

## ROTIXA 500 RS



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

Пайдалану нсаулығы (КК)

Роторлар мен керек-жара



# Пайдалану нұсқаулығы

## ROTIXA 500 RS



Түпнұсқа пайдалану нұсқаулығының аудармасы



---

©2023 - Барлық құқығы қорғалған

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Телефоны: +49 (0)7461/705-0

Телефакс: +49 (0)7461/705-1125

Эл. пошта: [info@hettichlab.com](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Веб-сайт: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)

## Мазмұны

<b>1</b>	<b>Бұл құжат туралы.</b>	<b>6</b>
1.1	Осы құжаттың қолданылуы.	6
1.2	Жыныс туралы нұсқау.	6
1.3	Бұл құжаттағы белгілер мен таңбалар.	6
<b>2</b>	<b>Қауіпсіздік.</b>	<b>6</b>
2.1	Арнайы қолдану мақсаты.	6
2.2	Персоналға қойылатын талаптар.	7
2.3	Пайдаланушының жауапкершілігі.	8
2.4	Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары.	8
<b>3</b>	<b>Құрылғыға шолу.</b>	<b>11</b>
3.1	Техникалық деректер.	11
3.2	Еуропадағы тіркеу.	14
3.3	Қаптамадағы маңызды тақтайшалар.	15
3.4	Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар.	15
3.5	Басқару және индикация элементтері.	17
3.5.1	Басқару.	17
3.5.2	Индикация элементтері.	17
3.5.3	Басқару элементтері.	18
3.6	Түпнұсқа қосалқы бөлшектер.	20
3.7	Жеткізілім жиынтығы.	20
3.8	Қайтару.	20
<b>4</b>	<b>Тасымалдау және сақтау.</b>	<b>21</b>
4.1	Тасымалдау және сақтау шарттары.	21
<b>5</b>	<b>Қолданысқа енгізу.</b>	<b>22</b>
5.1	Центрифуганы қаптамадан шығару.	22
5.2	Центрифуганы орнату және жалғау.	23
5.3	Центрифуганы қосу және өшіру.	25
<b>6</b>	<b>Басқару</b>	<b>25</b>
6.1	Қақпақты ашу және жабу.	25
6.2	Роторды бөлшектеу және құрастыру.	26
6.3	Ілмені енгізу және шығару.	27
6.4	Адаптерді енгізу және шығару.	27
6.5	Тиеу.	28
6.6	Биоқауіпсіздік жүйесін ашу және жабу.	30
6.6.1	Мағынасы.	30
6.6.2	Бұрандалы тығыны және саңылауы бар қақпақ	31
6.6.3	Бұрандалы тығыны бар қақпақ.	31
6.7	HettLiner қаптау нұсқаулығы.	31
6.8	Центрифугалау.	33
6.8.1	Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау.	33
6.8.2	Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау.	34
6.8.3	Центрифугалау барысында реттеулерді өзгерту.	34
6.9	Жылдам тоқтату функциясы.	34

<b>7</b>	<b>Бағдарламалық жасақтаманы басқару.</b>	<b>34</b>
7.1	Кілт ажыратқышы.	34
7.2	Центрифугалау параметрлері.	35
7.2.1	Іске қосу және тоқтау параметрлері.	35
7.2.2	Жұмыс уақыты.	36
7.2.3	Айналу жиілігі, RPM.	36
7.2.4	Интегралды RCF.	36
7.2.5	Температура	36
7.2.6	Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF.	36
7.2.7	Салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF/RZB) реттеу.	37
7.2.8	Тығыздығы 1,2 кг/дм <sup>3</sup> шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау.	37
7.2.9	Центрифугалау радиусы.	37
7.3	Бағдарламалау.	38
7.3.1	Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу.	38
7.3.2	Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту.	38
7.3.3	Автоматты аралық жад.	38
7.4	Роторды анықтау.	38
7.5	Суыту (суыту жүйесі бар центрифугаларда).	39
7.5.1	Суыту жөніндегі нұсқаулар.	39
7.5.2	Күту күйіндегі суыту.	39
7.5.3	Роторды алдын ала суыту.	39
7.6	Жылыту (жылыту жүйесі бар центрифугаларда).	39
7.7	Machine Menu.	39
7.7.1	Жүйе ақпаратын сұрау.	39
7.7.2	Жұмыс сағаттарын сұрау.	40
7.7.3	Дыбыстық сигнал.	40
7.7.3.1	Жалпы ақпарат.	40
7.7.3.2	Дыбыстық сигналды реттеу.	41
7.7.4	Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері.	41
7.7.5	Күн мен уақытты реттеу.	41
7.8	Бағдарламалар жинақтары.	42
7.8.1	Бағдарламаларды байланыстыру немесе бағдарламалар жинағын өзгерту.	42
7.8.2	Бағдарламалар жинағымен центрифугалау процесі.	42
7.8.3	Бағдарлама жинақтарын жою.	43
<b>8</b>	<b>Тазалау және күтім көрсету.</b>	<b>43</b>
8.1	Шолу кестесі.	43
8.2	Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар.	44
8.3	Тазалау.	45
8.4	Зарарсыздандыру.	46
8.5	Техникалық қызмет көрсету.	47

---

<b>9</b>	<b>Ақауларды жою.</b> . . . . .	<b>48</b>
9.1	Ақау сипаттамасы. . . . .	48
9.2	ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау. . .	50
9.3	Апаттық әдіспен құлыптан босату. . . . .	50
<b>10</b>	<b>Кәдеге жарату.</b> . . . . .	<b>51</b>
10.1	Жалпы нұсқаулар. . . . .	51
<b>11</b>	<b>Индекс.</b> . . . . .	<b>52</b>

## 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 таңбаламалар

Жалпы белгілер

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

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

## 2 Қауіпсіздік

### 2.1 Арнайы қолдану мақсаты

Арнайы қолдану мақсаты

Бұл құрылғы медициналық қолдану үшін жарамды зертханалық центрифуга болып табылады.



Оның жалғыз терапиялық мақсаты қан қабы жүйелерінде қанды центрифугалау болып табылады. Бөлінген қан компоненттері басқа құрылғыдан (бөлгіш) тиісті сателитті контейнерлерге тасымалданады. Осы жолмен алынған жеке компоненттер кейін қан құю немесе өз қанын құю үшін пайдаланылады.

Центрифуганы қан құю қызмет орындарында немесе ауруханаларда білікті қызметкерлер ғана пайдалана алады.

Центрифуга тек жоғарыда аталған мақсаттарда ғана қолдануға арналған.

Кез келген басқа жолмен немесе осы шеңберден тыс пайдалану мақсатынан тыс болып есептеледі. Andreas Hettich GmbH & Co. KG компаниясы пайда болатын залал үшін жауапты емес.

Мақсаты бойынша пайдалану, сондай-ақ пайдалану жөніндегі нұсқаулықтағы барлық нұсқаулардың орындалуын және тексеру және техникалық қызмет көрсету аралықтарының сақталуын қамтиды.

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.



### НҮСҚАУ

#### 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



*Елеулі және тіркелуге тиіс оқиғалар туралы хабарлар*

*Құрылғымен немесе оның керек-жарағымен елеулі немесе тіркелуге тиіс оқиғалар орын алған жағдайда, бұл оқиғалар туралы өндірушіге және қажет болса, пайдаланушы және/немесе пациент жұмыс істейтін уәкілетті органдарға хабарлау керек.*



## ҚАУІП

**Жеткіліксіз тазалау немесе тазалау ережелерін сақтамау салдарынан пайдаланушы үшін жұқтыру қаупі бар.**

- 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

**Сынамалардағы қауіпті заттектерден өрт және жарылыс қаупі бар.**

- Химиялық заттармен және қауіпті заттектермен жұмыс істеу бойынша тиісті ережелер мен директиваларды сақтаңыз.
- Агрессивті химиялық заттарды пайдаланбаңыз (мысалы, хлороформ, қатты қышқылдар сияқты қауіпті, тот басқыш экстрагенттер).



## ЕСКЕРТУ

**Жеткіліксіз немесе дер кезінде орындалмаған техникалық қызмет көрсетуден туындайтын қауіптер.**

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



## ⚠ ЕСКЕРТУ

**Судың немесе басқа сұйықтықтардың кіруінен ток соғу қаупі бар.**

- Құрылғыны сырттай сұйықтықтардан қорғаңыз.
- Құрылғы ішіне ешқандай сұйықтықтар құймаңыз.
- Тасымалдау үшін түпнұсқа қаптаманы қолданыңыз.

**! 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****Бекітілмеген ротордан жарақат алу және құрылғыға зақым келтіру қаупі бар.**

- Роторды монтаждау кезінде ротор білігінің істігі ротор ойығына дұрыс орнатылып тұруы керек.
- Роторды бекітуге арналған сомынды қолмен берік тартыңыз.
- Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
- Техникалық қызмет көрсету аралықтарын сақтаңыз.

**САҚ БОЛЫҢЫЗ****Айналып тұрған ротордан жарақат алу қаупі бар.**

Ротор қолмен жылжытылған жағдайда, ұзын шаш пен киім бұйымдары роторға қармалық қалуы мүмкін.

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

**НҮСҚАУ****Құрылғының сақтандырғыш ажыратқышындағыв қате кернеу немесе жиілік салдарынан құрылғы электроникасындағы зақымдар.**

- Құрылғыны дұрыс желілік кернеумен және желілік жиілікпен қолданыңыз.

Мәні техникалық деректерден және фирмалық тақтайшадан қарауға болады.



**НҰСҚАУ**

**Бағдарламаның мерзімінен бұрын үзілуіне байланысты құрылғыдағы және сынамалардағы зақымдар.**

Бағдарламаның мерзімінен бұрын үзілуіне электр қуатының үзілуі, құрылғыны бағдарламаның орындалу барысында өшіру немесе желілік ашаны суырып шығару себепкер болады.

- Құрылғыны бағдарламаның орындалу барысында өшірмеңіз.
- Құрылғыны бағдарламаның орындалу барысында апаттық әдіспен құлыптан босатпаңыз.
- Бағдарламаның орындалу барысында желілік ашаны суырып шығармаңыз.

### 3 Құрылғыға шолу

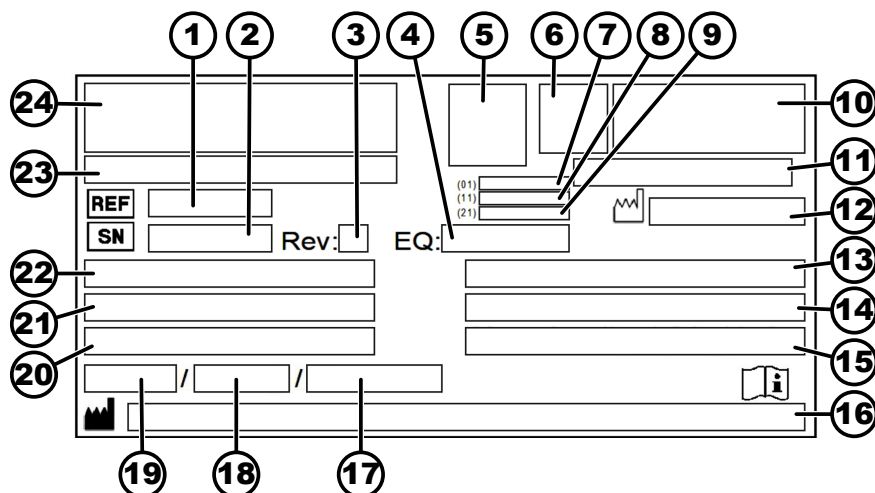
#### 3.1 Техникалық деректер

Өндіруші	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Үлгісі	ROTIXA 500 RS			
Түрі	4950, 4950-50		4950-70, 4950-80	
Желілік кернеу (±10%)	230-240 В 1~	220 В 1~	230-240 В 1~	220 В 1~
Желілік жиілік	50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц
Орнатылған қуат	3800 ВА			
Тұтынылатын ток	16 А			
Тоңазытқыш агент	R452A			
Макс. сыйымдылық	4 x 1000 мл			
Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм³			
Макс. айналу жиілігі (RPM)	11500			
Макс. үдеу (RCF)	18038			
Макс. кинетикалық энергия	59620 Нм			
Сынақ қажеттілігі (DGUV 100-500 ережелері) (тек Германияда қолданылады)	иә			
<b>Қоршаған орта шарттары (EN / IEC 61010-1):</b>				

Орнату орны	тек бөлме ішінде	
Биіктігі	теңіз деңгейінен ең көбі 2000 м жоғары	
Қоршаған орта температурасы	5 °C және 35 °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.	
<b>ЭМУ:</b>		
Кедергі шығарылуы, Кедергілерге төзімділігі	EN / IEC 61326-1 B класы	
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	≤65 дБ(A)	≤63 дБ(A)
<b>Өлшемдері:</b>		
Ені	650 мм	
Қалыңдығы	814 мм	
Биіктігі	973 мм	
Салмағы	шам. 219 кг	шам. 233 кг
Өндіруші	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen	
Үлгісі	ROTIXA 500 RS	
Түрі	4950-08, 4950-58	4950-78, 4950-88
Желілік кернеу (±10%)	208 В 1~	
Желілік жиілік	60 Гц	
Орнатылған қуат	3800 ВА	
Тұтынылатын ток	18 А	
Тоңазытқыш агент	R452A	
Макс. сыйымдылық	4 x 1000 мл	

Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм <sup>3</sup>	
Макс. айналу жиілігі (RPM)	11500	
Макс. үдеу (RCF)	18038	
Макс. кинетикалық энергия	59620 Нм	
Сынақ қажеттілігі (DGUV 100-500 ережелері) (тек Германияда қолданылады)	иә	
<b>Қоршаған орта шарттары (EN / IEC 61010-1):</b>		
Орнату орны	тек бөлме ішінде	
Биіктігі	теңіз деңгейінен ең көбі 2000 м жоғары	
Қоршаған орта температурасы	5 °C және 35 °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.	
<b>ЭМУ:</b>		
Кедергі шығарылуы, Кедергілерге төзімділігі	FCC Class B	
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	≤65 дБ(А)	≤63 дБ(А)
<b>Өлшемдері:</b>		
Ені	650 мм	
Қалыңдығы	814 мм	
Биіктігі	973 мм	
Салмағы	шам. 225 кг	шам. 239 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 Еуропадағы тіркеу

Құрылғы сәйкестігі



Құрылғының ЕО директиваларына сәйкестігі.

**Уәкілетті орган:**

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Тел.: +49 (0)711 253597 0

Факс: +49 (0)711 258597 10

Эл. пошта: mdc@mdc-ce.de

Веб-сайт: www.mdc-ce.de

Мекенжайы: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Германия

Бірыңғай тіркеу нөмірі

SRN: DE-MF-000010680



Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI

Құрылғылардың тағайындалуы

040506740100029L

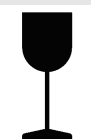
ROTIKA 500 RS (медициналық өнім)

### 3.3 Қаптамадағы маңызды тақтайшалар



#### ЖОҒАРЫ

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



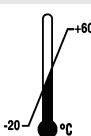
#### СЫНҒЫШ БҰЙЫМ

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



#### ЫЛҒАЛДАН ҚОРҒАҢЫЗ

Тасымалдау қаптамасын жаңбырдан алшақ ұстау және құрғақ ортада сақтау керек.



