

## EBA 280 / 280 S



### **Inhalt des Dokuments / content of the document**

Ръководство за употреба (BG)

Instrucțiuni de folosire (RO)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories



# Ръководство за употреба

EVA 280 / 280 S



Превод на оригиналното ръководство за употреба



©2023 - Всички права запазени

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Тутлинген/Германия

Телефон: +49 (0)7461/705-0

Факс: +49 (0)7461/705-1125

e-mail: [info@hettichlab.com](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Интернет: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Съдържание

<b>1</b>	<b>За този документ.</b>	<b>5</b>
1.1	Употреба на този документ.	5
1.2	Указание за използваните родове.	5
1.3	Символи и обозначения в този документ.	5
<b>2</b>	<b>Безопасност.</b>	<b>5</b>
2.1	Предназначение.	5
2.2	Изисквания към персонала.	6
2.3	Отговорност на оператора.	7
2.4	Указания за безопасност.	7
<b>3</b>	<b>Преглед на устройството.</b>	<b>9</b>
3.1	Технически данни.	9
3.2	Сертифициране и логота.	12
3.3	Европейска регистрация.	12
3.4	Важни табелки на опаковката.	13
3.5	Важни табелки на устройството.	13
3.6	Елементи за обслужване и индикация.	14
3.6.1	Управление.	14
3.6.2	Индикаторни елементи.	14
3.6.3	Елементи за обслужване.	15
3.7	Оригинални резервни части.	16
3.8	Обхват на доставката.	16
3.9	Връщане.	16
<b>4</b>	<b>Транспорт и съхранение.</b>	<b>16</b>
4.1	Условия за транспорт и съхранение.	16
4.2	Закрепване на транспортна осигуровка.	17
<b>5</b>	<b>Пускане в експлоатация.</b>	<b>18</b>
5.1	Разопаковане на центрофугата.	18
5.2	Отстраняване на транспортната осигуровка.	18
5.3	Разполагане и свързване на центрофугата.	19
5.4	Включване и изключване на центрофугата.	21
<b>6</b>	<b>Обслужване</b>	<b>21</b>
6.1	Отваряне и затваряне на капака.	21
6.2	Демонтаж и монтаж на ротора.	22
6.3	Зареждане.	23
6.4	Центрофугиране.	25
6.4.1	Центрофугиране с продължителна работа.	25
6.4.2	Центрофугиране с предварителен избор на време.	26
6.4.3	Краткотрайно центрофугиране.	26
6.4.4	Промяна на настройки по време на центрофугиране.	27
6.5	Функция бързо спиране.	27

<b>7</b>	<b>Обслужване на софтуера.</b>	<b>27</b>
7.1	Параметър на центрофугиране.	27
7.1.1	Параметри на пускане и спиране.	27
7.1.2	Време на работа.	28
7.1.3	Обороти RPM.	28
7.1.4	Относително ускорение на центрофугата RCF.	29
7.1.5	Относително ускорение на центрофугата RCF и радиус на центрофугиране RAD.	29
7.1.6	Центрофугиране на вещества или смеси от вещества с относително тегло, по-високо от 1,2 kg/dm <sup>3</sup> .	30
7.2	Програмиране.	30
7.2.1	Изберете или заредете програма.	30
7.2.2	Въвеждане или промяна на програма.	31
7.2.3	Запаметяване на програма.	31
7.2.4	Автоматична междинна памет.	32
7.3	Разпознаване на ротора.	32
7.4	Машинно меню.	32
7.4.1	Запитване за системна информация.	32
7.4.2	Брояч на циклите.	33
7.4.3	Запитване за работните часове и циклите на центрофугиране.	34
7.4.4	Активиране или деактивиране на Dual time (двойно отчитане на времето).	35
7.4.5	Звуков сигнал.	35
7.4.5.1	Обща информация.	35
7.4.5.2	Настройване на звуковия сигнал.	35
7.4.6	Визуален сигнал.	36
7.4.7	Автоматично освобождаване на капака.	37
7.4.8	Показани данни за центрофугиране след включване.	37
7.4.9	Фоново осветление на индикацията.	38
<b>8</b>	<b>Почистване и полагане на грижи.</b>	<b>38</b>
8.1	Таблица за преглед.	38
8.2	Указания за почистване и дезинфекция.	39
8.3	Почистване.	40
8.4	Дезинфекция.	40
8.5	Поддръжка.	41
<b>9</b>	<b>Отстраняване на неизправности.</b>	<b>43</b>
9.1	Описание на грешката.	43
9.2	Извършване на МРЕЖОВ РЕСЕТ.	44
9.3	Аварийно деблокиране.	44
9.4	Замяна на входния електрически предпазител на захранването.	45
<b>10</b>	<b>Изхвърляне.</b>	<b>46</b>
10.1	Общи указания.	46
<b>11</b>	<b>Индекс.</b>	<b>47</b>

## 1 За този документ

### 1.1 Употреба на този документ

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

### 1.2 Указание за използваните родове

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

### 1.3 Символи и обозначения в този документ

Общи символи

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

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

## 2 Безопасност

### 2.1 Предназначение

Предназначение

Центрофугата **EBA 280 / 280 S** представлява медицинско изделие за инвитро диагностика съгласно Регламента за медицинските изделия за инвитро диагностика (ЕС) 2017/746.

Изделието се използва за разделяне на проби от човешки произход на съставните им части за последваща обработка. Потребителят може да настройва съответно подлежащите на промяна физически параметри в рамките на предварително зададените за уреда граници.

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

#### Употреба не по предназначение

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

#### Предвидима погрешна употреба

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

## 2.2 Изисквания към персонала

#### Необходими квалификации

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



#### УКАЗАНИЕ

##### Повреди на устройството от неупълномощен персонал

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

#### Обучен потребител

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

#### Лична предпазна екипировка

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

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

## 2.3 Отговорност на оператора



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

*Запазете ръководството за употреба за по-късна справка.*

### Предоставяне на информация

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

### Инструктиране на персонала

- Поради липсата на знания при работа с устройството може сериозно да бъдат наранени или убити хора.
- Инструктирайте персонала в съответствие с ръководството за техните задачи и свързаните с тях рискове.

## 2.4 Указания за безопасност



### **Докладване на събития и инциденти**

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

*Производител:*

**Andreas Hettich GmbH**

*Föhrenstrasse 12*

*78532 Tuttlingen, Германия*

*Телефон: +49 7461 705 0*

*Имейл адрес: info@hettichlab.com*

**ОПАСНОСТ****Опасност от контаминация**

Недостатъчното почистване или неспазването на инструкциите за почистване може да доведе до опасност от контаминация.

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

**ОПАСНОСТ****Опасност от пожар и експлозия**

Опасност от злополуки, наранявания или повреди поради пожар или експлозия.

- Спазвайте разпоредбите и указанията за работа с химикали и опасни вещества.
- Не използвайте агресивни химикали.
- Не използвайте опасни химикали.
- Не използвайте корозивни екстракционни средства.
- Не използвайте силни киселини.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасност от нараняване**

Неподходящата или ненавременна поддръжка може да доведе до риск от нараняване.

- Спазвайте интервалите за поддръжка.
- Проверявайте устройството за видими повреди или недостатъци.

При видими повреди или недостатъци извеждайте веднага изделието от експлоатация и информирайте сервизния техник.

**! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Опасност от токов удар**

Течностите, които проникват в уреда, могат да причинят токов удар.

- Изделието трябва да бъде защитено от контакт с течности отвън.
- Не наливайте течности в изделието.
- За транспортирането трябва да се използва оригиналната транспортна опаковка.


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

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

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


**ВНИМАНИЕ**
**Опасност от нараняване**

Дългата коса и дрехите могат да попаднат в ротора при ръчно движение.

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


**УКАЗАНИЕ**
**Щети**

Неправилно напрежение или честота.

- Използвайте изделието само в съответствие със спецификациите, посочени на типовата табелка. Спазвайте инструкциите за експлоатация.


**УКАЗАНИЕ**
**Щети**

Преждевременното прекратяване на програмата може да доведе до повреда на изделието и увреждане на пробите.

- Не изключвайте, не освобождавайте аварийно и не издърпвайте щепсела от електрическата мрежа.

## 3 Преглед на устройството

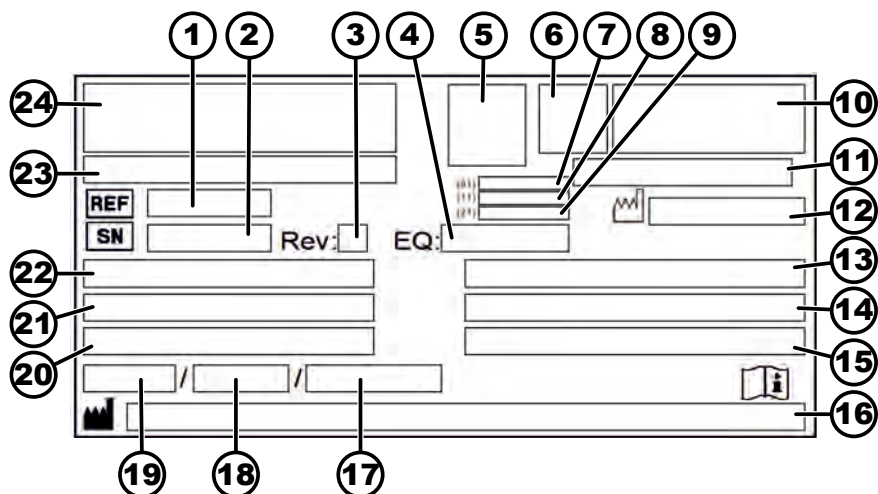
### 3.1 Технически данни

Производител	Andreas Hettich GmbH D-78532 Тутлинген			
Модел	EBA 280		EBA 280 S	
Тип	1101	1101-01	1102	1102-01
Мрежово напрежение (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~

Мрежова честота	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Присъединителна стойност	185 VA	185 VA	330 VA	330 VA
Консумация на ток	0,85 A	1,75 A	1,6 A	3,0 A
макс. капацитет	6 x 50 ml			
макс. допустимо относително тегло	1,2 kg/dm <sup>3</sup>			
макс. обороти (об./мин.)	6000			
макс. ускорение (RCF)	4146		5071	
макс. кинетична енергия	2700 Nm			
Задължение за проверка (DGUV регламенти 100-500) (важи само за Германия)	не			
<b>Условия на околната среда (EN / IEC 61010-1):</b>				
Място на инсталиране	само на закрито			
Надморска височина	до 2000 m над морското равнище			
Околна температура	2 °C до 40 °C			
Влажност на въздуха	максимална относителна влажност на въздуха 80 % за температури до 31 °C, линейно понижаваща се до 50 % относителна влажност на въздуха при 40 °C.			
Категория на свръхнапрежение (IEC 60364-4-443)	II			
Степен на замърсяване	2			
Клас на защита на устройството	I не е подходящо за употреба във взривоопасна среда.			
<b>EMC:</b>				
Излъчване на смущения, Устойчивост на смущения	EN / IEC 61326-1 Клас B	FCC Клас B	EN / IEC 61326-1 Клас B	FCC Клас B
Ниво на шума (в зависимост от ротора)	≤51 dB(A)		≤56 dB(A)	
<b>Размери:</b>				
Широчина	326 mm			
Дълбочина	400 mm			

Надморска височина	242 mm
Тегло	прибл. 11 kg

## Фирмена табелка






Фиг. 1: Фирмена табелка

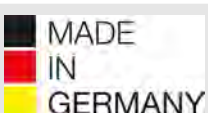
- 1 Артикулен номер
- 2 Сериен номер
- 3 Редакция
- 4 Номер на оборудването
- 5 Datamatrix код
- 6 евент. Обозначение на медицинското изделие или ин витро диагностиката
- 7 Глобален търговски номер на изделието (GTIN)
- 8 Дата на производство
- 9 Сериен номер
- 10 евент. EAC маркировка, CE маркировка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

### 3.2 Сертифициране и логота

#### Сертифициране

 <p><b>ISO 9001</b> Certified Quality Management System www.tuvsud.com/ms-cert</p>	<p>ISO 9001 Система за управление на качеството съгласно ISO 9001</p>
 <p><b>ISO 14001</b> Certified Environmental Management System www.tuvsud.com/ms-cert</p>	<p>ISO 14001 Управление на околната среда съгласно ISO 14001</p>
 <p>Certified Quality System <b>ISO 13485</b> mdc</p>	<p>EN ISO 13485 Управление на качеството съгласно ISO 13485</p>

#### Логота

 <p>MADE IN GERMANY</p>	<p>Произведено в Германия Устройството е разработено и произведено в Германия.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

### 3.3 Европейска регистрация

Съответствие на устройството

Съответствие на устройството съгласно директивите на ЕС.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

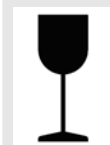
Basic-UDI-DI	Разпределение на устройството
040506740100089Y	EBA 280 / 280 S (ин витро диагностика)

### 3.4 Важни табелки на опаковката



#### НАГОРЕ

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



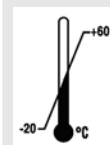
#### ЧУПЛИВА ОПАКОВАНА СТОКА

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



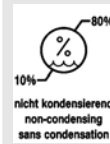
#### ЗАЩИТЕТЕ ОТ ВЛАГА

Защитете транспортната опаковка от влага и я съхранявайте в суха среда.



#### ТЕМПЕРАТУРНО ОГРАНИЧЕНИЕ

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



#### ОГРАНИЧЕНИЕ НА ВЛАЖНОСТТА НА ВЪЗДУХА

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



#### ОГРАНИЧЕНИЕ ЗА СТИФИРАНЕ СПОРЕД БРОЯ ИЗДЕЛИЯ

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

### 3.5 Важни табелки на устройството



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



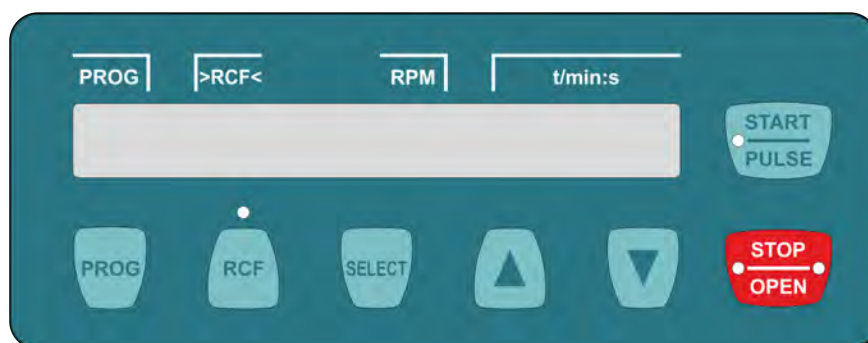
Внимание, зона с обща опасност.

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

	Предупреждение за биологична опасност.
	Посока на въртене на ротора. Посоката на стрелката указва посоката на въртене на ротора.
	Посока на въртене на аварийното освобождаване.
	Символ за разделно събиране на електрическо и електронно оборудване, съгласно Директива 2012/19/ЕС (WEEE). Използване в страните от Европейския Съюз, в Норвегия и Швейцария.

### 3.6 Елементи за обслужване и индикация

#### 3.6.1 Управление



Фиг. 2: Управление

#### 3.6.2 Индикаторни елементи



Фиг. 3: Индикация „Капакът е отключен“

- Индикацията се появява, когато капакът е отключен.



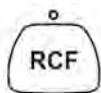
Фиг. 4: Индикация „Капакът е блокиран“

- Индикацията се появява, когато капакът е блокиран.



Фиг. 5: Индикация „Въртене“

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



Фиг. 6: Бутон [RCF]



Фиг. 7: Бутон [START/PULSE]



Фиг. 8: Бутон [STOP/OPEN]

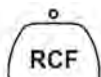
### 3.6.3 Елементи за обслужване



Фиг. 9: [Превключвател на захранването]



Фиг. 10: Бутон [PROG]



Фиг. 11: Бутон [RCF]



Фиг. 12: Бутон [SELECT]



Фиг. 13: Бутон [START/PULSE]



Фиг. 14: Бутон [STOP/OPEN]



Фиг. 15: Бутони за настройка

- Индикацията над бутона свети, когато е показано RCF.
- Бутонът свети по време на работата на центрофугата, докато роторът още не е спрял.
- Дясната страна на бутона свети, когато центрофугата се намира в изходно положение. Роторът още не е спрял.
- Лявата страна на бутона свети, когато роторът спре.
- Светлината от лявата страна на бутона изгасва, когато капакът бъде отключен.
- Включване и изключване на устройството.
- Извикване на програми.
- Запамяване на програми.
- Превключване между индикация RCF и индикация RPM.
- Относително ускорение на центрофугата RCF. RCF се показва в скоби > <.
- Обороти RPM.
- Избиране на отделните параметри.
- Извикайте „MACHINE MENU“.
- Прелистване напред в менюто.
- Стартирайте работата на центрофугата.
- Краткотрайно центрофугиране. Центрофугиране се извършва, докато бутонът е натиснат.
- Запаметете въвежданията и промените.
- Завършване на работата на центрофугата. Роторът се забавя с предварително избрания параметър на забавяне.
- Двукратно натискане на бутона задейства функцията за бързо спиране.
- Отключване на капака.
- Напускане на въвеждането на параметри и менюто
- Промяна на стойността на даден параметър.
- При задържане на бутона натиснат стойността се променя с нарастваща скорост.

### 3.7 Оригинални резервни части

Използвайте само оригиналните резервни части на производителя и разрешените принадлежности.

### 3.8 Обхват на доставката

Следните принадлежности се доставят с центрофугата:

- 2 предпазни вложки
- 1 шестостенен щифтов ключ (SW5 x 100)
  
- 1 захранващ кабел
- 1 ръководство за употреба
- 1 информационен лист за транспортна безопасност
- 1 информационен лист за аварийно деблокиране

Ротори и съответните принадлежности се доставят по поръчка.

### 3.9 Връщане

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

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

Оригиналните транспортни закрепвания трябва да бъдат прикрепени за връщане, вижте ➔ Глава 4 „Транспорт и съхранение“ на страница 16. Устройството трябва да се изпрати в оригиналната опаковка.

