



Центрофуги Thermo Scientific от серия MicroCL

Инструкция за употреба

50165224-e • 08 / 2025

Съдържание

Предговор	5
Употреба по предназначение	5
Сигнални думи и символи	6
Символи, използвани върху центрофугата и принадлежностите	6
Използвани в инструкцията за употреба символи	7
Указания за безопасност	7
<hr/>	
1. Технически данни	12
1. 1. Асортимент центрофуги	12
1. 2. Програма на ротора	13
1. 3. Технически данни	14
Thermo Scientific MicroCL 17	14
Thermo Scientific MicroCL 21	15
Thermo Scientific MicroCL 17R	16
Thermo Scientific MicroCL 21R	17
1. 3. 1. Стандарти и директиви	18
1. 4. Данни за свързване	20
1. 5. Хладилен агент	23
1. 6. Данни за ротора	24
1. 6. 1. Ротор 24 x 1,5/2,0 ml	24
1. 6. 2. Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml	26
1. 6. 3. Ротор 36 x 0,5 ml	28
1. 6. 4. Ротор 10 x 5 ml	30
1. 6. 5. PCR ротор 8 x 8	32
1. 6. 6. PCR ротор 4 x 8	34
1. 6. 7. Хематокритен ротор	35
<hr/>	
2. Транспортиране и разполагане	36
2. 1. Разопаковане	36
Обем на доставката	36
2. 2. Място за разполагане	37

2. 3. Транспортиране	39
2. 4. Свързване към мрежата	40
<hr/>	
3. Експлоатация	41
3. 1. Панел за управление	41
3. 2. Включване/Изключване	42
3. 2. 1. Включване на центрофугата	42
3. 2. 2. Изключете центрофуга	42
3. 2. 3. Звукова аларма	42
3. 3. Отваряне/затваряне на капака на центрофугата	43
3. 4. Процедура при използване на ротора	44
3. 4. 1. Процедура при монтаж на ротора	44
3. 4. 2. Процедура при демонтаж на ротора	45
3. 4. 3. Капак на ротора	46
3. 4. 4. Зареждане на ротор	48
Разяснение относно стойността на RCF	50
3. 5. Въвеждане на параметрите на центрофугиране	51
3. 5. 1. Избор на обороти или стойност на RCF	51
3. 5. 2. Предварителен избор на обороти	51
3. 5. 3. Предварителен избор на стойност на RCF	52
3. 5. 4. Предварителен избор на продължителност на цикъл	52
3. 5. 5. Предварителен избор на температура	53
3. 5. 6. Предварително темпериране на камерата за центрофугиране	54
3. 5. 7. Промяна на настройки по време на цикъла	54
3. 6. Центрофугиране	55
Стартиране на цикъл на центрофугиране	55
Спиране на цикъл на центрофугиране	55
3. 7. Кратки цикли на центрофугиране	56
3. 8. Непропускащо аерозоли приложение	56
Основни положения	56
Смяна на уплътнения	57
Обем на запълване	57
Проверка на аерозолната плътност	58
Бърз тест	58

4. Техническо обслужване и грижи	59
4. 1. Интервали на почистване	59
4. 2. Основни положения	59
4. 3. Почистване	60
Почистване на филтърния блок.	61
4. 4. Дезинфекция	62
4. 5. Деконтаминация	62
4. 6. Автоклавиране.	63
4. 7. Сервиз	63
4. 8. Срок на експлоатация.	64
4. 9. Експедиране	64
4. 10. Съхранение на склад	64
4. 11. Отстраняване като отпадък.	65
<hr/>	
5. Отстраняване на грешки	66
5. 1. Механично аварийно деблокиране на капака	66
5. 2. Обледяване	67
5. 3. Отстраняване на грешки	67
5. 3. 1. Информация за сервиза	71
<hr/>	
6. Таблица за химическа устойчивост	72

Предговор

Употреба по предназначение

Центрофугата е предназначена за разделяне на течни човешки проби, като напр. кръв, които се събират в съдове за центрофугиране.

Центрофугата се използва в инвитро диагностиката с цел събиране на информация относно заболявания и други физиологични или патологични състояния, като напр. при имунологични или хематологични изследвания (напр. измерване на свободния хемоглобин).

Полуавтоматичната центрофуга е предвидена за използване в медицински лаборатории от обучен персонал.

Сигнални думи и символи

Сигнална дума	Степен на опасност
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указва за опасни ситуации, които могат да доведат до смъртоносни или тежки наранявания, ако не бъдат избегнати.
ВНИМАНИЕ	Указва за опасни ситуации, които могат да доведат до леки или средни наранявания, ако не бъдат избегнати.
УКАЗАНИЕ	Указва за важна информация, която не е свързана с опасности.

Символи, използвани върху центрофугата и принадлежностите

Спазвайте указанията в Инструкцията за употреба, за да не застрашите себе си и Вашата околна среда.

	Обща опасност		Опасност от порязване
	Био опасност		Опасност от изгаряне поради горещи повърхности!
 <small>elabthemofisher.com</small>	Допълнителна информация по този въпрос се съдържа в инструкцията за употреба.		Извадете мрежовия щепсел.
	Медицинско изделие за инвитро диагностика		Производител
	Партиден код		

Използвани в инструкцията за употреба символи

Спазвайте указанията в инструкцията, за да не застрашите себе си и Вашата околна среда.

	Обща опасност		Опасност от токов удар
	Био опасност		Опасност от порязване
	Опасност поради горими материали		Опасност от прищипване
	Опасност от изгаряне поради горещи повърхности!		Указва за важна информация, която не е свързана с опасности.

Указания за безопасност



ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ

При неспазване на тези указания за безопасност може да се стигне до опасни ситуации, които ако те бъдат избегнати, могат да доведат до смъртоносни или тежки наранявания.

Спазвайте указанията за безопасност.

Позволено е използване на центрофугата само по предназначение. Употребата не по предназначение може да доведе до повреди, контаминация и наранявания със смъртоносни последствия.

Обслужването на центрофугата е позволено само от обучен персонал.

Задължение на ползвателя е да гарантира, че се използва подходящо защитно облекло. Спазвайте „Наръчник за биологична сигурност на лабораториите“ на Световната здравна организация (СЗО) и предписанията във вашата страна.

Зона на безопасност от минимум 30 cm от всички страни на центрофугата. Допълнителна информация ще намерите в „Изображение 1: Зона на безопасност“ на стр. 38. По време на центрофугирането хора и опасни вещества трябва да остават извън тази зона за безопасност.

Не извършвайте промени по центрофугата или нейните принадлежности, ако не сте упълномощени за това.

Не пускайте центрофугата в експлоатация с отворен или ненапълно монтиран корпус.



ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ

Опасност от повреда при неправилно електрозахранване.

Уверете се, че центрофугата е свързана само към правилно заземени контакти. Не използвайте кабел за свързване към мрежата с недостатъчна мощност.



ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ

Опасност при боравене с опасни субстанции.

Когато работите с корозивни проби (разтвори на соли, киселини, основи), почиствайте старателно принадлежностите и центрофугата.

Бъдете изключително предпазливи със силно корозивни субстанции, които предизвикват щети и могат да намалят механичната здравина на ротора. Те трябва да се центрофугират само в напълно затворени епруветки.

Центрофугата не е нито инертизирана нито защитена от експлозии. Никога не използвайте центрофугата в среда с опасност от експлозии.

Не центрофугирайте токсични или радиоактивни материали както и патогенни микроорганизми без подходящи системи за защита.

Когато центрофугирате каквито и да е опасни материали, спазвайте „Laboratory Biosafety Manual“ („Наръчник за биологична сигурност на лабораториите“) на Световната здравна организация (СЗО) и изискванията във Вашата страна. Ако центрофугирате микробиологични проби от рискова група II (съгласно „Наръчник за биологична сигурност на лабораториите“ (на Световната здравна организация (СЗО)), трябва да използвате био уплътнения с аерозолна плътност. Ще намерите наръчника за биологична сигурност на лабораториите на Интернет страницата на Световната здравна организация (www.who.int). При материали с по-висока рискова група трябва да бъдат предприети допълнителни предохранителни мерки.

В случай че токсини или патогенни субстанции са контаминирали центрофугата или части от нея, трябва да предприемете подходящи мерки за дезинфекция („Дезинфекция“ на стр. 62).

При настъпване на опасна ситуация изключете енергозахранването на центрофугата и незабавно напуснете прилежащата зона.

За предотвратяване на опасни контаминации използвайте единствено принадлежности, подходящи за Вашите приложения.

Не забравяйте, че при всякакъв вид механичен отказ, например при пръсване на ротора или флаконите, центрофугата не е в състояние на аерозолно уплътняване. Напуснете незабавно помещението.

Уведомете сервиза. След механичен отказ е необходимо известно време за утаяване на аерозолите. Моля изчакайте един момент, преди да отворите капака на центрофугата. При центрофуги с въздушно охлаждане рисковете от контаминация след механичен отказ са по-високи, отколкото при центрофуги с охлаждане.



ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ

Рискове от контаминация.

По време на цикъл на центрофугиране една възможна контаминация не се ограничава само до центрофугата.

Затова вземете съответни предпазни мерки за предотвратяване на разпространяване на контаминацията.

Центрофугата не представлява затворено пространство.



ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ

Увреждане на здравето поради центрофугиране на експлозивни или горими материали или субстанции.

Не центрофугирайте експлозивни или лесно запалими материали или субстанции.



ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ

Възможни са тежки наранявания, ако докоснете въртящия се ротор с ръцете си или с инструменти.

При спиране на тока роторите могат да продължават да се въртят.

Не отваряйте центрофугата, преди да спре роторът. Не докосвайте въртящи се ротори. Отваряйте центрофугата единствено при напълно спрял ротор.

Не спирайте ротора с ръце или с някакви инструменти.

Използването на аварийното деблокиране е позволено само в случай на авария, напр. при прекъснато електрозахранване, с цел изваждане на проби от центрофугата („Механично аварийно деблокиране на капака“ на стр. 66).



ПРЕДУПРЕЖ- ДЕНИЕ

Опасност от нараняване поради повредена пружина на капака.

Обърнете внимание, че капакът на центрофугата може да бъде отворен напълно и да остава в отворено положение.

Редовно проверявайте функционирането на газовете амортизатори.

Не използвайте центрофугата с повредена пружина на капака.

Повредени пружини на капака трябва да бъдат сменени от оторизиран сервизен техник.



ВНИМАНИЕ

Възможно е безопасността да е нарушена поради неправилно зареждане и износени принадлежности.

Винаги се уверявайте, че зареждането е разпределено възможно най-равномерно.

Не използвайте ротори или принадлежности, по които има следи от корозия или пукнатини.

За допълнителна информация се обръщайте към сервиза.

В случай на дисбаланс на ротора центрофугата не бива да се пуска в експлоатация. Използвайте само ротори, които са коректно заредени.

Не претоварвайте ротора.

Уверете се, че роторите и принадлежностите са инсталирани правилно, преди да пуснете центрофугата в експлоатация. Следвайте инструкциите в раздел „3. 4. Процедура при използване на ротора“ на стр. 44.



ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване при неспазване на основните положения за експлоатация.

Пускайте центрофугата в експлоатация винаги само с правилно инсталиран ротор.

Центрофугата не бива да бъде придвижвана докато работи.

Не се подпирайте на центрофугата.

Не поставяйте нищо върху центрофугата, докато работи.

Корпусът на центрофугата не бива да се отваря от потребителя.



ВНИМАНИЕ

Вследствие на въздушното триене може да бъде нарушена целостта на пробите.

По време на центрофугирането температурата на ротора може да се повиши значително.

При прибори с въздушно охлаждане роторът може да стане по-топъл от околната температура.

При охладени прибори показаната температура и зададената температура могат да се различават от температурата на пробите.

Проверете, дали способността за регулиране на температурата на центрофугата е достатъчна за прилагане на изискванията на съответното приложение. Еwent. изпълнете пробен ход.



УКАЗАНИЕ

При използване на неразрешени принадлежности е възможно нарушаване на защитните функции.

За тази центрофуга използвайте само принадлежности, разрешени от Thermo Fisher Scientific. Списък на разрешените принадлежности ще намерите в раздел „Програма на ротора“ на стр. 13.

Изключение правят само стандартните стъклени или пластмасови епруветки за центрофуги, ако са подходящи за държачите на ротора респ. адаптера и са разрешени за оборотите респ. стойностите на RCF на ротора.



УКАЗАНИЕ

За да изключите центрофугата:

Натиснете екранния бутон Stop. Изключвайте центрофугата от главния прекъсвач. Извадете мрежовия щепсел. В случай на авария прекъснете електрозахранването.

При разполагането на центрофугата внимавайте да има свободен достъп до мрежовия прекъсвач и мрежовия щепсел. До правилно заземяния контакт трябва да има свободен достъп и той трябва да се намира извън зоната на безопасност.

1. Технически данни

1.1. Асортимент центрофуги

№ на артикул	Центрофуга
75002406	Thermo Scientific MicroCL 17, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002407	Thermo Scientific MicroCL 17R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002408	Thermo Scientific MicroCL 21, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002409	Thermo Scientific MicroCL 21R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002413	Thermo Scientific MicroCL 21R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002449	Thermo Scientific MicroCL 17, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002450	Thermo Scientific MicroCL 17, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002451	Thermo Scientific MicroCL 17, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002452	Thermo Scientific MicroCL 17, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002455	Thermo Scientific MicroCL 17R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002456	Thermo Scientific MicroCL 17R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002457	Thermo Scientific MicroCL 17R, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002465	Thermo Scientific MicroCL 21, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002466	Thermo Scientific MicroCL 21, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002467	Thermo Scientific MicroCL 21, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002470	Thermo Scientific MicroCL 21R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002471	Thermo Scientific MicroCL 21R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002472	Thermo Scientific MicroCL 21R, 100 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002495	Thermo Scientific MicroCL 17, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002496	Thermo Scientific MicroCL 17, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002499	Thermo Scientific MicroCL 17R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002546	Thermo Scientific MicroCL 17R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002549	Thermo Scientific MicroCL 21, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002552	Thermo Scientific MicroCL 21R, 230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
75002560	Thermo Scientific MicroCL 21, 120 V \pm 10 %, 60 Hz
75002561	Thermo Scientific MicroCL 21R, 120 V \pm 10 %, 60 Hz

Таблица 1: Асортимент центрофуги

1. 2. Програма на ротора

№ на артикул	Описание
75003424	Ротор 24 x 1,5/2,0 ml с капак ClickSeal с биоуплътнение
75003418	Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml с капак на винт
75003436	Ротор 36 x 0,5 ml с капак на винт
75003465	Ротор 10 x 5 ml с капак ClickSeal с биоуплътнение
75003489	PCR ротор 8 x 8 с капак на винт
75003440	PCR ротор 4 x 8 с капак ClickSeal с биоуплътнение
75003473	Хематокритен ротор

Таблица 2: Ротори

1. 3. Технически данни

Thermo Scientific MicroCL 17



Диапазон на оборотите (в зависимост от ротора)	300–13300 об/мин
Стойност на RCF при макс. обороти	17 000 x g
Продължителност на хода	неограничена
Ниво на шума при макс. обороти	< 50 dB (A) (1 m пред прибора на височина 1,6 m)
Максимална кинетична енергия	1,9 kNm
Средна отработена топлина	0,15 kW/h

Околни условия

При съхранение и транспорт	Температура: 2 °C до 50 °C
При работа	Употреба в затворени помещения Височина до 3 000 m над морското равнище Температура: 2 °C до 40 °C Максимална относителна студена 80 % до 31 °C; линейно намаляваща се до 50 % относителна влажност при 40 °C
Степен на замърсяване	2
Категория на свръхнапрежение	II
IP	20

Размери

Височина	23,5 cm
Ширина	23,0 cm
Дълбочина	36,5 cm

Тегло (с ротор)	11 kg
-----------------	-------

Таблица 3: Технически данни MicroCL 17

Thermo Scientific MicroCL 21



Диапазон на оборотите (в зависимост от ротора)	300–14 800 об/мин
Стойност на RCF при макс. обороти	21 100 x g
Продължителност на хода	неограничена
Ниво на шума при макс. обороти	< 50 dB (A) (1 m пред прибора на височина 1,6 m)
Максимална кинетична енергия	2,37 kNm
Средна отработена топлина	0,2 kW/h

