Натиснете бутона.
Тип на честотния преобразувател.

Пример:



- Натиснете бутона.
Версия на програмата на честотния преобразувател.

Пример:



- Бутонът да се натисне два пъти, за да се излезе от "->Информация" или да се натисне три пъти, за да се излезе от менюто "* MACHINE MENU *".

Пример:





20.2 Акустичен сигнал

























Акустичният сигнал прозвучава:

- след появата на неизправност на интервал от 2 сек.
- след приключване на центрофугирация ход и покой на ротора на интервал от 30 сек.

Чрез натискане на произволен бутон акустичният сигнал се прекратява.

Акустичният сигнал, при покой на ротора, може да бъде настроен както следва:

 Процесът може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона . В този случай настройките не се запамятват.

	<ul style="list-style-type: none"> • Задръжте бутона натиснат за 8 секунди. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Бутонът да се натиска, докато не се покаже следната индикация. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Натиснете бутона. End beep : Акустичен сигнал след приключване на центрофугирация ход. off (изкл.): Сигналът е деактивиран. on (вкл.): Сигналът е активиран. 		
↓			
t 	<ul style="list-style-type: none"> • С бутоните да се настрои off (изкл.) или on (вкл.). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Натиснете бутона. Error beep : Акустичен сигнал след поява на неизправност. off (изкл.): Сигналът е деактивиран. on (вкл.): Сигналът е активиран. 		
↓			
t 	<ul style="list-style-type: none"> • С бутоните да се настрои off (изкл.) или on (вкл.). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Натиснете бутона . Beep volume : Сила на звука на акустичния сигнал. min : тихо mid : средно max : силно 		
↓			
t 	<ul style="list-style-type: none"> • С бутоните да се настрои min, mid, или max. 		
↓			
			

Продължение следваща страница



- Натиснете бутона, за да запаметите настройката.



- Бутонът да се натисне един път, за да се излезе от менюто "-> Settings" или два пъти, за да се излезе от менюто "* MACHINE MENU *".



Пример:



20.3 Визуален сигнал след приключване на центрофугирация ход

Задното осветление на индикацията мига след центрофугирация ход, за да сигнализира визуално, че центрофугирацият ход е приключен.

Визуалният сигнал, при покой на ротора, може да бъде включен или изключен както следва:

Процесът може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона .



- Задръжте бутона натиснат за 8 секунди.



- Бутонът да се натиска, докато не се покаже следната индикация.



- Натиснете бутона.



- Бутонът да се натиска, докато не се покаже една от двете индикации.
End blinking : Мигане на задното осветление на индикацията след центрофугирация ход.
off (изкл.): Задното осветление не мига.
on (вкл): Задното осветление мига.



- С бутоните да се настрои **off** (изкл.) или **on** (вкл.).



- Натиснете бутона, за да запаметите настройката.



- Бутонът да се натисне един път, за да се излезе от менюто "-> Settings" или два пъти, за да се излезе от менюто "* MACHINE MENU *".





Пример:










20.4 Автоматично деблокиране на капака след центрофугиращия ход

Може да се настрои, дали след центрофугиращия ход капакът да се деблокира автоматично или не.

При покой на ротора това може да се настрои както следва:



 Процесът може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона . В този случай настройките не се запамятват.











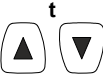







 ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓ 	<ul style="list-style-type: none"> • Задръжте бутона натиснат за 8 секунди. • Бутонът да се натиска, докато не се покаже следната индикация. • Натиснете бутона. • Бутонът да се натиска, докато не се покаже една от двете индикации. Lid AutoOpen : Автоматично деблокиране на капака след центрофугиращия ход. off (изкл.): Капакът не се деблокира автоматично. on (вкл): Капакът се деблокира автоматично. • С бутоните да се настрои off или on. • Натиснете бутона, за да запаметите настройката. • Бутонът да се натисне един път, за да се излезе от менюто "-> Settings" или два пъти, за да се излезе от менюто "* MACHINE MENU *". 	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s * MACHINE MENU * </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s -> Settings </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s End beer =off </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s End beer =on </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s Lid AutoOpen=off </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s Lid AutoOpen=on </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s Lid AutoOpen=off </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s Lid AutoOpen=on </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s Store settings... </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s -> Settings </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> >RCF< RPM t/min:s * MACHINE MENU * </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> Пример: >RCF< RPM t/min:s 6 4500 5:00 </div> </div>
---	--	---

20.5 Задно осветление на индикацията

С цел енергоспестяване може да се настрои, задното осветление на индикацията да изгасва 2 минути след края на центрофугиращия ход.

При покой на ротора това може да се настрои както следва:

 Процесът може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона . В този случай настройките не се запаметяват.

	<ul style="list-style-type: none"> • Задръжте бутона натиснат за 8 секунди. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Бутонът да се натиска, докато не се покаже следната индикация. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Натиснете бутона. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Бутонът да се натиска, докато не се покаже една от двете индикации. Power save : Автоматично изключване на задното осветление. off (изкл.): Автоматичното изключване е деактивирано. on (вкл.): Автоматичното изключване е активирано. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • С бутоните да се настрои off (изкл.) или on (вкл.). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Натиснете бутона, за да запаметите настройката. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Бутонът да се натисне един път, за да се излезе от менюто "-> Settings" или два пъти, за да се излезе от менюто "* MACHINE MENU *". 		<p>Пример:</p> 



20.6 Запитване за работните часове и броя на ходовете на центрофугиране

Работните часове се разделят на вътрешни и външни работни часове.

Вътрешни работни часове: Общо време, през което уредът е бил включен.

Външни работни часове: Обща продължителност на досегашните ходове на центрофугиране.

Запитването, при покой на ротора, може да се извърши както следва:

 Процесът може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона .



- Задръжте бутона натиснат за 8 секунди.

>RCF<	RPM	t/min:s
* MACHINE MENU *		



- Бутонът да се натиска, докато не се покаже следната индикация.

>RCF<	RPM	t/min:s
-> Time & Cycles		



- Натиснете бутона.
TimeExt : Външни работни часове.

Пример:

>RCF<	RPM	t/min:s
TimeExt=		43 h



- Натиснете бутона.
TimeInt : Вътрешни работни часове.

Пример:

>RCF<	RPM	t/min:s
TimeInt=		60 h



- Натиснете бутона.
Стартирания: Брой на ходовете на центрофугиране.

Пример:

>RCF<	RPM	t/min:s
Starts=		325



- Бутонът да се натисне два пъти, за да се излезе от менюто "-> Time & Cycles" или да се натисне три пъти, за да се излезе от менюто "* MACHINE MENU *".

Пример:

>RCF<	RPM	t/min:s
* MACHINE MENU *		4500 5:00

20.7 Зануляване на брояча на цикли


След смяната на ротора, броячът на цикли отново трябва да се занули.



Броячът на цикли може да се занулява само, когато преди това роторът е подменен с нов ротор.

Броячът на цикли, при покой на ротора, може да се занули както следва:



Процесът може винаги да се прекъсне чрез натискане на бутона . В този случай настройките не се запамятват.



- Задръжте бутона натиснат за 8 секунди.



- Бутонът да се натиска, докато не се покаже следната индикация.



- Натиснете бутона.

Пример:



- Бутонът да се натиска, докато не се покаже следната индикация.
Cyc sum : Брой на извършените работни цикли.



- Натиснете бутона.



- Натиснете бутона.
Броят на извършените работни цикли се занулява.



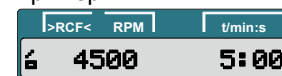
- Натиснете бутона, за да запаметите настройката.



- Бутонът да се натисне два пъти, за да се излезе от менюто "-> Time & Cycles" или да се натисне три пъти, за да се излезе от менюто "* MACHINE MENU *".



Пример:



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:

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

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

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

При евентуални неясноти можете да поискате информация от производителя.

23 Аварийно деблокиране

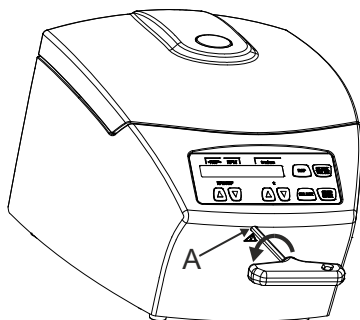
При прекъсване на електроснабдяването капакът не може да се деблокира с помощта на двигателя. Трябва да се извърши ръчно аварийно деблокиране.



За аварийното деблокиране центрофугата трябва да се изключи от мрежата. Капакът да се отваря само, когато роторът е спрял.



ВНИМАНИЕ! При аварийното деблокиране съществува опасност от повреждане на капака чрез въртене на шестостенния щифтов ключ по посока на часовниковата стрелка (на дясно). Шестостенният щифтов ключ може да се върти само в посока, обратна на часовниковата стрелка, виж изображението.



- Да се изключи мрежовият прекъсвач (Позиция на прекъсвача "0").
- Погледнете през прозореца в капака, за да се уверите, че роторът е спрял.
- Шестостенният щифтов ключ да се вкара вертикално в отвора (A) и да се върти внимателно в посока, обратна на часовниковата стрелка (на ляво), докато капакът се отвори.
- Шестостенният щифтов ключ да се извади от отвора.

24 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.

24.1 Центрофуга (корпус, капак и центрофугално пространство)

24.1.1 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.

24.1.2 Дезинфекция на повърхностите

- Ако инфекциозен материал попадне в съда на центрофугата, то той трябва незабавно да се дезинфектира.
- Вещества влизащи в състава на подходящите средства за дезинфекция: Етанол, n-пропанол, етилхексанол, анионни тензиди, инхибитори на корозия.
- 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.

24.1.3 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.

24.2 Ротори и принадлежности

24.2.1 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 влизаци 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.
- 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 признаци на износване или корозия роторите и принадлежностите не трябва да бъдат използвани повече.

- Проверявайте всяка седмица правилното сглобяване на ротора.

24.2.2 Дезинфекция

- Ако инфекциозен материал попадне върху роторите или аксесоарите, трябва да се извърши подходяща дезинфекция.
- Вещества влизаци в състава на подходящите средства за дезинфекция: Етанол, n-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.

24.2.3 Отстраняване на радиоактивни замърсявания

- Средството трябва да е посочено специално за отстраняване на радиоактивни замърсявания.
- Вещества влизаци 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.

24.2.4 Ротори и аксесоари с ограничена продължителност на употреба

Продължителността на употреба на роторите е ограничена до определен брой центрифугални цикли (ходове на центрофугата). Максимално допустимият брой на центрифугалните цикли се вижда на ротора.



По причини за безопасност не се допуска по-нататъшната употреба на ротора, ако бъде достигнат максимално разрешеният брой цикли на ход.

Уредът е оборудван с брояч на цикли, който отброява центрифугалните цикли (ходове на центрофугата). За описание виж Глава "Брояч на цикли".

24.3 Автоклавиране



Роторите могат да се автоклавират на 121°C / 250°F (20 мин).

След 10 автоклавирания по причини за безопасност роторът трябва да се смени.

След автоклавирането трябва да се изчака, докато роторът се охлади до околна температура, преди да може да се използва отново.

За степента на стерилизация не може да се даде информация.



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

Автоклавирането ускорява амортизацията на пластмасите. Освен това то може да доведе до промяна на цвета на пластмасата.

24.4 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.

25 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.

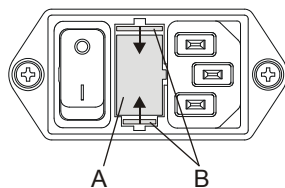
	<p>Проведете RESET на мрежата:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изключете мрежовия прекъсвач (комутационно положение "0"). – Изчакайте поне 10 секунди и след това отново включете мрежовия прекъсвач (комутационно положение "1").
---	---

Индикация		Причина	Отстраняване
Няма индикация		Няма напрежение. Входните мрежови предпазители дефектни.	<ul style="list-style-type: none"> – Проверете захранващото напрежение. – Проверете входните мрежови предпазители, виж глава "Сменете входните мрежови предпазители". – Включете мрежовия прекъсвач.
IMBALANCE		Роторът е неравномерно натоварен.	<ul style="list-style-type: none"> – Капакът да се отваря след спиране на мотора. – Да се контролира натоварването на ротора – виж раздел «Натоварване на ротора». – Повтаряне на процеса на центрифугиране.
MAINS INTER	11	Прекъсване на ел.захранването по време на процеса на центрифугиране. (процесът на центрифугиране не беше приключен.)	<ul style="list-style-type: none"> – Капакът да се отваря след спиране на мотора. – Натиснете бутона . – При необходимост процесът на центрифугиране да се повтори.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Изчезване на импулсите на честотата на въртене.	<ul style="list-style-type: none"> – След спиране на ротора проведете RESET на мрежата.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Неизправност при блокирането на капака	
OVER SPEED	5	Надхвърлена номинална честота на въртене	
VERSION ERROR	12	Разпознат е грешен модел на центрофугата. Неизправна / дефектна електроника	<ul style="list-style-type: none"> – След спиране на ротора проведете RESET на мрежата.
UNDER SPEED	13	честота на въртене под номиналната	
CTRL ERROR	25.1, 25.2	Неизправна / дефектна електроника	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142,		
FC ERROR	61.23	Грешка при отчитане на оборотите	<ul style="list-style-type: none"> – Уредът не трябва да се изключва, докато индикацията за въртене  все още свети. Изчакайте докато се покаже символът  (капакът е деблокиран) (след ок. 120 секунди). Накрая извършете Рестарт на връзката към мрежата.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Неизправна / дефектна електроника	<ul style="list-style-type: none"> – Проведете RESET на мрежата. – Да се контролира натоварването на ротора – виж раздел «Натоварване на ротора». – Повтаряне на процеса на центрифугиране.