## 4 Транспорт и съхранение

### 4.1 Условия за транспорт и съхранение

Условия за транспорт



#### УКАЗАНИЕ

##### Щети

Изделието може да се повреди, ако не е обезопасено по време на транспортиране.

- Закрепете транспортните ключалки преди транспортиране.
- Спазвайте инструкциите за транспортиране.

**УКАЗАНИЕ****Опасност от кондензация поради температурни разлики**

Влагата може да повреди електрическите компоненти.

- Преди пускане в експлоатация или поддръжка се уверете, че всички повърхности са сухи.
- Ако температурата се промени, изчакайте, докато изделието или компонентите се аклиматизират.
- Предотвратявайте проникването на влага в чувствителните компоненти.
- Ако се появи влага, изключете изделието незабавно и го оставете да изсъхне добре.

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

## Условия на съхранение

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

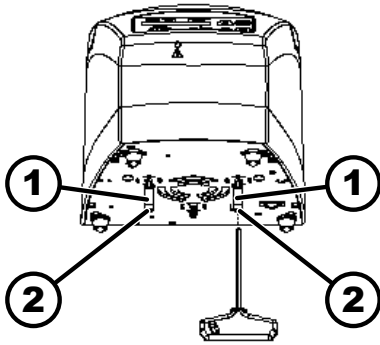
## 4.2 Закрепване на транспортна осигуровка

**Персонал:**

- Обучен потребител

Капакът е затворен.

Захранващият кабел е разкачен от устройството.



Фиг. 16: Транспортна осигуровка

- 1 Дистанционни втулки  
2 Винтове

1. ➤ Обърнете устройството върху задната му страна.
2. ➤ Поставете 2 дистанционни втулки (1).
3. ➤ Завийте 2 винта (2).

## 5 Пускане в експлоатация

### 5.1 Разпаковане на центрофугата



#### ВНИМАНИЕ

Опасност от премазване поради падащи части от транспортната опаковка.

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



#### ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване поради вдигане на тежки товари.

- Подгответе указания брой помощници.
- Обърнете внимание на теглото. Вижте ➔ Глава 3.1 „Технически данни“ на страница 9.



#### УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради неправилно повдигане.

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

#### Персонал:

- Обучен потребител

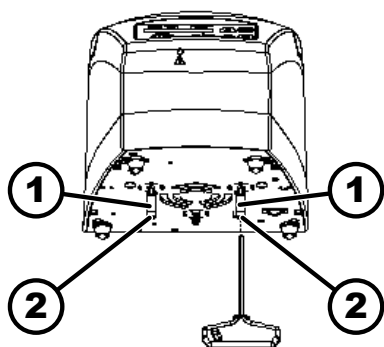
1. ➤ Отворете кашона от горната страна.
2. ➤ Отстранете облицовката.
3. ➤ Извадете устройството и принадлежностите нагоре от кашона.
4. ➤ Поставете устройството върху стабилна и равна основа.

### 5.2 Отстраняване на транспортната осигуровка

#### Персонал:

- Обучен потребител

Капакът е затворен.



Фиг. 17: Транспортна осигуровка

- 1 Дистанционна втулка  
2 Винт

Захранващият кабел е разкачен от устройството.

1. Обърнете устройството върху задната му страна.
2. Развийте 2-та винта (2).
3. Отстранете 2-те дистанционни втулки (1).
4. Съхранете сигурно винтовете и дистанционните втулки.

### 5.3 Разполагане и свързване на центрофугата

Разполагане на центрофугата



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Опасност от нараняване

Поради твърде малко отстояние до центрофугата.

- По време на цикъл на центрофугиране съгласно EN/IEC 61010-2-020 в зона на безопасност от 300 mm около центрофугата не трябва да има хора, опасни вещества и опасни предмети.
- Спазвайте разстояние от 300 mm от вентилационните отвори и прорези на центрофугата.
- Вентилационните отвори на центрофугата не трябва да се блокират при никакви обстоятелства.



#### ВНИМАНИЕ

##### Опасност от притискане и повреда

Промените в положението, предизвикани от вибрации, могат да доведат до падане на изделието.

- Поставете изделието върху стабилна и равна повърхност.
- Изберете повърхност за поставяне, която да отговаря на теглото на изделието.
- Спазвайте националните и регионалните разпоредби за безопасност и предотвратяване на злополуки.



#### УКАЗАНИЕ

##### Щети

Всяко отклонение от външните температурни условия ще доведе до увреждане на пробите и повреда на изделието.

- Спазвайте максималната и минималната допустима температура на околната среда.
- Не поставяйте изделието в близост до източници на топлина.
- Предпазвайте изделието от излагане на пряка слънчева светлина.
- Защитете изделието от замръзване.
- Осигурявайте необходимото свободно пространство около изделието.

#### Персонал:

- Обучен потребител

1. ➤ Поставете устройството върху стабилна и равна основа.
2. ➤ Около устройството трябва да се спазва отстояние от 300 mm.
3. ➤ Спазвайте условията на околната среда в техническите данни (→ Глава 3.1 „Технически данни“ на страница 9).

Свързване на центрофугата



#### УКАЗАНИЕ

##### Щети

Материални щети, причинени от неоторизиран персонал.

- Не позволявайте на лица, които нямат съответното разрешение, да извършват каквито и да било дейности или промени по изделията.
- Поддръжката и ремонтите се извършват само от оторизиран персонал.
- Преди да извършвате каквито и да било работи по изделието, получите разрешение или инструкции от производителя.



#### УКАЗАНИЕ

##### Опасност от кондензация поради температурни разлики

Влагата може да повреди електрическите компоненти.

- Преди пускане в експлоатация или поддръжка се уверете, че всички повърхности са сухи.
- Ако температурата се промени, изчакайте, докато изделието или компонентите се аклиматизират.
- Предотвратявайте проникването на влага в чувствителните компоненти.
- Ако се появи влага, изключете изделието незабавно и го оставете да изсъхне добре.

#### Персонал:

- Обучен потребител

1. ► Ако уредът в сградната инсталация допълнително се предпазва с прекъсвач за остатъчен ток, трябва да се използва прекъсвач за остатъчен ток от тип В.  
При използване на друг тип прекъсвачът за остатъчен ток може или да не изключи уреда, когато е повреден, или да го изключи, въпреки че не е повреден.
2. ► Проверете дали мрежовото напрежение и мрежовата честота отговарят на данните на фирмената табелка.
3. ► Свържете устройството с мрежовия кабел към стандартизиран мрежов контакт.

## 5.4 Включване и изключване на центрофугата

Включване на центрофугата

**Персонал:**

- Обучен потребител
- Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [I].
- Бутоните мигат според типа на центрофугата.
- Според типа на центрофугата една след друга се появяват следните индикации:
- моделът на центрофугата
  - типът на машината и програмната версия
  - кодът на ротора (R) и максималните обороти (maxRPM) на последния разпознат ротор от разпознаването на ротора
  - Когато капакът е затворен: При центрофуги с охлаждане, индикация „Open the lid“. При центрофуги без охлаждане капакът се отваря.
  - Когато капакът е отворен: Данни за центрофугирането на последната използвана програма или програма 1.

Изключване на центрофугата

Роторът е спрял.

- Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [O].

## 6 Обслужване

### 6.1 Отваряне и затваряне на капака

Отваряне на капака

**Персонал:**

- Обучен потребител
- Центрофугата е включена.
- Роторът е спрял.
- Натиснете бутона [STOP/OPEN].
- Капакът се освобождава с двигател.
- Появява се индикацията „Капакът е отключен“.

## Затваряне на капака

**ВНИМАНИЕ****Опасност от премазване при затваряне на капака.**

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

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

**УКАЗАНИЕ****Повреди на устройството поради рязко затваряне на капака.**

- Затваряйте бавно капака.
- Не затваряйте капака рязко.

**Персонал:**

- Обучен потребител

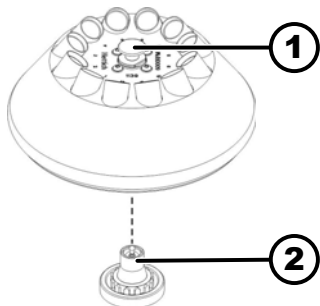
→ Затворете капака и притиснете предния ръб на капака леко надолу.

- ➔ Капакът се блокира с двигател.

Появява се индикацията „Капакът е блокиран“.

## 6.2 Демонтаж и монтаж на ротора

Демонтаж на ротор с копче за деблокиране



Фиг. 18: Монтаж-демонтаж на ротора

- 1 Копче за деблокиране
- 2 Вал на двигателя

Монтаж на ротор с копче за деблокиране

**Персонал:**

- Обучен потребител

1. → Отворете капака.

2. → Издърпайте копчето за деблокиране (1) нагоре, задръжте го и повдигнете ротора от вала на двигателя (2).

**Персонал:**

- Обучен потребител

Капакът е отворен.

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

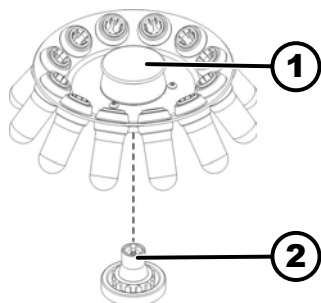
2. → Гресирайте леко вала на двигателя (2), вижте ➔ Глава 8.2 „Указания за почистване и дезинфекция“ на страница 39.

3. → Повдигнете ротора с копчето за деблокиране (1) и го поставете вертикално върху вала на двигателя (2).

- ➔ Роторът се фиксира автоматично върху вала на двигателя.

4. → Проверете ротора за правилен монтаж, като хванете ротора отляво и отдясно и леко го дръпнете нагоре.

Демонтаж на ротор без копче за деблокиране



Фиг. 19: Монтаж-демонтаж на ротора

- 1 Ръкохватка
- 2 Вал на двигателя

Монтаж на ротор без копче за деблокиране

### Персонал:

- Обучен потребител

1. > Отворете капака.
2. > Хванете ротора за ръкохватката (1) и го повдигнете от вала на двигателя (2).

### Персонал:

- Обучен потребител

1. > Почистете вала на двигателя (2) и отвора на ротора.
2. > Смажете леко вала на двигателя (2).
3. > Хванете ротора за ръкохватката (1), поставете го вертикално върху вала на двигателя (2) и го натиснете докрай надолу.

## 6.3 Зареждане

Пълнене на центрофужните епруветки



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасност от нараняване от замърсен материал на проби.

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

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



### УКАЗАНИЕ

#### Повреди на устройството поради силно корозирани вещества.

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

- Не центрофугирайте силно корозирани вещества.



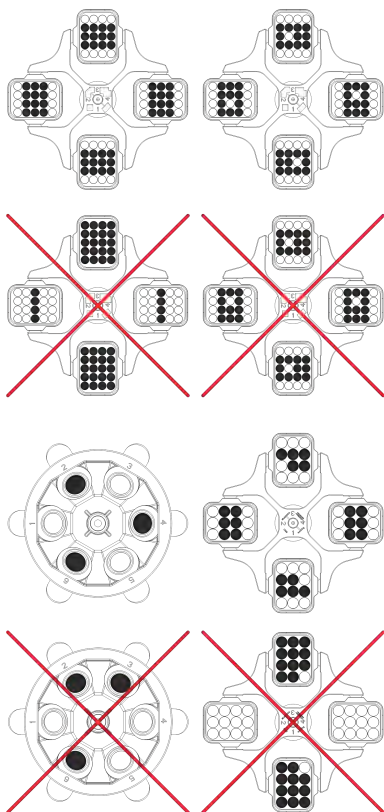
Стандартните центрофужни епруветки могат да се натоварват до RZB 4000 (DIN 58970 Част 2).

### Персонал:

- Обучен потребител

- Пълнете центрофужните епруветки извън центрофугата.
- Посоченото от производителя максимално количество на пълнене на центрофужните епруветки не трябва да бъде превишавано.
- В случай на ълови ротори центрофужните епруветки могат да се пълнят само до такава степен, че да не може да се изхвърли течност от епруветките по време на центрофугирането.
- За да се запазят разликите в теглото в центрофужните епруветки възможно най-малки, важно е да се гарантира, че епруветките са напълнени равномерно.

#### Зареждане на ротори с променлив ъгъл



#### Зареждане на ълови ротори

#### Персонал:

- Обучен потребител

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

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

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

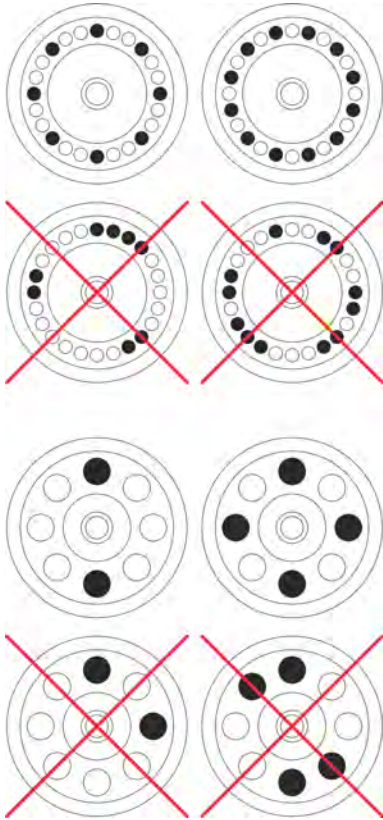
В случай на контейнери с гумени вложки винаги трябва да има еднакъв брой гумени вложки под центрофужните епруветки.

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

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

#### Персонал:

- Обучен потребител



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

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

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

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

## 6.4 Центрофугиране

### 6.4.1 Центрофугиране с продължителна работа

#### Персонал:

- Обучен потребител

1. ► При необходимост: Натиснете бутона *[RCF]*.
  - Показва се параметърът RCF („>RCF<“) или RPM („RPM“). С бутона *[RCF]* можете да превключвате между двата параметъра.
2. ► Въведете желаните обороти (RPM) или относително ускорение на центрофугата (RCF).
 

Вижте ➔ Глава 7.2.1 „Изберете или заредете програма“ на страница 30.
3. ► Настройте параметрите t/min и t/sec на нула.
  - Показва се „--:--“.
  - Вижте ➔ Глава 7.2.1 „Изберете или заредете програма“ на страница 30.
4. ► Натиснете бутона *[START/PULSE]*.
  - Центрофугирането стартира.
  - Отброяването на времето започва от „0:00“.
  - По време на центрофугирането се показват скоростта на ротора или получената RCF стойност и изминалото време.

5. ➤ Натиснете бутона *[STOP/OPEN]*, за да прекъснете процеса на центрофугиране.
  - Спирането се извършва с настроената степен на спиране. Степента на спиране се показва.

Когато роторът спре, капакът се отваря, прозвучава звуков сигнал и се показва оставащият брой работни цикли (цикли на центрофугиране).

## 6.4.2 Центрофугиране с предварителен избор на време

### Персонал:

- Обучен потребител

1. ➤ При необходимост: Натиснете бутона *[RCF]*.
  - Показва се параметърът RCF („>RCF<“) или RPM („RPM“). С бутона *[RCF]* можете да превключвате между двата параметъра.
2. ➤ Въведете желаните обороти (RPM) или относително ускорение на центрофугата (RCF).

Вижте ➔ Глава 7.2.1 „Изберете или заредете програма“ на страница 30.
3. ➤ Настройте параметрите t/min и t/sec на желаната стойност.

Вижте ➔ Глава 7.2.1 „Изберете или заредете програма“ на страница 30.
4. ➤ Натиснете бутона *[START/PULSE]*.
  - Центрофугирането стартира.

По време на центрофугирането се показват скоростта на ротора или получената RCF стойност и оставащото време.
5. ➤ Натиснете бутона *[STOP/OPEN]*, за да прекъснете процеса на центрофугиране.

или

Изчакайте до изтичане на времето на центрофугиране.

  - Спирането се извършва с настроената степен на спиране. Степента на спиране се показва.

Когато роторът спре, капакът се отваря, прозвучава звуков сигнал и се показва оставащият брой работни цикли (цикли на центрофугиране).



## 6.4.3 Краткотрайно центрофугиране

### Персонал:

- Обучен потребител


1. ➤ При необходимост: Натиснете бутона *[RCF]*.
  - Показва се параметърът RCF („>RCF<“) или RPM („RPM“). С бутона *[RCF]* можете да превключвате между двата параметъра.
2. ➤ Въведете желания параметър на центрофугиране.

Вижте ➔ Глава 7.2.1 „Изберете или заредете програма“ на страница 30.

3.  Натиснете и задържете натиснат бутона [START/PULSE].
  - Центрофугирането стартира.  
Отброяването на времето започва от „0:00“.
  - По време на центрофугирането се показват скоростта на ротора или получената RCF стойност и изминалото време.
4.  Отпуснете бутона [START/PULSE], за да прекратите цикъла на центрофугиране.
  - Спирането се извършва с настроената степен на спиране. Степента на спиране се показва.  
Когато роторът спре, капакът се отваря, прозвучава звуков сигнал и се показва оставащият брой работни цикли (цикли на центрофугиране).


#### 6.4.4 Промяна на настройки по време на центрофугиране

Времето на работа, скоростта, относителното ускорение на центрофугата (RCF) и параметрите за стартиране и спиране могат да се променят по време на центрофугиране

-  Променете стойността на желанния параметър.
  - Стойностите на текущата програма се копират в програмно място „#“ и се обновяват с променената стойност.  
Оригиналната програма не се презаписва.

#### 6.5 Функция бързо спиране

##### Персонал:





- Обучен потребител
-  Натиснете двукратно бутона [STOP/OPEN].
  - Показва се и се изпълнява спиране със степен на спиране "9" (най-кратко време на спиране).

### 7 Обслужване на софтуера


#### 7.1 Параметър на центрофугиране

##### 7.1.1 Параметри на пускане и спиране

Степен на пускане

1.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже .
2.  С [Бутона за настройка] настройте желаната стойност.  
Може да се настройва числена стойност от 1 до 9.  
Настройва се на стъпки по 1.  
9 = най-кратко време на пускане  
1 = най-продължително време на пускане
3.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройката се приема в индикацията.