Околни условия

При съхранение и транспорт	Температура: 2 °C до 50 °C
При работа	Употреба в затворени помещения Височина до 3 000 m над морското равнище Температура: 2 °C до 40 °C Максимална относителна студена 80 % до 31 °C; линейно намаляваща се до 50 % относителна влажност при 40 °C
Степен на замърсяване	2
Категория на свръхнапрежение	II
IP	20

Размери

Височина	23,5 cm
Ширина	23,0 cm
Дълбочина	36,5 cm

Тегло (с ротор)	11 kg
-----------------	-------

Таблица 4: Технически данни MicroCL 21

Thermo Scientific MicroCL 17R



Диапазон на оборотите (в зависимост от ротора)	300–13 300 об/мин
Стойност на RCF при макс. обороти	17 000 x g
Продължителност на хода	неограничена
Ниво на шума при макс. обороти	< 50 dB (A) (1 m пред прибора на височина 1,6 m)
Максимална кинетична енергия	1,9 kNm
Средна отработена топлина	0,25 kW/h

Околни условия

При съхранение и транспорт	Температура: 2 °C до 50 °C
При работа	Употреба в затворени помещения Височина до 3 000 m над морското равнище Температура: 2 °C до 40 °C Максимална относителна студена 80 % до 31 °C; линейно намаляваща се до 50 % относителна влажност при 40 °C
Степен на замърсяване	2
Категория на свръхнапрежение	II
IP	20

Размери

Височина	28,5 cm
Ширина	33,0 cm
Дълбочина	45,0 cm

Тегло (с ротор)	28 kg
------------------------	-------

Таблица 5: Технически данни MicroCL 17R

Thermo Scientific MicroCL 21R



Диапазон на оборотите (в зависимост от ротора)	300–14 800 об/мин
Стойност на RCF при макс. обороти	21 100 x g
Продължителност на хода	неограничена
Ниво на шума при макс. обороти	< 50 dB (A) (1 m пред прибора на височина 1,6 m)
Максимална кинетична енергия	2,37 kNm
Средна отработена топлина	0,3 kW/h

Околни условия

При съхранение и транспорт	Температура: 2 °C до 50 °C
При работа	Употреба в затворени помещения Височина до 3 000 m над морското равнище Температура: 2 °C до 40 °C Максимална относителна студена 80 % до 31 °C; линейно намаляваща се до 50 % относителна влажност при 40 °C
Степен на замърсяване	2
Категория на свръхнапрежение	II
IP	20

Размери

Височина	28,5 cm
Ширина	33,0 cm
Дълбочина	45,0 cm

Тегло (с ротор)	28 kg
------------------------	-------

Таблица 6: Технически данни MicroCL 21R

1.3.1. Стандарти и директиви

Регион	Директива	Стандарти
Европа	<p><u>98/79/EO</u> Директива относно диагностичните медицински изделия in vitro</p> <p><u>(EC) 2017/746*</u> Медицински изделия за инвитро диагностика</p> <p><u>2006/42/EO</u> Директива относно машините</p> <p><u>2014/35/EC</u> Директива за ниско напрежение (нива на защита)</p> <p><u>2014/30/EO</u> Електромагнитна поносимост (EMV)</p> <p><u>2011/65/EO RoHS</u> – Директива относно ограничението за употребата на определени опасни вещества в електрическото и електронното оборудване, както и всички валидни изменения и допълнения</p>	<p>EN 61010-1, Издание 3.1</p> <p>EN 61010-2-020, Издание 3</p> <p>EN 61010-2-011, Издание 2</p> <p>EN 61010-2-101, Издание 3</p> <p>EN 61326-1 клас B</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p>
Северна Америка	<p><u>в списъка на FDA</u></p> <p>Продуктов код JQC</p> <p>Центрофуги за клинични приложения</p> <p>Клас прибори 1</p>	<p>ANSI/UL 61010-1, Издание 3.1</p> <p>UL 61010-2-020, Издание 3</p> <p>UL 61010-2-011, Издание 2</p> <p>UL 61010-2-101, Издание 3</p> <p>FCC Част 15</p> <p>ICES-001</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p>
Китай	<p><u>в списъка на CFDA</u></p>	<p>IEC 61010-1, Издание 3.1</p> <p>IEC 61010-2-020, Издание 3</p> <p>IEC 61010-2-011, Издание 2</p> <p>IEC 61010-2-101, Издание 3</p> <p>IEC 61326-1 клас B</p> <p>EN ISO 14971</p> <p>ISO 13485</p>

Таблица 7: Стандарти и директиви

* в зависимост от ЕС датата на въвеждане

УКАЗАНИЕ Този прибор е тестван и отговаря на граничните стойности за цифров прибор от клас В съгласно Част 15 на разпоредбите на FCC. Тези гранични стойности осигуряват адекватна защита от вредни смущения в жилищна сграда. Този прибор генерира, използва и може да излъчва високочестотна енергия и когато не е инсталиран и не се използва съгласно инструкцията за употреба, може да причини вредни смущения в радио комуникацията. Но няма гаранция, че в определена сграда няма да се появят смущения. В случай че този уред смущава радио- и телевизионния прием, което може да бъде установено посредством изключване и включване на уреда, потребителят трябва да пробва да отстрани смущението чрез една или няколко от следните мерки:

- » Пренасочете приемната антена или я сменете.
- » Увеличете разстоянието между уреда и приемника.
- » Свържете уреда към контакт, принадлежащ към друг токов кръг, различен от този, към който е свързан приемникът.
- » Консултирайте се с дилъра или опитен радио/телевизионен техник.

1. 4. Данни за свързване

№ на артикул	Центрофуга	Напрежение	Честота	Номинален ток	Потребляема мощност	Предпазител на уреда	Защита на сградата с предпазител
75002406	Thermo Scientific MicroCL 17	120	60	2,6	180	6,3 АТ	15А
75002407	Thermo Scientific MicroCL 17R	120	60	3,9	330	8 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	15А
75002408	Thermo Scientific MicroCL 21	120	60	3,4	220	6,3 АТ	15А
75002409	Thermo Scientific MicroCL 21R	120	60	4,4	380	8 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	15А
75002413	Thermo Scientific MicroCL 21R	230	50/60	2,2	370	4 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	16А
75002449	Thermo Scientific MicroCL 17	230	50/60	1,4	180	4АТ	16А
75002450	Thermo Scientific MicroCL 17	230	50/60	1,4	180	4АТ	16А
75002451	Thermo Scientific MicroCL 17	120	60	2,6	180	6,3 АТ	15А
75002452	Thermo Scientific MicroCL 17	100	50/60	2,9	170	6,3 АТ	15А
75002455	Thermo Scientific MicroCL 17R	230	50/60	1,9	320	4 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	16А
75002456	Thermo Scientific MicroCL 17R	120	60	3,9	330	8 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	15А
75002457	Thermo Scientific MicroCL 17R	100	50/60	4,7	330	8 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	15А

№ на артикул	Центрофуга	Напрежение	Честота	Номинален ток	Потребляема мощност	Предпазител на уреда	Защита на сградата с предпазител
75002465	Thermo Scientific MicroCL 21	230	50/60	1,7	230	4АТ	16А
75002466	Thermo Scientific MicroCL 21	120	60	3,4	220	6,3 АТ	15А
75002467	Thermo Scientific MicroCL 21	100	50/60	3,9	230	6,3 АТ	15А
75002470	Thermo Scientific MicroCL 21R	230	50/60	2,2	370	4 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	16А
75002471	Thermo Scientific MicroCL 21R	120	60	4,4	380	8 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	15А
75002472	Thermo Scientific MicroCL 21R	100	50/60	5,1	360	8 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	15А
75002495	Thermo Scientific MicroCL 17	230	50/60	1,4	180	4АТ	16А
75002496	Thermo Scientific MicroCL 17	120	60	2,6	180	6,3 АТ	15А
75002499	Thermo Scientific MicroCL 17R	230	50/60	1,9	320	4 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	16А
75002546	Thermo Scientific MicroCL 17R	230	50/60	1,9	320	4 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	16А
75002549	Thermo Scientific MicroCL 21	230	50/60	1,7	230	4АТ	16А
75002552	Thermo Scientific MicroCL 21R	230	50/60	2,2	370	4 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	16А

№ на артикул	Центрофуга	Напрежение	Честота	Номинален ток	Потребляема мощност	Предпазител на уреда	Защита на сградата с предпазител
75002560	Thermo Scientific MicroCL 21	120	60	3,4	220	6,3 АТ	15А
75002561	Thermo Scientific MicroCL 21R	120	60	4,4	380	8 А, 2-полюсен автоматичен предпазител	15А

Таблица 8: Данни за свързване

1. 5. Хладилен агент

№ на артикул	Центрофуга	Хладилен агент	Количество	Макс. налягане, ниска и висока страна	GWP	CO2e
75002409	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002413	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002455	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002456	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002457	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002470	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002471	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002472	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002499	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002546	Thermo Scientific MicroCL 17R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002552	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t
75002561	Thermo Scientific MicroCL 21R	R-134a	0,26 kg	21 bar	1430	0,37 t

Съдържа флуорирани парникови газове в херметично уплътнена система.

Таблица 9: Хладилен агент

1. 6. Данни за ротора

1. 6. 1. Ротор 24 x 1,5/2,0 ml



Обем на доставката

Артикул	№ на артикул	Бр.
Ротор 24 x 1,5/2,0 ml	75003424	1
Грес за пръстени с кръгло сечение	76003500	1

Таблица 10: Окомплектовка на доставката на ротора 10 x 5 ml

Обща технически данни

Максимално допустимо зареждане	24 x 4 g
Максимален брой цикли	50 000
Радиус макс. / мин.	8,6 cm / 5,1 cm
Ъгъл на установяване	45°
Аерозолно уплътнение	Да
Макс. температура на автоклавиране	121 °C

Таблица 11: Общи технически данни на ротора 24 x 1,5/2,0 ml

Експлоатационни характеристики на ротора

Центрофуги от серия 17 – Ротор 24 x 1,5/2,0 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	17 000	17 000
Време на ускор / спиране	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	33 °C	33 °C

Центрофуги от серия 21 – Ротор 24 x 1,5/2,0 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	21 100	21 100
Време на ускор / спиране	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	36 °C	36 °C

Центрофуги от серия 17R – Ротор 24 x 1,5/2,0 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	17 000	17 000
Време на ускор / спиране	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Центрофуги от серия 21R – Ротор 24 x 1,5/2,0 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	21 100	21 100
Време на ускор / спиране	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Таблица 12: Експлоатационни характеристики на ротора 24 x 1,5/2,0 ml

Принадлежности

Описание	№ на артикул	Капацитет на ротора	Макс. размер на съда
Адаптер за микролитърни епруветки 0,5/0,6 ml (опак. единица 24 бр.)	76003252	24 x 0,5/0,6	7 x 32
Адаптер за микролитърни епруветки 0,25/0,4 ml (опак. единица 24 бр.)	76003251	24 x 0,25/0,4	6 x 24
Адаптер за PCR епруветки 0,2 ml (опак. единица 24 бр.)	76003250	24 x 0,2	6 x 24
Капак ClickSeal с биоуплътнение	75003410	-	-
Резервен пръстен с кръгло сечение за капака ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Таблица 13: Принадлежности на ротора 24 x 1,5/2,0 ml

1. 6. 2. Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml



Обем на доставката

Артикул	№ на артикул	Бр.
Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml	75003418	1

Таблица 14: Окомплектовка на доставката на двуредовия ротор 18 x 2,0/0,5 ml

Обща технически данни

Максимално допустимо зареждане	8 x 4 g + 8 x 0,5 g
Максимален брой цикли	50 000
Радиус макс. / мин.	8,5 cm / 4,8 cm
Ъгъл на установяване	45°
Аерозолно уплътнение	Не
Макс. температура на автоклавиране	121 °C

Таблица 15: Общи технически данни на двуредовия ротор 18 x 2,0/0,5 ml

Експлоатационни характеристики на ротора

Центрофуги от серия 17 – Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	16 800	16 800
Време на ускор / спиране	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	33 °C	33 °C

Центрофуги от серия 21 – Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	20 800	20 800
Време на ускор / спиране	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	36 °C	36 °C

Центрофуги от серия 17R – Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	16 800	16 800
Време на ускор / спиране	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Центрофуги от серия 21R – Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	20 800	20 800
Време на ускор / спиране	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 4 °C	≤ 4 °C

Таблица 16: Експлоатационни характеристики на двуредовия ротор 18 x 2,0/0,5 ml

Принадлежности

Описание	№ на артикул	Капацитет на ротора	Макс. размер на съда
Капак на винт	75003406	-	-

Таблица 17: Принадлежности на двуредовия ротор 18 x 2,0/0,5 ml

1. 6. 3. Ротор 36 x 0,5 ml



Обем на доставката

Артикул	№ на артикул	Бр.
Ротор 36 x 0,5 ml	75003436	1

Таблица 18: Окомплектовка на доставката на ротора 36 x 0,5 ml

Обща технически данни

Максимално допустимо зареждане	36 x 0,5 g
Максимален брой цикли	50 000
Радиус макс. / мин.	7,9 cm / 5,0 cm
Ъгъл на установяване	45°
Аерозолно уплътнение	Не
Макс. температура на автоклавиране	121 °C

Таблица 19: Общи технически данни на ротора 36 x 0,5 ml

Експлоатационни характеристики на ротора

Центрофуги от серия 17 – Ротор 36 x 0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	15 600	15 600
Време на ускор / спиране	9 s / 10 s	9 s / 10 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	31 °C	31 °C

Центрофуги от серия 21 – Ротор 36 x 0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	19 300	19 300
Време на ускор / спиране	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	34 °C	34 °C

Центрофуги от серия 17R – Ротор 36 x 0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	15 600	15 600
Време на ускор / спиране	8 s / 10 s	8 s / 10 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Центрофуги от серия 21R – Ротор 36 x 0,5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	19 300	19 300
Време на ускор / спиране	9 s / 11 s	9 s / 11 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Таблица 20: Експлоатационни характеристики на ротора 36 x 0,5 ml

Принадлежности

Описание	№ на артикул	Капацитет на ротора	Макс. размер на съда
Капак на винт	75003406	-	-

Таблица 21: Принадлежности на ротора 36 x 0,5 ml

1. 6. 4. Ротор 10 x 5 ml



Обем на доставката

Артикул	№ на артикул	Бр.
Ротор 10 x 5 ml	75003465	1
Грес за пръстени с кръгло сечение	76003500	1
Комплект кръгли уплътнения	75003405	1

Таблица 22: Окомплектовка на доставката на ротора 10 x 5 ml

Обща технически данни

Максимално допустимо зареждане	10 x 9 g
Максимален брой цикли	50 000
Радиус макс. / мин.	8,3 cm / 4,2 cm
Ъгъл на установяване	41°
Аерозолно уплътнение	Да
Макс. температура на автоклавиране	121 °C

Таблица 23: Общи технически данни на ротора 10 x 5 ml

Експлоатационни характеристики на ротора

Центрофуги от серия 17 – Ротор 10 x 5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	16 414	16 414
Време на ускор / спиране	11 s / 12 s	11 s / 12 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	33 °C	33 °C

Центрофуги от серия 21 – Ротор 10 x 5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	20 326	20 326
Време на ускор / спиране	13 s / 13 s	13 s / 13 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	36 °C	36 °C

Центрофуги от серия 17R – Ротор 10 x 5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	16 414	16 414
Време на ускор / спиране	10 s / 12 s	10 s / 12 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Центрофуги от серия 21R – Ротор 10 x 5 ml		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	20 326	20 326
Време на ускор / спиране	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Таблица 24: Експлоатационни характеристики на ротора 10 x 5 ml

Принадлежности

Описание	№ на артикул	Капацитет на ротора	Макс. размер на съда
Капак ClickSeal с биоуплътнение	75003410	-	-
Резервен пръстен с кръгло сечение за капака ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Таблица 25: Принадлежности на ротора 10 x 5 ml

