

## ROTINA 420 / 420 R



### Inhalt des Dokuments / content of the document

Пайдалану нсаулыгы (КК)

Роторлар мен керек-жара



# Пайдалану нұсқаулығы

ROTINA 420 / 420 R



Түпнұсқа пайдалану нұсқаулығының аудармасы



---

©2022 - 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>10</b>
3.1	Техникалық деректер.	10
3.2	Еуропадағы тіркеу.	14
3.3	Қаптамадағы маңызды тақтайшалар.	14
3.4	Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар.	15
3.5	Басқару және индикация элементтері.	16
3.5.1	Басқару.	16
3.5.2	Индикация элементтері.	17
3.5.3	Басқару элементтері.	17
3.6	Түпнұсқа қосалқы бөлшектер.	19
3.7	Жеткізілім жиынтығы.	19
3.8	Қайтару.	20
<b>4</b>	<b>Тасымалдау және сақтау.</b>	<b>20</b>
4.1	Тасымалдау және сақтау шарттары.	20
4.2	Тасымалдау бекіткішін бекіту.	21
<b>5</b>	<b>Қолданысқа енгізу.</b>	<b>22</b>
5.1	Центрифуганы қаптамадан шығару.	22
5.2	Тасымалдау бекіткішін алып тастау.	22
5.3	Центрифуганы орнату және жалғау.	23
5.4	Центрифуганы қосу және өшіру.	25
<b>6</b>	<b>Басқару</b>	<b>26</b>
6.1	Қақпакты ашу және жабу.	26
6.2	Роторды бөлшектеу және құрастыру.	26
6.3	Ілмені енгізу және шығару.	27
6.4	Адаптерді енгізу және шығару.	28
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	Центрифугалау.	31
6.7.1	Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау.	31
6.7.2	Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау.	32

6.7.3	Қысқа мерзімді центрифугалау. . . . .	33
6.7.4	Центрифугалау барысында реттеулерді өзгерту. . . . .	33
6.8	Жылдам тоқтату функциясы. . . . .	33
<b>7</b>	<b>Бағдарламалық жасақтаманы басқару. . . . .</b>	<b>34</b>
7.1	Центрифугалау параметрлері. . . . .	34
7.1.1	Іске қосу және тоқтау параметрлері. . . . .	34
7.1.2	Жұмыс уақыты TIME. . . . .	35
7.1.3	Айналу жиілігі, RPM. . . . .	35
7.1.4	Интегралды RCF. . . . .	36
7.1.5	Температура (суыту жүйесі бар центрифугаларда). . . . .	36
7.1.6	Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF. . . . .	37
7.1.7	Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) және центрифугалау радиусы (RAD). . . . .	37
7.1.8	Тығыздығы 1,2 кг/дм <sup>3</sup> шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау. . . . .	37
7.2	Бағдарламалау. . . . .	38
7.2.1	Бағдарламаларға арналған жазудан қорғаныс. . . . .	38
7.2.2	Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу. . . . .	38
7.2.3	Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту. . . . .	39
7.2.4	Автоматты аралық жад. . . . .	39
7.3	Роторды анықтау. . . . .	39
7.4	Суыту (суыту жүйесі бар центрифугаларда). . . . .	39
7.4.1	Суыту жөніндегі нұсқаулар. . . . .	39
7.4.2	Күту күйіндегі суыту. . . . .	40
7.4.3	Роторды алдын ала суыту. . . . .	40
7.4.4	Уақыт бойынша шектелген суыту. . . . .	40
7.4.5	Өшіру барысында суыту жүйесінің қосылуына жол бермеу	41
7.4.6	Температураны бақылау. . . . .	41
7.5	Жылыту (жылыту жүйесі бар центрифугаларда). . . . .	42
7.6	Machine Menu. . . . .	43
7.6.1	Жүйе ақпаратын сұрау. . . . .	43
7.6.1.1	Центрифуга мекенжайы. . . . .	43
7.6.2	Цикл есептегіші. . . . .	43
7.6.3	Жұмыс сағаттарын, центрифугалау процестерін және цикл есептегішін сұрау. . . . .	46
7.6.4	Dual time mode режимін іске қосу немесе ажырату. . . . .	46
7.6.5	Іске қосу және тоқтау уақытын іске қосу немесе ажырату.	47
7.6.6	Бағдарлама құлпы. . . . .	47
7.6.7	PIN (жеке сәйкестендіру нөмірі). . . . .	48
7.6.8	Дыбыстық сигнал. . . . .	50
7.6.8.1	Жалпы ақпарат. . . . .	50
7.6.8.2	Дыбыстық сигналды іске қосу немесе ажырату. . . . .	50
7.6.9	Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері. . . . .	51

7.6.10	Температура бірлігін реттеу (суыту жүйесі бар центрифугаларда). . . . .	51
7.6.11	Индикацияның көмескі жарығы. . . . .	52
7.7	Бағдарламалар жинақтары. . . . .	53
7.7.1	Бағдарламаларды байланыстыру немесе бағдарламалар жинағын өзгерту. . . . .	53
7.7.2	Бағдарламалар жинағын шақыру. . . . .	53
7.7.3	Бағдарлама жинақтарын іске қосу немесе ажырату. . . . .	54
<b>8</b>	<b>Тазалау және күтім көрсету. . . . .</b>	<b>54</b>
8.1	Шолу кестесі. . . . .	54
8.2	Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар. . . . .	55
8.3	Тазалау. . . . .	56
8.4	Зарарсыздандыру. . . . .	56
8.5	Техникалық қызмет көрсету. . . . .	57
<b>9</b>	<b>Ақауларды жою. . . . .</b>	<b>59</b>
9.1	Ақау сипаттамасы. . . . .	59
9.2	ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау. . . . .	62
9.3	Апаттық әдіспен құлыптан босату. . . . .	62
9.4	Сақтандырғыш автоматты қосу . . . . .	62
<b>10</b>	<b>Кәдеге жарату. . . . .</b>	<b>63</b>
10.1	Жалпы нұсқаулар. . . . .	63
<b>11</b>	<b>Индекс. . . . .</b>	<b>65</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 таңбалар

Жалпы белгілер

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

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

## 2 Қауіпсіздік

### 2.1 Арнайы қолдану мақсаты

Арнайы қолдану мақсаты

ROTINA 420 / 420 R центрифугасы in vitro диагностикасы туралы 2017/746 (ЕО) нұсқамасына сәйкес in vitro диагностикалау құрылғысы болып табылады. Құрылғы адамның сынама материалын кейін диагностикалық мақсатпен әрі қарай өңдеу мақсатында центрифугалау және байыту үшін қолданылады. Пайдаланушы құрылғыда алдын ала берілген шектеулер аясында өзгермелі физикалық параметрлерді орната алады.



Центрифуганы тек білікті персонал жабық зертханаларда пайдалануы тиіс. Центрифуга тек жоғарыда аталған пайдалану мақсатына арналған. Мақсаты бойынша қолдану сондай-ақ пайдалану жөніндегі нұсқаулықтағы барлық нұсқаулардың орындалуын және тексеру және техникалық қызмет көрсету жұмыстарының уақтылы өткізілуін қамтиды. 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.

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 қолжетімді 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 ажыратқышындағы в кате кернеу немесе жиілік салдарынан құрылғы электроникасындағы зақымдар.**

- Құрылғыны дұрыс желілік кернеумен және желілік жиілікпен қолданыңыз.
- Мәні техникалық деректерден және фирмалық тақтайшадан қарауға болады.



#### НҮСҚАУ

**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

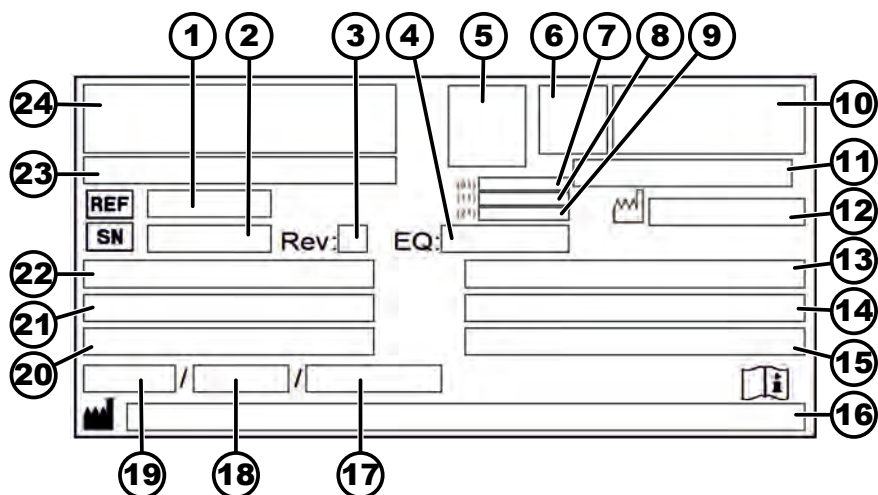
Өндіруші	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen
Үлгісі	ROTINA 420

Түрі	4701	4701-01
Желілік кернеу ( $\pm 10\%$ )	200-240 В 1~	100-127 В 1~
Желілік жиілік	50-60 Гц	50-60 Гц
Орнатылған қуат	870 ВА	900 ВА
Тұтынылатын ток	4,3 А	9,0 А
Макс. сыйымдылық	4 x 600 мл	
Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм <sup>3</sup>	
Макс. айналу жиілігі (RPM)	15000	
Макс. үдеу (RCF)	24400	
Макс. кинетикалық энергия	24000 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	2 °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 В класы	FCC Class B
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	$\leq 63$ дБ(А)	

Өлшемдері:			
Ені	506 мм		
Қалыңдығы	650 мм		
Биіктігі	423 мм		
Салмағы	шам. 75 кг	шам. 84 кг	
Өндіруші	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Үлгісі	ROTINA 420 R		
Түрі	4706, 4706-20, 4706-50	4706-07	4706-01
Желілік кернеу ( $\pm 10\%$ )	200-240 В 1~		100-127 В 1~    100 В 1~
Желілік жиілік	50 Гц	60 Гц	60 Гц    50 Гц
Орнатылған қуат	1600 ВА	1300 ВА	1850 ВА
Тұтынылатын ток	7,5 А		16,0 А
Тоңазытқыш агент	R452A		
Макс. сыйымдылық	4 x 600 мл		
Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм <sup>3</sup>		
Макс. айналу жиілігі (RPM)	15000		
Макс. үдеу (RCF)	24400		
Макс. кинетикалық энергия	24000 Нм		
Сынақ қажеттілігі (DGUV 100-500 ережелері) (тек Германияда қолданылады)	иә		
Қоршаған орта шарттары (EN / IEC 61010-1):			
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 °С температурасындағы максималды салыстырмалы ауа ылғалдылығы 80 %, 40 °С температурасында 50 % салыстырмалы ауа ылғалдылығына дейін сызық бойынша азаяды.		
IP қорғаныс дәрежелері	IP 20		
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		FCC Class B
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	≤58 дБ(А)	≤64 дБ(А)	≤58 дБ(А)
<b>Өлшемдері:</b>			
Ені	713 мм		
Қалыңдығы	654 мм		
Биіктігі	423 мм		
Салмағы	шам. 107,5 кг 109 кг (4706-50)		шам. 117 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.