26 Сменете входните мрежови предпазители



Изключете мрежовия прекъсвач и разединете уреда от мрежата.



Гнездото на предпазителите (А) с входните мрежови предпазители се намира до мрежовия прекъсвач.

- Изтеглете захранващия кабел от щепсела.
- Натиснете щракащата капачка (В) към гнездото на предпазителите (А) и го извадете.
- Сменете дефектните входните мрежови предпазители.



Използвайте само предпазители с определената за типа номинална стойност, виж таблицата по-долу.

- Отново поставете вътре гнездото на предпазителите, докато щракащата капачка се фиксира.
- Включете уреда отново към мрежата.

Модел	Тип	предпазител	№ за поръчка
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250V	2266

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	Utilizarea acestui manual de utilizare	41
2	Semnificația simbolurilor	41
3	Utilizarea conformă cu destinația	41
4	Riscuri neclasificate	41
5	Date tehnice.....	42
6	Indicații de securitate	43
7	Transportul și depozitarea	45
7.1	Transportul	45
7.2	Depozitarea	45
8	Pachetul de librare.....	45
9	Înlăturarea siguranței pentru transport.....	46
10	Punerea în funcțiune	46
11	Deschiderea și închiderea capacului.....	47
11.1	Deschiderea capacului.....	47
11.2	Închiderea capacului	47
12	Montarea și demontarea rotorului.....	47
13	Alimentarea rotorului	48
14	Închiderea sistemului de biosecuritate	48
15	Elementele de operare și afișare.....	49
15.1	Simboluri afișate	49
15.2	Tastele panoului de operare	49
15.3	Posibilități de reglare.....	50
16	Introducerea parametrilor de centrifugare	51
16.1	Introducerea directă a parametrilor de centrifugare	51
16.1.1	Turația (RPM)	51
16.1.2	Accelerația centrifugă relative (RCF) și raza de centrifugare (RAD).....	51
16.1.3	Timpul de funcționare	51
16.2	Introducerea parametrilor de centrifugare cu tasta "SELECT"	52
17	Centrifugare.....	54
17.1	Centrifugare cu preselecția timpului.....	54
17.2	Funcționare continuă.....	55
17.3	Centrifugarea de scurtă durată	56
18	Oprire de urgență	56
19	Contorul de cicluri.....	57
20	Setări și interogări	57
20.1	Interogare informații de sistem	58
20.2	Semnal acustic.....	59
20.3	Semnal optic după încheierea centrifugării	60
20.4	Deblocarea automată a capacului după centrifugare	61
20.5	Iluminarea de fundal a afișajului.....	62
20.6	Interogarea orelor de funcționare și a numărului de centrifugări.....	63
20.7	Resetarea contorului de cicluri pe zero	64
21	Accelerația centrifugală relativă (RCF).....	65

22	Centrifugarea substanțelor sau a amestecurilor de substanțe cu o densitate mai mare de 1,2 kg/dm ³	65
23	Deblocare de urgență	65
24	Îngrijire și întreținere	66
24.1	Centrifuga (Carcasa, capacul și camera centrifuga)	66
24.1.1	Curățarea și îngrijirea suprafețelor exterioare	66
24.1.2	Dezinfectarea suprafețelor superioare	66
24.1.3	Îndepărtarea impurităților radioactive	66
24.2	Rotoare și accesorii	67
24.2.1	Curățare și îngrijire	67
24.2.2	Dezinfectare	67
24.2.3	Îndepărtarea impurităților radioactive	67
24.2.4	Rotoare și accesorii cu o durată limitată de utilizare	67
24.3	Autoclavizarea	68
24.4	Recipiente de centrifugare	68
25	Avarii	69
26	Schimbarea siguranțelor de intrare a rețelei	70
27	Retrimiteră aparaturii	70
28	Evacuarea ca deșeu	70
29	Anhang / Appendix	103
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	103

1 Utilizarea acestui manual de utilizare

- Înainte de folosirea centrifugei, se va citi și respecta manualul de utilizare.
- Manualul de utilizare este parte a aparatului. El trebuie să fie păstrat în permanență la îndemână.
- Dacă aparatul este instalat într-un alt loc, trebuie să fie predat și manualul de utilizare.

2 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:

Attentionare fata de expunerea la pericol biologic.



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.

3 Utilizarea conformă cu destinația

Acest aparat este un produs medical (centrifugă de laborator) în sensul directivei IVD 98/79/CE.

Centrifuga servește la separarea substanțelor, respectiv a amestecurilor de substanțe cu o densitate de max. 1,2 kg/dm³.

În această categorie intră pregătiri de probe pentru cercetări de biologie moleculară în domeniul clinic. Totodată, centrifugarea este un pas decisiv în extracția și curățarea ADN și ARN din probele de la pacienți. În acest scop, în rutină sunt utilizate kituri multiple speciale. Dacă se utilizează kituri cu Spin columns, centrifuga îndeplinește cerințele de pregătire a probelor în domeniul diagnosticării infecțiilor, datorită accelerației suficient de ridicate a centrifugei și rotorului său conceput special pentru centrifugarea de kit-uri cu Spin column.

Centrifuga este destinată numai acestui scop de utilizare.

O altă utilizare sau utilizarea în scopuri care depășesc acest cadru este considerată neconformă cu destinația. 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.

Dacă centrifuga este montată în alt aparat sau este integrată într-un sistem, producătorul întregului sistem este responsabil pentru securitatea acestuia.

4 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.

5 Date tehnice

Producător	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Model	MIKRO 185	
Tip	1203	1203-01
Tensiune de rețea ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Frecvență rețea	50 - 60 Hz-	50 - 60 Hz-
Valoarea de racord	330 VA	330 VA
Curent absorbit	1.5 A	3.0 A
Capacitatea max.	24 x 1.5 / 2.0 ml	
densitatea admisă	1.2 kg/dm ³	
Turație (RPM)	13300	
Accelerație (RCF)	17008	
Energia cinetică	2200 Nm	
Lumina de verificare (BGR 500)	nu	
Condiții de mediu (EN / IEC 61010-1)	<p>doar în spații interioare până la 2000 m peste cota zero 2°C până la 40°C umiditatea maximă relativă 80% pentru o temperatură până la 31°C, liniar descrescător până la 50% umiditate relativă la 40°C.</p>	
– 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		
– Emisii perturbatoare, Stabilitate la perturbații	EN / IEC 61326-1, clasa B	FCC Class B
Nivelul de zgomot (în funcție de rotații)	≤ 59 dB(A)	
Dimensiuni		
– Lățime	261 mm	
– Adâncime	353 mm	
– Înălțime	228 mm	
Masa	ca. 11 kg	

6 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 defectiuni relevante de siguranță.
- 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 neavizată 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.
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.
 - verificările prescrise în țările respective pentru securitatea aparatului, de ex. în Germania conform BGV A1 și BGR 500, sunt executate de către un expert.

7 Transportul și depozitarea

7.1 Transportul



Înainte de transportul aparatului, trebuie să fie montată siguranța pentru transport.

La transportul aparatului și al accesoriilor, trebuie să fie respectate următoarele condiții de mediu:

- Temperatura ambiantă: -20°C până la $+60^{\circ}\text{C}$
- Umiditatea relativă a aerului: 20% până la 80%, fără condensare

7.2 Depozitarea



Depozitarea aparatului și a accesoriilor este permisă numai în spații închise și uscate.

La depozitarea aparatului și a accesoriilor, trebuie să fie respectate următoarele condiții de mediu:

- Temperatura ambiantă: -20°C până la $+60^{\circ}\text{C}$
- Umiditatea relativă a aerului: 20% până la 80%, fără condensare

8 Pachetul de librare

Următoarele accesorii se livrează cu centrifuga:

- 1 Cablul de rețea
- 2 Siguranțe
- 1 Cheie hexagonală cu știft
- 1 Manual de utilizare
- 1 Fișă de indicații pentru siguranța de transport
- 1 Fișă de indicații pentru deblocarea de urgență

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

9 Înlăturarea siguranței pentru transport

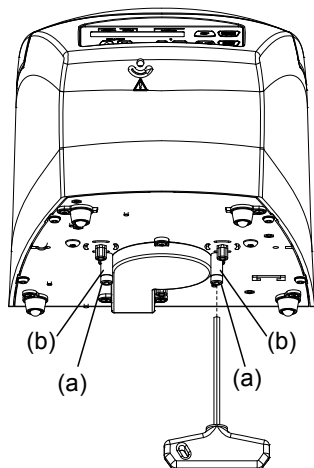


Siguranța pentru transport trebuie să fie înlăturată neapărat.

Păstrați siguranța pentru transport, deoarece ea trebuie să fie montată din nou înainte de transportul aparatului.

Transportarea aparatului este permisă numai cu siguranța pentru transport montată.

Pentru a proteja aparatul împotriva deteriorărilor pe parcursul transportului, motorul este fixat. Această siguranță pentru transport trebuie să fie înlăturată la punerea în funcțiune a aparatului.



- Înlăturați cele două șuruburi (a) și manșoanele distanțiere (b).



Montarea siguranței pentru transport se realizează în ordine inversă.

10 Punerea în funcțiune

- Înlăturați siguranța pentru transport de pe baza carcasei, a se vedea capitolul "Înlăturarea siguranței pentru transport".
- **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.
- Racordați centrifuga cu cablu de rețea la o priză a rețelei normată. Valoarea de racord vezi capitolul „Date tehnice”
- Conectați întrerupătorul de rețea (poziția comutatorului "I").
Apar succesiv următoarele afișaje:
 1. Modelul centrifugei
 2. Numărul de tip și versiunea de program
 3. Ultimele date de centrifugare folosite



Când capacul este închis, este afișat mesajul "Open the lid".

În acest caz deschideți capacul, astfel încât datele de centrifugare să fie afișate.

11 Deschiderea și închiderea capacului

11.1 Deschiderea capacului




Capacul se poate deschide numai dacă centrifuga este conectată și rotorul este oprit. Dacă acest lucru nu este posibil, a se vedea capitolul "Deblocarea de urgență".



În cazul în care contorul de cicluri este activat, după o centrifugare este afișat pentru scurt timp, pe parcursul deschiderii capacului, numărul ciclurilor de funcționare (centrifugărilor) rămase.

Exemplu:



- Apăsați tasta. Capacul este deblocat cu motorul.
 : Capacul deblocat.


Exemplu:



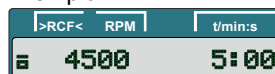
11.2 Închiderea capacului



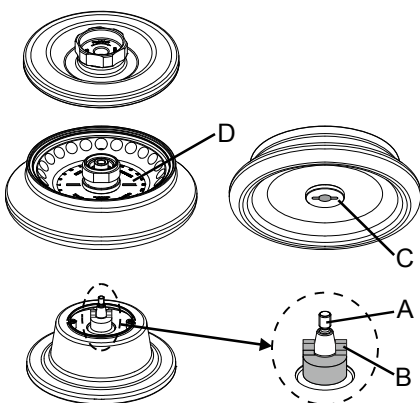
Nu interveniți cu degetele dintre capac și carcasă.
Nu trântiți capacul.

- Așezați capacul și apăsați ușor în jos marginea frontală a capacului. Capacul este blocat cu motorul.
 : Capacul blocat.

Exemplu:



12 Montarea și demontarea rotorului



Montarea:

- Curățați arborele motorului (A) și orificiul rotorului și apoi gresați ușor arborele motorului. Particulele de murdărie dintre arborele motorului și rotor împiedică așezarea impecabilă a rotorului și produce un rulaj inconstant.
- Așezați rotorul vertical pe arborele motorului. Piesa de antrenare (B) de la arborele motorului trebuie să se afle în canelura (C) a rotorului. Pe rotor este marcată alinierea canelurii (D).
- Strângeți piulița de tensionare a rotorului cu cheia hexagonală cu știft din pachetul de livrare, prin rotire în sens orar.
- Verificați stabilitatea rotorului.

Demontarea:

- Cu cheia hexagonală cu știft din pachetul de livrare, desfaceți piulița de tensionare a rotorului prin rotire în sens anti-orar și rotiți până la punctul de desprindere prin ridicare-rezistență. După depășirea punctului de desprindere prin ridicare-rezistență, rotorul se desface de pe conul arborelui motorului. Rotiți piulița de tensionare până când rotorul se poate desprinde prin ridicare de pe arborele motorului.
- Ridicați rotorul de pe arborele motorului.

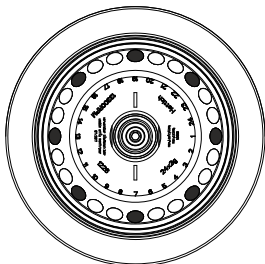
13 Alimentarea rotorului



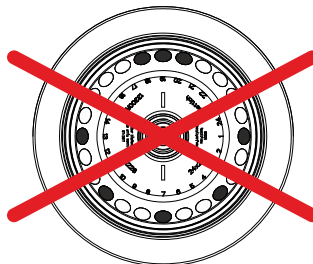
Recipientele de centrifugare standard din sticlă pot fi umplute până la RZB 4000 (DIN 58970 partea 2).