1. 6. 5. PCR ротор 8 x 8



Обем на доставката

Артикул	№ на артикул	Бр.
PCR ротор 8 x 8	75003489	1

Таблица 26: Окомплектовка на доставката на ротора PCR 8 x 8

Обща технически данни

Максимално допустимо зареждане	8 x 4 g (64 x 0,5 g)
Максимален брой цикли	50 000
Радиус макс. / мин.	7,0 cm / 4,4 cm
Ъгъл на установяване	60°
Аерозолно уплътнение	Не
Макс. температура на автоклавиране	121 °C

Таблица 27: Общи технически данни на PCR ротора 8 x 8

Експлоатационни характеристики на ротора

Центрофуги от серия 17 – PCR ротор 8 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	13 800	13 800
Време на ускор / спиране	7 s / 8 s	7 s / 8 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	31 °C	31 °C

Центрофуги от серия 21 – PCR ротор 8 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	17 100	17 100
Време на ускор / спиране	8 s / 9 s	8 s / 9 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	32 °C	32 °C

Центрофуги от серия 17R – PCR ротор 8 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	13 800	13 800
Време на ускор / спиране	6 s / 8 s	6 s / 8 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Центрофуги от серия 21R – PCR ротор 8 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	17 100	17 100
Време на ускор / спиране	7 s / 9 s	7 s / 9 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Таблица 28: Експлоатационни характеристики на PCR ротора 8 x 8

Принадлежности

Описание	№ на артикул	Капацитет на ротора	Макс. размер на съда
Капак на винт	75003406	-	-

Таблица 29: Принадлежности PCR ротор 8 x 8

1. 6. 6. PCR ротор 4 x 8



Обем на доставката

Артикул	№ на артикул	Бр.
PCR ротор 4 x 8	75003440	1

Таблица 30: Окомплектовка на доставката на PCR ротора 4 x 8

Обща технически данни

Максимално допустимо зареждане	4 x 4 g (32 x 0,2 g)
Максимален брой цикли	50 000
Радиус макс. / мин.	6,6 cm / 4,7 cm
Ъгъл на установяване	45°
Аерозолно уплътнение	Да
Макс. температура на автоклавиране	121 °C

Таблица 31: Общи технически данни на PCR ротора 4 x 8

Експлоатационни характеристики на ротора

Центрофуги от серия 17 – PCR ротор 4 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	13 100	13 100
Време на ускор / спиране	10 s / 11 s	10 s / 11 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	31 °C	31 °C

Центрофуги от серия 21 – PCR ротор 4 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	16 200	16 200
Време на ускор / спиране	12 s / 13 s	12 s / 13 s
Загряване на проби при макс. обороти, околна температура 23 °C, продължителност 60 min	33 °C	33 °C

Центрофуги от серия 17R – PCR ротор 4 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	13 300	13 300
Максимална стойност на RCF	13 100	13 100
Време на ускор / спиране	9 s / 12 s	9 s / 12 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Центрофуги от серия 21R – PCR ротор 4 x 8		
Напрежение	230 V	120 V
Максимални обороти	14 800	14 800
Максимална стойност на RCF	16 200	16 200
Време на ускор / спиране	11 s / 13 s	11 s / 13 s
Мин. температура при макс. обороти, околна температура 23 °C	≤ 0 °C	≤ 0 °C

Таблица 32: Експлоатационни характеристики на PCR ротора 4 x 8

Принадлежности

Описание	№ на артикул	Капацитет на ротора	Макс. размер на съда
Капак ClickSeal с биоуплътнение	75003410	-	-
Резервен пръстен с кръгло сечение за капака ClickSeal – 75003410	75003405	-	-

Таблица 33: Принадлежности PCR ротор 4 x 8

1. 6. 7. Хематокритен ротор

Допълнителна информация относно хематокритния ротор ще намерите в отделното ръководство на ротора.

2. Транспортиране и разполагане

Картонената кутия за транспортирането трябва да бъде проверена непосредствено при доставката. След получаването я проверете внимателно за щети при транспортирането, преди да разопаковате доставката. При установяване на щета доставчикът трябва да отбележи щетата на Вашето копие от описа на доставката и да се подпише.

Отворете внимателно кутията и се уверете, че са налице всички компоненти („Обем на доставката“ на стр. 36), преди да изхвърлите опаковъчния материал. Ако след разопаковането установите повреда, съобщете я на следитора и изискайте разследване на щетата.

Важно: Ако в рамките на няколко дни след получаване на пратката не изискате разследване на щетата, превозвачът се освобождава от отговорността за щетата. Трябва да изискате разследване на щетата.

УКАЗАНИЕ

За правилното инсталиране на центрофугата отговорност носи самият клиент.

2.1. Разопаковане

При разопаковането използвайте опаковъчния списък, за да се уверите, че сте получили пълната окомплектовка на доставката. Опаковъчният материал не трябва да се изхвърля, преди да бъдат преброени всички части.

Обем на доставката

Артикул	Бр.
Центрофуга	1
Кабел за свързване към мрежата	1
Ротор	1
Шестостенен ключ	1
Инструкция за употреба (разпечатка, en)	1
Инструкция за употреба на флашка USB	1

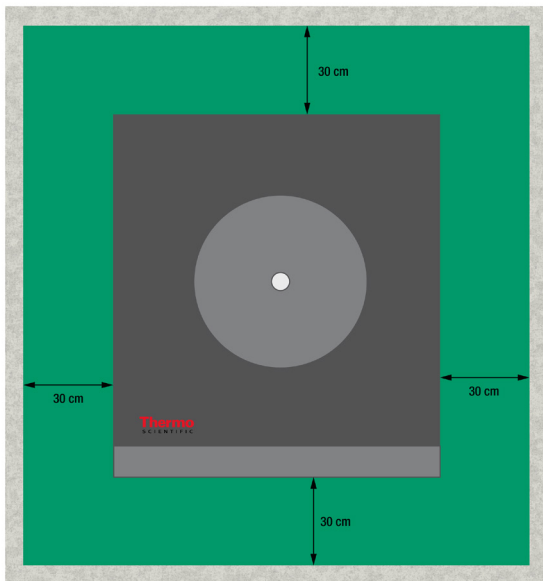
Ако доставката не съдържа всички части, се обърнете към Thermo Fisher Scientific.

2. 2. Място за разполагане

Центрофугата е предвидена единствено за експлоатация в затворени помещения.

Мястото за разполагане трябва да изпълнява следните изисквания:

- Зона на безопасност от минимум 30 cm от всички страни на центрофугата. Допълнителна информация по този въпрос вижте в раздел „Зона на безопасност“ на стр. 38.
По време на центрофугиране хората и опасните вещества трябва да останат извън зоната на безопасност.
Центрофугите причиняват вибрации. В зоната за безопасност не бива да се намират чувствителни прибори или да се съхраняват опасни предмети или вещества.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск поради силен удар. При неизправност центрофугата може да премаже обекти и хора в радиус от 30 cm. За безопасност при експлоатацията вземете под внимание зоната на безопасност от 30 cm около центрофугата. Уверете се, че по време на центрофугирането в зоната на безопасност не се намира никой.
- Основата трябва:
 - » да е стабилна и без резонанс.
 - » да е почистена от мазнини и прах.
 - » да гарантира хоризонталното разполагане на центрофугата.
Под центрофугата не бива да се поставя нищо с цел компенсирание на евентуални неравности на основата.
Никога не пускайте центрофугата в експлоатация върху транспортни колички или отделни етажерки, ако е възможно да се задвижат по време на експлоатацията или не са подходящи за размера на центрофугата.
 - » да може да носи теглото на центрофугата.
- Самата центрофуга не разполага с нивелиращи приспособления. Опорната конструкция трябва да е подходяща за правилен монтаж.
ВНИМАНИЕ Ако центрофугата не се нивелира, са възможни дисбаланс и повреждане на центрофугата. Ако центрофугата бъде придвижена, тя трябва да бъде подравнена отново. Не придвижвайте центрофугата с инсталиран ротор, за да предотвратите увреждане на задвижването. Не полагайте нищо под крачетата на центрофугата, за да я подравните.
- Центрофугата, принадлежностите и пробите не бива да бъдат излагани нито на топлина нито на силна слънчева светлина.
ВНИМАНИЕ УВ лъчите намаляват издръжливостта на пластмасите. Не излагайте центрофуги, ротори и принадлежности от пластмаса на пряка слънчева светлина.
- Мястото за разполагане трябва винаги да е добре вентилирано.
- Винаги трябва да има свободен достъп както до главния прекъсвач, така и до мрежовия щепсел. До правилно заземения контакт трябва да има свободен достъп и той трябва да се намира извън зоната на безопасност.



Изображение 1: Зона на безопасност

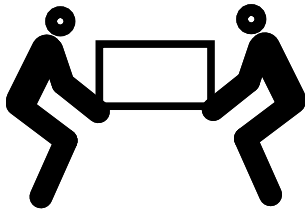
2.3. Транспортиране

Преди транспортиране на центрофугата на друго място трябва да са гарантирани следните неща:

- мрежовият кабел трябва да е издърпан от контакта и изключен от центрофугата.
- роторът трябва да е демонтиран.
ВНИМАНИЕ Ако роторът остане монтиран и се задвижи, е възможно повреждане на центрофугата или задвижващия вал. Преди транспортиране на центрофугата винаги първо демонтирайте ротора.
- капакът на центрофугата трябва да е затворен.
ВНИМАНИЕ Опасност от прищипване при отворен капак на центрофугата. Преди транспортиране на центрофугата винаги първо затваряйте капака.

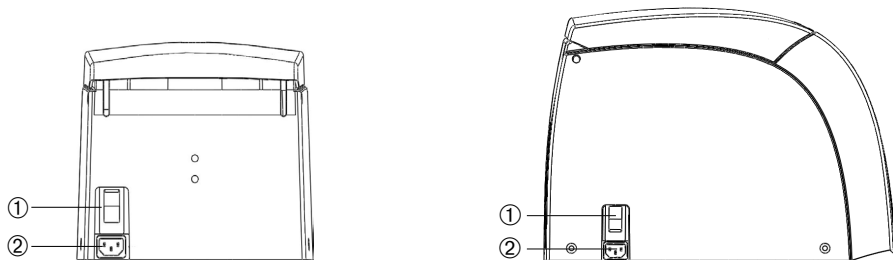
Преди пренасяне на ротор на друго място трябва да е гарантирано, че

- всички компоненти, включително адаптери и чаши са демонтирани, за да се избегнат повреди.
- центрофугата се повдига, като се хване за двете страни, а не за предния или задния панел.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Повдигайте центрофугата винаги от двете страни. Никога не повдигайте центрофугата, като я хванете за предния или задния панел.



Изображение 2: Повдигане на центрофугата от двете страни

2. 4. Свързване към мрежата



① Мрежов прекъсвач; ② Свързване към мрежата

Изображение 3: Свързване към мрежата: MicroCL 17 / 21 (вляво); MicroCL 17R / 21R (вдясно)

1. Изключете мрежовия прекъсвач.
2. Уверете се, че мрежовият кабел съответства на изискванията за безопасност във Вашата страна.
3. Уверете се, че мрежовото напрежение и честотата на мрежата съвпадат с данните на фирмената табелка.
4. Внимавайте кабелът за свързване към мрежата да е свързан правилно.

УКАЗАНИЕ

Свързвайте центрофугата само към заземен контакт за свързване към мрежата.

УКАЗАНИЕ

Номиналният ток се удвоява по време на ускорението. Вземете под внимание това натоварване на електрозахранващия кабел.

3. Експлоатация

3.1. Панел за управление



№	Наименование	Описание
①	Стойност на оборотите/RCF	Показание за оборотите (об/мин) или стойността на RCF (x g). Можете да промените стойността с екранните бутони СТРЕЛКА под тях $\nabla \Delta$. С екранния бутон ПРЕВКЛЮЧВАНЕ \diamond можете да превключвате между min-1 и x g.
②	Режим показване	Натиснете екранния бутон ПРЕВКЛЮЧВАНЕ \diamond , за да превключите към режим показване. (стойност на оборотите/RCF, температура на пробата/камерата, измерване на продължителността на цикъла от старта или от настроени обороти).
③	Продължителност на хода	Тук се показва продължителността на цикъла. Можете да промените стойността с екранните бутони СТРЕЛКА $\nabla \Delta$.
④	Температура (снежинка)	Тук се показва температурата. Можете да промените стойността с екранните бутони СТРЕЛКА $\nabla \Delta$. С бутона СНЕЖИНКА можете предварително да темперирате камерата на центрофугата и незаредения ротор преди започване на цикъла на центрофугиране. Указание Тази функция е налична единствено при центрофуги с охлаждане.
⑤	PULSE	Натиснете екранния бутон PULSE, за да стартирате незабавно цикъла на центрофугиране и да ускорите максимално допустимите крайни обороти (в зависимост от използвания ротор). При освобождаване на екранния бутон PULSE стартира процес на спиране съгласно настроената крива на ускорение и спиране.
⑥	OPEN	Натиснете екранния бутон OPEN, за да активирате автоматичното деблокиране на капака (само при включен уред и напълно спрял ротор).
⑦	START	Натиснете екранния бутон START, за да стартирате цикъла на центрофугиране или да потвърдите текущите настройки.
⑧	STOP	Натиснете екранния бутон STOP, за да прекратите ръчно цикъла на центрофугиране.
⑨	СТРЕЛКА	Натиснете екранния бутон СТРЕЛКА $\nabla \Delta$, за да настроите параметъра в полето непосредствено над него.
⑩	ПРЕВКЛЮЧВАНЕ	Натиснете екранния бутон ПРЕВКЛЮЧВАНЕ \diamond , за да превключите към режим показване.

Изображение 4: Преглед на панела за обслужване

3. 2. Включване/Изключване

3. 2. 1. Включване на центрофугата

За включване на центрофугата поставете мрежовия прекъсвач в положение 1.

На дисплея центрофугата показва действителната стойност. Оборотите и продължителността на цикъла показват 0. Показанието за температурата показва текущата стойност.

3. 2. 2. Изключете центрофуга

За изключване на центрофугата поставете мрежовия прекъсвач в положение 0.

УКАЗАНИЕ За шунтиране на колебания в напрежението центрофугата е оборудвана със специална схема. По тази причина след натискане на мрежовия прекъсвач може да са необходими до 10 секунди, докато показанието угасне.

3. 2. 3. Звукова аларма

Грешка

Съобщения за грешки се появяват винаги заедно със звук сигнал.

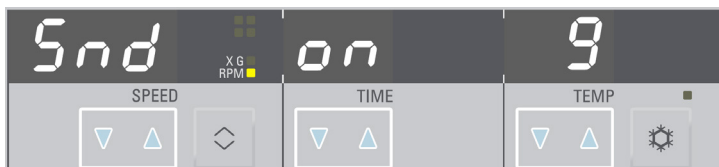
Натиснете произволен екранен бутон, за да прекратите сигнала.

Край на цикъла на центрофугиране

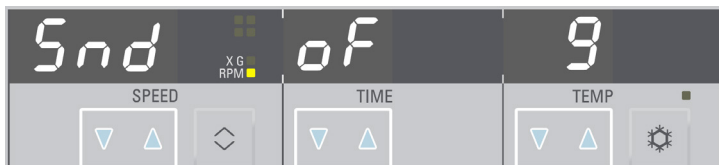
Обикновено в края на цикъл на центрофугиране се чува звуков сигнал. За изключване на този звуков сигнал постъпете, както следва:


1. Дръжте екранния бутон **ПРЕВКЛЮЧВАНЕ**  натиснат, докато включвате центрофугата.

Дисплеят показва:



или



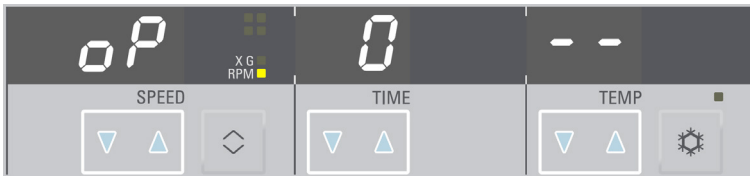
2. Натиснете екранния бутон **СТРЕЛКА**  под показанието TIME в средата.
Звуковият сигнал се включва, респ. изключва.
3. Натиснете екранния бутон **STOP**, за да потвърдите избраната стойност.

