

HAEMATOKRIT 200



Inhalt des Dokuments / content of the document

Ръководство за употреба (BG)

Instrucțiuni de folosire (RO)

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

Ръководство за употреба

HAEMATOKRIT 200



Превод на оригиналното ръководство за употреба



©2023 - Всички права запазени

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstrasse 12

D-78532 Тутлинген/Германия

Телефон: +49 (0)7461/705-0

Факс: +49 (0)7461/705-1125

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

Интернет: www.hettichlab.com

Съдържание

1	За този документ.	5
1.1	Употреба на този документ.	5
1.2	Указание за използваните родове.	5
1.3	Символи и обозначения в този документ.	5
2	Безопасност.	5
2.1	Предназначение.	5
2.2	Изисквания към персонала.	6
2.3	Отговорност на оператора.	7
2.4	Указания за безопасност.	7
3	Преглед на устройството.	10
3.1	Технически данни.	10
3.2	Европейска регистрация.	12
3.3	Важни табелки на опаковката.	12
3.4	Важни табелки на устройството.	13
3.5	Елементи за обслужване и индикация.	14
3.5.1	Управление.	14
3.5.2	Индикаторни елементи.	14
3.5.3	Елементи за обслужване.	14
3.6	Оригинални резервни части.	15
3.7	Обхват на доставката.	15
3.8	Връщане.	15
4	Транспорт и съхранение.	16
4.1	Условия за транспорт и съхранение.	16
4.2	Закрепване на транспортна осигуровка.	16
5	Пускане в експлоатация.	17
5.1	Разопаковане на центрофугата.	17
5.2	Отстраняване на транспортната осигуровка.	17
5.3	Разполагане и свързване на центрофугата.	18
5.4	Включване и изключване на центрофугата.	19
6	Обслужване	20
6.1	Отваряне и затваряне на капака.	20
6.2	Демонтаж и монтаж на ротора.	20
6.3	Зареждане.	21
6.4	Центрофугиране.	22
6.4.1	Центрофугиране с продължителна работа.	22
6.4.2	Центрофугиране с предварителен избор на време.	23
6.4.3	Краткотрайно центрофугиране.	23
6.5	Функция бързо спиране.	24
7	Обслужване на софтуера.	24
7.1	Параметър на центрофугиране.	24
7.1.1	Въвеждане с бутона SELECT.	24
7.1.2	Време на работа t.	26
7.1.3	Обороти RPM.	26

7.1.4	Относително ускорение на центрофугата RCF.	26
7.1.5	Относително ускорение на центрофугата RCF и радиус на центрофугиране RAD.	27
7.1.6	Центрофугиране на вещества или смеси от вещества с относително тегло, по-високо от 1,2 kg/dm ³	27
7.1.7	Определяне на хематокрит.	28
7.2	Машинно меню.	28
7.2.1	Запитване за системна информация.	28
7.2.2	Запитване за работните часове и циклите на центрофугиране.	29
7.2.3	Звуков сигнал.	30
7.2.3.1	Обща информация.	30
7.2.3.2	Настройване на звуковия сигнал.	30
7.2.4	Визуален сигнал.	31
7.2.5	Автоматично освобождаване на капака.	31
7.2.6	Фоново осветление на индикацията.	32
8	Почистване и полагане на грижи.	32
8.1	Таблица за преглед.	32
8.2	Указания за почистване и дезинфекция.	33
8.3	Почистване.	34
8.4	Дезинфекция.	34
8.5	Поддръжка.	35
9	Отстраняване на неизправности.	36
9.1	Описание на грешката.	36
9.2	Извършване на МРЕЖОВ РЕСЕТ.	38
9.3	Аварийно деблокиране.	38
9.4	Замяна на входния електрически предпазител на захранването.	38
10	Изхвърляне.	39
10.1	Общи указания.	39
11	Индекс.	41

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

Това устройство е медицинско изделие (лабораторна центрофуга) по отношение на IVD директива 98/79/ЕО.

Центрофугата се използва за центрофугиране на кръвни проби от човешки произход в капилляри за хематокрит съгласно EN ISO 12772 или в специални специфични за производителя капилляри за количествен анализ Buffy Coat.

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

Ако центрофугата е инсталирана в друго устройство или интегрирана в система, производителят на цялата система е отговорен за нейната безопасност.

Ръководството за употреба е част от изделието. Изделието е предназначено за употреба само съгласно това ръководство за употреба.

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



Доклади за сериозни събития и произшествия, подлежащи на докладване

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

**ОПАСНОСТ**

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

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

**ОПАСНОСТ**

Опасност от пожар и експлозия поради опасни вещества в пробите.

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасности поради недостатъчна или несвоевременно проведена поддръжка.

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

**! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

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



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замърсяване с опасни вещества или смеси от вещества!

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

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване и повреди на устройството поради разхлабен ротор.

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



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване поради въртящ се ротор

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

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



УКАЗАНИЕ

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

- Използвайте устройството с правилни мрежово напрежение и мрежова честота.
Стойността трябва да се намери в техническите данни и на фирмената табелка.

**УКАЗАНИЕ**

Повреди на устройството и пробите поради преждевременно прекъсване на програмата.

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

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

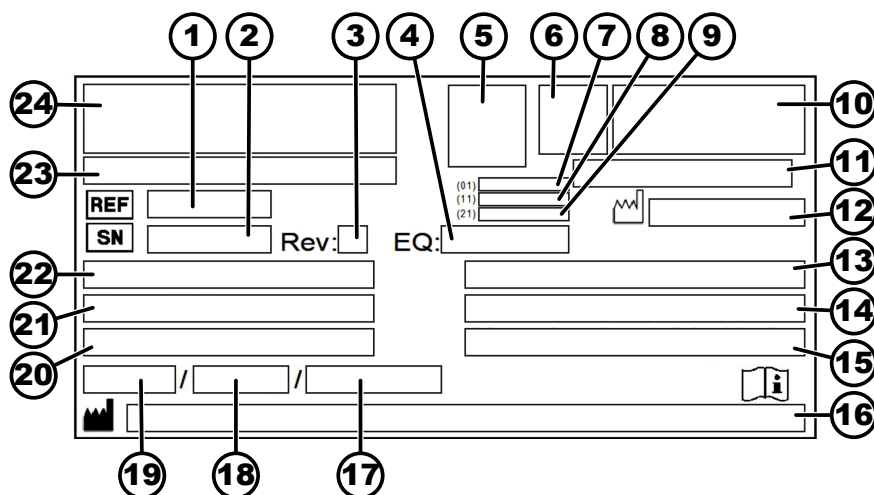
3 Преглед на устройството

3.1 Технически данни

Производител	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Тутлинген	
Модел	HAEMATOKRIT 200	
Тип	1801	1801-01
Мрежово напрежение (±10%)	200-240 V 1~	100-127 V 1~
Мрежова честота	50-60 Hz	50-60 Hz
Присъединителна стойност	270 VA	270 VA
Консумация на ток	1,3 A	2,6 A
макс. капацитет	24 x 2,2 ml	
макс. допустимо относително тегло	1,2 kg/dm ³	
макс. обороти (об./мин.)	13000	
макс. ускорение (RCF)	16060	
макс. кинетична енергия	950 Nm	
Задължение за проверка (DGUV регламенти 100-500) (важи само за Германия)	Не	
Условия на околната среда (EN / IEC 61010-1):		
Място на инсталиране	само на закрито	
Надморска височина	до 2000 m над морското равнище	

Околна температура	2 °C до 40 °C	
Влажност на въздуха	максимална относителна влажност на въздуха 80 % за температури до 31 °C, линейно понижаваща се до 50 % относителна влажност на въздуха при 40 °C.	
Категория на свръхнапрежение (IEC 60364-4-443)	II	
Степен на замърсяване	2	
Клас на защита на устройството	I не е подходящо за употреба във взривоопасна среда.	
EMC:		
Излъчване на смущения, Устойчивост на смущения	EN / IEC 61326-1 Клас B	FCC Клас B
Ниво на шума (в зависимост от ротора)	≤56 dB(A)	
Размери:		
Широчина	261 mm	
Дълбочина	353 mm	
Надморска височина	228 mm	
Тегло	прибл. 10 kg	

Фирмена табелка



Фиг. 1: Фирмена табелка

- 1 Артикулен номер
- 2 Сериен номер
- 3 Редакция
- 4 Номер на оборудването
- 5 Datamatrix код
- 6 евент. Обозначение на медицинското изделие или ин витро диагностиката

- 7 Глобален търговски номер на изделието (GTIN)
- 8 Дата на производство
- 9 Сериен номер
- 10 евент. ЕАС маркировка, СЕ маркировка
- 11 Страна на производство
- 12 Дата на производство
- 13 Мрежова честота
- 14 Максимална кинетична енергия
- 15 Максимално допустимо относително тегло
- 16 Адрес на производителя
- 17 евент. Налягане на кръга на хладилния агент
- 18 евент. Количество на пълнене на хладилния агент
- 19 евент. Тип на хладилния агент
- 20 Обороти в минута
- 21 Стойности на производителността
- 22 Мрежово напрежение
- 23 евент. Обозначение на устройството
- 24 Лого на производителя

3.2 Европейска регистрация

Съответствие на устройството

Съответствие на устройството съгласно директивите на ЕС.