- Verificați rotorul în poziția corectă.
- Rotoarele pot fi încărcate numai în mod simetric. Recipientele de centrifugare trebuie să fie distribuite uniform pe toate locurile rotorului. Combinații acceptate vezi capitolul "Anexă/Appendix, rotoare și accesorii/Rotors and accessories".

Exemplu:



Rotorul este încărcat neuniform

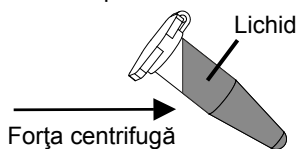


Inadmis!

Rotorul este încărcat neuniform

- Umplerea vaselor de centrifugare este permisă numai în exteriorul centrifugei.
- Capacitatea maximă a recipientelor de centrifugare indicată de producător nu trebuie depășită.

Recipientele de centrifugare trebuie să fie umplute astfel încât pe parcursul procesului de centrifugare lichidul să nu poate fi proiectat în afară din recipiente.



- La încărcarea rotorului nu trebuie să ajungă lichid în rotor și în incinta de centrifugare.
- Pentru a menține diferențele de greutate cât posibil de reduse, în recipientul de centrifugare, aveți în vedere o înălțime egală de umplere.
- Pe fiecare rotor este specificată greutatea cantității admise de umplere. Această greutate nu trebuie depășită.

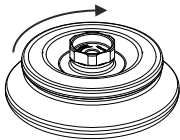
14 Închiderea sistemului de biosecuritate



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.

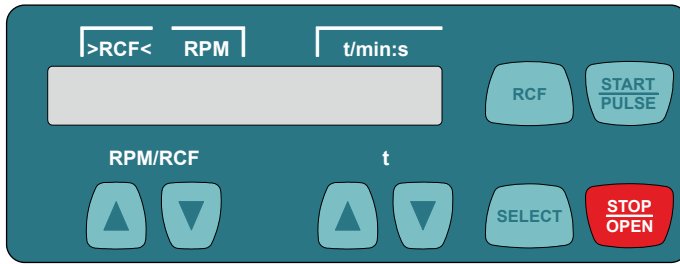
Sisteme de biosecuritate care se pot comanda vezi capitolul "Anhang/Appendix, Rotoren und Zubehör/Rotors and accessories". În caz de neînțelegeri informați-vă la producător.



Capac cu mâner rotativ, fără orificiu în mânerul rotativ:

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

15 Elementele de operare și afișare



15.1 Simboluri afișate



Capac deblocat.



Capac blocat.



Indicator rotativ. Indicatorul rotativ se aprinde în rotație în sens anti-orar, cât timp rotorul se învârt.

15.2 Tastele panoului de operare

RPM/RCF



- Introduceți direct turația.
- Când tasta este menținută apăsată, valoarea se modifică odată cu creșterea vitezei.

t



- Introduceți direct timpul de funcționare.
- Reglabil până la 1 minut în pași de câte 1 secundă și începând cu 1 minut în pași de câte 1 minut.
- Introduceți parametrii de centrifugare.
- Când tasta este menținută apăsată, valoarea se modifică odată cu creșterea vitezei.



- Tastă de selectare pentru selectarea fiecăruia dintre parametri.
- La fiecare apăsare ulterioară de tastă, este selectat parametrul următor.
- Apelați "MACHINE MENU" (țineți apăsată tasta timp de 8 secunde).
- În "Machine Menu" selectați meniurile "-> Info", "-> Settings" și "-> Time & Cycles".
- Derulați înainte în meniuri.



- Comutare între afișarea RPM (RPM) și afișarea RCF (>RCF<).
- Valorile RCF sunt afișate între paranteze ><.
- RPM : Turația
- RCF : Accelerația relativă de centrifugare



- Porniți centrifugarea.
- Centrifugare de scurtă durată.
- Centrifugarea se realizează cât timp tasta este ținută apăsată.
- Apelați meniurile "-> Info", "-> Settings" și "-> Time & Cycles".



- Încheiați centrifugarea.
- Rotorul își încheie rotația cu treapta de frânare preselectată.
- A doua apăsare a tastei declanșează o Oprire de urgență.
- Deblocați capacul.

15.3 Posibilități de reglare

t/min **Timpul de funcționare.** Reglabil între 1 - 99 min, în pași de câte 1 minut.

t/sec **Timpul de funcționare.** Reglabil între 1 - 59 s, în pași de câte 1 secundă.

Funcționare continuă "--:--". Setează parametrii **t/min** și **t/sec** pe zero.

RPM **Turația**

Este reglabilă o valoare numerică de 200 RPM până la turația maximă a rotorului.
Reglabil de la 200 RPM până la 10000 RPM în pași de câte 10 și peste 10000 RPM în pași de câte 100.
Turația maximă a rotorului, a se vedea capitolul "Anexa/Appendix, rotoare și accesorii/Rotors and accessories".

>RCF< **Accelerația relativă de centrifugare**

Este reglabilă o valoare numerică din care rezultă o turație între 200 RPM și turația maximă a rotorului.
Reglabil până la 10000 în pași de câte 1 și peste 10000 în pași de câte 10.



Introducerea accelerației relative centrifuge (RCF) este posibilă numai dacă este selectat afișajul RCF (>RCF<).

Accelerația centrifugă relativă (RCF) este dependentă de raza de centrifugare (RAD) . După introducerea RCF verificați să fie reglată valoarea corectă pentru raza de centrifugare.

RAD/mm **Raza de centrifugare**

Reglabil de la 10 mm până la 250 mm, în pași de câte 1 milimetru.
Pentru raza de centrifugare, a se vedea capitolul "Anexă/Appendix, rotoare și accesorii/Rotors and accessories".






Introducerea razei de centrifugare este posibilă numai dacă este selectat afișajul RCF (>RCF<).

~_DEC **Treapta de frânare.** **fast** = interval de oprire scurt, **slow** = interval de oprire lung.

16 Introducerea parametrilor de centrifugare

16.1 Introducerea directă a parametrilor de centrifugare

Turația (RPM), accelerația centrifugă relative (RCF), raza de centrifugare (RAD) și timpul de funcționare pot fi introduse direct cu tastele  , fără să fie necesară apăsarea în prealabil a tastei .



Parametrii setați de centrifugare sunt salvați numai după pomirea centrifugării.

16.1.1 Turația (RPM)



- Dacă este necesar apăsați tasta, pentru a selecta afișajul RPM (RPM).

Exemplu:



- Cu tastele reglați valoarea dorită.



16.1.2 Accelerația centrifugă relative (RCF) și raza de centrifugare (RAD)



- Dacă este necesar apăsați tasta, pentru a selecta afișajul RCF (>RCF<).

Exemplu:



- Cu tastele reglați valoarea RCF dorită.



- Dacă este necesar, reglați cu tastele raza de centrifugare dorită.



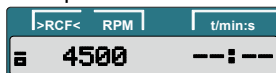
16.1.3 Timpul de funcționare



Timpul de funcționare poate fi setat până la 1 minut în pași de câte 1 secundă și începând cu 1 minut numai în pași de câte 1 minut.

Pentru a seta funcționarea continuă, trebuie ca parametrii **t/min** și **t/sec** să fie setați pe zero. În afișajul timpului (t/min:s) apare "--:--".

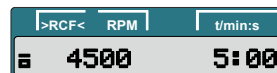
Exemplu:




Exemplu:



- Cu tastele reglați valoarea dorită.



16.2 Introducerea parametrilor de centrifugare cu tasta "SELECT"


 Timpul de funcționare poate fi setat în minute și secunde (parametrii **t/min** și **t/sec**). Pentru a seta funcționarea continuă, trebuie ca parametrii **t/min** și **t/sec** să fie setați pe zero. În afișajul timpului (t/min:s) apare "--:--".


Exemplu:









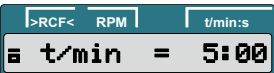
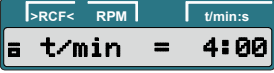
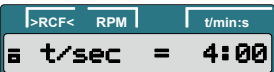




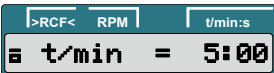

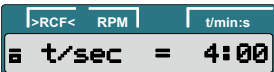





Accelerația centrifugă relativă (RCF) este dependentă de raza de centrifugare (RAD) . După introducerea RCF verificați să fie reglată valoarea corectă pentru raza de centrifugare.












Dacă după selectare sau pe parcursul introducerii de parametri nu este apăsată nicio tastă timp de 8 secunde, în afișaj sunt indicate din nou valorile precedente. Introducerea parametrilor va trebui să fie executată din nou.

Dacă se introduc mai mulți parametri, tasta  trebuie să fie apăsată numai după setarea ultimilor parametri.

Introducerea de parametrii poate fi însă întreruptă în orice moment prin apăsarea tastei  . În acest caz nu sunt salvate setările.

 ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓  ↓	<ul style="list-style-type: none"> • Dacă este necesar apăsați tasta, pentru a selecta afișajul RPM (RPM) sau afișajul RCF (>RCF<). • Apăsați tasta . t/min : Timpul de funcționare, minute. • Cu tastele reglați valoarea dorită. • Apăsați tasta . t/sec : Timpul de funcționare, secunde. • Cu tastele reglați valoarea dorită. • Apăsați tasta . RPM : Turația. >RCF< : Accelerația centrifugă relativă. • Cu tastele reglați valoarea dorită. 	<p>Exemplu: Afișajul RPM (RPM)</p>       	<p>Exemplu: Afișajul RCF (>RCF<)</p>       
--	---	--	---

Continuare la pagina următoarea

	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta SELECT. RAD/mm : Raza de centrifugare. Afișarea și introducerea razei de centrifugare sunt posibile numai dacă este selectat afișajul RCF (>RCF<). 	<p>Exemplu: Afișajul RPM (RPM)</p>	<p>Exemplu: Afișajul RCF (>RCF<)</p>
<p>↓</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Cu tastele reglați valoarea dorită. 		
<p>↓</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta SELECT. ~_DEC : Treapta de frânare. fast : Interval de oprire scurt. slow : Interval de oprire lung. 		
<p>↓</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Cu tastele reglați valoarea dorită. 		
<p>↓</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta pentru a salva setările. 		

17 Centrifugare



Pe parcursul unei centrifugări, conform EN / IEC 61010-2-020 nu este permis să fie prezente persoane, substanțe periculoase și obiecte pe o rază vizuală de 300 mm în jurul centrifugei.




După fiecare centrifugare, pe parcursul deblocării capacului, se va afișa pentru scurt timp numărul rămas de cicluri de funcționare (centrifugări).

Exemplu:




Dacă diferența admisibilă de masă în interiorul încărcătorii robotului este depășită, centrifugarea va fi abandonată pe parcursul pornirii și apare următorul afișaj:



O centrifugare poate fi abandonată în orice moment prin apăsarea tastei .

Pe parcursul unei centrifugări se pot selecta și modifica parametrii de centrifugare. Valorile modificate sunt valabile însă numai pentru centrifugarea actuală și nu sunt salvate.

Cu tasta  se poate comuta în orice moment între afișajul RPM (RPM) și afișajul RCF (>RCF<). Dacă se lucrează cu afișajul RCF (>RCF<), este necesară introducerea razei de centrifugare.

Apare următoarea afișare



Astfel, o altă manevră de operare cu centrifuga este posibilă numai după deschiderea capacului.

Sunt afișate erorile de operare și avariile (vezi capitolul "Avarii").

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

17.1 Centrifugare cu preselectarea timpului



- Dacă este necesar apăsați tasta, pentru a selecta afișajul RPM (RPM) sau afișajul RCF (>RCF<).



- Introduceți parametrii de centrifugare doriți (a se vedea capitolul "Introducerea parametrilor de centrifugare").



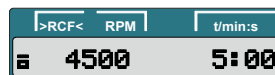
- Apăsați tasta, pentru a porni cursa de centrifugare.

Pe parcursul centrifugării sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată de aici și intervalul de timp rămas.

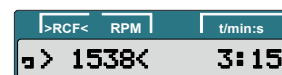
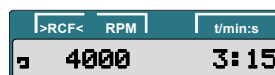
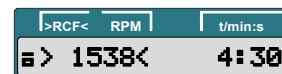
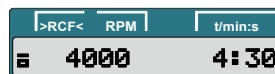
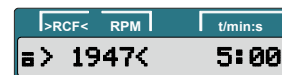




Continuare la pagina următoarea

Exemplu:
Afișajul RPM (RPM)

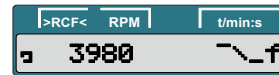


Exemplu:
Afișajul RCF (>RCF<)

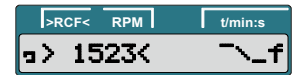


- După epuizarea intervalului de timp sau la abandonarea centrifugării prin apăsarea tastei  are loc rulajul până la oprire cu treapta de frânare reglată. Este afișată treapta de frânare. Exemplu 

Exemplu:
Afișajul RPM (RPM)



Exemplu:
Afișajul RCF (>RCF<)



17.2 Funcționare continuă



- Dacă este necesar apăsați tasta, pentru a selecta afișajul RPM (RPM) sau afișajul RCF (>RCF<).




- Introduceți parametrii doriți de centrifugare. Setati parametrii **t/min** și **t/sec** pe zero (a se vedea capitolul "Introducerea parametrilor de centrifugare").