Степен на спиране

1.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже .

2. ➤ С [Бутони за настройка] настройте желаната стойност.  
Може да се настройва числена стойност от 0 до 9.  
Настройва се на стъпки по 1.  
9 = най-кратко време на спиране  
1 = продължително време на спиране  
0 = най-продължително време на спиране (спиране без спирачка).
3. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].  
➔ Настройката се приема в индикацията.

## 7.1.2 Време на работа

Промяна на времето на работа



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


1. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „t/min“.
2. ➤ С [Бутони за настройка] настройте желаната стойност.  
Може да се настройва числена стойност от 1 до 99 минути.  
Настройва се на стъпки по 1 минута.
3. ➤ Натиснете бутона [SELECT].  
➔ Показва се „t/sec“.
4. ➤ С [Бутони за настройка] настройте желаната стойност.  
Може да се настройва числена стойност от 1 до 59 секунди.  
Настройва се на стъпки по 1 секунда.
5. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].  
➔ Настройките се показват в индикацията.

Начало на отброяването на времето на работа:

- Функция „Dual time“ е активирана. Функцията е активирана фабрично.
1. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „Begins at START“ или „Begins at SPEED“.
  2. ➤ С [Бутони за настройка] изберете желаната настройка.
    - „Begins at START“ = Времето на работа започва да се отброява след стартиране на цикъла на центрофугиране.
    - „Begins at SPEED“ = Времето на работа започва да се отброява след достигане на настроените обороти.  
Това се показва в индикацията отляво до времето чрез символа „√“.
  3. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].  
➔ Настройките се показват в индикацията.

## 7.1.3 Обороти RPM

1. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „RPM“.
2. ➤ С [Бутони за настройка] настройте желаната стойност.  
Може да се настройва числена стойност от 200 об./мин. до максималните обороти на ротора.  
Настройва се на стъпки по 10.

3.  Натиснете бутона *[START/PULSE]*.
  - Настройката се приема в индикацията.

#### 7.1.4 Относително ускорение на центрофугата RCF

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

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

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

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

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




RCF = относително ускоряване при центрофугиране

RPM = обороти

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



#### 7.1.5 Относително ускорение на центрофугата RCF и радиус на центрофугиране RAD

Относителното ускорение на центрофугата RCF зависи от радиуса на центрофугиране RAD. Преди настройване на ускорението на центрофугата трябва да се настрои радиусът на центрофугиране.

1.  Натиснете бутона *[RCF]*.
  - Светодиодът над бутона свети.
2.  Натискайте бутона *[SELECT]* многократно, докато се покаже „R:“ и „RCF“.
  - Стойността на параметъра „RCF“ се показва в скоби > <.
3.  С *[Бутони за настройка]* настройте желаните „RCF“.


Може да се регулира числена стойност, която задава оборотите между 200 об./мин. и максималните обороти на ротора.

Настройва се на стъпки по 1.

По време на въвеждането на RCF се показва настроеният радиус на центрофугиране.
4.  Натискайте бутона *[SELECT]* многократно, докато се покаже „RAD/mm“.
5.  С *[Бутони за настройка]* настройте желаните радиус на центрофугиране.

Може да се настройва числена стойност от 10 mm до 330 mm.

Настройва се на стъпки по 1 милиметър.

При промяна на радиуса на центрофугиране автоматично се адаптира стойността на RCF.
6.  Натиснете бутона *[START/PULSE]*.
  - Настройката се приема в индикацията.

### 7.1.6 Центрофугиране на вещества или смеси от вещества с относително тегло, по-високо от 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

При центрофугиране на максимална скорост относителното тегло на веществата или смесите от вещества не трябва да надвишава 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. При вещества или смеси от вещества с по-високо относително тегло трябва да бъдат намалени максимално допустимите обороти. Разрешените обороти се изчисляват по следната формула:

$$\text{намалена честота на въртене } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1.2}{\text{по-висока плътност [kg/dm}^3]}} * \text{максимални обороти [RPM]}$$

Например: Максимални обороти 4000 об./мин., относително тегло 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

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

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

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

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

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

## 7.2 Програмиране

### 7.2.1 Изберете или заредете програма

1. ➤ С бутона *[PROG]* изберете параметъра „*PROG RCL*“.
2. ➤ С *[Бутони за настройка]* настройте желаното програмно място. Могат да се настройват програмни места от 1 до 9 и #.
3. ➤ Натиснете бутона *[START/PULSE]*.
  - „*\*\*\* OK \*\*\**“ се показва за кратко.
  - Показват се данните за центрофугирането на желаното програмно място
4. ➤ За да проверите параметрите: Натиснете бутона *[SELECT]*.
5. ➤ За да напуснете индикацията на параметрите: Натиснете бутона *[OPEN/STOP]* или не натискайте 8 секунди никой бутон.

## 7.2.2 Въвеждане или промяна на програма



*Налице са програмните места 1-9.*

*В програмното място # не трябва да бъдат запазени програми. Програмното място # служи като междинна памет за променените параметри на центрофугиране.*

*Ако параметрите на центрофугирането се променят, но впоследствие не се запишат в програмно място, на дисплея се показва тире "-" вместо номера на програмното място. След всяко стартиране на цикъл на центрофугиране параметрите на центрофугиране автоматично се запазват в програмно място #.*

*Параметрите на центрофугиране в програмно място # се презаписват всеки път, когато се извършва центрофугиране с променени параметри на центрофугиране, които не са били записани в програмно място.*

1. ▶ При необходимост: Натиснете бутона [RCF], за да превключите между индикациите RPM и RCF.
  - Индикацията над бутона свети.
2. ▶ При необходимост: Натиснете бутона [SELECT], за да изберете желания параметър и го настройте с [Бутони за настройка].

За да се настрои продължителна работа, параметрите t/min и t/sec трябва да бъдат настроени с [Бутони за настройка] на 0. Продължителната работа се показва в индикацията на времето с „--:--“.
3. ▶ С бутона [SELECT] изберете параметъра „PROG STO“.
4. ▶ С [Бутони за настройка] настройте желаното програмно място.
5. ▶ Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройките са запазени в желаното програмно място.  
„\*\*\* OK \*\*\*“ се показва за кратко.

Ако бутонът [START/PULSE] бъде натиснат, без да е избран параметърът „PROG STO“, настройките се запазват винаги в програмно място #.

## 7.2.3 Запазване на програма

1. ▶ Натиснете двукратно бутона [PROG].
  - Показва се „PROG STO“.

PROG STO: програмно място, на което са запазени параметрите на центрофугиране.
2. ▶ С [Бутони за настройка] настройте желаното програмно място.
3. ▶ Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройките са запазени в желаното програмно място.  
„\*\*\* OK \*\*\*“ се показва за кратко.

Ако бутонът [START/PULSE] бъде натиснат, без да е избран параметърът „PROG STO“, настройките се запазват винаги в програмно място #.


## 7.2.4 Автоматична междинна памет

След всяко стартиране на цикъл на центрофугиране, данните за центрофугиране се записват междинно в програмното място „#“.


В програмното място „#“ не могат да бъдат запамятвани програми.

## 7.3 Разпознаване на ротора

- След стартиране на цикъл на центрофугиране се извършва разпознаване на ротора.
- Когато кодът на ротора бъде прочетен за първи път, цикълът на центрофугиране се прекъсва след разпознаване на ротора. Показват се кодът на ротора (R) и допустимите за центрофугата максимални обороти (maxRPM) на новия разпознат ротор.

1.  След спиране на ротора натиснете произволен бутон.

- ➔ Показва се максимално допустимият брой на работните цикли („Cyc lim“).

2.  Настройте максимално допустимия брой на работните цикли на ротора или носача.

- Всеки ротор в дадена центрофуга има максимално допустими обороти. След стартиране на цикъл на центрофугиране за кратко се показват максималните обороти („ROTOR MAX“) на ротора.

Ако настроените обороти са по-високи от допустимите максимални обороти на ротора, цикълът на центрофугиране се прекъсва. Показват се допустимите максимални обороти на ротора.

 Адаптирайте оборотите към максималните обороти на ротора.

- Когато броячът на цикли е активиран, след отваряне на капака за кратко се показва оставащият брой цикли (цикли на центрофугата) за изпълвания код на ротора.


## 7.4 Машинно меню

### 7.4.1 Запитване за системна информация


Може да се извърши запитване за следната системна информация.

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

Роторът е спрян.

1.  Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].

- ➔ След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.

2.  Натиснете бутона [SELECT].

- Показва се „-> Info“.

3.  Натиснете бутона [START/PULSE].

- ➔ Показва се моделът на центрофугата.

4. ► Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се следното:
    - „R“: код на ротора
    - „\*“: кодът на ротора на използвания в момента ротор е обозначен със звездичка.
    - „RPMmax“: максимални обороти на ротора на центрофугата
5. ► При необходимост: натиснете [Бутони за настройка].
  - Показват се максималните обороти на различните кодове на ротора.
6. ► Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се програмната версия „CP FW=“ на центрофугата.
7. ► Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се типът на честотния преобразувател „FC type LC“ на центрофугата.
8. ► Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се програмната версия на честотния преобразувател „FC FW=“ на центрофугата.
9. ► Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете менюто „-> Info“  
или  
Натиснете бутона [STOP/OPEN] три пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

## 7.4.2 Брояч на циклите

Центрофугата е оборудвана с брояч на цикли. Броячът на цикли отброява работните цикли (циклите на центрофугиране). След всеки цикъл на центрофугиране за кратко се показва оставащият брой работни цикли (цикли на центрофугиране).

Когато роторът бъде разпознат за първи път от разпознаването на ротора, цикълът на центрофугиране се прекратява. След натискане на който и да било бутон се показва „Cyc lim = {50000}“. Максималният брой цикли на работа, посочени върху ротора, трябва да бъде въведен, преди центрофугирането да може да бъде рестартирано.

Ако максималният брой въведени работни цикли на ротора е превишен, след всеки старт на цикъл на центрофугиране се показва „Cycles passed“. Цикълът на центрофугиране трябва да бъде стартиран отново. Роторът трябва да бъде заменен с нов.

Ако роторът е бил заменен, броячът на цикли на „0“ трябва да бъде нулиран.

Въвеждане на максималния допустим брой работни цикли

След стартиране на първия цикъл на центрофугиране трябва да бъде въведен максималният допустим брой работни цикли.

Показва се „Cyc lim = {50000}“.

1. ► С [Бутони за настройка] настройте указания върху ротора максимално допустим брой на работните цикли.
2. ► Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройката се запамятава.  
„Store cycles ...“ се показва за кратко.

## Нулиране на брояча на цикли

След монтаж на нов ротор броячът на цикли на „0“ трябва да бъде нулиран.

1. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
  - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
2. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
4. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „Cyc sum=...“.
5. ➤ Натиснете бутона [RCF].
6. ➤ Натиснете бутона [▼].
  - Броят на изпълнените работни цикли се връща на нула.
7. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Показва се „Store cycles...“.
8. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете менюто „-> Time & Cycles“  
или  
Натиснете бутона [STOP/OPEN] три пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

### 7.4.3 Запитване за работните часове и циклите на центрофугиране

Работните часове се разделят на вътрешни и външни работни часове.

- Вътрешни работни часове: Общото време, в което е било включено устройството.
- Външни работни часове: Общото време на досегашните цикли на центрофугиране.








Роторът е спрял.

1. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
  - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
2. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Time & Cycles“.
3. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Показва се „TimeExt=“.  
TimeExt: външни работни часове
4. ➤ Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се „TimeInt=“.  
TimeInt: вътрешни работни часове
5. ➤ Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се „Starts=“.  
Starts: броят на всички цикли на центрофугиране
6. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете менюто „-> Time & Cycles“  
или  
Натиснете бутона [STOP/OPEN] три пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

## 7.4.4 Активиране или деактивиране на Dual time (двойно отчитане на времето)

Функцията „Dual time“ трябва да бъде активирана, за да може да се настрои параметърът „Begins at SPEED“. Функцията е активирана фабрично.

Роторът е спрял.

1.  Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
  - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
2.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Settings“.
3.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Показва се „End beep = on“ или „End beep = off“.
4.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „Dual time = on“ или „Dual time = off“..
5.  Настройте с [Бутони за настройка] „off“ или „on“.  
off = функцията е деактивирана  
on = функцията е активирана
6.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройките се запамятват.  
„Store Settings...“ се показва за кратко.  
След това се показва „-> Settings“.
7.  Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Settings“  
или  
Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

## 7.4.5 Звуков сигнал





### 7.4.5.1 Обща информация

Звуковият сигнал прозвучава:

- след възникване на неизправност на интервал от 2 сек.
- след завършване на цикъла на центрофугиране и спиране на ротора на интервал от 30 сек.

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

### 7.4.5.2 Настройване на звуковия сигнал

1.  Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
  - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
2.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Settings“.
3.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Показва се „End beep = on“ или „End beep = off“.
4.  Настройте с [Бутони за настройка] „off“ или „on“.  
off: звуковият сигнал след завършване на цикъл на центрофугиране е деактивиран.  
on: звуковият сигнал след завършване на цикъл на центрофугиране е активиран.

5. ➤ Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се „Error beep = on“ или „Error beep = off“.
6. ➤ Настройте с [Бутони за настройка] „off“ или „on“.
 

off: звуковият сигнал след възникване на неизправност е деактивиран.

on: звуковият сигнал след възникване на неизправност е активиран.
7. ➤ Натиснете бутона [SELECT].
  - Показва се „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ или „Beep volume = max“.
8. ➤ Настройте с [Бутони за настройка] „min“, „mid“ или „max“.
 

min: силата на звуковия сигнал е настроена на ниска.

mid: силата на звуковия сигнал е настроена на средна.

max: силата на звуковия сигнал е настроена на силна.
9. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройката се запаметява.
  - „Store Settings...“ се показва за кратко.
  - След това се показва „-> Settings“.
10. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Settings“
 

или

Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

## 7.4.6 Визуален сигнал

Като визуален сигнал фоновото осветление на индикацията мига след завършване на цикъл на центрофугиране.

### Включване и изключване

1. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
  - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
2. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Settings“.
3. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Показва се „End beep = on“ или „End beep = off“.
4. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „End blinking=off“ или „End blinking =on“.
5. ➤ Настройте с [Бутони за настройка] „off“ или „on“.
 

off: фоновото осветление не мига.

on: фоновото осветление мига.
6. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройката се запаметява.
  - „Store setting...“ се показва за кратко.
  - След това се показва „-> Settings“.
7. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Settings“
 








или

Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

### 7.4.7 Автоматично освобождаване на капака







Настройка дали капакът да се освободи автоматично, или не, след цикъла на центрофугиране.

Роторът е спрял.

1.  Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
  - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
2.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Settings“.
3.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Показва се „End beep = on“ или „End beep = off“.
4.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „Lid AutoOpen=off“ или „Lid AutoOpen=on“..
5.  Настройте с [Бутони за настройка] „off“ или „on“.  
off: капакът не се освобождава автоматично.  
on: капакът се освобождава автоматично.
6.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройката се запамятава.  
„Store setting...“ се показва за кратко.  
След това се показва „-> Settings“.
7.  Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Settings“  
или  
Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

### 7.4.8 Показани данни за центрофугиране след включване

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

1.  Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
  - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
2.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Settings“.
3.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Показва се „End beep = on“ или „End beep = off“.
4.  Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „Start Pr = First“ или „Start Pr = Last“..
5.  Настройте с [Бутони за настройка] „Last“ или „First“.  
Last = последна използвана програма  
First = програма 1
6.  Натиснете бутона [START/PULSE].
  - Настройката се запамятава.  
„Store setting...“ се показва за кратко.  
След това се показва „-> Settings“.

7. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Settings“
- или
- Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

#### 7.4.9 Фоново осветление на индикацията

За пестене на енергия фоновото осветление на дисплея може да се изключи след 2 минути.

Роторът е спрял.

1. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
    - След 8 секунди се показва „\*MACHINE MENU\*“.
  2. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Settings“.
  3. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
    - Показва се „End beep = on“ или „End beep = off“.
  4. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „Power save=off“ или „Power save=on“..
  5. ➤ Настройте с [Бутони за настройка] „off“ или „on“.
    - off: фоновото осветление е изключено.
    - on: фоновото осветление е включено.
  6. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
    - Настройката се запамятава.
    - „Store setting...“ се показва за кратко.
    - След това се показва „-> Settings“.
  7. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Settings“
- или
- Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „\*MACHINE MENU\*“.

## 8 Почистване и полагане на грижи

### 8.1 Таблица за преглед

Глава	Задача за изпълнение	при необходимост	ежедневно	ежеседмично	Ежегодно	Страница
8	Почистване и полагане на грижи					38
8.3	Почистване					40
8.3	Почистване на устройството		X			40

Глава	Задача за изпълнение	при необходимост	ежедневно	ежеседмично	Ежегодно	Страница
8.3	Почистване на принадлежностите			X		40
<b>8.4</b>	<b>Дезинфекция</b>					40
8.4	Дезинфекциране на устройството	X				41
8.4	Дезинфекциране на принадлежностите	X				41
<b>8.5</b>	<b>Поддръжка</b>					41
8.5	Смазване на гуменото уплътнение на камерата на центрофугата			X		41
8.5	Смазване на носещата шийка			X		41
8.5	Проверка на принадлежностите			X		42
8.5	Проверка на камерата на центрофугата за повреди				X	42
8.5	Гресиране на вала на двигателя				X	42
8.5	Принадлежности с ограничен срок на употреба	X				42
8.5	Смяна на центрофужните епруветки	X				42

## 8.2 Указания за почистване и дезинфекция



### ОПАСНОСТ

#### Опасност от контаминация

Недостатъчното почистване или неспазването на инструкциите за почистване може да доведе до опасност от контаминация.

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

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

#### Дезинфектант:

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

### 8.3 Почистване

#### Почистване на устройството

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

#### Почистване на принадлежностите

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

### 8.4 Дезинфекция



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

*Вижте ➔ Глава 8.3 „Почистване“ на страница 40*



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

Дезинфекциране на устройството

**ВНИМАНИЕ**

**Опасност от нараняване поради проникване на вода или други течности.**

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

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

Дезинфекциране на принадлежностите

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

Автоклавиране

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

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

Не може да се декларира степента на стерилност.