Самостоятелен регистрационен номер

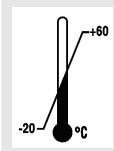
SRN: DE-MF-000010680

Базова UDI-DI

Базова UDI-DI	Разпределение на устройството
040506740100059S	НАЕМАТОКРИТ 200 (ин витро диагностика)

3.3 Важни табелки на опаковката

	<p>НАГОРЕ</p> <p>Това е правилното изправено положение на транспортния контейнер за транспортиране и/или съхранение.</p>
	<p>ЧУПЛИВА ОПАКОВАНА СТОКА</p> <p>Съдържанието на транспортната опаковка е чупливо, така че трябва да се работи внимателно с нея.</p>
	<p>ЗАЩИТЕТЕ ОТ ВЛАГА</p> <p>Транспортната опаковка трябва да бъде пазена от дъжд и съхранявана в суха среда.</p>



ТЕМПЕРАТУРНО ОГРАНИЧЕНИЕ

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



ОГРАНИЧЕНИЕ НА ВЛАЖНОСТТА НА ВЪЗДУХА

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



ОГРАНИЧЕНИЕ ЗА СТИФИРАНЕ СПОРЕД БРОЯ ИЗДЕЛИЯ

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

3.4 Важни табелки на устройството



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



Внимание, зона с обща опасност.

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



Предупреждение за биологична опасност.



Посока на въртене на ротора.

Посоката на стрелката указва посоката на въртене на ротора.



Посока на въртене на аварийното освобождаване.

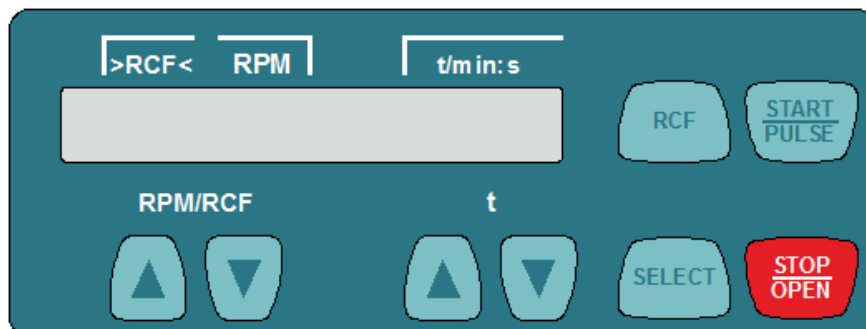


Символ за разделно събиране на електрическо и електронно оборудване, съгласно Директива 2012/19/ЕС (WEEE).

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

3.5 Елементи за обслужване и индикация

3.5.1 Управление



Фиг. 2: Управление

3.5.2 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.

3.5.3 Елементи за обслужване



Фиг. 6: [Превключвател на захранването]

- Включване и изключване на устройството.

RPM/RCF



Фиг. 7: Бутон [RPM/RCF]

- Въведете оборотите.
- При задържане на бутоната натиснат стойността се променя с нарастваща скорост.

t



Фиг. 8: Бутон [t]

- Въведете времето на работа.
Настройва се до 1 минута на стъпки по 1 секунда и над 1 минута на стъпки от 1 минута.
- Въведете параметъра центрофугиране.
- При задържане на бутоната натиснат стойността се променя с нарастваща скорост.



Фиг. 9: Бутон [RCF]



Фиг. 10: Бутон [SELECT]



Фиг. 11: Бутон [START/PULSE]



Фиг. 12: Бутон [STOP/OPEN]

- Превключване между индикация RCF и индикация RPM.
- Относително ускорение на центрофугата RCF. RCF се показва в скоби > <.
- Обороти RPM.
- Избиране на отделните параметри.
- Извикайте „МАШИННО МЕНЮ“.
- Прелистване напред в менюто.
- Стартирайте работата на центрофугата.
- Краткотрайно центрофугиране. Центрофугиране се извършва, докато бутонът е натиснат.
- Извикайте подменюто.
- Завършване на работата на центрофугата. Роторът се забавя с предварително избраната степен на спиране.
- Двукратно натискане на бутона задейства функцията за бързо спиране.
- Отключване на капака.

3.6 Оригинални резервни части

Използвайте само оригиналните резервни части на производителя и разрешените принадлежности.

3.7 Обхват на доставката

Следните принадлежности се доставят с центрофугата:

- 2 предпазни вложки
- 1 шестостепенен 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.

3.8 Връщане

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

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

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

4 Транспорт и съхранение

4.1 Условия за транспорт и съхранение

Условия за транспорт



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради неизползвани транспортни закрепвания.

- Закрепете транспортните закрепвания преди транспортиране на устройството.



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради конденз.

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

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

- Преди транспортиране закрепете транспортните закрепвания и разкачете устройството от електрическия контакт.
- Температурата на транспортиране трябва да бъде между $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 наоратно.

Условия на съхранение

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

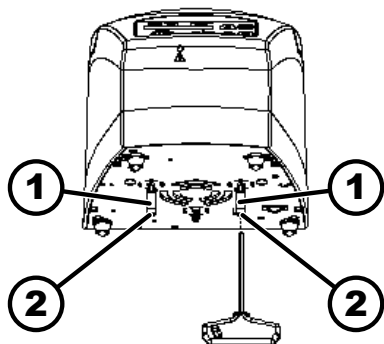
4.2 Закрепване на транспортна осигуровка

Персонал:

- Обучен потребител

Капакът е затворен.

Захранващият кабел е разкачен от устройството.



Фиг. 13: 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 Разопаковане на центрофугата



ВНИМАНИЕ

Опасност от премазване поради падащи части от транспортната опаковка.

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



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване поради вдигане на тежки товари.

- Подгответе указания брой помощници.
- Обърнете внимание на теглото. Вижте ➤ Глава 3.1 „Технически данни“ на страница 10.



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради неправилно повдигане.

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

Персонал:

- Обучен потребител

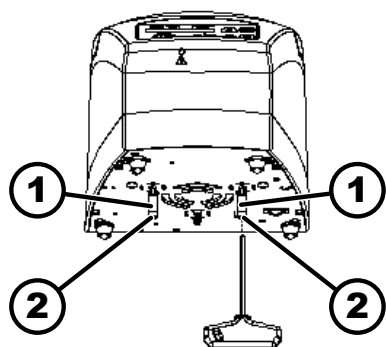
1. ➤ Отворете кашона от горната страна.
2. ➤ Отстранете облицовката.
3. ➤ Извадете устройството и принадлежностите нагоре от кашона.
4. ➤ Поставете устройството върху стабилна и равна основа.

5.2 Отстраняване на транспортната осигуровка

Персонал:

- Обучен потребител

Капакът е затворен.



Фиг. 14: 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 малко отстояние до центрофугата.

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



ВНИМАНИЕ

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

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



УКАЗАНИЕ

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

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

Персонал:

- Обучен потребител

1. ➤ Поставете устройството върху стабилна и равна основа.

2. ► Около устройството трябва да се спазва отстояние от 300 mm.
3. ► Спазвайте условията на околната среда в техническите данни (► Глава 3.1 „Технически данни“ на страница 10).

Свързване на центрофугата



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството от неупълномощен персонал

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



УКАЗАНИЕ

Повреди на устройството поради конденз.

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

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

Персонал:

- Обучен потребител

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

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

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

5.4 Включване и изключване на центрофугата

Включване на центрофугата

Персонал:

- Обучен потребител

- Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя *///*.

- 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
- Последните използвани данни за центрофугиране.

Капакът се отваря.

Изключване на центрофугата

Роторът е спрян.

- Поставете превключвателя на захранването в положение на превключвателя [0].

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.

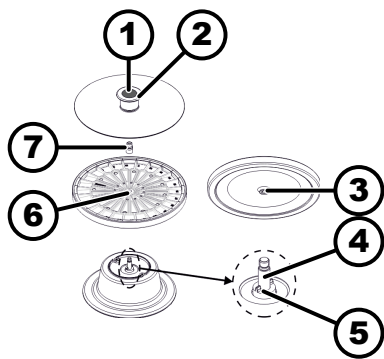
Появява се индикацията „Капакът е блокиран“.

6.2 Демонтаж и монтаж на ротора

Демонтаж на ротор

Персонал:

- Обучен потребител



Фиг. 15: Монтаж-демонтаж на ротора

- 1 Копче
- 2 външен пръстен
- 3 Жлеб
- 4 Вал на двигателя
- 5 Водач
- 6 Обозначение
- 7 Закрепваща гайка

Монтаж на ротор

1. ▶ Отворете капака.
2. ▶ Натиснете копчето (1) на ръкохватката на капака на ротора надолу. Същевременно издърпайте външния пръстен (2) на ръкохватката нагоре.
3. ▶ Свалете капака на ротора от ротора.
4. ▶ С предоставения ключ развийте закрепващата гайка (7).
5. ▶ Повдигнете ротора от вала на двигателя (4).

Персонал:

- Обучен потребител

Капакът е отворен.

1. ▶ Поставете ротора вертикално върху вала на двигателя (4) и го натиснете надолу. Водачът (5) на вала на двигателя (4) трябва да се намира в жлеба (3) на ротора. Ориентацията на жлеба е отбелязана върху ротора (6).
2. ▶ Затегнете на ръка закрепващата гайка (7) с доставения ключ върху вала на двигателя (4).
3. ▶ Проверете ротора за добро затягане.
4. ▶ Поставете капака на ротора върху ротора и натиснете ръкохватката надолу дотолкова, че капакът на ротора да се фиксира.

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

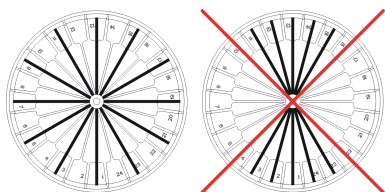
→ Пълнете центрофужните епруветки извън центрофугата.

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

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

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

Зареждане на ротори за хематокрит

**Персонал:**

- Обучен потребител

1. → Проверете ротора за добро затягане.
2. → Натиснете копчето на ръкохватката на капака на ротора надолу. Същевременно издърпайте външния пръстен на ръкохватката нагоре.
3. → Свалете капака на ротора от ротора.
4. → Зареждайте равномерно роторите.

Центрофужните епруветки трябва да бъдат разпределени равномерно на всички места на ротора.

За определяне на хематокрита капиллярите винаги се пълнят до $\approx 75\%$.

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

При употреба на стандартни капилярни епруветки, поставяйте епруветките със страната на шпакловката навън в ротора.