#### 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 % және 80 % аралығында) сақтау, тасымалдау және ұстау керек.



#### ДАНА САНЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ДЕСТЕЛЕУ ШЕКТЕУІ

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

### 3.4 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 колданысқа енгізу және басқару жөніндегі нұсқауларды оқып шығыңыз және қауіпсіздікке қатысты нұсқауларды ескеріңіз!



Биологиялық қауіп туралы ескерту.



Ыстық бет туралы ескерту.

Бұл нұсқаулардың орындалмауы мүлікке залал келтіруге және жарақат алуға әкелуі мүмкін.



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.



Кілт ажыратқыштарының қосу күйлері.



Центрифуга оптикалық интерфейспен жабдықталған.

Оптикалық интерфейс белгімен таңбаланған.

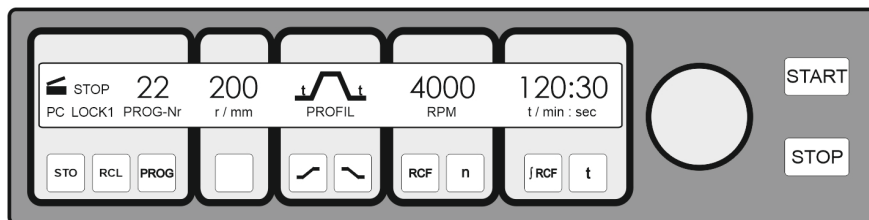
Интерфейс центрифуганы басқаруға және деректерді сұрауға мүмкіндік береді. *[PROG]* түймесі дерек байланысының барысында жанып тұрады.



Эквипотенциал: Потенциалдарды теңестіруге арналған штепсельдік жалғағыш (РА штекері) (тек РА штекері бар центрифугаларда).

### 3.5 Басқару және индикация элементтері

#### 3.5.1 Басқару



Сур. 2: Басқару

#### 3.5.2 Индикация элементтері



Сур. 3: [Қақпақ] түймесі

- Қақпақ жабық болғанда, түйме жанып тұрады.



Сур. 4: „Қақпақ жабық“ индикаторы

- Қақпақ жабық болғанда, индикатор жанады.



Сур. 5: „Қақпақ ашық“ индикаторы

- Қақпақ ашық болғанда, индикатор жанады.

#### LOCK 1, LOCK 2

Сур. 6: [Кіл ажыратқышының күйі] индикаторы

- Кілті ажыратқышы осы қосу күйінде болғанда, индикатор жанады.

#### LOCK 4, LOCK 5

Сур. 7: [Кіл ажыратқышының күйі] индикаторы

- Бірізді байланыс кезінде (тек бірізді байланысы бар центрифигуларда) бағдарлама бұғаттамасы іске қосылған кезде, индикатор жанады.

#### PC, PC

Сур. 8: [Бірізді байланыс] индикаторы

- Центрифугада бірізді интерфейс бар болған және центрифуга қосылған немесе қосылмаған кезде, индикатор жанады.



Сур. 9: „Айналу“ индикаторы

- Ротор айналған кезде, индикатор пайда болады.

## STOP

Сур. 10: [STOP] индикаторы

- Индикатор, ротор айналып тұрғанша, центрифугалау барысында жанып тұрады.  
Апаттық әдіспен тоқтатқаннан кейін, индикатор жыпылықтайды.
- Индикатор апаттық әдіспен тоқтатқаннан кейін жыпылықтайды.

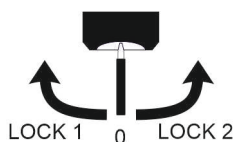
### 3.5.3 Басқару элементтері



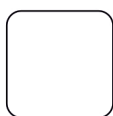
Сур. 11: [Айналмалы тұтқа]



Сур. 12: [Желі ажыратқышы]



Сур. 13: [Кілт ажыратқышы]



Сур. 14: [Температура және центрифугалау радиусы] түймесі



Сур. 15: [Іске қосу параметрлері] түймесі



Сур. 16: [Тоқтау параметрлері] түймесі

- Бөлек параметрлерді реттеу.  
Сағат тілінің бағытына қарсы бұрылса, мән азаяды.  
Сағат тілінің бағытымен бұрылса, мән артады.
- Құрылғыны қосу және өшіру.
- Кілт ажыратқышы күйіне байланысты әртүрлі функцияларды қосып өшіреді.
- Температураның белгіленген мәні, T/°C параметрі  
-20°C және +40°C аралығында 1°C қадам бойынша реттеуге болады (жылыту/суыту опциясы үшін -20°C және +60°C аралығында реттеуге болады).  
Қол жеткізуге болатын ең төмен температура роторға байланысты.
- Центрифугалау радиусы  
r/mm параметрі. мм бойынша енгізіледі.
- Іске қосу деңгейлерінің параметрлері  
9-деңгей = ең қысқа іске қосу уақыты, 1-деңгей = ең ұзақ іске қосу уақыты.
- Іске қосу уақытының параметрлері  
Реттелмелі уақыт диапазоны реттелген айналу жиілігіне байланысты.
- Тежеу деңгейлері, параметрлер  
R = сызықтық тежеу сипаты,  
B = экспоненттік тежеу сипатына ұқсас.  
R9, B9 деңгейі = қысқа тоқтау уақыты, ...  
R1, B1 деңгейі = ұзақ тоқтау уақыты,  
R0 деңгейі = тежеусіз тоқтау.
- Тоқтау уақыты, параметрлер  
Реттелмелі уақыт диапазоны реттелген айналу жиілігіне байланысты.
- Тежегішті өшірудің айналу жиілігі, n<sup>(\*)</sup> /RPM параметрі  
Бұл айналу жиілігіне жеткеннен кейін, тежеусіз тоқтау орын алады.



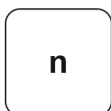
Сур. 17: [Қақпақ] түймесі

- Қақпақты ашу.



Сур. 18: [RCF] түймесі

- Интегралды RCF мәнін шақыру, [RCF] параметрі



Сур. 19: [n] түймесі

- Айналу жиілігі, RPM параметрі.  
50 RPM мәнінен ротордың максималды айналу жиілігіне (n-max-Rotor) дейін реттеуге болады.
- Ротордың максималды айналу жиілігін шақыру, n-max-Rotor параметрі



Сур. 20: [PROG] түймесі

- Бағдарлама слотын таңдау, PROG-Nr. параметрі



Сур. 21: [RCF] түймесі

- Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF/RZB параметрі  
50 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі (n-max-Rotor) аралығындағы айналу жиілігін тудыратын сандық мәнді реттеуге болады. 1 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.
- Ротордың максималды RCF мәнін шақыру, RCF-max-Rotor параметрі.



Сур. 22: [RCL] түймесі

- Бағдарламаларды шақыру.



Сур. 23: [START] түймесі

- Центрифугалау процесін іске қосу.
- Центрифугалау процесінің барысында өзгерістерді қабылдау.



Сур. 24: [STO] түймесі

- Бағдарламаларды сақтау. 89 бағдарламаны сақтап қоюға болады (1 - 89 бағдарлама слоттары).  
«----» және 90 - 99 бағдарлама слоттары автоматты аралық жад ретінде қолданылады.  
Осы бағдарлама слоттарында бағдарламаларды сақтау мүмкін емес.



Сур. 25: [STOP] түймесі

- Центрифугалау процесін аяқтау.  
Ротор алдын ала таңдалған тежеу деңгейінде тоқтайды.



Сур. 26: [t] түймесі

- Жұмыс уақыты, t/min:sec параметрі  
t/min параметрі: 1 - 999 мин аралығында 1 минуттық қадам бойынша реттеуге болады.  
t/sec параметрі: 1 - 59 секунд аралығында 1 секундтық қадам бойынша реттеуге болады.  
Үздіксіз жұмыс режимі «---:--»

### 3.6 Түпнұсқа қосалқы бөлшектер

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

### 3.7 Жеткізілім жиынтығы

Төмендегі керек-жарақ центрифугамен бірге жеткізіледі:

- Тіреуіш шетмойынға арналған 1 жағармай
- 1 бір жақты кілт (SW10)
- 1 ашық ауызды кілт (SW17 және SW19)
- 1 алты қырлы штифттік кілт (SW5 x 170)
- 1 төрт қырлы кілт
- 10 қорғаныш қалпақша Ø12
- 3 ағаш бұранда
- 3 шайба
- 2 металл шина
- 4 кең басты шеге
- 1 желілік кабель
- 1 пайдалану жөніндегі нұсқаулық
- S басқару блогына арналған 3 бағдарлама деректерінің парағы

4950-70, 4950-78, 4950-80 және 4950-88 түрлері үшін қосымша:

- Орнату және монтаждау бойынша 1 нұсқаулық

Германиядағы жеткізілім кезіндегі қосымша:

- 1 сынақ журналы

Роторлар мен тиісті керек-жарақтар тапсырыс бойынша жеткізіледі.

### 3.8 Қайтару

Қайтару үшін әрдайым өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярын (ҚФ) сұрау қажет. Өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярысыз 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 21. Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында жіберу керек.

## 4 Тасымалдау және сақтау

### 4.1 Тасымалдау және сақтау шарттары

Тасымалдау шарттары



#### НҮСҚАУ

**Тасымалдау бекіткіштерін пайдаланбау салдарынан құрылғының зақымдалуы.**

- Тасымалдау бекіткіштерін құрылғыны тасымалдау алдында бекітіңіз.



#### НҮСҚАУ

**Құрылғының конденсаттан зақымдалуы.**

Температура суықтан жылыға дейін өзгерген жағдайда, электртехникалық құрамдас бөлшектерде конденсат пайда болуы мүмкін. Пайда болатын конденсат қысқа тұйықталуға немесе электрониканың бұзылуына әкелуі мүмкін.

- Құрылғыны желіге жалғамас бұрын кемінде 3 сағат ішінде жылы бөлмеде жылытыңыз.  
немесе
- 30 минут ішінде суық бөлмеде жылытыңыз.

- Тасымалдау алдында тасымалдау бекіткішін бекітіңіз және құрылғыны желілік розеткадан ажыратыңыз.
- Тасымалдау температурасы  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  және  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  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  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  және  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  аралығында болуы керек.
- Ауа ылғалдылығы конденсат тудырмауы керек. Ауа ылғалдылығы 10 % және 80 % аралығын құрауы керек.

## 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 11.*



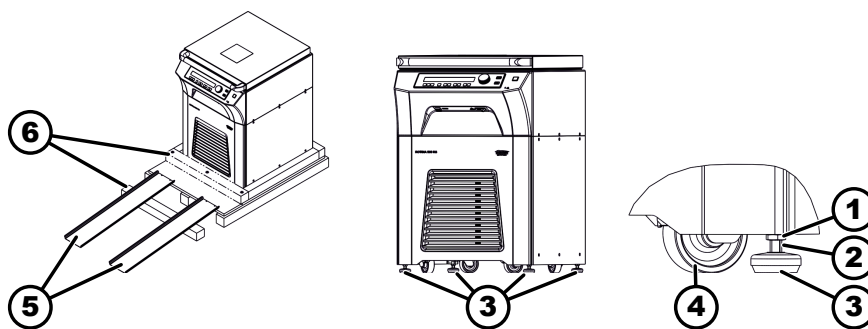
#### НҮСҚАУ

Дұрыс көтермеу салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Центрифуганы басқару блогынан немесе басқару блогының ұстағышынан ұстап көтермеңіз.

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Сур. 27: Қаптамадан шығару

- 1 Алты қырлы сомын
- 2 Жазықтық
- 3 Құрылғы аяқтары
- 4 Бағыттауыш роликтер
- 5 Металл шина
- 6 Ағаш білеу

1. ➤ Қаптаманы алып тастаңыз.
2. ➤ Ағаш білеуді (6) алып тастаңыз.
3. ➤ Металл шиналардың (5) әрқайсысын екі шегемен ағаш түпқоймаға бекітіңіз.
4. ➤ Ағаш білеуді (6) тіреу үшін металл шиналардың (5) астына жылжытып қойыңыз.
5. ➤ Ашық ауызды кілтті (өлшемі 10 мм) жазықтықтарға (2) орнатып, құрылғы аяқтарын (3) барынша жоғары айналдырыңыз.



6. ▶ Центрифуганы металл шиналар (5) арқылы абайлап ағаш түпқоймадан төмен домалатыңыз.
7. ▶ Центрифуганы өзінің орнату орнына жылжытыңыз.
8. ▶ Ашық ауызды кілтті (өлшемі 10 мм) жазықтықтарға (2) орнатып, құрылғы аяқтарын (3), бағыттауыш роликтер (4) жерге мүлде тимей тұрғанша, төмен айналдырыңыз.
9. ▶ Құрылғы аяқтарын (3) айналдыру арқылы центрифуганы көлденеңінен туралаңыз.
10. ▶ Құрылғы аяқтарын (3) орналасқан жерінде бекіту үшін алты қырлы сомындарды (7) жеткізілім жиынтығындағы ашық ауызды кілтпен (өлшемі 19 мм) жоғары қарай бұрап бекітіңіз.

## 5.2 Центрифуганы орнату және жалғау

Центрифуганы орнату



### ЕСКЕРТУ

Центрифугадан тым аз арақашықтық салдарынан жарақат алу қаупі бар.

- 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 желдету саңылауларынан 300 мм арақашықтық та сақталуы керек.



### САҚ БОЛЫҢЫЗ

Позицияның дiрiлге байланысты өзгеруінен құлау себебінен қысылу және құрылғыға зақым келтіру қаупі бар.

- Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.
- Орнату бетін құрылғының салмағына сәйкес таңдаңыз.



### НҮСҚАУ

Максималды немесе минималды рұқсат етілген қоршаған орта температурасынан асырудан сынамалардың және құрылғының зақымдалуы.

- Құрылғыны орнату үшін максималды мен минималды рұқсат етілген қоршаған орта температурасын ескеріңіз.
- Құрылғыны жылу көзінің жанында орнатпаңыз.
- Құрылғыға тікелей күн сәулелерінің тиюіне жол бермеңіз.
- Құрылғыға суық тигізбеңіз.

### 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 11) қоршаған орта шарттарын ескеріңіз.

## Центрифуганы жалғау

**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.

**НҰСҚАУ****Құрылғының конденсаттан зақымдалуы.**

Температура суықтан жылыға дейін өзгерген жағдайда, электртехникалық құрамдас бөлшектерде конденсат пайда болуы мүмкін. Пайда болатын конденсат қысқа тұйықталуға немесе электрониканың бұзылуына әкелуі мүмкін.

- Құрылғыны желіге жалғамас бұрын кемінде 3 сағат ішінде жылы бөлмеде жылытыңыз.
- немесе
- 30 минут ішінде суық бөлмеде жылытыңыз.

**Персонал:****■ Білікті пайдаланушы**

1. 4950-08, 4950-58, 4950-78 және 4950-88 түрлері тікелей басқарылатын құрылғылар болып табылады.

Тікелей басқарылатын құрылғылар жағдайында зертханалық құрылғылар бойынша EN / IEC 61010-1 стандартына сәйкес құрылғының желілік қуат көзін ажырату үшін ғимарат жүйесіне ажыратқыш орнатылуы тиіс.

