

ROTOFIX 32 A



Inhalt des Dokuments / content of the document

Пайдалану нсаулыгы (КК)

Роторлар мен керек-жара

Пайдалану нұсқаулығы

ROTOFIX 32 A



Түпнұсқа пайдалану нұсқаулығының аудармасы

©2023 - Барлық құқығы қорғалған

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Телефоны: +49 (0)7461/705-0

Телефакс: +49 (0)7461/705-1125

Эл. пошта: info@hettichlab.com, service@hettichlab.com

Веб-сайт: www.hettichlab.com

Мазмұны

1	Бұл құжат туралы.	5
1.1	Осы құжаттың қолданылуы.	5
1.2	Жыныс туралы нұсқау.	5
1.3	Бұл құжаттағы белгілер мен таңбалалар.	5
2	Қауіпсіздік.	5
2.1	Арнайы қолдану мақсаты.	5
2.2	Персоналға қойылатын талаптар.	6
2.3	Пайдаланушының жауапкершілігі.	7
2.4	Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары.	7
3	Құрылғыға шолу.	10
3.1	Техникалық деректер.	10
3.2	Сертификаттар және логотиптер.	12
3.3	Еуропадағы тіркеу.	12
3.4	Қаптамадағы маңызды тақтайшалар.	13
3.5	Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар.	13
3.6	Басқару және индикация элементтері.	14
3.6.1	Басқару.	14
3.6.2	Индикация элементтері.	14
3.6.3	Басқару элементтері.	15
3.7	Түпнұсқа қосалқы бөлшектер.	15
3.8	Жеткізілім жиынтығы.	15
3.9	Қайтару.	16
4	Тасымалдау және сақтау.	16
4.1	Тасымалдау және сақтау шарттары.	16
4.2	Тасымалдау бекіткішін бекіту.	17
5	Қолданысқа енгізу.	18
5.1	Центрифуганы қаптамадан шығару.	18
5.2	Тасымалдау бекіткішін алып тастау.	18
5.3	Центрифуганы орнату және жалғау.	19
5.4	Центрифуганы қосу және өшіру.	21
6	Басқару	21
6.1	Қақпақты ашу және жабу.	21
6.2	Роторды бөлшектеу және құрастыру.	21
6.3	Ілмені енгізу және шығару.	23
6.4	Адаптерді енгізу және шығару.	24
6.5	Тиеу.	25
6.6	Биоқауіпсіздік жүйесін ашу және жабу.	27
6.6.1	Мағынасы.	27
6.6.2	Бұрандалы тығыны бар қақпақ.	27
6.7	Центрифугалау.	27
6.7.1	Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау.	27
6.7.2	Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау.	28
6.7.3	Қысқа мерзімді центрифугалау.	28

7	Бағдарламалық жасақтаманы басқару.	29
7.1	Центрифугалау параметрлері.	29
7.1.1	Тежеу деңгейін реттеу.	29
7.1.2	Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF.	29
7.1.3	Тығыздығы 1,2 кг/дм ³ шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау.	30
7.1.4	Центрифугалау радиусы.	30
7.2	Роторды анықтау.	31
7.3	Machine Menu.	31
7.3.1	Дыбыстық сигнал.	31
7.3.1.1	Жалпы ақпарат.	31
7.3.1.2	Дыбыстық сигналды реттеу.	31
8	Тазалау және күтім көрсету.	31
8.1	Шолу кестесі.	31
8.2	Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар.	32
8.3	Тазалау.	33
8.4	Зарарсыздандыру.	34
8.5	Техникалық қызмет көрсету.	35
9	Ақауларды жою.	36
9.1	Ақау сипаттамасы.	36
9.2	ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау.	38
9.3	Апаттық әдіспен құлыптан босату.	38
9.4	Желілік кіріс сақтандырғышты алмастыру.	39
10	Кәдеге жарату.	39
10.1	Жалпы нұсқаулар.	39
11	Индекс.	41

1 Бұл құжат туралы

1.1 Осы құжаттың қолданылуы

- Құрылғыны алғаш рет қолданысқа енгізбес бұрын осы құжатты толықтай әрі мұқият оқып шығыңыз.
Бар болса, берілген басқа да ақпараттық парақшаларға назар аударыңыз.
- Бұл құжат құрылғының ажырамас бөлігі болып есептеледі және қолжетімді жерде сақталуы керек.
- Бұл құжатты құрылғыны үшінші тарапқа табыс еткен кезде бірге беріңіз.
- Құжаттың қолжетімді тілдердегі ағымдағы нұсқасы өндірушінің веб-сайтында қолжетімді: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

1.2 Жыныс туралы нұсқау

Пайдаланылатын аталық немесе аналық тек оқуды жеңілдету үшін қолданылады. Теңдік тұрғысынан тиісті терминдер барлық жынысқа қолданылады және қандай да бір бағалауды білдірмейді.

1.3 Бұл құжаттағы белгілер мен таңбалар

Жалпы белгілер

Бұл құжатта нұсқаулар, нәтижелер, тізімдер, сілтемелер мен басқа элементтерді бөлектеу үшін төмендегі таңбалар қолданылады:

Таңбалама	Мағынасы
1.  2.  3.  ... 	Қадамдық нұсқаулар
	Қадамдардың нәтижелері
	Құжаттың тарауларына және басқа қолданылатын құжаттарға сілтемелер
■ ... ■ ...	Еркін реттіліктегі тізімдер
[Түйме]	Басқару элементтері (мысалы: түйме, қосқыш)
„Индикация“	Индикация элементтері (мысалы: сигналдық шамдар, экрандық элементтер)

2 Қауіпсіздік

2.1 Арнайы қолдану мақсаты

Арнайы қолдану мақсаты

ROTOFIX 32 A центрифугасы 2017/746 (ЕО) In-vitro диагностикасы регламентіне сәйкес In-vitro диагностикалық құрылғысы болып табылады.

Құрылғы кейінгі өңдеу үшін адам ағзасынан алынатын үлгілерді оның құрамдас бөліктеріне бөлу үшін қолданылады. Пайдаланушы құрылғыда алдын ала берілген шектеулер аясында өзгермелі физикалық параметрлерді орната алады.

Центрифуганы тек білікті персонал жабық зертханаларда пайдалануы тиіс. Центрифуга тек жоғарыда аталған пайдалану мақсатына арналған. Мақсаты бойынша қолдану сондай-ақ пайдалану жөніндегі нұсқаулықтағы барлық нұсқаулардың орындалуын және тексеру және техникалық қызмет көрсету жұмыстарының уактылы өткізілуін қамтиды. Кез келген басқа жолмен немесе осы шеңберден тыс пайдалану мақсатынан тыс болып есептеледі. Andreas Hettich GmbH компаниясы пайда болатын залал үшін жауапты емес.

Белгіленбеген қолдану мақсаты

- Центрифуга жарылғыш, радиоактивті, биологиялық немесе химиялық тұрғыдан ластанған орталарда пайдалануға жарамайды.
- Улағыш, радиоактивті немесе патогенді микроағзалармен зақымдалған қауіпті заттектерді немесе заттектердің қоспаларын центрифугалау кезінде пайдаланушы тиісті шаралар қолдануы керек.
Өндіруші центрифугалау түтікшелерін қауіпті заттектерге арналған бұрандалы қақпақтармен ғана пайдалануға кеңес береді.
3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелерін биоқауіпсіздік жүйесімен бірге пайдаланыңыз.
- Өндіруші тұтанғыш немесе жарылғыш материалдармен центрифугалауды орындамауға кеңес береді.
- Өндіруші бір-бірімен жоғары энергиямен химиялық реакцияға түсетін материалдармен центрифугалауды орындамауға кеңес береді.

Болжауға болатын қате қолданыс

Қолдану мақсатының аясында өндіруші тек мақұлданған керек-жарақтарды пайдалануға кеңес береді.

Центрифуганы тек біреудің бақылауында пайдаланыңыз.

2.2 Персоналға қойылатын талаптар

Қажетті біліктілік

Пайдаланушы пайдалану жөніндегі нұсқаулықты толықтай оқып, құрылғымен танысып шықты.



НҰСҚАУ

Құрылғыда өкілетсіз персоналдан пайда болған зақымдар

- Құрылғыларға өкілетсіз тұлғалардың араласуы және өзгерістер енгізуі нар тәуекел деп жүзеге асырылады және кепілдік пен жауапкершілік бойынша барлық талаптардың өз күшінен айырылуына әкеледі.

Білікті пайдаланушы

Пайдаланушы зертхана саласында білім алған немесе дайындықтан өткен және оған тағайындалған жұмысты орындауға, сондай-ақ ықтимал қауіп-қатерді өз бетінше анықтауға және оның алдын алуға қабілетті.

Жеке қорғаныс жабдығы

Жеке қорғаныс жабдығының жоқтығы немесе жарамсыз болуы денсаулыққа зиянды келтіру және жарақат алу қаупін арттырады.

- Тек қалыпты күйдегі жеке қорғаныс жабдығын пайдаланыңыз.
- Тек тұлғаға сәйкес келетін (мысалы, бойы) жеке қорғаныс жабдығын пайдаланыңыз.
- Белгілі бір әрекеттерге арналған қосымша қорғаныс жабдығын туралы нұсқауларды ескеріңіз.

2.3 Пайдаланушының жауапкершілігі



Құрылғыны тиісінше және қауіпсіз пайдалану үшін осы құжаттағы нұсқауларды орындаңыз.

Пайдалану жөніндегі нұсқаулықты болашақта пайдалану үшін сақтап қойыңыз.

Ақпаратты дайындау

- Осы құжаттағы нұсқаулардың орындалуы келесідей көмектеседі:
 - қауіпті жағдайлардың алдын алуға.
 - жөндеу шығынын және жұмыссыз тұру уақытын азайтуға.
 - құрылғының сенімділігі мен қызмет ету мерзімін арттыруға.
- Пайдаланушы кәсіпорын ережелері мен стандарттарын және ұлттық заңдарды сақтау үшін жауапты.
- Құжат редакциясын одан бөлек жазып алыңыз да, сақтап қойыңыз. Құжатты жоғалтқан жағдайда дұрыс редакцияда алмастыруға болады.
- Пайдаланушы жөніндегі нұсқаулықты құрылғы пайдаланылатын жерде қолдетімді ұстаңыз.
- Құрылғыны сатқан жағдайда пайдалану жөніндегі нұсқаулықты сатып алушыға табыстаңыз.

Персоналға нұсқау беру

Құрылғымен жұмыс істеген кезде білімнің жеткіліксіз болуы адамдардың ауыр немесе қазалы жарақат алуына әкелуі мүмкін.

- Персоналды нұсқауларға сәйкес олардың тапсырмалары және осыған байланысты қауіп-қатер жөнінде нұсқау беріңіз.

2.4 Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары



Оқиғалар мен уақиғалар туралы ескертулер

Құрылғымен немесе оның керек-жарағымен оқиғалар немесе уақиғалар орын алған жағдайда, бұл оқиғалар туралы өндірушіге және қажет болса, пайдаланушы және/немесе емделуші қоныстанған уәкілетті органдарға хабарлау керек.

Өндіруші:

Andreas Hettich GmbH

Föhrenstraße 12

78532 Tuttlingen, Germany

Телефон: +49 7461 705 0

Эл. пошта: info@hettichlab.com

**ҚАУІП****Жұқтыру қаупі бар**

Дұрыс емес тазалау немесе тазалау нұсқауларын елемей жұқтыру қаупіне әкеледі.

- Қауіпсіздік пен жазатайым оқиғалардың алдын алу бойынша ұлттық және аймақтық ережелерді сақтаңыз.
- Тазалау ережелерін сақтаңыз.
- Құрылғыны тазалау кезінде жеке қорғаныс жабдығын тағып жүріңіз.
- Биологиялық агенттермен жұмыс істеу кезінде зертхана ережелерін (мысалы, биологиялық жұмыс заттектері бойынша техникалық ережелер (TRBA), эпидемиологиялық қорғаныс туралы заң (IfSG), санитарлық шаралар жоспары) сақтаңыз.

**ҚАУІП****Өрт және жарылыс қаупі бар**

Өрт немесе жарылыс салдарынан жазатайым оқиғалар, жарақаттар немесе зақымдар қаупі бар.

- Химиялық заттармен және қауіпті заттектермен жұмыс істеу бойынша ережелер мен директиваларды сақтаңыз.
- Жемірлік белсенді химиялық заттарды пайдаланбаңыз.
- Қауіпті химиялық заттарды пайдаланбаңыз.
- Коррозиялық экстрагентті пайдаланбаңыз.
- Күшті қышқылдарды пайдаланбаңыз.

**ЕСКЕРТУ****Жарақат алу қаупі бар**

Дұрыс емес немесе уақытылы техникалық қызмет көрсетпеу жарақат алуға әкелуі мүмкін.

- Техникалық қызмет көрсету аралықтарын сақтаңыз.
- Құрылғыда көрінетін зақымдардың немесе кемістіктердің бар-жоғын тексеріп шығыңыз.
Зақымдар немесе кемістіктер көрінген жағдайда, құрылғыны дереу қолданыстан шығарып, сервистік техник маманға хабарлаңыз.

 **ЕСКЕРТУ****Электр тогының соғу қаупі бар**

Құрылғыға енетін сұйықтықтар электр тогының соғуына әкелуі мүмкін.

- Құрылғы сұйықтықтармен жанасудан сырттай қорғалған болуы керек.
- Құрылғы ішіне ешқандай сұйықтық құймаңыз.
- Тасымалдау үшін түпнұсқа тасымалдау қаптамасы пайдаланылуы керек.

**⚠ ЕСКЕРТУ****Қауіпті заттектермен және заттек қоспаларымен ластану**

Улағыш, радиоактивті және/немесе патогенді микроағзалармен ластанған заттектер және заттек қоспалары үшін төмендегі шараларды орындаңыз:

- Негізінен қауіпті заттектер үшін тек арнайы бұрандалы қақпақтары бар центрифугалау түтікшелерін пайдаланыңыз.
- 3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелерін биоқауіпсіздік жүйесімен бірге пайдаланыңыз.
- Биоқауіпсіздік жүйесі пайдаланылмаған жағдайда, құрылғы EN / IEC 61010-2-020 стандарты бойынша микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болып есептелмейді.
- Қажет болса, өндірушіге хабарласыңыз.

**ЕСКЕРТУ****Ротордың салдарынан жарақат алу және құрылғының зақымдану қаупі бар**

Босаңқы ротор жарақат алуға және құрылғыға зақым келтіруі мүмкін.

- Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
- Техникалық қызмет көрсету аралықтарын сақтаңыз.