При употреба на самоуплътняващи се капилярни епруветки, поставяйте епруветките в ротора с края със запушалката навън.






След зареждане на ротора поставете капака на ротора и натиснете ръкохватката надолу дотолкова, че капакът да се фиксира.

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 относителното ускорение на центрофугата (RCF).
3.  Настройте параметрите t/min и t/sec на нула.
 - Показва се „--:--“.
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 относителното ускорение на центрофугата (RCF).
3.  Настройте параметрите t/min и t/sec на желаната стойност.
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 желаня параметър на центрофугиране.
3. ➤ Натиснете и задръжте 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).

6.5 Функция бързо спиране

Персонал:

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

7 Обслужване на софтуера

7.1 Параметър на центрофугиране

7.1.1 Въвеждане с бутона SELECT



Броят параметри на центрофугиране, които могат да бъдат регулирани, варира в зависимост от това дали е избрана индикация RPM или индикация RCF.









Тази глава описва как да въведете параметрите на центрофугирането, когато са избрани индикацията RPM и индикацията RCF.








Ако не се натисне бутон в продължение на 8 секунди след избор или по време на въвеждане на параметри, индикацията ще покаже отново предишните стойности. Въвеждането на параметри трябва да се извърши отново.

Индикация RPM

1. ➤ При необходимост: Натиснете бутона [RCF], за да изберете индикация RPM.
 - С бутона [RCF] можете да превключвате между двата параметъра RPM („RPM“) и RCF („>RCF<“).
2. ➤ Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се времето на работа „t/min“

3.  С бутоните [t] настройте желаната стойност.
Настройва се от 1 до 99 минути на стъпки от 1 минута.
За да се настрои продължителна работа, параметрите t/min и t/sec трябва да бъдат настроени на нула.
➔ Показва се „--:--“.
4.  Натиснете бутона [SELECT].
➔ Показва се времето на работа „t/sec“.
5.  С бутоните [t] настройте желаната стойност.
Настройва се от 1 до 59 секунди на стъпки от 1 секунда.
За да се настрои продължителна работа, параметрите t/min и t/sec трябва да бъдат настроени на нула.
➔ Показва се „--:--“.
6.  Натиснете бутона [SELECT].
➔ Показват се оборотите „RPM“.
7.  С бутоните [t] настройте желаната стойност.
Може да се настройва числена стойност от 200 об./мин. до максималните обороти на ротора.
Настройва се на стъпки по 10.
Над 10000 об./мин. се настройва на стъпки по 100.
8.  Натиснете бутона [SELECT].
➔ Степента на спиране DEC се показва.
fast: кратко време на спиране
slow: продължително време на спиране
9.  С бутоните [t] настройте желаната стойност.
10.  Натиснете бутона [START/PULSE].
➔ Настройките се запаметяват.

Индикация RCF

1.  При необходимост: Натиснете бутона [RCF], за да изберете индикация RCF.
➔ С бутона [RCF] можете да превключвате между двата параметъра RPM („RPM“) и RCF („>RCF<“).
2.  Натиснете бутона [SELECT].
➔ Показва се времето на работа „t/min“
3.  С бутоните [t] настройте желаната стойност.
Настройва се от 1 до 99 минути на стъпки от 1 минута.
За да се настрои продължителна работа, параметрите t/min и t/sec трябва да бъдат настроени на нула.
➔ Показва се „--:--“.
4.  Натиснете бутона [SELECT].
➔ Показва се времето на работа „t/sec“.
5.  С бутоните [t] настройте желаната стойност.
Настройва се от 1 до 59 секунди на стъпки от 1 секунда.
За да се настрои продължителна работа, параметрите t/min и t/sec трябва да бъдат настроени на нула.
➔ Показва се „--:--“.

6. ➤ Натиснете бутона *[SELECT]*.
 - Показва се радиусът на центрофугиране „*RAD/mm*“.
7. ➤ С бутоните *[t]* настройте желаната стойност.
Може да се настройва числена стойност от 10 mm до 250 mm.
Настройва се на стъпки по 1 милиметър.
8. ➤ Натиснете бутона *[SELECT]*.
 - Показва се относителното ускорение на центрофугата „*RCF*“.
9. ➤ С бутоните *[t]* настройте желаната стойност.
Може да се регулира числена стойност, която задава оборотите между 200 об./мин. и максималните обороти на ротора.
Настройва се на стъпки по 1.
Над 10 000 об./мин. се настройва на стъпки по 10.
10. ➤ Натиснете бутона *[SELECT]*.
 - Степента на спиране DEC се показва.
fast: кратко време на спиране
slow: продължително време на спиране
11. ➤ С бутоните *[t]* настройте желаната стойност.
12. ➤ Натиснете бутона *[START/PULSE]*.
 - Настройките се запамятват.

7.1.2 Време на работа t

1. ➤ С бутоните *[t]* настройте желаната стойност
 - Стойността се настройва до 1 минута на стъпки от 1 секунда.
Стойността се настройва над 1 минута на стъпки от 1 минута.
Настройва се от 1 до 99 минути и от 1 до 59 секунди.
2. ➤ За да се настрои продължителна работа, параметрите t/min и t/sec трябва да бъдат настроени на нула.
 - Показва се „--:--“.

7.1.3 Обороти RPM

1. ➤ Натиснете бутона *[RCF]*, за да изберете индикация RPM.
 - С бутона *[RCF]* можете да превключвате между двата параметъра RPM („*RPM*“) и RCF („*>RCF<*“).
2. ➤ С бутоните *[RPM/RCF]* настройте желаната стойност.
Може да се настройва числена стойност от 200 об./мин. до максималните обороти на ротора.
Настройва се на стъпки по 10.
Над 10000 об./мин. се настройва на стъпки по 100.

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 каторатно на ускорението, дължащо се на гравитацията (g).

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

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

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

RCF = Относително ускорение на центрофугата

RPM = Обороти

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

7.1.5 Относително ускорение на центрофугата RCF и радиус на центрофугиране RAD

Относителното ускорение на центрофугата (RCF) зависи от радиуса на центрофугиране (RAD). След въвеждане на RCF проверете дали е настроен правилният радиус на центрофугиране.

1. При необходимост: Натиснете бутона [RCF], за да изберете индикация RCF.
 - С бутона [RCF] можете да превключвате между двата параметъра RPM („RPM“) и RCF („>RCF<“).
2. С бутоните [RPM/RCF] настройте желаната стойност.

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

Настройва се на стъпки по 1.

Над 10 000 об./мин. се настройва на стъпки по 10.

- По време на настройката се показва радиусът на центрофугиране (RAD).
3. При необходимост: С бутоните [r] настройте желания радиус на центрофугиране.

Може да се настройва числена стойност от 10 mm до 250 mm.

Настройва се на стъпки по 1 милиметър.

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

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

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2}{\rho - \text{висока плътност [kg/dm}^3\text{]}} * \text{максимални обороти [RPM]}}$$

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

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

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

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

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

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

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

7.1.7 Определяне на хематокрит

Определяне на времето на центрофугиране

За определяне на времето на центрофугиране се използва следната приближителна формула:

$$\frac{100000}{\text{RCF}} = \text{време за центрофугиране в минути}$$

RCF = Относително ускорение на центрофугата

Пример: RCF = 16060

$$\frac{100000}{16060} = 6,23 \text{ минути} = 6 \text{ минути и } 14 \text{ секунди}$$

При RCF от 16060 времето на центрофугиране възлиза на 6 минути и 14 секунди.



Стойността се настройва до 1 минута на стъпки от 1 секунда.

Стойността се настройва над 1 минута на стъпки от 1 минута.

Настройва се от 1-99 минути и от 1-59 секунди.

Отчитане на стойността на хематокрита

Отчитането на стойността на хематокрита се извършва, както следва:

1. ➔ Спрете ротора.
2. ➔ Завъртете диска за оценка (капака на ротора), докато линията 100 % върху диска за оценка се подравни с горния ръб на колоната с течност в капилярната тръбичка.
3. ➔ Отчетете от горния ръб на колоната за еритроцитите стойността на хематокрита.

Повтаряйте процеса дотогава, докато отчетете всички капилярни тръбички.

7.2 Машинно меню



7.2.1 Запитване за системна информация










Може да се извърши запитване за следната системна информация.

- Модел на центрофугата
- Програмна версия на центрофугата
- Номер на типа на центрофугата
- Дата на производство на центрофугата

- Серийен номер 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 „*МАШИННО МЕНЮ*“.
2.  Натиснете бутона [SELECT].

Показва се „-> Info“.
3.  Натиснете бутона [START/PULSE].
 - Показва се моделът на центрофугата.
4.  Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се програмната версия „CP FW=“ на центрофугата.
5.  Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се номерът на типа „Type#1:“ на центрофугата.
6.  Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се продължение на номера на типа „Type#2:“ на центрофугата.
7.  Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се датата на производство „Date:“ на центрофугата.
8.  Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се серийният номер „Serial#:“ на центрофугата.
9.  Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се типът на честотния преобразувател „FC type“ на центрофугата.
10.  Натиснете бутона [SELECT].
 - Показва се програмната версия на честотния преобразувател „FC FW=“ на центрофугата.
11.  Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете менюто „-> Info“

или



Натиснете бутона [STOP/OPEN] три пъти, за да напуснете „*МАШИННО МЕНЮ*“.

7.2.2 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 спрян.

1.  Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
 - След 8 секунди се показва „*МАШИННО МЕНЮ*“.
2.  Натиснете 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=“.
 - Стартирания: 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 „*МАШИННО МЕНЮ*“.

7.2.3 Звуков сигнал

7.2.3.1 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.