Ажыратқыш құрылғының жанында орналасуы, пайдаланушы үшін оңай қолжетімді және осы құрылғыда ажыратқыш құрылғы ретінде таңбалануы тиіс.

Ажыратқыш қайта іске қосылудан қорғалуы тиіс.

2. 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.

3. 4950-08, 4950-70, 4950-78, 4950-80 және 4950-88 түрлерін орнату және монтаждау бойынша нұсқауларға (АН4950) сәйкес жалғау қажет.

4. РА штекері бар центрифуга:

Қажет болса, құрылғының артқы жағындағы РА штекерін қосымша медициналық потенциалдарды теңестіру жүйесімен байланыстырыңыз.

5. Оптикалық интерфейс бар центрифуга:

Центрифуганың оптикалық интерфейсін оптикалық кабель арқылы компьютерге жалғаңыз.

6. Желілік кернеу фирмалық тақтайшадағы мәліметтерге сәйкес келетіндігін тексеріңіз.

7. → 4950 және 4950-80 түрлері үшін:

Құрылғыны желілік кабель арқылы стандартты желілік розеткаға жалғаңыз.

### 5.3 Центрифуганы қосу және өшіру

Центрифуганы қосу

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

→ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *//* келтіріңіз.

- ➔ Центрифуга түріне байланысты түймелер жыпылықтайды.

Центрифуга түріне байланысты мынадай индикаторлар бірінен кейін бірі пайда болады:

- центрифуга үлгісі
- роторды анықтау функциясы арқылы соңғы анықталған ротор коды және ротордың максималды айналу жиілігі
- бағдарлама нұсқасы
- Қақпақ жабық болған кезде: „*OPEN OEFFNEN*“ индикаторы
- Қақпақ ашық болған кезде: соңғы пайдаланылған бағдарламаның немесе 1-бағдарламаның центрифугалау деректері.

Қосқаннан кейінгі центрифугалау деректерінің дереу индикациясы

1. → Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *//* келтіріңіз.

2. → Индикациядағы (кері индикация) алғашқы оптикалық өзгеріс жағдайында кез келген түймені (*STOP*) түймесінен басқа) басыңыз.

- ➔ 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.

→ *[Қақпақ]* түймесін басыңыз.

- ➔ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы ашылады.

*[Қақпақ]* түймесінің жануы сөнеді.

„*Қақпақ ашық*“ индикаторы пайда болады.

## Қақпақты жабу



**! САҚ БОЛЫҢЫЗ**

**Қақпақты жабу кезінде қысылып қалу қаупі туындайды.**

Қақпақтың құлып қозғалтқышы бағытына қарсы тартылған кезде, саусақты қысып алу қаупі туындайды.

- Қақпақты жабу кезінде, дене мүшелері қақпақтың қауіпті аймағында болмауы керек.
- Қақпақты жабу үшін қақпақты үстінен басыңыз.



**НҮСҚАУ**

**Қақпақты сарт етіп жабудан құрылғының зақымдалуы.**

- Қақпақты баяу жабыңыз.
- Қақпақты сарт етіп жаппаңыз.

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

→ Қақпақты жауып, орнату тақтайшасын сәл төмен итеріңіз.

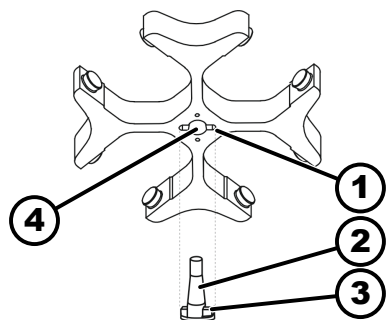
- ➔ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы жабылады.

*[Қақпақ] түймесі жанады.*

*„Қақпақ жабық“ индикаторы пайда болады.*

## 6.2 Роторды бөлшектеу және құрастыру

Роторды қыспа сомын арқылы бөлшектеу



Сур. 28: Роторды құрастыру және бөлшектеу

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

Роторды қыспа сомын арқылы құрастыру

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

1. → Қақпақты 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

Қақпақ 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 44.*

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.

### 6.3 Ілмені енгізу және шығару

Ілмені енгізу



#### НҮСҚАУ

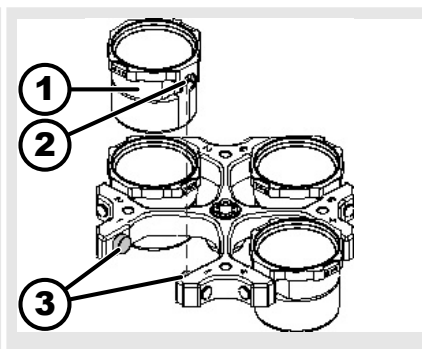
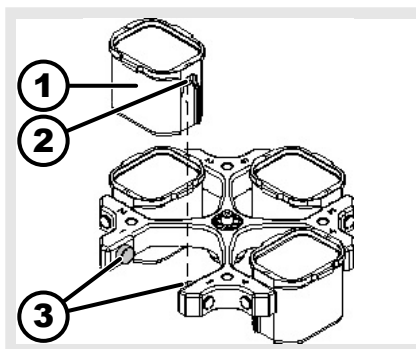
**Роторға қате жүк тиеуден пайда болған теңгерімсіздіктен құрылғыдағы зақымдар.**

- Стақандары 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.*



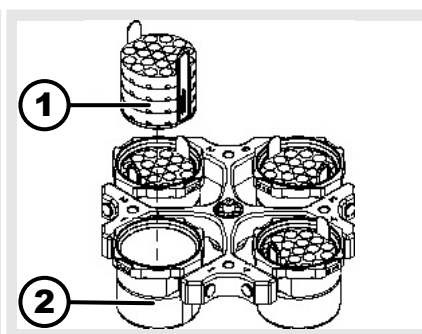
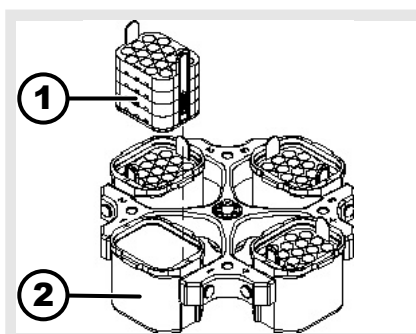
1. Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. Тіреуіш шетмойынды (3) майлаңыз.
3. Ілмені (1) ротор ішіне үстінен енгізіңіз. Тіреуіш шетмойындар (3) ойықтардың (2) ішінде орналасуы керек.
4. Ілмені (1) төмен қарай тірелгенше жылжытыңыз.

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.

## 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).



### НҮСҚАУ

**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.

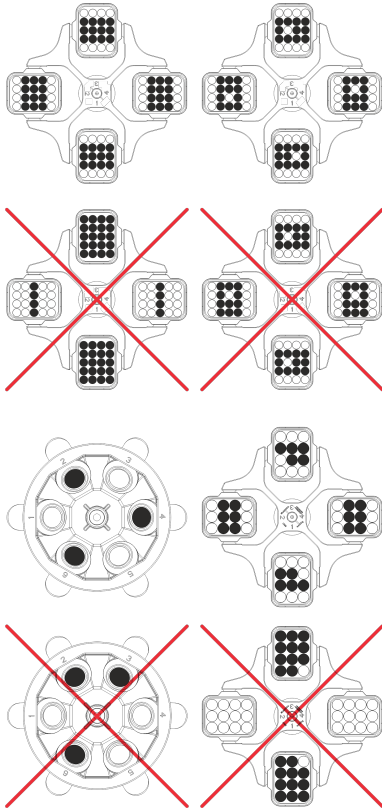
Бұрыштық роторлар жағдайында центрифугалау түтікшелерін, центрифугалау процесінің барысында түтікшелерден сұйықтық шашырамайтындай мөлшерде ғана толтыруға болады.

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

Стақандары еркін ілінген роторларға тиеу

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Қан пакеттерін пайдаланған кезде мынаны ескеріңіз:

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.

Резенке төсемдері бар резервуарларда центрифугалау түтікшелерінің астында әрдайым резенке төсемдердің бірдей саны болуы керек.

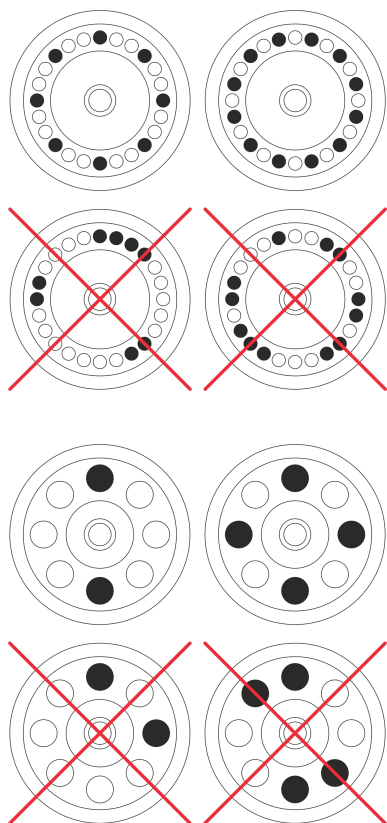
Ротордың барлық бос орындарына бірдей ілмелер орналастыру керек. Белгілі бір ілмелер ротор бос орнының нөмірімен белгіленген. Ілмелерді ротордың сәйкес бос орнына ғана енгізу керек.

Жинақ нөмірімен белгіленген ілмелерді (мысалы, S001/4) тек бір жинақта пайдалану керек.

1. Егер ілмелер бірдей салмақпен толтырылмаған болса, айырмашылықты теңестіргіш жүктер арқылы өтеуге болады.
2. Қолжетімді қан пакеттерінің жүйелері роторды толықтай толтыру үшін жеткіліксіз болған жағдайда, бос ілмелерді теңестіргіш ендімелермен жабдықтауға болады.
3. Қажет болса, дәлдеп реттеу әрекеті жеткізілім жиынтығындағы үйлестіруші жүктермен жүзеге асырылады.

#### 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.

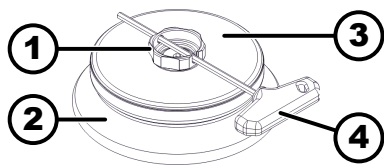
Биоқауіпсіздік жүйесі пайдаланылмаған жағдайда, центрифуга EN / IEC 61010-2-020 стандарты бойынша микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болып есептелмейді.

#### Биоқауіпсіздік жүйелерін сақтау

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



## 6.6.2 Бұрандалы тығыны және саңылауы бар қақпақ



Сур. 29: Биоқауіпсіздік жүйесі

- 1 Айналмалы тұтқа
- 2 Ротор
- 3 Қақпақ
- 4 Кілт

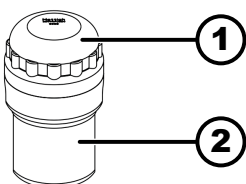
Жабу

1. Қақпақты (3) ротордың (2) ортасына орнатыңыз.
2. Жеткізілім жиынтығындағы кілтті (4) айналмалы тұтқаның саңылауына (1) енгізіңіз.
3. Қақпақты (3) кілт (4) арқылы сағат тілінің бағытымен берік жабылғанша бұраңыз.

Ашу

1. Жеткізілім жиынтығындағы кілтті (4) айналмалы тұтқаның саңылауына (1) енгізіңіз.
2. Қақпақты (3) кілт (4) арқылы сағат тілінің бағытына қарсы ашылғанша бұраңыз.
3. Қақпақты (3) ротордан (2) алып тастаңыз.

## 6.6.3 Бұрандалы тығыны бар қақпақ



Сур. 30: Биоқауіпсіздік жүйесі

- 1 Қақпақ
- 2 Ілме

Жабу

1. Қақпақты (1) ілменің (2) ортасына орнатыңыз.
2. Қақпақты (1) сағат тілінің бағытымен берік жабылғанша бұраңыз.

Ашу

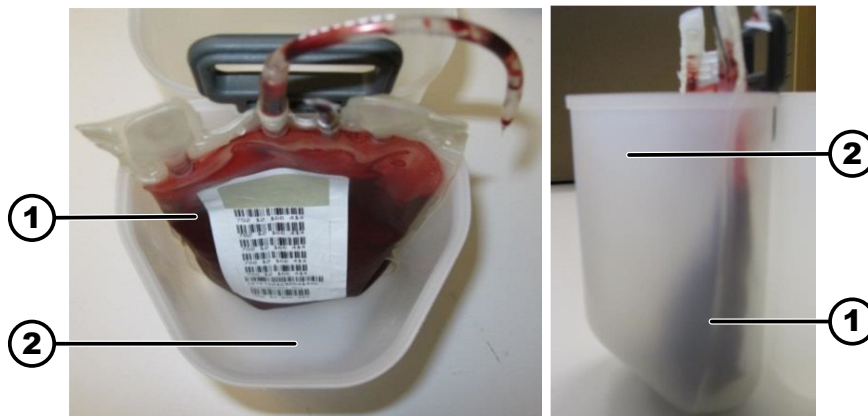
1. Қақпақты (1) сағат тілінің бағытына қарсы ашылғанша бұраңыз.
2. Қақпақты (1) ілмеден (2) алып тастаңыз.

## 6.7 HettLiner қаптау нұсқаулығы

Центрифугалау алдында қаптау



Ендірмелерді салу және шығару кезінде пластик ендірменің аударылмауын қадағалаңыз (қажет болса, 4509 жүктегіш құралын пайдаланыңыз).



1. Қан пакетін (1) ендірге (2) салыңыз.



2. Қан пакетін жалғағыштарынан (1) ұстап, тіреуіш тақтаны (2) қан пакетінің сыртқы жағында жоғарғы жақтан төменгі жаққа ендірге кіргізіңіз.

Бұл ретте тіреуіш тақтаның астыңғы жиегі жермен толықтай жанасып тұрғанына көз жеткізіңіз.



3. Тіреуіш тақтаны сыртқа жинап, оның бүгілген жиегі қан пакетінің сұйықтық деңгейінде болғанша төмен итеріңіз.

Тіреуіш тақтаның жоғарғы жиегі центрифугалау кезінде ротор қалақтарына қысылып қалуын болдырмау үшін ендірмеден тым қатты шығып тұрмауы керек.

Центрифугалаудан кейін ілмекке (1) қол жеткізу мүмкін болуы үшін, оның күйіне назар аударыңыз.

4. Мүмкін болса, бос қосалқы пакеттерді жинап, сәйкес керек-жараққа және қан пакетінің толтыру көлеміне байланысты әртүрлі қаптаңыз. Қосалқы пакеттерді жинап, жиналған тіреуіш тақта мен сыртқы ендіріме қабырғасының арасында сырттай қаптаған жөн.

Силикон пластинаның сырғымауын қадағалаңыз.

Қажет болса, қосалқы пакетті қаптау кезінде силикон пластинаны ілмегінен ұстап тұруға болады.

Ілмек күйін кейін тексеріп шығу керек.

5. Жалғағыштарды тіреуіш тақтаның үстіне клапандар сынбайтындай орналастырыңыз.

Бұл ретте ілмектердің ендірімеден шығып тұрмауын қадағалаңыз.