**САҚ БОЛЫҢЫЗ****Жарақат алу қаупі бар**

Ұзын шаш пен киім қолмен орындалатын қозғалыс кезінде роторға түсуі мүмкін.

- Ұзын шашты жинап қойыңыз.
- Киім бұйымдарын айналдыру камерасында ілінген күйде қалдырмаңыз

**НҰСҚАУ****Зақымдану**

Қате кернеу немесе жиілік.

- Құрылғыны тек фирмалық тақтайшадағы ақпаратқа сәйкес басқарыңыз.

Пайдалану бойынша нұсқаулықты сақтау

**НҰСҚАУ****Зақымдану**

Бағдарламаны мерзімінен бұрын тоқтату құрылғының және үлгілердің зақымдануына әкелуі мүмкін.

- Өшірмеңіз, төтенше жағдайда бұғаттан босатпаңыз немесе қуат ашасынан ажыратпаңыз.

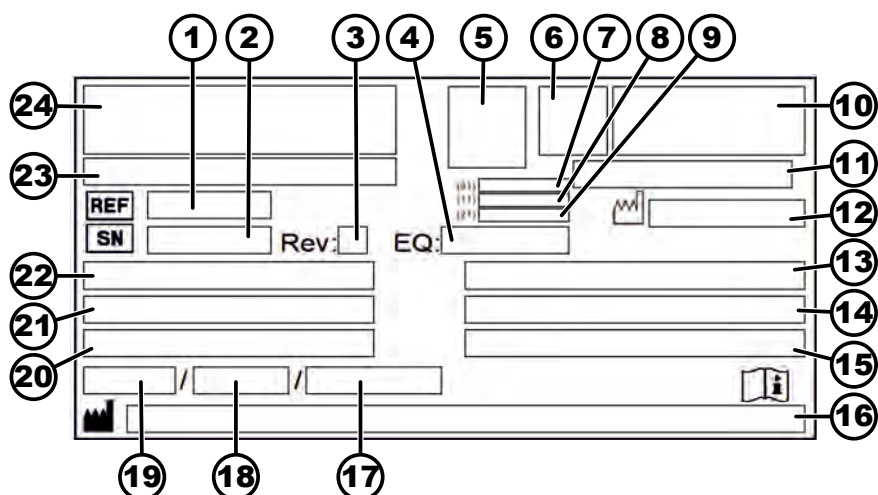
3 Құрылғыға шолу

3.1 Техникалық деректер

Өндіруші	Andreas Hettich GmbH D-78532 Tuttlingen	
Үлгісі	ROTOFIX 32 A	
Түрі	1206 1206-34	1206-01 1206-33
Желілік кернеу (±10%)	208-240 В 1~	100-127 В 1~
Желілік жиілік	50-60 Гц	50-60 Гц
Орнатылған қуат	300 ВА	300 ВА
Тұтынылатын ток	1,4 А	3,0 А
Макс. сыйымдылық	4 x 100 мл / 32 x 15 мл	
Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм³	
Макс. айналу жиілігі (RPM)	6000	
Макс. үдеу (RCF)	4226	
Макс. кинетикалық энергия	3160 Нм	
Сынақ қажеттілігі (DGUV 100-500 ережелері) (тек Германияда қолданылады)	Жоқ	
Қоршаған орта шарттары (EN / IEC 61010-1):		
Орнату орны	тек бөлме ішінде	
Биіктігі	теңіз деңгейінен ең көбі 2000 м жоғары	
Қоршаған орта температурасы	2 °C және 40 °C аралығында	
Ауа ылғалдылығы	ең көбі 31 °C температурасындағы максималды салыстырмалы ауа ылғалдылығы 80 %, 40 °C температурасында 50 % салыстырмалы ауа ылғалдылығына дейін сызық бойынша азаяды.	
Артық кернеу санаты (IEC 60364-4-443)	II	
Ластану дәрежесі	2	

Құрылғының қорғаныс класы	I жарылыс қаупі бар ортада пайдалану үшін жарамсыз.	
ЭМУ:		
Кедергі шығарылуы, Кедергілерге төзімділігі	EN / IEC 61326-1 B класы	FCC Class B
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	≤57 дБ(А)	
Өлшемдері:		
Ені	366 мм	
Қалыңдығы	430 мм	
Биіктігі	257 мм	
Салмағы	шам. 23 кг	

Фирмалық тақтайша



Сур. 1: Фирмалық тақтайша

- 1 Артикул нөмірі
- 2 Сериялық нөмір
- 3 Редакция
- 4 Жабдық нөмірі
- 5 Дерек матрицасының коды
- 6 ықтимал медициналық өнім немесе in vitro диагностикасының таңбаламасы
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Өндірілген күні
- 9 Сериялық нөмір
- 10 ықтимал EAC белгісі, CE белгісі
- 11 Өндірілген елі
- 12 Өндірілген күні
- 13 Желілік жиілік
- 14 Максималды кинетикалық энергия
- 15 Максималды рұқсат етілген тығыздық
- 16 Өндіруші мекенжайы
- 17 ықтимал тоңазытқыш агент контурының қысымы
- 18 ықтимал тоңазытқыш агент құю мөлшері

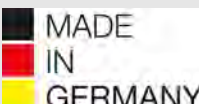
- 19 Ықтимал тоңазытқыш агент түрі
- 20 Бір минуттағы айналымдар саны
- 21 Қуат мәндері
- 22 Желілік кернеу
- 23 Ықтимал құрылғы атауы
- 24 Өндіруші логотипі

3.2 Сертификаттар және логотиптер

Сертификаттар

 ISO 9001 Certified Quality Management System www.tuvsud.com/ms-cert	ISO 9001 ISO 9001 стандарты бойынша сапаны басқару жүйесі
 ISO 14001 Certified Environmental Management System www.tuvsud.com/ms-cert	ISO 14001 ISO 14001 стандарты бойынша қоршаған ортаны басқару
 Certified Quality System ISO 13485 mdc	EN ISO 13485 ISO 13485 стандарты бойынша сапаны басқару

Логотиптер

 MADE IN GERMANY	Made in Germany Құрылғы Германияда әзірленіп өндірілген.
---	---

3.3 Еуропадағы тіркеу

Құрылғы сәйкестігі

Құрылғының ЕО директиваларына сәйкестігі.



Single Registration Number

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI

Құрылғылардың тағайындалуы

040506740100129P

ROTOFIX 32 A (in vitro диагностикасы)

3.4 Қаптамадағы маңызды тақтайшалар



ЖОҒАРЫ

Бұл – тасымалдау және/немесе сақтау үшін тасымалдау қаптамасының дұрыс тік күйі.



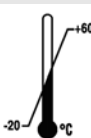
СЫНҒЫШ БҰЙЫМ

Осы тасымалдау қаптамасының ішіндегі бұйым сынғыш, сондықтан оны абайлап ұстау керек.



ЫЛҒАЛДАН ҚОРҒАҢЫЗ

Тасымалдау қаптамасын ылғалдан қорғаңыз және оны құрғақ ортада сақтаңыз.



ТЕМПЕРАТУРА ШЕКТЕУІ

Қаптаманы көрсетілген температуралар диапазонында (-20 °C және +60 °C аралығында) сақтау, тасымалдау және ұстау керек.



АУА ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫНЫҢ ШЕКТЕУІ

Қаптаманы ауа ылғалдылығының көрсетілген диапазонында (10 % bis 80 %, конденсацияламайтын), сақтау, тасымалдау және ұстау керек.



ДАНА САНЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ДЕСТЕЛЕУ ШЕКТЕУІ

Бірінің үстіне бірі қоюға болатын бірдей қаптама бірліктерінің ең үлкен саны, мұндағы «П» — қаптамалардың рұқсат етілген саны. Ең астыңғы қаптама бірлігі «П» санына кірмейді.

3.5 Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар



Құрылғыдағы тақтайшаларды алып тастауға, үстіне бірдеңе жапсыруға немесе үстінен жабуға тыйым салынады.



Назар аударыңыз, жалпы қауіпті орын.

Құрылғыны пайдаланбас бұрын міндетті түрде қолданысқа енгізу және басқару жөніндегі нұсқауларды оқып шығыңыз және қауіпсіздікке қатысты нұсқауларды ескеріңіз!



Биологиялық қауіп туралы ескерту.



Ротордың айналу бағыты.

Көрсеткі бағыты ротордың айналу бағытын білдіреді.

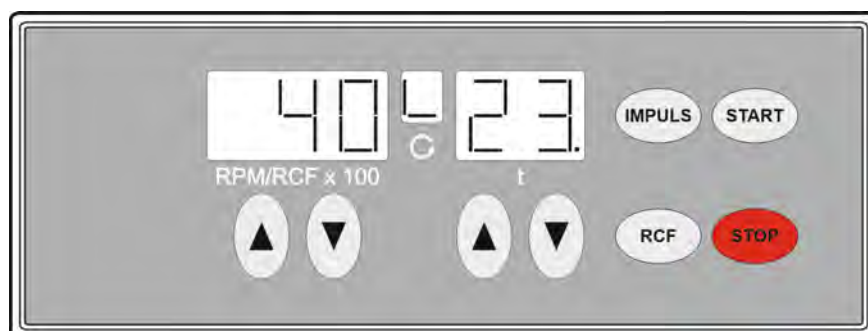


2012/19/EU (WEEE) директивасына сәйкес электрлік және электрондық құрылғыларды бөлек жинау белгісі.

Еуропа Одағының елдерінде, Норвегия мен Швейцарияда пайдалану.

3.6 Басқару және индикация элементтері

3.6.1 Басқару



Сур. 2: Басқару

3.6.2 Индикация элементтері

Сур. 3: „Қақпақ жабық“ индикаторы

- Қақпақ жабық болғанда, индикатор жанады.
- „Қақпақ жабық“ және „Қақпақ ашық“ индикаторлары кезектесіп жыпылықтаса, центрифуганы әрі қарай басқару тек қақпақты бір рет ашқаннан кейін мүмкін болады.

Сур. 4: „Қақпақ ашық“ индикаторы

- Қақпақ ашық болғанда, индикатор жанады.

Сур. 5: „Айналу“ индикаторы

- Ротор айналған кезде, индикатор айналып жанады.

3.6.3 Басқару элементтері



Сур. 6: [Желі ажыратқышы]



Сур. 7: [IMPULSE] түймесі



Сур. 8: [RCF] түймесі

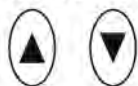


Сур. 9: [START] түймесі

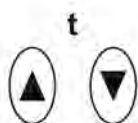


Сур. 10: [STOP] түймесі

RPM/RCFx100



Сур. 11: [RPM/RCFx100] түймесі



Сур. 12: [t] түймесі

- Құрылғыны қосу және өшіру.
- Қысқа мерзімді центрифугалау. Центрифугалау процесі, түйме басылып тұрғанша жүзеге асырылады.
- Тежеу деңгейін және центрифугалау радиусын көрсету.
- Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF параметрі.
Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) индикациясы, түйме басылып тұрғанша жүзеге асырылады.
- Центрифугалау процесін іске қосу.
- Центрифугалау процесін аяқтау.
Ротор алдын ала таңдалған тежеу деңгейінде тоқтайды.
- Тежеу деңгейін және центрифугалау радиусын сақтау.
- 500 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.
100 мәндік қадам бойынша ($RPM = \text{көрсетілген мән} \times 100$) реттеуге болады.
- Тежеу деңгейін және центрифугалау радиусын көрсету.
- Жұмыс уақытын енгізу.
1 және 99 минут аралығында 1 минуттық қадам бойынша реттеуге болады.
- Центрифугалау радиусы.
Сантиметрмен енгізу. 5 және 16 сантиметр аралығында 1 сантиметрлік қадам бойынша реттеуге болады.
- 0 немесе 1 тежеу деңгейлері.
1-деңгей = қысқа тоқтау уақыты
0 деңгейі = ұзақ тоқтау уақыты.

3.7 Түпнұсқа қосалқы бөлшектер

Өндірушінің түпнұсқа қосалқы бөлшектерін және рұқсат етілген керек-жарактарды ғана пайдаланыңыз.

3.8 Жеткізілім жиынтығы

Төмендегі керек-жарак центрифугамен бірге жеткізіледі:

- 1 құлыптан босату сұққышы
- 1 алты қырлы штифтік кілт (SW5 x 100)
- Тіреуіш шетмойынға арналған 1 жағармай
- 1 желілік кабель
- 2 сақтандырғыш ендіріме
- 1 пайдалану жөніндегі нұсқаулық
- Тасымалдау бекіткішінің 1 ақпараттық парағы

Роторлар мен тиісті керек-жарақтар тапсырыс бойынша жеткізіледі.

3.9 Қайтару

Қайтару үшін әрдайым өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярын (ҚФ) сұрау қажет. Өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярынсыз тауарды қауіпсіз қабылдау және өндірушіде тіркеу мүмкін болмайды. Қайтару формуляры (ҚФ) толық толтырылған күйде қайтарымға қосылуы керек қарсылық жоқтығы туралы мәлімдемені (ҚЖМ) қамтиды.

Егер құрылғы және/немесе керек-жарақ өндірушіге қайтарылса, қайтарушы бүкіл қайтарымды тазалап шығуы және зарарсыздандыруы керек. Егер қайтарымдар мүлдем немесе жеткілікті тазаланбаған және/немесе зарарсыздандырылмаған болса, бұл әрекеттер өндіруші тарапынан орындалып, жіберушінің есебіне жазылады.

Қайтару үшін түпнұсқа тасымалдау бекіткіштерін бекіту керек, қараңыз: ➔ Тарау 4 „Тасымалдау және сақтау“ мына бетте 16. Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында жіберу керек.

4 Тасымалдау және сақтау

4.1 Тасымалдау және сақтау шарттары

Тасымалдау шарттары



НҰСҚАУ

Зақымдану

Тасымалдау бекіткіші болмаса, құрылғы зақымдалуы мүмкін.

- Тасымалдау бекіткіштерін тасымалдау алдында бекітіңіз.
- Тасымалдау бойынша нұсқаулықты сақтаңыз.



НҰСҚАУ

Температура айырмашылығына байланысты конденсация қаупі бар

Ылғал электр құрамдастарын зақымдауы мүмкін.

- Іске қосу немесе техникалық қызмет көрсету алдында барлық беттердің құрғақ екеніне көз жеткізіңіз.
- Температура өзгерген жағдайда, құрылғы немесе құрамдас жерсінгенше күтіңіз.
- Ылғалдың сезімтал құрамдас бөлшектерге енуіне жол бермеңіз.
- Ылғал пайда болса, құрылғыны дереу өшіріп, тиісінше құрғатыңыз.