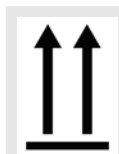
Бірыңғай тіркеу нөмірі

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

Basic-UDI-DI	Құрылғылардың тағайындалуы
040506740100159V	ROTINA 420 / 420 R (in vitro диагностикасы)

### 3.3 Қаптамадағы маңызды тақтайшалар



**ЖОҒАРЫ**

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



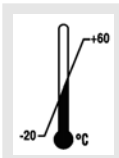
**СЫНҒЫШ БҰЙЫМ**

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

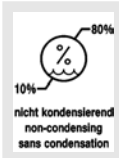


**ЫЛҒАЛДАН ҚОРҒАҢЫЗ**

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 «P» — қаптамалардың рұқсат етілген саны. Ең астыңғы қаптама бірлігі «P» 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 қолданысқа 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.



Тым жоғары температура туралы ескерту.

Пластик ойық ілмелерді ең көбі 40°C / 104°F температурасында ғана пайдалануға болады.

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



Ротордың айналу бағыты.  
Көрсеткі бағыты ротордың айналу бағытын білдіреді.



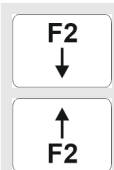
2012/19/EU (WEEE) директивасына сәйкес электрлік және электрондық құрылғыларды бөлек жинау белгісі.  
Еуропа Одағының елдерінде, Норвегия мен Швейцарияда пайдалану.



Центрифуга RS232 интерфейсімен жабдықталған.  
RS232 интерфейсі белгімен таңбаланған.  
Интерфейс центрифуганы басқаруға және деректерді сұрауға мүмкіндік береді. [PROG] түймесі дерек байланысының барысында жанып тұрады.



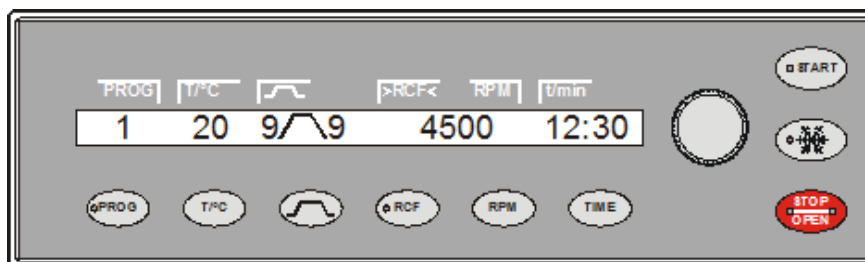
Эквипотенциал: Потенциалдарды теңестіруге арналған штепсельдік жалғағыш (РА штекері) (тек РА штекері бар центрифугаларда).



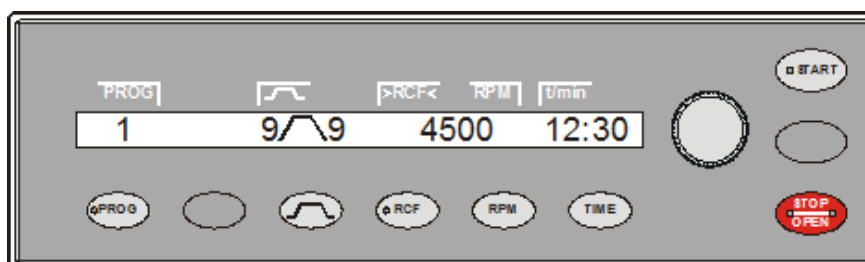
Сақтандырғыш автомат

### 3.5 Басқару және индикация элементтері

#### 3.5.1 Басқару



Сур. 2: Басқару (суыту жүйесі бар құрылғы)



Сур. 3: Басқару (суыту жүйесі жоқ құрылғы)

### 3.5.2 Индикация элементтері



Сур. 4: [Суыту] түймесі



Сур. 5: [PROG] түймесі



Сур. 6: [RCF] түймесі



Сур. 7: [START] түймесі



Сур. 8: [STOP/OPEN] түймесі

- Түйме, ротор оқылғанша жыпылықтайды.
- Түйме, ротор әлі тоқтамаған кезде оны алдын ала суыту үшін центрифугалау барысында жанып тұрады.
- Дерек байланысы бар болған кезде, түйме жанып тұрады.
- RCF көрсетілген кезде, түйме жанып тұрады.
- Түйме, ротор оқылғанша жыпылықтайды.
- Түйме, ротор әлі тоқтамаған кезде центрифугалау барысында жанып тұрады.
- Центрифуга тоқтау күйінде болғанда, түйменің оң жағы жанып тұрады. Ротор әлі тоқтамаған.
- Ротор тоқтаған кезде, түйменің сол жағы жанып тұрады.
- Қақпақ құлпы ашылған кезде, түйменің сол жағы жануын тоқтатады.

### 3.5.3 Басқару элементтері



Сур. 9: [Айналмалы тұтқа]



Сур. 10: [Желі ажыратқышы]



Сур. 11: [Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесі

- Бөлек параметрлерді реттеу.  
Сағат тілінің бағытына қарсы бұрылса, мән азаяды.  
Сағат тілінің бағытымен бұрылса, мән артады.
- Құрылғыны қосу және өшіру.
- Іске қосу деңгейлерінің параметрлері  
9-деңгей = ең қысқа іске қосу уақыты, 1-деңгей = ең ұзақ іске қосу уақыты.
- Іске қосу уақыты, параметрлер  
1 секундтық қадам бойынша реттеуге болады.
- Тежеу деңгейлері, параметрлер  
1-9 = сызықтық тежеу сипаты  
9-деңгей = ең қысқа тоқтау уақыты, ...1-деңгей = ұзақ тоқтау уақыты,  
0 деңгейі = тежеусіз тоқтау.
- Тоқтау уақыты, параметрлер  
1 секундтық қадам бойынша реттеуге болады.
- Тежегішті өшірудің айналу жиілігі, N Brake параметрі  
50 RPM мәнінен ротордың максималды айналу жиілігіне ( $N_{max}$ ) дейін  
10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады. Бұл айналу жиілігіне жеткеннен кейін, тежеусіз тоқтау орын алады.



Сур. 12: [Суыту] түймесі

- Роторды алдын ала суыту үшін центрифугалау процесін іске қосу (тек суыту жүйесі бар құрылғыларда).
- Роторды алдын ала суыту үшін центрифугалау процесі PREC бағдарламасымен (PRECOOLING) автоматты түрде орындалады.



Сур. 13: [PROG] түймесі

- Бағдарламаларды және бағдарламалар жинақтарын шақыру, RCL (Recall) параметрі.  
Бағдарламалар: 1 - 99 бағдарлама слоттары. Бағдарламалар жинақтары: A - Z бағдарлама слоттары.
- Бағдарламаларды және бағдарламалар жинақтарын сақтау, STO (Store) параметрі.  
99 бағдарламаны сақтап қоюға болады (1 - 99 бағдарлама слоттары). 0 бағдарлама слоты соңғы центрифугалау процесінің центрифугалау деректеріне арналған аралық жад ретінде қолданылады. Осы бағдарлама слотында бағдарламаларды сақтау мүмкін емес.  
25 бағдарламалар жинағын сақтап қоюға болады (A - Z бағдарлама слоттары, J бағдарлама слоты жоқ). Бағдарламалар жинағы 20 бағдарламадан тұруы мүмкін.
- Бағдарламаларды байланыстыру, EDIT параметрі.
- „Machine Menu“ мәзірін шақыру.
- Мәзірлер бойынша алға парақтау.



Сур. 14: [RCF] түймесі

- Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF параметрі.  
RCF мәні  $\rangle$   $\langle$  жақшаларының ішінде көрсетіледі.  
50 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі ( $N_{max}$ ) аралығындағы айналу жиілігін тудыратын сандық мәнді реттеуге болады.  
1 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.
- Центрифугалау радиусы, RAD параметрі.  
10 мм және 330 мм аралығында 1 миллиметрлік қадам бойынша реттеуге болады.
- Интегралды RCF мәнін шақыру.  
Интегралды RCF мәнін, интегралды RCF индикациясы іске қосылған жағдайда ғана шақыруға болады.
- RCF мәніне ауыстырып қосу.



Сур. 15: [RPM] түймесі

- Айналу жиілігі, RPM параметрі.  
50 RPM мәнінен ротордың максималды айналу жиілігіне ( $N_{max}$ ) дейін 10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.
- RPM мәніне ауыстырып қосу.



Сур. 16: [START] түймесі

- Центрифугалау процесін іске қосу.
- Енгізілімдер мен өзгерістерді сақтау.
- „Machine Menu“ мәзірінде ішкі мәзірлерді шақыру.



Сур. 17: [T/°C] түймесі

- Температура (суыту жүйесі бар центрифугаларда)  
Цельсий градусы (°C) немесе Фаренгейт градусы (°F) бойынша реттеуге болады.  
T/°C параметрі=Цельсий градусы (°C). -20°C және +40°C аралығында 1°C қадам бойынша реттеуге болады.  
T/°F параметрі=Фаренгейт градусы (°F). -4°F және +104°F аралығында 1°F қадам бойынша реттеуге болады.