- Apăsați tasta, pentru a porni cursa de centrifugare. Pe parcursul centrifugării sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată de aici și intervalul de timp scurs.

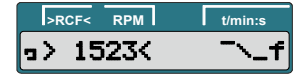
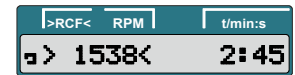


- Apăsați tasta, pentru a încheia centrifugarea. Rulajul până la oprire are loc cu treapta de frânare setată. Este afișată treapta de frânare. Exemplu 

Exemplu:
Afișajul RPM (RPM)



Exemplu:
Afișajul RCF (>RCF<)



17.3 Centrifugarea de scurtă durată



- Dacă este necesar apăsați tasta, pentru a selecta afișajul RPM (RPM) sau afișajul RCF (>RCF<).



- Introduceți parametrii de centrifugare doriți (a se vedea capitolul "Introducerea parametrilor de centrifugare").

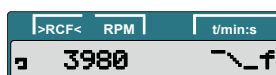
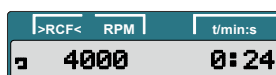
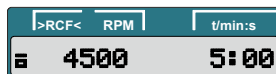


- Apăsați tasta și țineți-o apăsată. Pe parcursul centrifugării sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată de aici și intervalul de timp scurs.

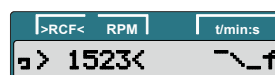
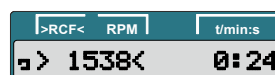
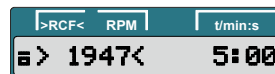


- Eliberați din nou tasta pentru a încheia centrifugarea. Rulajul până la oprire are loc cu treapta de frânare setată. Este afișată treapta de frânare. Exemplu \sim_f .

Exemplu: Afișajul RPM (RPM)



Exemplu: Afișajul RCF (>RCF<)

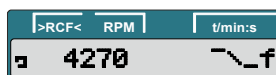


18 Oprire de urgență

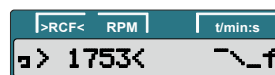


- Apăsați tasta de două ori. La o Oprire de urgență are loc rulajul până la oprire cu treapta de frânare "fast" (interval scurt de oprire). Este afișată treapta de frânare \sim_f .

Exemplu: Afișajul RPM (RPM)



Exemplu: Afișajul RCF (>RCF<)



19 Contorul de cicluri

 Durata de utilizare a rotorului este limitată la 50000 cicluri de funcționare (centrifugări).

Centrifuga este dotată cu un contor de cicluri, care contorizează ciclurile de funcționare (centrifugări).


După fiecare centrifugare, pe parcursul deblocării capacului, se va afișa pentru scurt timp numărul rămas de cicluri de funcționare (centrifugări).

Exemplu:

```
>RCF< RPM | t/min:s
RemCycles= 16703
```

Dacă numărul maxim admisibil al ciclurilor de funcționare a rotorului este depășit, după fiecare pornire a unei centrifugări apare următorul afișaj și centrifugarea trebuie să fie pornită din nou.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles passed
```

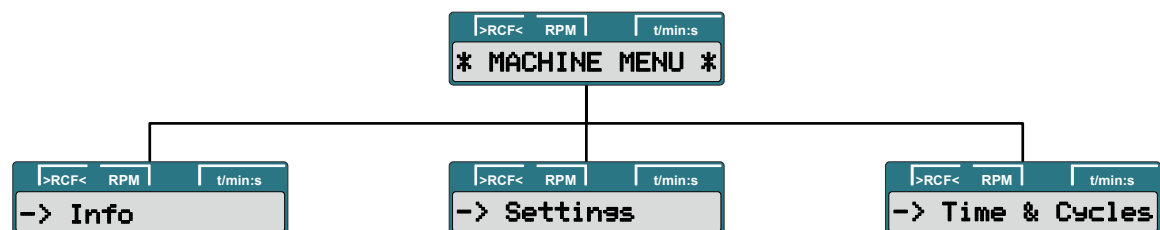
 Apare următoarea afișare

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles passed
```

Din motive de securitate, rotorul trebuie să fie schimbat imediat cu un rotor nou.

După ce rotorul a fost schimbat, contorul de cicluri trebuie să fie din nou resetat pe "0" (a se vedea capitolul "Resetarea contorului de cicluri pe "0"").

20 Setări și interogări



Interogare:

- Informații de sistem

Setare:

- Semnal acustic
- Deblocarea automată a capacului după centrifugare
- Deconectarea automată a iluminării de fundal
- Semnal optic după încheierea centrifugării

Interogare:

- Ore de funcționare
- Numărul centrifugărilor executate

Setare:



- Contorul de cicluri

20.1 Interogare informații de sistem

Pot fi interogate următoarele informații de sistem:

- Modelul de centrifugă,
- Versiunea de program a centrifugei,
- Tipul convertorului de frecvență,
- Versiunea de program a convertorului de frecvență

Interogarea poate fi executată după cum urmează, în starea de repaus a rotorului:

 Procesul poate fi abandonat în orice moment prin apăsarea tastei .

SELECT

- Țineți apăsată tasta timp de 8 secunde.

>RCF< RPM t/min:s
* MACHINE MENU *



SELECT

- Apăsați tasta .

>RCF< RPM t/min:s
-> Info



START
PULSE

- Apăsați tasta .
Modelul de centrifugă

>RCF< RPM t/min:s
MIKRO 185



SELECT

- Apăsați tasta .
Versiunea de program a centrifugei.

Exemplu:

>RCF< RPM t/min:s
CP FW = V1.00



SELECT

- Apăsați tasta .
Tipul convertorului de frecvență.

Exemplu:

>RCF< RPM t/min:s
FC type LC 300VA



SELECT

- Apăsați tasta .
Versiunea de program a convertorului de frecvență.

Exemplu:

>RCF< RPM t/min:s
FC FW = D 1.00



STOP
OPEN

- Apăsați tasta de două ori, pentru a părăsi meniul "-> Info" sau de trei ori pentru a părăsi "* MACHINE MENU *".

>RCF< RPM t/min:s
* MACHINE MENU *

Exemplu:

>RCF< RPM t/min:s
4500 5:00



20.2 Semnal acustic








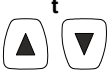





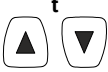










Semnalul acustic se emite:

- După apariția unei defecțiuni la intervale de 2 s.
- După încheierea centrifugării și starea de repaus a rotorului la intervale de 30 s.

Prin apăsarea unei taste oarecare, semnalul acustic se oprește.

Semnalul acustic poate fi setat în starea de repaus a rotorului după cum urmează:

 Procesul poate fi abandonat în orice moment prin apăsarea tastei . În acest caz nu sunt salvate setările.

	<ul style="list-style-type: none"> • Țineți apăsată tasta timp de 8 secunde. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați repetat tasta până când apare următorul afișaj. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta . End beep : Semnalul acustic după încheierea centrifugării. off : Semnal dezactivat. on : Semnal activat. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Setaji cu tastele stările off (oprit) sau on (pornit). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta . Error beep : Semnal acustic după apariția unei defecțiuni. off : Semnal dezactivat. on : Semnal activat. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Setaji cu tastele stările off (oprit) sau on (pornit). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta . Beep volume : Volumul sonor al semnalului acustic. min : silențios mid : mediu max : zgomotos 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Setaji cu tastele stările min, mid, sau max . 		
↓			
			

Continuare la pagina următoarea



- Apăsați tasta pentru a salva setările.

```
>RCF< RPM t/min:s
Store settings...
```

```
>RCF< RPM t/min:s
-> Settings
```



- Apăsați tasta o dată, pentru a părăsi meniul "-> Settings" sau de două ori, pentru a părăsi "* MACHINE MENU *".

```
>RCF< RPM t/min:s
* MACHINE MENU *
```



Exemplu:

```
>RCF< RPM t/min:s
6 4500 5:00
```

20.3 Semnal optic după încheierea centrifugării

Iluminarea de fundal a afișajului se aprinde intermitent după centrifugare, pentru a semnaliza vizual încheierea centrifugării.

În starea de repaus a rotorului semnalul vizual poate conectat sau deconectat după cum urmează:

 Procesul poate fi abandonat în orice moment prin apăsarea tastei .



- Țineți apăsată tasta timp de 8 secunde.

```
>RCF< RPM t/min:s
* MACHINE MENU *
```



- Apăsați repetat tasta până când apare următorul afișaj.

```
>RCF< RPM t/min:s
-> Settings
```



- Apăsați tasta .

```
>RCF< RPM t/min:s
End beep =off
```

```
>RCF< RPM t/min:s
End beep =on
```



- Apăsați repetat tasta până când apare unul din cele două afișaje.
End blinking : Aprinderea intermitentă a iluminării de fundal a afișajului după centrifugare.
off : Iluminarea de fundal nu se aprinde intermitent.
on : Iluminarea de fundal se aprinde intermitent.

```
>RCF< RPM t/min:s
End blinking=off
```

```
>RCF< RPM t/min:s
End blinking=on
```



- Setări cu tastele stările **off** (oprit) sau **on** (pornit).

```
>RCF< RPM t/min:s
End blinking=off
```

```
>RCF< RPM t/min:s
End blinking=on
```



- Apăsați tasta pentru a salva setările.

```
>RCF< RPM t/min:s
Store settings...
```

```
>RCF< RPM t/min:s
-> Settings
```



- Apăsați tasta o dată, pentru a părăsi meniul "-> Settings" sau de două ori, pentru a părăsi "* MACHINE MENU *".

```
>RCF< RPM t/min:s
* MACHINE MENU *
```



Exemplu:











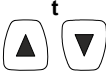








```
>RCF< RPM t/min:s
6 4500 5:00
```

20.4 Deblocarea automată a capacului după centrifugare

Se poate setat dacă, după centrifugare, capacul să fie deblocat automat sau nu.

În starea de repaus a rotorului, acest lucru se poate seta după cum urmează:



 Procesul poate fi abandonat în orice moment prin apăsarea tastei . În acest caz nu sunt salvate setările.


	<ul style="list-style-type: none"> • Țineți apăsată tasta timp de 8 secunde. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați repetat tasta până când apare următorul afișaj. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta . 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați repetat tasta până când apare unul din cele două afișaje. Lid AutoOpen : Deblocare automată a capacului după centrifugare. off : Capacul nu se deblochează automat. on : Capacul se deblochează automat. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Setaji cu tastele stările off sau on. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta pentru a salva setările. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Apăsați tasta o dată, pentru a părăsi meniul "-> Settings" sau de două ori, pentru a părăsi "* MACHINE MENU *". 		<p>Exemplu:</p> 


20.5 Iluminarea de fundal a afișajului

Pentru economia de energie se poate seta ca, după o centrifugare, iluminarea de fundal a afișajului să fie deconectată după 2 minute.


În starea de repaus a rotorului, acest lucru se poate seta după cum urmează:


 Procesul poate fi abandonat în orice moment prin apăsarea tastei . În acest caz nu sunt salvate setările.

 • Țineți apăsată tasta timp de 8 secunde.


 * MACHINE MENU *


↓


 • Apăsați repetat tasta până când apare următorul afișaj.

 -> Settings


↓


 • Apăsați tasta .


 End beep =off

 End beep =on


↓

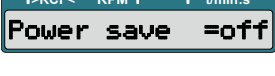
 • Apăsați repetat tasta până când apare unul din cele două afișaje.
Power save : Deconectare automată a iluminării de fundal.
off : Deconectarea automată dezactivată.
on : Deconectarea automată activată.

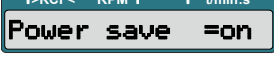
 Power save =off

 Power save =on


↓


 • Setări cu tastele stările **off** (oprit) sau **on** (pornit).


 Power save =off

 Power save =on


↓


 • Apăsați tasta pentru a salva setările.

 Store settings...


 -> Settings

↓

 • Apăsați tasta o dată, pentru a părăsi meniul "-> Settings" sau de două ori, pentru a părăsi "* MACHINE MENU *".

 * MACHINE MENU *

Exemplu:

 6 4500 5:00



20.6 Interogarea orelor de funcționare și a numărului de centrifugări

Orele de funcționare sunt împărțite în ore de funcționare interne și externe.

Ore de funcționare interne: Intervalul total de timp în care aparatul a fost conectat.

Ore de funcționare externe: Intervalul total de timp al centrifugărilor de până în prezent.

Interogarea poate fi executată după cum urmează, în starea de repaus a rotorului:

 Procesul poate fi abandonat în orice moment prin apăsarea tastei .



- Țineți apăsată tasta timp de 8 secunde.



- Apăsați repetat tasta până când apare următorul afișaj.



- Apăsați tasta .
TimeExt : Ore de funcționare externe.

Exemplu:



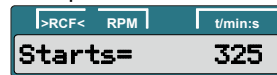
- Apăsați tasta .
TimeInt : Ore de funcționare interne.

Exemplu:



- Apăsați tasta .
Starts : Numărul tuturor centrifugărilor.

Exemplu:




- Apăsați tasta de două ori, pentru a părăsi meniul "-> Time & Cycles" sau de trei ori pentru a părăsi "* MACHINE MENU *".

Exemplu:





20.7 Resetarea contorului de cicluri pe zero

După ce rotorul a fost schimbat, contorul de cicluri trebuie să fie din nou resetat pe zero.