3. 3. Отваряне/затваряне на капака на центрофугата

За отваряне на капака на центрофугата постъпете както следва

Натиснете екранния бутон **Open** на панела за обслужване.

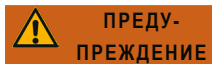
На дисплея се появява следното показание:



За затваряне на капака на центрофугата постъпете както следва

Затворете капака на центрофугата, като натиснете капака в средата или от двете страни леко надолу. След това блокиращият механизъм се задейства и осигурява стабилно затваряне на капака. Трябва да се чуе щракване при фиксиране на капака на центрофугата.

От съображения за сигурност проверете още веднъж, дали блокиращият механизъм е затворил стабилно капака.



Не използвайте аварийното деблокиране на капака на центрофугата като метод за редовно отваряне на центрофугата. Използвайте аварийното деблокиране само при неправилно функциониране или спиране на тока и само когато сте се уверили, че роторът е спрял напълно (вж. „Механично аварийно деблокиране на капака“ на стр. 66).

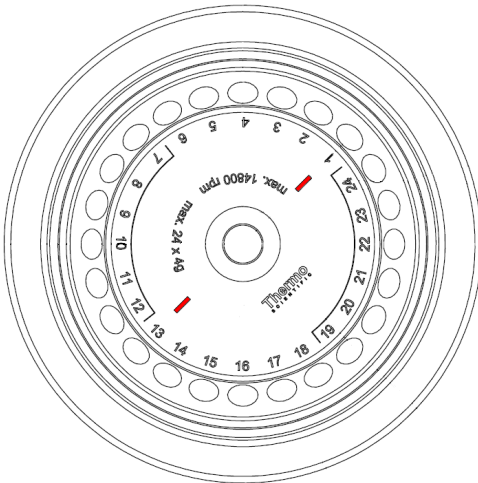
3. 4. Процедура при използване на ротора

Списък на разрешените ротори ще намерите в раздел „Програма на ротора“ на стр. 13. Използвайте центрофугата винаги само с ротори и принадлежности от този списък.

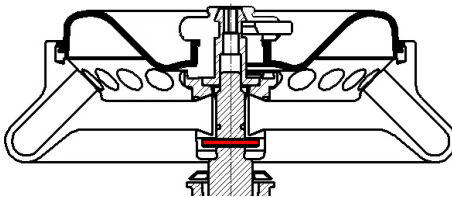
3. 4. 1. Процедура при монтаж на ротора

1. Натиснете командния бутон **Open** на панела за обслужване, за да отворите капака на центрофугата.
2. Дръжте ротора над задвижващия вал. При това двете маркировки на горната страна на ротора (a) трябва да се намират над водещия щифт на задвижващия вал (b).

a.



b.



3. Оставете ротора да се плъзне бавно надолу.
4. Затегнете ротора с доставения гаечен ключ по часовниковата стрелка. При това дръжте стабилно ротора, за да не се върти.
5. Проверете положението на ротора, като леко го повдигнете за дръжката. В случай че роторът може да бъде повдигнат, трябва отново да го поставите върху вала.
6. Движете ротора на ръка, за да установите, дали може да се върти свободно.



**ПРЕДУ-
ПРЕЖДЕНИЕ**

В случай че роторът многократно не може да се постави стабилно, закрепването на ротора е дефектно и роторът не трябва да се използва. Внимавайте за възможни повреди на ротора: Не бива да се използват повредени ротори. Поддържайте зоната на задвижващия вал около ротора без замърсявания.



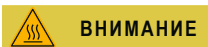
ВНИМАНИЕ

Не натискайте ротора със сила на задвижващия вал. Много леките ротори трябва по възможност да се натиснат внимателно и с неголяма сила към задвижващия вал.



ВНИМАНИЕ

Преди всеки цикъл проверявайте блокировката на ротора върху задвижващия вал, като го повдигнете за дръжката.



ВНИМАНИЕ

Опасност от изгаряне поради горещи повърхности! При монтажа или демонтажа на ротор можете по невнимание да докоснете вала или повърхността на двигателя. Възможно е задвижващият вал и двигателят да са горещи (>55 °C). Съзнавайте този риск и при смяна на ротора постъпвайте предпазливо след цикъл или изчакайте, докато двигателят се охлади.

Преди монтажа на ротора

- Отстранете прах, чужди тела или остатъци от камерата за центрофугиране.
- Проверете резбата и пръстена с кръгло сечение на вала на двигателя. Двата елемента трябва да са чисти и да не са повредени.

ВНИМАНИЕ Не поставяйте ротора, ако температурната разлика на задвижващия вал и главината на ротора е над 20 °C. При поставянето на ротора е възможно приклепване.

3. 4. 2. Процедура при демонтаж на ротора

1. Натиснете командния бутон **Open** на панела за обслужване, за да отворите капака на центрофугата.
2. При необходимост извадете пробите и адаптерите, респ. чашите.
3. Отвинтете закрепването на ротора с шестостенен ключ.
4. Хванете ротора централно. Издърпайте ротора вертикално нагоре от задвижващия вал. При това внимавайте да не изкривите ротора.

ВНИМАНИЕ Внимавайте при смяна на ротора след центрофугиране. Възможно е задвижващият вал и двигателят да са горещи (>55 °C). Съществува опасност от изгаряне.

Ротори с аерозолна плътност

При използване на непропускащ аерозоли капак можете да демонтирате ротора със затворен капак на ротора. Това осигурява Вашата безопасност и невредимостта на пробата.

УКАЗАНИЕ Уверете се, че всички компоненти са стабилно закрепени, преди да носите ротора.

3. 4. 3. Капак на ротора

ВНИМАНИЕ Неразрешени или неправилно комбинирани ротори и принадлежности могат да доведат до тежки повреди на центрофугата.

Ротори с капак ClickSeal™ с биоуплътнение

Отваряне

Капакът на ротора се държи от интегрираната централна гайка на ротора.

Деблокирайте и повдигнете капака, като държите натиснат бутона за деблокиране на дръжката.

Затваряне

1. Поставете капака на ротора върху гайката на ротора.

2. Натиснете капака на ротора така, че ключалката да се фиксира видимо и с щракване.

Ако капакът не може или може да се затвори само със сила, проверете правилното положение на уплътнителните пръстени. При необходимост ги почистете и гресирайте. Проверете механизма на капака за замърсяване и лесна подвижност. Веднага сменете повредените части.

Ротори с капак на винт

Отваряне

Капакът на ротора е завинтен към тялото на ротора.

1. Въртете дръжката на ротора обратно на часовниковата стрелка, за да отстраните капака.

2. Повдигнете капака на ротора.

Затваряне

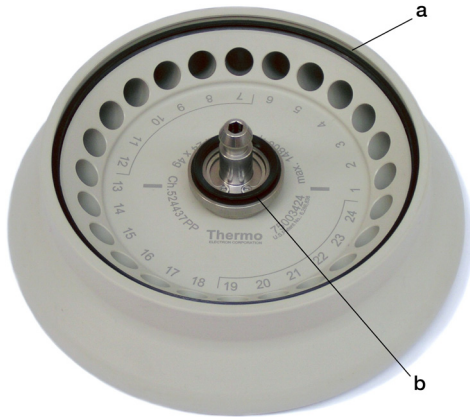
Капакът на ротора е завинтен към тялото на ротора.

1. Поставете капака на ротора върху ротора.

2. Въртете дръжката на ротора по часовниковата стрелка, за да монтирате капака.

Използване на ротора без капак на ротора

Когато искате да използвате ротора без капак, трябва да отстраните уплътненията.



a = голямо уплътнение във външния жлеб на корпуса на ротора; b = малко уплътнение в жлеба на фланеца на ротора

Изображение 5: Уплътнения на капака на ротора

ВНИМАНИЕ Разхлабени части могат да повредят центрофугата. При използване на ротора без капак уплътненията не са фиксирани в тяхната позиция и могат да повредят центрофугата.

Капачки на съдовете

Винаги затваряйте капачките на съдовете. По време на работа отворените капачки могат да се откъснат и да причинят щети.



× = отворена капачка; ✓ = затворена капачка

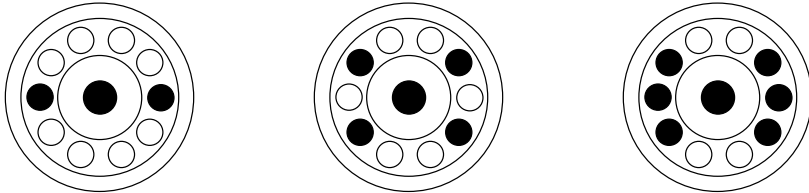
Изображение 6: Капачки на съдовете

3. 4. 4. Зареждане на ротор

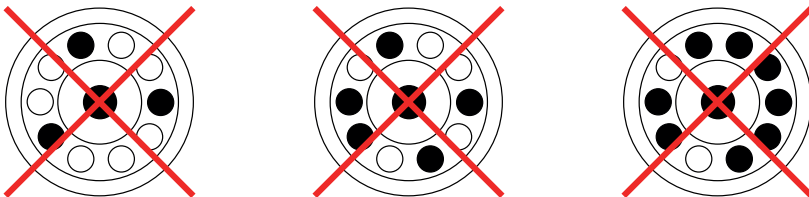
Балансирано зареждане

Зареждайте държачите равномерно. Дръжте срещуположните зареждания в равновесие.

Правилно зареждане



Неправилно зареждане



Преди зареждане на ротора

Преди зареждане на ротора

1. Проверете ротора и принадлежностите за възможни повреди, като пукнатини, драскотини и следи от корозия.
2. Проверете камерата за центрофугиране и задвижващия вал за възможни повреди, като пукнатини, драскотини и следи от корозия.
3. Проверете годността на ротора и другите използвани принадлежности въз основа данните в таблицата за химическа устойчивост. Допълнителна информация по този въпрос вижте в раздел „Таблица за химическа устойчивост“ на стр. 72.
4. Уверете се, че:
 - » съдовете за проби са подходящи за ротора,
 - » съдовете за проби не допират капака на ротора.



ВНИМАНИЕ

Неправилното зареждане може да доведе до повреди. Винаги зареждайте ротора симетрично, за да избегнете дисбаланс, неравномерно въртене и възможна повреда.



ВНИМАНИЕ

При използване на капак на ротор с аерозолна плътност проверете, дали контейнерите за проби не пречат на капака на ротора и не нарушават неговата уплътняваща ефективност.



ВНИМАНИЕ

Контейнерите за проби, които не са прилегнали правилно в отворите на контейнерите, могат да се отворят и да се счупят. Съществува опасност от контаминация. Внимавайте съдовете за проби да пасват в отворите за съдовете както по отношение на дължината, така и по отношение на ширината. Не използвайте съдове за проби, които са твърде дълги или твърде широки за отворите за съдовете.

Максимално зареждане

Всеки ротор е конструиран за експлоатация с максималното му зареждане до максималните му обороти. Системата за защита на центрофугата изисква, роторът да не е претоварен.

Роторите са конструирани така, че да могат да работят със смеси от субстанции с плътност до 1,2 g/ml. При превишаване на максимално допустимото тегло на зареждане, трябва да бъдат извършени следните стъпки:

- Намалете обема на запълване.
- Намалете оборотите.

Използвайте следната формула или посочената за всеки ротор таблица в раздел „Данни за ротора“ на стр. 24, за да изчислите максимално допустимите обороти за дадено зареждане:

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

n_{adm} = допустими максимални обороти на приложение

n_{max} = максимални номинални обороти

w_{max} = максимално номинално зареждане

w_{app} = приложено тегло на зареждане

Разяснение относно стойността на RCF

Относителното центробежно ускорение (RZB) се посочва като кратно на земното ускорение (g). То е цифрова стойност без мерна единица, която служи за сравнение на характеристиката за разделяне и седиментация на различни центрофуги, тъй като е независима от типа на прибора. Само радиусът на центрофугиране и оборотите се използват за изчислението:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \times r$$

r = радиус на центрофугиране в cm

n = обороти в об/мин

Максималната стойност на относително центробежно ускорение се отнася за максималния радиус на резбовия отвор на съда.

При това имайте предвид, че тази стойност се намалява в зависимост от използваните контейнери, чаши и адаптери.

Можете да вземете това под внимание в горното изчисление.

Използване на епруветки и консумативи

За използваните в центрофугата контейнери за проби и флакони се уверете, че те:

- са разрешени за избраната стойност центробежно ускорение или за по-голяма,
- никога не използвайте под техния минимален обем на пълнене и над техния максимален обем на пълнене,
- не се използват след срока им на експлоатация (срок на годност или брой цикли),
- не са повредени,
- застават перфектно в кухините.

Допълнителна информация се съдържа в техническите паспорти на производителя.

3. 5. Въвеждане на параметрите на центрофугиране

УКАЗАНИЕ Тъй като мястото на дисплея е ограничено, стойностите се показват закръглени. Затова директно сравняване на двете стойности за оборотите и RCF е възможно само ограничено.

3. 5. 1. Избор на обороти или стойност на RCF

Натиснете екранния бутон **ПРЕВКЛЮЧВАНЕ** , за да превключите между двете показания.


- Когато до показанието свети долното поле, се показват оборотите.



- Когато до показанието свети горното поле, се показва стойността на RCF.



3. 5. 2. Предварителен избор на обороти


1. Въведете желаната стойност, като натискате екранния бутон **СТРЕЛКА** , докато се покаже желаната стойност. Оборотите могат да се променят на стъпки от 100 min⁻¹.
2. Натиснете екранния бутон **START**, за да потвърдите избраната стойност.

Ако не натиснете бутон, показанието мига няколко секунди. Въведеното се приема и дисплеят показва отново действителната стойност.

УКАЗАНИЕ 300 min⁻¹ са най-ниските обороти, които могат да се настроят. Максималната стойност зависи от варианта на уреда.

УКАЗАНИЕ По възможност избягвайте диапазони на обороти, които се приближават до естествения резонанс на системата. Цикли с резонансни обороти могат да причинят вибрации и да имат отрицателен ефект върху качеството на разделяне.

3. 5. 3. Предварителен избор на стойност на RCF

1. Въведете желаната стойност, като натискате екранния бутон **СТРЕЛКА** , докато се покаже желаната стойност. Стойността на RCF може да се променя на стъпки от 100 g.
2. Натиснете екранния бутон **START**, за да потвърдите избраната стойност.


Ако не натиснете бутон, показанието мига няколко секунди. Въведеното се приема и дисплеят показва отново действителната стойност.

УКАЗАНИЕ 100 g е най-ниската стойност на RCF, която може да се настрои. Максималната стойност зависи от варианта на уреда. Посочената стойност на RCF се отнася винаги за максималния радиус на центрофугиране за ротора 24 x 1,5/2,0 ml (75003424). Допълнителна информация ще намерите в раздел „Разяснение относно стойността на RCF“ на стр. 50.

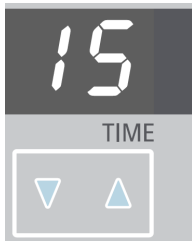
УКАЗАНИЕ По възможност избягвайте диапазони на обороти, които се приближават до естествения резонанс на системата. Цикли с резонансни обороти могат да причинят вибрации и да имат отрицателен ефект върху качеството на разделяне.

3. 5. 4. Предварителен избор на продължителност на цикъл

УКАЗАНИЕ Можете да изберете продължителност на цикъла от 1 – 99 минути или непрекъснат режим.

1. Въведете желаната стойност, като натиснете няколко пъти екранния бутон **СТРЕЛКА** , под средното показание, докато се покаже желаната стойност. Продължителността на цикъла може да се променя на стъпки от 1 минута.
2. Натиснете екранния бутон **START**, за да потвърдите избраната стойност.

Ако не натиснете бутон, показанието мига няколко секунди. Въведеното се приема и дисплеят показва отново действителната стойност.