Сур. 18: [TIME] түймесі



Сур. 19: [STOP/OPEN] түймесі

- Қол жеткізуге болатын ең төмен температура роторға байланысты.
- Температура (жылыту жүйесі бар центрифугаларда)  
Жылыту жүйесін іске қосу немесе ажырату, Heater параметрі.
  - Мәзірлер бойынша кері парақтау (суыту жүйесі жоқ центрифугаларда түйме бос болады).
  - Жұмыс уақыты, t/hms параметрі.  
h: сағат. 1 сағ және 99 сағ аралығында 1 сағаттық-қадам бойынша реттеуге болады.  
m: минут. 1 мин және 59 мин аралығында 1 минуттық-қадам бойынша реттеуге болады.  
s: секунд. 1 секунд және 59 секунд аралығында 1 секундтық-қадам бойынша реттеуге болады.
  - Үздіксіз жұмыс режимі «∞»
  - Жұмыс уақытының есеп басын реттеу.
  - Центрифугалау процесін аяқтау.  
Ротор алдын ала таңдалған тоқтау параметрімен тоқтайды.
  - Түйме екі рет басылғанда, жылдам токтату функциясы іске қосылады.
  - Қақпақ құлпын ашу.
  - Параметр енгізілімінен және мәзірлерден шығу.

### 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 алты қырлы штифтік кілт (SW5 x 170)
- 1 ішкі алты қырлы бұрыштық бұрауыш (SW2,5)
- 1 ішкі жұлдызшалы қысқа бұрыштық кілт (T20 SG)
- 1 желілік кабель
- 3 цилиндрлік бұранда M6 x 110
- 3 керме төлке
- 1 пайдалану жөніндегі нұсқаулық
- Тасымалдау бекіткішінің 1 ақпараттық парағы

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 формулярыңыз 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-жарак 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 20. 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

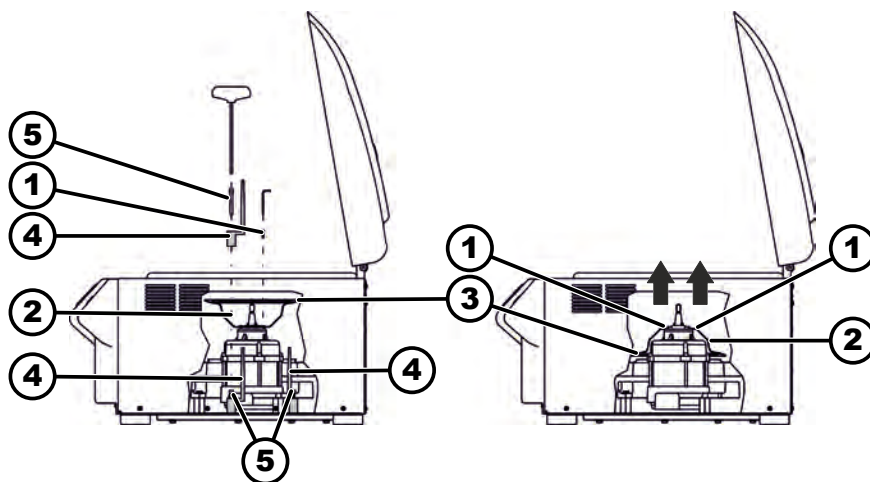
- Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында сақтау керек.
- Құрылғыны құрғақ үй-жай ішінде сақтаңыз.

- 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.

## 4.2 Тасымалдау бекіткішін бекіту

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Сур. 20: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Бұрандалар
- 2 Қозғалтқыш қақпағы
- 3 Гофрленген баллон (тек суыту жүйесі бар центрифугада)
- 4 Тасымалдау бекіткіші
- 5 Тасымалдау бекіткішінің бұрандалары
- 6 Аралық төлке

1. Қақпақты ашу.

2. Қозғалтқыш қақпағын (2) бұрап шығарыңыз.

3. ROTINA 420 R үлгісінде:

Гофрленген баллонды (3) алып тастаңыз.

4. 3 тасымалдау бекіткішін (4) және 3 аралық төлкені (6) енгізіп, тасымалдау бекіткішінің 3 бұрандасымен (5) бұрап орнатыңыз.

5. Қозғалтқыш қақпағын (2) бұрап кіргізіңіз.

6. 4 бұранданы (1) бұрап кіргізіңіз.

7. ROTINA 420 R үлгісінде:

Гофрленген баллонды (3) қозғалтқыш қақпағының (2) жиегі үстінен қайырыңыз.

## 5 Қолданысқа енгізу

### 5.1 Центрифуганы қаптамадан шығару



#### САҚ БОЛЫҢЫЗ

Тасымалдау орауышынан бөлшектердің құлауынан қысылып қалу қаупі бар.

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



#### САҚ БОЛЫҢЫЗ

Ауыр жүк көтеруден жарақат алу қаупі бар.

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



#### НҮСҚАУ

Дұрыс көтермеу салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Центрифуганы басқару блогынан немесе басқару блогының ұстағышынан ұстап көтермеңіз.

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

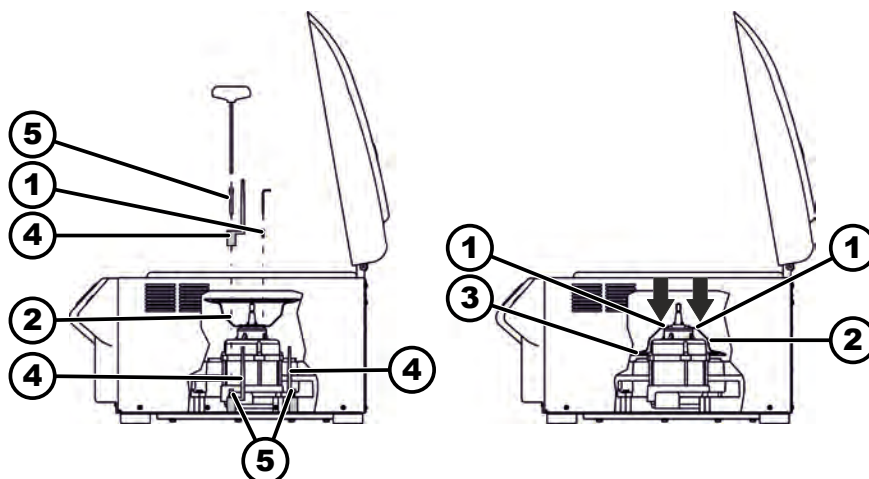
1. ➔ Бар болса: қаптама таспаларын алып тастаңыз.
2. ➔ Қорапты жоғары көтеріп, толтырғышты шығарып алыңыз.
3. ➔ Керек-жаракты шығарып, қауіпсіз жерге қойыңыз.
4. ➔ Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.

### 5.2 Тасымалдау бекіткішін алып тастау

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы





Сур. 21: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Бұрандалар
- 2 Қозғалтқыш қақпағы
- 3 Гофрленген баллон (тек суыту жүйесі бар центрифугада)
- 4 Тасымалдау бекіткіші
- 5 Тасымалдау бекіткішінің бұрандалары
- 6 Аралық төлке

1. ➤ Қақпақты ашу.
2. ➤ 4 бұранданы (1) бұрап шығарыңыз.
3. ➤ Қозғалтқыш қақпағын (2) алып тастаңыз.
4. ➤ Тасымалдау бекіткішінің 3 бұрандасын (5) бұрап шығарыңыз.
5. ➤ Тасымалдау бекіткішінің бұрандаларын (5), аралық төлкелерді (6) және тасымалдау бекіткіштерін (4) алып тастап, қауіпсіз жерге сақтауға қойыңыз.
6. ➤ Қозғалтқыш қақпағын (2) бұрап кіргізіңіз. Кабельге арналған ойыққа назар аударыңыз.
7. ➤ ROTINA 420 R үлгісінде:  
Гофрленген баллонды (3) айналдыру камерасының жиегі үстінен қайырыңыз.
8. ➤ 4 бұранданы (1) бұрап кіргізіңіз.

### 5.3 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 дірілге байланысты өзгеруінен құлау себебінен қысылу және құрылғыға зақым келтіру қаупі бар.

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

**НҰСҚАУ**

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 10) 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. ► Егер құрылғы ғимарат жүйесінде автоматты ажыратқышпен қосымша қорғалған болса, В түріндегі автоматты ажыратқыш пайдаланылуы тиіс.  
Басқа түрі пайдаланылған жағдайда, автоматты ажыратқыш, құрылғыда ақау орын алғанда, оны өшірмеуі мүмкін немесе құрылғыда ешқандай ақау орын алмаса да, оны өшіруі мүмкін.
2. ► Бірізді интерфейсі бар центрифуга:  
Центрифуганың RS232 интерфейсін RS232 жалғағыш кабелі арқылы компьютерге жалғаңыз.
3. ► РА штекері бар центрифуга:  
Қажет болса, құрылғының артқы жағындағы РА штекерін қосымша медициналық потенциалдарды теңестіру жүйесімен байланыстырыңыз.
4. ► Тапсырыс № 4706-20 центрифуга үшін: азот беру желісін берілген АН4706-20XX ақпараттық парағына сәйкес жалғаңыз.
5. ► Желілік кернеу фирмалық тақтайшадағы мәліметтерге сәйкес келетіндігін тексеріңіз.
6. ► Құрылғыны желілік кабель арқылы стандартты желілік розеткаға жалғаңыз.

## 5.4 Центрифуганы қосу және өшіру

### Центрифуганы қосу

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

► Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *//* келтіріңіз.

- Центрифуга түріне байланысты түймелер жыпылықтайды.

Центрифуга түріне байланысты мынадай индикаторлар бірінен кейін бірі пайда болады:

- центрифуга үлгісі
- бағдарлама нұсқасы және желілік кернеу
- роторды анықтау функциясы арқылы соңғы анықталған ротордың ротор коды (Rotor), максималды айналу жиілігі (Nmax) және центрифугалау радиусы (R).