Ендіріме жиегінен шығып тұрған шланг бөліктерін жиналған тіреуіш тақта мен ендіріме қабырғасының арасында орналастырыңыз.

6. Қажет болғанда, жиналған тіреуіш тақта мен стақан қабырғасының арасында теңестіргіш жүктер орналастыру керек.

Центрифугалағаннан кейін қаптамадан шығару

1. Қосалқы пакеттерді ендірімеден тартып шығарыңыз, дәл сол уақытта силикон пластинаны бір қолыңызбен бекітіп алыңыз.

2. Тіреуіш тақтаның жиналған бөлігін арнайы ілмегінен баяу тартып шығарыңыз.

Тіреуіш тақтаны абайлап өзінің бастапқы пішініне қайтарыңыз.

Тіреуіш тақтаның жиналған бөлігі кері секіруі және қан компоненттерін араластыруы мүмкін.

3. Қалған қан пакетін таңдамалы түрде тіреуіш тақтамен бірге немесе тіреуіш тақтаны алып тастағаннан кейін ендірімеден шығарыңыз.

## 6.8 Центрифугалау

### 6.8.1 Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1.  $[t]$  түймесін, „ $t/min$ :“ параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.

2. Айналмалы бастиектің көмегімен 0 мәнін таңдаңыз.

3.  $[t]$  түймесін, „ $t/sec$ “ параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.

4. Айналмалы бастиектің көмегімен 0 мәнін таңдаңыз.

➤ Енгізу өрісінде „---:--“ көрсетіледі.

5.  $[START]$  түймесін басыңыз.

➤ Центрифугалау процесі басталады.

Ротор айналған кезде, „Айналу“ индикаторы жанып тұрады.

Уақыт есебі 00:00-ден басталады.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.

6. Центрифугалау процесін тоқтату үшін  $[STOP]$  түймесін басыңыз.







Тоқтау әрекеті реттелген тоқтау параметрлерімен іске асырылады.

➤ „ $OPEN OEFFNEN$ “ көрсетіледі.

## 6.8.2 Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау

### Персонал:



- Білікті пайдаланушы

1.  [t] түймесін, „t/min.“ параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
3.  [t] түймесін, „t/sec“ параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
4.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
5.  [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ Центрифугалау процесі басталады.  
Ротор айналған кезде, „Айналу“ индикаторы жанып тұрады.  
Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура және қалған уақыт көрсетіледі.
6.  Уақыт өтіп кеткеннен кейін немесе центрифугалау процесін [STOP] түймесін басу арқылы тоқтатқан жағдайда, тоқтау әрекеті таңдалған тоқтау параметрлерімен іске асырылады.
  - ➔ „OPEN OEFFNEN“ көрсетіледі.

## 6.8.3 Центрифугалау барысында реттеулерді өзгерту

Жұмыс уақытын, айналу жиілігін, салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF/RZB), іске қосу және тоқтау параметрлерін, сондай-ақ температураны (тек суыту жүйесі бар құрылғыда) центрифугалау барысында өзгертуге болады.


Параметрлерді тек бір-бірден және бірінен кейін бірі өзгертуге болады.

1.  Қажетті параметрдің мәнін [Айналмалы тұтқа] арқылы өзгерту
2.  [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ Орындалып жатқан бағдарламаның мәндері „----“ бағдарлама слотына көшіріліп, өзгертілген мәнмен жаңартылады.  
Бастапқы бағдарлама үстінен жазу орындалмайды.

## 6.9 Жылдам тоқтату функциясы

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

-  [STOP] түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ „STOP“ индикаторы жыпылықтайды.  
«R9» тежеу деңгейімен тоқтау (ең қысқа тоқтау уақыты) көрсетіліп, орындалады.  
«R0» тежеу деңгейі таңдалған болса, тоқтау уақыты да техникалық тұрғыдан «R9» тежеу деңгейіндегіден ұзақ болады.

## 7 Бағдарламалық жасақтаманы басқару

### 7.1 Кілт ажыратқышы

Кілттерді рұқсатсыз қол жеткізуден қорғап сақтаңыз.

Кілт позициясы	Функция
Сол жақ кілт позициясы	„LOCK 1“ көрсетіледі. Бағдарламаларды шақыруға ғана болады, ал өзгерту мүмкін емес.
Оң жақ кілт позициясы	„LOCK 2“ көрсетіледі. Ешқандай бағдарламаларды шақыру және өзгерту мүмкін емес.
Ортаңғы кілт позициясы	Күй индикациясы жоқ. Бағдарлама құлыптанбаған. Бағдарламаларды шақыруға және өзгертуге болады.

## 7.2 Центрифугалау параметрлері

### 7.2.1 Іске қосу және тоқтау параметрлері




Реттелген іске қосу және тоқтау параметрлері көрсетіледі.

x: 1-9 = іске қосу деңгейі, t = іске қосу уақыты


y: R1-R9, B1-B9 = тежеу деңгейі, R0 = тежеусіз тоқтау, t = тоқтау уақыты, n<sup>(\*)</sup> = тежегішті өшірудің айналу жиілігі

Іске қосу деңгейі

1.  [Іске қосу параметрлері] түймесін, „Іске қосу деңгейі“ параметрі немесе „Іске қосу уақыты“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі кара фонға айналғанша басыңыз.


2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

Іске қосу уақыты

1.  [Іске қосу параметрлері] түймесін, „Іске қосу уақыты мин.сек“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі кара фонға айналғанша басыңыз.

2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

Тежеу деңгейі


1.  [Тоқтау параметрлері] түймесін, „Тоқтау деңгейі“ параметрі немесе „Тоқтау уақыты“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі кара фонға айналғанша басыңыз.

2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

В тежеу деңгейлерін тек арнайы роторларда реттеуге болады.


Тоқтау уақыты

Тежегішті өшірудің айналу жиілігі реттелген болса, тоқтау уақытын реттеу мүмкін емес.

1.  [Тоқтау параметрлері] түймесін, „Тоқтау уақыты мин.сек“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі кара фонға айналғанша басыңыз.

2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

Тежегішті өшірудің айналу жиілігі

1.  [Тоқтау параметрлері] түймесін, „n<sup>(\*)</sup>/RPM“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі кара фонға айналғанша басыңыз.





2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

## 7.2.2 Жұмыс уақыты





Үздіксіз жұмыс режимі үшін минуттар мен секундтарды нөлге орнату керек.



Үздіксіз жұмыс режимі индикаторда „---:--“ белгісімен көрсетіледі.

1.  [t] түймесін, „t/min.“ параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
3.  [t] түймесін, „t/:sec“ параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
4.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

## 7.2.3 Айналу жиілігі, RPM

1.  [n] түймесін, „RPM“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

Ротордың максималды айналу жиілігінің индикаторы



1.  [n] түймесін, „RPM“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2.  [n] түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ Ротордың максималды айналу жиілігі (n-max-Rotor) көрсетіледі.

## 7.2.4 Интегралды RCF

Интегралды RCF – тұндыру әсерінің өлшемі ( $\int n^2 dt$ ). Мән центрифугалау процестерін теңестіру үшін қолданылады.

-  [Интегралды RCF] түймесін басып тұрыңыз.
- ➔ „Интегралды RCF“ көрсетіледі.

## 7.2.5 Температура

1.  [Температура және центрифугалау радиусы] түймесін, „T/C°“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

## 7.2.6 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.

## 7.2.7 Салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF/RZB) реттеу

1.  $[RCF]$  түймесін, „RCF/RZB“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.

2.  $[Айналмалы тұтқа]$  арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

Ротордың максималды RCF индикаторы

1.  $[RCF]$  түймесін, „RCF/RZB“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.

2.  $[RCF]$  түймесін басып тұрыңыз.

➔ Ротордың максималды RCF мәні (RCF-max-Rotor) көрсетіледі.

## 7.2.8 Тығыздығы 1,2 кг/дм<sup>3</sup> шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау

Максималды айналу жиілігімен центрифугалау кезінде заттек немесе заттектер қоспасының тығыздығы 1,2 кг/дм<sup>3</sup> шамасынан аспауы керек. Тығыздығы үлкенірек заттектер немесе заттек қоспалары үшін айналу жиілігін азайту керек. Рұқсат етілген айналу жиілігі төмендегі формула арқылы есептеледі:

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

Мысалы: максималды айналу жиілігі 4000 RPM, тығыздық 1,6 кг/дм<sup>3</sup>

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

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

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

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

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

Бірдеңе түсініксіз болса, өндірушіден ақпарат алу керек.

## 7.2.9 Центрифугалау радиусы




1.  $[Температура және центрифугалау радиусы]$  түймесін, „r/mm“ параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.

2.  $[Айналмалы тұтқа]$  арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.






Радиусты өзгерту арқылы RCF/RZB мәні автоматты түрде реттеледі, бұл жыпылықтау арқылы көрсетіледі.

## 7.3 Бағдарламалау

### 7.3.1 Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу

1.  *[PROG]* түймесінің көмегімен „*PROG-Nr*“ параметрін таңдаңыз. Енгізу өрісі қара фонға айналады.
2.  *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.
3.  *[RCL]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі.

### 7.3.2 Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту

1.  Қажетті параметрлерді реттеңіз.
2.  *[PROG]* түймесінің көмегімен „*PROG-Nr*“ параметрін таңдаңыз. Енгізу өрісі қара фонға айналады.
3.  *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз. Бағдарлама слотының индикаторы жыпылықтаса, бұл бағдарлама слотына центрифугалау деректері әлдеқашан тағайындалғанын білдіреді. Бұл жағдайда бос бағдарлама слотын реттеп шығыңыз немесе жалғастыру арқылы центрифугалау деректерін үстінен жазыңыз.
4.  *[STO]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеулер қажетті бағдарлама слотына сақталады.
5.  *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ Әлдеқашан сақталған центрифугалау деректерінің үстінен жазылады.

### 7.3.3 Автоматты аралық жад

Аралық жад «----» және 90 мен 99 аралығындағы бағдарлама слоттарын қамтиды.

Центрифугалау процесі әр басталғаннан кейін, өзгертілген центрифугалау деректері «----» бағдарлама слотына автоматты түрде сақталады.

Өзгертілген центрифугалау деректері, соңғы 11 центрифугалау процесі аралық жадқа сақталып, оларды шақыруға болады.

## 7.4 Роторды анықтау

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



## 7.5 Суыту (суыту жүйесі бар центрифугаларда)

### 7.5.1 Суыту жөніндегі нұсқаулар

Жылыту/суыту опциясы бар центрифугаларда температураның белгіленген мәнін  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  және  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  аралығында реттеуге болады. Егер шынайы температура белгіленген температурадан  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ -тан артық мәнге өзгешеленсе, бұл туралы температура мәні индикаторының жыпылықтауы арқылы сигнал беріледі.

Қол жеткізуге болатын ең төмен температура роторға байланысты.

### 7.5.2 Күту күйіндегі суыту

Ротор қозғалыссыз тұрғанда және қақпақ жабық болғанда, айналдыру камерасы алдын ала таңдалған температураға дейін суытылады. Дисплейде температураның белгіленген мәні көрсетіледі.

### 7.5.3 Роторды алдын ала суыту

Жүктеме түсірілмеген роторды және керек-жарақтарды алдын ала тез суытып алу үшін үздіксіз жұмыс режимінің реттеулерімен және ротордың максималды айналу жиілігінің шамамен 20 % айналу жиілігімен центрифугалау процесі ұсынылады.

## 7.6 Жылыту (жылыту жүйесі бар центрифугаларда)

Центрифугалау процесінің барысында айналдыру камерасы алдын ала таңдалған температураға дейін қажетінше жылытылады. Ротор қозғалмай тұрғанда, жылыту функциясы өшіріледі.



#### САҚ БОЛЫҢЫЗ

**Ыстық беттерден күйіп қалу қаупі бар.**

Айналдыру камерасындағы жылытқыш элементтің беткі температурасы ең көбі  $500\text{ }^{\circ}\text{C}$  немесе  $932\text{ }^{\circ}\text{F}$  болуы мүмкін.

- Жылытқыш элементті ұстамаңыз.



#### НҮСҚАУ

**Тым жоғары температурадан пластик ілмелердің зақымдары**

- Пластик ілмелерді ең көбі  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  немесе  $104\text{ }^{\circ}\text{F}$  температурасында ғана пайдалануға болады.

## 7.7 Machine Menu

### 7.7.1 Жүйе ақпаратын сұрау

Төмендегі жүйе ақпаратын сұрауға болады:

- Центрифуга үлгісі
- Әртүрлі ротор кодтарының максималды айналу жиіліктері
- Центрифуганың бағдарлама нұсқасы
- Жиілік түрлендіргішінің түрі
- Жиілік түрлендіргішінің бағдарлама нұсқасы

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  $[t]$  түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ 8 секундтан кейін „SOUND / BELL“ дыбыстық сигналы беріледі.
2.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Жұмыс сағаттары „CONTROL:“ көрсетіледі.
3.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Күн мен уақыт көрсетіледі.
4.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Машина мен суыту жүйесінің нұсқасы „VERS 12 °C / \* 03“ көрсетіледі.
5.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Жиілік түрлендіргішінің жұмыс сағаттары „FC/CCI XX h“ көрсетіледі.
6.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Жиілік түрлендіргішінің түрі „FU/CCI“ көрсетіледі.
7.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Жиілік түрлендіргішінің бағдарлама нұсқасы „FU/CCI - S.“ көрсетіледі.
8.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Қуат платасының бағдарлама нұсқасы „°C / \* - S. 01.07“ көрсетіледі.
9. Мәзірден шығу үшін  $[STOP/OPEN]$  түймесін басыңыз

## 7.7.2 Жұмыс сағаттарын сұрау

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. Қақпакты ашу.
2.  $[t]$  түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ 8 секундтан кейін „SOUND / BELL XXX“ көрсетіледі.
3.  $[t]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ „CONTROL:“ және жұмыс сағаттары көрсетіледі.

Жұмыс сағаттарының индикаторы 10 секундтан кейін автоматты түрде сөнеді.

## 7.7.3 Дыбыстық сигнал





### 7.7.3.1 Жалпы ақпарат

Дыбыстық сигнал төмендегі реттеулерден кейін беріледі:

OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін.</li> </ul>
ON1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін.</li> <li>■ центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін және ротор 30 секундтық аралықта қозғалыссыз тұрғаннан кейін.</li> </ul>
ON2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін.</li> <li>■ центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін және ротор 30 секундтық аралықта қозғалыссыз тұрғаннан кейін.</li> <li>■ түйме әр басылғаннан кейін.</li> </ul>





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

### 7.7.3.2 Дыбыстық сигналды реттеу

1.  Қақпақты ашыңыз.
2.  [t] түймесін басып тұрыңыз.
  - 8 секундтан кейін „SOUND / BELL ON1“, „SOUND / BELL ON2“ немесе „SOUND / BELL OFF“ көрсетіледі.
3.  [Айналмалы тұтқа] „OFF“, „ON1“ немесе „ON2“ арқылы реттеңіз.
4.  [START] түймесін басыңыз.
  - Реттеу сақталады.
  - „\*\*\* OK \*\*\*“ қысқаша көрсетіледі.