- Тасымалдау алдында тасымалдау бекіткішін бекітіңіз және құрылғыны желілік розеткадан ажыратыңыз.
- Тасымалдау температурасы -20°C және $+60^{\circ}\text{C}$ аралығында болуы керек.
- Ауа ылғалдылығы конденсат тудырмауы керек. Ауа ылғалдылығы 10 % және 80 % аралығын құрауы керек.
- Құрылғы салмағын ескеріңіз.
- Тасымалдау көмекші құралымен (мысалы, арбаша) тасымалдаған кезде, тасымалдау көмекші құралы кемінде 1,6 еселенген құрылғының тасымалдау салмағын көтеруге қабілетті болуы керек.
- Құрылғыны тасымалдау барысында аударылудан және құлаудан қорғаңыз.
- Құрылғыны еш жағдайда бүйірінде немесе төңкеріп тасымалдамаңыз.

Сақтау шарттары

- Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында сақтау керек.
- Құрылғыны құрғақ үй-жай ішінде сақтаңыз.
- Сақтау температурасы -20°C және $+60^{\circ}\text{C}$ аралығында болуы керек.
- Ауа ылғалдылығы конденсат тудырмауы керек. Ауа ылғалдылығы 10 % және 80 % аралығын құрауы керек.

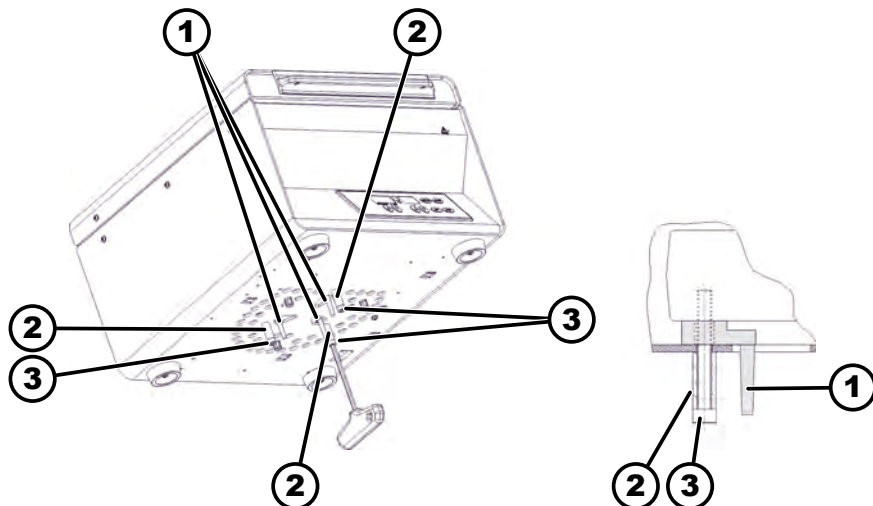
4.2 Тасымалдау бекіткішін бекіту

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қаппақ жабық.

Желілік кабель құрылғыдан ажыратылған.



Сур. 13: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Тасымалдау бекіткіші
- 2 Аралық төлкелер
- 3 Бұрандалар

1. ➤ Құрылғыны артқы жағына аударыңыз.
2. ➤ 3 тасымалдау бекіткішін (1) енгізіңіз.
3. ➤ 3 бұранданы (3) аралық төлкелермен (2) бұрап кіргізіңіз.

5 Қолданысқа енгізу

5.1 Центрифуганы қаптамадан шығару



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Тасымалдау орауышынан бөлшектердің құлауынан қысылып қалу қаупі бар.

- Құрылғыны қаптамадан шығару кезінде тепе-тең ұстаңыз.
- Қаптаманы тек арнайы жерлерінен ашыңыз.



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Ауыр жүк көтеруден жарақат алу қаупі бар.

- Көмекшілердің қажетті санын қамтамасыз етіңіз.
- Салмақты ескеріңіз. Қараңыз: ➔ Тарау 3.1 „Техникалық деректер“ мына бетте 10.



НҮСҚАУ

Дұрыс көтермеу салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Центрифуганы басқару блогынан немесе басқару блогының ұстағышынан ұстап көтермеңіз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➔ Бар болса: қаптама таспаларын алып тастаңыз.
2. ➔ Қорапты жоғары көтеріп, толтырғышты шығарып алыңыз.
3. ➔ Керек-жаракты шығарып, қауіпсіз жерге қойыңыз.
4. ➔ Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.

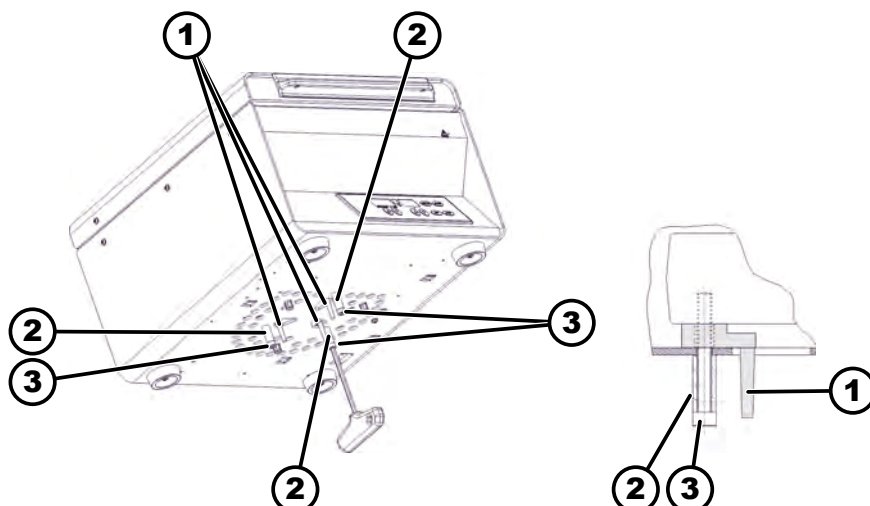
5.2 Тасымалдау бекіткішін алып тастау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қақпақ жабық.

Желілік кабель құрылғыдан ажыратылған.



Сур. 14: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Тасымалдау бекіткіші
- 2 Аралық төлкелер
- 3 Бұрандалар

1. Құрылғыны артқы жағына аударыңыз.
2. 3 бұранданы (3) аралық төлкелермен (2) бұрап шығарыңыз.
3. 3 тасымалдау бекіткішін (1) шығарып, қауіпсіз жерге қойыңыз.
4. Бұрандалар, аралық төлкелер мен тасымалдау бекіткішін қауіпсіз жерге сақтауға қойыңыз.

5.3 Центрифуганы орнату және жалғау

Центрифуганы орнату



ЕСКЕРТУ

Жарақат алу қаупі бар

Центрифугадан тым аз арақашықтық салдарынан.

- Центрифугалау процесінің барысында EN / IEC 61010-2-020 стандартына сәйкес центрифугадан 300 мм қашықтықтағы қауіпсіз аймақта ешқандай адамдар, қауіпті заттектер мен бөгде заттар болмауы керек.
- Центрифуганың желдету ойықтары мен саңылауларынан 300 мм қашықтықты сақтаңыз.
- Центрифуганың желдету саңылаулары ешбір жағдайда бітеліп қалмауы керек.



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Қысылып қалу қаупі мен зақымдану

Дірілге байланысты позицияның өзгеруі құрылғының құлап кетуіне әкелуі мүмкін.

- Құрылғыны тұрақты және тегіс жерге орналастыру.
- Құрылғының салмағына сәйкес келетін орнату бетін таңдаңыз.
- Қауіпсіздік пен жазатайым оқиғалардың алдын алу бойынша ұлттық және аймақтық ережелерді сақтаңыз.



НҰСҚАУ

Зақымдану

Сыртқы температура жағдайларынан кез келген ауытқу үлгілер мен құрылғыға зақым келтіреді.

- Қоршаған ортаның максималды және минималды рұқсат етілген температураларын сақтаңыз.
- Құрылғыны жылу көздерінің жанына қоймаңыз.
- Құрылғыға тікелей күн сәулесінің түсуіне жол бермеңіз.
- Құрылғыны аяздан қорғаңыз.
- Құрылғының айналасында қажетті бос кеңістікті сақтаңыз.

Персонал:

■ Білікті пайдаланушы

1. ➤ Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.
2. ➤ Құрылғыдан 300 мм арақашықтық сақтаңыз.
3. ➤ Техникалық деректердегі (➔ Тарау 3.1 „Техникалық деректер“ мына бетте 10) қоршаған орта шарттарын ескеріңіз.

Центрифуганы жалғау



НҰСҚАУ

Зақымдану

Рұқсат берілмеген қызметкерлер келтірген мүлдік зиян.

- Рұқсат берілмеген адамдардың құрылғыларға қандай да бір араласу немесе өзгертулер енгізуіне жол бермеңіз.
- Техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарын тек уәкілетті қызметкерлер ғана жүзеге асырады.
- Құрылғыда кез келген жұмысты орындамас бұрын өндірушінің келісімін немесе нұсқауларын алыңыз.



НҰСҚАУ

Температура айырмашылығына байланысты конденсация қаупі бар

Ылғал электр құрамдастарын зақымдауы мүмкін.

- Іске қосу немесе техникалық қызмет көрсету алдында барлық беттердің құрғақ екеніне көз жеткізіңіз.
- Температура өзгерген жағдайда, құрылғы немесе құрамдас жерсінгенше күтіңіз.
- Ылғалдың сезімтал құрамдас бөлшектерге енуіне жол бермеңіз.
- Ылғал пайда болса, құрылғыны дереу өшіріп, тиісінше құрғатыңыз.

Персонал:

■ Білікті пайдаланушы

1. ➤ Егер құрылғы ғимарат жүйесінде автоматты ажыратқышпен қосымша қорғалған болса, В түріндегі автоматты ажыратқыш пайдаланылуы тиіс.

Басқа түрі пайдаланылған жағдайда, автоматты ажыратқыш, құрылғыда ақау орын алғанда, оны өшірмеуі мүмкін немесе құрылғыда ешқандай ақау орын алмаса да, оны өшіруі мүмкін.

2. Желілік кернеу және желілік жиілік фирмалық тақтайшадағы мәліметтерге сәйкес келетіндігін тексеріңіз.
3. Құрылғыны желілік кабель арқылы стандартты желілік розеткаға жалғаңыз.

5.4 Центрифуганы қосу және өшіру

Центрифуганы қосу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы
 - Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *//* келтіріңіз.
 - ➡ Центрифуга түріне байланысты түймелер жыпылықтайды.
- Соңғы пайдаланылған центрифугалау деректері көрсетіледі.

Центрифуганы өшіру

Ротор қозғалыссыз тұр.

- Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне */0* келтіріңіз.

6 Басқару

6.1 Қақпақты ашу және жабу

Қақпақты ашу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Центрифуга қосылған.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. Қақпақтағы орнату тақтайшасын жоғары қайырыңыз.
 - ➡ „Қақпақ ашық“ индикаторы пайда болады.
2. Қақпақты ашу.

Қақпақты жабу



НҮСҚАУ

Қақпақты сарт етіп жабудан құрылғының зақымдалуы.

- Қақпақты баяу жабыңыз.
- Қақпақты сарт етіп жаппаңыз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

— Қақпақты жауып, орнату тақтайшасын төмен қайырыңыз

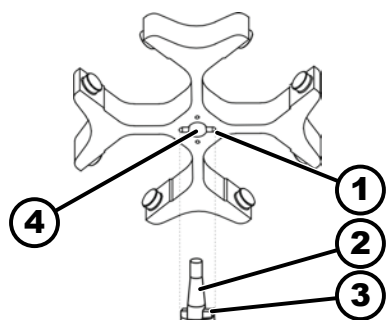
- ➡ „Қақпақ жабық“ индикаторы пайда болады.

6.2 Роторды бөлшектеу және құрастыру

Роторды қыспа сомын арқылы бөлшектеу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Сур. 15: Роторды құрастыру және бөлшектеу

- 1 Ойық
- 2 Қозғалтқыш білігі
- 3 Істік
- 4 Саңылау

Роторды қыспа сомын арқылы құрастыру

1. → Қапакты ашу.
2. → Ротордың қыспа сомынын жеткізілім жиынтығындағы кілтпен босатыңыз.
 - Көтерудің қысым нүктесінен өткеннен кейін, ротор қозғалтқыш білігінің (2) конусынан ажыратылады.
3. → Қыспа сомынды, роторды қозғалтқыш білігінен көтеру мүмкін болғанша бұраңыз.
4. → Роторды алып тастаңыз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

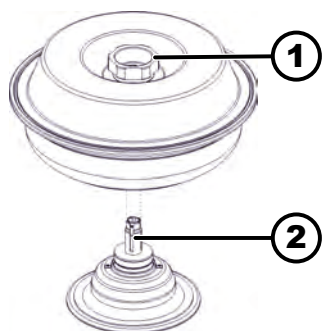
Қапак ашылған.

1. → Қозғалтқыш білігін (2) және ротордың саңылауын (4) тазалаңыз.
2. → Қозғалтқыш білігін (2) сәл майлаңыз, қараңыз: ➡ Тарау 8.2 „Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар“ мына бетте 32.
3. → Роторды қозғалтқыш білігіне (2) тігінен қойыңыз.

Қозғалтқыш білігінің істігі (3) ротор ойығында (1) орналасуы керек. Роторда ойық бағдары белгіленген.
4. → Ротордың қыспа сомынын жеткізілім жиынтығындағы кілтпен берік тартыңыз.
5. → Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.

Роторды қыспа сомынсыз бөлшектеу

Роторды бөлшектеу



Сур. 16: Роторды құрастыру және бөлшектеу

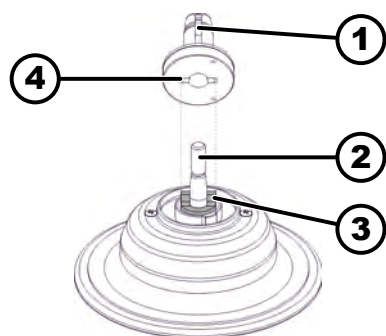
- 1 Айналмалы тұтқа
- 2 Төлке

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

- Роторды қапактың айналмалы тұтқасынан (1) ұстап алыңыз да, төлкеден (2) көтеріңіз.

Төлкені бөлшектеу



Сур. 17: Төлкені құрастыру және бөлшектеу

- 1 Төлке
- 2 Қозғалтқыш білігі
- 3 Істік
- 4 Ойық

Роторды қыспа сомынсыз құрастыру

Төлкені құрастыру

1. ➤ Қақпақты ашу.
2. ➤ Қыспа сомынды бұрап шығарыңыз.
 - Көтерудің қысым нүктесінен өткеннен кейін, төлке (1) қозғалтқыш білігінің (2) конусынан ажыратылады.
3. ➤ Төлкені алып тастаңыз.