Режим на постоянна експлоатация

1. Натискайте екранния бутон **СТРЕЛКА** , докато се покаже **hd**.




2. В непрекъснат режим центрофугата работи, докато не прекратите ръчно цикъла с натискане на екранния бутон **STOP**.

ВНИМАНИЕ Обърнете внимание, че особено пластмасовите съдове за ротора имат ограничен експлоатационен срок. При (по-продължителен) непрекъснат режим те могат да се повредят.

3. 5. 5. Предварителен избор на температура

Можете да изберете температурата на пробите в °C. Постъпете както следва:

1. Въведете желаната стойност, като натиснете няколко пъти екранния бутон **СТРЕЛКА**  под дясното показание, докато се покаже желаната стойност. Можете да повишавате или намалявате температурата на стъпки от 1 °C.
2. Натиснете екранния бутон **START**, за да потвърдите избраната стойност.

Ако не натиснете бутон, показанието мига няколко секунди. Въведеното се приема и дисплейт показва отново действителната стойност.



3. Затворете капака на центрофугата.
4. Рестартирайте центрофугата.

Процесът на охлаждане започва, когато предварително избраната температура се намира под текущата температура на камерата на ротора.

3. 5. 6. Предварително темпериране на камерата за центрофугиране

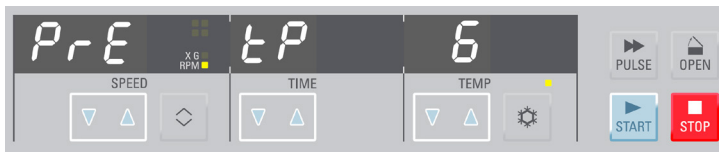
При центрофугиране с охлаждане можете да темперирайте предварително камерата за центрофугиране и празния ротор преди започване на цикъла на центрофугиране, т.е. предварително да загреете или предварително да охладите. При необходимост трябва предварително да темперирайте също и Вашите проби с подходящи прибори. Във всеки случай центрофугата не е предвидена за предварително темпериране на Вашите проби.


УКАЗАНИЕ При моделите въздушно охлаждане камерата за центрофугиране не може да бъде темперирана предварително.

За предварително темпериране на центрофугата и незаредения ротор постъпете както следва:

1. Натиснете екранния бутон **СНЕЖИНКА**.

Показание над екранния бутон СНЕЖИНКА показва режима на работа при активирана функция Pretemp.



2. Въведете желаната стойност, като натиснете няколко пъти екранния бутон **СТРЕЛКА**  под дясното показание, докато се покаже желаната стойност. Можете да повишавате или намалявате температурата на стъпки от 1 °C.

3. Натиснете екранния бутон **START**.


Роторът се използва с оптимални обороти.

УКАЗАНИЕ Ако натиснете друг екранен бутон, различен от **START**, прекратявате функцията Pretemp.

УКАЗАНИЕ Ако желаете да промените температурата на Вашите проби, моля имайте предвид, че времето за коригиране на температурата се удължава. При критични приложения трябва да вземете други предпазни мерки, за да сте сигурни, че желаната температура се достига и поддържа действително.

3. 5. 7. Промяна на настройките по време на цикъла

Можете да промените настройките по време на цикъла, както следва:

1. Натиснете един от трите екранни бутона **СТРЕЛКА**  на панела за обслужване. Текущата стойност превключва към режима за въвеждане на зададена стойност.
2. Въведете нова стойност, както е описано по-горе.
3. Натиснете екранния бутон **START**.
4. Стойността се настройва и приема веднага.

3. 6. Центрофугиране



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Увреждане на здравето поради центрофугиране на експлозивни или горими материали или субстанции. Не центрофугирайте експлозивни или лесно запалими материали или субстанции.



ВНИМАНИЕ

Вследствие на въздушното триене може да бъде нарушена целостта на пробите. По време на центрофугирането температурата на ротора може да се повиши значително. При прибори с въздушно охлаждане роторът може да стане по-топъл от околната температура. При охладени прибори показаната температура и зададената температура могат да се различават от температурата на пробите. Проверете, дали способността за регулиране на температурата на центрофугата е достатъчна за прилагане на изискванията на съответното приложение. Еwent. изпълнете пробен ход.

Спазвайте зона за безопасност от минимум 30 cm около центрофугата. Допълнителна информация по този въпрос вижте в раздел „Зона на безопасност“ на стр. 38. По време на центрофугиране хората и опасните вещества трябва да останат извън зоната на безопасност.

След включването на мрежовия прекъсвач, правилния монтаж на ротора, настройката на зададените стойности, както е описано в предходния раздел, и затварянето на капака на центрофугата Вие сте готови за стартиране.

Стартиране на цикъл на центрофугиране

Натиснете екранния бутон **START** на панела за обслужване. Центрофугата ускорява до предварително настроените обороти с активно показание за време.

Циркулиращите показания в левия дисплей представляват въртящия се ротор.

Показанието за цикъла започва да се отброява обратно от предварително избраната стойност. Ако оставащото време на цикъла е по-малко от 1 минута, оставащото време се показва в секунди.

В непрекъснат режим **hd** (вж. „Режим на постоянна експлоатация“ на стр. 53) показанието за времето се отброява напред. Показването на изминалото време става първоначално в секунди. След една минута показването се превключва в минутен такт.

Спиране на цикъл на центрофугиране

При предварително настроена продължителност на цикъла

При предварително настроена продължителност на цикъла изчакайте, докато центрофугата прекрати автоматично цикъла.

Щом оборотите достигнат нула, в полето за показания се появява съобщението **КРАЙ**. Чрез натискане на екранния бутон **OPEN** отворете капака и извадете центрофугирания материал.

Можете да прекратите цикъла по всяко време също и ръчно чрез натискане на екранния бутон **STOP**.

При непрекъснат режим

В случай че сте избрали непрекъснат режим, (вж. „Режим на постоянна експлоатация“ на стр. 53), трябва да спрете центрофугата ръчно.

1. Натиснете екранния бутон **STOP** на панела за обслужване.
2. Ако на дисплея се появи съобщението **КРАЙ**, натиснете екранния бутон **OPEN**, за да отворите капака на центрофугата и да извадите центрофугирания материал.

3. 7. Кратки цикли на центрофугиране

За кратки цикли на центрофугиране центрофугата разполага с функция PULSE.

Чрез непрекъснато натискане на екранния бутон **PULSE** процесът на центрофугиране се стартира, а чрез отпускане на екранния бутон се спира.

При това центрофугата ускорява и спира с максимална сила. При това настроената преди това стойност се игнорира.

УКАЗАНИЕ Центрофугата ускорява до максималните обороти.

Показването на изминалото време става първоначално в секунди. След една минута показването се превключва в минутен такт.

След кратковременно центрофугиране въведените преди това стойности се възстановяват.

3. 8. Непропускащо аерозоли приложение

Основни положения

- Уверявайте се, че контейнерите за проби са подходящи за желаното приложение на центрофугата.
- В центрофуги с въздушно охлаждане температурата може да е до 15 °C над стайната температура.



ВНИМАНИЕ

При центрофугиране на опасни проби отварянето на ротори и епруветки за проби с аерозолна плътност е позволено само в разрешен ламинарен бокс. Спазвайте максимално допустимото зареждане.



ВНИМАНИЕ

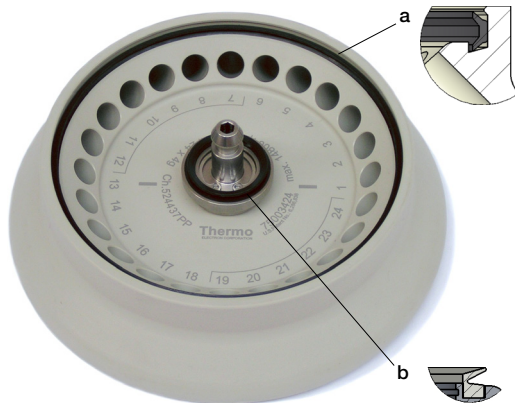
Преди пропускащи аерозоли приложения проверете състоянието на всички уплътнения.



ВНИМАНИЕ

Преди всяко използване проверявайте уплътненията в роторите за правилно положение и за износване или повреждане. Повредени уплътнения трябва да се сменят незабавно. Сменяеми уплътнения могат да бъдат поръчани допълнително като резервна част („1. 6. Данни за ротора“ на стр. 24). След зареждане на ротора обърнете внимание на правилното затваряне на капака на ротора. Повредени капаци на ротори трябва да се сменят незабавно.

Смяна на уплътнения



Детайлен изглед отгоре: Голямо уплътнение във външния жлеб на корпуса на ротора; Детайлен изглед отдолу: Малко уплътнение в жлеба на фланеца на ротора

1. Гресирайте всички уплътнения.
2. Притиснете голямото уплътнение във външния жлеб на тялото на ротора (детайлен изглед отгоре).
3. Притиснете малкото уплътнение в жлеба на фланеца на ротора (детайлен изглед отдолу).
4. След зареждане на ротора обърнете внимание на правилното затваряне на капака на ротора.
5. Ако капакът на ротора е повреден или износен, той трябва да бъде сменен.

Обем на запълване

По принцип съдовете трябва да се пълнят само дотолкова, че при центрофугирането пробата да не може да достига ръба на съда.

Номинален обем	Допустим обем
2,0 ml	1,5 ml
1,5 ml	1,0 ml
други	2/3 от номиналния обем

Проверка на аерозолната плътност

Проверката на роторите и чашите по отношение на аерозолната плътност е извършена съгласно динамично-микробиологичния метод на изпитване в съответствие с EN 61010-2-020, Приложение АА.

Аерозолната плътност на един ротор зависи предимно от правомерното боравене.

При необходимост проверете аерозолната непропускливост на Вашия ротор.

Много е важно, всички уплътнения и уплътняващи повърхности да бъдат изследвани старателно за износване и повреди, като пукнатини, драскотини и трошливост.

Непропускащи аерозоли приложения не могат да се извършват при отворени капачки на съдовете.

За аерозолна плътност е нужно коректно обслужване при пълнене на съдовете за проби и при затваряне на капака на ротора.

Бърз тест

Като бърз тест съществува възможността за ъглови ротори с аерозолна плътност по следните методи:

1. Гресирайте леко всички уплътнения.

За гресирането на уплътненията използвайте само съдържащата се в окомплектовката на доставката грес.

2. Напълнете чашите с около 10 ml газирана вода.
3. Затворете ротора в съответствие с указанията за работа.
4. Разклатете ротора.

Свързаният във водата въглероден двуокис се освобождава, образува се повишено налягане.

При това не натискайте капака.

Липсата на херметичност се познава по излизащата вода и чуващото се освобождаване на въглеродна киселина.

Ако излизат вода или въглеродна киселина, трябва да смените уплътненията. След това повторете теста.

5. Подсушете ротора, капака на ротора и уплътнението на капака.



ВНИМАНИЕ

Този бърз тест не е подходящ за проверка на аерозолната плътност на ротори. Поради това следете внимателно състоянието на уплътненията, уплътнителните повърхности и капака.

4. Техническо обслужване и грижи

4. 1. Интервали на почистване

За защита на хората, околната среда и материала сте задължени редовно да почиствате шейкьра и принадлежностите и ако е необходимо да ги дезинфекцирате.

4. 2. Основни положения

- Използвайте топла вода с неутрален почистващ препарат, който е подходящ за материалите. При съмнение се обръщайте към производителя на почистващия препарат.
- За почистване винаги използвайте мека кърпа.
- Никога не използвайте агресивни почистващи препарати като сапунена луга, фосфорна киселина, избелваща луга или абразивен прах.
- Отстранете ротора и почистете камерата на центрофугата с малко количество нанесен върху чиста кърпа почистващ препарат.
- Използвайте мека четка без метална четина, за да отстраните упоритите замърсявания.
- Изплакнете с дестилирана вода и отстранете остатъците с попиващи кърпи.
- Използвайте само почистващи и дезинфекционни препарати със стойност на pH 6-8.
- След като роторите са почистени основно, те трябва да бъдат проверени за щети, износване и корозия.
- Проверявайте дали уплътнителните пръстени са все още гладки, не са напукани или повредени по друг начин. Някои уплътнителни пръстени не са годни за автоклавиране. Незабавно сменяйте трошливи или повредени уплътнителни пръстени. Допълнителна информация относно уплътнителните пръстени като резервни части ще намерите в раздел „Данни за ротора“ на стр. 24.



ВНИМАНИЕ

Не разрешените методи или средства могат да окажат неблагоприятно влияние на материалите на центрофугата и да доведат до неизправности. Не използвайте методи за почистване или деконтаминация, различни от описаните тук, ако не сте сигурни, че са подходящи за материалите. Използвайте само почистващи препарати, които не увреждат материалите. При съмнение се обръщайте към производителя на почистващия препарат. Ако съществуват допълнителни съмнения, моля обърнете се към Thermo Fisher Scientific.

**ВНИМАНИЕ**

Не използвайте ротори или принадлежности с признаци на увреждане. Уверете се, че роторът, чашите и принадлежностите не са превишили очаквания максимален брой цикли. За гарантиране на безопасността се препоръчва, роторите и принадлежностите да бъдат подлагани ежегодно на рутинно техническо обслужване.

4.3. Почистване

При почистване постъпете както следва:

1. Почиствайте роторите, чашите и принадлежностите извън камерата на центрофугата.
2. Демонтирайте ротора, чашите, капака, епруветките и уплътнителните пръстени, за да можете да ги почистите щателно.
3. Промийте ротора и принадлежностите с топла вода и неутрален почистващ препарат, подходящ за материалите на центрофугата. При съмнение се обръщайте към производителя на почистващия препарат.
4. Използвайте мека четка без метална четина, за да отстраните упоритите замърсявания.
5. Промийте ротора и всички принадлежности с дестилирана вода.
6. Положете ротора и ротора с резбовите отвори надолу върху пластмасова решетка, за да се осигури цялостно отичане и изсъхване.
7. След почистване подсушавайте всички ротори и принадлежности с кърпа или в шкаф с топъл въздух при максимум 50 °С. При използване на сушилни шкафове внимавайте температурата никога да не превишава 50 °С. По-високите температури могат да повредят материала и да скъсят срока на експлоатация на частите.
8. Проверете ротора и принадлежностите за признаци на щети.
9. След почистването натрийте навсякъде алуминиевите части (включително отворите) с антикорозионно масло (70009824).

**ВНИМАНИЕ**

Преди да се използва метод за почистване, ползвателят трябва да се осведоми от производителя на почистващия препарат, че предвиденият метод няма да повреди материалите.

**ВНИМАНИЕ**

Задвижването и закопчалката на капака могат да бъдат повредени от проникналите течности. Не допускайте до задвижващия вал, сферичния лагер или закопчалката на капака да достигат течности, специално органични разтвори. Органичните разтворители разлагат греста на опората на двигателя. Задвижващият вал може да блокира.



ВНИМАНИЕ

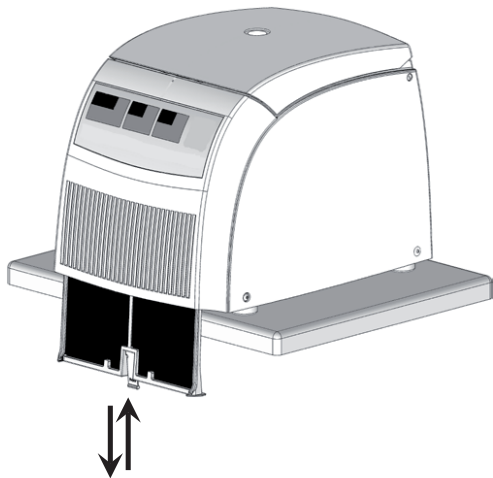
Порезни наранявания.

Не докосвайте кондензатора, докато почиствате задната страна на центрофугата.

Тъй като ръбовете са остри, при докосване на кондензатора са възможни порезни наранявания.

Почистване на филтърния блок

Центрофугите с охлаждане разполагат с филтърен блок за защита на охлаждащото устройство.