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

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

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

## 8.5 Поддръжка

Смазване на гуменото уплътнение на камерата на центрофугата

- Леко нанесете върху уплътнителния пръстен средство за поддръжане на гума.

Смазване на носещата шийка

1. ► Отстранете принадлежностите.
2. ► Почистете носещата шийка.
3. ► След използване на почистващи препарати отстранете остатъците от почистващи препарати с влажна кърпа.

4. ➤ Смажете носещата шийка и носачите с канал с Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Излишната смазка трябва да бъде отстранена от камерата на центрофугата.
- Проверка на принадлежностите
1. ➤ Принадлежностите трябва да се проверят за износване и повреди от корозия.
2. ➤ Проверете ротора за добро затягане.
- Проверка на камерата на центрофугата за повреди
- Проверете камерата на центрофугата за повреди.
- Гресиране на вала на двигателя
1. ➤ Отстранете принадлежностите.
2. ➤ Почистете вала на двигателя.
3. ➤ След използване на почистващи препарати отстранете остатъците от почистващи препарати с влажна кърпа.
4. ➤ Смажете вала на двигателя с Hettich Tubenfett 4051.
5. ➤ Излишната смазка трябва да бъде отстранена от камерата на центрофугата.

Принадлежности с ограничен срок на употреба

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

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

Смяна на центрофужните епруветки



#### ВНИМАНИЕ

**Опасност от нараняване поради счупване на стъкло.**

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

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

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

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

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

## 9 Отстраняване на неизправности

### 9.1 Описание на грешката

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

\* Номерът на грешката не се появява в индикацията.

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
няма индикация	Няма напрежение. Дефектни входни електрически предпазители на захранването.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверете захранващото напрежение.</li> <li>■ Проверете входния електрически предпазител на захранването.</li> <li>■ Превключвателят на захранването се намира в положение на прекъсвача <i>///</i></li> </ul>
IMBALANCE	Роторът е зареден неравномерно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отворете капака.</li> <li>■ Проверете зареждането на ротора.</li> <li>■ Повторете цикъла на центрофугиране.</li> </ul>
RPM > ROTOR MAX	Оборотите на избраната програма са по-високи от максималните обороти на ротора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверете и коригирайте оборотите.</li> </ul>
MAINS INTERRUPT	Прекъсване на електрозахранването по време на цикъл на центрофугиране. Цикълът на центрофугиране не е завършен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отворете капака.</li> <li>■ Натиснете бутона <i>[START/PULSE]</i>.</li> <li>■ При необходимост: Повторете цикъла на центрофугиране.</li> </ul>
R... WRONG ROTOR (R = код на ротора)	Използваният ротор не е разрешен за устройството.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Поставете ротор, който е разрешен за устройството.</li> </ul>
KEYBOARD-ERROR	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Брой на импулсите на оборотите. Няма поставен ротор. Неизправна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ След изтичане на показаното време на изчакване (150 секунди) извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> <li>■ Проверете дали роторът е поставен.</li> </ul>
LID ERROR 4.1-4.127	Грешка на блокировката на капака.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
OVER SPEED 5	Превишени обороти.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Грешка на кодирането на ротора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
VERSION ERROR 12	Грешно разпознат модел на центрофугата. Грешка / дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
UNDER SPEED 13	Твърде ниски обороти.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
CTRL ERROR 22-25.4	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
CRC ERROR 27, 27.1	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
COM ERROR 31-36	Грешка/дефектна електроника.	■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Грешка/дефектна електроника.	■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
TACHO ERR 61.22	Грешка на измерването на оборотите.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Устройството не може да бъде изключвано, докато се показва съобщението "Wait".</li> <li>■ След като съобщението "wait ...!" вече не се показва, извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
FC ERROR 61.23	Грешка на измерването на оборотите.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Устройството не може да бъде изключвано, докато се показва съобщението "Wait".</li> <li>■ След като съобщението "wait ...!" вече не се показва, извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> </ul>
FC ERROR 61.153	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.</li> <li>■ Проверете зареждането на ротора.</li> <li>■ Повторете цикъла на центрофугиране.</li> </ul>
VERS. ERR 61.154	Невалидна машинна версия.	■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.

## 9.2 Извършване на МРЕЖОВ РЕСЕТ

1. ➔ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [0].
2. ➔ Изчакайте 10 секунди.
3. ➔ Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [//].

## 9.3 Аварийно деблокиране

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



### ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



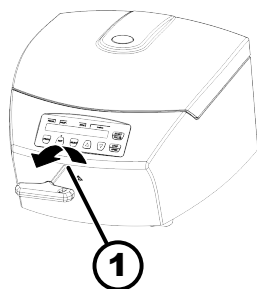
### ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от порязване и премазване от движещия се ротор.

- Отваряйте капака едва тогава, когато роторът е спрял.

### Персонал:

- Обучен потребител



Фиг. 20: Аварийно деблокиране

1 Отвор

1. ► Погледнете през прозореца на капака, за да се уверите, че роторът е спрял.
2. ► Вкарайте шестостенния ключ хоризонтално в отвора (1) и го завъртете обратно на часовниковата стрелка, докато капакът се отвори.
3. ► Извадете шестостенния щифтов ключ от отвора (1).

### 9.4 Замяна на входния електрически предпазител на захранването



#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

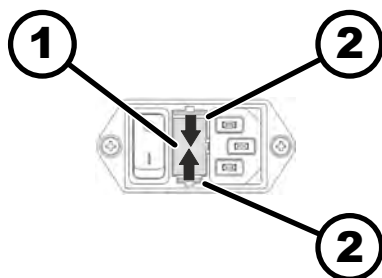
#### Персонал:

- Обучен потребител

Електрическите предпазители на захранването се намират до превключвателя на захранването.

Превключвателят на захранването се намира в положение на прекъсвача [0]

1. ► Издърпайте захранващия кабел от щепсела на устройството.
2. ► Натиснете затварянето с щракване (2) срещу държача на предпазителя (1) и го издърпайте.
3. ► Заменете дефектните входни електрически предпазители на захранването.  
Използвайте нови предпазители с указаната за типа номинална стойност, вижте следната таблица.
4. ► Натиснете държача на предпазителя (1), докато затварянето с щракване се фиксира.
5. ► Свържете отново устройството към мрежата.



Фиг. 21: Входен електрически предпазител на захранването

1 Държач на предпазителя  
2 Затваряне с щракване

Модел	Тип	Електрически предпазител	№ на пор.
EVA 280	1101	T 3,15 AH/250 V	E997
EVA 280	1101-01	T 6,3 AH/250 V	2266
EVA 280 S	1102	T 3,15 AH/250 V	E997
EVA 280 S	1102-01	T 6,3 AH/250 V	2266

## 10 Изхвърляне

### 10.1 Общи указания



**Устройството може да бъде изхвърлено от производителя.**

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

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

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



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **Опасност от замърсяване и контаминация**

Увреждане на околната среда и здравето поради неправилно изхвърляне.

- Спазвайте националните и регионалните разпоредби за опазване на околната среда и изхвърляне на отпадъците с цел правилно изхвърляне или рециклиране. Разделяйте металите, неметалите, композитните материали и спомагателните материали по видове и ги изхвърляйте по начин, щадящ околната среда.
- Разглобяването и изхвърлянето трябва да се извършват само от обучени и оторизирани сервизни техници.

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

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

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

#### ■ Група 5 (малки уреди)

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



Фиг. 22: Забрана за изхвърляне с битовите отпадъци

**11 Индекс****А**

Автоклавиране. . . . . 41

**Б**Брояч на циклите. . . . . 33  
Въвеждане на максимална стойност. . . . . 33, 34  
нулиране. . . . . 34**В**Вал на двигателя  
смазване. . . . . 42  
Визуален сигнал. . . . . 36  
Включване. . . . . 21  
Време на работа  
Начало на отброяването. . . . . 28  
промяна. . . . . 28  
Връщане. . . . . 16**Г**Грижа  
интервал. . . . . 38  
Гумено уплътнение  
смазване. . . . . 41**Д**Данни за центрофугиране след включване. . . . . 37  
Дезинфекция. . . . . 40**З**Зареждане. . . . . 23  
Звуков сигнал  
активиране/деактивиране. . . . . 35**И**Изключване. . . . . 21  
Изхвърляне. . . . . 46  
Инструктаж на персонала. . . . . 7**К**Камера на центрофугата  
проверка. . . . . 42  
Капак  
затваряне. . . . . 22  
отваряне. . . . . 21  
Квалификации на персонала. . . . . 6  
Квалификация на персонала. . . . . 6  
Краткотрайно центрофугиране. . . . . 26**Л**Лична предпазна екипировка. . . . . 6  
Логота. . . . . 12**М**Междинна памет  
автоматична. . . . . 32  
МРЕЖОВ РЕСЕТ. . . . . 44**Н**Настройка по време на центрофугирането. . . . . 27  
Носеща шийка  
смазване. . . . . 41**О**Обороти RPM. . . . . 28  
Обхват на доставката. . . . . 16  
Общи указания за безопасност. . . . . 7  
Оригинални резервни части. . . . . 16  
Отговорност на оператора. . . . . 7  
Относително ускорение на центрофугата  
RCF. . . . . 29  
Отстраняване на неизправности. . . . . 43**П**Поддръжка. . . . . 41  
интервал. . . . . 38  
Почистване. . . . . 40  
Почистване и дезинфекция  
Указания. . . . . 39  
Предвидима погрешна употреба. . . . . 6  
Предназначение. . . . . 5  
Предпазна екипировка. . . . . 6  
Принадлежности. . . . . 16  
дезинфекциране. . . . . 41  
почистване. . . . . 40  
проверка. . . . . 42  
с ограничен срок на употреба. . . . . 42**Програма**въвеждане. . . . . 31  
запаметяване. . . . . 31  
зареждане. . . . . 30  
извикване. . . . . 30  
промяна. . . . . 31  
Продължителна работа. . . . . 25  
Пълнене. . . . . 23**Р**Работни часове  
запитване. . . . . 34  
Радиус на центрофугиране  
RAD. . . . . 29  
Разопаковане. . . . . 18  
Разпознаване на ротора. . . . . 32  
Разполагане на центрофугата. . . . . 19  
Резервни части. . . . . 16  
Ротор  
демонтаж. . . . . 22  
зареждане. . . . . 24  
монтаж. . . . . 22**С**Свързване на центрофугата. . . . . 20  
Сертифициране. . . . . 12  
Символи. . . . . 5  
Системна информация  
запитване. . . . . 32  
Степен на пускане. . . . . 27

Степен на спиране. . . . .	27
Съобщения за грешка. . . . .	43
<b>Т</b>	
Табелки	
на опаковката. . . . .	13
на устройството. . . . .	13
Транспортна осигуровка	
закрепване. . . . .	17
отстраняване. . . . .	18
<b>У</b>	
Указания за безопасност. . . . .	7
Употреба не по предназначение. . . . .	6
Условие за транспорт. . . . .	16
Условия на съхранение. . . . .	17
Устройство	
дезинфекциране. . . . .	41
почистване. . . . .	40
<b>Ф</b>	
Фирмена табелка. . . . .	11
<b>Ц</b>	
Центрофугиране	
с вещества с по-високо относително тегло. . . . .	30
с предварителен избор на време. . . . .	26
с продължителна работа. . . . .	25
Центрофужни епруветки	
смяна. . . . .	42
Цикли на центрофугиране	
запитване. . . . .	34
<b>D</b>	
Dual time	
активиране/деактивиране. . . . .	35

# Instrucțiuni de folosire

EBA 280 / 280 S



Traducerea instrucțiunilor de folosire originale



©2023 - Toate drepturile rezervate

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Germania

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

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

E-mail: [info@hettichlab.com](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Internet: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Cuprins

<b>1</b>	<b>Referitor la acest document.</b>	<b>5</b>
1.1	Utilizarea acestui document.	5
1.2	Indicație referitoare la gen.	5
1.3	Simbolurile și marcajele din acest document.	5
<b>2</b>	<b>Siguranță.</b>	<b>5</b>
2.1	Utilizarea prevăzută.	5
2.2	Cerințe impuse personalului.	6
2.3	Responsabilitatea utilizatorului.	7
2.4	Instrucțiuni de securitate.	7
<b>3</b>	<b>Prezentare generală a aparatului.</b>	<b>9</b>
3.1	Date tehnice.	9
3.2	Certificări și Logo-uri.	11
3.3	Înregistrare europeană.	12
3.4	Semne importante pe ambalaj.	12
3.5	Semne importante la aparat.	13
3.6	Elemente de operare și afișare.	14
3.6.1	Unitatea de comandă.	14
3.6.2	Elemente de afișare.	14
3.6.3	Elemente de operare.	15
3.7	Piese de schimb originale.	15
3.8	Pachetul de livrare.	15
3.9	Returnare.	16
<b>4</b>	<b>Transport și depozitare.</b>	<b>16</b>
4.1	Condiții de transport și depozitare.	16
4.2	Fixarea siguranței de transport.	17
<b>5</b>	<b>Punerea în funcțiune.</b>	<b>17</b>
5.1	Despachetarea centrifugei.	17
5.2	Scoaterea siguranței de transport.	18
5.3	Amplasarea și racordarea centrifugei.	18
5.4	Conectarea și deconectarea centrifugei.	20
<b>6</b>	<b>Operare</b>	<b>20</b>
6.1	Deschiderea și închiderea capacului.	20
6.2	Demontarea și montarea rotorului.	21
6.3	Încărcarea.	22
6.4	Centrifugare.	24
6.4.1	Centrifugare în rulare de durată.	24
6.4.2	Centrifugare cu preselectare timp.	25
6.4.3	Centrifugare pe timp scurt.	25
6.4.4	Modificarea setărilor în timpul centrifugării.	26
6.5	Funcția de oprire rapidă.	26

<b>7</b>	<b>Operare software.</b>	<b>26</b>
7.1	Parametrii de centrifugare.	26
7.1.1	Parametrul de demarare și de oprire inerțială.	26
7.1.2	Timpul de rulare.	27
7.1.3	Turația RPM.	27
7.1.4	Accelerația centrifugală relativă, RCF.	27
7.1.5	Accelerația centrifugală relativă RCF și Raza de centrifugare RAD.	28
7.1.6	Centrifugarea substanțelor sau amestecurilor de substanțe cu densitate mai mare de 1,2 kg/dm <sup>3</sup> .	28
7.2	Programare.	29
7.2.1	Accesarea sau încărcarea programului.	29
7.2.2	Introducerea sau modificarea programului.	29
7.2.3	Memorarea programului.	30
7.2.4	Memorie intermediară automată.	30
7.3	Identificare rotor.	30
7.4	Machine Menu.	31
7.4.1	Interogarea informațiilor de sistem.	31
7.4.2	Contor de cicluri.	31
7.4.3	Interogarea orelor de funcționare și rulărilor de centrifugare	32
7.4.4	Activarea sau dezactivarea timpului dual.	33
7.4.5	Semnal acustic.	33
7.4.5.1	Generalități.	33
7.4.5.2	Setarea semnalului acustic.	34
7.4.6	Semnal optic.	34
7.4.7	Deblocarea automată a capacului.	35
7.4.8	Datele de centrifugare afișate după conectarea	35
7.4.9	Iluminarea de fundal a afișajului.	36
<b>8</b>	<b>Curățarea și îngrijirea.</b>	<b>36</b>
8.1	Tabel de prezentare generală.	36
8.2	Indicații privind curățarea și dezinfectarea.	37
8.3	Curățare.	38
8.4	Dezinfectare.	38
8.5	Întreținere.	39
<b>9</b>	<b>Remedierea defecțiunilor.</b>	<b>40</b>
9.1	Descrierea erorii.	40
9.2	Executare RESETARE REȚEA.	42
9.3	Deblocare de urgență.	42
9.4	Înlocuiți siguranța de intrare la rețea.	43
<b>10</b>	<b>Eliminare.</b>	<b>43</b>
10.1	Indicații generale.	43
<b>11</b>	<b>Index.</b>	<b>45</b>

## 1 Referitor la acest document

### 1.1 Utilizarea acestui document

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









### 1.2 Indicație referitoare la gen

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

### 1.3 Simbolurile și marcajele din acest document

#### Simboluri generale

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

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

## 2 Siguranță

### 2.1 Utilizarea prevăzută

#### Utilizarea prevăzută

Centrifuga **EBA 280 / 280 S** este un aparat pentru diagnostic in-vitro conform Regulamentului privind dispozitivele medicale pentru diagnostic in vitro (UE) 2017/746.

Aparatul servește la separarea probelor de origine umană în părțile lor constitutive în vederea prelucrării ulterioare. Utilizatorul poate seta parametrii fizici variabili în limitele specificate de aparat.

Utilizarea centrifugei este permisă numai personalului calificat, în laboratoare închise. Centrifuga este destinată numai pentru scopul de utilizare specificat mai sus. Utilizarea conform destinației include și respectarea tuturor indicațiilor din Manualul de utilizare și respectarea lucrărilor de inspecție și întreținere. O altă utilizare sau o utilizare care depășește specificațiile este considerată necorespunzătoare. Pentru daunele care rezultă din aceasta, firma Andreas Hettich GmbH nu își asumă nicio responsabilitate.

### Utilizarea neprevăzută

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

### Utilizare greșită previzibilă

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

Exploatați centrifuga numai sub supraveghere.

## 2.2 Cerințe impuse personalului

### Calificări necesare

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



#### INDICAȚIE

##### Deteriorarea aparatului cauzată de personal neautorizat

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

### Utilizator instruit

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

### Echipment individual de protecție

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

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

## 2.3 Responsabilitatea utilizatorului



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

*Păstrați manualul de utilizare pentru consultarea ulterioară.*

### **Punerea la dispoziție a informațiilor**

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

### **Instruirea personalului**

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

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

## 2.4 Instrucțiuni de securitate



### ***Raportarea evenimentelor și incidentelor***

*În cazul evenimentelor și a incidentelor cu aparatul sau accesoriile acestuia, acestea trebuie raportate producătorului și, dacă este cazul, autorității competente la care este înregistrat utilizatorul și/sau pacientul.*

*Producător:*

***Andreas Hettich GmbH***

*Föhrenstraße 12*

*78532 Tuttlingen, Germany*

*Telefon: +49 7461 705 0*

*E-Mail: info@hettichlab.com*

**PERICOL****Pericol de contaminare**

Curățarea necorespunzătoare sau nerespectarea reglementărilor privind curățarea duc la pericole de contaminare.