Көрсетілген центрифугалау радиусы пайдаланылатын керек-жараққа қарай реттелуі керек стандартты мән болып табылады.

- 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 басып тұрыңыз.

- Центрифугалау деректері көрсетіледі.

### Центрифуганы өшіру

Ротор қозғалыссыз тұр.

► Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне */O* келтіріңіз.

## 6 Басқару

### 6.1 Қақпақты ашу және жабу

Қақпақты ашу

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

Центрифуга қосылған

Ротор қозғалыссыз тұр.

→ *[STOP/OPEN]* түймесін басыңыз.

- ➔ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы ашылады.  
*[STOP/OPEN]* түймесінің сол жағындағы шам сөнеді.

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.



#### НҰСҚАУ

**Қақпақты сарт етіп жабудан құрылғының зақымдалуы.**

- Қақпақты баяу жабыңыз.
- Қақпақты сарт етіп жаппаңыз.



*[STOP/OPEN]* түймесінің сол жағы жытылықтаса, *[STOP/OPEN]* түймесін, моторлы қақпақ құлпы қайтадан бастапқы күйге (ашық) келетіндей басыңыз.

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

→ Қақпақты жауып, оның алдыңғы жиегін сәл төмен итеріңіз.

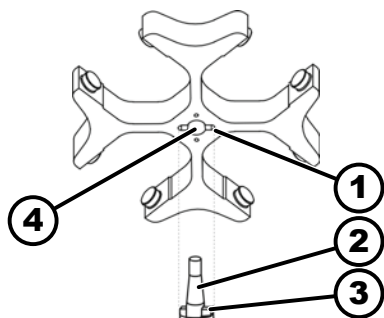
- ➔ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы жабылады.  
*[STOP/OPEN]* түймесінің сол жағы жанады.

### 6.2 Роторды бөлшектеу және құрастыру

Роторды қыспа сомын арқылы бөлшектеу

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы



Сур. 22: Роторды құрастыру және бөлшектеу

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

Роторды қыспа сомын арқылы құрастыру

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 55.
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



**НҰСҚАУ**

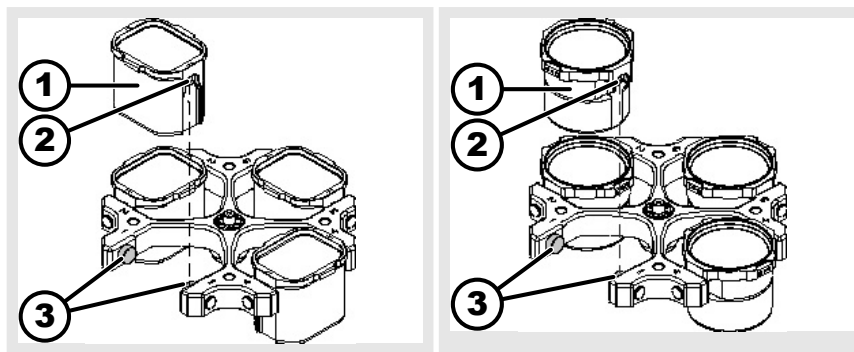
**Роторға қате жүк тиеуден пайда болған теңгерімсіздіктен құрылғыдағы зақымдар.**

- 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.*



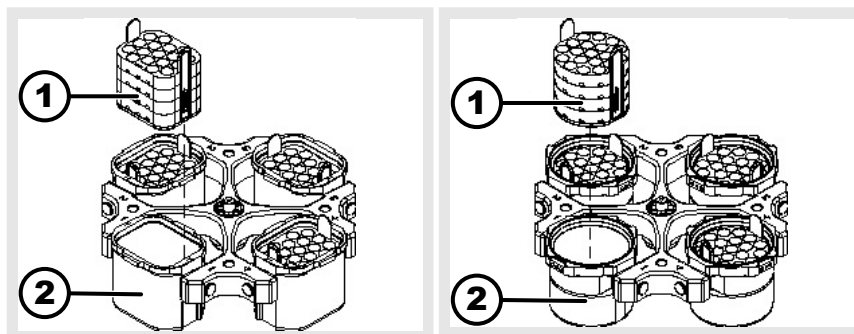
1. ➤ Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. ➤ Тіреуіш шетмойынды (3) майлаңыз.
3. ➤ Ілмені (1) ротор ішіне үстінен енгізіңіз. Тіреуіш шетмойындар (3) ойықтардың (2) ішінде орналасуы керек.
4. ➤ Ілмені (1) төмен қарай тірелгенше жылжытыңыз.

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 жаракат алу қаупі бар.**

Центрифугалау барысында сынама түтікшесінен ластанған сынама материалы шығады.

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



**НҰСҚАУ**

**Қатты тот басқыш заттектерден құрылғының зақымдалуы.**

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

- Қатты тот басқыш заттектерді центрифугалауға болмайды.



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

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

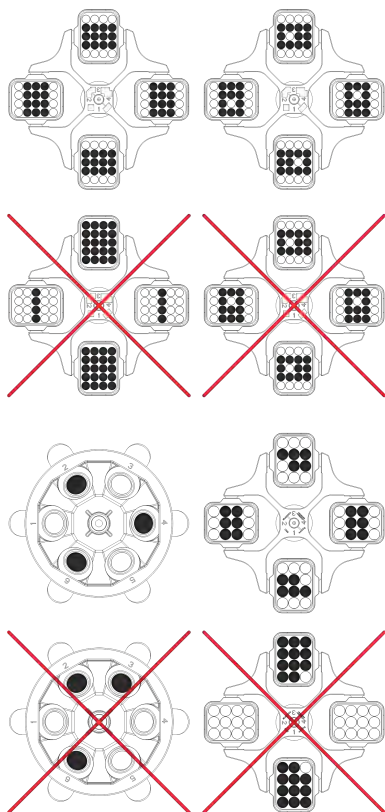
→ Центрифугалау түтікшелерін центрифугадан тыс толтырыңыз.

Өндіруші көрсеткен центрифугалау түтікшелерінің максималды толтыру мөлшерінен асыруға болмайды.

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

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

Стақандары еркін ілінген роторларға тиеу



**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

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.

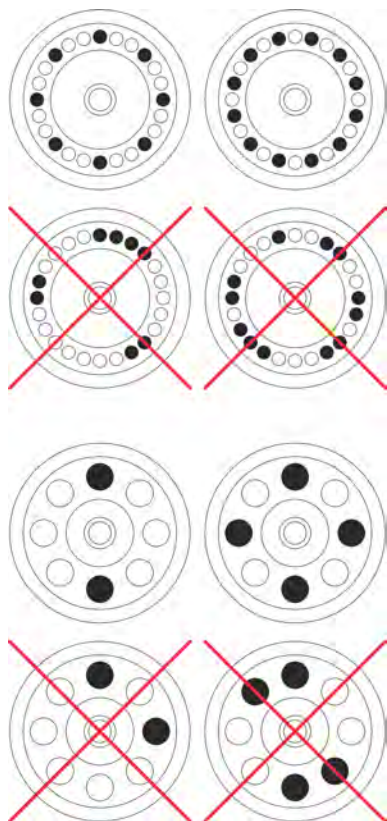
Центрифугалау процесінің барысында ілмелерді салу және ілмелерді теңселту кезінде, сұйықтық ілмелерге және айналдыру камерасына түспеуі керек.

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.

### Бұрыштық роторларға тиеу



### 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.

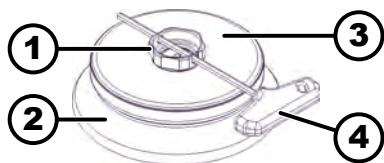
Биоқауіпсіздік жүйесі пайдаланылмаған жағдайда, центрифуга EN / IEC 61010-2-020 стандарты бойынша микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болып есептелмейді.

#### 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. 23: Биоқауіпсіздік жүйесі

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

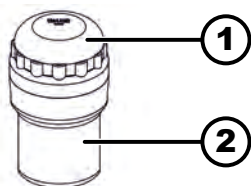
Жабу

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. 24: Биоқауіпсіздік жүйесі

- 1 Қақпақ
- 2 Ілме

Жабу

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

Ашу

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


## 6.7 Центрифугалау

### 6.7.1 Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы


1. Минут, секунд және сағатты „0“ мәніне орнатыңыз немесе үздіксіз жұмыс бағдарламасын шақырыңыз.

2.  *[START]* түймесін басыңыз.
  - Центрифугалау процесі басталады.

*[START]* түймесі, ротор оқылғанша жыпылықтайды.

*[START]* түймесі центрифугалау процесінің барысында жанып тұрады.

Уақыт есебі „00:00“-ден басталады.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура (тек суыту жүйесі бар центрифугада) және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.
3.  Центрифугалау процесін аяқтау үшін *[STOP/OPEN]* түймесін басыңыз.
  - Токтау әрекеті таңдалған тоқтау параметрлерімен жүзеге асырылады.

Токтау параметрі көрсетіледі



Центрифуга тоқтау күйінде болғанда, *[STOP/OPEN]* түймесінің оң жағы жанып тұрады.

Ротор тоқтаған кезде, *[STOP/OPEN]* түймесінің сол жағы жанып тұрады.

*[START]* түймесінің шамы және *[STOP/OPEN]* түймесінің оң жағындағы шам сөнеді.


## 6.7.2 Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы
1.  Центрифугалау параметрлерін реттеңіз немесе бағдарлама не бағдарламалар жинағын шақырыңыз.
  2.  *[START]* түймесін басыңыз.
    - Центрифугалау процесі басталады.

*[START]* түймесі, ротор оқылғанша жыпылықтайды.

*[START]* түймесі центрифугалау процесінің барысында жанып тұрады.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура (тек суыту жүйесі бар центрифугада) және қалған уақыт көрсетіледі.
  3.  Уақыт өтіп кеткеннен кейін немесе центрифугалау процесін тоқтатқан жағдайда, тоқтау әрекеті таңдалған тоқтау параметрлерімен іске асырылады.
    - Токтау параметрі көрсетіледі.