### 7.7.4 Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері

Құрылғыны қосқаннан кейін, 1-бағдарламаның немесе соңғы пайдаланылған бағдарламаның центрифугалау деректері көрсетіледі.

1.  Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне [I] келтіріңіз.
2.  Индикациядағы (кері индикация) алғашқы оптикалық өзгеріс жағдайында [STOP] түймесін басыңыз.
  - „PROGRAM 1, LAST PROGRAM“ көрсетіледі.
3.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті функцияны реттеңіз.
4.  [START] түймесін басыңыз.
  - Реттеулер сақталады.
  - „\*\*\* OK \*\*\*“ қысқаша көрсетіледі.

### 7.7.5 Күн мен уақытты реттеу

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  Қақпақты ашу.
2.  [t] түймесін басып тұрыңыз.
  - 8 секундтан кейін „SOUND / BELL“ көрсетіледі.
3.  [t] түймесін екі рет басыңыз.
  - Күн мен уақыт көрсетіледі.
    - a: жыл
    - mon: ай
    - d: күн
    - h: сағат
    - min: минут
4.  [Температура және центрифугалау радиусы] түймесін, қажетті параметр көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
5.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
6.  „Start“ түймесін басыңыз.
  - Реттеулер сақталады.
  - „\*\*\* OK \*\*\*“ қысқаша көрсетіледі.

## 7.8 Бағдарламалар жинақтары

### 7.8.1 Бағдарламаларды байланыстыру немесе бағдарламалар жинағын өзгерту



*Бағдарламаларды байланыстыру әрекеті тек іске қосу және тежеу деңгейлері реттелген бағдарламаларда орындалуы мүмкін.*

*Бағдарламаларды байланыстырмас бұрын бағдарламаны енгізу немесе бағдарламаны шақыру арқылы қажетті реттілікте сақтау керек.*

*Бағдарлама слоттары бірінен кейін бірі орналасуы керек (мысалы, 10+11+12 бағдарлама слоттары).*

Бағдарламаларды байланыстыру

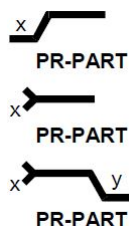
1. 1. *[PROG]* түймесінің көмегімен „*PROG-Nr*“ параметрін таңдаңыз. Енгізу өрісі қара фонға айналады.
2. 2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы бастапқы бағдарламаның бағдарлама слотын (XX+) реттеңіз.
3. 3. *[RCL]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
4. 4. *[PROG]* түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ PR-PART параметрі таңдалады. Енгізу өрісі қара фонға айналады.
5. 5. *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ Бағдарлама байланыстырылып, келесі бағдарлама слотының бағдарлама нөмірі (+XX+) көрсетіледі.
6. 6. *[RCL]* түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
7. 7. *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ Бағдарлама байланыстырылып, келесі бағдарлама слотының бағдарлама нөмірі (+XX+) көрсетіледі.
8. 8. Барлық бағдарламалар байланыстырғанша, соңғы екі қадамды қайталаңыз.
9. 9. *[PROG]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Соңғы бағдарламаның нөмірі (+XX) көрсетіледі.

Бағдарламалар жинағын өзгерту

1. 1. Қажетті бағдарламаны шақырыңыз.
2. 2. Қажетті параметрді өзгертіңіз.
3. 3. Өзгертілген центрифуга деректерін өзінің бағдарлама слотына қайта сақтаңыз.
  - ➔ Сақтау арқылы бағдарлама байланыстырылуынан бас тартылады.
4. 4. Бағдарламаны қайта байланыстырыңыз.

### 7.8.2 Бағдарламалар жинағымен центрифугалау процесі

1. 1. *[PROG]* түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ PR-PART параметрі таңдалады. Енгізу өрісі қара фонға айналады.
2. 2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы бастапқы бағдарламаның бағдарлама слотын (XX+) реттеңіз.



3. *[RCL]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
4. *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Центрифугалау процесі басталады.  
Ротор айналып тұрғанда, „Айналу“ индикаторы жанып тұрады.  
Бағдарламалар жинағының іске қосу және тежеу деңгейі көрсетіледі.
    - Бастапқы бағдарлама (XX+)
      - x: Бастапқы бағдарламаның іске қосу деңгейі x
    - Кейінгі бағдарлама (+XX+)
      - x: Кейінгі бағдарламаның іске қосу деңгейі x
    - Соңғы бағдарлама (+XX)
      - x: Соңғы бағдарламаның іске қосу деңгейі
      - y: Соңғы бағдарламаның тежеу деңгейі
5. Соңғы бағдарламадағы уақыт өткеннен кейін, тоқтау әрекеті соңғы бағдарламаның тежеу деңгейімен орындалады.  
Центрифугалау процесі *[STOP]* түймесін басу арқылы тоқтатылған жағдайда, тоқтау әрекеті ағымдағы уақытта іске қосылған бағдарламаның тежеу деңгейімен орындалады.

### 7.8.3 Бағдарлама жинақтарын жою

1. *[PROG]* түймесінің көмегімен „*PROG-Nr*“ параметрін таңдаңыз. Енгізу өрісі қара фонға айналады.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы бастапқы бағдарламаның бағдарлама слотын (XX+) реттеңіз.
3. *[RCL]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
4. *[PROG]* түймесін екі рет басыңыз.
  - ➔ „*PR-PART*“ параметрі көрсетіледі.  
Енгізу өрісі қара фонға айналады.
5. *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.
6. *[PROG]* 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					43
8.3	Тазалау					45

Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8.3	Құрылғыны тазалау		X			45
8.3	Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау			X		45
8.3	Керек-жаракты тазалау			X		45
<b>8.4</b>	<b>Зарарсыздандыру</b>					46
8.4	Құрылғыны зарарсыздандыру	X				46
8.4	Керек-жаракты зарарсыздандыру	X				46
<b>8.5</b>	<b>Техникалық қызмет көрсету</b>					47
8.5	Айналдыру камерасының резеңке тығыздауышын майлау			X		47
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесінің резеңке тығыздауышын майлау			X		47
8.5	Тіреуіш шетмойынды майлау			X		47
8.5	Керек-жаракты тексеру			X		47
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру			X		47
8.5	Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру				X	47
8.5	Қозғалтқыш білігін майлау				X	47
8.5	Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарак	X				47
8.5	Орындалған жұмыс циклдерінің санын есептеу	X				48
8.5	Центрифугалау түтікшелерін алмастыру	X				48

## 8.2 Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар



### ҚАУІП

Жеткіліксіз тазалау немесе тазалау ережелерін сақтамау салдарынан пайдаланушы үшін жұқтыру қаупі бар.

- 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 °С 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. ► Қақпақты 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 45*



*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. ➤ Қақпакты 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 қақпак
- Адаптер

Стерильдеу дәрежесі туралы ешнәрсе айту мүмкін емес.

Роторлар мен ілмелердің қақпақтарын 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	<ol style="list-style-type: none"><li>1. &gt; Керек-жаракты алып тастаңыз.</li><li>2. &gt; Тіреуіш шетмойынды тазалаңыз.</li><li>3. &gt; Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.</li><li>4. &gt; Тіреуіш шетмойын мен ойық ілмесін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз.</li><li>5. &gt; Айналдыру камерасындағы артық майды кетіру керек.</li></ol>
Керек-жаракты тексеру	<ol style="list-style-type: none"><li>1. &gt; Керек-жаракта тозған және тот басқан жерлердің бар-жоғын тексеріңіз.</li><li>2. &gt; Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.</li></ol>
Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру	<ol style="list-style-type: none"><li>1. &gt; Биоқауіпсіздік жүйесінің барлық бөлшектерінде зақымдардың бар-жоғын қарап шығыңыз.</li><li>2. &gt; Биоқауіпсіздік жүйесі тығыздауыш сақинасының/сақиналарының дұрыс орнатылғанын тексеріңіз.</li><li>3. &gt; Биоқауіпсіздік жүйесінің зақымдалған бөлшектерін алмастырыңыз.</li><li>4. &gt; Жарылу, сыну немесе тозу белгілері бар болған жағдайда, бұзылған тығыздауыш сақинаны дереу алмастыру керек. Тығыздауыш сақиналары алмастырылмайтын қақпақтар болса, оларды толықтай ауыстыру керек.</li></ol>
Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру	—> Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз.
Қозғалтқыш білігін майлау	<ol style="list-style-type: none"><li>1. &gt; Керек-жаракты алып тастаңыз.</li><li>2. &gt; Қозғалтқыш білігін тазалаңыз.</li><li>3. &gt; Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.</li><li>4. &gt; Қозғалтқыш білігін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз.</li><li>5. &gt; Айналдыру камерасындағы артық майды кетіру керек.</li></ol>
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.
- Центрифуга цикл есептегішімен жабдықталған.

Орындалған жұмыс циклдерінің санын есептеу

Орындалған жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) санын есептеу үшін әр центрифугалау процесінің жұмыс уақыты және құрылғының жұмыс сағаттары қажет болады. Жұмыс сағаттарын сұрау туралы қараңыз: → Тарау 7.7.2 „Жұмыс сағаттарын сұрау“ мына бетте 40.

Егер центрифугалау процестері әртүрлі жұмыс уақытымен орындалса, есептеу үшін ең қысқа жұмыс уақытын пайдалану керек.

Орындалған жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) саны келесідей есептеледі:

Орындалған жұмыс циклдерінің саны = жұмыс сағаттары [сағ] x 60 / жұмыс уақыты [мин]

мысалы: жұмыс сағаттары 2000 сағ, жұмыс уақыты 5 мин

Орындалған жұмыс циклдерінің саны = 2000 x 60 / 5 = 24000

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 нөмірі индикаторда көрсетілмейді.

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
индикация жоқ	Кернеу жоқ. Артық токпан қорғайтын сақтандырғыштың іске қосылуы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қуат көзінің кернеуін тексеріңіз.</li> <li>■ Желі ажыратқышы <i>///</i> ажыратқыш күйінде</li> </ul>
TACHO - ERROR 01, 02	Тахометр ақаулы. Қозғалтқыш, түрлендіргіш, электроника ақаулы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қақпақты ашу.</li> <li>■ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне <i>/O/</i> келтіріңіз.</li> <li>■ Кемінде 10 секунд күтіңіз.</li> </ul>

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
TACHO - ERROR 01, 02	Тахометр ақаулы. Қозғалтқыш, түрлендіргіш, электроника ақаулы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Роторды қолмен күштеп айналдырыңыз.</li> <li>■ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне <i>///</i> келтіріңіз. Қосу кезінде ротор айналуы керек.</li> </ul>
IMBALANCE / UNWUCHT	Роторға біркелкі емес жүктеме түсірілді.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қақпакты немесе люкті ашыңыз.</li> <li>■ Ротор жүктемесін тексеріңіз.</li> <li>■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.</li> </ul>
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Қақпак құлпын жабу қатесі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
N > MAX 05	Артық айналу жиілігінің қатесі	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
N < MIN 13	Шамадан кем айналу жиілігінің қатесі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
ROTORCODE 10	Роторды кодтау қатесі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
MAINS INTERRUPT	Центрифугалау процесінің барысында желілік қуат берілуі үзілді. Центрифугалау процесі аяқталмады.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қақпакты ашу.</li> <li>■ <i>[START]</i> түймесін басыңыз.</li> <li>■ Қажет болса: Центрифугалау процесін қайталаңыз.</li> </ul>
VERSION-ERROR 12	Электроника компоненттері үйлесімді емес, электроника қатесі/ақауы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
SER I/O - ERROR 30-38	Интерфейс қатесі/ақауы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
° C * - ERROR 50-56, 58	Суыту жүйесінің қатесі/ақауы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
LOCK - ERROR 57	Бағдарлама құлпының қатесі/ақауы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
FU / CCI - ERROR 60-83	Қозғалтқышты басқару қатесі/ақауы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Басқару блогының қатесі/ақауы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
N > ROTOR MAX 96	Таңдалған бағдарламадағы айналу жиілігі ротордың максималды айналу жиілігінен жоғары.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Айналу жиілігін тексеріп, түзетіңіз.</li> </ul>
	Ротор ауыстырылды. Орнатылған ротордың максималды айналу жиілігі алдында пайдаланылған	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Алдында пайдаланылған ротордың максималды айналу жиілігінен асырмайтын айналу жиілігін</li> </ul>

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
N > ROTOR MAX 96	ротордікінен жоғары. Ротор роторды анықтау функциясымен анықталмады.	орнатыңыз. Роторды анықтау әрекетін орындау үшін [START] түймесін басыңыз.
 Бүкіл индикация жанады.	-	■ 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

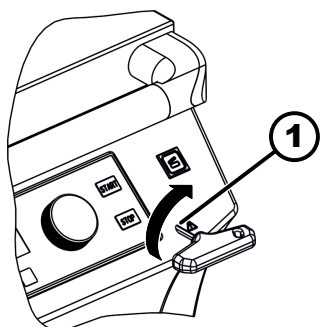
Қозғалып тұрған ротордан кесілу және қысылып қалу қаупі бар.

- Қақпақты, ротор қозғалыссыз тұрғанда ғана ашыңыз.

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. Ротордың тоқтап қалғанына көз жеткізу үшін қақпақтағы терезеге қараңыз.
2. Алты қырлы кілтті саңылауға (1) көлденеңінен кіргізіп, қақпақ ашылғанша, сағат тілінің бағытымен бұраңыз.
3. Алты қырлы штифтік кілтті саңылаудан (1) шығарыңыз.
4. Электр қуаты қайта берілгеннен кейін, [Қақпақ] түймесін, моторлы қақпақ құлпы қайтадан бастапқы күйге (ашық) келетіндей басыңыз.



Сур. 31: Апаттық әдіспен құлыптан босату

1 Саңылау

## 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 & Co. KG**
- *Föhrenstraße 12*
- *78532 Tuttlingen, Germany*
- *Телефон: +49 7461 705 1400*
- *Эл. пошта: service@hettichlab.com*



#### **ЕСКЕРТУ**

**Адамдар мен қоршаған орта үшін ластану және зарарлану қаупі бар**

Центрифуганы кәдеге жарату кезінде адамдар мен қоршаған орта қате немесе нұсқауларға сай емес кәдеге жарату нәтижесінде ластануы немесе зарарлануы мүмкін.

- Бөлшектеу және кәдеге жарату жұмыстарын тек оқытылған және өкілетті серістік техник мамандар өткізуі тиіс.