1. Дръпнете центрофугата до ръба на масата.
2. Дръпнете камерата под смукателната решетка и отстранете изцяло филтърния блок, като го издърпате надолу.
3. Отстранете насъбрания прах с мека кърпа.
4. При повторно поставяне на филтъра надписът трябва да сочи към предната страна на центрофугата.
5. Тласнете филтъра нагоре в прореза, така че камерата да се фиксира в подовата плоча.

4. 4. Дезинфекция

Вие носите лична отговорност за постигане на съответстващата на Вашите изисквания степен на дезинфекция.

След дезинфекцията:

1. Изплакнете щателно центрофугата и принадлежностите с вода.
2. Оставете ги напълно да се отцедят и да изсъхнат.
3. След дезинфекцирането натрийте навсякъде алуминиевите части (включително отворите) с антикорозионно масло (70009824).



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Не докосвайте инфектирани части. Опасност от инфекция при докосване на контаминирани части на ротора и центрофугата. При счупване на съд или разливане инфектиран материал може да попадне в центрофугата. В случай на контаминация се уверете, че никой не е застрашен. Незабавно дезинфекцирайте засегнатите части.



ВНИМАНИЕ

Материалите могат да бъдат повредени поради неподходящи методи на дезинфекциране или дезинфекционни препарати. Уверете се, че методите на дезинфекциране или дезинфекционните препарати не вредят на материалите. При съмнение се обръщайте към производителя на дезинфекционния препарат. Спазвайте указанията за безопасност и указанията за приложение на използваните дезинфекционни препарати.

4. 5. Деконтаминация

Постигането на отговаряща на Вашите изисквания степен на деконтаминация е Ваша лична отговорност.

След деконтаминация:

1. Изплакнете центрофугата и всички засегнати принадлежности с вода.
2. Оставете ги напълно да се отцедят и да изсъхнат.
3. След деконтаминирането натрийте навсякъде алуминиевите части (включително отворите) с антикорозионно масло (70009824).



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Не докосвайте контаминирани части. Възможна е опасно излъчване поради докосване на контаминирани части на ротора и центрофугата. При счупване на контейнер или разливане контаминирани материал може да попадне в центрофугата. В случай на контаминация се уверете, че никой не е застрашен. Незабавно деконтаминирайте засегнатите части.



ВНИМАНИЕ

Материалите могат да бъдат повредени поради неподходящи методи на деконтаминация или препарати за деконтаминиране. Уверете се, че методите на деконтаминация или препаратите за деконтаминиране не вредят на материалите. При съмнение се обръщайте към производителя на препарата за деконтаминиране. Спазвайте указанията за безопасност и указанията за приложение на използваните препарати за деконтаминиране.

4. 6. Автоклавиране

За автоклавиране трябва да бъдат демонтирани всички части. За автоклавиране на чаша или ротор винаги е необходимо отстраняване на капака.

Ако върху частта не е посочено друго, всички части могат да се автоклавира в продължение на 20 минути при 121 °С. Единствено изключение прави автоклавирането на хематокритния ротор при 134 °С за 20 мин. Допълнителна информация за ротори ще откриете в раздел „Данни за ротора“ на стр. 24.

Уверете се, че е постигната необходимата стерилност в съответствие със собствените Ви изисквания.

След автоклавиране смажете навсякъде алуминиевите части (включително отворите) с антикорозионно масло (70009824).



ВНИМАНИЕ

Никога не надвишавайте допустимите стойности по отношение на температурата и продължителността на автоклавиране.

УКАЗАНИЕ

Не се допускат добавки в парата.

4. 7. Сервиз

Thermo Fisher Scientific препоръчва, центрофугата и принадлежностите веднъж годишно да бъдат подлагани на техническо обслужване от оторизиран сервизен техник. Сервизният техник проверява следното:

- електрическа система и изводи
- пригодността на мястото на разполагане
- закопчалка на капака и система за защита на центрофугата
- ротор
- закрепването на ротора и задвижващия вал
- защитения корпус

Преди сервиз центрофугата и роторите трябва да старателно почистени и деконтаминирани, за да се гарантира пълна и сигурна инспекция.

За тези услуги Thermo Fisher Scientific предлага договори за инспекция и сервиз. Евентуално необходимите ремонти се извършват в рамките на гаранционните условия безплатно, а извън гаранцията срещу заплащане. Това важи само, ако интервенции по центрофугата са извършвани единствено от страна на сервизни техници на Thermo Fisher Scientific.

Препоръчва се, центрофугата да се подложи на валидиране, което може да се възложи от сервиза.

4. 8. Срок на експлоатация

Предвиденият срок на експлоатация на центрофугата е 13 години. След достигане на този срок на експлоатация центрофугата трябва да се бракува.

Експлоатационният живот на роторите, чашите и капака зависи от броя на работните цикли. Той е посочен за всеки ротор в глава „Данни за ротора“ на стр. 24. Други принадлежности не са подложени на специално ограничение поради срока на годност и трябва да бъдат сменяни само, ако са повредени или износени.

4. 9. Експедиране

Вземете под внимание следното, преди да изпратите центрофугата:

- Центрофугата трябва да е почистена и деконтаминирана.
- Деконтаминацията трябва да бъде потвърдена със сертификат за деконтаминация.



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Преди изпращане на центрофугата и на нейните принадлежности, трябва да почистите цялата система и ако е необходимо, да я дезинфекцирате или деконтаминирате. Присъмнение се свържете със сервиза на Thermo Fisher Scientific.

4. 10. Съхранение на склад

- Преди складиране центрофугата и принадлежностите трябва да бъдат почистени и евентуално дезинфекцирани или деконтаминирани.

Центрофугата, роторите, чашите и принадлежностите трябва да бъдат подсушени основно, преди да бъдат съхранявани на склад.

- Съхранявайте центрофугата на чисто, сухо и обезпращено място.
- Не съхранявайте центрофугата на директна слънчева светлина.



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Преди съхранение на центрофугата и на нейните принадлежности на склад, трябва да почистите цялата система и ако е необходимо, да я дезинфекцирате или деконтаминирате. При съмнение се свържете със сервиза на Thermo Fisher Scientific.

4. 11. Отстраняване като отпадък

За отстраняване на центрофугата като отпадък спазвайте предписанията на Вашата страна. Обърнете се към сервиза на Thermo Fisher Scientific за отстраняване на центрофугата като отпадък. Информация за контактите ще намерите на задната страница на тази инструкция или в Интернет на www.thermofisher.com/centrifuge

За страните на Европейския съюз отстраняването на отпадъци се регламентира от Директивата относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване (WEEE) 2012/19/ЕС.

Вземете под внимание информацията относно транспорт и доставка („Транспортиране“ на стр. 39 и „Експедиране“ на стр. 64).



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Ако извеждате центрофугата и нейните принадлежности от експлоатация, за да ги отстраните като отпадък, трябва да почистите цялата система и ако е необходимо, да я дезинфекцирате или деконтаминирате. Присъмнение се свържете със сервиза на Thermo Fisher Scientific.

5. Отстраняване на грешки

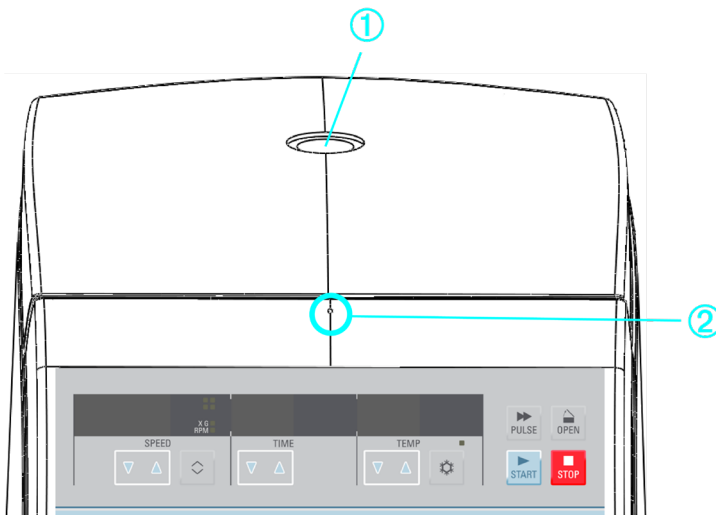
5. 1. Механично аварийно деблокиране на капака

При спиране на тока не можете да отворите капака на центрофугата с нормалното деблокиране на капака. За да можете в случай на авария да извадите пробите, центрофугата разполага с механично деблокиране на капака. Това обаче можете да използвате само в случай на авария, **след като роторът е спрял**.

Винаги изчаквайте, докато роторът достигне покой без да бъде спиран. Без подаване на електричество спирачката не действа. Процесът на спиране продължава по-дълго от обичайното.

Постъпете както следва:

1. **Изчакайте, докато роторът спре.** Този процес може да продължи няколко минути. Използвайте наблюдателния отвор за потвърждаване.
 2. Извадете мрежовия щепсел.
 3. Поставете тел с дължина около 7 cm (напр. разгънат канцеларски кламер) в отвора над панела за обслужване.
 4. Натиснете леко капака на центрофугата. Плъзнете телта по-дълбоко в отвора, докато чуете и почувствате, че блокировката на вратата се освобождава.
 5. Отстранете телта от отвора и отворете капака на центрофугата.
- Сега можете да извадите пробите.



① Наблюдателен отвор; ② Механизъм за аварийно деблокиране

Изображение 7: Механизъм за аварийно деблокиране

6. Когато спирането на тока бъде възстановено, отново свържете центрофугата.
7. Включете центрофугата.



ПРЕДУ- ПРЕЖДЕНИЕ

Възможни са тежки наранявания, ако докоснете въртящия се ротор с ръцете си или с инструменти. При спиране на тока роторите могат да продължават да се въртят. Не отваряйте центрофугата, преди да спре роторът. Не докосвайте въртящия се ротор. Не спирате ротора с ръце или с никакви инструменти.

5.2. Обледяване

Топъл влажен въздух в комбинация със студена камера за центрофугиране може да доведе до образуване на лед. За размразяване на камерата на центрофугата постъпете както следва:

1. Отворете капака на центрофугата.
2. Отстранете ротора. Допълнителна информация ще намерите в раздел „Процедура при демонтаж на ротора“ на стр. 45.
3. Оставете леда да се разтопи.

УКАЗАНИЕ Не използвайте остри инструменти, агресивни течности или огън, за да ускорите процеса на разтопяване. Ако е необходимо, използвайте топла вода, за да ускорите процеса на разтопяване.

4. Отстранете водата от камерата за центрофугиране.

5.3. Отстраняване на грешки

УКАЗАНИЕ

Ако се появи съобщение за грешка, което не се съдържа в тази таблица, се обърнете към сервизен техник.

Грешка	Описание	Решения
Показанията остават тъмни.	Задвижването се изключва. Центрофугата работи по инерция без спирачка. Капакът на центрофугата не може да бъде отворен.	Мрежовото захранване е прекъснато. Включен ли е мрежовият прекъсвач? Проверете свързването към мрежата. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
Показанията отпадат за кратко време.	Задвижването се изключва. Центрофугата работи по инерция без спирачка.	Свързването към мрежата е прекъснато за няколко секунди. <ul style="list-style-type: none"> • Изключете мрежовия прекъсвач. • Проверете дали мрежовият щепсел е включен правилно в контакта. • Рестартирайте центрофугата.

Грешка	Описание	Решения
Капакът на центрофугата не може да бъде отворен.	Натискането на екранния бутон OPEN е без ефект.	Капакът на центрофугата не е фиксиран или затегнат правилно. <ul style="list-style-type: none"> • Проверете дали е подадено мрежово напрежение и дали центрофугата е включена (показаната светят). • Ако не успеете, можете да отворите капака на центрофугата с механичното аварийно деблокиране на капака („Механично аварийно деблокиране на капака“ на стр. 66).
	Силни шумове при работа.	Дебаланс <ul style="list-style-type: none"> • Спрете центрофугата. Натиснете екранния бутон STOP или издърпайте мрежовия щепсел. • Изчакайте, докато центрофугата спре напълно. • Проверете дали роторът е зареден правилно. • Проверете дали дефектна епруветка за проби, повреждане на ротора или на двигателя са причина за шума при работа. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
Показанието oP се появява, въпреки че капакът на центрофугата е затворен.	Центрофугата не стартира.	Капакът на центрофугата не е затворен правилно. Отворете капака на центрофугата и повторете процеса на блокиране. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
Капак	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране.	Капакът на центрофугата е отворен ръчно по време на цикъла. Веднага затворете капака на центрофугата. Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране. Ако желаете да продължите да центрофугирате, трябва да изключите и отново да включите центрофугата.
E-01 - E-13	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране. Центрофугата не може да бъде обслужвана.	Вътрешна грешка в програмата Изключете центрофугата и я свържете отново. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-14	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране. Центрофугата не може да бъде обслужвана.	Прегряване в камерата на центрофугата. Изключете центрофугата и след около една минута я включете отново. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.

Грешка	Описание	Решения
E-15-E-16	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране. Центрофугата не може да бъде обслужвана.	Нарушено измерване на температурата. Изключете центрофугата и я свържете отново. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-22 - E-23	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране. Центрофугата не може да бъде обслужвана.	Грешно отчитане на оборотите. Изключете центрофугата и я свържете отново. На дисплея се появява показанието BR и обратно броене от 100 – 0 . Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-24	Центрофугата не може да бъде обслужвана.	Грешна информация за статуса на ключалката на капака. <ul style="list-style-type: none"> Изключете центрофугата и я свържете отново. След повторното включване дисплеят показва Lid FaiL. Ако капакът на центрофугата е вече отворен, дисплеят показва CLOSE Lid. Затворете капака. Центрофугата прави опит да отвори капака, за да превключи към нормален режим на работа. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-27	Капакът на центрофугата не е затворен.	Затворете капака на центрофугата с натиск. Изключете центрофугата и я свържете отново. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-29	Двигателят не стартира.	Двигателят или роторът са блокирани. <ul style="list-style-type: none"> Изключете и включете отново уреда с мрежовия прекъсвач. Отворете капака на центрофугата. Проверете дали роторът може да се върти свободно. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-31	Роторът работи по инерция без спирачка до пълно спиране, респ. не се включва.	Прегряване в двигателя. <ul style="list-style-type: none"> Изключете центрофугата и издърпайте мрежовия щепсел. Проверете и при необходимост почистете вентилационните прорези, респ. филтърния блок при центрофуги с охлаждане. След около 60 min можете да стартирате отново центрофугата. Спазвайте максимално допустимата околна температура. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.

Грешка	Описание	Решения
E-33	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране.	Повишено налягане в хладилната уредба. <ul style="list-style-type: none"> Изключете центрофугата и издърпайте мрежовия щепсел. Проверете и при необходимост почистете вентилационните прорези, респ. филтърния блок при центрофуги с охлаждане. След около 60 min можете да стартирате отново центрофугата. Спазвайте максимално допустимата околна температура. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-36	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране. Центрофугата не може да бъде обслужвана.	Свърхток или грешка в измерването на тока. Изключете центрофугата и я свържете отново. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-41 - E-56	Роторът работи по инерция със спирачка до пълно спиране. Центрофугата не може да бъде обслужвана.	Вътрешна грешка в програмата. Изключете центрофугата и я свържете отново. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.
E-60	Роторът работи по инерция със спирачка.	Температура в охлаждащата система под нормалната. <ul style="list-style-type: none"> Прекратете цикъла на центрофугиране. Отворете капака на центрофугата и размразете камерата. Никога не хващайте камерата на ротора с голи ръце – възможно е замръзване. След около 60 min можете да стартирате отново центрофугата. Спазвайте максимално допустимата околна температура. При силно обледяване във вътрешния съд трябва да се внимава след размразяването да бъде отстранена кондензираната вода. Ако съобщението за грешка продължава да се появява, свържете се със сервизен техник.

Таблица 34: Отстраняване на грешки

5.3.1. Информация за сервиза

Ако Ви е необходим сервиз, моля посочете каталожния № и фабричния № на Вашия прибор.

Тази информация ще намерите на задната страна, до входа за мрежовия кабел.

За проверка на версията на софтуера постъпете, както следва:

Включете центрофугата и при това задръжте екранния бутон **STOP** натиснат. На дисплея светят всички показания.