Центрифуга тоқтау күйінде болғанда, *[STOP/OPEN]* түймесінің оң жағы жанып тұрады.

Ротор тоқтаған кезде, *[STOP/OPEN]* түймесінің сол жағы жанып тұрады.

*[START]* түймесінің шамы және *[STOP/OPEN]* түймесінің оң жағындағы шам сөнеді.

### 6.7.3 Қысқа мерзімді центрифугалау

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы


1.  *[START]* түймесін басып тұрыңыз.

- ➔ *[START]* түймесі, ротор оқылғанша жыпылықтайды.

*[START]* түймесі центрифугалау процесінің барысында жанып тұрады.

Уақыт есебі 00:00-ден басталады.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура (тек суыту жүйесі бар центрифугада) және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.

2.  Центрифугалау процесін аяқтау үшін *[START]* түймесін жіберіңіз.

- ➔ Токтау параметрі көрсетіледі.

Центрифуга тоқтау күйінде болғанда, *[STOP/OPEN]* түймесінің оң жағы жанып тұрады.

Ротор тоқтаған кезде, *[STOP/OPEN]* түймесінің сол жағы жанып тұрады.

*[START]* түймесінің шамы және *[STOP/OPEN]* түймесінің оң жағындағы шам сөнеді.

### 6.7.4 Центрифугалау барысында реттеулерді өзгерту

Бағдарламалар жинақтары арқылы өңделген немесе бағдарлама құлпы орнатылған жағдайда, реттеулерді центрифугалау барысында өзгерту мүмкін емес.

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

 Қажетті параметрдің мәнін өзгертіңіз.

- ➔ Орындалып жатқан бағдарламаның мәндері „0“ бағдарлама слотына көшіріліп, өзгертілген мәнмен жаңартылады.


Бастапқы бағдарлама үстінен жазу орындалмайды.

Бағдарлама слотының нөмірі „( )“ жақшаларының ішінде көрсетіледі. Индикатордағы центрифугалау деректері бағдарлама слотының сақталған центрифугалау деректеріне сәйкес келмейді.

### 6.8 Жылдам тоқтату функциясы

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

 *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

- ➔ «9» тежеу деңгейімен тоқтау (ең қысқа тоқтау уақыты) көрсетіліп, орындалады.

«0» тежеу деңгейі алдын ала таңдалған болса, тоқтау әрекеті

«9d» тежеу деңгейімен орындалады. «9d» тежеу деңгейінде жұмыс уақыты «9» тежеу деңгейінен ұзақ болады.

## 7 Бағдарламалық жасақтаманы басқару

### 7.1 Центрифугалау параметрлері

#### 7.1.1 Іске қосу және тоқтау параметрлері








Іске қосу деңгейі және іске қосу уақыты

Реттелген іске қосу және тоқтау параметрлері көрсетіледі.

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






y: 1-9 = тежеу деңгейі, 0 = тежеусіз тоқтау, t = тоқтау уақыты

„Іске қосу уақыты“ функциясы іске қосылады.




1.  [Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесін басыңыз.
  - ◆ Іске қосу деңгейі параметрі немесе іске қосу уақыты параметрі көрсетіледі.
2.  Іске қосу деңгейі мен іске қосу уақытының арасында ауысу үшін [TIME] түймесін басыңыз.
3.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті деңгей немесе уақытты реттеңіз.
4.  Қажет болса: келесі параметрді реттеу үшін [Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесін басыңыз.
5.  [START] түймесін басыңыз.  
немесе  
[Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесін, центрифугалау деректері көрсетілгенше басыңыз.

Тежеу деңгейі және тоқтау уақыты

„Тоқтау уақыты“ функциясы іске қосылады.

1.  [Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесін, „Тежеу деңгейі“ параметрі немесе „Тоқтау уақыты“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
2.  Тежеу деңгейі мен тоқтау уақытының арасында ауысу үшін [TIME] түймесін басыңыз.
3.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті деңгей немесе уақытты реттеңіз.
4.  Қажет болса: келесі параметрді реттеу үшін [Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесін басыңыз.
5.  [START] түймесін басыңыз.  
немесе  
[Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесін, центрифугалау деректері көрсетілгенше басыңыз.

Тежегішті өшірудің айналу жиілігі

1.  [Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесін, „N Brake“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
3.  [Іске қосу және тоқтау параметрлері] түймесі  
немесе  
[START] түймесін басыңыз.  
◆ Реттеулер индикаторда көрсетіледі.








## 7.1.2 Жұмыс уақыты TIME

Жұмыс уақытын өзгерту






Үздіксіз жұмыс режимі үшін минуттар, секундтар мен сағаттарды нөлге орнату керек.




Үздіксіз жұмыс режимі индикаторда „∞“ белгісімен көрсетіледі.

1.  [TIME] түймесін басыңыз.
  - „t/hms“ көрсетіледі.  
Минут мәндері < > жақшаларында көрсетіледі.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
3.  [TIME] түймесін басыңыз.
  - Секунд мәндері < > жақшаларында көрсетіледі.
4.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
5.  [TIME] түймесін басыңыз.
  - Сағат мәндері < > жақшаларында көрсетіледі.
6.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
7.  [START] түймесін басыңыз.  
немесе  
[TIME] түймесін, центрифугалау деректері көрсетілгенше басыңыз.
  - Реттеулер индикаторда көрсетіледі.

Жұмыс уақытының есеп басы

- „Dual time mode“ функциясы іске қосылады. Функция зауытта іске қосылған.
1.  [TIME] түймесін, „Timing begins at Start“ немесе „Timing begins at Speed“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
  2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті реттеуді таңдаңыз.
    - „Timing begins at Start“ = жұмыс уақытының есебі, центрифугалау процесі басталғаннан кейін басталады.
    - „Timing begins at Speed“ = жұмыс уақытының есебі, реттелген айналу жиілігіне жеткеннен кейін басталады.  
Бұл индикаторда уақыт мәнінен сол жақта „√“ белгісімен көрсетіледі.
  3.  [TIME] түймесін басыңыз.  
немесе  
[START] түймесін басыңыз.
    - Реттеулер индикаторда көрсетіледі.

## 7.1.3 Айналу жиілігі, RPM

1.  [RPM] түймесін басыңыз.
  - „RPM“ параметрі көрсетіледі.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
3.  [RPM] түймесін немесе [START] түймесін басыңыз.
  - Реттеу индикацияға көшіріледі.

### 7.1.4 Интегралды RCF

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

Интегралды RCF мәнін сұрау



Интегралды RCF сақталмайды. Келесі центрифугалау процесі басталғаннан немесе құрылғыны өшіргеннен кейін, интегралды RCF жойылады.

„Timing begins at Speed“ функциясы таңдалса, интегралды RCF мәнін есептеу процесі реттелген айналу жиілігіне жеткеннен кейін басталады.

■ Интегралды RCF іске қосылған.

1.  $[RCF]$  түймесін, интегралды RCF көрсетілгенше басыңыз.

2.  $[RCF]$  түймесін басыңыз.

➔ Центрифугалау деректері көрсетіледі.

3. Қажет болса,  $[RPM]$  түймесін басыңыз.

➔ RPM индикаторы көрсетіледі.

Интегралды RCF іске қосу немесе ажырату

1.  $[PROG]$  түймесін басып тұрыңыз.

➔ 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.

2.  $[PROG]$  түймесін, „-> *Settings*“ көрсетілгенше басыңыз.

3.  $[START]$  түймесін басыңыз.

➔ „*SOUND / BELL = on*“ немесе „*SOUND / BELL = off*“ көрсетіледі.

4.  $[PROG]$  түймесін, „*RCF Integral = on*“ немесе „*RCF Integral = off*“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.

5.  $[Айналмалы\ тұтқа]$  „*off*“ немесе „*on*“ арқылы реттеңіз.

off = интегралды RCF ажыратылған

on = интегралды RCF іске қосылған.

6.  $[START]$  түймесін басыңыз.

➔ Реттеу сақталады.

„*Store Settings ...*“ қысқаша көрсетіледі

Содан кейін „-> *Settings*“ көрсетіледі.

7. „*Settings мәзірі*“ мәзірінен шығу үшін  $[OPEN/STOP]$  түймесін бір рет басыңыз

немесе

„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін  $[OPEN/STOP]$  түймесін екі рет басыңыз.

### 7.1.5 Температура (суығу жүйесі бар центрифугаларда)

1.  $[T/°C]$  түймесін басыңыз.

➔ T/°C немесе T/°F параметрі көрсетіледі.

2. Айналмалы тұтқа арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

3.  $[T/°C]$  түймесін немесе  $[START]$  түймесін басыңыз.

➔ Реттеу индикацияға көшіріледі.

### 7.1.6 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.

### 7.1.7 Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) және центрифугалау радиусы (RAD)

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) центрифугалау радиусына (RAD) байланысты. Центрифугалық үдеуді реттемес бұрын центрифугалау радиусын реттеу керек.

1.  $\rightarrow$  [RCF] түймесін, „RAD“, „RCF“ параметрлері көрсетілгенше және „RAD“ параметрінің мәні  $\langle \rangle$  жақшаларының ішінде көрсетілгенше басыңыз.
  - ➔ [RCF] түймесі жанады.
2.  $\rightarrow$  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті центрифугалау радиусын орнатыңыз.

Центрифугалау радиусын өзгерту арқылы RCF мәні автоматты түрде реттеледі.
3.  $\rightarrow$  [RCF] түймесін басыңыз.
  - ➔ „RCF“ параметрінің мәні  $\langle \rangle$  жақшаларында көрсетіледі
4.  $\rightarrow$  [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті „RCF“ мәнін реттеңіз.
5.  $\rightarrow$  [PROG] түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттелген RCF мәні сақталады.

### 7.1.8 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:

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

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:

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

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

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

Бірдеңе түсініксіз болса, өндірушіден ақпарат алу керек.

## 7.2 Бағдарламалау

### 7.2.1 Бағдарламаларға арналған жазудан қорғаныс

Жазудан қорғаныс функциясын ротордың қозғалыссыз күйінде іске қосуға немесе ажыратуға болады.