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:

- 1-топ (жылу алмастырғыш)

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. 32: Тұрмыстық қоқысқа тастауға тыйым салу

## 11 Индекс

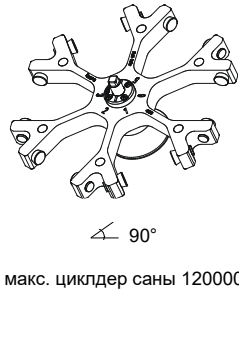
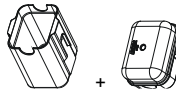



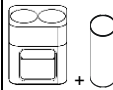




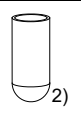
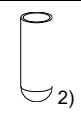
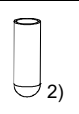
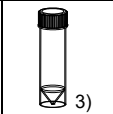
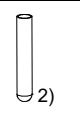
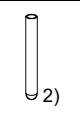
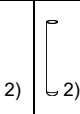
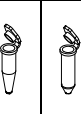

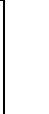


<b>А</b>		Күтім көрсету	
Автоклавтау. . . . .	46	Аралықтар. . . . .	43
Айналдыру камерасы		Кілт ажыратқышы. . . . .	34
тексеру. . . . .	47	<b>Қ</b>	
Айналу жиілігі, RPM. . . . .	36	Қайтару. . . . .	20
Ақау туралы хабарлар. . . . .	48	Қақпақ	
Ақауларды жою. . . . .	48	ашу. . . . .	25
Аралық жад		жабу. . . . .	26
автоматты. . . . .	38	Қаптамадан шығару. . . . .	22
Арнайы қолдану мақсаты. . . . .	6	Қауіпсіздік техникасының жалпы нұсқаулары. . . . .	8
<b>Б</b>		Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары. . . . .	8
Бағдарлама		Қозғалтқыш білігі	
енгізу. . . . .	38	майлау. . . . .	47
жүктеу. . . . .	38	Қорғаныс жабдығы. . . . .	8
өзгерту. . . . .	38	Қосалқы бөлшектер. . . . .	20
шақыру. . . . .	38	Қосқаннан кейінгі центрифугалау деректері. . . . .	41
Бағдарламалар жинағы		Қосу. . . . .	25
жасау. . . . .	42	Құрылғы	
жою. . . . .	43	зарарсыздандыру. . . . .	46
өзгерту. . . . .	42	тазалау. . . . .	45
Центрифугалау процесі. . . . .	42	<b>Ө</b>	
Белгіленбеген қолдану мақсаты. . . . .	7	Өшіру. . . . .	25
Белгілер. . . . .	6	<b>П</b>	
Биоқауіпсіздік жүйелері		Пайдаланушының жауапкершілігі. . . . .	8
тазалау. . . . .	45	Персонал біліктілігі. . . . .	7
тексеру. . . . .	47	Персоналды оқыту. . . . .	8
Болжауға болатын қате қолданыс. . . . .	7	Персоналдың біліктілігі. . . . .	7
<b>Д</b>		<b>Р</b>	
Дыбыстық сигнал		Резеңке тығыздауыш	
іске қосу/ажырату. . . . .	41	майлау. . . . .	47
<b>Ж</b>		Ротор	
Жеке қорғаныс жабдығы. . . . .	8	бөлшектеу. . . . .	26
ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ. . . . .	50	құрастыру. . . . .	26
Жеткізілім жиынтығы. . . . .	20	тиеу. . . . .	28, 29
Жұмыс сағаттары		Роторды анықтау. . . . .	38
сұрау. . . . .	40	Роторлар, ілмелер мен керек-жарақтар	
Жұмыс уақыты. . . . .	36	Орындалған жұмыс циклдерінің санын есептеу	48
Жүйе ақпараты		<b>С</b>	
сұрау. . . . .	39	Сақтау шарттары. . . . .	21
<b>З</b>		Салыстырмалы центрифугалық үдеу	
Зарарсыздандыру. . . . .	46	RCF. . . . .	36
<b>И</b>		Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF/RZB). . . . .	37
Интегралды центрифугалық үдеу		<b>Т</b>	
Интегралды RCF. . . . .	36	Тазалау. . . . .	45
<b>К</b>		Тазалау және зарарсыздандыру	
Кәдеге жарату. . . . .	51	Нұсқаулар. . . . .	44
Керек-жарақ. . . . .	20	Тақтайшалар	
зарарсыздандыру. . . . .	46	қаптамадағы. . . . .	15
пайдалану мерзімі шектеулі. . . . .	47	құрылғыдағы. . . . .	15
тазалау. . . . .	45	Тасымалдау шарты. . . . .	21
тексеру. . . . .	47	Техникалық қызмет көрсету. . . . .	47
Күн мен уақытты реттеу. . . . .	41	Аралықтар. . . . .	43
		Тиeу. . . . .	28
		Толтыру. . . . .	28

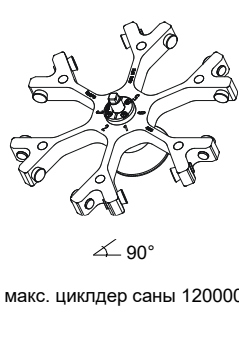




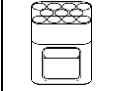
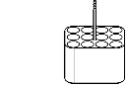


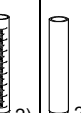
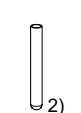
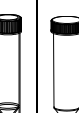
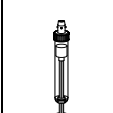
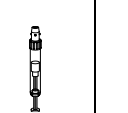
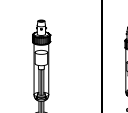
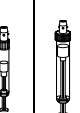
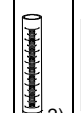

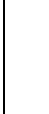


Түпнұсқа қосалқы бөлшектер. . . . .	20
Тіреуіш шетмойын майлау. . . . .	47
<b>Ү</b>	
Үздіксіз жұмыс режимі. . . . .	33
<b>Ф</b>	
Фирмалық тақтайша. . . . .	14
<b>Ц</b>	
Центрифугалау	
заттек тығыздығы үлкенірек. . . . .	37
уақытты алдын ала таңдау арқылы. . . . .	34
үздіксіз жұмыс режимінде. . . . .	33
Центрифугалау барысында реттеу. . . . .	34
Центрифугалау түтікшелері	
алмастыру. . . . .	48
Центрифуганы жалғау. . . . .	24
Центрифуганы орнату. . . . .	23
<b>І</b>	
Іске қосу және тоқтау параметрлері. . . . .	35
<b>Т</b>	
Trouble shooting. . . . .	48



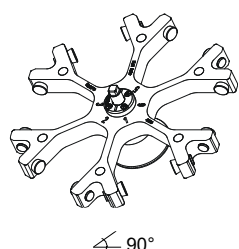
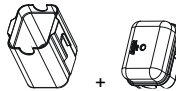









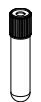








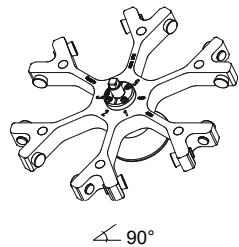
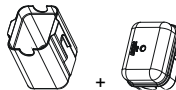








# Роторлар мен керек-жарақтар

4296		5051 + 5053									
<p>Көлденең ротор, 6 орындық</p>  <p>∠ 90° макс. циклдер саны 120000</p>											
		макс. циклдер саны: 50000									
		макс. жүктеме: 500 g									
		---									
		5262	5249	5243	5243 + 2x 6316	5242	5247	5227		5257	
											
		---	---	---	Falcon®	---	---	---	---	---	---
											
Сыйымдылығы	мл	100	100	50	50	25	7	5	6	1,5	2
Өлшемдері ∅ x л	мм	44 x 100	40 x 115	34 x 100	29 x 115	24 x 100	12 x 100	12 x 75	12 x 82	11 x 38	
Болжамды ротор нөмірі		6	6	12	12	30	120	120		240	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000									
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3291	3291	3291	3291	3291	3291	3309	2486 / 3363		
Радиус	мм	184	184	184	184	184	184	185	139/188		
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Температурасы	°C 1)	0									

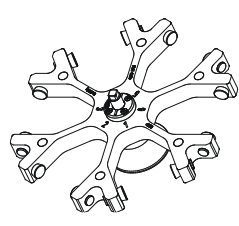
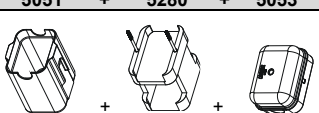












4296		5051 + 5053									
<p>Көлденең ротор, 6 орындық</p>  <p>∠ 90° макс. циклдер саны 120000</p>											
		макс. циклдер саны: 50000									
		макс. жүктеме: 500 g									
		---									
		5248-91	5247-91	5266	5258	5264		5227		5248	
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
											
Сыйымдылығы	мл	15	7	30	9 - 10	4 - 5,5	7,5 - 8,2	2,7 - 3	4,5 - 5	15	
Өлшемдері ∅ / L	мм <sup>2</sup>	17 x 100	12 x 100	25 x 110	16 x 92	15 x 75	15 x 92	11 x 66	11 x 92	17 x 100	
Болжамды ротор нөмірі		72	120	30	66	72		120		72	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000									
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3291	3291	3291	3291	3309		3309		3291	
Радиус	мм	184	184	184	184	185		185		184	
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Температурасы	°C 1)	0									

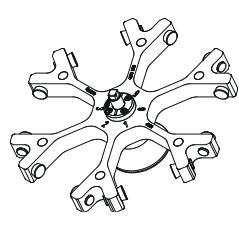
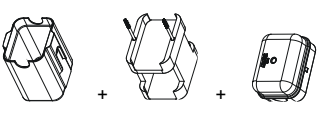







- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 3) 5053 қаппағын жабу мүмкін емес
- 10) тұнбадан бөлу құралымен

4296		5051 + 5053								
<p><b>Көлденең ротор, 6 орындық</b></p>  <p>макс. циклдер саны 120000</p>										
		макс. циклдер саны: 50000 макс. жүктеме: 500 g								
		---								
				<b>5259</b>	<b>6306</b>	<b>5248</b>	<b>5264</b>		<b>5267</b>	<b>5281</b>
		 3)	 3)							
		---	---	---	---	---	---	---	---	
						 2)	 2)			
Сыйымдылығы	мл	50	15	5 - 10	4 - 7	9	1,1 - 1,4	3	1,5	2,0
Өлшемдері Ø x л	мм	29 x 115	17 x 120	16 x 100	16 x 75	14 x 100	8 x 66	10 x 60	11 x 38	
Болжамды ротор нөмірі		12	42	72	72		120		96	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3363	3434	3291	3309		3274		3363	
Радиус	мм	188	192	184	185	183		188		
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Температурасы	°C 1)	0								

4296		5051 + 5053								
<p><b>Көлденең ротор, 6 орындық</b></p>  <p>макс. циклдер саны 120000</p>										
		макс. циклдер саны 50000 макс. жүктеме: 500 g								
		---								
				<b>5268</b>						
										
		---	---	---	---	---	---	---	---	
				 2)			---	---	---	
Сыйымдылығы	мл	1 - 5	4 - 7	5	2,6 - 2,9	4,9	---	---	---	
Өлшемдері Ø x л	мм	13 x 75	13 x 100	13 x 75	13 x 65	13 x 90	---	---	---	
Болжамды ротор нөмірі		72					---	---	---	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3345								
Радиус	мм	187								
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Температурасы	°C 1)	0								

- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 3) 5053 қақпағын жабу мүмкін емес

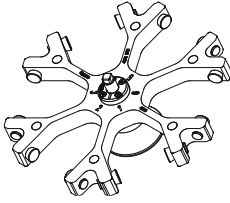















4296		5051 + 5280 + 5053							
<p>Көлденең ротор, 6 орындық</p>  <p>↙90°</p> <p>макс. циклдер саны 120000</p>									
		макс. циклдер саны: 50000							
		макс. жүктеме: 500 g							
		---							
		1662				1670			
									
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Сыйымдылығы	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Өлшемдері Ø / А	мм <sup>2</sup>	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60
Болжамды ротор нөмірі		12	12	12	12	12	12	12	12
Filterkarten / filter cards		<b>1675</b>	<b>1675</b>	<b>1675</b>	<b>1676</b>	<b>1677</b>	<b>1678</b>	<b>1692</b>	<b>1692</b>
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2290 / 3274							
Радиус	ММ	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
 9	sec	50							
Температурасы	°C <sup>1)</sup>	0							

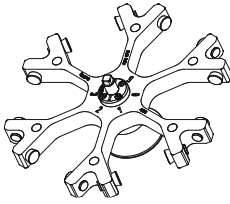












4296		5051 + 5280 + 5053							
<p>Көлденең ротор, 6 орындық</p>  <p>↙90°</p> <p>макс. циклдер саны 120000</p>									
		макс. циклдер саны: 50000							
		макс. жүктеме: 500 g							
		---							
		1670				---	---	---	---
						---	---	---	---
		1665	1666	1667	1668	---	---	---	---
						---	---	---	---
Сыйымдылығы	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	---	---	---	---
Өлшемдері Ø / А	мм <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	---	---	---	---
Болжамды ротор нөмірі		12	12	12	12	---	---	---	---
Filterkarten / filter cards		<b>1692</b>	<b>1691</b>	<b>1694</b>	<b>1693</b>	---	---	---	---
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2290 / 3274							
Радиус	ММ	128 / 183							
 9 (97%)	sec	33							
 9	sec	50							
Температурасы	°C <sup>1)</sup>	0							

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)

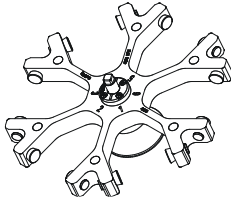

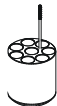











2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

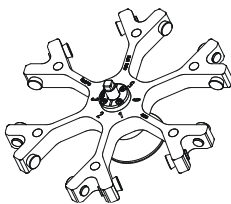

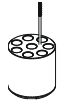











4) Нысан шынысы 1100-ден асатын RCF мәндеріне төтеп бере алмайды

4296		5092 + 5093										
<p>Көлденең ротор, 6 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 120000</p>												
		макс. циклдер саны 30000 макс. жүктеме: 500 g биоқауіпсіздік жүйесімен 5)										
		5126		5125		5123		5124		5122		5128
												
		---		---		---		---		---		---
												
Сыйымдылығы	мл	100	100	50	50	25	30	4	5	6		
Өлшемдері Ø x л	мм	40 x 115	44 x 100	29 x 115	34 x 100	24 x 100	25 x 110	12 x 60	12 x 75	12 x 82		
Болжамды ротор нөмірі		6	6	12	6	24		72		72		
Жылдамдығы	АЙН./МИН	4000										
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3488	3488	3631	3488	3434		3542				
Радиус	мм	195	195	203	195	192		198				
 9 (97%)	sec	33										
 9	sec	50										
Температурасы	°C 1)	- 2										

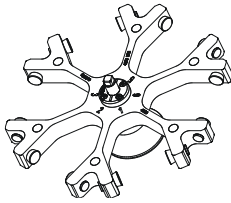


4296		5092 + 5093								
<p>Көлденең ротор, 6 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 120000</p>										
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 500 g биоқауіпсіздік жүйесімен 5)								
		5120				5121				---
										
		---				---				---
										
Сыйымдылығы	мл	7	4,5 - 5	4 - 7	2,6 – 2,9	9 - 10	10	5 - 10	8	15
Өлшемдері Ø x л	мм	12 x 100	11 x 92	13 x 100	13 x 65	16 x 92	15 x 102	16 x 100	16 x 125	17 x 100
Болжамды ротор нөмірі		72			42				---	
Жылдамдығы	АЙН./МИН	4000								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3542				3542				---
Радиус	мм	198				198				---
 9 (97%)	sec	33								
 9	sec	50								
Температурасы	°C 1)	- 2								

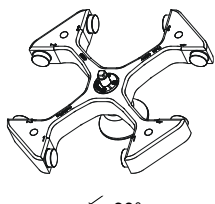
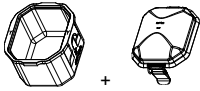
- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 3) 5053 қақпағын жабу мүмкін емес
- 5) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