За по 5 секунди на дисплея се появяват следните стойности:

Номер на софтуера	SOFT	063	3_
Версия на софтуера		_02	
Номер на NV-RAM	EEPROM	558	3_
Версия на NV-RAM		_01	
Брояч на цикли	CYCLE	001	25

Тези стойности означават:

- » Софтуер 0633 Версия 02
- » NV-RAM 5583 Версия 01
- » Завършени цикли 125

УКАЗАНИЕ

Горепозначените стойности са само примери.

6. Таблица за химическа устойчивост

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ							
	2-МЕРАЛТО ЕТАНОЛ	АЦЕТАЛДЕХИД	АЦЕТОН	АЦЕТОНИТРИЛ	АЛКОХОЛ*	АПИЛКОХОЛ	АЛУМИНИЕВ ХЛОРИД	
Viton™	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™	S	/	S	S	S	S	/	S
Титан	S	S	S	S	S	S	S	S
Стомана, неръждаема	S	/	S	S	S	S	/	S
Силиконова гума	S	U	M	S	S	S	/	M
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S
Поливинилхлорид	U	M	U	U	S	M	S	S
Полисулфон	S	/	U	U	S	/	S	S
Полипропилен	S	M	S	M	S	S	S	S
Полиетилен	S	M	S	S	S	S	S	S
Политермид	S	U	U	/	S	S	/	S
Полиестер, стъклен дуромер	/	U	U	U	S	M	S	S
Поликарбонат	S	U	U	U	M	S	S	S
Полиаломер	S	M	S	M	S	S	S	S
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	/	U	U	S	/	S	S
Найлон	S	/	S	S	S	/	S	M
Noryl™	S	/	U	U	S	/	S	S
Неопрен	U	U	U	S	S	/	S	S
Съкло	S	/	S	S	S	/	S	S
Етилен-пропилен-диен-каучук	/	M	S	/	/	/	S	S
Delrin™	S	/	M	S	S	S	U	S
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	M	/	U	M	S	/	S	S
Полиуретан цвят на ротора	S	/	S	S	S	/	S	S
Целулозен ац етат бутират	/	U	U	/	/	U	S	S
Vuna N	U	U	U	U	S	/	S	S
Анодно алуминиево покритие	S	/	S	S	U	/	U	S
Алуминий	S	/	S	S	U	/	U	S
МАТЕРИАЛ								
S	Задволятелно							
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.							
U	Не задоволително, не се препоръчва.							
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.							

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ						
	ИРВЧЕНА КИСЕЛИНА (100%)	АМОНИЕВ АЦЕТАТ	АМОНИЕВ КАРБОНАТ	АМОНИЕВ ХИДРОКСИД (10%)	АМОНИЕВ ХИДРОКСИД (28%)	АМОНИЕВ ХИДРОКСИД (конц.)	
Viton™	U	S	S	S	S	S	U
Tygon™	/	S	S	M	M	/	/
Титан	S	S	S	S	S	S	S
Стомана, неръждаема	U	S	M	S	S	S	S
Силиконова гума	/	S	S	S	S	S	S
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S
Поливинилхлорид	U	S	S	S	S	M	M
Полисулфон	/	S	S	S	S	/	/
Полипропилен	S	S	S	S	S	S	S
Полиетилен	S	S	S	S	S	S	S
Политермид	U	/	/	S	S	S	S
Полиестер, стъклен дуrometer	U	U	U	M	M	U	U
Поликарбонат	M	S	U	U	U	U	U
Полиаломер	S	S	S	S	S	S	S
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	/	S	S	/	U	U	U
Найлон	U	S	S	S	S	S	S
Noryl™	/	S	S	S	S	/	/
Неопрен	/	S	S	S	S	S	S
Съгло	/	S	S	S	S	/	/
Етилен-пропилен-диен-каучук	/	/	S	S	S	S	S
Delrin™	U	S	S	M	M	M	M
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	/	S	S	S	U	U	U
Полиуретан цвят на ротора	/	S	S	S	S	S	S
Целулозен ацетат бутират	U	/	S	U	U	U	U
Vupa N	M	U	U	S	S	U	U
Анодно алуминиево покритие	S	S	S	U	U	U	U
Алуминий	/	S	M	U	U	U	U
S	Задволително						
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофугиране. Препоръчва се проверка при съответните условия.						
U	Не задоволително, не се препоръчва.						
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.						

Таблица за химическа устойчивост

Таблица за химическа устойчивост		ХИМИКАЛ	
		ХИМИКАЛ	МАТЕРИАЛ
Amониев фосфат	U	/	Алуминий
Amониев сулфат	U	M	Анодно алуминиево покритие
Амидоацетат	S	/	Алуминий
Анилин	S	S	Алуминий
Сода кластик (<1%)	U	/	Алюминий
Сода кластик (10%)	U	/	Алюминий
Бариеви соли	M	U	Алюминий
Бензен	S	S	Алюминий
Бензилохол	S	/	Алюминий
S	Задоволително		
M	Леко корозиено, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуране. Препоръчва се проверка при съответните условия.		
U	Не задоволително, не се препоръчва.		
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.		
Viton™	S	U	M
Tygon™	S	S	/
Титан	S	S	S
Стомана, неръждаема	M	U	/
Силиконова гума	S	S	U
Rulon A™, Teflon™	S	S	/
Поливинилхлорид	S	S	/
Полисулфон	S	S	/
Полипропилен	S	S	M
Полиетилен	S	S	S
Политермид	/	/	S
Полиестер, стъклен дуромер	M	S	S
Поликарбонат	S	S	S
Полиаломер	S	S	M
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	/	S	/
Найлон	S	S	S
Noryl™	S	S	/
Неопрен	S	S	M
Съгло	S	S	/
Етилен-пропилен-диен-каучук	S	S	S
Delrin™	S	U	S
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	S	S	/
Полиуретан цвят на ротора	S	S	/
Целулозен ацетат бутират	S	/	U
Vupa N	S	/	U

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ												
	Хромна киселина (50%)	Крезолова смес	Циклоксан	Держихолат	Дестилирана вода	Декстран	Диетиленер	Диетиленетон	Диетиленро-карбонат	Здраволително	М	U	/
Viton™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™	/	U	U	S	S	S	S	M	U	S	S	S	S
Титан	M	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S
Стомана, неръждаема	U	S	M	S	S	M	S	S	/	S	S	S	S
Силиконова гума	/	S	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Поливинилхлорид	M	U	M	S	S	S	S	U	U	M	S	S	S
Полисулфон	U	/	M	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S
Полипропилен	S	U	U	S	S	S	S	U	M	S	S	S	S
Полиетилен	S	U	M	S	S	S	S	U	M	S	S	S	S
Политермид	M	/	S	/	S	S	S	U	U	/	S	S	S
Полиестер, стъклен дуrometer	U	/	M	/	S	S	S	U	U	/	S	S	S
Поликарбонат	M	U	U	S	S	S	S	U	U	U	S	S	S
Полиаломер	S	U	U	S	S	S	S	U	M	S	S	S	S
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	U	U	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S
Найлон	U	U	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S
Noryl™	S	U	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S
Неопрен	/	U	U	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S
Съгло	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Етилен-пропилен-диен-каучук	/	/	U	/	S	/	S	U	/	S	/	S	S
Delrin™	U	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	U	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Полиуретан цвят на ротора	/	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Целулозен ацетат бутират	U	/	/	S	S	S	S	U	/	S	/	S	S
Vupa N	U	U	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U
Анодно алуминиево покритие	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
Алуминий	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S
МАТЕРИАЛ	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S
S	Здраволително												
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.												
U	Не задоволително, не се препоръчва.												
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.												

Таблица за химическа устойчивост

Таблица за химическа устойчивост		ХИМИКАЛ									
		Диметилсулfoxид	Диоксан	Железен хлорид	Оцетна киселина (10%)	Оцетна киселина (5%)	Оцетна киселина (60%)	Етилацетат	Етилохолол (50%)	Етилохолол (95%)	
Viton™		U	U	S	U	M	U	U	U	U	
Tygon™		U	U	/	/	S	M	U	M	U	
Титан		S	S	S	U	S	S	S	S	S	
Стомана, неръждаема		S	S	U	U	M	U	M	M	U	
Силиконова гума		S	S	M	U	S	M	M	S	S	
Rulon A™, Teflon™		S	S	/	U	S	S	S	S	S	
Поливинилхлорид		U	U	/	U	M	M	U	S	S	
Полисулфон		U	M	/	M	S	S	U	S	M	
Полипропилен		S	M	S	U	S	M	S	S	S	
Полиетилен		S	M	S	S	S	S	S	S	S	
Политермид		/	/	/	M	S	M	/	S	S	
Полиестер, стъклен дуrometer		U	U	/	U	S	U	U	S	/	
Поликарбонат		U	U	/	U	S	U	U	U	U	
Полиаломер		S	M	S	U	S	M	M	U	S	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™		U	U	/	U	M	U	U	U	U	
Найлон		S	S	S	U	S	U	S	S	S	
Noryl™		S	U	/	U	S	S	U	S	S	
Неопрен		U	U	M	U	S	M	S	S	S	
Съгло		S	S	/	S	S	/	S	S	S	
Етилен-пропилен-диен-каучук		/	M	S	M	S	/	M	S	S	
Delrin™		S	M	M	U	M	U	M	M	M	
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола		S	S	/	S	S	S	S	S	S	
Полиуретан цвят на ротора		S	S	/	S	S	S	S	S	S	
Целулозен ацетат бутират		U	U	/	U	S	U	U	S	U	
Vupa N		U	U	S	U	M	U	U	S	S	
Анодно алуминиево покритие		S	S	U	S	S	S	S	S	S	
Алуминий		S	M	U	S	S	M	S	S	S	
МАТЕРИАЛ											
S	Задоволително										
M	Леко корозиено, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.										
U	Не задоволително, не се препоръчва.										
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.										

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ						
	Етилендихлорид	Етиленгликол	Атленоксид, под формата на пара	Ficoll-Hydraque™	Флуороводородна киселина (10%)	Флуороводородна киселина (50%)	
Viton™	S	S	U	S	/	M	
Tygon™	/	M	S	S	/	/	
Титан	S	S	S	S	U	U	
Стомана, неръждаема	/	M	S	M	U	U	
Силиконова гума	U	S	U	S	U	U	
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	
Поливинилхлорид	U	S	U	S	M	M	
Полисулфон	/	S	S	S	S	M	
Полипропилен	U	S	S	S	S	S	
Полиетилен	U	S	S	S	S	S	
Политермид	U	S	/	S	S	U	
Полиестер, стъклен дуромер	U	S	/	/	U	U	
Поликарбонат	U	U	M	S	M	U	
Полиаломер	U	S	S	S	S	S	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	/	/	/	/	U	
Найлон	S	S	S	S	S	U	
Noryl™	U	S	/	S	U	U	
Неопрен	U	S	U	S	U	U	
Съгло	/	S	S	S	/	/	
Етилен-пропилен-диен-каучук	M	S	/	/	/	/	
Delrin™	S	S	/	S	U	U	
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	/	S	U	S	/	/	
Полиуретан цвят на ротора	/	S	/	S	/	/	
Целулозен ац етат бутират	U	S	/	/	M	U	
Vupa N	U	S	U	S	U	U	
Анодно алуминиево покритие	/	S	/	S	U	U	
Алуминий	S	S	S	M	U	U	
S	Задоволително						
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.						
U	Не задоволително, не се препоръчва.						
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.						

Таблица за химическа устойчивост

ХИМИКАЛ	Таблица за химическа устойчивост												
	Флуороводородна киселина (конц.)	Формалдехид (40%)	Глутаралдехид	Цилицерол	Гуанидиндихлорид	Наньо-Sol™	Хексан	Изобутилалкохол	Изопропилалкохол	S	M	U	/
Viton™	/	U											
Tygon™	/	M											
Титан	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Стомана, неръждаема	U	M	S	S	S	U	S	S	S	/	S	M	
Силиконова гума	U	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	
Rulon A™, Teflon™	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	
Поливинилхлорид	U	S	/	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
Полисулфон	/	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	
Полипропилен	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Полиетилен	/	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	
Политермид	U	U	/	/	/	/	S	S	S	S	S	S	
Полиестер, стъклен дуромер	U	S	/	S	/	/	S	M	M	M	M	M	
Поликарбонат	U	S	S	S	S	S	U	S	U	U	U	U	
Полиаломер	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	M	S	S	S	S	U	U	U	U	U	U	
Найлон	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Noryl™	M	S	S	S	S	S	U	/	S	S	S	S	
Неопрен	U	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U	U	
Съгло	/	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	
Етилен-пропилен-диен-каучук	M	M	/	S	/	/	/	S	S	S	S	S	
Delrin™	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	U	S	/	S	S	S	/	/	/	/	/	/	
Полиуретан цвят на ротора	/	S	/	S	S	S	/	S	/	S	/	S	
Целулозен ац етат бутират	U	S	S	/	S	/	U	U	U	U	U	U	
Vupa N	U	M	S	S	S	S	S	M	M	M	M	M	
Анодно алуминиево покритие	U	M	S	S	S	S	S	/	M	M	M	M	
Алуминий	U	M	S	M	U	S	S	/	M	M	M	M	
МАТЕРИАЛ													
										Задоволително			
S										Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.			
M										Не задоволително, не се препоръчва.			
U										Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.			
/													

Таблица за химическа устойчивост

Таблица за химическа устойчивост		ХИМИКАЛ												
		Йодна киселина	Калиев бромид	Калиев карбонат	Калиев хлорид	Калиев хидроксид (5%)	Калиев хидроксид (конц.)	Калиев перманганат	Калиев хлорид	Калиев хипохлорит	S	M		
Viton™		M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™		M	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Титан		S	S	S	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S
Стомана, неръждаема		S	M	S	U	U	U	U	M	S	M	U	S	S
Силиконова гума		M	S	S	S	M	U	S	S	S	S	M	S	S
Rulon A™, Teflon™		S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S
Поливинилхлорид		S	S	S	S	S	M	U	S	S	S	M	S	S
Полисулфон		S	/	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S
Полипропилен		S	S	S	S	S	M	M	S	S	S	S	S	S
Полиетилен		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Политермид		M	S	S	S	S	U	/	S	/	/	/	/	/
Полиестер, стъклен дуромер		/	S	S	/	S	U	M	S	S	S	S	S	S
Поликарбонат		S	S	U	S	U	U	S	M	S	M	S	S	S
Полиаломер		S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™		M	S	S	S	/	U	S	S	S	/	/	/	/
Найлон		S	S	S	S	S	/	U	S	S	S	S	S	S
Noryl™		S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/
Неопрен		M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	/	/	/
Съгло		S	S	S	S	S	M	S	S	S	/	/	/	/
Етилен-пропилен-диен-каучук		/	/	/	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S
Delrin™		S	S	S	S	M	/	S	S	S	M	S	S	S
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола		S	S	S	S	S	/	S	S	S	M	S	S	S
Полиуретан цвят на ротора		S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
Целулозен ацетат бутират		/	/	S	/	S	S	U	S	S	/	/	/	/
Vupa N		M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	/	/	/
Анодно алуминиево покритие		S	S	U	S	U	U	S	U	S	/	/	/	/
Алуминий		S	U	M	U	U	U	S	M	U	M	/	/	/
МАТЕРИАЛ														
S	Здраволително													
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.													
U	Не задоволително, не се препоръчва.													
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.													