1.  $\rightarrow$  Қажетті бағдарламаны шақырыңыз.
2.  $\rightarrow$  *[PROG]* түймесін басыңыз.
  - ➔ RCL параметрі көрсетіледі.
3.  $\rightarrow$  *[PROG]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ STO параметрі көрсетіледі.
  - 8 секундтан кейін индикаторда „Set Protection = 1-“ көрсетіледі.
4.  $\rightarrow$  *[Айналмалы тұтқа]* „+“ немесе „-“ арқылы реттеңіз.
  - + = бағдарлама жазудан қорғалған
  - = бағдарлама жазудан қорғалмаған
5.  $\rightarrow$  *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеу сақталады.

### 7.2.2 Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу

1.  $\rightarrow$  *[PROG]* түймесін басыңыз.
  - ➔ RCL параметрі көрсетіледі.
2.  $\rightarrow$  *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.
3.  $\rightarrow$  *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ „Program recall...“ қысқаша көрсетіледі.
  - Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі



### 7.2.3 Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту



Бағдарлама слотының алдыңғы деректері сақтау кезінде қайта жазылды.

«Protected !!» көрсетілсе, бұл бағдарлама слотындағы деректердің жазудан қорғалғанын және оның сақталмайтынын білдіреді.

1. Қажетті параметрді реттеңіз.
2. [PROG] түймесін, „STO“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
3. [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.



Егер бағдарлама слотының артында «+» көрсетілсе, бұл деректердің жазудан қорғалғанын білдіреді.

Деректерді сақтамас бұрын жазудан қорғанысты өшіру қажет.

4. [START] түймесін басыңыз.
  - Реттеулер қажетті бағдарлама слотына сақталады.  
„Program store...“ қысқаша көрсетіледі.

### 7.2.4 Автоматты аралық жад

Центрифугалау процесі әр басталғаннан кейін, центрифугалау деректері „0“ бағдарлама слотына уақытша сақталып, оларды шақыруға болады.  
„0“ бағдарлама слотында бағдарламаларды сақтау мүмкін емес.

### 7.3 Роторды анықтау

- Центрифугалау процесі басталғаннан кейін, роторды анықтау әрекеті орындалады.
- Ротор ауыстырылса, центрифугалау процесі роторды анықтағаннан кейін тоқталылады. Соңғы анықталған ротордың ротор коды (Rotor), максималды айналу жиілігі (Nmax) және центрифугалау радиусы (R) көрсетіледі.
- Пайдаланылатын ротордың максималды айналу жиілігі реттелген айналу жиілігінен кем болса, айналу жиілігі ротордың максималды айналу жиілігіне дейін шектеледі.  
Содан кейін бағдарлама слотының нөмірі „( )“ жақшаларының ішінде көрсетіледі.
- Цикл есептегіші іске қосылған кезде, қақпақты ашқаннан кейін, қысқа уақытта пайдаланылатын ротор кодының жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) саны көрсетіледі.

### 7.4 Суыту (суыту жүйесі бар центрифугаларда)

#### 7.4.1 Суыту жөніндегі нұсқаулар

Температураның белгіленген мәнін  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  және  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  аралығында немесе  $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$  және  $+104\text{ }^{\circ}\text{F}$  аралығында реттеуге болады.

Жылыту/суыту опциясы бар центрифугаларда температураның белгіленген мәнін  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  және  $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$  аралығында немесе  $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$  және  $+194\text{ }^{\circ}\text{F}$  аралығында реттеуге болады.

Қол жеткізуге болатын ең төмен температура роторға байланысты.

#### 7.4.2 Күту күйіндегі суыту

Ротор қозғалыссыз тұрғанда және қақпақ жабық болғанда, айналдыру камерасы алдын ала таңдалған температураға дейін суытылады (температура 20 °C немесе 68 °F шамасынан төмен болса).

Күту күйіндегі суыту кезінде алдын ала таңдалған температура көрсетіледі.

#### 7.4.3 Роторды алдын ала суыту


Жүктеме түсірілмеген роторды және керек-жарақтарды алдын ала тез суытып алу үшін үздіксіз жұмыс баптауларымен және төмендегідей айналымдармен центрифуганы жұмыс істетуге кеңес беріледі:

- стакандары еркін ілулі тұрған ротор: қолданылатын ротордың максималды айналу жиілігінің шамамен 20 %-ы;
- бұрышы бекітілген ротор: қолданылатын ротордың максималды айналу жиілігінің шамамен 40 %-ы.

Роторды алдын ала суыту үшін центрифугалау процесі PPEC бағдарламасымен (PRECOOLING) автоматты түрде орындалады.

Бағдарлама жинақтарымен жұмыс істеу кезінде роторды алдын ала суыту үшін центрифугалау процесін орындау мүмкін емес.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  [Суыту] түймесін басыңыз.

- ➔ Түйме, ротор алдын ала суыту үшін оқылғанша жыпылықтайды. Ротор оқылғаннан кейін, түйме жанып тұрады.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура (тек суыту жүйесі бар центрифугада) және қалған немесе өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.

2.  [STOP/OPEN] түймесін басыңыз.

- ➔ Роторды алдын ала суыту әрекеті аяқталады. Тоқтау әрекеті таңдалған тежеу деңгейімен жүзеге асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.


#### 7.4.4 Уақыт бойынша шектелген суыту

Қажет болса, центрифугалау процесі басталғаннан кейін суытудың уақыт шектеуімен орындалуын реттеуге болады. Шектеу уақытын 15 және 900 секунд аралығында, 1 секундтық қадам бойынша реттеуге болады. Зауытта ешқандай шектеу уақыты орнатылмайды.


1.  [PROG] түймесін басып тұрыңыз.

- ➔ 8 секундтан кейін „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.

2.  [PROG] түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.

3.  [START] түймесін басыңыз.

- ➔ „SOUND / BELL = on“ немесе „SOUND / BELL = off“ көрсетіледі.

4.  [PROG] түймесін, „Cool acc time = 0“ көрсетілгенше басыңыз.

5.  [Айналымды тұтқа] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

- 0 = шектеу уақыты жоқ

6. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеу сақталады.
  - „Store Settings...“ қысқаша көрсетіледі.
  - Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
7. **▶** „Settings мәзірі“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„Machine Menu“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

#### 7.4.5 Өшіру барысында суыту жүйесінің қосылуына жол бермеу

Центрифугалау процесінің соңында өшіру барысында, реттелген айналу жиілігіне жеткеннен кейін суыту жүйесінің бұдан былай қосылмауын реттеуге болады.

Бұл сынамадағы тұнбаның шайқалуына жол бермеуге мүмкіндік береді.

Бұл айналу жиілігін 0 RPM мәнінен ротордың максималды айналу жиілігіне (Nmax) дейін 10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

1. **▶** *[PROG]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ 8 секундтан кейін „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.
2. **▶** *[PROG]* түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ „SOUND / BELL = on“ немесе „SOUND / BELL = off“ көрсетіледі.
4. **▶** *[PROG]* түймесін, „Cool dec speed = ... rpm“ көрсетілгенше басыңыз.
5. **▶** *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
6. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеу сақталады.
  - „Store Settings...“ қысқаша көрсетіледі.
  - Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
7. **▶** „Settings мәзірі“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.






#### 7.4.6 Температураны бақылау



Температураны бақылау функциясы температураға сезімтал сынамаларды қорғау үшін қолданылады.

Белгіленген температуралар диапазонына жеткеннен кейін, температураны бақылау орындалады. Белгіленген температуралар диапазоны белгіленген температура  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  мәніне орнатылады.

Егер айналдыру камерасындағы температура белгіленген температурадан „Error 58 Temp“ мәнінен 2 минуттан ұзақ уақытқа асса, центрифугалау процесі тоқтатылып, „ $^{\circ}\text{C} / * -ERROR 58.6$ “ ақау туралы хабары көрсетіледі.

Егер айналдыру камерасындағы температура белгіленген температурадан „Error 58 Temp“ мәнінен 2 минуттан ұзақ уақытқа төмен түссе, центрифугалау процесі тоқтатылып, „ $^{\circ}\text{C} / * -ERROR 58.7$ “ ақау туралы хабары көрсетіледі.

1.  *[PROG]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ 8 секундтан кейін „*\*\*\*Machine Menu\*\*\**“ көрсетіледі.
2.  *[PROG]* түймесін, „-> *Settings*“ көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ „*SOUND / BELL = on*“ немесе „*SOUND / BELL = off*“ көрсетіледі.
4.  *[PROG]* түймесін, „*Error 58 Temp 15 °C*“ көрсетілгенше басыңыз.
5.  *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
 

4 °C және 25 °C аралығында 1 °C қадам бойынша реттеуге және «disabled» реттеуін орнатуға болады. «disabled» реттеуі арқылы температураны бақылау функциясы ажыратылады.
6.  *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеу сақталады.
  - „*Store Settings...*“ қысқаша көрсетіледі.
  - Содан кейін „-> *Settings*“ көрсетіледі.
7.  „*Settings мәзірі*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз
 

немесе

„*\*\*\*Machine Menu\*\*\**“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

## 7.5 Жылыту (жылыту жүйесі бар центрифугаларда)

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

Стақандары еркін ілулі тұрған роторлар мен бұрышы бекітілген роторлар максималды айналу жиілігімен жұмыс істеуі тиіс.



### САҚ БОЛЫҢЫЗ

**Ыстық беттерден күйіп қалу қаупі бар.**

Айналдыру камерасындағы жылытқыш элементтің беткі температурасы ең көбі 500 °C немесе 932 °F болуы мүмкін.

- Жылытқыш элементті ұстамаңыз.





### НҰСҚАУ

**Тым жоғары температурадан пластик ілмелердің зақымдары**

- Пластик ілмелерді ең көбі 40 °C немесе 104 °F температурасында ғана пайдалануға болады.

іске қосу / ажырату

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[T/°C]* түймесін, „*Heater = off*“ немесе „*Heater = on*“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
2.  *[Айналмалы тұтқа]* „*off*“ немесе „*on*“ арқылы реттеңіз.
 

off = жылыту ажыратылған

on = жылыту іске қосылған

3.  $\rightarrow$   $[T/^{\circ}C]$  түймесін немесе  $[START]$  түймесін басыңыз.