7.2.3.2 Настройване на звуковия сигнал

1. ➤ Натиснете и задръжте натиснат бутона [SELECT].
 - След 8 секунди се показва „*МАШИННО МЕНЮ*“.
2. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Настройки“.
3. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
 - Показва се „End beep = on“ или „End beep = off“.
4. ➤ Настройте с бутоните [t] „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 бутоните [t] „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 бутоните [t] „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 запамятава.
„Запамятаване на настройките...“ се показва за кратко.
След това се показва „-> Настройки“.
10. ▶ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Настройки“
или
Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „*МАШИННО МЕНЮ*“.

7.2.4 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 „*МАШИННО МЕНЮ*“.
2. ▶ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> Настройки“.
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 бутоните [t] „off“ или „on“.
off: Фоновото осветление не мига.
on: Фоновото осветление мига.
6. ▶ Натиснете бутона [START/PULSE].
 - ▶ Настройката се запамятава.
„Запамятаване на настройките...“ се показва за кратко.
След това се показва „-> Настройки“.
7. ▶ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> Настройки“
или
Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „*МАШИННО МЕНЮ*“.

7.2.5 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 „*МАШИННО МЕНЮ*“.

2. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> *Настройки*“.
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 бутоните [t] „off“ или „on“.
 - off: Капакът не се освобождава автоматично.
 - on: Капакът се освобождава автоматично.
6. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
 - Настройката се запамятава.
 - „Запамятаване на настройките...“ се показва за кратко.
 - След това се показва „-> *Настройки*“.
7. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> *Настройки*“
или
Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „*МАШИННО МЕНЮ*“.

7.2.6 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 „*МАШИННО МЕНЮ*“.
2. ➤ Натискайте бутона [SELECT] многократно, докато се покаже „-> *Настройки*“.
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 бутоните [t] „off“ или „on“.
 - off: Фоновото осветление е изключено.
 - on: Фоновото осветление е включено.
6. ➤ Натиснете бутона [START/PULSE].
 - Настройката се запамятава.
 - „Запамятаване на настройките...“ се показва за кратко.
 - След това се показва „-> *Настройки*“.
7. ➤ Натиснете бутона [STOP/OPEN] веднъж, за да напуснете менюто „-> *Настройки*“
или
Натиснете бутона [STOP/OPEN] два пъти, за да напуснете „*МАШИННО МЕНЮ*“.

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					32
8.3	Почистване					34
8.3	Почистване на устройството		X			34
8.4	Дезинфекция					34
8.4	Дезинфекциране на устройството	X				34
8.4	Почистване и дезинфекциране на ротор за хематокрит	X				35
8.5	Поддръжка					35
8.5	Смазване на гуменото уплътнение на камерата на центрофугата			X		35
8.5	Проверка на принадлежностите			X		35
8.5	Проверка на камерата на центрофугата за повреди				X	35
8.5	Гресиране на вала на двигателя				X	35
8.5	Принадлежности с ограничен срок на употреба	X				35
8.5	Смяна на центрофужните епруветки	X				36
8.5	Смяна на счупени капилярни тръбички за хематокрит	X				36

8.2 Указания за почистване и дезинфекция



ОПАСНОСТ

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

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

- Устройството и принадлежностите не трябва да се почистват в съдомиялни машини.
- Извършвайте само ръчно почистване и дезинфекция с течност.

- Температурата на водата трябва да бъде максимум 25 °C.
- За да се избегнат признаци на корозия, причинени от почистващи препарати или дезинфектанти, трябва да се спазват специалните инструкции за приложение от производителя на почистващия препарат или дезинфектанта.

Дезинфектант:

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

8.3 Почистване

Почистване на устройството

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

8.4 Дезинфекция



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

Вижте ➔ Глава 8.3 „Почистване“ на страница 34



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.

Автоклавиране

Роторът и принадлежностите не трябва да се автоклавираат.

Почистване и дезинфекциране на ротор за хематокрит

1. ► Внимателно отстранете калъфа на възглавницата или уплътнителния пръстен от ротора за хематокрит.
2. ► Поставете ротора за хематокрит, капака и калъфа на възглавницата в студена вода, докато остатъците от кръв се освободят напълно.
3. ► Почистете ротора с дезинфектант.
Не дезинфекцирайте капака, тъй като щампата може да се отлепи.
4. ► Напълнете всички кухини без образуване на мехурчета въздух с дезинфектант.
5. ► След употребата на дезинфектант отстранете остатъците от дезинфектанта.
6. ► Изплакнете частите в студена вода и ги подсушете.

8.5 Поддръжка

Смазване на гуменото уплътнение на камерата на центрофугата

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

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.

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.

Смяна на счупени капилярни тръбички за хематокрит



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.

1. ➤ Свалете внимателно капака на ротора за хематокрит.
2. ➤ Отстранете по-големите парчета от капилярните тръбички с пинцета.
3. ➤ Свалете ротора.
4. ➤ Издърпайте внимателно и бавно с пинцета засегнатите калъфи на възглавници.
5. ➤ Почистете и дезинфекцирайте ротора за хематокрит.
6. ➤ Поставете нови калъфи за възглавници.


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"> ■ Проверете захранващото напрежение. ■ Проверете входните електрически предпазители на захранването. ■ Превключвателят на захранването се намира в положение на прекъсвача [//]

Описание на грешките	Причина	Отстраняване на повредата
ДЕБАЛАНС	Роторът е зареден неравномерно.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отворете капака. ■ Проверете зареждането на ротора. ■ Повторете цикъла на центрофугиране.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Прекъсване на електрозахранването по време на цикъл на центрофугиране. Цикълът на центрофугиране не е завършен.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отворете капака. ■ Натиснете бутона [START/PULSE]. ■ При необходимост: Повторете цикъла на центрофугиране.
TACHO - ERROR 1, 2	Брой на импулсите на оборотите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Грешка на блокировката на капака.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
OVER SPEED 5	Превишени обороти.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
VERSION-ERROR 12	Грешно разпознат модел на центрофугата. Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
UNDER SPEED 13	Твърде ниски обороти.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
CRC ERROR 27.1	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
COM ERROR 31-36	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
FC ERROR 61.23	Грешка на измерването на оборотите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устройството не трябва да се изключва, докато се показва индикацията „Въртене“. ■ Когато се показва индикацията „Капакът е блокиран“, извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
TACHO ERR 61.22	Грешка на измерването на оборотите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Устройството не трябва да се изключва, докато се показва индикацията „Въртене“. ■ Когато се показва индикацията „Капакът е блокиран“, извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ.
FC ERROR 61.153	Грешка/дефектна електроника.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Извършете МРЕЖОВ РЕСЕТ. ■ Отворете капака. ■ Проверете зареждането на ротора. ■ Повторете цикъла на центрофугиране.
 Лявата половина на индикацията свети.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Известете клиентския сервиз.

9.2 Извършване на МРЕЖОВ РЕСЕТ

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

9.3 Аварийно деблокиране

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

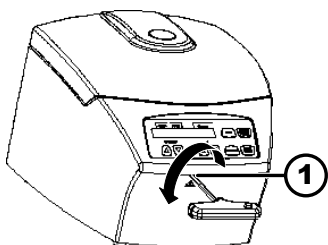
Опасност от порязване и премазване от движещия се ротор.

- Отваряйте капака едва тогава, когато роторът е спрял.

Персонал:

- Обучен потребител

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).



Фиг. 16: Аварийно деблокиране

1 Отвор

9.4 Замяна на входния електрически предпазител на захранването



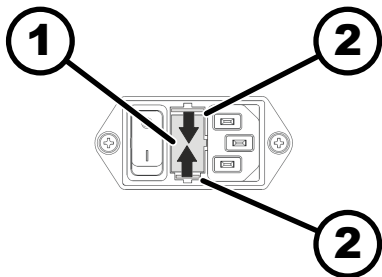
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

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

Персонал:

- Обучен потребител



Фиг. 17: Входен електрически предпазител на захранването

- 1 Държач на предпазителя
- 2 Затваряне с щракване

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.

Модел	Тип	Електрически предпазител	№ на пор.
НАЕМАТОКРИТ 200	1801	T 3,15 АН/250 V	E997
НАЕМАТОКРИТ 200	1801-01	T 6,3 АН/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 & Co. KG**
- Föhrenstrasse 12
- 78532 Tuttlingen, Германия
- Телефон: +49 7461 705 1400
- Имейл адрес: service@hettichlab.com



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск от замърсяване за хората и околната среда.

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

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

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

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

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

- Група 5 (малки уреди)

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



Фиг. 18: Забрана за изхвърляне с битовите отпадъци

11 Индекс**А**

Автоклавиране. 35

ВВал на двигателя
смазване. 35
Визуален сигнал. 31
Включване. 19
Връщане. 15**Г**Грижа
интервал. 32
Гумено уплътнение
смазване. 35**Д**

Дезинфекция. 34

ЗЗареждане. 21
Звуков сигнал
активиране/деактивиране. 30**И**Изключване. 19
Изхвърляне. 39
Инструктаж на персонала. 7**К**Камера на центрофугата
проверка. 35
Капак
затваряне. 20
отваряне. 20
Квалификации на персонала. 6
Квалификация на персонала. 6
Краткотрайно центрофугиране. 23**Л**

Лична предпазна екипировка. 6

М

МРЕЖОВ РЕСЕТ. 38

ООбороти RPM. 26
Обхват на доставката. 15
Общи указания за безопасност. 7
Оригинални резервни части. 15
Отговорност на оператора. 7
Относително ускорение на центрофугата
RCF. 26, 27**П**Поддръжка. 35
интервал. 32
Почистване. 34
Почистване и дезинфекция
Указания. 33Предвидима погрешна употреба. 6
Предназначение. 5
Предпазна екипировка. 6
Принадлежности. 15
проверка. 35
с ограничен срок на употреба. 35
Продължителна работа. 22
Пълнене. 21**Р**Работни часове
запитване. 29
Радиус на центрофугиране
RAD. 27
Разопаковане. 17
Разполагане на центрофугата. 18
Резервни части. 15
Ротор
демонтаж. 20
зареждане. 22
монтаж. 20
Ротор за хематокрит
дезинфекциране. 35
почистване. 35
Смяна на капилярни тръбички. 36**С**Свързване на центрофугата. 19
Символи. 5
Системна информация
запитване. 28**Т**Табелки
на опаковката. 12
на устройството. 13
Транспортна осигуровка
закрепване. 16
отстраняване. 17**У**Указания за безопасност. 7
Употреба не по предназначение. 6
Условие за транспорт. 16
Условия на съхранение. 16
Устройство
дезинфекциране. 34
почистване. 34**Ф**