 Resetarea pe zero a contorului de cicluri este permisă numai dacă, în prealabil, rotorul a fost schimbat cu un rotor nou.

În starea de repaus a rotorului, contorul de cicluri poate fi resetat după cum urmează:

 Procesul poate fi abandonat în orice moment prin apăsarea tastei . În acest caz nu sunt salvate setările.



- Țineți apăsată tasta timp de 8 secunde.

```
>RCF< RPM | t/min:s
* MACHINE MENU *
```



- Apăsați repetat tasta până când apare următorul afișaj.

```
>RCF< RPM | t/min:s
-> Time & Cycles
```



- Apăsați tasta .

Exemplu:

```
>RCF< RPM | t/min:s
TimeExt= 43 h
```



- Apăsați repetat tasta până când apare următorul afișaj.
Cyc sum : Numărul ciclurilor de funcționare executate.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cyc sum= 50001
```



- Apăsați tasta .

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cyc sum=< 50001>
```



- Apăsați tasta .
Numărul ciclurilor de funcționare executate este resetat pe zero.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cyc sum=< 0>
```



- Apăsați tasta pentru a salva setările.

```
>RCF< RPM | t/min:s
Store cycles ...
```

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cyc sum= 0
```



- Apăsați tasta de două ori, pentru a părăsi meniul "-> Time & Cycles" sau de trei ori pentru a părăsi "* MACHINE MENU *".

```
>RCF< RPM | t/min:s
* MACHINE MENU *
```

Exemplu:

```
>RCF< RPM | t/min:s
6 4500 5:00
```


21 Accelația centrifugală relativă (RCF)

Accelația centrifugală relativă (RCF) este afișată ca multiplu al accelației 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 = accelația 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:

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

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

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

În caz de eventuale neclarități luați legătura cu producătorul.

23 Deblocare de urgență

În cazul unei întreruperi de curent, capacul nu poate fi deblocat cu motorul. Trebuie să fie executată deblocare de urgență cu mâna.

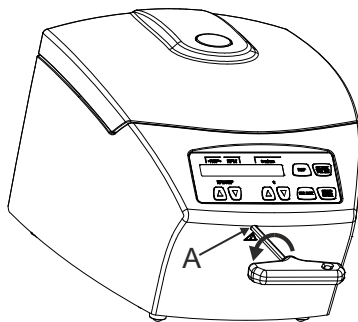


Pentru deblocarea de urgență, detașați centrifuga de la rețea. Deschideți capacul numai în starea de repaus a rotorului.



PRECAUȚIE! Deteriorarea închizătorului, pe parcursul deblocării de urgență, prin rotirea cheii hexagonale cu știft în sens orar (spre dreapta).

Rotirea cheii hexagonale cu știft este permisă numai în sens anti-orar (spre stânga), a se vedea figura.



- Deconectați întrerupătorul de rețea (poziția comutatorului "0").
- Priviți prin fereastra din capac, pentru a vă asigura că rotorul se afla în poziția de repaus.
- Introduceți cheia hexagonală cu știft orizontal în orificiul (A) și rotiți cu precauție în sens anti-orar (spre stânga), până când capacul se deschide.
- Extrageți din nou cheia hexagonală cu știft din orificiu.

24 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.

24.1 Centrifuga (Carcasa, capacul și camera centrifuga)

24.1.1 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 substanțelor de curățat potrivite:
Sapun, tenside anionice, tensine neionice.
- După folosirea substanțelor de curățat, îndepărtați resturile substanțelor de curățat prin ștergerea cu o cirpa 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 frecăți 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.

24.1.2 Dezinfectarea suprafețelor superioare

- Dacă ajunge material infecțios în încăperea de centrifugare, atunci dezinfectați-o fără întârziere.
- Conținutul substanțial a substanțelor de dezinfectare potrivite:
Etanol, n-propanol, axol etilic, tenside anionice, hibitori de coroziune.
- După folosirea substanțelor de dezinfectat, îndepărtați resturile substanțelor de dezinfectat prin ștergerea cu o cirpa umedă.
- Suprafețele trebuie să fie uscate imediat după dezinfectare.

24.1.3 Îndepărtarea impurităților radioactive

- Substanța trebuie să fie concepută special pentru îndepărtarea impurităților radioactive.
- Conținutul 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 ștergere cu o cirpa umedă.
- Suprafețele trebuie să fie uscate imediat după îndepărtarea impurităților radioactive.

24.2 Rotoare și accesorii

24.2.1 Curatare si ingrijire

- Pentru a preveni coroziunea sau modificări ale materialelor, rotoarele și piesele accesorii trebuie curățate regulat cu săpun sau cu un detergent blând și cu o cârpă umedă. Efectuarea curatarii este recomandată cel puțin o dată pe săptămână. Impurități 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 ștergere cu o cârpă umedă.
- Rotorul și componentele trebuie uscate imediat după curățare.
- 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 gesați ușor arborele motorului.
- Rotoarele și piesele accesorii vor fi verificate lunar pentru uzură și daune cauzate de coroziune.



Nu utilizați rotoare și accesorii care prezintă uzură sau coroziune.

- Verificați săptămânal rotorul în poziția corectă.

24.2.2 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:
Etanol, n-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 ștergere cu o cârpă umedă.
- Rotoarele și componentele trebuie uscate imediat după dezinfectare.

24.2.3 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 ștergere cu o cârpă umedă.
- Rotoarele și componentele trebuie uscate imediat după îndepărtarea impurităților radioactive.

24.2.4 Rotoare și accesorii cu o durată limitată de utilizare

Durata de utilizare a rotoarelor este limitată la un anumit număr de cicluri de funcționare (proces de centrifugare). Numărul maxim admisibil al ciclurilor de funcționare este vizibil pe rotor.



Din motive de securitate, utilizarea rotorului nu mai este permisă atunci când numărul maxim permis de cicluri de funcționare a fost atins.

Aparatul este dotat cu un contor de cicluri, care contorizează ciclurile de funcționare (centrifugări). Pentru descriere a se vedea capitolul "Contorul de cicluri".

24.3 Autoclavizarea



Este permisă autoclavarea rotoarelor la 121°C / 250°F (20 min).

După 10 autoclavări, rotorul trebuie să fie schimbat din motive de securitate.

După autoclavare trebuie așteptat, până când rotorul s-a răcit la temperatura ambiantă, înainte să poată fi utilizat din nou.

Nu se poate preciza cu siguranță gradul de sterilizare.



Îndepărtați capacele rotoarelor și recipientele înainte de autoclavare.

Autoclavarea accelerează procesul de învechire a maselor plastice. Suplimentar, aceasta poate provoca modificări de culoare în cazul maselor plastice.

24.4 Recipiente de centrifugare

- În caz de neetanșeități 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.

25 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:

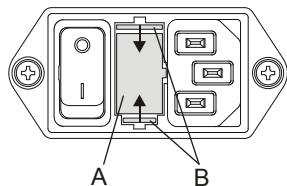
- Deconectați comutatorul de rețea (poziția comutatorului "0")
- Așteptați cel puțin 10 secunde și apoi reconectați comutatorul de rețea (poziția comutatorului "1").

Indicație		Cauză	Îndepărtarea
nici un afișaj		Nu există tensiune. Siguranța de intrare a rețelei defectă.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificați tensiunea de alimentare. - Verificați siguranța de intrare a rețelei, vezi capitolul "Schimbarea siguranței de intrare a rețelei". - Comutatorul de rețea în poziția PORNIT.
IMBALANCE		Rotorul este încărcat neechilibrat.	<ul style="list-style-type: none"> - După oprirea completă a rotorului, deschideți capacul. - Verificați încărcarea rotorului, vezi capitolul „Alimentarea rotorului”. - Repetați procesul de centrifugare.
MAINS INTER	11	Înteruperea tensiunii de alimentare în timpul procesului de centrifugare. (Procesul de centrifugare nu s-a încheiat.)	<ul style="list-style-type: none"> - După oprirea completă a rotorului, deschideți capacul. - Apăsați tasta . - La nevoie repetați procesul de centrifugare.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Scoaterea din funcțiune a impulsurilor numărului de rotații.	<ul style="list-style-type: none"> - După intrarea în starea de repaus efectuați o RESETARE DE REȚEA.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Eroare la blocarea capacului	
OVER SPEED	5	Supratare	
VERSION ERROR	12	S-a detectat un model greșit de centrifugă. Eroare / defect la electronică	<ul style="list-style-type: none"> - După intrarea în starea de repaus efectuați o RESETARE DE REȚEA.
UNDER SPEED	13	Subturație	
CTRL ERROR	25.1, 25.2	Eroare / defect la electronică	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		
FC ERROR	61.23	Eroare măsurare turație	<ul style="list-style-type: none"> - Nu este permisă deconectarea aparatului, cât timp afișajul de rotație  se aprinde rotativ. Așteptați până când este afișat simbolul  (capac blocat) (după aprox. 120 secunde). Apoi executați un RESETARE DE REȚEA.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Eroare / defect la electronică	<ul style="list-style-type: none"> - Efectuați o RESETARE DE REȚEA. - Verificați încărcarea rotorului, vezi capitolul „Alimentarea rotorului”. - Repetați procesul de centrifugare.

26 Schimbarea siguranțelor de intrare a rețelei



Închideți întrerupătorul de rețea pentru a deconecta aparatul de la rețea!



Tabloul de siguranțe (A) cu siguranța de intrare a rețelei se află lângă comutatorul de rețea.

- Trageți cablul de alimentare din priza aparatului.
- Apăsăți închiderea prin înclichetare (B) spre tabloul de siguranțe (A) și trageți-o afară.
- Înlocuiți siguranța de intrare a rețelei defectă.



Utilizați doar siguranțe cu valoare determinată, în funcție de tip, vezi tabelul următor.

- Împingeți înapoi tabloul de siguranțe până când închiderea prin înclichetare cuplează.
- Aparatul este conectat din nou la rețea.

Model	Tip	Siguranța	Nr. comandă:
MIKRO 185	1203	T 3,15 AH/250V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 AH/250V	2266

27 Retrimiterarea aparatelor



Înainte de retrimiterarea 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	Использование данного руководства по эксплуатации.....	73
2	Значение символов.....	73
3	Применение по назначению.....	73
4	Остаточные риски.....	73
5	Технические данные.....	74
6	Указания по технике безопасности.....	75
7	Транспортировка и хранение.....	77
7.1	Транспортировка.....	77
7.2	Хранение.....	77
8	Комплект поставки.....	77
9	Снятие транспортировочного крепления.....	78
10	Ввод в эксплуатацию.....	78
11	Открытие и закрытие крышки.....	79
11.1	Открытие крышки.....	79
11.2	Закрытие крышки.....	79
12	Монтаж и демонтаж ротора.....	79
13	Загрузка ротора.....	80
14	Закрытие биологических систем защиты.....	80
15	Элементы управления и индикации.....	81
15.1	Отображаемые символы.....	81
15.2	Кнопки на панели управления.....	81
15.3	Возможности настройки.....	82
16	Ввод параметров центрифугирования.....	83
16.1	Непосредственный ввод параметров центрифугирования.....	83
16.1.1	Частота вращения (RPM).....	83
16.1.2	Относительное ускорение центрифуги (RCF) и радиус центрифугирования (RAD).....	83
16.1.3	Продолжительность работы.....	83
16.2	Ввод параметров центрифугирования с помощью кнопки SELECT (Выбор).....	84
17	Центрифугирование.....	86
17.1	Центрифугирование с заданным временем.....	86
17.2	Непрерывная работа.....	87
17.3	Кратковременное центрифугирование.....	88
18	Аварийный останов.....	88
19	Счетчик циклов.....	89
20	Настройки и запросы.....	89
20.1	Запрос информации о системе.....	90
20.2	Звуковой сигнал.....	91
20.3	Оптический сигнал после завершения цикла работы центрифуги.....	92
20.4	Автоматическая разблокировка крышки после цикла работы центрифуги.....	93
20.5	Фоновая подсветка индикации.....	94
20.6	Запрос часов работы и количество циклов работы центрифуги.....	95
20.7	Установка в ноль счетчика циклов.....	96
21	Относительное ускорение центрифуги (RCF).....	97

22	Центрифугирование материалов или их смесей с плотностью выше 1,2 кг/дм ³	97
23	Аварийная разблокировка	97
24	Уход и техобслуживание	98
24.1	Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство)	98
24.1.1	Чистка и уход за поверхностью	98
24.1.2	Дезинфекция поверхностей	98
24.1.3	Удаление радиоактивных загрязнений	98
24.2	Роторы и принадлежности	99
24.2.1	Уход и очистка	99
24.2.2	Дезинфекция	99
24.2.3	Удаление радиоактивных загрязнений	99
24.2.4	Роторы и принадлежности с ограниченным сроком применения	100
24.3	Автоклавирование	100
24.4	Центрифугальные сосуды	100
25	Неисправности	101
26	Замена входных сетевых предохранителей	102
27	Возврат оборудования	102
28	Утилизация	102
29	Anhang / Appendix	103
29.1	Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories	103

1 Использование данного руководства по эксплуатации

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

2 Значение символов



Символ на приборе:

Внимание, место общей опасности.

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 биологической опасности.



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.

3 Применение по назначению

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

Центрифуга предназначена для разделения материалов или их смесей с плотностью не более 1,2 кг/дм³.