- Respectați reglementările naționale și regionale privind siguranța și prevenirea accidentelor.
- Respectați prescripțiile de curățare.
- La curățarea aparatului, purtați echipament individual de protecție.
- Respectați regulile de laborator (de exemplu TRBA-uri, IfSG, Planul de igienă) pentru manipularea agenților biologici.

**PERICOL****Pericol de incendiu și de explozie**

Pericol de accidentare, vătămări sau deteriorări cauzate de incendiu sau de explozie.

- Respectați prescripțiile și directivele pentru manipularea substanțelor chimice și a substanțelor periculoase.
- Nu utilizați substanțe chimice agresive.
- Nu utilizați substanțe chimice periculoase.
- Nu utilizați agenți de extracție corozivi.
- Nu utilizați acizi puternici.

**AVERTIZARE****Pericol de accidentare**

Întreținerea insuficientă sau neefectuată la timp poate duce la pericol de accidentare.

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

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

 **AVERTIZARE****Pericol de electrocutare**

Lichidele care pătrund în aparat pot provoca electrocutări.

- Aparatul trebuie protejat de contactul cu lichidele din exterior.
- Nu turnați niciun lichid în interiorul aparatului.
- Pentru transport trebuie utilizat ambalajul de transport original.



**AVERTIZARE**

**Contaminarea cu substanțe și amestecuri de substanțe periculoase**

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

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



**ATENȚIE**

**Pericol de accidentare**

Părul lung și părți de îmbrăcăminte se pot prinde în rotor în timpul mișcării manuale.

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



**INDICAȚIE**

**Deteriorare**

Tensiune sau frecvență incorectă.

- Utilizați aparatul numai în conformitate cu specificațiile de pe plăcuța indicatoare.  
Respectarea instrucțiunilor de utilizare.



**INDICAȚIE**

**Deteriorare**

Întreruperea prematură a programului poate duce la deteriorarea aparatului și a mostrelor.

- Nu deconectați, nu deblocați de urgență și nu scoateți ștecherul din priză.

### 3 Prezentare generală a aparatului

#### 3.1 Date tehnice

Producător	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen			
Model	EBA 280		EBA 280 S	
Tip	1101	1101-01	1102	1102-01
Tensiune de rețea (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~	200-240 V 1~	100-127 V 1~

Frecvența rețelei	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Sarcina racordată	185 VA	185 VA	330 VA	330 VA
Consum de curent	0,85 A	1,75 A	1,6 A	3,0 A
Capacitate max.	6 x 50 ml			
Densitate max. admisă	1,2 kg/dm <sup>3</sup>			
Turația max. (RPM)	6000			
Accelerația max. (RCF)	4146		5071	
Energia cinetică max.	2700 Nm			
Obligație de inspecție (Regulile DGUV 100-500) (valabil numai în Germania)	nu			
<b>Condiții de mediu (EN / IEC 61010-1):</b>				
Loc de amplasare	numai în spațiul interior			
Altitudine	până la 2000 m deasupra nivelului mării			
Temperatura ambiantă	2 °C până la 40 °C			
Umiditatea aerului	umiditatea relativă maximă a aerului 80 % pentru temperaturi de până la 31 °C, descrescătoare liniar până la 50 % umiditate relativă a aerului la 40 °C.			
Categoria de supratensiune (IEC 60364-4-443)	II			
Gradul de murdărire	2			
Clasa de protecție a aparatului	I nu este adecvat pentru utilizare în mediu cu pericol de explozie.			
<b>CEM:</b>				
Emisii perturbatoare, Rezistența la perturbații	EN / IEC 61326-1 Clasa B	Clasa FCC B	EN / IEC 61326-1 Clasa B	Clasa FCC B
Nivel de zgomot (în funcție de rotor)	≤51 dB(A)		≤56 dB(A)	
<b>Dimensiuni:</b>				
Lățime	326 mm			
Adâncime	400 mm			
Altitudine	242 mm			
Greutate	cca. 11 kg			

## Plăcuța tip

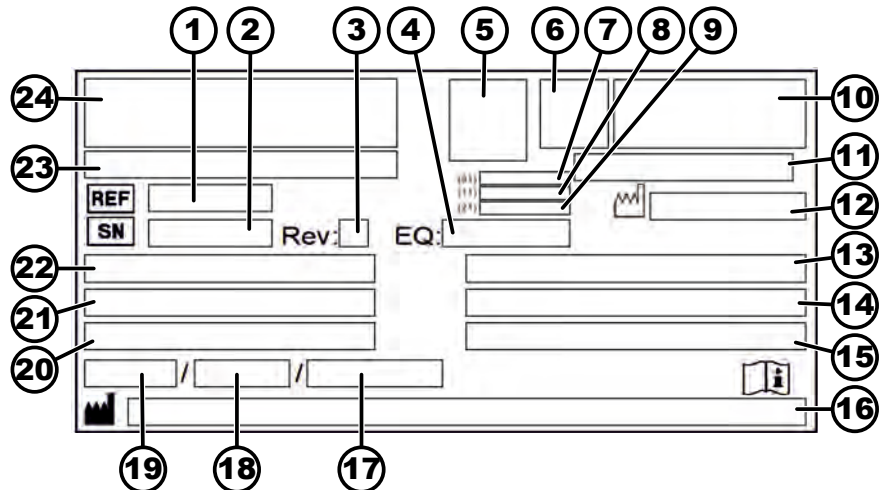


Fig. 1: Plăcuța tip

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

## 3.2 Certificări și Logo-uri


## Certificări



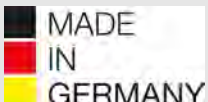
ISO 9001

Sistem de management al calității conform ISO 9001

 <p><b>ISO 14001</b> Certified Environmental Management System www.tuvsud.com/ms-cert</p>	<p>ISO 14001 Managementul mediului conform ISO 14001</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

 <p>Certified Quality System <b>ISO 13485</b> mdc</p>	<p>EN ISO 13485 Managementul calității conform ISO 13485</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

**Logo-uri**

 <p>MADE IN GERMANY</p>	<p>Made in Germany Aparatul a fost proiectat și fabricat în Germania.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

**3.3 Înregistrare europeană**

Conformitatea aparatului      Conformitatea aparatului conform directivelor UE.




Single Registration Number      SRN: DE-MF-000010680

<p><b>Basic-UDI-DI</b></p>	<p>Basic-UDI-DI</p>	<p>Clasificarea aparatului</p>
	<p>040506740100089Y</p>	<p>EBA 280 / 280 S (dispozitiv de diagnosticare in-vitro)</p>

**3.4 Semne importante pe ambalaj**

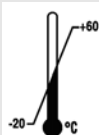
	<p>SUS Aceasta este poziția verticală corectă a pachetului ambalat pentru expediție și/sau pentru depozitare.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>CONȚINUT FRAGIL Conținutul pachetului ambalat pentru expediție este casabil, de aceea trebuie manipulat cu grijă.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



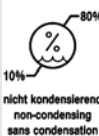
### A SE PROTEJA DE UMIDITATE

Protejați de umiditate ambalajul de transport și îl păstrați într-un mediu uscat.



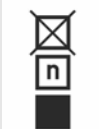
### LIMITA TEMPERATURII

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



### LIMITA UMIDITĂȚII AERULUI

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



### LIMITA NUMĂRULUI DE COLETE STIVUITE

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

## 3.5 Semne importante la aparat



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



Atenție, loc de pericol general.

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



Avertizare contra pericolului biologic.



Sensul de rotație a rotorului.

Orientarea săgeții indică sensul de rotație al rotorului.



Sensul de rotație al deblocării de urgență.



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

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

## 3.6 Elemente de operare și afișare

### 3.6.1 Unitatea de comandă

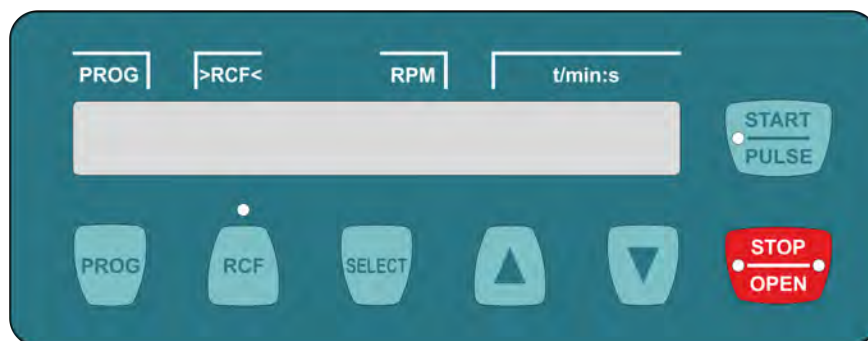


Fig. 2: Unitatea de comandă

### 3.6.2 Elemente de afișare



Fig. 3: Afișaj „Capac deblocat”

- Afișajul apare atunci când capacul este deblocat.



Fig. 4: Afișaj „Capac blocat”

- Afișajul apare atunci când capacul este blocat.



Fig. 5: Afișaj „Rotație”

- Afișajul luminează rotativ atunci când rotorul se rotește.

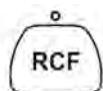


Fig. 6: Tasta [RCF]

- Afișajul de deasupra tastei este aprins când este afișat RCF.



Fig. 7: Tasta [START/PULSE]

- Tasta este aprinsă în timpul rulării centrifugării, cât timp rotorul nu este încă în repaus.



Fig. 8: Tasta [STOP/OPEN]

- Partea dreaptă a tastei este aprinsă când centrifuga este în oprire inertială. Rotorul încă nu este încă oprit.
- Partea stângă a tastei este aprinsă când rotorul este în repaus.
- Partea stângă a tastei se stinge când capacul este deblocat.

### 3.6.3 Elemente de operare



Fig. 9: [Întrerupător de rețea]



Fig. 10: Tasta [PROG]

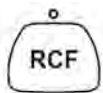


Fig. 11: Tasta [RCF]



Fig. 12: Tasta [SELECT]



Fig. 13: Tasta [START/PULSE]



Fig. 14: Tasta [STOP/OPEN]



Fig. 15: Taste de setare

- Conectarea și deconectarea aparatului.
- Accesare programe.
- Memorare programe.
- Comutare între afișajul RCF și afișajul RPM.
- Accelerație centrifugală relativă, RCF. RCF este afișat în paranteze > <.
- Turația RPM.
- Selectarea parametrilor individuali.
- Accesați „MACHINE MENU”.
- Răsfoiți înainte în meniuri.
- Pornirea rulării centrifugării.
- Centrifugare pe timp scurt. Rularea centrifugării se realizează atâta timp cât este menținută apăsată tasta.
- Memorarea introducerilor și modificărilor.
- Încheierea rulării centrifugării. Rotorul rulează cu parametrii de oprire inerțială preselectați.
- Prin apăsarea de două ori a tastei, se declanșează funcția de oprire rapidă.
- Deblocare capac.
- Leșirea din introducerea parametrilor și din meniuri
- Modificarea valorii unui parametru.
- Prin menținerea apăsată a tastei, valoarea se modifică în funcție de creșterea vitezei.

### 3.7 Piese de schimb originale

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

### 3.8 Pachetul de livrare

Cu centrifuga sunt livrate următoarele accesorii:

- 2 Inserție de siguranță
- 1 Cheie inbus (SW5 x 100)
- 1 Cablu de rețea
- 1 Manual de utilizare

- 1 Foaie cu instrucțiuni pentru siguranța de transport
- 1 Foaie cu instrucțiuni pentru deblocarea de urgență

Rotoarele și accesoriile corespunzătoare sunt livrate conform comenzii.

### 3.9 Returnare

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

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

Pentru expedierea retur trebuie fixate siguranțele de transport originale, a se vedea ➔ *Capitolul 4 „Transport și depozitare” de la pagina 16*. Aparatul trebuie expedit în ambalajul original.

## 4 Transport și depozitare

### 4.1 Condiții de transport și depozitare

#### Condiții de transport



#### INDICAȚIE

##### Deteriorare

- Aparatul poate fi deteriorat fără asigurarea de transport.
  - Fixați asigurările de transport înainte de transport.
  - Respectați instrucțiunile de transport.



#### INDICAȚIE

##### Pericol de condensare în caz de diferențe de temperatură

- Umiditatea poate deteriora componentele electrice.
  - Înainte de punerea în funcțiune sau de întreținere, asigurați-vă că toate suprafețele sunt uscate.
  - Dacă temperatura se modifică, așteptați până când aparatul sau componenta se aclimatizează.
  - Preveniți pătrunderea umezelii la componentele sensibile.
  - Dacă se formează umiditate, opriți imediat aparatul și lăsați-l să se usuce corespunzător.

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

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

### Condiții de depozitare

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

## 4.2 Fixarea siguranței de transport

### Personal:

- Utilizator instruit

Capacul este închis.

Cablul de rețea este separat de aparat.

1. ➤ Rabatați aparatul pe partea posterioară.
2. ➤ Introduceți 2 manșoane de distanțare (1).
3. ➤ Înșurubați 2 șuruburi (2).

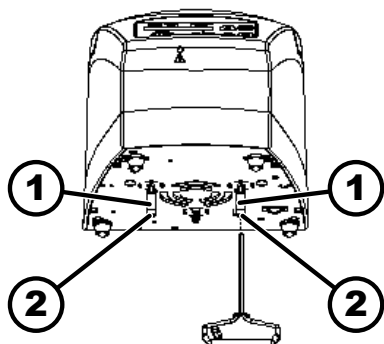


Fig. 16: Siguranță de transport

- 1 Manșoane de distanțare
- 2 Șuruburi

## 5 Punerea în funcțiune

### 5.1 Despachetarea centrifugei



#### ATENȚIE

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

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



#### ATENȚIE

Pericol de vătămare prin ridicarea sarcinilor grele.

- Puneți la dispoziție un număr adecvat de persoane care să ajute.
- Țineți cont de greutate. A se vedea ➔ Capitolul 3.1 „Date tehnice” de la pagina 9.



#### INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza ridicării necorespunzătoare.

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

#### Personal:

- Utilizator instruit

1. ➤ Deschideți cutia de carton în partea superioară.
2. ➤ Scoateți capitonarea.
3. ➤ Scoateți aparatul și accesoriile în sus din cutia de carton.
4. ➤ Așezați aparatul pe o bază stabilă și orizontală.

## 5.2 Scoaterea siguranței de transport

#### Personal:

- Utilizator instruit

Capacul este închis.

Cablul de rețea este separat de aparat.

1. ➤ Rabatați aparatul pe partea posterioară.
2. ➤ Deșurubați 2 șuruburi (2).
3. ➤ Scoateți 2 manșoane distanțiere (1).
4. ➤ Păstrați într-un loc sigur șuruburile și manșoanele distanțiere.

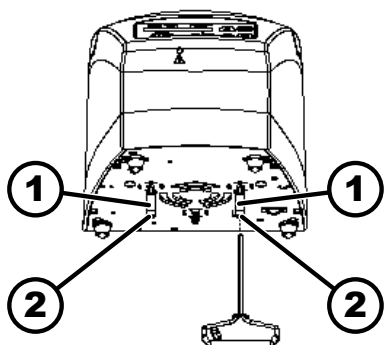


Fig. 17: Siguranță de transport

- 1 Manșon de distanțare
- 2 Șurub

## 5.3 Amplasarea și racordarea centrifugei

### Amplasarea centrifugei



#### AVERTIZARE

#### Pericol de accidentare

Datorită distanței prea mici față de centrifugă.

- În timpul funcționării unei centrifuge, conform EN / IEC 61010-2-020, într-o zonă de siguranță de 300 mm în jurul centrifugei nu este permis să existe persoane, materiale periculoase și obiecte.
- Păstrați o distanță de 300 mm față de fantele și orificiile de ventilație ale centrifugei.
- Orificiile de ventilație ale centrifugei nu trebuie blocate în niciun caz.

**ATENȚIE****Pericol de strivire și de deteriorare**

Modificările poziției datorate vibrațiilor pot cauza căderea aparatului.

- Așezați aparatul pe o suprafață stabilă și plană.
- Alegeți o suprafață de așezare care să facă față greutateii aparatului.
- Respectați reglementările naționale și regionale privind siguranța și prevenirea accidentelor.

**INDICAȚIE****Deteriorare**

Orice abatere de la condițiile de temperatură exterioară va duce la deteriorarea probelor și a aparatului.

- Respectați temperatura ambiantă maximă și temperatura ambiantă minimă admise.
- Evitați amplasarea aparatului lângă surse de căldură.
- Evitați expunerea aparatului la lumina directă a soarelui.
- Protejați aparatul de îngheț.
- Păstrați spațiul liber necesar în jurul aparatului.

**Personal:**

- Utilizator instruit

1. ➤ Așezați aparatul pe o bază stabilă și orizontală.
2. ➤ Țineți un spațiu liber în jurul aparatului o distanță de 300 mm.
3. ➤ Respectați condițiile de mediu din datele tehnice (➔ *Capitolul 3.1 „Date tehnice” de la pagina 9.*

**Racordarea centrifugei****INDICAȚIE****Deteriorare**

Pagube materiale cauzate de personal neautorizat.

- Nu permiteți persoanelor fără autorizația corespunzătoare să efectueze lucrări sau modificări la aparate.
- Numai personalul autorizat poate efectua lucrările de întreținere și de reparație.
- Obțineți autorizația sau solicitați instrucțiunile de la producător înainte de a efectua orice lucrare la aparat.

**INDICAȚIE****Pericol de condensare în caz de diferențe de temperatură**

Umiditatea poate deteriora componentele electrice.