Фирмена табелка. 11

ЦЦентрофугиране
с вещества с по-високо относително тегло. 27
с предварителен избор на време. 23
с продължителна работа. 22
Центрофужни спруветки
смяна. 36

Цикли на центрофуране

запитване. 29

Instrucțiuni de folosire

HAEMATOKRIT 200



Traducerea instrucțiunilor de folosire originale



©2023 - Toate drepturile rezervate

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Germania

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

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

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

Internet: www.hettichlab.com

Cuprins

1	Referitor la acest document.	5
1.1	Utilizarea acestui document.	5
1.2	Indicație referitoare la gen.	5
1.3	Simbolurile și marcajele din acest document.	5
2	Siguranță.	5
2.1	Utilizarea prevăzută.	5
2.2	Cerințe impuse personalului.	6
2.3	Responsabilitatea utilizatorului.	7
2.4	Instrucțiuni de securitate.	7
3	Prezentare generală a aparatului.	9
3.1	Date tehnice.	9
3.2	Înregistrare europeană.	11
3.3	Semne importante pe ambalaj.	12
3.4	Semne importante la aparat.	12
3.5	Elemente de operare și afișare.	13
3.5.1	Unitatea de comandă.	13
3.5.2	Elemente de afișare.	13
3.5.3	Elemente de operare.	14
3.6	Piese de schimb originale.	14
3.7	Pachetul de livrare.	14
3.8	Returnare.	15
4	Transport și depozitare.	15
4.1	Condiții de transport și depozitare.	15
4.2	Fixarea siguranței de transport.	16
5	Punerea în funcțiune.	16
5.1	Despachetarea centrifugei.	16
5.2	Scoaterea siguranței de transport.	17
5.3	Amplasarea și racordarea centrifugei.	17
5.4	Conectarea și deconectarea centrifugei.	19
6	Operare	19
6.1	Deschiderea și închiderea capacului.	19
6.2	Demontarea și montarea rotorului.	20
6.3	Încărcarea.	21
6.4	Centrifugare.	22
6.4.1	Centrifugare în rulare de durată.	22
6.4.2	Centrifugare cu preselecție timp.	22
6.4.3	Centrifugare pe timp scurt.	23
6.5	Funcția de oprire rapidă.	23
7	Operare software.	24
7.1	Parametrii de centrifugare.	24
7.1.1	Introducere cu tasta SELECT.	24
7.1.2	Timp de rulare t.	26
7.1.3	Turația RPM.	26

7.1.4	Accelerația centrifugală relativă, RCF.	26
7.1.5	Accelerația centrifugală relativă RCF și Raza de centrifugare RAD.	26
7.1.6	Centrifugarea substanțelor sau amestecurilor de substanțe cu densitate mai mare de 1,2 kg/dm ³	27
7.1.7	Determinarea hematocritelor.	27
7.2	Machine Menu.	28
7.2.1	Interogarea informațiilor de sistem.	28
7.2.2	Interogarea orelor de funcționare și rulărilor de centrifugare	29
7.2.3	Semnal acustic.	29
7.2.3.1	Generalități.	29
7.2.3.2	Setarea semnalului acustic.	29
7.2.4	Semnal optic.	30
7.2.5	Deblocarea automată a capacului.	31
7.2.6	Iluminarea de fundal a afișajului.	31
8	Curățarea și îngrijirea.	32
8.1	Tabel de prezentare generală.	32
8.2	Indicații privind curățarea și dezinfectarea.	33
8.3	Curățare.	33
8.4	Dezinfectare.	34
8.5	Întreținere.	34
9	Remediarea defecțiunilor.	36
9.1	Descrierea erorii.	36
9.2	Executare RESETARE REȚEA.	37
9.3	Deblocare de urgență.	37
9.4	Înlocuiți siguranța de intrare la rețea.	38
10	Eliminare.	38
10.1	Indicații generale.	38
11	Index.	40

1 Referitor la acest document

1.1 Utilizarea acestui document

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









1.2 Indicație referitoare la gen

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

1.3 Simbolurile și marcasele din acest document

Simboluri generale

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

Aparatul prezentat este un dispozitiv medical (centrifugă de laborator) în sensul Directivei IVD 98/79/CE.

Centrifuga servește la centrifugarea probelor de sânge de origine umană în capilare pentru hematocrite conform EN ISO 12772 sau în capilare speciale specifice producătorului pentru analiza cantitativă a Buffy Coat.

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

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

Manualul de utilizare este parte a produsului. Produsul este destinat exclusiv utilizării conform acestui manual de utilizare.

Utilizarea neprevăzută

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

Utilizare greșită previzibilă

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

Exploatați centrifuga numai sub supraveghere.

2.2 Cerințe impuse personalului

Calificări necesare

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



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului cauzată de personal neautorizat

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

Utilizator instruit

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

Echipament individual de protecție

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

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

2.3 Responsabilitatea utilizatorului



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

Păstrați manualul de utilizare pentru consultarea ulterioară.

Punerea la dispoziție a informațiilor

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

Instruirea personalului

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

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

2.4 Instrucțiuni de securitate



Mesaje privind evenimente grave și incidente cu obligativitate de raportare

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



PERICOL

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

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

**PERICOL**

Pericol de incendiu și explozie datorită materialelor periculoase din probe.

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

**AVERTIZARE**

Pericole datorită întreținerii insuficiente sau nerealizate la timp.

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

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

 **AVERTIZARE**

Pericol de electrocutare prin pătrunderea apei sau altor lichide.

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

 **AVERTIZARE**

Contaminarea cu substanțe și amestecuri de substanțe periculoase!

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

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

**AVERTIZARE**

Pericol de vătămare și deteriorare a aparatului datorită rotorului slăbit.

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

**ATENȚIE**

Pericol de vătămare datorită rotorului în rotație

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

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

**INDICAȚIE**

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

- Operați aparatul cu tensiunea de rețea și frecvența de rețea corecte.
Valoarea poate fi găsită în datele tehnice și pe plăcuța tip.

**INDICAȚIE**

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

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

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

3 Prezentare generală a aparatului

3.1 Date tehnice

Producător	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Model	HAEMATOKRIT 200	
Tip	1801	1801-01
Tensiune de rețea ($\pm 10\%$)	200-240 V 1~	100-127 V 1~

Frecvența rețelei	50-60 Hz	50-60 Hz
Sarcina racordată	270 VA	270 VA
Consum de curent	1,3 A	2,6 A
Capacitate max.	24 x 2,2 ml	
Densitate max. admisă	1,2 kg/dm ³	
Turația max. (RPM)	13000	
Accelerația max. (RCF)	16060	
Energia cinetică max.	950 Nm	
Obligație de inspecție (Regulile DGUV 100-500) (valabil numai în Germania)	Nu	
Condiții de mediu (EN / IEC 61010-1):		
Loc de amplasare	numai în spațiul interior	
Altitudine	până la 2000 m deasupra nivelului mării	
Temperatura ambiantă	2 °C până la 40 °C	
Umiditatea aerului	umiditatea relativă maximă a aerului 80 % pentru temperaturi de până la 31 °C, descrescătoare liniar până la 50 % umiditate relativă a aerului la 40 °C.	
Categoria de supratensiune (IEC 60364-4-443)	II	
Gradul de murdărire	2	
Clasa de protecție a aparatului	I nu este adecvat pentru utilizare în mediu cu pericol de explozie.	
CEM:		
Emisii perturbatoare, Rezistența la perturbații	EN / IEC 61326-1 Clasa B	Clasa FCC B
Nivel de zgomot (în funcție de rotor)	≤56 dB(A)	
Dimensiuni:		
Lățime	261 mm	
Adâncime	353 mm	
Altitudine	228 mm	
Greutate	cca. 10 kg	

Plăcuța tip

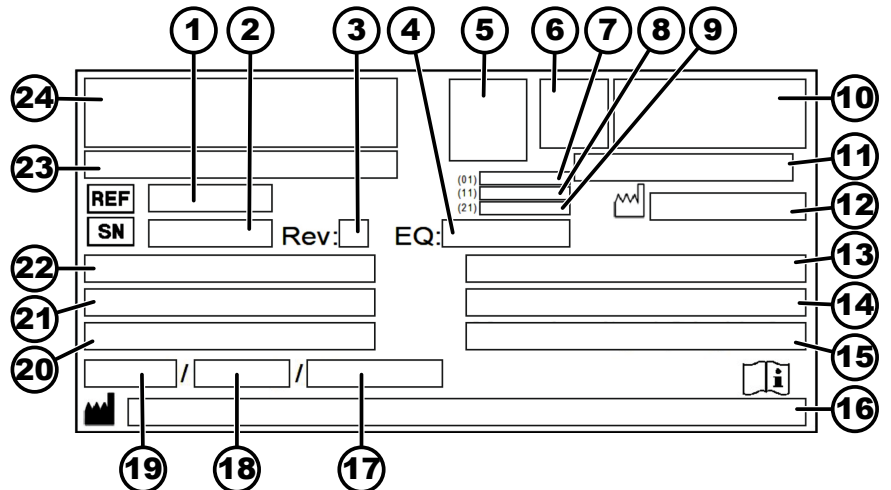


Fig. 1: Plăcuța tip

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

3.2 Înregistrare europeană

Conformitatea aparatului

Conformitatea aparatului conform directivelor UE.