Сюда относится подготовка медицинских образцов для молекулярно-биологических исследований в области клинической медицины. При этом центрифугирование играет важную роль для извлечения из проб пациентов ДНК и РНК и их очистке. Для выполнения этих операций используются специальные многоразовые комплекты. Эти комплекты со спин-колонками соответствуют требованиям по предварительной обработке образцов в области инфекционной диагностики, которые включают в себя достаточно высокую центробежную скорость и использование ротора, специально предназначенного для центрифугирования комплектов со спин-колонками.

Центрифуга предназначена исключительно для этих задач.

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

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

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

4 Остаточные риски

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

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

5 Технические данные

Изготовитель	Andreas Hettich GmbH & Co. KG D-78532 Tuttlingen	
Модель	MIKRO 185	
Тип	1203	1203-01
Сетевое напряжение ($\pm 10\%$)	200 - 240 V 1~	100 - 127 V 1~
Частота сети	50 - 60 Hz-	50 - 60 Hz-
Общая потребляемая мощность	330 VA	330 VA
Потребление тока	1.5 A	3.0 A
Объем макс.	24 x 1.5 / 2.0 ml	
допустимая плотность	1.2 kg/dm ³	
Частота вращения (RPM)	13300	
Ускорение (RCF)	17008	
Кинетическая энергия	2200 Nm	
Обязательная проверка (BGR 500)	нет	
Условия окружающей среды (EN / IEC 61010-1)	<p>только в помещениях до 2000 м над уровнем моря 2°C до 40°C максимальная относительная влажность воздуха 80% для температур до 31°C, линейное понижение до 50% относительной влажности воздуха при 40°C.</p>	
– Место установки		
– Высота		
– Температура окружающей среды		
– Влажность воздуха		
– Категория перенапряжения (IEC 60364-4-443)	II	
– Степень загрязнения	2	
Класс защиты прибора	I	
непригоден для использования во взрывоопасной среде.		
ЭМС		
– Излучение помех, помехозащищенность	EN / IEC 61326-1, класс B	FCC Class B
Уровень шума (зависит от ротора)	≤ 59 dB(A)	
Размеры		
– Ширина	261 mm	
– Глубина	353 mm	
– Высота	228 mm	
Вес	ок. 11 kg	

6 Указания по технике безопасности



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



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

- Перед вводом центрифуги в эксплуатацию необходимо внимательно прочитать Руководство по эксплуатации. На установке разрешается работать только лицам, прочитавшим данное Руководство по эксплуатации.
- Наряду с Руководством по эксплуатации и обязательными для исполнения правилами по предотвращению несчастных случаев следует также соблюдать общепринятые технические правила по технике безопасности и квалифицированному выполнению работ. Необходимо внести дополнения в Руководство по эксплуатации с учетом действующих местных предписаний по предотвращению несчастных случаев и защите окружающей среды.
- Центрифуга сконструирована в соответствии с текущим состоянием технологии и безопасна в эксплуатации. Тем не менее, она может стать источником опасности для оператора или третьих лиц, если эксплуатируется необученным персоналом, не надлежащим образом или не по назначению.
- Запрещается перемещать или толкать центрифугу во время работы.
- Никогда не касайтесь вращающегося ротора в случае неисправности или при аварийной разблокировке.
- При перемещении центрифуги из холодного помещения в теплое для предупреждения образования конденсата перед включением в сеть необходимо выждать не менее 3 часов в теплом помещении, или прогреть ее, дав поработать 30 минут в холодном помещении.
- Разрешается применять только допущенные изготовителем для этой установки роторы и принадлежности (см. главу "Приложение. Роторы и принадлежности"). Применение центрифужных сосудов, не указанных в главе "Приложение. Роторы и принадлежности/ Rotors and accessories", разрешается только после согласования с изготовителем.
- Загрузка ротора центрифуги должна выполняться в соответствии с главой "Загрузка ротора"
- При центрифугировании с максимальной частотой вращения плотность материалов или их смесей не должна превышать 1,2 кг/дм³.
- 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. 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 в стране использования проверки безопасности устройства, например, согласно BGV A1 и BGR 500 в Германии, выполняются квалифицированным специалистом.

7 Транспортировка и хранение

7.1 Транспортировка



Перед транспортировкой устройства необходимо установить транспортировочное крепление.

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

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

7.2 Хранение



Устройство и принадлежности разрешается хранить только в закрытых сухих помещениях.

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

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

8 Комплект поставки

С центрифугой поставляются следующие принадлежности:

- 1 Сетевой кабель
- 2 Предохранители
- 1 шестигранный штифтовый ключ
- 1 Руководство по эксплуатации
- 1 указатель Защита при транспортировке
- 1 информационная таблица аварийной разблокировки

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

9 Снятие транспортировочного крепления



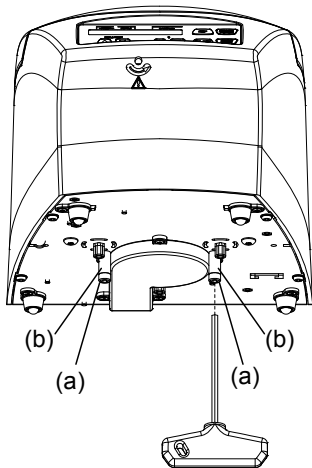
Необходимо снять транспортировочное крепление.

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

Разрешается перевозка устройства только с установленным транспортировочным креплением.

Мотор крепится для защиты прибора от повреждений во время транспортировки.

Перед вводом устройства в эксплуатацию транспортировочные крепления необходимо снять.



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



Установка транспортировочного крепления выполняется в обратном порядке.

10 Ввод в эксплуатацию

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



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

- Не загромождать вентиляционные отверстия.
У вентиляционных прорезей или отверстий должна оставаться свободной зона в 300 мм.
- Проверить, соответствует ли сетевое напряжение данным на фирменной табличке.
- Подсоедините центрифугу сетевым кабелем к стандартной розетке. Параметры подключения - см. главу "Технические характеристики".
- Включите сетевой выключатель (положение выключателя "I").
На дисплее последовательно появляется следующая индикация:
 1. Модель центрифуги.
 2. Тип, номер и версия программного обеспечения.
 3. Последние использованные данные центрифугирования.



Если крышка закрыта, на дисплей выводится сообщение "Open the lid".

В этом случае необходимо открыть крышку, чтобы получить данные центрифугирования.

11 Открывание и закрывание крышки

11.1 Открывание крышки




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



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

Пример:



- Нажмите кнопку . Крышка разблокируется с помощью электропривода.
 : Крышка разблокирована.


Пример:



11.2 Закрывание крышки



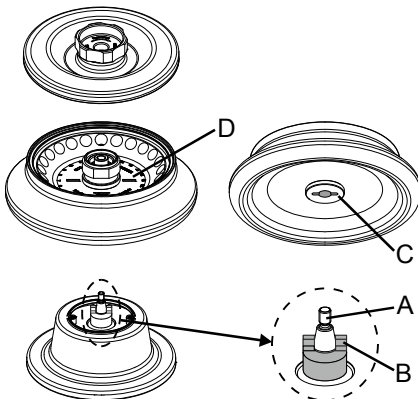
Не хватайтесь пальцами между крышкой и корпусом. Не захлопывайте крышку резкими движениями.

- Закройте крышку и слегка придавите переднюю кромку крышки. Блокировка крышки выполняется с помощью электропривода.
 : Крышка заблокирована.

Пример:



12 Монтаж и демонтаж ротора



Установка:

- Очистите вал двигателя (A) и отверстие ротора, затем слегка смажьте вал двигателя. Частицы грязи между валом двигателя и ротором мешают исправной посадке ротора и вызывают вибрацию.
- Установите ротор вертикально на вал двигателя. Выступ (B) на валу двигателя должен лежать в пазе ротора (C). На роторе обозначено направление паза (D).
- С помощью входящего в комплект поставки шестигранного торцового ключа затяните гайку ротора, вращая ее по часовой стрелке.
- Проверьте надежность посадки ротора.

Снятие:

- С помощью входящего в комплект поставки шестигранного торцового ключа ослабьте зажимную гайку, вращая ее против часовой стрелки и далее до достижения точки расцепления. После прохождения точки расцепления ротор разъединится с конусом вала двигателя. Вращайте зажимную гайку, пока не сможете снять ротор с вала двигателя.
- Снимите ротор с вала двигателя.

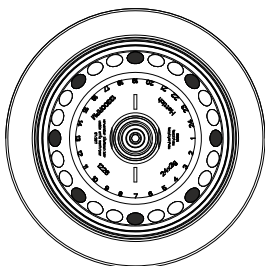
13 Загрузка ротора



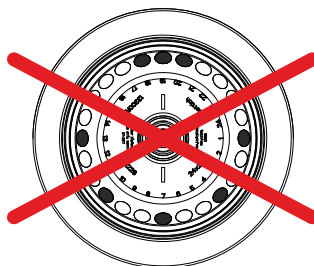
Стандартные центрифугальные сосуды из стекла имеют нагрузочную способность до RZB 4000 (DIN 58970 часть 2).

- Проверьте надежность посадки ротора.
- Роторы должны всегда загружаться симметрично. Центрифугальные сосуды должны равномерно распределяться по местам ротора. Разрешенные комбинации приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности".

Пример:



Ротор загружен равномерно

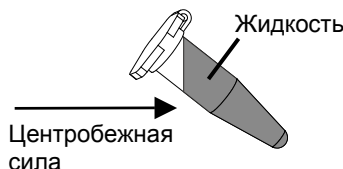


Не допустимо!

Ротор загружен неравномерно

- Емкости центрифуги следует заполнять только вне центрифуги.
- Запрещается превышать максимальный объем заполнения центрифугальных сосудов, указанный изготовителем.

Ёмкости центрифуги следует заполнять лишь на столько, чтобы во время процесса центрифугирования из них не вылетала жидкость под воздействием центробежной силы.



- При загрузке ротора не допускать попадания воды, как в сам ротор, так и в пространство центрифуги.
- Для обеспечения минимальной разницы в весе центрифугальных сосудов следите за одинаковой высотой заполнения сосудов.
- На каждом роторе указан допустимый вес загрузки. Этот вес запрещается превышать.

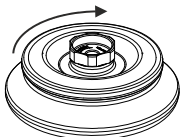
14 Закрывание биологических систем защиты



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.

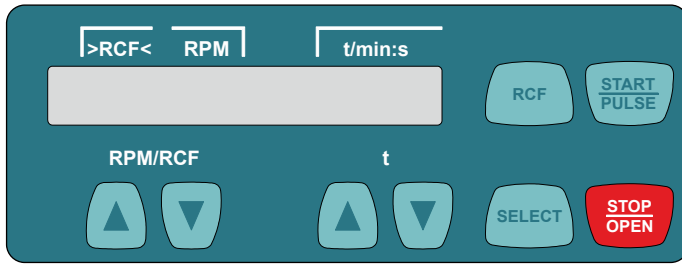
Поставляемые биологические системы защиты приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности". В случае сомнения обратитесь к изготовителю за дополнительной информацией.



Навинчивающаяся крышка без отверстия в поворотной ручке:

- Плотно закрыть крышку рукой вращением по часовой стрелке.

15 Элементы управления и индикации



15.1 Отображаемые символы



Крышка разблокирована.



Крышка заблокирована.



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

15.2 Кнопки на панели управления

RPM/RCF



- Непосредственный ввод частоты вращения.
- При удержании кнопки значение изменяется с возрастающей скоростью.

t



- Непосредственный ввод продолжительности работы. Диапазон настроек до 1 минуты с шагом в 1 секунду, более одной минуты с шагом в 1 минуту.
- Ввод параметров центрифугирования.

При удержании кнопки значение изменяется с возрастающей скоростью.



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



- Переключение между RPM-индикацией (RPM) и RCF-индикацией (>RCF<). Значение RCF отображается в скобках $\langle \text{RCF} \rangle$.
- RPM: Частота вращения
- RCF Относительное ускорение центрифуги



- Запуск центрифугирования.
- Кратковременное центрифугирование. Центрифугирование выполняется, пока нажата кнопка.
- Открытие меню "→ Info", "→ Settings" и "→ Time & Cycles".



- Завершение центрифугирования. Ротор вращается с предварительно заданной ступенью торможения. Двукратное нажатие кнопки вызывает аварийный останов.
- Разблокирование крышки.

15.3 Возможности настройки

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

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

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

RPM Частота вращения

Диапазон настройки от 200 об/мин до максимальной частоты вращения ротора.

На частотах вращения от 200 до 10000 об/мин регулируется шагами по 10, а свыше 10000 об/мин - шагами по 100.

Максимальная частота вращения ротора приведена в главе "Приложение. Роторы и принадлежности".

»RCF« Относительное ускорение центрифуги

Доступный диапазон настройки от 200 об/мин до максимальной частоты вращения ротора.

До 10000 регулируется с шагом 1, свыше 10000 - с шагом 10.



Ввести относительное ускорение центрифуги (RCF) можно только при выбранной индикации RCF (»RCF«).

Относительное ускорение центрифуги (RCF) зависит от радиуса центрифугирования (RAD). После ввода выполняется проверка значения RCF на соответствие радиусу центрифугирования.

RAD/мм Радиус центрифугирования

Диапазон настройки от 10 мм до 250 мм, с шагом 1 мм.

Радиусы центрифугирования приведены в главе "Приложение. Роторы и принадлежности".