Персонал:

■ Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қақпақты ашу.
2. ➤ Қозғалтқыш білігін (2) және ротордың саңылауын тазалаңыз.
3. ➤ Қозғалтқыш білігін (2) сәл майлаңыз, қараңыз: ➡ Тарау 8.2 „Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар“ мына бетте 32.
4. ➤ Төлкені (1) қозғалтқыш білігіне (2) тігінен қойыңыз.

Қозғалтқыш білігінің істігі (3) төлке ойығында (4) орналасуы керек.

Төлкенің берік бекітілгенін тексеріңіз.
5. ➤ Төлкенің қыспа сомынын жеткізілім жиынтығындағы алты қырлы штифтік кілтпен мықтап тартыңыз.
6. ➤ Төлкенің берік бекітілгенін тексеріңіз.
 1. ➤ Төлкені (2) тазалаңыз.
 2. ➤ Роторды айналмалы тұтқасынан ұстап көтеріңіз және төлкеге (2) тігінен орнатыңыз.
 3. ➤ Роторды төмен қарай тірелгенше итеріңіз.

6.3 Ілмені енгізу және шығару

Ілмені енгізу



НҰСҚАУ

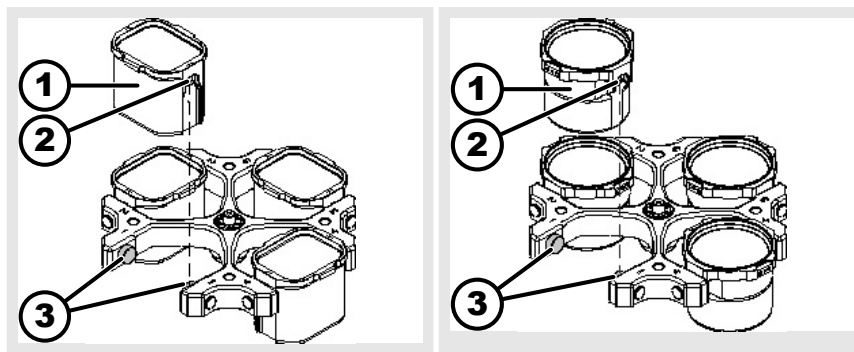
Роторға қате жүк тиеуден пайда болған теңгерімсіздіктен құрылғыдағы зақымдар.

- Стакандары еркін ілінген роторлардың барлық бос орындарына бірдей ілмелер тиеңіз.



Ротор бос орнының нөмірімен белгіленген ілмелерді тек сол жерге енгізу керек.

Жинақ нөмірімен белгіленген ілмелерді тек бірге пайдалану керек.



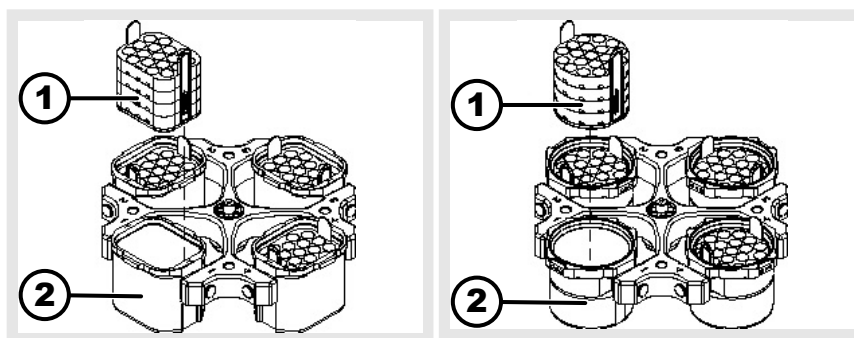
1. Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. Тіреуіш шетмойынды (3) майлаңыз.
3. Ілмені (1) ротор ішіне үстінен енгізіңіз. Тіреуіш шетмойындар (3) ойықтардың (2) ішінде орналасуы керек.
4. Ілмені (1) төмен қарай тірелгенше жылжытыңыз.

Ілмені шығару

- Ілмені (1) ротордан тігінен жоғары қарай тартып шығарыңыз.

6.4 Адаптерді енгізу және шығару

Адаптер



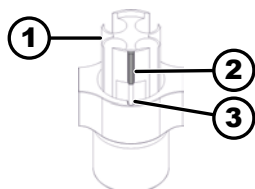
енгізу

- Адаптерді (1) жоғарғы жақтан ілме (2) ішіне тігінен енгізіңіз.

шығару

- Адаптерді (1) ілмеден (2) тігінен жоғары қарай тартып шығарыңыз.

Орналастыру шетмойны бар адаптер



Сур. 18: Орналастыру шетмойны бар адаптер

- 1 Адаптер
- 2 Орналастыру шетмойны
- 3 Ойық

енгізу

- Адаптерді (1) ілмеге енгізу
Орналастыру шетмойны (2) ілме ойығында (3) орналасуы керек.

шығару

—> Адаптерді (1) ілмеден тігінен жоғары қарай тартып шығарыңыз.

6.5 Тиеу

Центрифугалау түтікшелерін
толтыру



ЕСКЕРТУ

Ластанған сынама материалынан жарақат алу қаупі бар.

Центрифугалау барысында сынама түтікшесінен ластанған сынама материалы шығады.

- Қауіпті заттектер үшін арнайы бұрандалы қақпақтары бар центрифугалау түтікшелерін пайдаланыңыз.
- 3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелеріне қоса биоқауіпсіздік жүйесін пайдаланыңыз (Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының «Laboratory Biosafety Manual» нұсқаулығын қараңыз).



НҰСҚАУ

Қатты тот басқыш заттектерден құрылғының зақымдалуы.

Қатты тот басқыш заттектер роторлар, ілмелер мен керек-жарақтардың механикалық беріктігін бұзуы мүмкін.

- Қатты тот басқыш заттектерді центрифугалауға болмайды.



Шыныдан жасалған стандартты центрифугалау түтікшелерінің максималды толтыру көлемі: RZB 4000 (DIN 58970 2-бөлімі).

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

—> Центрифугалау түтікшелерін центрифугадан тыс толтырыңыз.

Өндіруші көрсеткен центрифугалау түтікшелерінің максималды толтыру мөлшерінен асыруға болмайды.

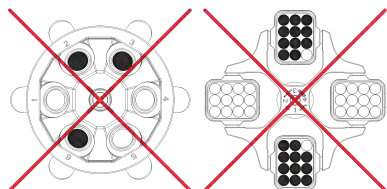
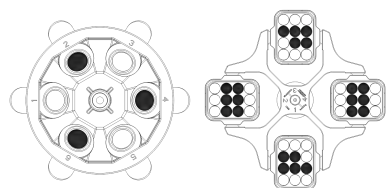
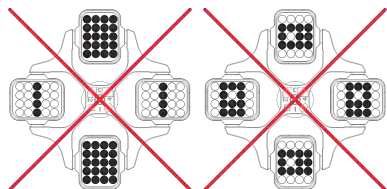
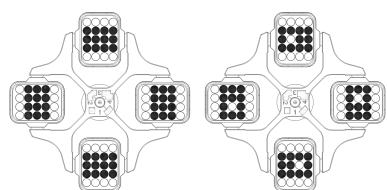
Бұрыштық роторлар жағдайында центрифугалау түтікшелерін, центрифугалау процесінің барысында түтікшелерден сұйықтық шашырамайтындай мөлшерде ғана толтыруға болады.

Центрифугалау түтікшелерінің ішіндегі салмақ айырмашылықтарын барынша азайту үшін, түтікшелердегі біркелкі толтыру биіктігіне назар аудару керек.

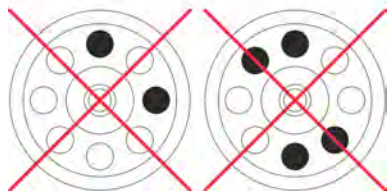
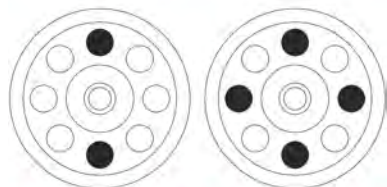
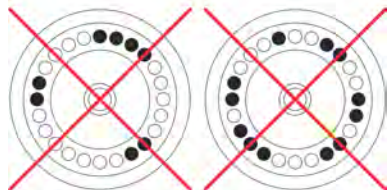
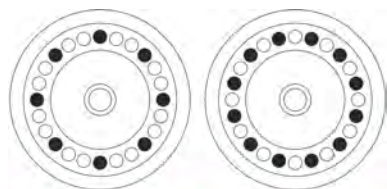
Стақандары еркін ілінген
роторларға тиеу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Бұрыштық роторларға тиеу



1. ➤ Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. ➤ Центрифугалау түтікшелері ротордың барлық бос орындары бойынша симметриялы және біркелкі түрде үлестірілуі керек.
 Әр роторда рұқсат етілген толтыру мөлшерінің салмағы көрсетілген. Бұл салмақтан асыруға болмайды.
 Центрифугалау процесінің барысында ілмелерді салу және ілмелерді теңселту кезінде, сұйықтық ілмелерге және айналдыру камерасына түспеуі керек.
 Резеңке төсемдері бар резервуарларда центрифугалау түтікшелерінің астында әрдайым резеңке төсемдердің бірдей саны болуы керек.
 Ротордың барлық бос орындарына бірдей ілмелер орналастыру керек. Белгілі бір ілмелер ротор бос орнының нөмірімен белгіленген. Ілмелерді ротордың сәйкес бос орнына ғана енгізу керек.
 Жинақ нөмірімен белгіленген ілмелерді (мысалы, S001/4) тек бір жинақта пайдалану керек.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. ➤ Центрифугалау түтікшелері ротордың барлық бос орындары бойынша біркелкі түрде үлестірілуі керек.
 Роторға тиеу кезінде, сұйықтық роторға және айналдыру камерасына түспеуі керек.
 Роторлар жағдайында центрифугалау түтікшелерін, центрифугалау процесінің барысында түтікшелерден сұйықтық шашырамайтындай мөлшерде ғана толтыруға болады.
 Әр роторда рұқсат етілген толтыру мөлшерінің салмағы көрсетілген. Бұл салмақтан асыруға болмайды.

6.6 Биоқауіпсіздік жүйесін ашу және жабу

6.6.1 Мағынасы

Улағыш, радиоактивті немесе патогенді микроағзалармен зақымдалған қауіпті заттектерді немесе заттектердің қоспаларын центрифугалау кезінде пайдаланушы тиісті шаралар қолдануы керек.

Негізінен қауіпті заттектерге арналған арнайы бұрандалы қақпақтары бар центрифугалау түтікшелерін пайдалану керек.

3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелеріне қоса биоқауіпсіздік жүйесін пайдалану керек (Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының «Laboratory Bio-safety Manual» нұсқаулығын қараңыз).

Биоқауіпсіздік жүйесінде биотығыздауыш (тығыздауыш сақина) тамшы мен аэрозольдердің жылыстауына жол бермейді.

Егер биоқауіпсіздік жүйесінің ілмесі қақпақсыз пайдаланылса, центрифугалау процесінің барысында тығыздауыш сақинаның зақымдалуына жол бермеу үшін тығыздауыш сақинаны ілмеден алып тастау керек.

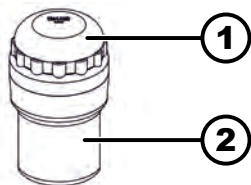
Зақымдалған биоқауіпсіздік жүйелері бұдан былай микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болмайды.

Биоқауіпсіздік жүйесі пайдаланылмаған жағдайда, центрифуга EN / IEC 61010-2-020 стандарты бойынша микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болып есептелмейді.

Биоқауіпсіздік жүйелерін сақтау

Сақтау кезінде тығыздауыш сақиналардың зақымдалуына жол бермеу үшін биоқауіпсіздік жүйелерін ашық қақпақпен ғана сақтау керек.

6.6.2 Бұрандалы тығыны бар қақпақ



Сур. 19: Биоқауіпсіздік жүйесі

1 Қақпақ

2 Ілме

Жабу

1. ➞ Қақпақты (1) ілменің (2) ортасына орнатыңыз.

2. ➞ Қақпақты (1) сағат тілінің бағытымен берік жабылғанша бұраңыз.

Ашу

1. ➞ Қақпақты (1) сағат тілінің бағытына қарсы ашылғанша бұраңыз.

2. ➞ Қақпақты (1) ілмеден (2) алып тастаңыз.

6.7 Центрифугалау

6.7.1 Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау

Персонал:

■ Білікті пайдаланушы

1. ➞ $[RPM/RCF \times 100]$ түймелері арқылы қажетті айналу жиілігін реттеңіз.

2. ➤ $[t]$ түймелері арқылы уақытты нөлге орнатыңыз.
➡ „--“ көрсетіледі.
3. ➤ $[START]$ түймесін басыңыз.
➡ Центрифугалау процесі басталады.
Ротор айналған кезде, „Айналу“ индикаторы айналып жанады.
Уақыт есебі 0-ден басталады. Бірінші минут секундпен есептеледі, содан кейін уақыт минутпен көрсетіледі. Уақыт минутпен көрсетілсе, есептің жанында нүкте жыпылықтайды.
Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.
4. ➤ Центрифугалау процесін тоқтату үшін $[STOP]$ түймесін басыңыз.
Тоқтау әрекеті реттелген тежеу деңгейімен іске асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.
Ротор тоқтап қалғанда, дыбыстық сигнал беріледі.

6.7.2 Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ $[RPM/RCF \times 100]$ түймелері арқылы қажетті айналу жиілігін реттеңіз.
2. ➤ $[t]$ түймелері арқылы қажетті уақытты орнатыңыз.
3. ➤ $[START]$ түймесін басыңыз.
➡ Центрифугалау процесі басталады.
Ротор айналған кезде, „Айналу“ индикаторы айналып жанады.
Уақыт минутпен көрсетіледі. Соңғы минут секундпен кері есептеледі. Уақыт минутпен көрсетілсе, есептің жанында нүкте жыпылықтайды.
Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні және қалған уақыт көрсетіледі.
4. ➤ Уақыт өтіп кеткеннен кейін немесе центрифугалау процесін $[STOP]$ түймесін басу арқылы тоқтатқан жағдайда, тоқтау әрекеті таңдалған тежеу деңгейімен іске асырылады.
Ротор тоқтап қалғанда, дыбыстық сигнал беріледі.

6.7.3 Қысқа мерзімді центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ $[RPM/RCF \times 100]$ түймелері арқылы қажетті айналу жиілігін реттеңіз.