4296		5092 + 5093									
<p><b>Көлденең ротор, 6 орындық</b></p>  <p>∠ 90° макс. циклдер саны 120000</p>											
		макс. циклдер саны: 30000									
		макс. жүктеме: 500 g									
		биоқауіпсіздік жүйесімен 5)									
		<b>5136</b>									
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
					---						
Сыйымдылығы	мл	10	15	---	4 – 5,5	7,5 - 8,2	9 - 10	10	4 - 7	5 - 10	
Өлшемдері Ø x л	мм	16 x 80	17 x 100	---	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 75	16 x 100	
Болжамды ротор нөмірі		48									
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000									
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3488									
Радиус	мм	195									
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Температурасы	°C 1)	- 2									

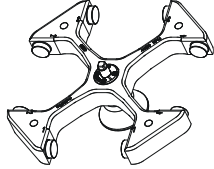
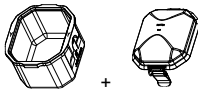












4296		5092 + 5093									
<p><b>Көлденең ротор, 6 орындық</b></p>  <p>∠ 90° макс. циклдер саны 120000</p>											
		макс. циклдер саны: 30000									
		макс. жүктеме: 500 g									
		биоқауіпсіздік жүйесімен 5)									
		<b>5137</b>									
											
		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
											2)
Сыйымдылығы	мл	1 - 5	4 - 7	4,9	1,1 - 1,4	2,6 – 2,9	2,7 - 3	4,5 - 5	5		
Өлшемдері Ø x л	мм	13 x 75	13 x 100	13 x 90	8 x 66	13 x 65	11 x 66	11 x 92	13 x 75		
Болжамды ротор нөмірі		48									
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4000									
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3488									
Радиус	мм	195									
 9 (97%)	sec	33									
 9	sec	50									
Температурасы	°C 1)	- 2									

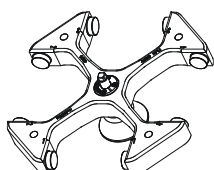
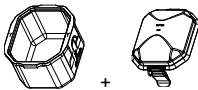








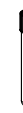


- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 5) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

4296		5092 + 5093								5092					
<p><b>Көлденең ротор, 6 орындық</b></p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 120000</p>															
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 500 g биоқауіпсіздік жүйесімен 5)													
		1791		5134		5135		5129		5138		6319		6319	
		---		---		---		---		---		5127		---	
Сыйымдылығы		мл	250	25	50	15	1.1 – 1.4	2,7 - 3	2,6 – 2,9	1 – 5	250	290			
Өлшемдері Ø x л		мм	65 x 115	25 x 90	29 x 115	17 x 120	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	62 x 122	62 x 137			
Болжамды ротор нөмірі			6	18	12	42	72			6	6				
Жылдамдығы		АЙН./МИН	4000												
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)		2)	3631	3363	3560	3631	3077			3631	3631				
Радиус		мм	203	188	199	203	172			203	203				
↘ 9 (97%)		sec	33												
↘ 9		sec	50												
Температурасы		°C 1)	- 2												

4294		4290 + 4291									
<p><b>Көлденең ротор, 4 орындық</b></p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>											
		макс. циклдер саны: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 – 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)									
		макс. жүктеме: 1200 g биоқауіпсіздік жүйесімен 5)									
		4273									
---		---		---		---		---		---	
Сыйымдылығы		мл	5	6	7	2,6 - 2,9	4,9	1 - 5	4 - 7	---	
Өлшемдері Ø x л		мм	12 x 75	12 x 82	12 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	---	
Болжамды ротор нөмірі			200								
Жылдамдығы		АЙН./МИН	4500								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)		2)	4551								
Радиус		мм	201								
↘ 9 (97%)		sec	115								
↘ 9		sec	116								
Температурасы		°C 1)	2								

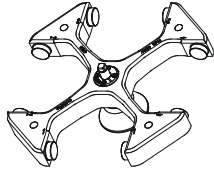

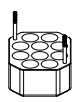
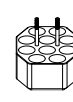
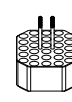

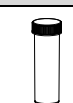
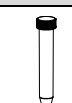


- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 5) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.
- 12) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

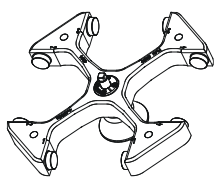


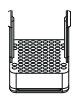
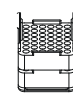
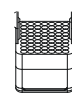

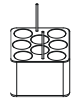


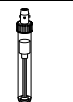
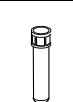
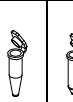
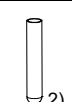
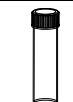

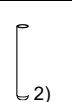
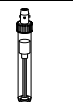
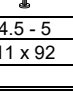


4294		4290 + 4291							
<p><b>Көлденең ротор, 4 орындық</b></p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		<p>макс. циклдер саны: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)</p> <p>макс. жүктеме: 1200 g</p>							
		<p>биоқауіпсіздік жүйесімен 5)</p>							
		<b>4310</b>		<b>4311</b>		<b>4313</b>	<b>4314</b>	<b>4321</b>	---
							---	---	
---		---		---	---	---	---	---	
							---	---	
Сыйымдылығы	мл	12	10	9 - 10	50	15	50	---	---
Өлшемдері Ø x л	мм	16,8 x 100	15 x 102	16 x 92	29 x 115	17 x 120	29 x 115	---	---
Болжамды ротор нөмірі		112	132	32	68	32	---	---	---
Жылдамдығы	АИН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4437	4573	4528	4618	4618	---	---	
Радиус	мм	196	202	200	204	204	---	---	
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Температурасы	°C 1)	2							

4294		4290 + 4291							
<p><b>Көлденең ротор, 4 орындық</b></p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		<p>макс. циклдер саны: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM)</p> <p>макс. жүктеме: 1200 g</p>							
		<p>биоқауіпсіздік жүйесімен 5)</p>							
		<p><b>4338</b></p> 							
---		---	---	---	---	---	---	---	
									
Сыйымдылығы	мл	9	14	15	4 - 5,5	7,5 - 8,2	4 - 7	5 - 10	10
Өлшемдері Ø x л	мм	14 x 100	16 x 101	17 x 100	15 x 75	15 x 92	16 x 75	16 x 100	16 x 80
Болжамды ротор нөмірі		168							
Жылдамдығы	АИН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4551							
Радиус	мм	201							
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Температурасы	°C 1)	2							

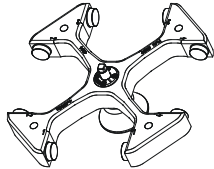
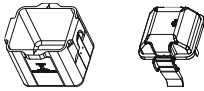






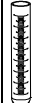






- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 5) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

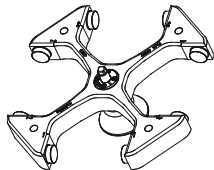
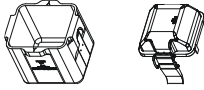






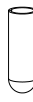








4294		4290							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		макс. циклдер саны: 30000 (4500 - 4001 RPM) 45000 (4000 - 3501 RPM) 60000 (3500 - 50 RPM) макс. жүктеме: 1200 g							
		---							
		4339	4323	4320	---	---	---	---	---
					---	---	---	---	---
					---	---	---	---	---
Сыйымдылығы	мл	50	50	15	---	---	---	---	---
Өлшемдері Ø x л	мм	29 x 115	29 x 115	17 x 120	---	---	---	---	---
Болжамды ротор нөмірі		40	40	112	---	---	---	---	---
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500			---	---	---	---	---
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>2)</sup>	4528	4618	4618	---	---	---	---	---
Радиус	мм	200	204	204	---	---	---	---	---
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Температурасы	°C <sup>1)</sup>	2							

4294		4295-A + 4229-B								
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>макс. циклдер саны 40000</p>		 								
		макс. циклдер саны: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM) макс. жүктеме: 1060 g								
		---								
		4226	4225	4224	4241	4245-A	4213			
										
										
Сыйымдылығы	мл	0.8	1.5	2.0	4	25	50	6	7	4.5 - 5
Өлшемдері Ø x л	мм	8 x 45	11 x 38	10 x 88	25 x 90	29 x 115	12 x 82	12 x 100	11 x 92	11 x 92
Болжамды ротор нөмірі		312	336	252	32	32	32	192		
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500								
RZB / RCF	<sup>2)</sup>	4777	3690 / 4887		4777	4777	4958	4777		
Радиус	мм	211	163 / 215		211	211	219	211		
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Температурасы	°C <sup>1)</sup>	6								

- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 3) 4229-B қақпағын жабу мүмкін емес

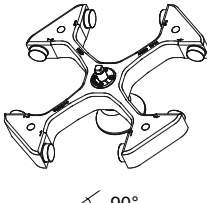
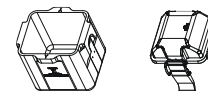












4294		4295-A + 4229-B							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		<p>макс. циклдер саны: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)</p>							
		<p>макс. жүктеме: 1060 g</p>							
		<p>---</p>							
		4213-93			4214			4214-93	
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
		 2)	 2)		 2)	 2)			
Сыйымдылығы	мл	5	6	2,7 - 3	15	7,5 – 8,2	5 - 10	10	4 - 7
Өлшемдері Ø x л	мм	12 x 75	12 x 82	11 x 66	17 x 100	15 x 92	16 x 100	15 x 102	16 x 75
Болжамды ротор нөмірі		192			120			120	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4777			4777			4777	
Радиус	мм	211			211			211	
 9 (97%)	sec				115				
 9	sec				116				
Температурасы	°C 1)	6							

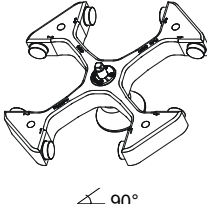
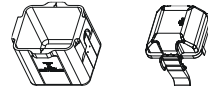












4294		4295-A + 4229-B						
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>								
		<p>макс. циклдер саны: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)</p>						
		<p>макс. жүктеме: 1060 g</p>						
		<p>---</p>						
		4214-93	---	4216	4218	4238	SK 18.03	---
			---					---
		---	---	---	---	5127	Schott	---
			---	 2)	 2)	 2)	 12)	 2)
Сыйымдылығы	мл	4 – 5,5	---	50	100	94	250	250
Өлшемдері Ø x л	мм	15 x 75	---	34 x 100	40 x 115	38 x 102	62 x 122	56 x 144
Болжамды ротор нөмірі		120	---	24	16		4	4
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500						
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4777	---	4777	4777		4777	4641
Радиус	мм	211	---	211	211		211	205
 9 (97%)	sec			115				
 9	sec			116				
Температурасы	°C 1)	6						

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)

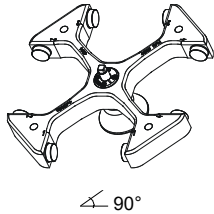
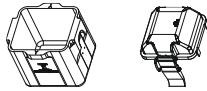

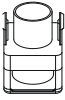
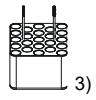
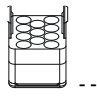
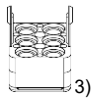



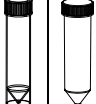


2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

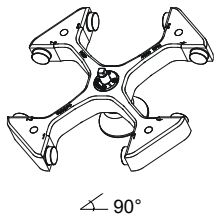



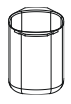
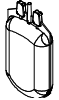





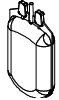


12) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4294		4295-A + 4229-B							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>макс. циклдер саны 40000</p>		 <p>макс. циклдер саны: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)</p> <p>макс. жүктеме: 1060 g</p>							
		4220		4222		4223		---	
								---	
		---	---	---	---	---	---	---	---
									---
Сыйымдылығы	мл	9 - 10	12	4 - 7	7	9	12	8	---
Өлшемдері Ø x л	мм	16 x 92	16,8 x 100	13 x 100	12 x 100	14 x 100	16 x 101	16 x 125	---
Болжамды ротор нөмірі		64		120		100			
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4777		4777		4777			---
Радиус	мм	211		211		211			---
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Температурасы	°C 1)	6							

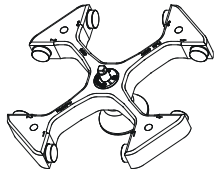
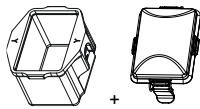

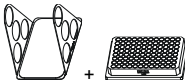
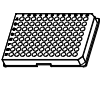

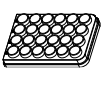
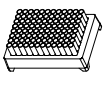
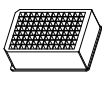





4294		4295-A + 4229-B							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>макс. циклдер саны 40000</p>		 <p>макс. циклдер саны: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)</p> <p>макс. жүктеме: 1060 g</p>							
		---	4249	4222-93		4258			
		---							
		---	---	---	---	---	0512	Corning + 4449	0554
									
Сыйымдылығы	мл	---	50	2,6 - 2,9	1 - 5	750	750	500	650
Өлшемдері Ø x л	мм	---	29 x 115	13 x 65	13 x 75	96 x 135	97 x 152	96 x 147	97 x 139
Болжамды ротор нөмірі		---	24	120		4			
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	---	4867	4777		4958			
Радиус	мм	---	215	211		219			
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Температурасы	°C 1)	6							

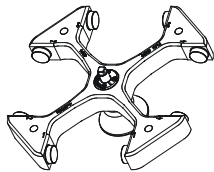

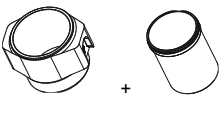













- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 12) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4294		4295-A + 4229-B					4295-A			
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>										
		макс. циклдер саны: 15000 (4500 - 4001 RPM) 50000 (4000 - 50 RPM)								
		макс. жүктеме: 1060 g								
		---					---			
		6322	---	4232	4215		SK15.16			
		 3)	---	 3)	 --- / 3)		 3)			
		Corning	---	---	---	---	---	---	---	
			---		 2)			---	Blut-Dopingtest	---
Сыйымдылығы	мл	250	---	15	25	30		---	---	---
Өлшемдері Ø x л	мм	60 x 162	---	17 x 120	24 x 100	25 x 110		---	---	---
Болжамды ротор нөмірі		4	---	92	44		---	24	---	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4777	---	4958	4777		---	---	---	
Радиус	мм	211	---	219	211		---	---	---	
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Температурасы	°C 1)	6								

4294		4298-A				4293			
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		макс. циклдер саны: 50000 макс. жүктеме: 1150 g				макс. циклдер саны: 50000 макс. жүктеме: 1150 g			
		---							
				---	4237-A		4244-A		
		---							
		1 рет	4 рет	4 рет	1 рет	3 рет	2 рет	3 рет	---
									---
Сыйымдылығы	мл	1000	450	500	750	450	500	500	---
Өлшемдері Ø x л	мм	---	---	---	---	---	---	---	---
Болжамды ротор нөмірі		4	4	4	4	4	4	4	---
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5071	5003		5252				---
Радиус	мм	224	221		232				---
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Температурасы	°C 1)	3				2			

- 1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)
- 2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
- 3) 4229-B қапқағын жабу мүмкін емес