Задать радиус центрифугирования можно только при выбранной индикации RCF (»RCF«).

~\DEC Степень торможения. **быстро** = малое время торможения, **медленно** = продолжительное время торможения.

16 Ввод параметров центрифугирования

16.1 Непосредственный ввод параметров центрифугирования

Задать частоту вращения (RPM), относительное ускорение центрифуги (RCF), радиус центрифугирования (RAD) и продолжительность работы можно непосредственно с помощью кнопок   без предварительного нажатия кнопки .

 Заданные параметры центрифугирования сохраняются только после запуска центрифугирования.

16.1.1 Частота вращения (RPM)



- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM).

Пример:



- Задайте требуемое значение с помощью кнопок.



16.1.2 Относительное ускорение центрифуги (RCF) и радиус центрифугирования (RAD)



- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RCF (>RCF<).

Пример:




- Задайте требуемое значение RCF с помощью кнопок.



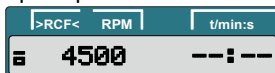
- Задайте требуемый радиус центрифугирования с помощью кнопок.



16.1.3 Продолжительность работы

 Диапазон настроек до 1 минуты с шагом в 1 секунду, более одной минуты — с шагом в 1 минуту. Чтобы задать срок службы, необходимо обнулить параметры **t/min** и **t/sec**. В области индикации времени (t/min:s) отображается "--:--".

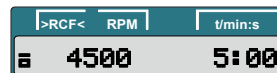
Пример:



Пример:



- Задайте требуемое значение с помощью кнопок.



16.2 Ввод параметров центрифугирования с помощью кнопки SELECT (Выбор)




Продолжительность работы можно задавать в минутах и секундах (параметры **t/min** и **t/sec**). Чтобы задать срок службы, необходимо обнулить параметры **t/min** и **t/sec**. В области индикации времени (t/min:s) отображается "--:--".


Пример:



Относительное ускорение центрифуги (RCF) зависит от радиуса центрифугирования (RAD). После ввода выполняется проверка значения RCF на соответствие радиусу центрифугирования.

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

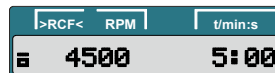
При вводе нескольких параметров кнопку  следует нажимать только после настройки последнего параметра.

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

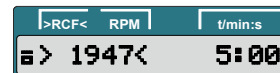


- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (>RCF<).

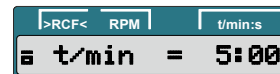
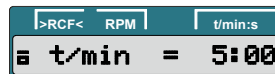
Пример:
Индикация RPM (RPM)



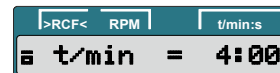
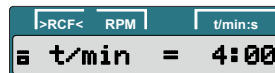
Пример:
Индикация RCF (>RCF<)



- Нажмите кнопку **t/min** Продолжительность работы, минуты.



- Задайте требуемое значение с помощью кнопок.



- Нажмите кнопку **t/sec** Продолжительность работы, секунды.



- Задайте требуемое значение с помощью кнопок.




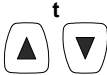

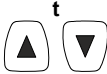

- Нажмите кнопку **(RPM)** Частота вращения.
>RCF< : Относительное ускорение центрифуги.



- Задайте требуемое значение с помощью кнопок.

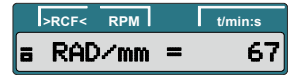
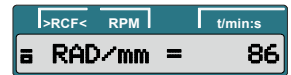


Продолжение на следующей странице

- 
 - Нажмите кнопку .
RAD/mm : Радиус центрифугирования.
 Просмотреть и задать радиус центрифугирования можно только при выбранной индикации RCF (>RCF<).
- ↓
- 
 - Задайте требуемое значение с помощью кнопок.
- ↓
- 
 - Нажмите кнопку .
_DEC : Степень торможения.
fast : малое время торможения.
slow : продолжительное время торможения.
- ↓
- 
 - Задайте требуемое значение с помощью кнопок.
- ↓
- 
 - Нажмите кнопку для сохранения настройки.

**Пример:
Индикация RPM (RPM)**

**Пример:
Индикация RCF (>RCF<)**



17 Центрифугирование



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



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

Пример:




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



Процесс центрифугирования можно прервать в любой момент кнопкой



. Во время работы центрифуги можно выбирать и изменять параметры центрифугирования. При этом измененные значения действительны только в текущем цикле работы центрифуги и в памяти не сохраняются.

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

Если отображается следующая индикация,



то управление центрифугой станет возможным только после однократного открывания крышки.

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

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

17.1 Центрифугирование с заданным временем



- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (>RCF<).



- Настройка требуемого параметра центрифугирования (см. главу "Ввод параметров центрифугирования").

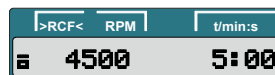


- Нажмите кнопку для запуска центрифугирования.
Во время работы центрифуги на индикаторе отображается частота вращения ротора или соответствующее значение RCF и оставшееся время.

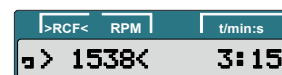
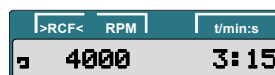
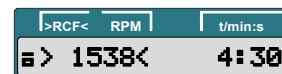
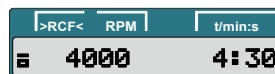
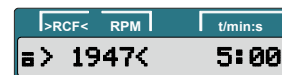




Продолжение на следующей странице

Пример:
Индикация RPM (RPM)

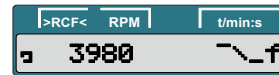


Пример:
Индикация RCF (>RCF<)

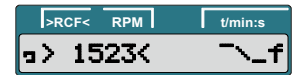


- После истечения времени или прерывания центрифугирования с помощью кнопки  выполняется торможение в заданном режиме останова. Отображается ступень торможения. Пример: 

Пример:
Индикация RPM (RPM)



Пример:
Индикация RCF (>RCF<)



17.2 Непрерывная работа



- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (>RCF<).




- Задайте параметры центрифугирования. Обнулите параметры **t/min** и **t/sec** (см. главу "Ввод параметров центрифугирования").



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

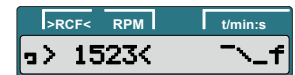
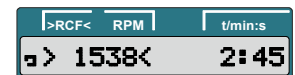
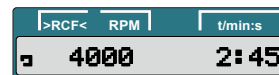
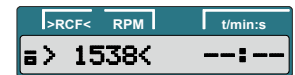
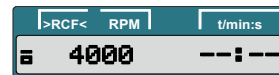


- Нажмите кнопку для завершения центрифугирования. Выполняется торможение с заданной ступенью. Отображается ступень торможения. Пример: 

Пример:
Индикация RPM (RPM)



Пример:
Индикация RCF (>RCF<)



17.3 Кратковременное центрифугирование



- При необходимости с помощью кнопки выберите индикацию RPM (RPM) или RCF (>RCF<).



- Настройка требуемого параметра центрифугирования (см. главу "Ввод параметров центрифугирования").

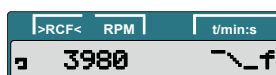
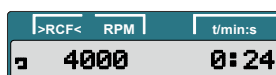
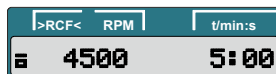


- Удерживайте нажатой кнопку. Во время работы центрифуги на индикаторе отображается частота вращения ротора или соответствующее значение RCF и оставшееся время.

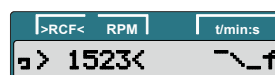
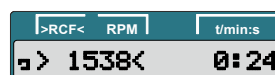
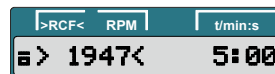


- Снова отпустите кнопку для завершения центрифугирования. Выполняется торможение с заданной ступенью. Отображается ступень торможения. Пример: ~_f.

Пример:
Индикация RPM (RPM)



Пример:
Индикация RCF (>RCF<)

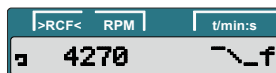


18 Аварийный останов

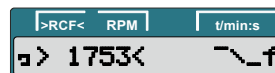


- Нажмите кнопку два раза. При аварийном останове торможение выполняется на в режиме fast (малое время торможения). Отображается ступень торможения ~_f.


Пример:
Индикация RPM (RPM)



Пример:
Индикация RCF (>RCF<)



19 Счетчик циклов

 Срок службы ротора ограничивается 50000 рабочими циклами (рабочие циклы центрифуги).

Для подсчета количества циклов (рабочих циклов центрифуги) на центрифуге установлен счетчик циклов. После каждого центрифугирования во время разблокировки крышки кратковременно отображается оставшееся количество циклов (работы центрифуги).

Пример:

```
>RCF< RPM | t/min:s
RemCycles= 16703
```

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

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles passed
```

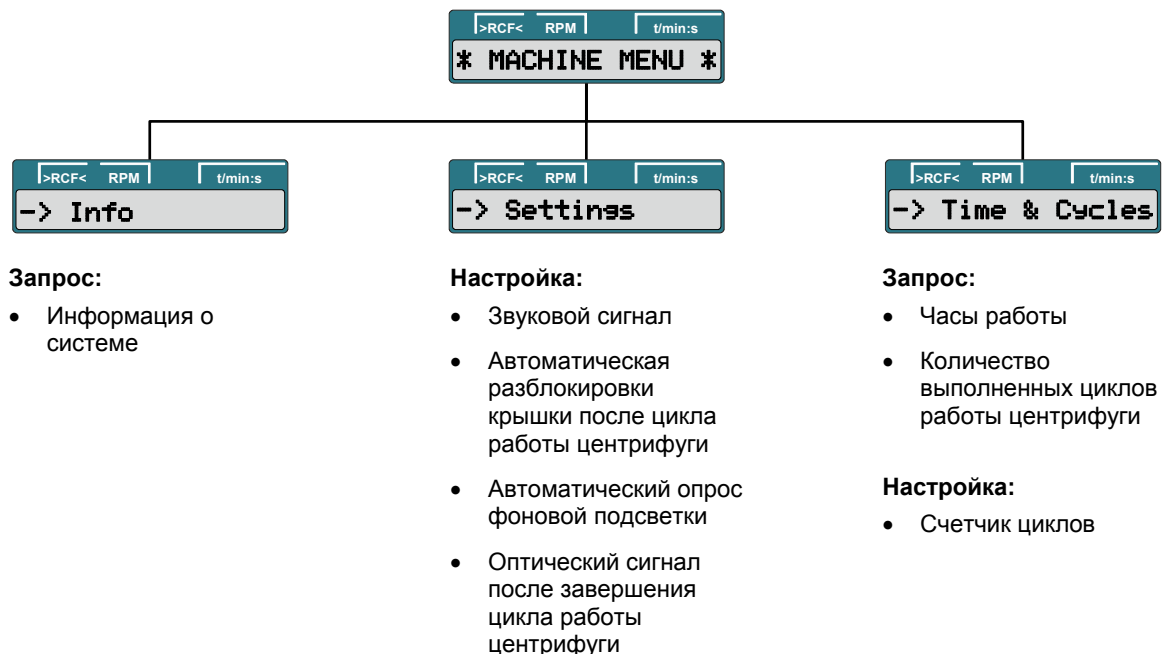
 Если отображается следующая индикация,