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ									
	N, N-диметил формамид	Натриев борат	Натриев бромид	Натриев карбонат (2%)	Натриев додецил сулфат	Натриев хипохлорит (5%)	Натриев йодид	Натриев нитрат	Натриев сулфат	Натриев сулфид
Viton™	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™	S	S	S	S	S	M	S	S	S	/
Титан	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M
Стомана, неръждаема	S	M	M	S	S	U	M	S	M	S
Силиконова гума	M	S	S	S	S	M	S	U	S	S
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Поливинилхлорид	U	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Полисулфон	U	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Полипропилен	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Полиетилен	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Политермид	/	/	/	S	S	S	/	S	/	/
Полиестер, стъклен дуrometer	U	S	S	S	/	S	/	S	S	U
Поликарбонат	U	S	S	U	S	S	S	S	S	U
Полиаломер	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Найлон	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S
Noryl™	U	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Неопрен	S	S	S	S	S	M	S	S	S	/
Съкло	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Етилен-пропилен-диен-каучук	/	S	/	S	/	S	/	S	S	S
Delrin™	S	S	S	S	S	U	S	S	S	/
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	M	S	S	S	S	S	M	S	S	/
Полиуретан цвят на ротора	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Целулозен ацетат бутират	U	S	/	S	/	S	/	S	/	S
Vupa N	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Анодно алуминиево покритие	S	S	S	U	S	U	S	S	S	/
Алуминий	S	M	U	M	S	U	M	S	U	S
S	Задволятелно									
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задволятелен резултат от центрофугиране. Препоръчва се проверка при съответните условия.									
U	Не задволятелно, не се препоръчва.									
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.									

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ		ХИМИКАЛ										
		НАТРИЕВ СУЛФИТ	НИКЕЛОВИ СОЛИ	МАСЛА (МИНЕРАЛНО МАСЛО)	МАСЛА (ДРУГИ)	ОЛЕИЧОВА КИСЕЛИНА	ОКСАЛОВА КИСЕЛИНА	ПЕРХЛОРНА КИСЕЛИНА (10%)	S	M	U	/
Viton™		S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S
Tygon™		S	S	S	M	M	S	S	S	S	/	S
Титан		S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S
Стомана, неръждаема		S	M	S	S	U	U	U	/	S	/	S
Силиконова гума		S	S	U	/	M	S	S	U	S	U	S
Rulon A™, Teflon™		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/
Поливинилхлорид		S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S
Полисулфон		S	S	S	S	S	S	S	/	S	/	S
Полипропилен		S	S	U	S	S	S	S	M	S	/	S
Полиетилен		S	S	U	U	S	S	S	M	S	/	S
Политермид		/	/	M	S	S	S	S	S	S	/	S
Полиестер, стъклен дуrometer		M	S	S	S	S	S	S	M	S	/	S
Поликарбонат		S	S	M	S	S	U	U	U	U	U	S
Полиаломер		S	S	U	S	S	S	S	M	S	/	S
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™		S	S	U	U	M	U	U	/	S	/	S
Найлон		S	/	S	S	S	S	S	/	S	/	S
Noryl™		S	/	S	S	S	S	S	M	S	/	S
Неопрен		S	S	S	S	U	S	S	M	S	/	S
Съкло		M	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S
Етилен-пропилен-диен-каучук		S	S	U	M	U	S	S	/	S	/	S
Delrin™		S	/	S	S	U	U	U	U	U	U	S
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола		S	S	/	/	S	S	S	U	U	U	S
Полиуретан цвят на ротора		S	S	/	/	S	S	S	S	S	/	S
Целулозен ацетат бутират		/	S	/	/	S	S	S	/	S	/	S
Vupa N		S	S	S	/	U	M	U	U	U	U	S
Анодно алуминиево покритие		S	S	S	/	S	U	U	/	S	/	S
Алуминий		S	U	S	S	S	U	U	U	U	U	S
S		Задоволително										
		Леко корозиено, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофугиране. Препоръчва се проверка при съответните условия.										
		Не задоволително, не се препоръчва.										
		Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.										

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ								
	Перхлорна киселина (70%)	Флуор (5%)	Флуор (50%)	Фосфорна киселина (10%)	Фосфорна киселина (конц.)	Фикололитични вещества (серия, урина)	Пиринова киселина		
Viton™	S	S	S	S	S	S	S	S	
Tygon™	U	M	M	S	/	S	M	S	
Титан	S	M	U	U	U	S	S	S	
Стомана, неръждаема	U	M	U	M	M	S	M	S	
Силиконова гума	U	U	U	U	U	S	U	S	
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	
Полвинилхлорид	M	U	U	S	M	S	U	S	
Полисулфон	U	U	U	S	S	S	S	S	
Полипропилен	M	S	M	S	M	S	S	S	
Полиетилен	M	M	U	S	S	S	S	S	
Политермид	U	S	S	S	S	S	S	S	
Полиестер, стъклен дуромер	U	M	U	S	S	S	U	S	
Поликарбонат	U	U	U	S	M	S	S	S	
Полиаломер	M	S	U	S	M	S	S	S	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	U	U	/	U	S	S	S	
Найлон	U	U	U	U	U	S	U	S	
Noryl™	M	M	M	S	S	S	S	S	
Неопрен	U	U	U	S	M	S	M	S	
Съгло	S	S	S	S	/	S	S	S	
Етилен-пропилен-диен-каучук	/	/	/	S	S	/	S	S	
Delrin™	U	M	M	U	U	S	S	S	
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	U	M	U	S	/	/	M	S	
Полиуретан цвят на ротора	/	S	S	S	/	/	S	S	
Целулозен ац етат бутират	/	/	/	S	M	S	/	S	
Vupa N	U	U	U	M	M	S	U	S	
Анодно алуминиево покритие	U	S	S	U	U	S	S	S	
Алуминий	U	U	U	U	U	M	S	S	
	S	Задоволително							
	M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофугиране. Препоръчва се проверка при съответните условия.							
	U	Не задоволително, не се препоръчва.							
	/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.							

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ												
	Пиридин (50%)	Рурдиев бромид	Рурдиев хлорид	Захароза	Захароза, алмали	Сулфосалцилова киселина	Азотна киселина (10%)	Азотна киселина (50%)	Азотна киселина (95%)	S	M	U	/
Viton™	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	/	
Титан	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Стомана, неръждаема	U	M	M	S	M	U	S	S	S	S	S	S	
Силиконова гума	S	S	S	S	S	S	M	U	U				
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Поливинилхлорид	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U			
Полисулфон	M	S	S	S	S	/	S	S	S	U			
Полипропилен	S	S	S	S	S	S	S	M	M				
Полиетилен	U	S	S	S	S	S	S	M	U				
Политермид	/	/	/	S	S	S	S	M	U				
Полиестер, стъклен дуромер	U	/	/	S	S	/	S	U	U				
Поликарбонат	U	S	S	S	U	S	S	M	U				
Полиаломер	M	S	S	S	S	S	S	M	M				
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	S	S	S	S	S	/	U	U				
Найлон	U	S	S	S	S	U	U	U	U				
Noryl™	S	S	S	S	S	S	S	U	U				
Неопрен	S	S	S	S	S	S	U	U	U				
Съгло	U	S	S	S	S	S	S	S	/				
Етилен-пропилен-диен-каучук	/	/	/	S	/	/	/	/	/				
Delrin™	U	S	S	S	S	S	U	U	U				
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	U	S	S	S	S	S	U	U	U				
Полиуретан цвят на ротора	S	S	S	S	S	S	S	S	/				
Целулозен ацетат бутират	U	/	/	/	/	S	S	M	U				
Vupa N	U	S	S	S	S	S	U	U	U				
Анодно алуминиево покритие	U	S	S	S	S	U	S	U	/				
Алуминий	U	M	M	M	M	U	U	U					
										Задоволително			
										Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.			
										Не задоволително, не се препоръчва.			
										Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.			

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ	ХИМИКАЛ									
	Солна киселина (10%)	Солна киселина (50%)	Сярна киселина (10%)	Сярна киселина (50%)	Сярна киселина (конц.)	Стеаринова киселина	Тетрахидрофран	Толуен	Трихлорна оцветна киселина	
Viton™	S	M	S	S	S	S	S	U	M	U
Tygon™	S	M	S	M	/	S	S	U	U	M
Титан	M	U	U	U	U	S	S	U	U	U
Стомана, неръждаема	U	U	U	U	U	M	S	S	S	U
Силиконова гума	S	M	U	U	U	M	S	U	U	U
Rulon A™, Teflon™	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S
Поливинилхлорид	S	M	S	S	M	S	U	U	U	U
Полисулфон	S	S	S	S	U	S	U	U	U	U
Полипропилен	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S
Полиетилен	S	S	S	S	M	S	U	M	S	S
Политермид	S	S	S	M	U	S	M	U	M	S
Полиестер, стъклен дуrometer	S	U	S	U	U	S	/	S	/	/
Поликарбонат	U	U	S	U	U	S	U	U	M	/
Полиаломер	S	M	S	S	S	S	U	U	S	/
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	U	S	U	U	/	U	U	U	U
Найлон	U	U	U	U	U	S	S	S	U	U
Noryl™	S	S	M	M	/	S	U	U	S	U
Неопрен	S	M	S	S	/	S	U	U	U	U
Съгло	S	S	S	S	/	S	S	U	S	S
Етилен-пропилен-диен-каучук	/	/	/	/	M	M	M	U	M	S
Delrin™	U	U	U	U	U	S	U	M	U	U
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	S	S	U	U	U	/	U	S	S	S
Полиуретан цвят на ротора	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S
Целулозен ацетат бутират	S	U	S	U	U	/	U	U	/	/
Vupa N	M	U	U	U	U	S	U	U	U	U
Анодно алуминиево покритие	U	U	U	U	U	/	S	U	U	U
Алуминий	U	U	M	M	M	S	S	S	U	U

S	Здраволително
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.
U	Не задоволително, не се препоръчва.
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.

Таблица за химическа устойчивост

Таблица за химическа устойчивост		ХИМИКАЛ	
		ТРИХЛОРЕТАН	ТРИХЛОРЕТИЛЕН
Viton™	S	S	S
Tygon™	/	/	/
Титан	S	U	S
Стомана, неръждаема	/	/	/
Силиконова гума	U	U	/
Rulon A™, Teflon™	S	S	/
Поливинилхлорид	U	U	/
Полисулфон	U	U	/
Полипропилен	U	U	S
Полиетилен	U	U	S
Политермид	U	U	S
Полиестер, стъклен дуrometer	U	U	/
Поликарбонат	U	U	/
Полиаломер	U	U	S
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	U	U	/
Найлон	S	S	/
Noryl™	/	/	/
Неопрен	U	U	/
Съгло	/	/	/
Етилен-пропилен-диен-каучук	U	U	/
Delrin™	M	/	M
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола	/	/	/
Полиуретан цвят на ротора	/	/	/
Целулозен ацетат бутират	/	U	S
Vupa N	U	U	/
Анодно алуминиево покритие	S	/	/
Алуминий	S	/	/
МАТЕРИАЛ			
	ТРИС-БУФЕР (pH НЕУТРАЛЕН)	U	S
	Тягло, X/100™	S	S
	Урчиа	S	/
	Водороден пероксид (10%)	U	U
S	Задоволително		
M	Леко корозиено, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофуриране. Препоръчва се проверка при съответните условия.		
U	Не задоволително, не се препоръчва.		
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.		

Таблица за химическа устойчивост

МАТЕРИАЛ		ХИМИКАЛ					
		Водороден пероксид (3%)	Киселина	Цинков хлорид	Цинков сулфат	Лимонова киселина (10%)	
Viton™		S	S	S	S	S	
Tygon™		S	U	S	S	S	
Титан		S	S	S	S	S	
Стомана, неръждаема		S	M	U	S	S	
Силиконова гума		S	U	S	S	S	
Rulon A™, Teflon™		S	S	S	S	S	
Поливинилхлорид		S	U	S	S	S	
Полисулфон		S	U	S	S	S	
Полипропилен		S	U	S	S	S	
Полиетилен		S	M	S	S	S	
Политермид		M	U	S	S	M	
Полиестер, стъклен дуромер		S	M	S	S	S	
Поликарбонат		S	U	S	S	S	
Полиаломер		S	U	S	S	S	
PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™		S	U	S	S	S	
Найлон		S	U	S	S	S	
Noryl™		S	U	S	S	S	
Неопрен		S	U	S	S	S	
Съгло		S	S	S	S	S	
Етилен-пропилен-диен-каучук		/	U	S	S	S	
Delrin™		S	M	U	S	M	
Комбинация от карбонизирани влакна / епоксидна смола		/	S	S	S	S	
Полиуретан цвят на ротора		S	S	S	S	S	
Целулозен ацетат бутират		S	S	S	/	M	
Vupa N		S	U	S	S	S	
Анодно алуминиево покритие		M	S	U	S	S	
Алуминий		S	S	U	U	M	
S	Задоволително						
M	Леко корозивно, в зависимост от продължителността на експозицията, оборотите и т.н. по възможност със задоволителен резултат от центрофугиране. Препоръчва се проверка при съответните условия.						
U	Не задоволително, не се препоръчва.						
/	Няма налични данни; препоръчва се проверка с пробен материал.						

¹полиетилен етер фталат

УКАЗАНИЕ Данните за химическа устойчивост не са обвързващи. Няма налични подробни данни за устойчивост по време на центрофугиране. В случай на съмнение препоръчваме провеждане на поредици от тестове с пробни зареждания.

Индекс

А

Автоклавиране 63
Асортимент центрофуги 12

В

Включване/Изключване 42
Въвеждане на параметрите на центрофугиране 51

Г

Грижи 59

Д

Данни за ротора 24
Данни за свързване 20
Двуредов ротор 18 x 2,0/0,5 ml 26
Дезинфекция 62
Деконтаминация 62
Директиви 18

Е

Експедиране 64
Експлоатация 41

З

Зареждане на ротор 48
Звукова аларма 42

И

Интервали на почистване 59
Информация за сервиза 71

К

Кратки цикли на центрофугиране 56

М

Максимално зареждане 49
Механично аварийно деблокиране на капака 66
Място за разполагане 37

Н

Непропускащо аерозоли приложение 56

О

Обем на доставката 36
Обледяване 67
Отваряне/затваряне на капака на центрофугата 43
Отстраняване като отпадък 65
Отстраняване на грешки 66, 67

П

Панел за управление 41
Почистване 60
Почистване на филтърния блок 61
Програма на ротора 13
Процедура при демонтаж на ротора 45
Процедура при използване на ротора 44
Процедура при монтаж на ротора 44

Р

Разопаковане 36
Ротор 10 x 5 ml 30
Ротор 24 x 1,5/2,0 ml 24
Ротор 36 x 0,5 ml 28
PCR ротор 4 x 8 34
PCR ротор 8 x 8 32

С

Свързване към мрежата 40

Сервиз 63

Сигнални думи и символи 6

Стандарти 18

Т

Таблица за химическа устойчивост 72

Технически данни 12, 14

Техническо обслужване 59

Транспортиране и разполагане 36

У

Указания за безопасност 7

Употреба по предназначение 5

Х

Хематокритен ротор 35

Хладилен агент 23

Ц

Центрофугиране 55



Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany



Thermo Scientific MicroCL 17
Thermo Scientific MicroCL 21

Thermo Scientific MicroCL 17R
Thermo Scientific MicroCL 21R



50165213 е оригиналната инструкция за употреба.

thermofisher.com

© 2025 Thermo Fisher Scientific Inc. Всички права запазени.

Ако не е описано изрично друго, всички търговски марки са собственост на Thermo Fisher Scientific Inc. и свързаните с тях дружествата. Не всички продукти са налични във всички страни. Точна информация при запитване можете да получите от Вашия локален дистрибутор.

Публикуваните в тази инструкция изображения служат само за справка. Показваните в тях настройки и езици могат да се различават.

Австралия
+61 39757 4300

Австрия
+43 1 801 40 0

Белгия
+32 53 73 42 41

Китай
+800 810 5118
или +400 650 5118

Франция
+33 2 2803 2180

Германия национален, без такси
0800 1 536 376

Германия международен
+49 6184 90 6000

Индия
+91 22 6716 2200

Италия
+39 02 95059 552

Япония
+81 3 5826 1616

Холандия
+31 76 579 55 55

Нова Зеландия
+64 9 980 6700

**Северни страни/Балтика/Общност
на независимите държави**
+358 10 329 2200

Русия
+7 812 703 42 15

Испания/Португалия
+34 93 223 09 18

Швейцария
+41 44 454 12 12

Великобритания/Ирландия
+44 870 609 9203

САЩ/Канада
+1 866 984 3766

Други азиатски страни
+852 2885 4613

Други страни
+49 6184 90 6000