➔ Реттеулер сақталады.

Центрифугалау деректері көрсетіледі.

## 7.6 Machine Menu

### 7.6.1 Жүйе ақпаратын сұрау

Төмендегі жүйе ақпаратын сұрауға болады:

- Центрифуга үлгісі
- Желілік кернеу
- Ротор туралы ақпарат
- Центрифуганың бағдарлама нұсқасы
- Жиілік түрлендіргішінің бағдарлама нұсқасы

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  $\rightarrow$   $[PROG]$  түймесін басып тұрыңыз.

➔ 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.

2.  $\rightarrow$   $[PROG]$  түймесін, „-> *Info*“ көрсетілгенше басыңыз.

3.  $\rightarrow$   $[START]$  түймесін басыңыз.

➔ Центрифуга үлгісі көрсетіледі.

4.  $\rightarrow$   $[PROG]$  түймесін басыңыз.

➔ Желілік кернеу көрсетіледі.

5.  $\rightarrow$   $[PROG]$  түймесін басыңыз.

➔ Роторды анықтау функциясы арқылы соңғы анықталған ротордың ротор коды (Rotor), максималды айналу жиілігі (Nmax) және центрифугалау радиусы (R) көрсетіледі.

Соңғы анықталған ротор жұлдызшасымен (\*) белгіленген.

*[Айналмалы тұтқа]* арқылы центрифугада рұқсат етілген роторлардың ақпаратын көрсетуге болады.

6.  $\rightarrow$   $[PROG]$  түймесін басыңыз.

➔ Центрифуганың бағдарлама нұсқасы көрсетіледі.

7.  $\rightarrow$   $[PROG]$  түймесін басыңыз.

➔ Жиілік түрлендіргішінің бағдарлама нұсқасы көрсетіледі.

8.  $\rightarrow$  „-> *Info*“ мәзірінен шығу үшін  $[STOP/OPEN]$  түймесін екі рет басыңыз

немесе

„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін  $[STOP/OPEN]$  түймесін үш рет басыңыз.

#### 7.6.1.1 Центрифуга мекенжайы

Центрифуга мекенжайы зауытта ]=29. мекенжайына орнатылған.

#### 7.6.2 Цикл есептегіші

Центрифуга цикл есептегішімен жабдықталған. Цикл есептегіші әртүрлі ротор кодтарының жұмыс циклдерін (центрифугалау процестері) есептейді.

Стақандары еркін ілінген роторларда цикл есептегіші жұмыс циклдерін (центрифугалау процестері) тіркеу үшін пайдаланылады.

Ротор алғаш рет роторды анықтау функциясымен анықталған жағдайда, центрифугалау процесі тоқтатылады. Кез келген түйме басылғаннан кейін, „Enter max cycles = {30000}“ көрсетіледі. Центрифугалау процесін қайта бастамас бұрын ілмеде көрсетілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізу керек.

Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санында белгіленбеген роторлар мен ілмелер үшін цикл есептегішін ажыратуға болады. Қақпакты әр ашқаннан кейін, пайдаланылатын ротор кодының жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) саны көрсетіледі.

Егер ілменің енгізілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санынан асырылса, центрифугалау процесі әр басталғаннан кейін „\*MAX CYCLES PASSED\*“ көрсетіледі.



Центрифугалау процесін қайта бастау керек. Ілмелерді жаңаларымен алмастыру керек.

Ілмелер алмастырылған болса, цикл есептегішін „0“ мәніне қайтару керек.

Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізу










Алғашқы центрифугалау процесі басталғаннан кейін, жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізу керек.

„Enter max cycles = {30000}“ көрсетіледі.

1.  [Айналмалы тұтқа] арқылы ілмеде көрсетілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын реттеңіз.
2.  [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеу сақталады.
  - „Store max cycles ...“ қысқаша көрсетіледі.

Цикл есептегішін бастапқы күйге қайтару және жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізу

Жаңа ілмені енгізгеннен кейін цикл есептегішін „0“ мәніне қайтару керек. Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізу керек.

1.  [PROG] түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ 8 секундтан кейін „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.
2.  [PROG] түймесін, „-> Operating Time“ көрсетілгенше басыңыз.
3.  [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ Сыртқы жұмыс сағаттары көрсетіледі.
4.  [PROG] түймесін, жұмыс циклдері көрсетілгенше басыңыз.
5.  [RCF] түймесін басыңыз.
  - ➔ Жұмыс циклдерінің саны < > жақшаларының ішінде көрсетіледі.
6.  Жұмыс циклдерінің санын „0“ мәніне қайтару үшін [Айналмалы тұтқа] құралын солға бұраңыз.
7.  [RCF] түймесін басыңыз.
  - ➔ Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны < > жақшаларының ішінде көрсетіледі.
8.  [Айналмалы тұтқа] арқылы ілмеде көрсетілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын реттеңіз.
9.  [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеулер сақталады.
  - „Store cycles ...“ қысқаша көрсетіледі.
  - Жұмыс циклдері көрсетіледі.

10. ▶ „*Operating Time*“ мәзірінен шығу үшін [OPEN/STOP] түймесін екі рет басыңыз  
немесе  
„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін [OPEN/STOP] түймесін үш рет басыңыз.

## Цикл есептегішін іске қосу

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. ▶ [PROG] түймесін басып тұрыңыз.  
▶ 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.
2. ▶ [PROG] түймесін, „-> *Operating Time*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. ▶ [START] түймесін басыңыз.  
▶ Сыртқы жұмыс сағаттары көрсетіледі.
4. ▶ [PROG] түймесін, ажыратылған цикл есептегішінде „*Cycles = disabled*“ көрсетілгенше басыңыз.  
Жұмыс циклдері көрсетілсе, бұл цикл есептегішінің әлдеқашан іске қосылғанын білдіреді.
5. ▶ [RCF] түймесін, жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны < > жақшаларының ішінде көрсетілгенше басыңыз.
6. ▶ [Айналмалы тұтқа] арқылы ілмеде көрсетілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын реттеңіз.
7. ▶ [START] түймесін басыңыз.  
▶ Реттеулер сақталады.  
„*Store cycles ...*“ қысқаша көрсетіледі.  
Жұмыс циклдері көрсетіледі.
8. ▶ „*Operating Time*“ мәзірінен шығу үшін [OPEN/STOP] түймесін екі рет басыңыз  
немесе  
„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін [OPEN/STOP] түймесін үш рет басыңыз.

## Цикл есептегішін ажырату

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. ▶ [PROG] түймесін басып тұрыңыз.  
▶ 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.
2. ▶ [PROG] түймесін, „-> *Operating Time*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. ▶ [START] түймесін басыңыз.  
▶ Сыртқы жұмыс сағаттары көрсетіледі.
4. ▶ [PROG] түймесін, іске қосылған цикл есептегішінде жұмыс циклдері көрсетілгенше басыңыз.  
„*Cycles = disabled*“ көрсетілсе, бұл цикл есептегішінің әлдеқашан ажыратылғанын білдіреді.
5. ▶ [RCF] түймесін, жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны < > жақшаларының ішінде көрсетілгенше басыңыз.
6. ▶ [Айналмалы тұтқа] арқылы жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын „0“ мәніне орнатыңыз.

7. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - Реттеулер сақталады.
  - „Store cycles ...“ қысқаша көрсетіледі.
  - „Cycles = disabled“ көрсетіледі.
8. **▶** „Operating Time“ мәзірінен шығу үшін *[OPEN/STOP]* түймесін екі рет басыңыз  
немесе  
„Machine Menu“ мәзірінен шығу үшін *[OPEN/STOP]* түймесін үш рет басыңыз.

### 7.6.3 Жұмыс сағаттарын, центрифугалау процестерін және цикл есептегішін сұрау

Жұмыс сағаттары ішкі және сыртқы жұмыс сағаттарына бөлінеді.

- Ішкі жұмыс сағаттары („OP Time int =“): құрылғы қосылып тұрған жалпы уақыт.
- Сыртқы жұмыс сағаттары („OP Time ext =“): алдыңғы центрифугалау процестерінің жалпы уақыты.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. **▶** *[PROG]* түймесін басып тұрыңыз.
  - 8 секундтан кейін „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.
2. **▶** *[PROG]* түймесін, „-> Operating Time“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - „OP Time ext =“ көрсетіледі.
4. **▶** *[PROG]* түймесін басыңыз.
  - „OP Time int =“ көрсетіледі.
5. **▶** *[PROG]* түймесін басыңыз.
  - „Number of Starts =“ көрсетіледі.
  - Бұл — барлық центрифугалау процестерінің саны.
6. **▶** *[PROG]* түймесін басыңыз.
  - „Cycles =“ көрсетіледі.
  - Бұл — цикл есептегішін „0“ мәніне соңғы рет қайтарғаннан бері пайдаланылған ротор кодының жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) саны және жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны.
7. **▶** *[PROG]* түймесін басыңыз.
  - „Rotor cycles total =“ көрсетіледі.
  - Бұл — пайдаланылған ротор кодының жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) саны.
8. **▶** „-> Operating Time“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз  
немесе  
„\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін үш рет басыңыз.

### 7.6.4 Dual time mode режимін іске қосу немесе ажырату

„Dual time mode“ функциясы іске қосылған болса, центрифугалау процесінде жұмыс уақытын есептеу әрекетін қашан бастау керектігін реттеуге болады. Функция зауытта іске қосылған.



Ротор қозғалыссыз тұр.

1. **[PROG]** түймесін басып тұрыңыз.
  - 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.
2. **[PROG]** түймесін, „-> *Settings*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **[START]** түймесін басыңыз.
  - „*SOUND / BELL = on*“ немесе „*SOUND / BELL = off*“ көрсетіледі.
4. **[PROG]** түймесін, „*Dual time mode enabled*“ немесе „*Dual time mode disabled*“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. **[Айналмалы тұтқа]** „*enabled*“ немесе „*disabled*“ арқылы реттеңіз.  
disabled = функция ажыратылған  
enabled = функция іске қосылған
6. **[START]** түймесін басыңыз.
  - Реттеулер сақталады.  
„*Store Settings...*“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „-> *Settings*“ көрсетіледі.
7. **[Settings мәзірі]** мәзірінен шығу үшін **[STOP/OPEN]** түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін **[STOP/OPEN]** түймесін екі рет басыңыз.