- Înainte de punerea în funcțiune sau de întreținere, asigurați-vă că toate suprafețele sunt uscate.
- Dacă temperatura se modifică, așteptați până când aparatul sau componenta se aclimatizează.
- Preveniți pătrunderea umezelii la componentele sensibile.
- Dacă se formează umiditate, opriți imediat aparatul și lăsați-l să se usuce corespunzător.

**Personal:**

- Utilizator instruit

1. ➤ Dacă aparatul este asigurat suplimentar în instalația clădirii cu un întrerupător de protecție la curenți reziduali FI/RCD, trebuie utilizat un FI/RCD de tipul B.

Prin utilizarea altui tip se poate întâmpla ca întrerupătorul de protecție la curenți reziduali ori să nu deconecteze aparatul atunci când apare o defecțiune la aparat, ori să deconecteze aparatul chiar dacă nu există o defecțiune la aparat.

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

## 5.4 Conectarea și deconectarea centrifugei

### Conectarea centrifugei

**Personal:**

- Utilizator instruit

- Conectați întrerupătorul de rețea în poziția [I].

➔ În funcție de tipul centrifugei, tastele luminează intermitent.

În funcție de tipul centrifugei, apar succesiv următoarele afișaje:

- modelul centrifugei
- tipul mașinii și versiunea programului
- codul rotorului (R) și turația maximă (maxRPM) ale ultimului rotor recunoscut de identificarea rotorului
- Când capacul este închis: La centrifugele cu răcire, afișajul „Open the lid”. La centrifugele fără răcire se deschide capacul.
- Când capacul este deschis: Datele de centrifugare ale ultimului program utilizat sau ale programului 1.

### Deconectarea centrifugei

Rotorul în repaus.

- Conectați întrerupătorul de rețea în poziția [0].

## 6 Operare

### 6.1 Deschiderea și închiderea capacului

#### Deschiderea capacului

**Personal:**

- Utilizator instruit

Centrifuga este conectată.

Rotorul în repaus.

—> Apăsați tasta [STOP/OPEN].

➔ Capacul se deblochează motorizat.

Apare afișajul „Capac deblocat”.

## Închidere capac



### ATENȚIE

#### Pericol de strivire la închiderea capacului.

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

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



### INDICAȚIE

#### Deteriorarea aparatului datorită căderii capacului.

- Închideți capacul lent.
- Nu trântiți capacul.

Personal:

■ Utilizator instruit

—> Închideți capacul și apăsați ușor în jos marginea din față a capacului.

➔ Capacul se blochează motorizat.

Apare afișajul „Capac blocat”.

## 6.2 Demontarea și montarea rotorului

### Demontarea rotorului cu butonul de deblocare

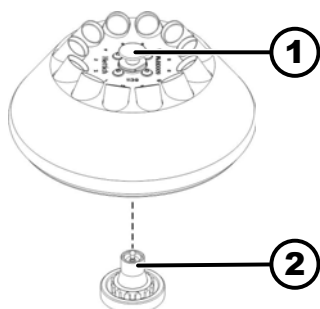


Fig. 18: Montarea-demontarea rotorului

1 Buton de deblocare

2 Arborele motorului

Personal:

■ Utilizator instruit

1. —> Deschideți capacul.

2. —> Trageți butonul de deblocare (1) în sus, țineți-l bine și ridicați rotorul de pe arborele motorului (2).

### Montarea rotorului cu butonul de deblocare

Personal:

■ Utilizator instruit

Capacul este deschis.

1. —> Curățați arborele motorului (2) și alezajul rotorului.

2. —> Ungeți ușor arborele motorului (2), a se vedea ➔ Capitolul 8.2 „Indicații privind curățarea și dezinfectarea” de la pagina 37.

3. ➤ Ridicați rotorul de butonul de deblocare (1) și așezați-l vertical pe arborele motorului (2).
  - Rotorul se blochează automat pe arborele motorului.
4. ➤ Verificați așezarea fixă a rotorului, pentru aceasta țineți bine rotorul la stânga și dreapta și trageți-l ușor în sus.

#### Demontarea rotorului fără butonul de deblocare

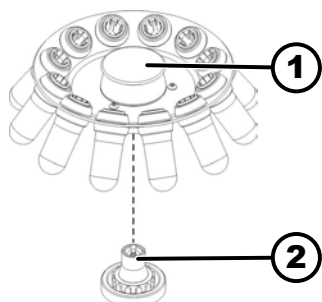


Fig. 19: Montarea-demontarea rotorului

- 1 Mâner
- 2 Arborele motorului

#### Personal:

- Utilizator instruit

1. ➤ Deschideți capacul.
2. ➤ Țineți rotorul de mâner (1) și ridicați-l de pe arborele motorului (2).

#### Montarea rotorului fără butonul de deblocare

#### Personal:

- Utilizator instruit

1. ➤ Curățați arborele motorului (2) și alezajul rotorului.
2. ➤ Ungeți ușor arborele motorului (2).
3. ➤ Țineți rotorul de mâner (1), așezați-l vertical pe arborele motorului (2) și apăsați-l în jos până la opritor.

## 6.3 Încărcarea

### Umplerea recipientelor de centrifugare



#### AVERTIZARE

##### Pericol de vătămare prin materialul de probă contaminat.

Din recipientul de probe iese în timpul centrifugării material contaminat.

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



#### INDICAȚIE

##### Deteriorarea aparatului datorită substanțelor puternic corozive.

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

- Nu centrifugați substanțe puternic corozive.



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

**Personal:**

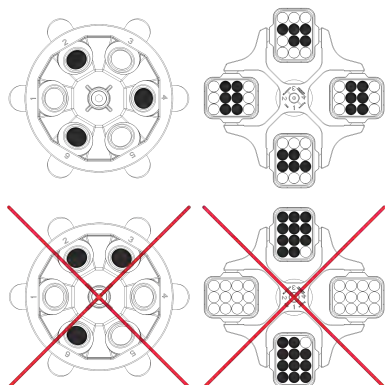
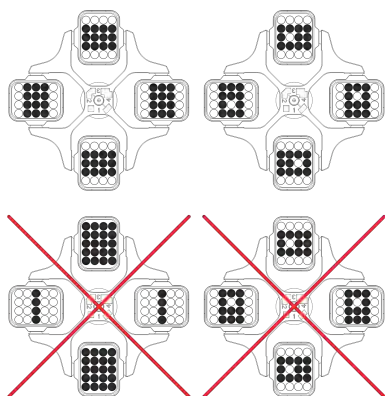
- Utilizator instruit

—> Umpleți recipientele de centrifugare în afara centrifugei.

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

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

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

**Încărcarea rotoarelor de oprire lentă a centrifugării**

**Încărcarea rotoarelor unghiulare**
**Personal:**

- Utilizator instruit

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

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

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

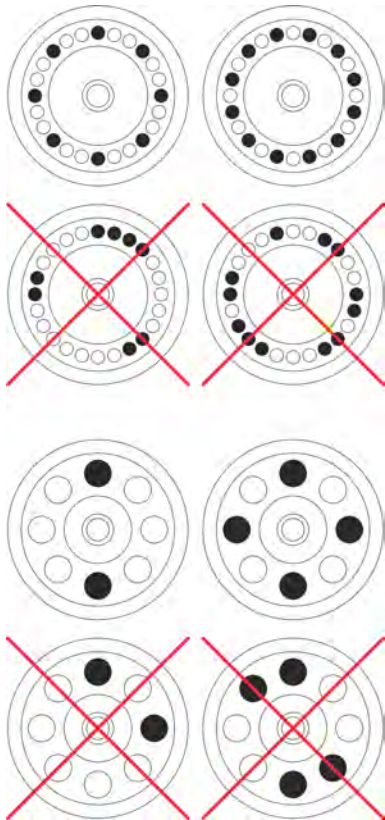
La recipientele pentru eprubete cu inserții de cauciuc, sub recipientele de centrifugare trebuie să se afle întotdeauna același număr de inserții de cauciuc.

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

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

**Personal:**

- Utilizator instruit



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

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

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

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

## 6.4 Centrifugare

### 6.4.1 Centrifugare în rulare de durată

Personal:

- Utilizator instruit

1. ► Dacă este necesar: Apăsăți tasta *[RCF]*.
  - Este afișat parametrul RCF („>RCF<”) sau RPM („RPM”). Cu tasta *[RCF]* se poate comuta între cei doi parametri.
2. ► Introduceți turația (RPM) sau accelerația centrifugală relativă (RCF) dorite.

A se vedea ➔ Capitolul 7.2.1 „Accesarea sau încărcarea programului” de la pagina 29.

3. ► Setăți parametrii t/min și t/sec la zero.

► Este afișat „--:--”.

A se vedea ➔ Capitolul 7.2.1 „Accesarea sau încărcarea programului” de la pagina 29.

4. ► Apăsăți tasta *[START/PULSE]*.

► Rularea de centrifugare pornește.

Contorizarea timpului începe de la „0:00”.

În timpul rulării centrifugării sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată din aceasta precum și timpul consumat.

5. Apăsați tasta *[STOP/OPEN]* pentru a întrerupe rularea centrifugării.
  - Oprirea inerțială se realizează cu treapta de frânare setată. Este afișată treapta de frânare.

Când rotorul este în repaus, se deschide capacul, este emis un semnal acustic și este afișat numărul rămas de cicluri de rulare (rulările de centrifugare).

#### 6.4.2 Centrifugare cu preselectare timp

**Personal:**

- Utilizator instruit

1. Dacă este necesar: Apăsați tasta *[RCF]*.
  - Este afișat parametrul RCF („>RCF<”) sau RPM („RPM”). Cu tasta *[RCF]* se poate comuta între cei doi parametri.
2. Introduceți turația (RPM) sau accelerația centrifugală relativă (RCF) dorite.

A se vedea ➔ Capitolul 7.2.1 „Accesarea sau încărcarea programului” de la pagina 29.
3. Setati parametrii t/min și t/sec la valoarea dorită.

A se vedea ➔ Capitolul 7.2.1 „Accesarea sau încărcarea programului” de la pagina 29.
4. Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - Rularea de centrifugare pornește.

În timpul rulării centrifugării sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată din aceasta precum și timpul rămas.
5. Apăsați tasta *[STOP/OPEN]* pentru a întrerupe rularea centrifugării sau  
Așteptați până la expirarea timpului de centrifugare.
  - Oprirea inerțială se realizează cu treapta de frânare setată. Este afișată treapta de frânare.

Când rotorul este în repaus, se deschide capacul, este emis un semnal acustic și este afișat numărul rămas de cicluri de rulare (rulările de centrifugare).

#### 6.4.3 Centrifugare pe timp scurt

**Personal:**

- Utilizator instruit

1. Dacă este necesar: Apăsați tasta *[RCF]*.
  - Este afișat parametrul RCF („>RCF<”) sau RPM („RPM”). Cu tasta *[RCF]* se poate comuta între cei doi parametri.
2. Introduceți parametrii de centrifugare dorți.

A se vedea ➔ Capitolul 7.2.1 „Accesarea sau încărcarea programului” de la pagina 29.
3. Apăsați tasta *[START/PULSE]* și țineți-o apăsată.
  - Rularea de centrifugare pornește.

Contorizarea timpului începe de la „0:00”.  
În timpul rulării centrifugării sunt afișate turația rotorului sau valoarea RCF rezultată din aceasta precum și timpul consumat.

4. ➤ Eliberați tasta *[START/PULSE]* pentru a încheia rularea centrifugării.
  - Oprirea inerțială se realizează cu treapta de frânare setată. Este afișată treapta de frânare.

Când rotorul este în repaus, se deschide capacul, este emis un semnal acustic și este afișat numărul rămas de cicluri de rulare (rulările de centrifugare).

#### 6.4.4 Modificarea setărilor în timpul centrifugării

Timpul de rulare, turația, accelerația centrifugală relativă (RCF) precum și parametrii de demarare și oprire inerțială pot fi modificați în timpul centrifugării.

- Modificați valoarea parametrului dorit.
  - Valorile programului actual sunt copiate în locul de program „#” și sunt actualizate cu valoarea modificată.

Programul original nu este suprascris.

#### 6.5 Funcția de oprire rapidă

**Personal:**


- Utilizator instruit
- Apăsați tasta *[STOP/OPEN]* de două ori.
    - Este afișată și realizată oprirea inerțială cu treapta de frânare „9” (cel mai scurt timp de oprire inerțială).

## 7 Operare software


### 7.1 Parametrii de centrifugare

#### 7.1.1 Parametrul de demarare și de oprire inerțială

**Treapta de demarare**

1. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat .
2. ➤ Setări valoarea dorită cu *[Taste de setare]*.  
Se poate seta o valoare numerică de la 1 până la 9.  
Setabil în pași de 1.  
9 = Timpul de demarare cel mai scurt  
1 = Timpul de demarare cel mai lung
3. ➤ Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - Setarea este preluată pe afișaj.

**Treapta de frânare**

1. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat .
2. ➤ Setări valoarea dorită cu *[Taste de setare]*.  
Se poate seta o valoare numerică de la 0 până la 9.  
Setabil în pași de 1.  
9 = Timpul de oprire inerțială cel mai scurt  
1 = Timp lung de oprire inerțială  
0 = Timpul de oprire inerțială cel mai lung (oprire inerțială nefrânată).
3. ➤ Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - Setarea este preluată pe afișaj.

## 7.1.2 Timpul de rulare

### Modificarea timpului de rulare



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

1. Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „t/min”.
2. Setări valoarea dorită cu *[Taste de setare]*.  
Se poate seta o valoare numerică de la 1 până la 99 de minute.  
Setabil în pași de 1 minut.
3. Apăsați tasta *[SELECT]*.  
➤ Este afișat „t/sec”.
4. Setări valoarea dorită cu *[Taste de setare]*.  
Se poate seta o valoare numerică de la 1 până la 59 de secunde.  
Setabil în pași de 1 secundă.
5. Apăsați tasta *[START/PULSE]*.  
➤ Setările sunt indicate pe afișaj.

### Începutul contorizării timpului de rulare

- Funcția „Dual time” este activată. Funcția este activată din fabrică.
1. Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „Begins at START” sau „Begins at SPEED”.
  2. Selectați cu *[Taste de setare]* setarea dorită.
    - „Begins at START ” = Timpul de rulare începe să fie contorizat după pornirea rulării centrifugării.
    - „Begins at SPEED ” = Timpul de rulare începe să fie contorizat după atingerea turației setate.  
Acesta este indicat pe afișaj la stânga lângă timp, prin simbolul „√”.
  3. Apăsați tasta *[START/PULSE]*.  
➤ Setările sunt indicate pe afișaj.

## 7.1.3 Turația RPM

1. Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „RPM”.
2. Setări valoarea dorită cu *[Taste de setare]*.  
Se poate seta o valoare numerică de la 200 RPM până la turația maximă a rotorului.  
Setabil în pași de 10.
3. Apăsați tasta *[START/PULSE]*.  
➤ Setarea este preluată pe afișaj.

## 7.1.4 Accelerația centrifugală relativă, RCF

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

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

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

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

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

RCF = Accelație centrifugală relativă

RPM = Turație

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

### 7.1.5 Accelația centrifugală relativă RCF și Raza de centrifugare RAD

Accelația centrifugală relativă RCF depinde de raza de centrifugare RAD. Înaintea setării accelației centrifugale trebuie setată raza de centrifugare.

1. ➤ Apăsați tasta *[RCF]*.
  - LED-ul de deasupra tastei este aprins.
2. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „R:” și „RCF”.
  - Valoarea parametrului „RCF” este afișată între paranteze } {.
3. ➤ Cu *[Taste de setare]* setați „RCF” dorit.
 

Se poate seta o valoare numerică din care să rezulte o turație între 200 RPM și turația maximă a rotorului.

Setabil în pași de 1.

În timpul introducerii RCF este afișată raza de centrifugare setată.
4. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „RAD/mm”.
  - Valoarea parametrului „RAD/mm” este afișată între paranteze } {.
5. ➤ Setati raza de centrifugare dorită cu *[Taste de setare]*.
 

Se poate seta o valoare numerică de la 10 mm până la 330 mm.

Setabil în pași de 1 milimetru

Prin modificarea razei de centrifugare, valoarea RCF se adaptează automat.
6. ➤ Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - Setarea este preluată pe afișaj.

### 7.1.6 Centrifugarea substanțelor sau amestecurilor de substanțe cu densitate mai mare de 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

La centrifugarea cu turație maximă, nu este permis ca densitatea substanțelor sau a amestecurilor de substanțe să depășească 1,2 kg/dm<sup>3</sup>. La substanțele sau amestecurile de substanțe cu o densitate mai mare trebuie redusă turația maximă admisă. Turația admisă se poate calcula cu următoarea formulă:

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

De exemplu: Turația maximă 4.000 RPM, Densitatea 1,6 kg/dm<sup>3</sup>

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

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

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

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

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

În caz de neclarități, solicitați informații de la producător.

## 7.2 Programare

### 7.2.1 Accesarea sau încărcarea programului

1. ➤ Cu tasta *[PROG]* selectați parametrul „*PROG RCL*”.
2. ➤ Setati locul dorit al programului cu *[Taste de setare]*.  
Locurile de program 1 până la 9 și # sunt setabile.
3. ➤ Apăsați tasta *[START/PULSE]*.  
➤ Se afișează scurt „*\*\*\* OK \*\*\**”.  
Sunt afișate datele de centrifugare ale locului de program dorit
4. ➤ Pentru verificarea parametrilor: Apăsați tasta *[SELECT]*.
5. ➤ Pentru a ieși din afișajul parametrilor: Apăsați tasta *[OPEN/STOP]* sau 8 secunde nu apăsați nicio tastă.