2. ➤ *[IMPULSE]* түймесін басып тұрыңыз.

➡ Центрифугалау процесі басталады.

Ротор айналған кезде, „Айналу“ индикаторы айналып жанады.

Уақыт есебі 0-ден басталады. Бірінші минут секундпен есептеледі, содан кейін уақыт минутпен көрсетіледі. Уақыт минутпен көрсетілсе, есептің жанында нүкте жыпылықтайды.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.

3. ➤ Центрифугалау процесін аяқтау үшін *[IMPULSE]* түймесін жіберіңіз.

➡ Токтау әрекеті реттелген тежеу деңгейімен іске асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.

Ротор тоқтап қалғанда, дыбыстық сигнал беріледі.

7 Бағдарламалық жасақтаманы басқару

7.1 Центрифугалау параметрлері

7.1.1 Тежеу деңгейін реттеу

1. ➤ Желі ажыратқышын өшіріңіз.

2. ➤ ▲ *[RPM/RCF × 100]* түймесін және *[IMPULSE]* түймесін бір уақытта басып тұрыңыз.

3. ➤ Желі ажыратқышын қосып, түймелерді жіберіңіз.

➡ ▲ *[RPM/RCF × 100]* түймесін, айналу жиілігінің индикаторында машина нұсқасы және уақыт индикаторында реттелген тежеу деңгейі („0“ немесе „1“) көрсетілгенше басыңыз.

Машина нұсқасы зауытта реттелген және оны өзгерту мүмкін емес.

Машина нұсқасы зауытта реттелген және оны өзгерту мүмкін емес.

4. ➤ *[t]* түймелері арқылы қажетті тежеу деңгейін реттеңіз.

➡ 1-деңгей = қысқа тоқтау уақыты,

0 деңгейі = ұзақ тоқтау уақыты.

5. ➤ Реттеулерді сақтау үшін *[STOP]* түймесін басыңыз.

7.1.2 Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) айналу жиілігіне және центрифугалау радиусына тәуелді.

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) гравитациялық үдеуге (g) еселенген ретінде көрсетіледі.

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) өлшемсіз сандық мән болып табылады және бөлу мен тұндыру сипаттарын салыстыру үшін қолданылады.

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

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

RCF = салыстырмалы центрифугалық үдеу

RPM = айналу жиілігі

r = центрифугалау радиусы, мм = айналмалы біліктің ортасынан центрифугалау түтікшесінің түбіне дейінгі қашықтық.

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) индикациясы

1. ➤ Центрифугалау процесінің барысында $[RCF]$ түймесін басып тұрыңыз.
 - Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) көрсетіледі.
2. ➤ $[RCF]$ түймесін жіберіңіз.
 - Айналу жиілігі көрсетіледі.

7.1.3 Тығыздығы 1,2 кг/дм³ шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау

Максималды айналу жиілігімен центрифугалау кезінде заттек немесе заттектер қоспасының тығыздығы 1,2 кг/дм³ шамасынан аспауы керек. Тығыздығы үлкенірек заттектер немесе заттек қоспалары үшін максималды рұқсат етілген айналу жиілігін азайту керек. Рұқсат етілген айналу жиілігі төмендегі формула арқылы есептеледі:

$$\text{Төмендетілген айналу жиілігі } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Аса жоғары тығыздық [кг/дм}^3]}} \cdot \text{Максималды айналу жиілігі [RPM]}$$

Мысалы: максималды айналу жиілігі 4000 RPM, тығыздық 1,6 кг/дм³

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2 \text{ кг/дм}^3}{1,6 \text{ кг/дм}^3}} \cdot 4000 \text{ об/мин} = 3464 \text{ об/мин}$$

Егер ерекше жағдайда ілмеде көрсетілген максималды жүктемеден асырылса, айналу жиілігін де азайту керек. Рұқсат етілген айналу жиілігі төмендегі формула арқылы есептеледі:

$$\text{Төмендетілген айналу жиілігі } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{максималды жүктеме [g]}{\text{нақты жүктеме [g]}}} \cdot \text{Максималды айналу жиілігі [RPM]}$$

Мысалы: Максималды айналу жиілігі 4000 RPM, максималды жүктеме 300 г, шынайы жүктеме 350 г

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

Бірдеңе түсініксіз болса, өндірушіден ақпарат алу керек.

7.1.4 Центрифугалау радиусы

Центрифугалау радиусы сантиметрмен енгізілуі керек.

1. ➤ Желі ажыратқышын өшіріңіз.
2. ➤ ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ түймесін және $[IMPULSE]$ түймесін бір уақытта басып тұрыңыз.
3. ➤ Желі ажыратқышын қосып, түймелерді жіберіңіз.
4. ➤ ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ түймесін, центрифугалау радиусы мен „rd“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. ➤ $[t]$ түймелері арқылы қажетті центрифугалау радиусын орнатыңыз.
6. ➤ Реттеулерді сақтау үшін $[STOP]$ түймесін басыңыз.

7.2 Роторды анықтау

- Центрифугалау процесі басталғаннан кейін, роторды анықтау әрекеті орындалады.
- Ротор ауыстырылса, центрифугалау процесі роторды анықтағаннан кейін тоқталылады. Ротор коды (rot) көрсетіледі.
- Пайдаланылатын ротордың максималды айналу жиілігі реттелген айналу жиілігінен кем болса, айналу жиілігі ротордың максималды айналу жиілігіне дейін шектеледі.

7.3 Machine Menu

7.3.1 Дыбыстық сигнал

7.3.1.1 Жалпы ақпарат

Дыбыстық сигнал мына жағдайларда беріледі:

- 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін.
- центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін және ротор 30 секундтық аралықта қозғалыссыз тұрғаннан кейін.

Қақпақ ашылғанда немесе кез келген түйме басылғанда, дыбыстық сигнал аяқталады.

7.3.1.2 Дыбыстық сигналды реттеу

1. Желі ажыратқышын өшіріңіз.
2. ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ түймесін және $[IMPULSE]$ түймесін бір уақытта басып тұрыңыз.
3. Желі ажыратқышын қосып, түймелерді жіберіңіз.
4. ▲ $[RPM/RCF \times 100]$ түймесін, „BEL 1“ немесе „BEL 0“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. Уақыт индикаторының астындағы $[t]$ түймелерінің көмегімен „0“ немесе „1“ параметрін реттеңіз.
0 = дыбыстық сигнал ажыратылған.
1 = дыбыстық сигнал іске қосылған.
6. Реттеулерді сақтау үшін $[STOP]$ түймесін басыңыз.

8 Тазалау және күтім көрсету

8.1 Шолу кестесі

Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8	Тазалау және күтім көрсету					31
8.3	Тазалау					33
8.3	Құрылғыны тазалау		X			33
8.3	Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау			X		33

Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8.3	Керек-жарақты тазалау			X		33
8.4	Зарарсыздандыру					34
8.4	Құрылғыны зарарсыздандыру	X				34
8.4	Керек-жарақты зарарсыздандыру	X				34
8.5	Техникалық қызмет көрсету					35
8.5	Айналдыру камерасының резеңке тығыздауышын майлау			X		35
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесінің резеңке тығыздауышын майлау			X		35
8.5	Тіреуіш шетмойынды майлау			X		35
8.5	Керек-жарақты тексеру			X		35
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру			X		35
8.5	Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру				X	35
8.5	Қозғалтқыш білігін майлау				X	35
8.5	Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарақ	X				35
8.5	Центрифугалау түтікшелерін алмастыру	X				36

8.2 Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар



ҚАУІП

Жұқтыру қаупі бар

Дұрыс емес тазалау немесе тазалау нұсқауларын елемей жұқтыру қаупіне әкеледі.

- Қауіпсіздік пен жазатайым оқиғалардың алдын алу бойынша ұлттық және аймақтық ережелерді сақтаңыз.
- Тазалау ережелерін сақтаңыз.
- Құрылғыны тазалау кезінде жеке қорғаныс жабдығын тағып жүріңіз.
- Биологиялық агенттермен жұмыс істеу кезінде зертхана ережелерін (мысалы, биологиялық жұмыс заттектері бойынша техникалық ережелер (TRBA), эпидемиологиялық қорғаныс туралы заң (IfSG), санитарлық шаралар жоспары) сақтаңыз.

- Құрылғы мен керек-жарақтарды ыдыс-аяқ жуу машиналарында тазалауға болмайды.
- Тек қолмен тазалау және сұйық зарарсыздандыру әрекеттерін орындаңыз.
- Су температурасы ең көбі 25 °C құрауы керек.
- Тазалағыш немесе зарарсыздандырғыш құралдардан тот басудың алдын алу үшін тазалағыш немесе зарарсыздандырғыш құралдың өндірушісінен арнайы қолдану жөніндегі нұсқауларды ескеру керек.

Зарарсыздандырғыш құрал:

- Беттерге арналған зарарсыздандырғыш құрал (қолға немесе құралдарға арналған зарарсыздандырғыш құрал емес)
- Этанол жалғыз белсенді заттек ретінде.
Құрылғының қақпағындағы көру терезесін этанол мен пропанол қоспаларымен зарарсыздандырмаңыз.
- Концентрация 30 %-дан кем болмауы керек
- рН мәні: 6 – 8
- Тот басқыш емес

8.3 Тазалау

Құрылғыны тазалау

1. ► Қақпакты ашу.
2. ► Құрылғыны өшіріп, кернеу көзінен ажыратыңыз.
3. ► Керек-жарақты алып тастаңыз.
4. ► Центрифуганың және айналдыру камерасының корпусын сабынмен немесе жұмсақ тазалағыш құралмен және дымқыл шүберекпен тазалаңыз.
5. ► Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
6. ► Беттерді тазалағаннан кейін бірден кептіру керек.
7. ► Конденсат пайда болған жағдайда, айналдыру камерасын сіңіргіш шүберекпен кептіріңіз.

Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау

1. ► Биоқауіпсіздік жүйесін тазалағыш құралмен және дымқыл шүберекпен тазалаңыз.
2. ► Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
3. ► Керек-жарақты тазалағаннан кейін бірден түксіз шүберекпен және майсыз сығылған ауамен кептіріңіз. Барлық қуыстарды майсыз сығылған ауамен кептіріңіз.

Керек-жарақты тазалау

1. ► Керек-жарақты тазалағыш құралмен және дымқыл шүберекпен тазалаңыз.
2. ► Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
3. ► Керек-жарақты тазалағаннан кейін бірден түксіз шүберекпен және майсыз сығылған ауамен кептіріңіз. Барлық қуыстарды майсыз сығылған ауамен кептіріңіз.

8.4 Зарарсыздандыру



Зарарсыздандыру әрекетінен бұрын әрдайым тиісті компоненттерді тазалау әрекеті орындалуы керек.

Қараңыз: ➔ Тарау 8.3 „Тазалау“ мына бетте 33



Зарарсыздандырғыш құралдың концентрациясы мен әсер ету уақытын өндіруші мәліметтерінен қараңыз.

Құрылғыны зарарсыздандыру



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Судың немесе басқа сұйықтықтардың кіруінен жарақат алу қаупі бар.

- Құрылғыны сырттай сұйықтықтардан қорғаңыз.
- Құрылғыда бүрку арқылы ешқандай зарарсыздандыру әрекеттерін орындамаңыз.

1. ➔ Қапакты ашу.
2. ➔ Құрылғыны өшіріп, кернеу көзінен ажыратыңыз.
3. ➔ Керек-жаракты алып тастаңыз.
4. ➔ Корпус пен айналдыру камерасын зарарсыздандырғыш құралмен тазалаңыз.
5. ➔ Зарарсыздандырғыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
6. ➔ Беттерді тазалағаннан кейін бірден кептіру керек.

Керек-жаракты зарарсыздандыру

1. ➔ Керек-жаракты зарарсыздандырғыш құралдармен зарарсыздандырыңыз.
2. ➔ Барлық қуыстарды зарарсыздандырғыш құралмен ауа көпіршіктерінсіз дымқылдаңыз.
3. ➔ Зарарсыздандырғыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын құрғатыңыз немесе тазартыңыз.

Автоклавтау

Төмендегі керек-жарактарды 121 °C / 250 °F температурасында (20 мин) автоклавтауға болады:

- Стакандары еркін ілінген роторлар
- Алюминийден жасалған бұрыштық роторлар
- Металдан жасалған ілме
- Биотығыздауышы бар қапак
- Адаптер

Стерильдеу дәрежесі туралы ешнәрсе айту мүмкін емес.

Роторлар мен ілмелердің қапактарын автоклавтау алдында алып тастау керек.

Автоклавтау әрекеті материалдардың ескіру процесін жылдамдатады. Түс өзгерістері пайда болуы мүмкін. Автоклавтау әрекетінен кейін роторлар мен керек-жарактарда зақымдардың бар-жоғын тексеріп шығу және зақымдалған бөлшектерді бірден алмастыру керек.

Жарылу, сыну немесе тозу белгілері бар болған жағдайда, бұзылған тығыздауыш сақинаны алмастыру керек. Тығыздауыш сақиналары алмастырылмайтын қақпақтар болса, оларды толықтай алмастыру керек.

Биоқауіпсіздік жүйелерінің саңылаусыздығын қамтамасыз ету үшін тығыздауыш сақиналарды автоклавтау әрекетінен кейін алмастыру керек.

8.5 Техникалық қызмет көрсету

Айналдыру камерасының резеңке тығыздауышын майлау	—> Резеңке тығыздауышқа азғантай резеңкеге күтім көрсету құралын жағыңыз.
Биоқауіпсіздік жүйесінің резеңке тығыздауышын майлау	—> Резеңке тығыздауышқа азғантай резеңкеге күтім көрсету құралын жағыңыз.
Тіреуіш шетмойынды майлау	1. > Керек-жаракты алып тастаңыз. 2. > Тіреуіш шетмойынды тазалаңыз. 3. > Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз. 4. > Тіреуіш шетмойын мен ойық ілмесін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз. 5. > Айналдыру камерасындағы артық майды кетіру керек.
Керек-жаракты тексеру	1. > Керек-жаракта тозған және тот басқан жерлердің бар-жоғын тексеріңіз. 2. > Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру	1. > Биоқауіпсіздік жүйесінің барлық бөлшектерінде зақымдардың бар-жоғын қарап шығыңыз. 2. > Биоқауіпсіздік жүйесі тығыздауыш сақинасының/сақиналарының дұрыс орнатылғанын тексеріңіз. 3. > Биоқауіпсіздік жүйесінің зақымдалған бөлшектерін алмастырыңыз. 4. > Жарылу, сыну немесе тозу белгілері бар болған жағдайда, бұзылған тығыздауыш сақинаны дереу алмастыру керек. Тығыздауыш сақиналары алмастырылмайтын қақпақтар болса, оларды толықтай ауыстыру керек.
Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру	—> Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз.
Қозғалтқыш білігін майлау	1. > Керек-жаракты алып тастаңыз. 2. > Қозғалтқыш білігін тазалаңыз. 3. > Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз. 4. > Қозғалтқыш білігін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз. 5. > Айналдыру камерасындағы артық майды кетіру керек.
Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарак	Белгілі бір керек-жарактардың қолданысы уақыт бойынша шектелген. Белгіленген максималды рұқсат етілген жұмыс циклдерінің санына немесе белгіленген жарамдылық мерзіміне жеткен жағдайда, керек-жаракты қауіпсіздік тұрғысынан әрі қарай пайдалануға тыйым салынады.

- Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны немесе жарамдылық мерзімі керек-жарақта көрсетілген.

Центрифугалау түтікшелерін алмастыру



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Әйнектің сынуынан жарақат алу қаупі бар.

Әйнек сынуының нәтижесінде центрифуга ішінде әйнек сынықтары және жұқпалы сұйықтықтар болуы мүмкін.

- Кесілмейтін қолғап киіп жүріңіз.
- Қорғаныш көзілдірік пен ауыз қорғанысын тағыңыз.

Саңылаусыздық бұзылған немесе центрифугалау түтікшелері сынған жағдайда, сынған түтікше бөліктерін, әйнек сынығын және ағып кеткен центрифугалау сұйықтығын толықтай тазарту керек. Қалған әйнек сынығы әйнектің әрі қарай сынуына әкеледі.

Роторлардың резеңке ендірмелері мен пластик төлкелерін әйнек сынғаннан кейін алмастыру керек.

Жұқпалы материал бар болса, зарарсыздандыру әрекетін орындау керек.

9 Ақауларды жою

9.1 Ақау сипаттамасы

Егер ақауды ақаулар кестесінің көмегімен жою мүмкін болмаса, қызмет көрсету орталығына хабарласу керек. Центрифуга түрі мен сериялық нөмірді енгізіңіз. Екі нөмір де центрифуганың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
индикация жоқ	Кернеу жоқ. Желілік кіріс сақтандырғыштар ақаулы.	■ Қуат көзінің кернеуін тексеріңіз. ■ Желілік кіріс сақтандырғышты тексеріңіз. ■ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне [//] келтіріңіз.
-1-	Айналу жиілігі есептегішінің ақауы. Айналу жиілігі импульсінің істен шығуы.	■ „Айналу“ индикаторы айналып жанса, құрылғыны өшіруге тыйым салынады. „Қақпақ жабық“ белгісі көрсетілгенше (шамамен 100 секундтан кейін) күтіп, содан кейін ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
-2-	Центрифугалау процесінің барысында желілік қуат берілуі үзілді. Центрифугалау процесі аяқталмады.	■ Қақпақты ашып, [START] түймесін басыңыз. ■ Қажет болса: Центрифугалау процесін қайталаңыз.
-3-	Теңгерімсіздік. Роторға біркелкі емес жүктеме түсірілді.	■ Қақпақты ашу. ■ Ротор жүктемесін тексеріңіз. ■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.
-4-	Байланыс. Басқару блогындағы немесе қуат блогындағы қате.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
-5-	Артық жүктеме. Қозғалтқыш немесе қозғалтқышты басқару жүйесі ақаулы.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
-6-	Артық кернеу. Желілік кернеу рұқсат етілген ауытқу шегінен тыс.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз. ■ Желілік кернеуді тексеріңіз.
-7-	Артық айналу жиілігі. Қуат блогындағы қате.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
-8-	Шамадан төмен кернеу. Желілік кернеу рұқсат етілген ауытқу шегінен тыс.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз. ■ Желілік кернеуді тексеріңіз.
-9-	Шамадан артық температура. Қозғалтқыштағы шамадан артық температура ажыратқышы іске қосылды.	■ Қапакты апаттық әдіспен құлыптан босату арқылы ашыңыз. ■ Қозғалтқышты суытыңыз.
Version Error	Қате машина нұсқасы реттелген. Басқару блогы реттеу мәзіріне ауысады.	■ <i>[t]</i> түймелері арқылы 7 санын орнатыңыз. ■ Реттеулерді сақтау үшін <i>[STOP]</i> түймесін басыңыз. ■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
Айналу жиілігінің индикациясы жок. Уақыт индикаторындағы реттелген машина нұсқасы.	Нұсқа қатесі. Қате машина нұсқасы реттелген. Басқару блогы реттеу мәзіріне ауысады.	■ <i>[t]</i> түймелері арқылы 7 санын орнатыңыз. ■ Реттеулерді сақтау үшін <i>[STOP]</i> түймесін басыңыз. ■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
-c-	Контроллердің күзет құрылғысы. Қуат блогындағы қате.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
-d-	Қапак құлын жабу қатесі.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
-E-	Басқару блогындағы / қуат блогындағы қысқа тұйықталу.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
-F-	Іске қосу кезінде ротор анықталмайды. Ротор енгізілмеген немесе айналу жиілігінің есептегіші ақаулы.	■ ЖЕЛПІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
rot...	Жаңа ротор анықталды.	■ <i>[START]</i> түймесін басыңыз.
Индикатордың барлық сегменттері жанып тұр.	-	■ Қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

9.2 ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау

1. Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне [0] келтіріңіз.
2. 10 секунд күтіңіз.
3. Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне [I] келтіріңіз.

9.3 Апаттық әдіспен құлыптан босату

Қуат берілуі үзілген жағдайда, қақпақ құлпын моторлы әдіспен ашу мүмкін емес. Қолмен апаттық әдіспен құлыптан босату әрекетін орындау қажет.



ЕСКЕРТУ

Ток көзіне қосылған құрылғыда жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаудан ток соғу қаупі бар.

- Жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындамас бұрын құрылғыны желіден ажыратыңыз.



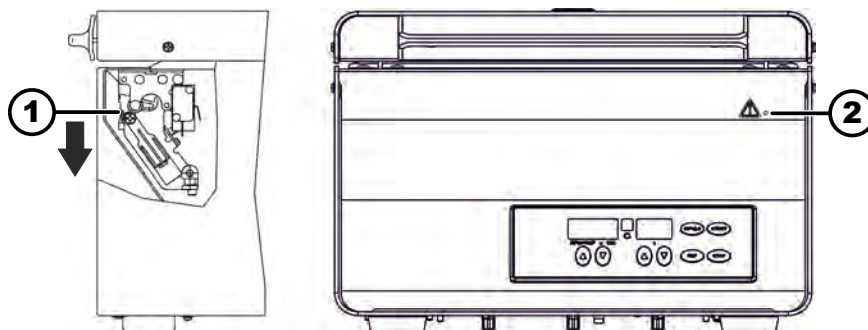
ЕСКЕРТУ

Қозғалып тұрған ротордан кесілу және қысылып қалу қаупі бар.

- Қақпақты, ротор қозғалыссыз тұрғанда ғана ашыңыз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Сур. 20: Апаттық әдіспен құлыптан босату

- 1 Құлыптан босату сұққышы
- 2 Саңылау

1. Ротордың тоқтап қалғанына көз жеткізу үшін қақпақтағы терезеге қараңыз.
2. Құлыптан босату сұққышын (1) саңылауға (2) көлденеңінен кіргізіңіз. Сұққышты төмен итерген кезде орнату тақтайшасын жоғары қайыру мүмкін болғанша ішке итеріңіз.
3. Қақпақты ашу.

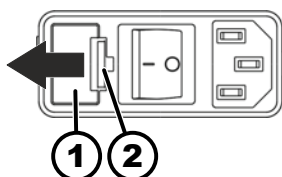
9.4 Желілік кіріс сақтандырғышты алмастыру



! ЕСКЕРТУ

Ток көзіне қосылған құрылғыда жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаудан ток соғу қаупі бар.

- Жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындамас бұрын құрылғыны желіден ажыратыңыз.



Сур. 21: Желілік кіріс сақтандырғыш

- 1 Сақтандырғыш бекіткіші
- 2 Ысырма

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Желілік сақтандырғыштар желі ажыратқышының жанында орналасқан.

Желі ажыратқышы [O] ажыратқыш күйінде

1. Желілік кабельді құрылғы штекерінен суырып шығарыңыз.
2. Ысырманы (2) сақтандырғыш бекіткішіне (1) қарай басыңыз да, суырып шығарыңыз.
3. Ақаулы желілік кіріс сақтандырғыштарды алмастырыңыз.
Тек түр үшін анықталған номиналды мәні бар сақтандырғыштарды пайдаланыңыз, төмендегі кестені қараңыз.
4. Сақтандырғыш бекіткішін (1), ысырма тірелгенше кіргізіңіз.
5. Құрылғыны қайтадан желіге жалғаңыз.

Үлгісі	Түрі	Сақтандырғыш	Тапсырыс №
ROTOFIX 32 A	1206, 1206-34	T 3,15 AH/250 V	E997
ROTOFIX 32 A	1206-01, 1206-33	T 5 AH/250 V	E914

10 Кәдеге жарату

10.1 Жалпы нұсқаулар



Құрылғыны өндіруші арқылы кәдеге жаратуға болады.

Қайтару үшін әрдайым қайтару формулярын (ҚФ) сұрау қажет.

Қажет болса, өндірушінің техникалық сервисіне хабарласыңыз.

- **Andreas Hettich GmbH**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Телефон: +49 7461 705 1400
- Эл. пошта: service@hettichlab.com



! ЕСКЕРТУ

Ластану және жұқтыру қаупі бар

Тиісінше кәдеге жаратпау салдарынан қоршаған ортаға және денсаулыққа келтірілетін зиян.

- Тиісінше кәдеге жарату немесе қайта өңдеу үшін ұлттық және аймақтық қоршаған ортаны қорғау және кәдеге жарату ережелерін сақтаңыз. Металдарды, бейметалдарды, қабатты және қосалқы материалдарды түріне қарай сұрыптап, оларды қоршаған ортаға зиянсыз түрде кәдеге жаратыңыз.
- Бөлшектеу және кәдеге жарату жұмысын тек оқытылған және рұқсаты бар қызмет көрсету мамандары жүзеге асыра алады.

Құрылғы коммерциялық секторға («Business to Business» - B2B) арналған. 2012/19/EU директивасына сәйкес құрылғыларды бұдан былай тұрмыстық қоқыспен бірге кәдеге жаратуға тыйым салынады.

Құрылғылар ескі электрлік құрылғылар тіркелімі (EAR) қоры бойынша төмендегі топтарға бөлінген:

■ 5-топ (шағын құрылғылар)

Үстінен сызылған қоқыс себетінің белгісі құрылғыны тұрмыстық қоқыспен бірге кәдеге жаратуға болмайтындығын білдіреді. Белгілі бір елдердің кәдеге жарату ережелері өзгешеленуі мүмкін. Қажет болса, жеткізушілерге хабарласыңыз.



Сур. 22: Тұрмыстық қоқысқа тастауға тыйым салу

11 Индекс**А**

Автоклавтау.	34
Айналдыру камерасы тексеру.	35
Ақау туралы хабарлар.	36
Ақауларды жою.	36
Арнайы қолдану мақсаты.	5

Б

Белгіленбеген қолдану мақсаты.	6
Белгілер.	5
Биоқауіпсіздік жүйелері тазалау.	33
тексеру.	35
Болжауға болатын қате қолданыс.	6

Д

Дыбыстық сигнал.	31
--------------------------	----

Ж

Жеке қорғаныс жабдығы.	6
ЖЕЛПІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ.	38
Жеткізілім жиынтығы.	15

З

Зарарсыздандыру.	34
--------------------------	----

К

Кәдеге жарату.	39
Керек-жарақ.	15
зарарсыздандыру.	34
пайдалану мерзімі шектеулі.	35
тазалау.	33
тексеру.	35
Күтім көрсету Аралықтар.	31

Қ

Қайтару.	16
Қақпақ ашу.	21
жабу.	21
Қаптамадан шығару.	18
Қауіпсіздік техникасының жалпы нұсқаулары.	7
Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары.	7
Қозғалтқыш білігі майлау.	35
Қорғаныс жабдығы.	6
Қосалқы бөлшектер.	15
Қосу.	21
Құрылғы зарарсыздандыру.	34
тазалау.	33
Қысқа мерзімді центрифугалау.	28

Л

Логотиптер.	12
---------------------	----

Ө

Өшіру.	21
----------------	----

П

Пайдаланушының жауапкершілігі.	7
Персонал біліктілігі.	6
Персоналды оқыту.	7
Персоналдың біліктілігі.	6

Р

Резеңке тығыздауыш майлау.	35
Ротор бөлшектеу.	21
құрастыру.	21
тиеу.	25, 26
Роторды анықтау.	31

С

Сақтау шарттары.	17
Салыстырмалы центрифугалық үдеу RCF.	29
Сертификаттар.	12

Т

Тазалау.	33
Тазалау және зарарсыздандыру Нұсқаулар.	32
Тақтайшалар қаптамадағы.	13
құрылғыдағы.	13
Тасымалдау бекіткіші бекіту.	17
кетіру.	18
Тасымалдау шарты.	16
Техникалық қызмет көрсету.	35
Аралықтар.	31
Тиеу.	25
Толтыру.	25
Түпнұсқа қосалқы бөлшектер.	15
Тіреуіш шетмойын майлау.	35

Ү

Үздіксіз жұмыс режимі.	27
--------------------------------	----

Ф

Фирмалық тақтайша.	11
----------------------------	----

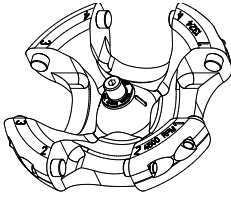
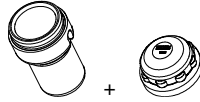
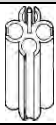
Ц

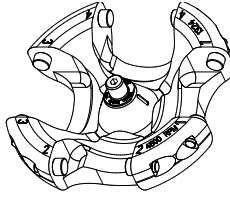
Центрифугалау заттек тығыздығы үлкенірек.	30
уақытты алдын ала таңдау арқылы.	28
үздіксіз жұмыс режимінде.	27
Центрифугалау түтікшелері алмастыру.	36
Центрифуганы жалғау.	20
Центрифуганы орнату.	19