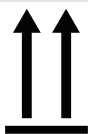

 Single Registration Number
(Număr unic de înregistrare)

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	Clasificarea aparatului
040506740100059S	HAEMATOKRIT 200 (dispozitiv de diagnosticare in-vitro)

3.3 Semne importante pe ambalaj



SUS

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



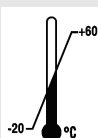
CONȚINUT FRAGIL

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



A SE PROTEJA DE UMIDITATE

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



LIMITA TEMPERATURII

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



LIMITA UMIDITĂȚII AERULUI

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



LIMITA NUMĂRULUI DE COLETE STIVUITE

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

3.4 Semne importante la aparat



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



Atenție, loc de pericol general.

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



Avertizare contra pericolului biologic.



Sensul de rotație a rotorului.

Orientarea săgeții indică sensul de rotație al rotorului.



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.

3.5 Elemente de operare și afișare

3.5.1 Unitatea de comandă

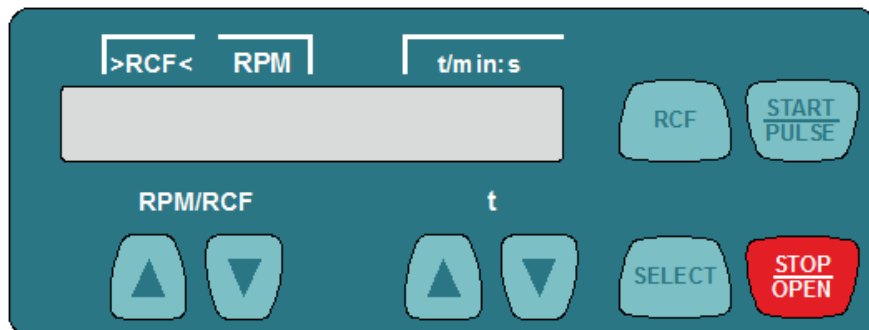


Fig. 2: Unitatea de comandă

3.5.2 Elemente de afișare



Fig. 3: Afișaj „Capac 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.

3.5.3 Elemente de operare



Fig. 6: [Întrerupător de rețea]

- Conectarea și deconectarea aparatului.

RPM/RCF



Fig. 7: Tasta [RPM/RCF]

- Introduceți turația.
- Prin menținerea apăsată a tastei, valoarea se modifică în funcție de creșterea vitezei.

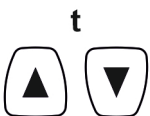


Fig. 8: Tasta [t]

- Introduceți timpul de rulare.
Setabil până la 1 minut în pași de 1 secundă și de la 1 minut în pași de 1 minut.
- Introduceți parametrii de centrifugare.
- Prin menținerea apăsată a tastei, valoarea se modifică în funcție de creșterea vitezei.



Fig. 9: Tasta [RCF]

- Comutare între afișajul RCF și afișajul RPM.
- Accelație centrifugală relativă, RCF.
RCF este afișat în paranteze > (<.
- Turația RPM.



Fig. 10: Tasta [SELECT]

- Selectarea parametrilor individuali.
- Accesați „MACHINE MENU”.
- Răsfoiți înainte în meniuri.



Fig. 11: Tasta [START/PULSE]

- Pornirea rulării centrifugării.
- Centrifugare pe timp scurt. Rularea centrifugării se realizează atâta timp cât este menținută apăsată tasta.
- Accesare submeniuri.



Fig. 12: Tasta [STOP/OPEN]

- Încheierea rulării centrifugării.
Rotorul rulează cu treapta de frânare preselectată.
- Prin apăsarea de două ori a tastei, se declanșează funcția de oprire rapidă.
- Deblocare capac.

3.6 Piese de schimb originale

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

3.7 Pachetul de livrare

Cu centrifuga sunt livrate următoarele accesorii:

- 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.

3.8 Returnare

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

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

Pentru expedierea retur trebuie fixate siguranțele de transport originale, a se vedea ➔ *Capitolul 4 „Transport și depozitare” de la pagina 15*. Aparatul trebuie expedit în ambalajul original.

4 Transport și depozitare

4.1 Condiții de transport și depozitare

Condiții de transport



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza neutilizării siguranțelor de transport.

- Fixați siguranțele de transport înainte de transportarea aparatului.



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza condensului.

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

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

- Înainte de transport, fixați siguranța de transport și scoateți aparatul din priză.
- Temperatura de transport trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și +60 °C.
- Nu este permis să se condenseze umiditatea din aer. Umiditatea aerului trebuie să fie cuprinsă între 10 % și 80 %.
- Țineți cont de greutatea aparatului.

- La transportarea cu ajutorul unui dispozitiv de transport (de ex. un cărucior de transport), dispozitivul de transport trebuie să aibă o capacitate portantă minimă de 1,6 ori greutatea de transport a aparatului.
- Asigurați aparatul în timpul transportului contra răsturnării și căderii.
- Nu transportați niciodată aparatul pe lateral sau pe cap.

Condiții de depozitare

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

4.2 Fixarea siguranței de transport

Personal:

- Utilizator instruit

Capacul este închis.

Cablul de rețea este separat de aparat.

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

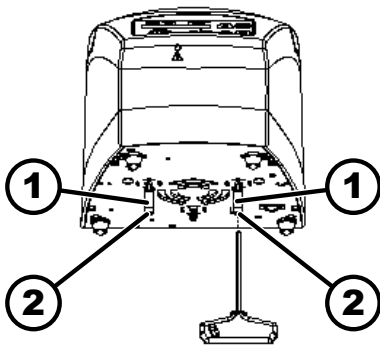


Fig. 13: Siguranță de transport

- 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.

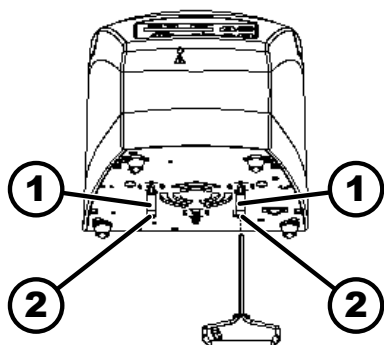


Fig. 14: Siguranță de transport

- 1 Manșon de distanțare
- 2 Șurub

5.3 Amplasarea și racordarea centrifugei

Amplasarea centrifugei



AVERTIZARE

Pericol de vătămare datorită distanței prea mici față de centrifugă.

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



ATENȚIE

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

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



INDICAȚIE

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

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

Personal:

- Utilizator instruit

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

Racordarea centrifugei



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului cauzată de personal neautorizat

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



INDICAȚIE

Deteriorarea aparatului din cauza condensului.

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

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

Personal:

- Utilizator instruit

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

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

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

5.4 Conectarea și deconectarea centrifugei

Conectarea centrifugei

Personal:

- Utilizator instruit

➤ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția *///*.

- În funcție de tipul centrifugei, tastele luminează intermitent.

În funcție de tipul centrifugei, apar succesiv următoarele afișaje:

- modelul centrifugei
- tipul mașinii și versiunea programului
- Ultimele date de centrifugare utilizate.

Se deschide capacul.

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

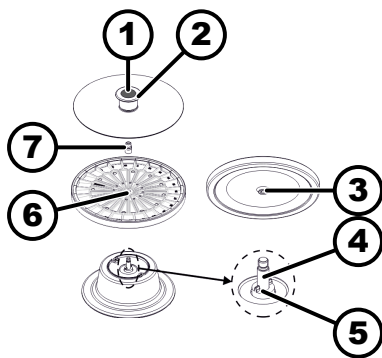


Fig. 15: Montarea-demontarea rotorului

- 1 Buton
- 2 Inel exterior
- 3 Canelură
- 4 Arborele motorului
- 5 Element de antrenare
- 6 Marcaj
- 7 Piuliță de fixare

Montarea rotorului

Personal:

- Utilizator instruit

1. → Deschideți capacul.

2. → Apăsați în jos butonul (1) din mânerul capacului rotorului. În același timp trageți în sus inelul exterior (2) al mânerului.

3. → Detașați capacul rotorului de la rotor.

4. → Deșurubați piulița de fixare (7) cu cheia inclusă.

5. → Ridicați rotorul de pe arborele motorului (4).

Personal:

- Utilizator instruit

Capacul este deschis.

1. → Așezați rotorul vertical pe arborele motorului (4) și apăsați-l în jos. Elementul de antrenare (5) de la arborele motorului (4) trebuie să se afle în canelura (3) rotorului. Pe rotor este marcată orientarea canelurii (6).

2. → Strângeți manual piulița de fixare (7) cu cheia inclusă pe arborele motorului (4).

3. → Verificați fixarea rotorului.

4. → Așezați capacul rotorului pe rotor și apăsați pe mâner în jos până când capacul rotorului se blochează.

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 pentru hematocrite

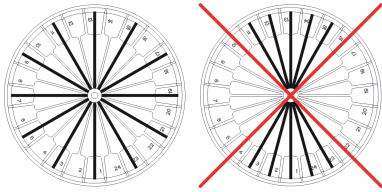
Personal:

■ Utilizator instruit

1. —> Verificați fixarea rotorului.

2. —> Apăsați în jos butonul din mânerul capacului rotorului. În același timp trageți în sus inelul exterior al mânerului.

3. —> Detașați capacul rotorului de la rotor.



4. ➤ Încărcați uniform rotoarele.

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

Pentru determinarea hematocritelor, capilarele sunt umplute întotdeauna până la $\approx 75\%$.

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

La utilizarea fiolelor capilare standard, introduceți fiolele în rotor cu capătul chituit spre exterior.

La utilizarea fiolelor capilare cu autoetanșare, introduceți fiolele în rotor cu capătul cu dop spre exterior.

După încărcarea rotorului, așezați capacul pe rotor și apăsați mânerul în jos până când capacul se blochează.