### 7.2.2 Introducerea sau modificarea programului



*Există locurile de program 1-9.*

*În locul de program # nu pot fi memorate programe. Locul de program # servește ca memorie intermediară pentru parametrul de centrifugare modificați.*

*Dacă parametrii de centrifugare sunt modificați, dar în continuare nu sunt memorați într-un loc de program, pe afișaj în locul numărului de loc al programului apare o liniuță „-”. După pornirea rulării centrifugării, parametrii de centrifugare sunt memorați automat în locul de program #.*

*Parametrii de centrifugare din locul de program # sunt suprascrise de fiecare dată când se execută o rulare de centrifugare cu parametri de centrifugare modificați, care nu au fost memorați într-un loc de program.*

1. ➤ Dacă este necesar: Apăsați tasta *[RCF]* pentru a comuta între afișajele RPM și RCF.  
➤ Afișajul de deasupra tastei este aprins.
2. ➤ Dacă este necesar: Apăsați tasta *[SELECT]* pentru a selecta parametrul dorit și a-l seta cu *[Taste de setare]*.

Pentru setarea rulării de durată, parametrii t/min și t/sec trebuie setați cu *[Taste de setare]* la 0. Rularea de durată este indicată pe afișajul timpului cu „-:-”.

3. ➤ Cu tasta *[SELECT]* selectați parametrul „*PROG STO*”.
4. ➤ Setați locul dorit al programului cu *[Taste de setare]*.
5. ➤ Apăsăți tasta *[START/PULSE]*.

➤ Setările sunt memorate la locul de program dorit.

Se afișează scurt „*\*\*\* OK \*\*\**”.

Dacă tasta *[START/PULSE]* este apăsată fără să fie selectat parametrul „*PROG STO*”, setările sunt memorate întotdeauna în locul de program #.

### 7.2.3 Memorarea programului

1. ➤ Apăsăți tasta *[PROG]* de două ori.
  - Este afișat „*PROG STO*”.
  - PROG STO: Locul de program în care se memorează parametrii de centrifugare.
2. ➤ Setați locul dorit al programului cu *[Taste de setare]*.
3. ➤ Apăsăți tasta *[START/PULSE]*.
  - Setările sunt memorate la locul de program dorit.
  - Se afișează scurt „*\*\*\* OK \*\*\**”.
  - Dacă tasta *[START/PULSE]* este apăsată fără să fie selectat parametrul „*PROG STO*”, setările sunt memorate întotdeauna în locul de program #.

### 7.2.4 Memorie intermediară automată

După fiecare pornire a unei rulări de centrifugare, datele de centrifugare sunt memorate intermediar în locul de program „#”.

În locul de program „#” nu pot fi memorate programe.

## 7.3 Identificare rotor

- După fiecare pornire a unei rulări de centrifugare se realizează o identificare a rotorului.
  - Când codul rotorului este citit pentru prima dată, rularea de centrifugare este întreruptă după identificarea rotorului. Sunt afișate codul rotorului (R) și turația maximă admisă pentru centrifugă (maxRPM) a rotorului nou identificat.
1. ➤ După ce rotorul ajunge în repaus, apăsați o tastă oarecare.
    - Este afișat numărul de cicluri de rulare maxim admis („*Cyc lim*”).
  2. ➤ Setăți numărul maxim admis de cicluri de rulare al rotorului sau al recipientului pentru eprubete.
    - Fiecare rotor are într-o centrifugă o turație maximă admisă. După pornirea rulării centrifugării, pentru un scurt timp este afișată turația maximă a rotorului („*ROTOR MAX*”). Dacă turația setată este mai mare decât turația maximă admisă a rotorului, rularea centrifugării se întrerupe. Este afișată turația maximă admisă a rotorului.
    - Adaptați turația la turația maximă admisă a rotorului.
    - Dacă este activat contorul de cicluri, după deschiderea capacului este afișat pentru scurt timp numărul de cicluri de rulare rămase (rulări de centrifugare) ale codului de rotor utilizat.










## 7.4 Machine Menu

### 7.4.1 Interogarea informațiilor de sistem

Următoarele informații de sistem pot fi interogate:

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

Rotorul este în repaus.

1.  Apăsați tasta *[SELECT]* și țineți-o apăsată.
  - ➔ După 8 secunde se afișează „*\*MACHINE MENU\**”.
2.  Apăsați tasta *[SELECT]*.
  - Este afișat „-> *Info*”.
3.  Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - ➔ Este afișat modelul centrifugei.
4.  Apăsați tasta *[SELECT]*.
  - ➔ Sunt afișate următoarele:
    - „*R*”: Codul de rotor al rotorului
    - „*\**”: Codul de rotor al rotorului utilizat momentan este marcat cu o steluță.
    - „*RPMmax*”: Turația maximă a rotorului centrifugei
5.  Dacă este necesar: apăsați *[Taste de setare]*.
  - ➔ Sunt afișate turațiile maxime ale diferitelor coduri de rotor.
6.  Apăsați tasta *[SELECT]*.
  - ➔ Este afișată versiunea de program „*CP FW=*” a centrifugei.
7.  Apăsați tasta *[SELECT]*.
  - ➔ Este afișat tipul convertizorului de frecvență „*FC type LC*” al centrifugei.
8.  Apăsați tasta *[SELECT]*.
  - ➔ Este afișată versiunea de program a convertizorului de frecvență „*FC FW=*” al centrifugei.
9.  Apăsați tasta *[STOP/OPEN]* de două ori pentru a ieși din meniul „-> *Info*”  
sau  
Tastați tasta *[STOP/OPEN]* de trei ori pentru a ieși din „*\*MACHINE MENU\**”.

### 7.4.2 Contor de cicluri

Centrifuga este dotată cu un contor de cicluri. Contorul de cicluri contorizează ciclurile de rulare (rulările de centrifugare). După fiecare rulare de centrifugare este afișat pentru scurt timp numărul de cicluri (rulări de centrifugare) rămas.

Dacă rotorul este identificat pentru prima dată de către identificarea rotorului, rularea centrifugării se întrerupe. După apăsarea unei taste oarecare este afișat „*Cyc lim = (50000)*”. Trebuie introdus numărul maxim admis de cicluri de rulare indicat pe rotor înainte de a putea fi pornită din nou rularea centrifugării.

Dacă s-a depășit numărul maxim admis de cicluri de rulare introdus al rotorului, după fiecare pornire a unei rulări de centrifugare este afișat „*Cycles passed*”. Rularea centrifugării trebuie pornită din nou. Rotorul trebuie înlocuit cu unul nou.

Dacă rotorul a fost înlocuit, contorul ciclurilor trebuie resetat la „0”.

#### Introducerea numărului maxim admis de cicluri de rulare

După pornirea primei rulări de centrifugare, trebuie introdus numărul maxim admis de cicluri de rulare.

Se afișează „*Cyc lim = (50000)*”.

1. ➤ Cu [*Taste de setare*] setați numărul maxim de cicluri de rulare admis indicat pe rotor.
2. ➤ Apăsați tasta [*START/PULSE*].
  - Setarea este memorată.
  - Se afișează scurt „*Store cycles ...*”.

#### Resetarea contorului de cicluri

După montarea unui rotor nou, contorul de cicluri trebuie resetat la „0”.

1. ➤ Apăsați tasta [*SELECT*] și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „*\*MACHINE MENU\**”.
2. ➤ Apăsați tasta [*SELECT*] de atâtea ori, până când este afișat „*-> Time & Cycles*”.
3. ➤ Apăsați tasta [*START/PULSE*].
4. ➤ Apăsați tasta [*SELECT*] de atâtea ori, până când este afișat „*Cyc sum=...*”.
5. ➤ Apăsați tasta [*RCF*].
6. ➤ Apăsați tasta [*▼*].
  - Numărul de cicluri de rulare executate este resetat la zero.
7. ➤ Apăsați tasta [*START/PULSE*].
  - Este afișat „*Store cycles...*”.
8. ➤ Apăsați tasta [*STOP/OPEN*] de două ori pentru a ieși din meniul „*-> Time & Cycles*”  
sau  
Tastați tasta [*STOP/OPEN*] de trei ori pentru a ieși din „*\*MACHINE MENU\**”.

### 7.4.3 Interogarea orelor de funcționare și rulărilor de centrifugare

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

- Ore de funcționare interne: Timpul total în care a fost conectat aparatul.
- Ore de funcționare externe: Timpul total al rulărilor de centrifugare de până acum.

Rotorul este în repaus.

1. ➤ Apăsați tasta [*SELECT*] și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „*\*MACHINE MENU\**”.
2. ➤ Apăsați tasta [*SELECT*] de atâtea ori, până când este afișat „*-> Time & Cycles*”.
3. ➤ Apăsați tasta [*START/PULSE*].
  - Este afișat „*TimeExt=*”.
  - TimeExt: Ore de funcționare externe

4. Apăsați tasta [SELECT].
  - Este afișat „TimeInt=”.  
TimeInt: Ore de funcționare interne
5. Apăsați tasta [SELECT].
  - Este afișat „Starts=”.  
Starts: Numărul tuturor rulărilor de centrifugare
6. Apăsați tasta [STOP/OPEN] de două ori pentru a ieși din meniul „-> Time & Cycles”  
sau  
Tastați tasta [STOP/OPEN] de trei ori pentru a ieși din „\*MACHINE MENU\*”.

#### 7.4.4 Activarea sau dezactivarea timpului dual

Trebuie activată funcția „Dual time”, înainte de a putea seta parametrul „Begins at SPEED”. Funcția este activată din fabrică.

Rotorul în repaus.

1. Apăsați tasta [SELECT] și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „\*MACHINE MENU\*”.
2. Apăsați tasta [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „-> Settings”.
3. Apăsați tasta [START/PULSE].
  - Este afișat „End beep = on” sau „End beep = off”.
4. Apăsați tasta [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „Dual time = on ” sau „Dual time = off”.
5. Cu [Taste de setare] setați „off ” sau „on”.  
off = Funcția este dezactivată  
on = Funcția este activată.
6. Apăsați tasta [START/PULSE].
  - Setările sunt memorate.  
Se afișează scurt „Store Settings... ”.  
Pe urmă este afișat „-> Settings”.
7. Apăsați tasta [STOP/OPEN] o dată pentru a ieși din meniul „-> Settings”  
sau  
Tastați de două ori tasta [STOP/OPEN] pentru a ieși din „\*MACHINE MENU\*”.

#### 7.4.5 Semnal acustic

##### 7.4.5.1 Generalități

Semnalul acustic este emis:

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

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

### 7.4.5.2 Setarea semnalului acustic

1. Apăsați tasta *[SELECT]* și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „*\*MACHINE MENU\**”.
2. Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „-> *Settings*”.
3. Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - Este afișat „*End beep = on*” sau „*End beep = off*”.
4. Cu *[Taste de setare]* setați „*off*” sau „*on*”.
 

off: Semnalul acustic după încheierea rulării centrifugării este dezactivat.

on: Semnalul acustic după încheierea rulării centrifugării este activat.
5. Apăsați tasta *[SELECT]*.
  - Este afișat „*Error beep = on*” sau „*Error beep = off*”.
6. Cu *[Taste de setare]* setați „*off*” sau „*on*”.
 

off: Semnalul acustic după apariția unei defecțiuni este dezactivat.

on: Semnalul acustic după apariția unei defecțiuni este activat.
7. Apăsați tasta *[SELECT]*.
  - Este afișat „*Beep volume = min*”, „*Beep volume = mid*” sau „*Beep volume = max*”.
8. Cu *[Taste de setare]* setați „*min*”, „*mid*” sau „*max*”.
 

min: Volumul semnalului acustic este setat la redus.

mid: Volumul semnalului acustic este setat la mediu.

max: Volumul semnalului acustic este setat la puternic.
9. Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - Setarea este memorată.
  - Se afișează scurt „*Store Settings...*”.
  - Pe urmă este afișat „-> *Settings*”.
10. Apăsați tasta *[STOP/OPEN]* o dată pentru a ieși din meniul „-> *Settings*”  
sau  
Tastați de două ori tasta *[STOP/OPEN]* pentru a ieși din „*\*MACHINE MENU\**”.

### 7.4.6 Semnal optic

Ca semnal optic, iluminarea de fundal a afișajului luminează intermitent după încheierea rulării centrifugării.

#### Conectare și deconectare

1. Apăsați tasta *[SELECT]* și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „*\*MACHINE MENU\**”.
2. Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „-> *Settings*”.
3. Apăsați tasta *[START/PULSE]*.
  - Este afișat „*End beep = on*” sau „*End beep = off*”.
4. Apăsați tasta *[SELECT]* de atâtea ori, până când este afișat „*End blinking=off*” sau „*End blinking =on*”.

5. Apăsarea tastei [Taste de setare] setează „off” sau „on”.  
off: Iluminarea de fundal nu luminează intermitent.  
on: Iluminarea de fundal luminează intermitent.
6. Apăsarea tastei [START/PULSE].
  - Setarea este memorată.  
Se afișează scurt „Store setting...”.
  - Pe urmă este afișat „-> Settings”.
7. Apăsarea tastei [STOP/OPEN] o dată pentru a ieși din meniul „-> Settings”  
sau  
Tastați de două ori tasta [STOP/OPEN] pentru a ieși din „\*MACHINE MENU\*”.

#### 7.4.7 Deblocarea automată a capacului

Setare, dacă la încheierea rulării centrifugării, capacul să se deblocheze sau nu automat.

Rotorul este în repaus.

1. Apăsarea tastei [SELECT] și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „\*MACHINE MENU\*”.
2. Apăsarea tastei [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „-> Settings”.
3. Apăsarea tastei [START/PULSE].
  - Este afișat „End beep = on” sau „End beep = off”.
4. Apăsarea tastei [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „Lid AutoOpen=off” sau „Lid AutoOpen=on”.
5. Cu [Taste de setare] setează „off” sau „on”.  
off: Capacul nu se deblochează automat.  
on: Capacul se deblochează automat.
6. Apăsarea tastei [START/PULSE].
  - Setarea este memorată.  
Se afișează scurt „Store setting...”.
  - Pe urmă este afișat „-> Settings”.
7. Apăsarea tastei [STOP/OPEN] o dată pentru a ieși din meniul „-> Settings”  
sau  
Tastați de două ori tasta [STOP/OPEN] pentru a ieși din „\*MACHINE MENU\*”.

#### 7.4.8 Datele de centrifugare afișate după conectarea

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

1. Apăsarea tastei [SELECT] și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „\*MACHINE MENU\*”.
2. Apăsarea tastei [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „-> Settings”.

3. ➤ Apăsați tasta [START/PULSE].
  - Este afișat „End beep = on” sau „End beep = off”.
4. ➤ Apăsați tasta [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „Start Pr = First” sau „Start Pr = Last”.
5. ➤ Cu [Taste de setare] setați „Last” sau „First”.
  - Last = ultimul program utilizat
  - First = Programul 1
6. ➤ Apăsați tasta [START/PULSE].
  - Setarea este memorată.
  - Se afișează scurt „Store setting...”.
  - Pe urmă este afișat „-> Settings”.
7. ➤ Apăsați tasta [STOP/OPEN] o dată pentru a ieși din meniul „-> Settings”
  - sau
  - Tastați de două ori tasta [STOP/OPEN] pentru a ieși din „\*MACHINE MENU\*”.

#### 7.4.9 Iluminarea de fundal a afișajului

Pentru economisirea energiei, este posibil ca iluminarea de fundal a afișajului să fie stinsă după 2 minute.

Rotorul este în repaus.

1. ➤ Apăsați tasta [SELECT] și țineți-o apăsată.
  - După 8 secunde se afișează „\*MACHINE MENU\*”.
2. ➤ Apăsați tasta [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „-> Settings”.
3. ➤ Apăsați tasta [START/PULSE].
  - Este afișat „End beep = on” sau „End beep = off”.
4. ➤ Apăsați tasta [SELECT] de atâtea ori, până când este afișat „Power save=off” sau „Power save=on”.
5. ➤ Cu [Taste de setare] setați „off” sau „on”.
  - off: Iluminarea de fundal este stinsă.
  - on: Iluminarea de fundal este aprinsă.
6. ➤ Apăsați tasta [START/PULSE].
  - Setarea este memorată.
  - Se afișează scurt „Store setting...”.
  - Pe urmă este afișat „-> Settings”.
7. ➤ Apăsați tasta [STOP/OPEN] o dată pentru a ieși din meniul „-> Settings”
  - sau
  - Tastați de două ori tasta [STOP/OPEN] pentru a ieși din „\*MACHINE MENU\*”.

## 8 Curățarea și îngrijirea

### 8.1 Tabel de prezentare generală

Cap.	Lucrări de efectuat	dacă este necesar	zilnic	săptămănal	Anual	Pagina
<b>8</b>	<b>Curățarea și îngrijirea</b>					36
<b>8.3</b>	<b>Curățare</b>					38
8.3	Curățarea aparatului		X			38
8.3	Curățarea accesoriilor			X		38
<b>8.4</b>	<b>Dezinfectare</b>					38
8.4	Dezinfectarea aparatului	X				39
8.4	Dezinfectarea accesoriilor	X				39
<b>8.5</b>	<b>Întreținere</b>					39
8.5	Ungerea garniturii din cauciuc a camerei de centrifugare			X		39
8.5	Ungerea urechilor de susținere			X		39
8.5	Verificarea accesoriilor			X		40
8.5	Verificarea camerei de centrifugare cu privire la deteriorări				X	40
8.5	Ungerea arborelui motorului				X	40
8.5	Accesorii cu durată de utilizare limitată	X				40
8.5	Înlocuirea recipientelor de centrifugare	X				40

## 8.2 Indicații privind curățarea și dezinfectarea



### PERICOL

#### Pericol de contaminare

Curățarea necorespunzătoare sau nerespectarea reglementărilor privind curățarea duc la pericole de contaminare.

- Respectați reglementările naționale și regionale privind siguranța și prevenirea accidentelor.
- Respectați prescripțiile de curățare.
- La curățarea aparatului, purtați echipament individual de protecție.
- Respectați regulile de laborator (de exemplu TRBA-uri, IfSG, Planul de igienă) pentru manipularea agenților biologici.

- Nu este permisă curățarea aparatului și accesoriilor în mașina de spălat vase.
- Efectuați numai o curățare cu mâna și o dezinfectare cu lichide.
- Temperatura apei poate să fie de maxim 25 °C.
- Pentru a preveni apariția coroziunii datorită agenților de curățare și de dezinfectare, trebuie respectate neapărat indicațiile speciale de utilizare ale producătorilor agenților de curățare sau de dezinfectare.