Т

Trouble shooting.	36
---------------------------	----

Роторлар мен керек-жарақтар

1324	1490 + 1492							
Көлденең ротор, 4 орындық   90°								
	биологиялық тығыздағышпен 5)							
	---	0765		1329		1329	1330	
	---							
	---	0534 4)	0535	---	---	---	---	---
---								
Қолданылу аясы	мл	30		9	15	9 - 10	10	25
Өлшемі Ø x L	мм	44 x 105		14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		4		16	16	16	16	4
Макс. жылдамдығы	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	з	2504		2504	2504	2504	2630	2397
Радиус	мм	140		140	140	140	147	134
 9 (97%)	сек	27						
 9	сек	30						
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	10						

1324		1490 + 1492								
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°										
	биологиялық тығыздағышпен 5)									
	1331	1339	1343	1347	1348					
										
	---	Rhesus	---	---	---	---	---	---		
										
Қолданылу аясы	мл	50	1	3	4	15	10	8	4 – 4,5	4 - 7
Өлшемі Ø x L	мм	34 x 100	6 x 45	10 x 60	10 x 88	17 x 120	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		4	108	36		4	16	16	16	16
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000		4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	з)	2379	2558	2594		2630	2486	2486	2486	2486
Радиус	мм	133	143	145		147	139	139	139	139
 9 (97%)	сек	27								
 9	сек	30								
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	10								

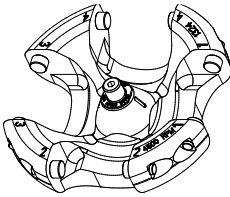
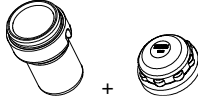
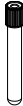
1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

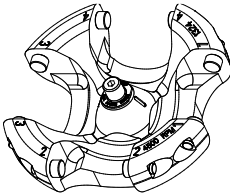
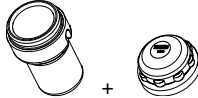
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз

4) 10µl-300µl, 15мл, 30мл бағаланатын тығынмен центрифуга болмайды

5) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды,

7) Кірістіруді алып тастаңыз

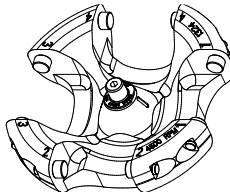
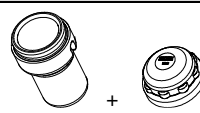
1324		1490 + 1492									
Келденең ротор, 4 орындық  ↙ 90°	 биологиялық тығыздағышпен 5)										
	1348	1351		1363	1365	1383					
											
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
											
Қолданылу аясы	мл	8,5 - 10	1,5	2,0	0,5	25	30	5	6	7	2,7 - 3
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	16 x 100	11 x 38		10,7 x 36	25 x 90	25 x 110	12 x 75	12 x 82	12 x 100	11 x 66
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	20		20	4	4	20		20	20
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000		4000	4000	4000	4000		4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2486	2415		2343	2308	2630	2522		2522	2522
Радиус	мм	139	135		131	129	147	141		141	141
 9 (97%)	сек	27									
 9	сек	30									
Үлгілерді жылыту	К 1)	10									

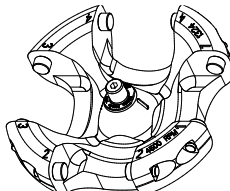
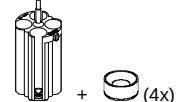
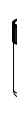
1324		1490 + 1492							
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°	 биологиялық тығыздағышпен 5)								
	1383					1384	1396	1457	
									
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
									
Қолданылу аясы	мл	2,6 – 3,4	4,9	4,5 - 5	1,6 -5	4 –7	50	85	1,1 – 1,4
Maße / dimensions Ø x L	мм	13 x 65	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	29 x 115	38 x 106	8 x 66
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		20	20	20	20	20	4	4	28
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2522	2522	2522	2522	2522	2630	2576	2540
Радиус	мм	141	141	141	141	141	147	144	142
 9 (97%)	сек	27							
 9	сек	30							
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	10							

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз

5) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды,

1324		1490 + 1492							
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°	 биологиялық тығыздағышпен 5)								
	1459		4416	4417	6311	6318	1356	0761	
									
						Falcon® 			
	Қолданылу аясы	мл	4 – 5,5	7,5 – 8,2	50	30	12	50	15
Өлшемі Ø x L	мм	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	17 x 100	29 x 115	17 x 120	44 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	16	4	4	4	4	12	4
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2540	2540	2594	2415	2630	2630	2630	2522
Радиус	мм	142	142	145	135	147	147	147	141
 9 (97%)	сек	27							
 9	сек	30							
Үлгілерді жылыту	К 1)	10							

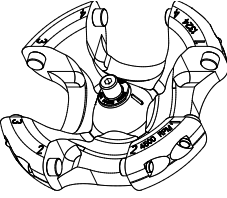
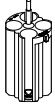
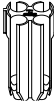
1324	1398								
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°	 ---								
	1482A + 4x 0716				1482A				
									
									
Қолданылу аясы	мл	2,6 – 3,4	4 – 4,5	9 – 10	10	12	4 - 7	8,5 – 10	9
Өлшемі Ø x L	мм	13 x 65	15 x 75	16 x 92	15 x 102	17 x 100	16 x 75	16 x 100	14 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	16	16	16	16	16	16	16
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2272	2272	2522	2522	2522	2397	2397	2522
Радиус	мм	127	127	141	141	141	134	134	141
 9 (97%)	сек	27							
 9	сек	30							
Үлгілерді жылыту	K 1)	10							

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз

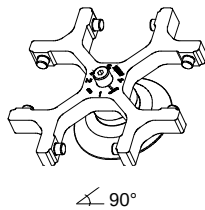
5) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды,

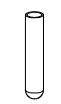
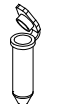
7) Кірістіруді алып тастаңыз

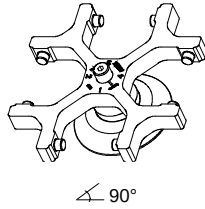
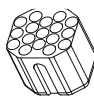
1324	1398							
Келденең ротор, 4 орындық  90°								
	1482A	1483A	1484	1484	---	---	---	---
			 ohne / without E2110-A		---	---	---	---
	---	---	Falcon®	---	---	---	---	---
Қолданылу аясы	мл	15	15	50	50	---	---	---
Өлшемі Ø x L	мм	17 x 100	17 x 120	29 x 115	29 x 115	---	---	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	16	4	4	---	---	---
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	---	---	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	³⁾	2522	2612	2576	2576	---	---	---
Радиус	мм	141	146	144	144	---	---	---
 9 (97%)	сек	27			---	---	---	---
 9	сек	30			---	---	---	---
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	10			---	---	---	---

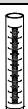
1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз

1624	---	1345	1346	1366						
Көлденең ротор, 4 орындық  ⊥ 90°	---									

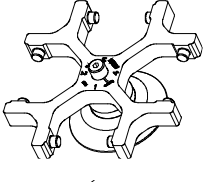
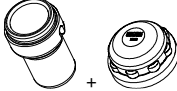
	---	---	---	1326	1357	5277				
	---	---	---							
	---	---	---	---	---	Rhe-sus	---	---	---	
---										
Қолданылу аясы	мл	---	45	20	4	0,4	1	3	1,5	2,0
Өлшемі Ø x L	мм	---	31 x 100	21 x 100	12 x 60	6 x 45		10 x 60	11 x 38	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		---	4	8	48	120		36	36	
Макс. жылдамдығы	RPM	---	4000	4000	4000	4000		4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	---	2361	2361	1932	1950		1968	1968	1968
Радиус	мм	---	132	132	108	109		110	110	110
 9 (97%)	сек	22								
 9	сек	25								
Үлгілерді жылыту	K 1)	10								

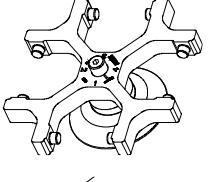
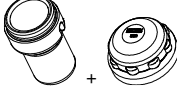
1624	1369		1369-91	1369-92		1370	1372	---	
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°								---	

	---		---	---		---	---	---	
	---		---	---		---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
									
Қолданылу аясы	мл	15	8,5 - 10	5	7	6	9	5	
Өлшемі Ø x L	мм	17 x 100	16 x 100	12 x 75	12 x 100	12 x 82	14 x 100	12 x 75	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	16	16	16	16	20	68	
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2308	2308	2057	2308	2308	2308	2164	
Радиус	мм	129	129	115	129	129	129	121	
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	K 1)	10							

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз

1624		1481 + 1492							
Келденең ротор, 4 орындық  90°		 биологиялық тығыздағышпен 5)							
		1329				1330	1331	1339	1347
									
		---	---	---	---	---	---	Rhesus	---
Қолданылу аясы	мл	9	15	9 - 10	10	25	50	1	15
Өлшемі Ø x L	мм	14 x 100	17 x 100	16 x 92	15 x 102	24 x 100	34 x 100	6 x 45	17 x 120
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	16	16	16	4	4	108	4
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2540	2540	2540	2540	2433	2415	2594	2665
Радиус	мм	142	142	142	142	136	135	145	149
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К 1)	10							

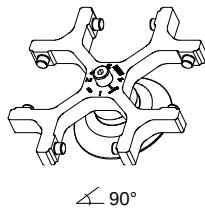
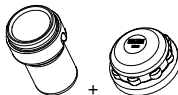
1624		1481 + 1492							
Келденең ротор, 4 орындық  90°		 биологиялық тығыздағышпен 5)							
		1348				1351		6311	6318
									
		---	---	---	---	---	---	---	Falcon ®
Қолданылу аясы	мл	10	4 - 7	8,5 - 10	8	1,5	2,0	0,5	12
Өлшемі Ø x L	мм	16 x 80	16 x 75	16 x 100	16 x 81	11 x 38	10,7 x 46	17 x 100	29 x 115
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	16	16	16	20	20	4	4
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2522	2522	2522	2522	2451	2379	2665	2665
Радиус	мм	141	141	141	141	137	133	149	149
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К 1)	10							

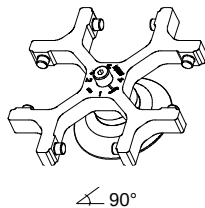
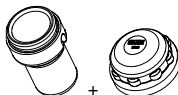
1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

5) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды,

7) Кірістіруді алып тастаңыз

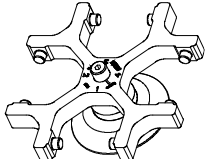
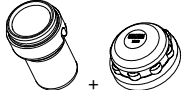
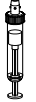
1624		1481 + 1492							
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°	 биологиялық тығыздағышпен 5)								
	1383								
									
	---	---	---				---	---	
									
Қолданылу аясы	мл	6	7	4,9	4,5 - 5,0	2,7 – 3,0	2,6 – 2,9	1,6 – 5,0	5
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 82	12 x 100	13 x 90	11 x 92	11 x 66	13 x 65	13 x 75	12 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		20	20	20	20	20	20	20	20
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558	2558
Радиус	мм	143	143	143	143	143	143	143	143
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К 1)	10							

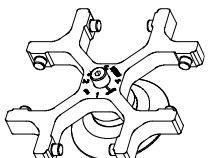
1624		1481 + 1492							
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°	 биологиялық тығыздағышпен 5)								
	1383	1384	1396	1457	1343		1363	1365	
									
	---	---	---	---	---		---	---	
Қолданылу аясы	мл	4 – 7,0	50	85	1,1 – 1,4	3	4	25	30
Өлшемі Ø x L	мм	13 x 100	29 x 115	38 x 106	8 x 66	10 x 60	10 x 88	25 x 90	25 x 110
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		20	4	4	28	36	36	4	4
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2558	2665	2612	2576	2630	2630	2343	2665
Радиус	мм	143	149	146	144	147	147	131	149
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	10							

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

5) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды,

1624		1481 + 1492					---		---	
Көлденең ротор, 4 орындық  ↙ 90°						---		---		
	биологиялық тығыздағышпен 5)									
	1459		4416	4417	0761	0765		1745		1746
										
	---		---	---	---	0534 4)		0535		---
 					 		 			
Қолданылу аясы	мл	4,0 - 5,5	7,5 - 8,2	50	30	100	30	25	30	50
Өлшемі Ø x L	мм	15 x 75	15 x 92	29 x 107	26 x 95	44 x 10	44 x 105	24 x 100	26 x 95	34 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16		4	4	4	4	8		4
Макс. жылдамдығы	RPM	4000		4000	4000	4000	4000	4000		4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	з)	2576		2630	2451	2558	2540	2451		2451
Радиус	мм	144		147	137	143	142	137		137
 9 (97%)	сек	22								
 9	сек	25								
Үлгілерді жылыту	К 1)	10								

1624	1741				1742				1739		
Көлденең ротор, 4 орындық  90°											

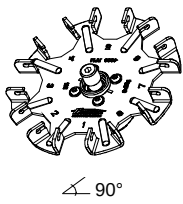
	0701		---	---	---	0716		---			
			---	---	---			---			
											
Қолданылу аясы	мл	9	1,1 – 1,4	4,9	15	15	1,6 – 5	4 - 7	2,6 - 2,9	4 - 5,5	4 - 7
Өлшемі Ø x L	мм	14 x 100	8 x 66	13 x 90	17 x 100	17 x 100	13 x 75	16 x 75	13 x 65	15 x 75	13 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		40	40	40	28	28	28	28	28	28	28
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2415	2415	2451	2451	2451	2325	2325	2325	2325	2451
Радиус	мм	135	135	137	137	137	130	130	130	130	137
 9 (97%)	сек	22									
 9	сек	25									
Үлгілерді жылыту	К 1)	10									

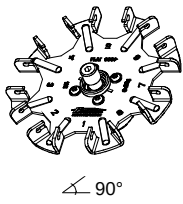
1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

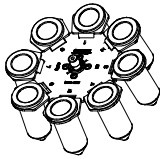
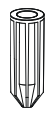
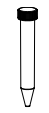
4) 10µl-300µl, 15мл, 30мл бағаланатын тығынмен центрифуга болмайды

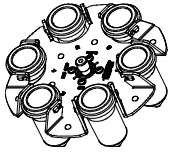
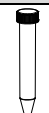
5) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды,

1611	1131-A						1132-A		
Көлденең ротор, 8 орындық  $\angle 90^\circ$	---						---		
									
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Қолданылу аясы	мл	5	6	2,7 – 3,0	2,6 - 2,9	1,6 – 5,0	10	4 – 5,5	4 - 7
Маße / dimensions Ø x L	мм	12 x 75	13 x 75	12 x 82	11 x 66	13 x 65	13 x 75	17 x 70	15 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8							
Макс. жылдамдығы	RPM	4000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	1914							
Радиус	мм	107							
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	6							