6.4 Centrifugare

6.4.1 Centrifugare în rulare de durată

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.
3. ➤ Setări parametrii t/min și t/sec la zero.
 - Este afișat „--:--”.
4. ➤ Apăsați 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.
3. ➤ Setări parametrii t/min și t/sec la valoarea dorită.

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 doriți.
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).

6.5 Funcția de oprire rapidă

Personal:

- Utilizator instruit

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

7 Operare software

7.1 Parametrii de centrifugare

7.1.1 Introducere cu tasta SELECT



Numărul parametrilor de centrifugare setabili este diferit, în funcție de faptul dacă este selectat afișajul RPM sau afișajul RCF.

În acest capitol sunt descrise succesiv introducerile parametrilor de centrifugare la afișajul RPM selectat și la afișajul RCF selectat.



Dacă după selectarea sau în timpul introducerii parametrilor timp de 8 secunde nu este apăsată nicio tastă, pe afișaj sunt indicate din nou valorile anterioare. În acest caz, introducerea parametrilor trebuie efectuată din nou.

Afișaj RPM

1. ➤ Dacă este necesar: Apăsați tasta *[RCF]* pentru selectarea afișajului RPM.
 - Cu tasta *[RCF]* se poate comuta între cei doi parametri, RPM („RPM”) și RCF („>RCF<”).
2. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - Este afișat timpul de rulare în „t/min”
3. ➤ Setări valoarea dorită cu tastele *[t]*.
Setabil de la 1 până la 99 minute în pași de 1 minut.
Pentru setarea rulării de durată, parametrii t/min și t/sec trebuie setați la zero.
 - Este afișat „--:--”.
4. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - Este afișat timpul de rulare în „t/sec”.
5. ➤ Setări valoarea dorită cu tastele *[t]*.
Setabil de la 1 până la 59 secunde în pași de 1 secundă.
Pentru setarea rulării de durată, parametrii t/min și t/sec trebuie setați la zero.
 - Este afișat „--:--”.
6. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - Este afișată turația „RPM”.
7. ➤ Setări valoarea dorită cu tastele *[t]*.
Se poate seta o valoare numerică de la 200 RPM până la turația maximă a rotorului.
Setabil în pași de 10.
Poate fi setat la peste 10.000 RPM în pași de 100.
 - Este afișată treapta de frânare DEC.
 - fast: Timp scurt de oprire inerțială
 - slow: Timp lung de oprire inerțială
8. ➤ Apăsați tasta *[SELECT]*.

9. ▶ Setați valoarea dorită cu tastele [t].

10. ▶ Apăsați tasta [START/PULSE].

➡ Setările sunt memorate.

Afișaj RCF

1. ▶ Dacă este necesar: Apăsați tasta [RCF] pentru selectarea afișajului RCF

➡ Cu tasta [RCF] se poate comuta între cei doi parametri, RPM („RPM”) și RCF („>RCF<”).

2. ▶ Apăsați tasta [SELECT].

➡ Este afișat timpul de rulare în „t/min”

3. ▶ Setați valoarea dorită cu tastele [t].

Setabil de la 1 până la 99 minute în pași de 1 minut.

Pentru setarea rulării de durată, parametrii t/min și t/sec trebuie setați la zero.

➡ Este afișat „--:--”.

4. ▶ Apăsați tasta [SELECT].

➡ Este afișat timpul de rulare în „t/sec”.

5. ▶ Setați valoarea dorită cu tastele [t].

Setabil de la 1 până la 59 secunde în pași de 1 secundă.

Pentru setarea rulării de durată, parametrii t/min și t/sec trebuie setați la zero.

➡ Este afișat „--:--”.

6. ▶ Apăsați tasta [SELECT].

➡ Este afișată raza de centrifugare „RAD/mm”.

7. ▶ Setați valoarea dorită cu tastele [t].

Se poate seta o valoare numerică de la 10 mm până la 250 mm.

Setabil în pași de 1 milimetru

8. ▶ Apăsați tasta [SELECT].

➡ Este afișată accelerația centrifugală relativă „RCF”.

9. ▶ Setați valoarea dorită cu tastele [t].

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.

Se poate seta la peste 10.000 în pași de 10.

10. ▶ Apăsați tasta [SELECT].

➡ Este afișată treapta de frânare DEC.

fast: Timp scurt de oprire inerțială

slow: Timp lung de oprire inerțială

11. ▶ Setați valoarea dorită cu tastele [t].

12. ▶ Apăsați tasta [START/PULSE].

➡ Setările sunt memorate.

7.1.2 Timp de rulare t

1. ➤ Setează valoarea dorită cu tastele *[t]*
 - Valoarea este setată până la 1 minut în pași de 1 secundă.
Valoarea este setată de la 1 minut în pași de 1 minut.
Setabil de la 1 până la 99 de minute și 1 până la 59 de secunde.
2. ➤ Pentru setarea rulării de durată, parametrii t/min și t/sec trebuie setați la zero.
 - Este afișat „--:--”.

7.1.3 Turația RPM

1. ➤ Apăsăți tasta *[RCF]* pentru selectarea afișajului RPM.
 - Cu tasta *[RCF]* se poate comuta între cei doi parametri, RPM („RPM”) și RCF („>RCF<”).
2. ➤ Setează valoarea dorită cu tastele *[RPM/RCF]*.
Se poate seta o valoare numerică de la 200 RPM până la turația maximă a rotorului.
Setabil în pași de 10.
Poate fi setat la peste 10.000 RPM în pași de 100.

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 = Accelerația centrifugală relativă

RPM = Turație

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

7.1.5 Accelerația centrifugală relativă RCF și Raza de centrifugare RAD

Accelerația centrifugală relativă (RCF) depinde de raza de centrifugare (RAD). După introducerea RCF, verificați să fie setată raza de centrifugare corectă.

1. ➤ Dacă este necesar: Apăsăți tasta *[RCF]* pentru selectarea afișajului RCF
 - Cu tasta *[RCF]* se poate comuta între cei doi parametri, RPM („RPM”) și RCF („>RCF<”).

2. ▶ Setați valoarea dorită cu tastele [RPM/RCF].

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.

Se poate seta la peste 10.000 în pași de 10.

▶ În timpul setării este afișată raza de centrifugare (RAD).

3. ▶ Dacă este necesar: Setați raza de centrifugare dorită cu tastele [r].

Se poate seta o valoare numerică de la 10 mm până la 250 mm.

Setabil în pași de 1 milimetru

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

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

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

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

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

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

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

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

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

În caz de neclarități, solicitați informații de la producător.

7.1.7 Determinarea hematocritelor

Determinarea timpului de centrifugare

Pentru determinarea timpului de centrifugare se aplică următoarea formulă de aproximare:

$$\frac{100000}{\text{RCF}} = \text{Timpul de centrifugare în minute}$$

RCF = Accelerația centrifugală relativă

Exemplu: RCF = 16.060

$$\frac{100000}{16060} = 6,23 \text{ minute} = 6 \text{ minute și } 14 \text{ secunde}$$

La un RCF de 16.060, timpul de centrifugare este de 6 minute și 14 secunde.



Valoarea este setată până la 1 minut în pași de 1 secundă.
 Valoarea este setată de la 1 minut în pași de 1 minut.
 Setabil de la 1-99 minute și 1-59 secunde.

Citirea valorii hematocritelor

Citirea valorii hematocritelor se realizează în modul următor:

1. Țineți rotorul fix.
2. Rotiți discul de evaluare (capacul rotorului), până când linia de 100 % a discului de evaluare se potrivește cu marginea superioară a coloanei de lichid din tubul capilar.
3. La marginea superioară a coloanei de eritrocite citiți valoarea hematocritelor.

Repețați procesul de atâtea ori până când sunt evaluate toate tuburile capilare.

7.2 Machine Menu

7.2.1 Interogarea informațiilor de sistem

Următoarele informații de sistem pot fi interogate:

- Modelul centrifugei
- Versiunea de program a centrifugei
- Numărul de tip al centrifugei
- Data fabricației centrifugei
- Numărul de serie al 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]*.
 - ➔ Este afișată versiunea de program „*CP FW=*” a centrifugei.
5. Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - ➔ Este afișat numărul de tip „*Type#1:*” al centrifugei.
6. Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - ➔ Este afișată continuarea numărului de tip „*Type#2:*” al centrifugei.
7. Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - ➔ Este afișată data de fabricație „*Date:*” a centrifugei.
8. Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - ➔ Este afișat numărul de serie „*Serial#:*” al centrifugei.
9. Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - ➔ Este afișat tipul convertizorului de frecvență „*FC type*” al centrifugei.

10. ▶ Apăsați tasta *[SELECT]*.
 - Este afișată versiunea de program a convertizorului de frecvență „FC FW=” al centrifugei.
11. ▶ 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*”.

7.2.2 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*”.

7.2.3 Semnal acustic

7.2.3.1 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.

7.2.3.2 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 tastele *[t]* 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 tastele *[t]* 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 tastele *[t]* 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**”.

7.2.4 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. ➤ Cu tastele *[t]* setați „*off*” sau „*on*”.
 - off: Iluminarea de fundal nu luminează intermitent.
 - on: Iluminarea de fundal luminează intermitent.

6. Apăsați tasta [START/PULSE].
 - Setarea este memorată.
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*”.

7.2.5 Deblocarea automată a capacului

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

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 „Lid AutoOpen=off” sau „Lid AutoOpen=on”.
5. Cu tastele [i] setați „off” sau „on”.
off: Capacul nu se deblochează automat.
on: Capacul se deblochează automat.
6. Apăsați tasta [START/PULSE].
 - Setarea este memorată.
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*”.

7.2.6 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 tastele *[t]* 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 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*”.