4294		4280 + 5629							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		макс. циклдер саны: 50000							
		макс. жүктеме: 690 g							
		биоқауіпсіздік жүйесімен 5)							
		4279				4279 + 1485			
									
		МТП	МТП	ӨП	МЖ	ТШП	СТ	96-PCR-планшет	PCR жолақтары
									
Сыйымдылығы	мл	---	---	---	---	---	---	---	0,2
Өлшемдері ТхЕхБ	мм	86x128x15	86x128x17,5	86x128x22	86x128x46	86x128x44,5	86x128x 83	82x124x20	---
Болжамды ротор нөмірі		24	24	20	4	8	4	4	48 x 8
Жылдамдығы	АИН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық еделдету)	2)	4573				4573			
Радиус	мм	202				202			
 9 (97%)	sec					115			
 9	sec					116			
Температурасы	°C 1)	5							

4294		4257		4254 + 4255 / 4255-P <sup>8)</sup>							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>											
		макс. циклдер саны: 20000 max.		макс. циклдер саны: 30000							
		макс. жүктеме: 800		макс. жүктеме: 800 g (4500 – 4021 RPM), 1000 g (4020 – 3671 RPM), 1200 g (3670 – 50 RPM)							
		---		---							
		---	4259-A	---	---	---	4449	4430			
		---	 7)	---	---	---					
		Hitachi-тағандары		0554	0512	4239	Түйіршіктеу	Түйіршіктеу	Nagene	Nunc	
				 12)	 12)	 12)					
Сыйымдылығы	мл	---	---	650	750	1000	500	250	175	200	
Өлшемдері Ø x L	мм	20 x 118 x 70	20 x 118 x 70	97 x 139	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	
Болжамды ротор нөмірі		20	20	4	4	4	4	4			
Жылдамдығы	АИН. /МИН	4500									
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық еделдету)	2)	4822	4867	5184							
Радиус	мм	213	215	229							
 9 (97%)	sec					115					
 9	sec					116					
Температурасы	°C 1)	7			6						

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)

2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

5) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

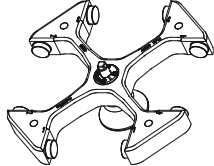















7) 4259-A алу жақтауын пайдаланған кезде, 4257 ілгішінен ішпекті (E2435) алыңыз. Центрифуганың 4259-A алу жақтауы толық жүктелген кезде ғана.

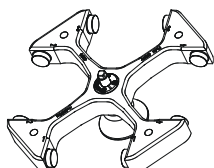





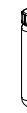








8) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу

9) 4255 қақпақсыз

12) 40°C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

МТП Микротитрациялық    ӨП=Өсінділер планшети    ТШП Терең шұңқыршалы планшет    МЖ Микрондық жүйе    СТ Сүзгі тақтасы планшет

4294		4254		4254 + 4255 / 4255-P <sup>8)</sup>						
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>										
	---	макс. циклдер саны: 30000								
	---	макс. жүктеме: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)								
	---	4432		4433		4434		---		
	---						---			
	4255 / 4255-P <sup>8)</sup>	---	---	---	---	---	---	---	---	
									---	
Сыйымдылығы	мл	1000	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	---
Өлшемдері Ø x л	мм	98 x 138	11 x 38	12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	---	---
Болжамды ротор нөмірі		4	168		120				76	---
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5184	3600/4686		4618			4777	---	
Радиус	мм	229	159/207		204			211	---	
 9 (97%)	sec	115								
 9	sec	116								
Температурасы	°C <sup>1)</sup>	6								

4294		4254		4255 / 4255-P <sup>8)</sup>					
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		макс. циклдер саны: 30000							
		макс. жүктеме: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)							
		4434							
									
	---	---	---	---	---	---	---	---	---
									
Сыйымдылығы	мл	15	10	8	4 – 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	10
Өлшемдері Ø x л	мм	17 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	15 x 102
Болжамды ротор нөмірі		76							
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4777							
Радиус	мм	211							
 9 (97%)	sec	115							
 9	sec	116							
Температурасы	°C <sup>1)</sup>	6							

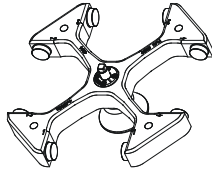
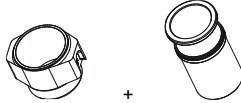
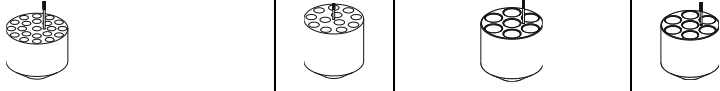










1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)

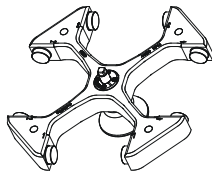

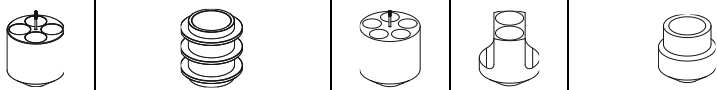










2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

3) қақпақты жабу мүмкін емес

8) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу

13) Максималды жүктеме 800 г. 800 г-нан жоғары жүктемемен жылдамдықты азайту керек, шелектегі жапсырманы қараңыз. Төмендетілген жылдамдықты есептеу туралы ақпаратты «Тығыздығы 1,2 кг/дм<sup>3</sup> шамасынан жоғары материалдарды немесе материалдар қоспаларын центрифугалау» тарауын қараңыз.

4294		4254 + 4255 / 4255-P <sup>8)</sup>							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>									
		<p>макс. циклдер саны: 30000</p> <p>макс. жүктеме: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)</p>							
		4435		4437		4438		4438 + 0726	
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
									
Сыйымдылығы	мл	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 – 7	15	25	30	25
Өлшемдері Ø x л	мм	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
Болжамды ротор нөмірі		84				48	28		28
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4618				4890	4709		4505
Радиус	мм	204				216	208		199
 9 (97%)	sec					115			
 9	sec					116			
Температурасы	°C <sup>1)</sup>					6			

4294		4254 + 4255 / 4255-P <sup>8)</sup>								
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 40000</p>										
		<p>макс. циклдер саны: 30000</p> <p>макс. жүктеме: 800 g (4500 – 4021 RPM) 1000 g (4020 – 3671 RPM) 1200 g (3670 - 50 RPM)</p>								
		4439		4440		4441	4442	4443		---
										
		---	Falcon	Falcon	---	---	5127	---	---	
										
Сыйымдылығы	мл	50	225	175	50	100	250	290	---	
Өлшемдері Ø x л	мм	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122	62 x 137	---	
Болжамды ротор нөмірі		16	4		20	8	4		---	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	4500								
RZB / RCF	2)	4573	5184		4890	4551	5003		---	
Радиус	мм	202	229		216	201	221		---	
 9 (97%)	sec					115				
 9	sec					116				
Температурасы	°C <sup>1)</sup>					6				

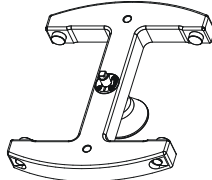
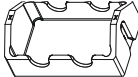

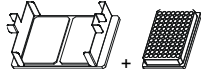

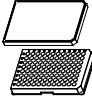








1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)

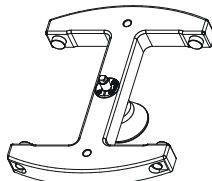
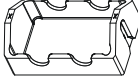





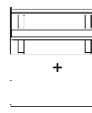
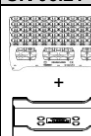
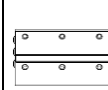


2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

3) қапқақты жабу мүмкін емес

8) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу

12) 40°C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4282		4285-A							
<p>Көлденең ротор, 2 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 100000</p>									
		макс. циклдер саны: 12000 (3600 - 3001 RPM) 30000 (3000 - 50 RPM) макс. жүктеме: 2320 g ---							
		4281				4281 + 2x 1485			
									
	МТП	МТП	МЖ	өп	ТШП	Терасаки планшеті	96-PCR- планшет	PCR жолақтары	
									
Сыйымдылығы	мл	---	---	---	---	---	---	---	0,2
Өлшемдері ТхЕхБ	мм	86x128x15	86x128x17,5	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	59x84x11	82x124x20	---
Болжамды ротор нөмірі		16	16	4	12	4	4	4	48 x 4
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	3600							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2434							
Радиус	мм	168							
 9 (97%)	sec	87							
 9	sec	94							
Температурасы	°C 1)	- 5							

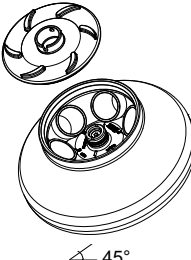

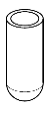

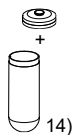





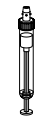
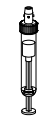



4282		4285-A								
<p>Көлденең ротор, 2 орындық</p>  <p>↙ 90°</p> <p>макс. циклдер саны 100000</p>										
		макс. циклдер саны: 12000 (3600 - 3001 RPM) 30000 (3000 - 50 RPM) макс. жүктеме: 2320 g ---								
		4263-A	SK 01.14	4283-B	4287-B	4288-A	SK 25.10 + SK 25.10-1	SK 06.21-01 + SK 06.21-02	SK 32.07	
										
	S- Monovette® / тағаны Sarstedt	AutoMate™ тағаны / Beckman Coulter	Olympus- тағандары	Hitachi тағандары	Behring тағаны	---	---	Sysmex- тағаны		
	50 күйлер	50 күйлер	---	---	---	---	---	---		
Сыйымдылығы	мл	---	---	---	---	---	---	---	---	
Өлшемдері ТхЕхБ	мм	209x109x45	209x109x45	20x41x176	20x70x118	25x60x193	---	---	---	
Болжамды ротор нөмірі		2	2	12	20	10	2	2	10	
Жылдамдығы	АЙН. /МИН	3600								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2579	2579	2652	2652	2652	2594	2492	2652	
Радиус	мм	178	178	183	183	183	179	172	183	
 9 (97%)	sec	87								
 9	sec	94								
Температурасы	°C 1)	- 5								

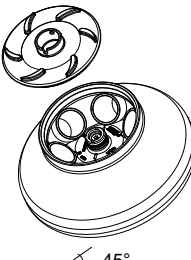
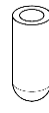


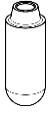
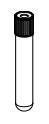
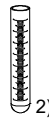









1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура (тек салқындатқыш центрифугаларда)

2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

МТП Микроитрациалық планшет    өп Өсінділер планшеті    ТШП Терең шұңқыршалы планшет    МЖ Микрондық жүйе    СТ Сүзгі тақтасы



4246		---							
<b>Бұрыштық ротор, 6-орынды</b>  макс. циклдер саны 15000 reduction (6x inclusive) макс. циклдер саны 15000 usable until: 5 year биоқауіпсіздік жүйесімен <sup>5)</sup>		---							
		---							
		---							
		---		1446		1447		1451	
---									
---/---		---	---	---	---	---	---	---	---
									
Сыйымдылығы	мл	94	85	50	25	30	7,5 - 8,2	9 - 10	10
Өлшемдері Ø x л	мм	38 x 110	38 x 106	29 x 107	24 x 100	26 x 95	15 x 92	16 x 92	15 x 102
Болжамды ротор нөмірі		6	6	6	6		6		
Жылдамдығы	АИН. /МИН	11500							
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	18038		17299		16560		17003	
Радиус	мм	122		117		112		115	
 9 (97%)	sec	64							
 9	sec	64							
Температурасы	°C <sup>16)</sup>	2							

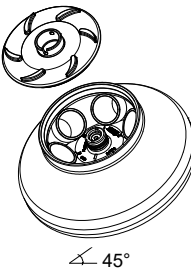











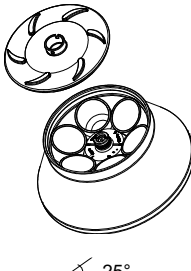









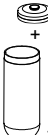



4246		---								
<b>Бұрыштық ротор, 6-орынды</b>  макс. циклдер саны 15000 reduction (6x inclusive) макс. циклдер саны 15000 usable until: 5 year биоқауіпсіздік жүйесімен <sup>5)</sup>		---								
		---								
		---								
		1451		1463		---		1448		1466
				---						
---		---	---	---	---	---	---	---	---	
										
Сыйымдылығы	мл	5 - 10	15	15	50	75	94	10	15	
Maße/ dimensions Ø x л	мм	16 x 100	17 x 100	17 x 100	34 x 100	35 x 105	38 x 102	16 x 80	17 x 120	
Болжамды ротор нөмірі		6		6		6		6		
Жылдамдығы	АИН. /МИН	11500								
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	17003			17743		18038		17003	
Радиус	мм	115			120		122		115	
 9 (97%)	sec	64								
 9	sec	64								
Температурасы	°C <sup>16)</sup>	2								

2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

5) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

14) Қақпақпен бірге өлшемдері 38 x 110 мм

16) Алдын ала салқындату кезінде ең төменгі үлгі температурасы және максималды жылдамдық (тек салқындату центрифугаларында)

4246		---									
<b>Бұрыштық ротор, 6-орынды</b>  $\angle 45^\circ$ макс. циклдер саны 15000 reduction (6x inclusive) макс. циклдер саны: 15000 usable until: 5 year биоқауіпсіздік жүйесімен <sup>5)</sup>		---									
		---									
		---									
		1449		1403		1476		1454		---	
										---	
---		---		---		---		---		---	
										---	
Сыйымдылығы	мл	1,5	2,0	0,5	3	4	5	50	---		
Өлшемдері $\varnothing$ x л	мм	11 x 38	11 x 38	10,7 x 44,5	10 x 60	12 x 40	17 x 59	29 x 115	---		
Болжамды ротор нөмірі		24				24	6	6	---		
Жылдамдығы	АЙН./МИН	11500							---		
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>2)</sup>	17299				17003	16856	17595	---		
Радиус	мм	117				115	114	119	---		
 9 (97%)	sec					64			---		
 9	sec					64			---		
Температурасы	°C <sup>16)</sup>	2								---	
4266		---									
<b>Бұрыштық ротор, 6-орынды</b>  $\angle 25^\circ$ макс. циклдер саны 15000 reduction (6x inclusive) макс. циклдер саны: 15000 usable until: 5 year биоқауіпсіздік жүйесімен <sup>5)</sup>		---									
		---									
		---									
		---		5641		5642		5643		5644	
											
---		---		---		---		---		---	
											
Сыйымдылығы	мл	250	10	30	25	50	94	85	94	15	
Өлшемдері $\varnothing$ x л	мм	61 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 110	38 x 106	38 x 102	17 x 100	
Болжамды ротор нөмірі		6	48	18	6	6		6		42	
Жылдамдығы	АЙН./МИН	9500									
Макс. RCF (алыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>2)</sup>	14025	13420	12915	12108	12310		13319			
Радиус	мм	139	133	128	120	122		132			
 9 (97%)	sec					82					
 9	sec					96					
Температурасы	°C <sup>16)</sup>					2					

2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

5) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

12) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

14) Қақпақпен бірге өлшемдері 38 x 110 мм

16) Алдын ала салқындату кезінде ең төменгі үлгі температурасы және максималды жылдамдық (тек салқындату центрифугаларында)