```
>RCF< RPM | t/min:s
Cycles passed
```

необходимо по соображениям безопасности заменить ротор.

После замены ротора необходимо сбросить счетчик циклов на "0" (см. главу "Сброс счетчика циклов на ноль").

20 Настройки и запросы





20.1 Запрос информации о системе

Можно запросить следующую информацию о системе:

- Модель центрифуги
- Версия ПО центрифуги
- Тип преобразователя частоты
- Версия ПО преобразователя частоты

Запрос можно выполнить при остановленном роторе следующим образом:

 Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки .



- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



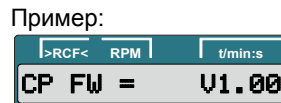
- Нажмите кнопку .



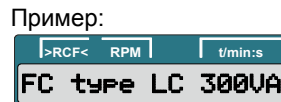
- Нажмите кнопку .
Модель центрифуги



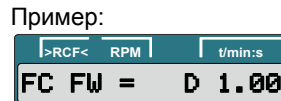
- Нажмите кнопку .
Версия ПО центрифуги.



- Нажмите кнопку .
Тип преобразователя частоты.



- Нажмите кнопку .
Версия ПО преобразователя частоты.



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



Пример:





20.2 Звуковой сигнал

























Звуковой сигнал звучит:

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

После нажатия любой кнопки звуковой сигнал прекращается.

Звуковой сигнал можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку . 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку . <p>End beep (выкл. звуковой сигнал): Звуковой сигнал после завершения цикла работы центрифуги. off (выкл): Сигнал выключен. on (вкл): Сигнал включен.</p>		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • С помощью кнопок выберите режим off (выкл) или on (вкл). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку . <p>Error beep (звук. сигнал неисправности): Звуковой сигнал при возникновении неисправности. off (выкл): Сигнал выключен. on (вкл): Сигнал включен.</p>		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • С помощью кнопок выберите режим off (выкл) или on (вкл). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку . <p>Beep volume (громкость звук. сигнала): Громкость звукового сигнала. min (мин.): тихий mid (средний): средний max (макс.): громкий</p>		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • С помощью кнопок задайте уровень min (мин.), mid (средний), или max (макс.). 		
↓			
			

Продолжение на следующей странице



- Нажмите кнопку для сохранения настройки.



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



Пример:



20.3 Оптический сигнал после завершения цикла работы центрифуги

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

Оптический сигнал можно настроить при остановленном роторе следующим образом:

Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки .



- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



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



- Нажмите кнопку .



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



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



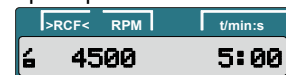
- Нажмите кнопку для сохранения настройки.



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





Пример:






















20.4 Автоматическая разблокировки крышки после цикла работы центрифуги

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

Это можно настроить при остановленном роторе следующим образом:



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



















	<ul style="list-style-type: none"> • Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку . 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку . 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация. <p>Lid AutoOpen (авт. откр крышки): Автоматическая разблокировка крышки после цикла работы центрифуги.</p> <p>off (выкл): Крышка автоматически не разблокируется.</p> <p>on (вкл): Крышка автоматически разблокируется.</p>		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • С помощью кнопок выберите режим off (выкл) или on (вкл). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку для сохранения настройки. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> • Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "-> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "* MACHINE MENU *" (меню машины). 		<p>Пример:</p> 

20.5 Фоновая подсветка индикации

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



Это можно настроить при остановленном роторе следующим образом:



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

	<ul style="list-style-type: none"> Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку . 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку . 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Нажимайте кнопку до тех пор, пока не будет отображаться следующая индикация. Power save (экономия энергии): Автоматическое выключение фоновой подсветки. off (выкл): Режим автоматического выключения фоновой подсветки выключен. on (вкл): Режим автоматического выключения фоновой подсветки включен. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> С помощью кнопок выберите режим off (выкл) или on (вкл). 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку для сохранения настройки. 		
↓			
	<ul style="list-style-type: none"> Нажмите кнопку один раз, чтобы выйти из меню "-> Settings" (настройки) или два раза, чтобы выйти из меню "* MACHINE MENU *" (меню машины). 		<p>Пример:</p> 



20.6 Запрос часов работы и количество циклов работы центрифуги

Часы работы разделены на внутренние и внешние часы работы.
 Внутренние часы работы: Общее время, в течение которого прибор был включен.
 Внешние часы работы: Общее время выполненных циклов центрифугирования.
 Запрос можно выполнить при остановленном роторе следующим образом:


 Процесс можно прервать в любой момент с помощью кнопки .

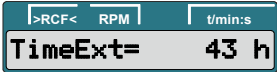
 • Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку . 

↓


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


↓

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





↓

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






↓

 • Нажмите кнопку .
Starts (пусков): Количество циклов центрифугирования. Пример:



↓

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

20.7 Установка в ноль счетчика циклов


После замены ротора необходимо установить в ноль счетчик циклов.



Устанавливать счетчик циклов в ноль можно только после замены ротора.

Сбросить счетчик циклов можно при остановленном роторе следующим образом:



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



- Удерживайте нажатой 8 секунд кнопку .



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



- Нажмите кнопку .

Пример:



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



- Нажмите кнопку .



t



- Нажмите кнопку .
Количество выполненных циклов сбрасывается в ноль.



- Нажмите кнопку для сохранения настройки.



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



Пример:



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:

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

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

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

При возможных сомнениях обращайтесь к изготовителю за дополнительной информацией.

23 Аварийная разблокировка

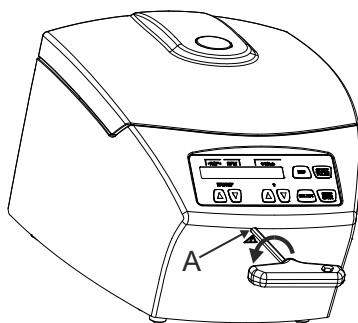
При отключении напряжения крышка не может быть разблокирована электроприводом. Необходимо выполнить разблокирование вручную.



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



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



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

24 Уход и техобслуживание



Аппарат может быть заражен.



Перед чисткой отсоединять сетевую вилку.

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

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

24.1 Центрифуга (корпус, крышка и внутреннее пространство)

24.1.1 Чистка и уход за поверхностью

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



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

24.1.2 Дезинфекция поверхностей

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

24.1.3 Удаление радиоактивных загрязнений

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

24.2 Роторы и принадлежности

24.2.1 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.
- 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.



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

- Ежедневно проверяйте надежность посадки ротора.

24.2.2 Дезинфекция

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

24.2.3 Удаление радиоактивных загрязнений

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

24.2.4 Роторы и принадлежности с ограниченным сроком применения

Длительность применения роторов ограничена определенным числом рабочих циклов (циклы центрифугирования). Максимально допустимое количество рабочих циклов указано на роторе.



По соображениям безопасности запрещается эксплуатировать ротор после достижения указанного на нем максимально допустимого количества рабочих циклов.

Для подсчета количества циклов (рабочих циклов центрифуги) на устройстве установлен счетчик циклов. Описание см. в главе "Счетчик циклов".

24.3 Автоклавиrowание



Роторы допускается автоклавиrowать только при температуре 121°C / 250°F (20 мин).

После 10 циклов автоклавиrowания по соображениям безопасности необходимо заменить ротор.

После автоклавиrowания перед повторным использованием необходимо подождать, пока ротор не охладится до температуры окружающей среды.

Уровень стерилизации не поддается определению.



Необходимо снять крышки роторов и емкостей перед автоклавиrowанием.

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

24.4 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.

25 Неисправности

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



Выполните сетевой сброс:

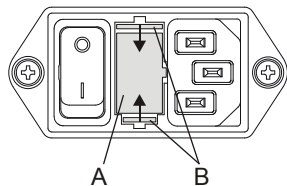
- Выключите сетевой выключатель (положение выключателя "0").
- Подождите не менее 10 секунд и снова включите сетевой выключатель (положение выключателя "1").

Индикация		Причина	Способ
Отсутствие индикации		Отсутствие напряжения Неисправность входных сетевых предохранителей	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить напряжение питания. - Проверить входные сетевые предохранители, см. главу "Замена входных сетевых предохранителей". - ВКЛ. сетевой выключатель.
IMBALANCE		Ротор загружен неравномерно.	<ul style="list-style-type: none"> - Открывайте крышку только при остановленном роторе. - Проверьте загрузку ротора, см. главу "Загрузка ротора". - Повторите центрифугирование.
MAINS INTER	11	Прерывание подачи напряжения во время центрифугирования (центрифугирование не закончено)	<ul style="list-style-type: none"> - Открывайте крышку только при остановленном роторе. - Нажмите кнопку . - При необходимости повторите центрифугирование.
MAINS INTERRUPT			
TACHO ERROR	1, 2	Исчезновение импульсов числа оборотов	<ul style="list-style-type: none"> - После остановки ротора выполните сетевой сброс.
LID ERROR	4.1 – 4.127	Неисправность блокировки крышки	
OVER SPEED	5	Частота вращения выше максимальной	
VERSION ERROR	12	Распознавание фальшивых моделей центрифуг. Ошибка / неисправность электроники	<ul style="list-style-type: none"> - После остановки ротора выполните сетевой сброс.
UNDER SPEED	13	Частота вращения ниже минимальной	
CTRL ERROR	25.1, 25.2	Ошибка / неисправность электроники	
CRC ERROR	27.1		
COM ERROR	31 – 36		
FC ERROR	60, 61.1 – 61.21, 61.64 – 61.142		
FC ERROR	61.23	Ошибки при изменении частоты вращения	<ul style="list-style-type: none"> - Выключать устройство разрешается только после того, как погаснет индикация вращения . Подождите, пока на дисплее не появится символ (Крышка заблокирована) (приблизительно 120 секунд). Затем выполните сетевой сброс.
TACHO ERR	61.22		
FC ERROR	61.153	Ошибка / неисправность электроники	<ul style="list-style-type: none"> - Выполните сетевой сброс. - Проверьте загрузку ротора, см. главу "Загрузка ротора". - Повторите центрифугирование.

26 Замена входных сетевых предохранителей



Выключить сетевой выключатель и отсоединить аппарат от сети!



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

- Вытянуть питающий кабель из штекера аппарата.
- Стопорную защелку (В) нажать против держателя предохранителя (А) и вытянуть его.
- Заменить неисправные входные сетевые предохранители.



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

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

Модель	Тип	Предохранитель	№ для заказа
MIKRO 185	1203	T 3,15 АН/250V	E997
MIKRO 185	1203-01	T 6,3 АН/250V	2266

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 В2В.

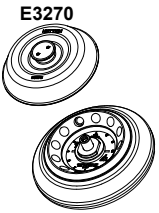




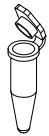
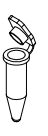



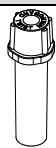





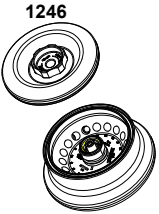




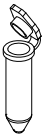
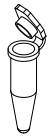
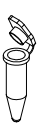




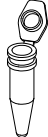


Символ перечеркнутого контейнера для отходов указывает на то, что прибор не должен утилизироваться вместе с бытовыми отходами.

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

29 Anhang / Appendix

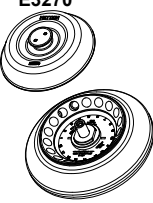



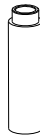




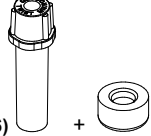


29.1 Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

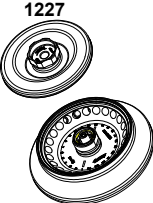



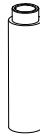




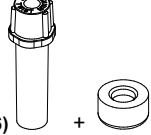


4) 1252 + E3270 Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times	2) 2031		2023		2024					
 <p>E3270</p> <p>1252</p> <p>∠ 45°</p> <p>max. Laufzyklen /max. cycles: 50000</p>										
	0536	2078							0788	
								+		
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5		
Maße / dimensions	∅ x L	mm		11 x 38	8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor				12	12	12	12	12	12	
Drehzahl / speed	RPM	13300		13300	13300	13300	13300	13300		
RZB / RCF		14041		14041	14041	14041	14041	13052		
Radius / radius	mm	71		71	71	71	71	66		
 (97%)	sec							14		
 1	sec							16		
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾							17		

4) 1213 + 1246 Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times	2) 2031		2023		2024		2) 2031			
 <p>1246</p> <p>1213</p> <p>∠ 45°</p> <p>max. Laufzyklen /max. cycles: 50000</p>										
	0536	2078						Micro Spin Column		
										
Kapazität / capacity	ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	2,0	1,5	
Maße / dimensions	∅ x L	mm		11 x 38	8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor				18	18	18	18	18	18	
Drehzahl / speed	RPM	13300		13300	13300	13300	13300	13300		
RZB / RCF		15030		15030	15030	15030	15030	15030		
Radius / radius	mm	76		76	76	76	76	76		
 (97%)	sec							14		
 1	sec							16		
Probenerwärmung/sample temp. rise	K ¹⁾							19		

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen
- 3) autoklavierbar
- 4) autoklavierbar, phenolbeständig
- 5) mit Bioabdichtung (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
- 2) recommended for high-speed centrifugation
- 3) autoclavable
- 4) autoclavable, phenol resistant
- 5) with bio-containment (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".

4) 3) 1258 + E3270	2) 2031	2023	2024					
Winkelrotor 18-fach / Angle rotor 18-times  E3270 1258  45° max. Laufzyklen / max. cycles: 50000								
	0536 2078					6) 	0788	
Kapazität / capacity ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5	
Maße / dimensions Ø x L mm	11 x 38	8 x 30	8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	18	18	18	18	18	18	9	
Drehzahl / speed RPM	13300	13300	13300	13300	13300	13300	13300	
RZB / RCF	15030	15030	15030	15030	15030	15030	14041	
Radius / radius mm	76	76	76	76	76	76	71	
 (97%)							14	
 1							16	
Probenerwärmung/sample temp. rise K ¹⁾							18	

4) 4), 5) 1226 + 1227	2) 2031	2023	2024					
Winkelrotor 24-fach / Angle rotor 24-times  1227 1226  45° max. Laufzyklen / max. cycles: 50000								
	0536 2078					6) 	0788	
Kapazität / capacity ml	2,0	1,5	0,5	0,8	0,4	0,2	0,5	
Maße / dimensions Ø x L mm	11 x 38	8 x 30	8 x 30	8 x 45	6 x 45	6 x 18	10,7 x 36	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	24	24	24	24	24	24	12	
Drehzahl / speed RPM	13300	13300	13300	13300	13300	13300	13300	
RZB / RCF	17008	17008	17008	17008	17008	17008	16019	
Radius / radius mm	86	86	86	86	86	86	81	
 (97%)							14	
 1							16	
Probenerwärmung/sample temp. rise K ¹⁾							19	

- 1) Probenerwärmung bei maximaler Drehzahl und 1 Stunde Laufzeit
- 2) bei hochtouriger Zentrifugation empfohlen
- 3) autoklavierbar
- 4) autoklavierbar, phenolbeständig
- 5) mit Bioabdichtung (nach DIN EN 61010, Teil 2 – 020). Die Hinweise für Bio-Sicherheitssysteme in den Kapiteln "Sicherheitshinweise" und "Pflege und Wartung" beachten.
- 6) Nur jeden zweiten Platz des Rotors beladen

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) recommended for high-speed centrifugation
- 3) autoclavable
- 4) autoclavable, phenol resistant
- 5) with bio-containment (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".
- 6) Load only each second position of the rotor