8 Curățarea și îngrijirea

8.1 Tabel de prezentare generală

Cap.	Lucrări de efectuat	dacă este necesar	zilnic	săptămânal	Anual	Pagina
8	Curățarea și îngrijirea					32
8.3	Curățare					33
8.3	Curățarea aparatului		X			33
8.4	Dezinfectare					34
8.4	Dezinfectarea aparatului	X				34
8.4	Curățarea și dezinfectarea rotorului pentru hematocrite	X				34
8.5	Întreținere					34
8.5	Ungerea garniturii din cauciuc a camerei de centrifugare			X		34
8.5	Verificarea accesoriilor			X		35
8.5	Verificarea camerei de centrifugare cu privire la deteriorări				X	35
8.5	Ungerea arborelui motorului				X	35
8.5	Accesorii cu durată de utilizare limitată	X				35

Cap.	Lucrări de efectuat	dacă este necesar	zilnic	săptămănal	Anual	Pagina
8.5	Înlocuirea recipientelor de centrifugare	X				35
8.5	Înlocuirea capilarelor de hematocrite sparte	X				35

8.2 Indicații privind curățarea și dezinfectarea



PERICOL

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

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

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

Agenți de dezinfectare:

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

8.3 Curățare

Curățarea aparatului

1. ➤ Deschideți capacul.
2. ➤ Deconectați aparatul și deconectați-l de la sursa de alimentare electrică.
3. ➤ Scoateți accesoriile.
4. ➤ Curățați carcasa centrifugei și camera de centrifugare cu săpun sau un agent de curățare moale și o lavetă umedă.
5. ➤ După utilizarea agenților de curățare, îndepărtați reziduurile de agent de curățare cu o lavetă umedă.

6. ➤ Suprafețele trebuie uscate imediat după curățare.
7. ➤ Dacă se formează apă de condens, uscați camera de centrifugare cu o lavetă absorbantă.

8.4 Dezinfecție



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

A se vedea ➔ Capitolul 8.3 „Curățare” de la pagina 33



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

Dezinfecția aparatului



ATENȚIE

Pericol de accidentare prin pătrunderea apei sau altor lichide.

- Protejați aparatul de lichidele din exterior.
- Nu efectuați dezinfecția 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 dezinfecție.
5. ➤ După utilizarea agenților de dezinfecție, îndepărtați reziduurile de agent de dezinfecție cu o lavetă umedă.
6. ➤ Suprafețele trebuie uscate imediat după curățare.

Autoclavizarea

Nu este permisă autoclavizarea rotorului și accesoriilor.

Curățarea și dezinfecția rotorului pentru hematocrite

1. ➤ Detașați cu atenție capitonajele sau inelul de etanșare de pe rotorul pentru hematocrite.
2. ➤ Introduceți rotorul pentru hematocrite, capacul și capitonajele în apă rece, până când se dizolvă complet resturile de sânge.
3. ➤ Curățați rotorul cu agentul de dezinfecție.
Nu dezinfecțați capacul, deoarece se poate desprinde imprimarea.
4. ➤ Umpleți toate cavitățile cu agent de dezinfecție fără bule de aer.
5. ➤ După utilizarea agenților de dezinfecție, îndepărtați reziduurile de agent de dezinfecție.
6. ➤ Clătiți piesele în apă rece și uscați-le.

8.5 Întreținere

Ungerea garniturii din cauciuc a camerei de centrifugare

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

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.

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.

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

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

Înlocuirea capilarelor de hematocrite sparte



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.

1. ➤ Detașați cu atenție capacul rotorului de hematocrite.
2. ➤ Îndepărtați bucățile mari de capilare cu o pensetă.
3. ➤ Scoateți rotorul.
4. ➤ Extrageți cu atenție și încet capitonajele afectate cu penseta.
5. ➤ Curățați și dezinfectați rotorul pentru hematocrite.
6. ➤ Introduceți capitonaje noi.


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"> ■ Verificați tensiunea de alimentare. ■ Verificați siguranțele de intrare la rețea. ■ Întrerupătorul de rețea se află în poziția întrerupătorului [//]
IMBALANCE	Rotorul este încărcat neuniform.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deschideți capacul. ■ Verificați încărcarea rotorului. ■ Repetați rularea centrifugării.
MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT	Întreruperea rețelei de alimentare în timpul rulării centrifugării. Rularea centrifugării nu s-a încheiat.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deschideți capacul. ■ Apăsați tasta [START/PULSE]. ■ Dacă este necesar: Repetați rularea centrifugării.
TACHO - ERROR 1, 2	Lipsa impulsurilor de turație.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
LID ERROR 4.1 - 4.127	Eroare blocare capac.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
OVER SPEED 5	Supra-turație.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
VERSION-ERROR 12	A fost identificat modelul de centrifugă greșit. Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
UNDER SPEED 13	Sub-turație.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
CTRL-ERROR 25.1-25.2	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
CRC ERROR 27.1	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
COM ERROR 31-36	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA.
FC ERROR 61.23	Eroare măsurare turație.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nu deconectați aparatul cât timp este prezentat afișajul „Rotație”. ■ Când este prezentat afișajul „Capac blocat”, executați o RESETARE REȚEA.

Descrierea defectului	Cauză	Remediere
TACHO ERR 61.22	Eroare măsurare turație.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nu deconectați aparatul cât timp este prezentat afișajul „Rotație”. ■ Când este prezentat afișajul „Capac blocat”, executați o RESETARE REȚEA.
FC ERROR 61.153	Eroarea/defecțiunea sistemului electronic.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Executați RESETARE REȚEA. ■ Deschideți capacul. ■ Verificați încărcarea rotorului. ■ Repetați rularea centrifugării.
 Jumătatea stânga a afișajului este aprinsă.	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informați Serviciul asistență clienți.

9.2 Executare RESETARE REȚEA

1. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția /0/.
2. ➤ Așteptați 10 secunde.
3. ➤ Conectați întrerupătorul de rețea în poziția //.

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 orizontal în gaură (1) și rotiți-o în sens antiorar, până se deschide capacul.
3. ➤ Scoateți cheia inbus din gaura (1).



Fig. 16: 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.

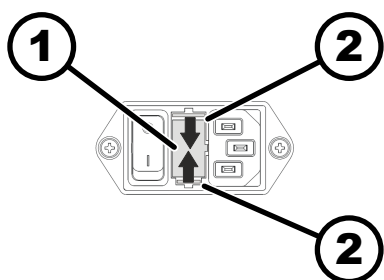


Fig. 17: Siguranță de intrare la rețea

- 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]

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

Model	Tip	Siguranță	Nr. de comandă
HAEMATOKRIT 200	1801	T 3,15 AH/250 V	E997
HAEMATOKRIT 200	1801-01	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 & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Telefon: +49 7461 705 1400
- E-Mail: service@hettichlab.com



! AVERTIZARE

Pericol de impurificare și contaminare pentru om și mediul înconjurător

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

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

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

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

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

- Grupa 5 (aparate mici)

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

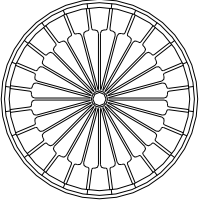




Fig. 18: Interdicție de eliminare împreună cu gunoiul menajer

11 Index

A	
Accelerația centrifugală relativă	
RCF.	26
Accesorii.	14
cu durată de utilizare limitată.	35
verificare.	35
Amplasarea centrifugei.	17
Aparat	
curățare.	33
dezinfectare.	34
Arborele motorului	
ungere.	35
Autoclavizarea.	34
C	
Calificarea personalului.	6
Calificările personalului.	6
Cameră de centrifugare	
verificare.	35
Capac	
deschidere.	19
închidere.	19
Centrifugare	
cu densitate mai mare a substanțelor.	27
cu preselecție timp.	22
în rulare de durată.	22
Centrifugare pe timp scurt.	23
Condiție de transport.	15
Condiții de depozitare.	16
Conectare.	19
Curățare.	33
Curățarea și dezinfectarea	
Indicații.	33
D	
Deconectare.	19
Despachetarea.	16
Dezinfectare.	34
E	
Echipament de protecție.	6
Echipament individual de protecție.	6
Eliminare.	38
G	
Garnitură din cauciuc	
ungere.	34
I	
Informații sistem	
interogare.	28
Instrucțiuni de securitate.	7
Instrucțiuni generale de securitate.	7
Instruirea personalului.	7
Î	
Încărcarea.	21
Îngrijire	
Intervale.	32
Întreținere.	34
Intervale.	32
O	
Ore de funcționare	
interogare.	29
P	
Pachetul de livrare.	14
Piese de schimb.	14
Piese de schimb originale.	14
Plăcuța tip.	11
R	
Racordarea centrifugei.	18
Raza de centrifugare	
RAD.	26
Recipiente de centrifugare	
înlocuire.	35
RESETARE REȚEA.	37
Responsabilitatea utilizatorului.	7
Returnare.	15
Rotor	
demontare.	20
încărcare.	21
montare.	20
Rotor pentru hematocrite	
curățare.	34
dezinfectare.	34
Înlocuirea capilarelor.	35
Rulare de durată.	22
Rulări de centrifugare	
interogare.	29
S	
Semnal acustic	
activare/dezactivare.	29
Semnal optic.	30
Semne	
la aparat.	12
pe ambalaj.	12
Siguranță de transport	
fixare.	16
îndepărtare.	17
Simboluri.	5
T	
Turația RPM.	26
U	
Umplerea.	21
Utilizare greșită previzibilă.	6
Utilizarea neprevăzută.	6
Utilizarea prevăzută.	5

Rotoren und Zubehör / Rotors and accessories

2076								
Hämatokritrotor 24-fach (mit Deckel) Haematocrite rotor 24-times (with lid) 								
Maße / dimensions Ø x L mm	1,4 x 75							
Anzahl p. Rotor / number p. rotor	24							
Drehzahl / speed RPM	13000							
RZB / RCF ²⁾	16060							
Radius / radius mm	85							
 (97%)	sec	8						
 f	sec	10						
Probenerwärmung/sample temp. rise K ¹⁾	19							

- 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
1) Observe the tube manufacturer's instructions.