1611	1643				1644				
Көлденең ротор, 8 орындық  $\angle 90^\circ$	---				---				
									
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Қолданылу аясы	мл	7	4 – 7	10	4,5 - 5	15	7,5 – 8,2	8,5 - 10	---
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 100	13 x 100	13 x 100	11 x 92	17 x 100	15 x 92	16 x 100	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8							
Макс. жылдамдығы	RPM	4000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2415							
Радиус	мм	135							
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	6							

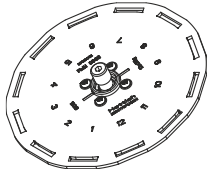
- 1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

1617		---							
Келденең ротор, 8 орындық  $\angle 45^\circ$		---	---	---	---	---	---	---	---
		1462-A	---	---	---	---	---	---	---
			---	---	---	---	---	---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---
Қолданылу аясы	мл	15	50	---	---	---	---	---	---
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	---	---	---	---	---	---
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2469	2469	---	---	---	---	---	---
Радиус	мм	138		---	---	---	---	---	---
 9 (97%)	сек	22		---	---	---	---	---	---
 9	сек	25		---	---	---	---	---	---
Үлгілерді жылыту	К 1)	11		---	---	---	---	---	---

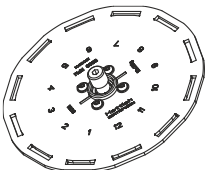
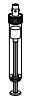
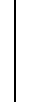
1619		---							
Келденең ротор, 6 орындық  $\angle 90^\circ$		---							
		1462-A	---	---	---	---	---	---	---
			---	---					
		---	---	---	---	---	---	---	---
				---	---	---	---	---	---
Қолданылу аясы	мл	15	50	---	---	---	---	---	---
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	17 x 120	29 x 115	---	---	---	---	---	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6	6	---	---	---	---	---	---
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	---	---	---	---	---	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2701	2701	---	---	---	---	---	---
Радиус	мм	151	151	---	---	---	---	---	---
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К 1)	10							

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

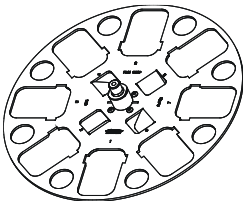
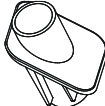
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

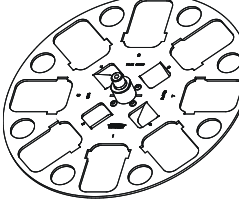
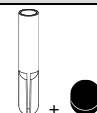
1628	1621			1122			1127-A		
Көлденең ротор, 12 орындық  ↙ 80° с 1621 ↙ 60° с 1122 ↙ 55° с 1127-A									

	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	---	
        	15	7,5 – 8,2	8,5 - 10	10	4 – 5,5	4 – 7	5	1,6 – 5,0	
Қолданылу аясы	мл	15	7,5 – 8,2	8,5 - 10	10	4 – 5,5	4 – 7	5	1,6 – 5,0
Өлшемі Ø x L	мм	17 x 100	15 x 92	16 x 100	17 x 70	15 x 75	16 x 75	12/13 x 75	13 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12	12	12	12	12	12	12	12
Макс. жылдамдығы	RPM	4000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2683	2683	2683	2254	2254	2254	2236	2236
Радиус	мм	150	150	150	126	126	126	125	125
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	K ¹⁾	12							

1628		1127-A		---		---	
Көлденең ротор, 12 орындық  $\angle 55^\circ$							
		---		---		---	
		---		---		---	
		---		---		---	
							
Қолданылу аясы	мл	2,7 – 3	2,6 – 2,9	---		---	
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	11 x 66	13 x 65	---		---	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12	---	---		---	
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	---	---		---	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2236	---	---		---	
Радиус	мм	125	---	---		---	
 9 (97%)	сек	16	---	---		---	
 9	сек	16	---	---		---	
Үлгілерді жылыту	K ¹⁾	14	---	---		---	

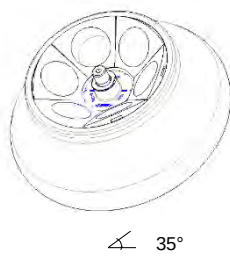
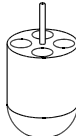
- 1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

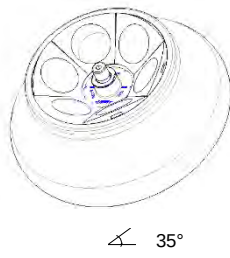
1418		1467				1468			
Ротор бұрышы, 8 орындық  45°									
	---				---				
	0716		E2109		---	---	E2110-A	---	
					---	---		---	
									---
Қолданылу аясы	мл	15	9 - 10	12	15	50	50	50	---
Өлшемі Ø x L	мм	17 x 100	16 x 92	17 x 100	17 x 120	29 x 107	29 x 115	29 x 115	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		32	32	32	32	8	8	8	---
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	4000	4000	4000	2594	2486	2486	2486	---
Радиус	мм	2540	2540	2594	145	139	139	139	---
 9 (97%)	сек	36							---
 9	сек	43							---
Temperatur / temperature	°C ¹⁾	-							---
Үлгілерді жылыту	K ²⁾	16							---

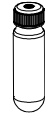
1418	1467									
Ротор бұрышы, 8 орындық  45°										
	1054-A + 0701	1054-A						0716		
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
										
Қолданылу аясы	мл	4	5	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1,6 - 5	4 - 7	8,5 - 10	12
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 60	12 x 75	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	13 x 100	16 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		32	32	32	32	32	32	32	32	32
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2129	2182	2182	2182	2182	2182	2182	2540	2540
Радиус	мм	119	122	122	122	122	122	142	142	142
 (97%)	сек	36								
 1	сек	43								
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	16								

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

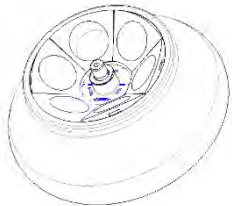
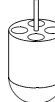
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

1620A	---									
Ротор бұрышы 6 орындық  35°	1449				1451					
										
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
										
Қолданылу аясы	мл	1,5	2,0	0,5	3	15	7,5 – 8,2	9 - 10	10	8,5 - 10
Өлшемі Ø x L	мм	11 x 38		10,7 x 46	10 x 60	17 x 100	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		24				6				
Макс. жылдамдығы	RPM	6000								
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	4105				3904				
Радиус	мм	102				97				
 9 (97%)	сек	19								
 9	сек	22								
Үлгілерді жылыту	K ¹⁾	5								

1620A		---					---		
Ротор бұрышы 6 орындық  ∠ 35°		---	1466	1454	1447	1446	---	1463	
		---					---		

		---	---	---	---	---	---	---	
									
Қолданылу аясы	мл	85	15	50	30	50	85	50	50
Өлшемі Ø x L	мм	38 x 106	17 x 120	29 x 115	26 x 95	29 x 107	38 x 101	35 x 105	34 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6	6	3	6	6	6	6	6
Макс. жылдамдығы	RPM	6000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	4226	3985		3824	3824	4226	4146	
Радиус	мм	105	99		95	95	105	103	
 9 (97%)	сек	19							
 9	сек	22							
Үлгілерді жылыту	K 1)	5							

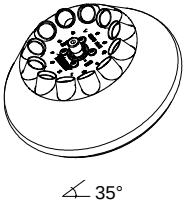
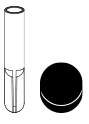
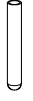
- 1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

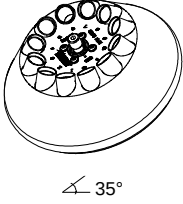
1620A		---			---			
Ротор бұрышы 6 орындық  ∠ 35°	1448	1403	1646	SK 63.98				
			Set  +  SK 60.92-2 + E1961 (6x)					

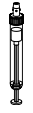
	---	---	---	---	---	---	---	
								
Қолданылу аясы	мл	10	4	50	5	6	1,6 - 5	2,6 – 3,4
Өлшемі Ø x L	мм	16 x 80	12 x 40	29 x 115	12/13 x 75	12 x 82	13 x 75	13 x 65
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12	24	6		12	12	12
Макс. жылдамдығы	RPM	6000						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	3904	4025	3985	3783	3783	3783	3783
Радиус	мм	97	100	99	94	94	94	94
 9 (97%)	сек	19						
 9	сек	22						
Үлгілерді жылыту	К 1)	5						

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

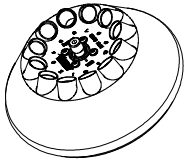
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

1613		---							
Көлденең ротор, 12 орындық  $\angle 35^\circ$		1054-A					1054-A /0701	---	---
								---	---
		---	---	---	---	---	---	---	---
									
Қолданылу аясы	мл	5	1,6 – 5,0	6	2,6 – 2,9	2,7 - 3	1,1 – 1,4	4	8,5 - 10
Өлшемі Ø x L	мм	12/13 x 75	13 x 75	12 x 82	13 x 65	11 x 66	8 x 66	12 x 60	16 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12	12	12	12	12	12	12	6
Макс. жылдамдығы	RPM	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	3300	3300	3300	3300	3300	3260	4146	4146
Радиус	мм	82	82	82	82	82	81	103	103
 9 (97%)	сек	13							
 9	сек	15							
Үлгілерді жылыту	K 1)	5							

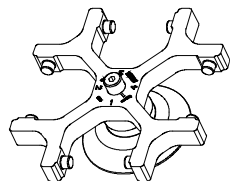
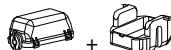
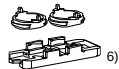
1613		---							
Көлденең ротор, 12 орындық  $\angle 35^\circ$		---	---	---	---	---	---	---	---

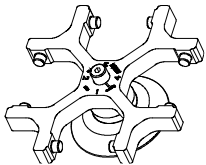
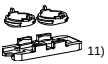
		---	---	---	---	---	---	---	---
							---	---	---
Қолданылу аясы	мл	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,2	9 – 10	---	---	---	---
Өлшемі Ø x L	мм	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	---	---	---	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12	12	12	12	12	---	---	---
Макс. жылдамдығы	RPM	6000	6000	6000	6000	---	---	---	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	4146	4146	4146	4146	---	---	---	---
Радиус	мм	103	103	103	103	---	---	---	---
 9 (97%)	сек	13							
 9	сек	15							
Үлгілерді жылыту	K 1)	5							

- 1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

1613		---							
Ротор бұрышы, 12 орындық  ∠ 35°		---	---	---	---	6305	1063-6		
		 							
		---	---	---	---	---	---	---	---
					---				
Қолданылу аясы	мл	4 – 7	15	15	---	4	0,5	1,5	2,0
Өлшемі Ø x L	мм	13 x 100	17 x 100	17 x 120	---	10 x 88	10,7 x 46	11 x 38	11 x 38
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12	12	6	---	6	12	12	12
Макс. жылдамдығы	RPM	6000	6000	6000	---	6000	6000	6000	6000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	4146	4146	4146	---	3502	2777	2737	2737
Радиус	мм	103	103	103	---	87	69	68	68
 9 (97%)	сек	13							
 9	сек	15							
Үлгілерді жылыту	К 1)	5							

- 1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

1624		1661 + 1660							
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°									
	1662						1670		
							 6)		
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Қолданылу аясы	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Өлшемі Ø / А	мм²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Сүзгіш карталары		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	1646	1646	1646	1646	1646	1646	1646	1646
Радиус	мм	92	92	92	92	92	92	92	92
 (97%)	сек	22							
 1	сек	25							
Үлгілерді жылыту	°C 1)	10							

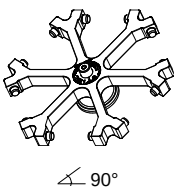
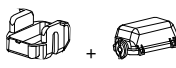
1624	1660 + 1661				---	1680			
Көлденең ротор, 4 орындық  ∠ 90°					---				
	1670				---	1662			
					---				
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673	
					---				
Қолданылу аясы	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	---	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5
Өлшемі Ø / А	мм ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	---	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		4	4	4	4	---	4	4	4
Сүзгіш карталары		1692	1691	1694	1693	---	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	---	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	1646	1646	1646	1646	---	1467	1467	1467
Радиус	мм	92	92	92	92	---	82	82	82
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К 1)	10							

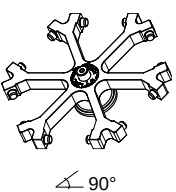
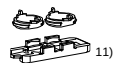
1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

6) 1100-ден аспайтын слайд үшін RCF шектеңіз

[1] Бір қадам әдісі

1626		1660 + 1661							
Көлденең ротор, 6 орындық  ∠ 90°	 ---								
	1662						1670		
							 11)		
	1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
									
Қолданылу аясы	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Өлшемі Ø / A	мм ²	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6	6	6	6	6	6	6	6
Сүзгіш карталары		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Макс. жылдамдығы	RPM	4000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	з)	2039							
Радиус	мм	114							
 9 (97%)	сек	22							
 9	сек	25							
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	8							

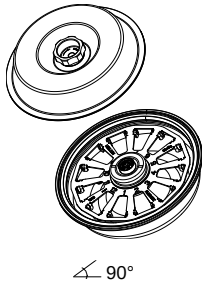
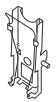
1626	1660 + 1661				---	1680		
Көлденең ротор, 6 орындық  $\angle 90^\circ$	 ---				---			
	1670				---	1662		
	 ¹⁾				---			
	1665	1666	1667	1668	---	1671	1672	1673
					---			
Қолданылу аясы	мл	4	8	3 x 2	---	[1] 0,5	[1] 0,5	[1] 0,5
Өлшемі Ø / A	мм ²	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	---	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6	6	6	---	6	6	6
Сүзгіш карталары		1692	1691	1694	1693	[1] 1696	[1] 1697	[1] 1698
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	³⁾	2039	2039	2039	2039	1842	1842	1842
Радиус	мм	114	114	114	114	103	103	103
 9 (97%)	сек	22						
 0	сек	25						
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	8						

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

6) 1100-ден аспайтын слайд үшін RCF шектеңіз

[1] Бір қадам әдісі

1515-A		1524						
12 орындық  90°								
		1531 / 1534 ¹²⁾	1532 ¹²⁾			---	---	---
						---	---	---
		---	---			---	---	---
						---	---	---
Қолданылу аясы	мл	0,5	0,2			---	---	---
Өлшемі Ø / A	мм ²	6 / 28,3	6 / 28,3			---	---	---
Маße (L x B) / dimensions (L x W)	мм	---	---			---	---	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12					---	---
Макс. жылдамдығы	RPM	2000					---	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	³⁾	438					---	---
Радиус	мм	98					---	---
9 (97%)	сек	19					---	---
Үлгілерді жылыту	К ¹⁾	3					---	---

1) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

12)	Тапсырыс нөмірі	Көпшілік
	1531, 1532	50 St. / 50 pcs.
	1534	500 St. / 500 pcs.