#### Agenți de dezinfectare:

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

## 8.3 Curățare

### Curățarea aparatului

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

### Curățarea accesoriilor

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

## 8.4 Dezinfectare



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

*A se vedea ➔ Capitolul 8.3 „Curățare” de la pagina 38*



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

### Dezinfectarea aparatului



#### ATENȚIE

Pericol de accidentare prin pătrunderea apei sau altor lichide.

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

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

### Dezinfectarea accesoriilor

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

### Autoclavizarea

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

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

Nu se poate da nicio informație privind gradul de sterilitate.

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

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

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

## 8.5 Întreținere

### Ungerea garniturii din cauciuc a camerei de centrifugare

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

### Ungerea urechilor de susținere

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

### Verificarea accesoriilor

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

### Verificarea camerei de centrifugare cu privire la deteriorări

- Verificați dacă camera de centrifugare prezintă deteriorări.

### Ungerea arborelui motorului

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

### Accesorii cu durată de utilizare limitată

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

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

### Înlocuirea recipientelor de centrifugare



#### ATENȚIE

#### Pericol de vătămare prin spargerea sticlei.

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

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

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

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

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

## 9 Remedierea defecțiunilor

### 9.1 Descrierea erorii

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

\* Numărul de eroare nu apare pe afișaj.

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
niciun afișaj	Lipsă tensiune. Siguranțele de intrare la rețea defecte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificați tensiunea de alimentare.</li> <li>■ Verificați siguranța de intrare la rețea.</li> <li>■ Întrerupătorul de rețea se află în poziția întrerupătorului [//]</li> </ul>

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
IMBALANCE	Rotorul este încărcat neuniform.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deschideți capacul.</li> <li>■ Verificați încărcarea rotorului.</li> <li>■ Repetați rularea centrifugării.</li> </ul>
RPM > ROTOR MAX	Turația în programul selectat este mai mare decât turația maximă a rotorului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verificați și corectați turația.</li> </ul>
MAINS INTERRUPT	Întreruperea rețelei de alimentare în timpul rulării centrifugării. Rularea centrifugării nu s-a încheiat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deschideți capacul.</li> <li>■ Apăsăți tasta [START/PULSE].</li> <li>■ Dacă este necesar: Repetați rularea centrifugării.</li> </ul>
R... WRONG ROTOR (R = codul rotorului)	Rotorul utilizat nu este omologat pentru aparat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Utilizați un rotor care este omologat pentru aparat.</li> </ul>
KEYBOARD-ERROR	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Lipsa impulsurilor de turație. Niciun rotor introdus. Sistemul electronic defect.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ După expirarea timpului de așteptare (150 secunde), executați o RESETARE REȚEA.</li> <li>■ Verificați dacă rotorul este introdus.</li> </ul>
LID ERROR 4.1-4.127	Eroare blocare capac.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
OVER SPEED 5	Supra-turație.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Eroare codificare rotor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
VERSION ERROR 12	A fost recunoscut modelul de centrifugă greșit. Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
UNDER SPEED 13	Sub-turație.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
CTRL ERROR 22-25.4	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
CRC ERROR 27, 27.1	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
COM ERROR 31-36	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>
TACHO ERR 61.22	Eroare măsurare turație.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nu este permisă deconectarea aparatului cât timp este afișat mesajul „Wait”.</li> <li>■ După ce mesajul „wait ...!” nu mai este afișat, executați o RESETARE REȚEA.</li> </ul>

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
FC ERROR 61.23	Eroare măsurare turație.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nu este permisă deconectarea aparatului cât timp este afișat mesajul „Wait”.</li> <li>■ După ce mesajul „wait ...!” nu mai este afișat, executați o RESETARE REȚEA.</li> </ul>
FC ERROR 61.153	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> <li>■ Verificați încărcarea rotorului.</li> <li>■ Repetați rularea centrifugării.</li> </ul>
VERS. ERR 61.154	Versiune nevalabilă a mașinii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Executați RESETARE REȚEA.</li> </ul>

## 9.2 Executare RESETARE REȚEA

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

## 9.3 Deblocare de urgență

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



### ⚠ AVERTIZARE

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

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



### ⚠ AVERTIZARE

Pericol de tăiere și strivire prin rotorul în mișcare.

- Deschideți capacul numai când rotorul este în repaus.

### Personal:

- Utilizator instruit

1. ➤ Priviți prin vizorul din capac și asigurați-vă că rotorul este oprit.
2. ➤ Introduceți cheia hexagonală orizontală în gaură (1) și rotiți-o în sens antiorar, până se deschide capacul.
3. ➤ Scoateți cheia inbus din gaura (1).

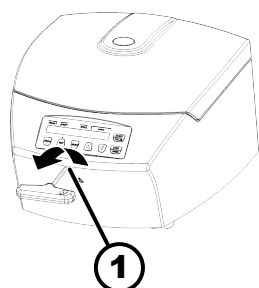


Fig. 20: Deblocare de urgență

1 Alezaj

## 9.4 Înlocuiți siguranța de intrare la rețea



### ⚠️ AVERTIZARE

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

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

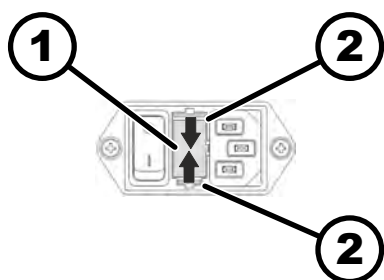


Fig. 21: Siguranță de intrare la rețea

- 1 Suport de siguranțe
- 2 Zăvor cu clichet

### Personal:

- Utilizator instruit

Siguranțele de rețea se află lângă întrerupătorul de rețea.

Întrerupătorul de rețea se află în poziția întrerupătorului [O]

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

Model	Tip	Siguranță	Nr. de comandă
EBA 280	1101	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 AH/250 V	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 AH/250 V	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 AH/250 V	2266

## 10 Eliminare

### 10.1 Indicații generale



**Aparatul poate fi eliminat prin intermediul producătorului.**

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

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

- **Andreas Hettich GmbH**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-Mail: [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

**! AVERTIZARE****Pericol de murdărire și de contaminare**

Poluarea mediului și afectarea sănătății ca urmare a eliminării necorespunzătoare.

- Respectați reglementările naționale și regionale privind protecția mediului și eliminare pentru eliminarea sau reciclarea corespunzătoare. Separați metalele, nemetalele, materialele compozite și materialele auxiliare în funcție de tip și eliminați-le într-un mod ecologic.
- Demontarea și eliminarea pot fi efectuate numai de către tehnicienii de service instruiți și autorizați.

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

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

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

■ Grupa 5 (aparate mici)

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



*Fig. 22: Interdicție de eliminare împreună cu gunoiul menajer*

## 11 Index

### A

Accelerația centrifugală relativă	
RCF. . . . .	27, 28
Accesorii. . . . .	15
cu durată de utilizare limitată. . . . .	40
curățare. . . . .	38
dezinfectare. . . . .	39
verificare. . . . .	40
Amplasarea centrifugei. . . . .	18
Aparat	
curățare. . . . .	38
dezinfectare. . . . .	39
Arborele motorului	
ungere. . . . .	40
Autoclavizarea. . . . .	39

### C

Calificarea personalului. . . . .	6
Calificările personalului. . . . .	6
Cameră de centrifugare	
verificare. . . . .	40
Capac	
deschidere. . . . .	20
închidere. . . . .	21
Centrifugare	
cu densitate mai mare a substanțelor. . . . .	28
cu preselecție timp. . . . .	25
în rulare de durată. . . . .	24
Centrifugare pe timp scurt. . . . .	25
Certificări. . . . .	11
Condiție de transport. . . . .	16
Condiții de depozitare. . . . .	17
Conectare. . . . .	20
Contor de cicluri. . . . .	31
Introducerea valorii maxime. . . . .	32
resetare. . . . .	32
Curățare. . . . .	38
Curățarea și dezinfectarea	
Indicații. . . . .	37

### D

Date de centrifugare după conectare. . . . .	35
Deconectare. . . . .	20
Despachetarea. . . . .	17
Dezinfectare. . . . .	38
Dual time	
activare/dezactivare. . . . .	33

### E

Echipament de protecție. . . . .	6
Echipament individual de protecție. . . . .	6
Eliminare. . . . .	43

### G

Garnitură din cauciuc	
ungere. . . . .	39

### I

Identificare rotor. . . . .	30
Informații sistem	
interogare. . . . .	31
Instrucțiuni de securitate. . . . .	7
Instrucțiuni generale de securitate. . . . .	7
Instruirea personalului. . . . .	7

### Î

Încărcarea. . . . .	22
Îngrijire	
Intervale. . . . .	36
Întreținere. . . . .	39
Intervale. . . . .	36

### L

Logo-uri. . . . .	11
-------------------	----

### M

Memorie intermediară	
automată. . . . .	30
Mesaje de eroare. . . . .	40

### O

Ore de funcționare	
interogare. . . . .	32

### P

Pachetul de livrare. . . . .	15
Piese de schimb. . . . .	15
Piese de schimb originale. . . . .	15
Plăcuța tip. . . . .	11
Program	
accesare. . . . .	29
introducere. . . . .	29
încărcare. . . . .	29
memorare. . . . .	30
modificare. . . . .	29

### R

Racordarea centrifugei. . . . .	19
Raza de centrifugare	
RAD. . . . .	28
Recipiente de centrifugare	
înlocuire. . . . .	40
Remediarea defecțiunilor. . . . .	40
RESETARE REȚEA. . . . .	42
Responsabilitatea utilizatorului. . . . .	7
Returnare. . . . .	16
Rotor	
demonstrare. . . . .	21
încărcare. . . . .	23
montare. . . . .	21
Rotorul	
încărcare. . . . .	23
Rulare de durată. . . . .	24
Rulări de centrifugare	
interogare. . . . .	32

**S**

Semnal acustic	
activare/dezactivare. . . . .	34
Semnal optic. . . . .	34
Semne	
la aparat. . . . .	13
pe ambalaj. . . . .	12
Setare în timpul centrifugării. . . . .	26
Siguranță de transport	
fixare. . . . .	17
îndepărtare. . . . .	18
Simboluri. . . . .	5

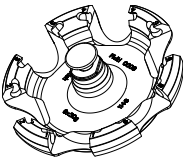
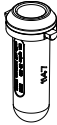
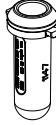














**T**

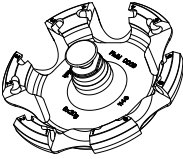

















Timpul de rulare	
Începerea contorizării. . . . .	27
modificare. . . . .	27
Treapta de demarare. . . . .	26
Treapta de frânare. . . . .	26
Trouble shooting. . . . .	40
Turația RPM. . . . .	27

**U**

Umplerea. . . . .	22
Urechi de susținere	
ungere. . . . .	39
Utilizare greșită previzibilă. . . . .	6
Utilizarea neprevăzută. . . . .	6
Utilizarea prevăzută. . . . .	5

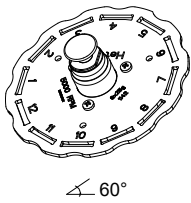







# Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

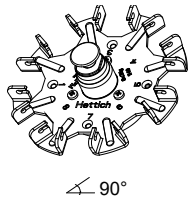
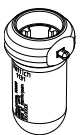











1146	1147							1147 + 1063-6					
<b>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</b>  ↙ 90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM								 + 					
	0518								2078	0536			
													
Kapazität / capacity	ml	15	4,9	4,5 - 5	7,5 - 8,5	9 - 10	4 - 7	8,5 - 10	12	0,5	1,5	2,0	
Maße / dimensions Ø x L	mm	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	17 x 102	10,7 x 36	11 x 38	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6											
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000											
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	3112 / 5071							1877 / 3059		1902 / 3099		
Radius / radius	mm	126							76		77		
 9 (97%)	sec								9 / 11				
 9	sec								11 / 13				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>								10 / 15				

1146	1147					1147 + 1053-6							
<b>Ausschwingrotor 6-fach / Swing out rotor 6-times</b>  ↙ 90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM						 + 							
				0501+0767	0553	---							
													
Kapazität / capacity	ml	4	4 - 5,5	6	5	1,1 - 1,4	2,7 - 3	2,6 - 3,4	1,6 - 5,0	4 - 7			
Maße / dimensions Ø x L	mm	10 x 88	15 x 75	12 x 82	12 x 75	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	16 x 75		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6											
Drehzahl / speed	RPM	4700 / 6000											
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	3112 / 5071			2865 / 4669		2816 / 4266						
Radius / radius	mm	126			116		106						
 9 (97%)	sec								9 / 11				
 9	sec								11 / 13				
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>								10 / 15				

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

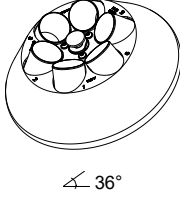






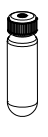
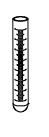



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions

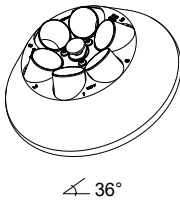




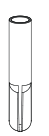



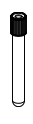


1142	1127-A							
<b>Ausschwingrotor 12-fach / Swing out rotor 12-times</b>   $\angle 60^\circ$								
	0553							
								
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 - 5	2,6 - 3,4	2,7 - 3			
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12						
Drehzahl / speed	RPM	5000						
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	2963						
Radius / radius	mm	106						
 9 (97%)	sec	10						
 9	sec	12						
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	10						

1148	1131-A				1132-A				
<b>Ausschwingrotor 8-fach / Swing out rotor 8-times</b>   $\angle 90^\circ$									
	0553				0501		2079		
									
Kapazität / capacity	ml	5	1,6 - 5	2,6 - 3,4	2,7 - 3	6	4 - 5,5	10	4 - 7
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66	12 x 82	15 x 75	17 x 70	16 x 75
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		8							
Drehzahl / speed	RPM	5000							
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	2991							
Radius / radius	mm	107							
 9 (97%)	sec	8							
 9	sec	10							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	9							

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

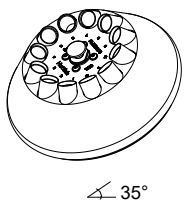










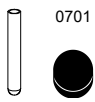



- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions

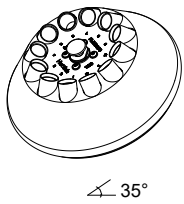


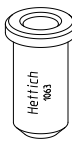














1137		1634	1633	1635							
<b>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</b>  $\sphericalangle 36^\circ$	---										
	0521	0546	0519	0545							
Kapazität / capacity	ml	50	50	25	30	9-10	10	15	4 - 7		
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	34 x 100	29 x 107	24 x 100	26 x 95	16 x 92	15 x 102	17 x 100	13 x 100		
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		6									
Drehzahl / speed	RPM	6000									
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	4025	3904	3703	3703	3783	3783	3783	3783		
Radius / radius	mm	100	97	92	92	94	94	94	94		
 9 (97%)	sec	20									
 9	sec	17									
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	7									

1137	1632	1641	1631	1635 + 1054-A					
<b>Winkelrotor 6-fach / Angle rotor 6-times</b>  $\sphericalangle 36^\circ$				 + 					
	0578	0513	0509						
Kapazität / capacity	ml	7	50	15	1,6 – 5,0				
Maße / dimensions $\varnothing$ x L	mm	12 x 100	29 x 115	17 x 120	13 x 75				
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		18	3	6	6				
Drehzahl / speed	RPM	6000							
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	3944	3824	3824	2978				
Radius / radius	mm	98	95	95	74				
 9 (97%)	sec	20							
 9	sec	17							
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	7							

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

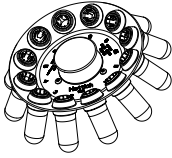





- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions

1139	1054-A										
<b>Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times</b>  35°											---
	0553	---									0518
			 3)							 0701	
Kapazität / capacity ml	5		12	1,6 – 5,0	1,1 – 1,4	2,6 – 3,4	2,7 – 3	4,5 – 5	4,9	4	15
Maße / dimensions Ø x L mm	12 x 75	13 x 75	17 x 102	13 x 75	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 90	12 x 60	17 x 100
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12										
Drehzahl / speed RPM	6000										
RZB / RCF <sup>2)</sup>	3300	4146	3300	3300	3300	3300	4146	3260	4146		4146
Radius / radius mm	82	103	82	82	82	82	103	81	103		103
 9 (97%) sec	16										
 9 sec	16										
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>	6										

1139				1058			6305		1063-6			
<b>Winkelrotor 12-fach / Angle rotor 12-times</b>  35°												
							0509	0507			2078	0536
												
Kapazität / capacity ml	7,5 – 8,5	9 - 10	10	4 - 7	8	8,5 - 10	15		4	0,5	1,5	2,0
Maße / dimensions Ø x L mm	15 x 92	16 x 92	15 x 102	13 x 100	16 x 125	16 x 100	17 x 120	17 x 100	10 x 88	10,7 x 36	11 x 38	
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	12			12	6	12	6	12	12	12		
Drehzahl / speed RPM	6000											
RZB / RCF <sup>2)</sup>	4146			4146	4146	4146	4146	3502	2777	2737		
Radius / radius mm	103			103	103	103	103	87	69	68		
 9 (97%) sec	16											
 9 sec	16											
Probenerwärmung/Sample temp. rise K <sup>1)</sup>	6											

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

- 1) Sample temp. rise during maximum speed and 1 hour running time
- 2) Observe the tube manufacturer's instructions.
- 3) without lid

1133							
<b>Winkelrotor 12-fach / (mit Dekantierhilfe) Angle rotor 12-times (with decanter aid)</b>  $\angle 35^\circ$		0553	0501	0578			
							
Kapazität / capacity	ml	5	6	7			
Maße / dimensions	∅ x L mm	12 x 75	12 x 82	12 x 100			
Anzahl p. Rotor / number p. rotor		12					
Drehzahl / speed	RPM	5000					
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	2879					
Radius / radius	mm	103					
 9 (97%)	sec	8					
 9	sec	10					
Probenerwärmung/Sample temp. rise	K <sup>1)</sup>	18					

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

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