### 7.6.5 Іске қосу және тоқтау уақытын іске қосу немесе ажырату

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. **[PROG]** түймесін басып тұрыңыз.
  - 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.
2. **[PROG]** түймесін, „-> *Settings*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **[START]** түймесін басыңыз.
  - „*SOUND / BELL = on*“ немесе „*SOUND / BELL = off*“ көрсетіледі.
4. **[PROG]** түймесін, „*Ramp Unit = Steps*“ немесе „*Ramp Unit = Steps / Time*“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. **[Айналмалы тұтқа]** „*Steps*“ немесе „*Steps / Time*“ арқылы реттеңіз.  
Steps = іске қосу және тоқтау уақыты ажыратылған,  
Steps / Time = іске қосу және тоқтау уақыты іске қосылған.
6. **[START]** түймесін басыңыз.
  - Реттеу сақталады.  
„*Store Settings...*“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „-> *Settings*“ көрсетіледі.
7. **[Settings мәзірі]** мәзірінен шығу үшін **[STOP/OPEN]** түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін **[STOP/OPEN]** түймесін екі рет басыңыз.

### 7.6.6 Бағдарлама құлпы

Ротордың қозғалыссыз күйінде төмендегі бағдарлама құлыптарын реттеуге болады:

LOCK 1	LOCK 1 көрсетіледі. Бағдарламаларды шақыруға ғана болады, ал өзгерту мүмкін емес.
LOCK 2	LOCK 2 көрсетіледі. Ешқандай бағдарламаларды шақыру және өзгерту мүмкін емес. Центрифуганы интерфейс арқылы басқаруға болады (тек интерфейсі бар центрифуга).
LOCK 3	күй индикациясы жоқ Бағдарлама құлпы қойылмаған. Бағдарламаларды шақыруға және өзгертуге болады.

1. **▶** *[PROG]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ 8 секундтан кейін „*\*\*\*Machine Menu\*\*\**“ көрсетіледі.
2. **▶** *[PROG]* түймесін, „-> *Change Lock*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Құлып күйі көрсетіледі.  
PIN код енгізілмеген болса, мысалы, „*LOCK = (3) confirm by START*“ көрсетіледі.  
PIN код енгізілген болса, мысалы, „*LOCK = 3*“ көрсетіледі.
4. **▶** *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті күйді орнатыңыз.  
PIN код енгізілген болса, „*PIN = ---- confirm by START*“ көрсетіледі.  
Бұл жағдайда алдымен *[Айналмалы тұтқа]* арқылы жарамды PIN кодты реттеу, ал содан кейін *[START]* түймесін, құлып күйін реттеу мүмкін болғанша басу керек.
5. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеу сақталады.  
мысалы, „*Store LOCK 2*“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „-> *Change Lock*“ көрсетіледі.
6. **▶** „*Settings мәзірі*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

### 7.6.7 PIN (жеке сәйкестендіру нөмірі)

Бағдарлама құлпын рұқсаты жоқ адамдар өзгерте алмауы үшін, PIN кодты орнатуға болады. Зауытта ешқандай PIN код орнатылмайды.

**PIN** кодты орнату немесе өзгерту

1. **▶** *[PROG]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➔ 8 секундтан кейін „*\*\*\*Machine Menu\*\*\**“ көрсетіледі.
2. **▶** *[PROG]* түймесін, „-> *Change PIN*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **▶** *[START]* түймесін басыңыз.
  - ➔ „*old PIN = ---- <START>*“ көрсетіледі.

4. **[Айналмалы тұтқа]** арқылы жарамды PIN кодты орнатыңыз.

Егер PIN код алғаш рет орнатылса, бұл қадамды өткізіп жіберіңіз немесе „0000“ мәнін орнатыңыз.

Енгізу көмекшісі: тиісті түймені басып тұрыңыз.

[Иске қосу және тоқтау параметрлері] түймесі	PIN кодтың 1000-шы саны ғана өзгертіледі.
[RCF] түймесі	PIN кодтың 100-ші саны ғана өзгертіледі.
[RPM] түймесі	PIN кодтың 10-шы саны ғана өзгертіледі.

5. **[START]** түймесін басыңыз.

➔ „new PIN = ---- <START>“ көрсетіледі.

Қате PIN коды орнатылған болса, „old PIN = ---- <START>“ қайтадан көрсетіледі. Бұл жағдайда **[Айналмалы тұтқа]** арқылы жарамды PIN кодын орнатып, **[START]** түймесін басыңыз.

6. **[Айналмалы тұтқа]** арқылы жаңа PIN кодты орнатыңыз.

PIN кодты ажырату үшін „0000“ мәнін орнату керек.

7. **[START]** түймесін басыңыз.

➔ Реттеу сақталады.

„Store PIN ...“ қысқаша көрсетіледі.

Содан кейін „-> Change PIN“ көрсетіледі.

8. **[Settings мәзірі]** мәзірінен шығу үшін **[STOP/OPEN]** түймесін бір рет басыңыз

немесе

„Machine Menu“ мәзірінен шығу үшін **[STOP/OPEN]** түймесін екі рет басыңыз.

**PIN** кодты жоғалтқан жағдайдағы әрекеттер

PIN кодты жоғалтқан жағдайда, анықтама нөмірін шақыруға болады. Бұл нөмірдің көмегімен өндіруші алдыңғы жарамды PIN кодты алмастыратын PIN кодты есептей алады.

1. **[PROG]** түймесін 8 секунд басып тұрыңыз.

8 секундтан кейін индикаторда „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.

2. **[PROG]** түймесін, „-> Change PIN“ көрсетілгенше басыңыз.

3. **[START]** түймесін басыңыз.

➔ „old PIN = ---- <START>“ көрсетіледі.

4. **[PROG]** түймесін басыңыз.

➔ „Get HELP # no“ көрсетіледі.

Анықтама нөмірін шақырғаннан кейін, алдыңғы PIN код жарамсыз болып қалады.

5. **[Айналмалы тұтқа]** „yes“ арқылы реттеңіз.

6. **[START]** түймесін басыңыз.

➔ „Are you sure ? no“ көрсетіледі.

7. **[Айналмалы тұтқа]** „yes“ арқылы реттеңіз.

8. ▶ [START] түймесін басыңыз.

➔ „HELP # = 5487“ көрсетіледі.

Бұл анықтама нөмірін жазып алыңыз да, қажетті PIN кодқа сұрау салыңыз. Алынған PIN кодтың көмегімен жаңа PIN кодты орнатыңыз

## 7.6.8 Дыбыстық сигнал

### 7.6.8.1 Жалпы ақпарат

Дыбыстық сигнал мына жағдайларда беріледі:

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

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

### 7.6.8.2 Дыбыстық сигналды іске қосу немесе ажырату

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. ▶ [PROG] түймесін басып тұрыңыз.

➔ 8 секундтан кейін „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.

2. ▶ [PROG] түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.

3. ▶ [START] түймесін басыңыз.

➔ „SOUND / BELL = on“ немесе „SOUND / BELL = off“ көрсетіледі.

„SOUND / BELL“: центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін берілетін сигнал

4. ▶ [Айналмалы тұтқа] „off“ немесе „on“ арқылы реттеңіз.

off = дыбыстық сигнал ажыратылған

on = дыбыстық сигнал іске қосылған

5. ▶ [PROG] түймесін басыңыз.

➔ „SOUND / BELL error = on“ немесе „SOUND / BELL error = off“ көрсетіледі.

„SOUND / BELL error“: ақау орын алғаннан кейін берілетін сигнал

6. ▶ [Айналмалы тұтқа] „off“ немесе „on“ арқылы реттеңіз.

off = дыбыстық сигнал ажыратылған

on = дыбыстық сигнал іске қосылған

7. ▶ [START] түймесін басыңыз.

➔ Реттеу сақталады.

„Store Settings...“ қысқаша көрсетіледі.

Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.

8. ▶ „Settings мәзірі“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін бір рет басыңыз

немесе

„\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін екі рет басыңыз.

### 7.6.9 Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері

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

1. **[PROG]** түймесін басып тұрыңыз.
  - 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.
2. **[PROG]** түймесін, „-> *Settings*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **[START]** түймесін басыңыз.
  - „*SOUND / BELL = on*“ немесе „*SOUND / BELL = off*“ көрсетіледі.
4. **[PROG]** түймесін, „*Start program = Last*“ немесе „*Start program = First*“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. **[Айналмалы тұтқа]** „*Last*“ немесе „*First*“ арқылы реттеңіз.  
Last = соңғы пайдаланылған бағдарлама  
First = 1-бағдарлама
6. **[START]** түймесін басыңыз.
  - Реттеулер сақталады.  
„*Store Settings...*“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „-> *Settings*“ көрсетіледі.
7. **[STOP/OPEN]** түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„*Machine Menu*“ мәзірінен шығу үшін **[STOP/OPEN]** түймесін екі рет басыңыз.

### 7.6.10 Температура бірлігін реттеу (суыту жүйесі бар центрифугаларда)

Температураны Цельсий градусы (°C) немесе Фаренгейт градусы (°F) бойынша енгізуге болады.

1. **[PROG]** түймесін басып тұрыңыз.
  - 8 секундтан кейін „*Machine Menu*“ көрсетіледі.
2. **[PROG]** түймесін, „-> *Settings*“ көрсетілгенше басыңыз.
3. **[START]** түймесін басыңыз.
  - „*SOUND / BELL = on*“ немесе „*SOUND / BELL = off*“ көрсетіледі.
4. **[PROG]** түймесін, „*Temp Unit = Fahrenheit*“ немесе „*Temp Unit = Celsius*“ көрсетілгенше басыңыз.
5. **[Айналмалы тұтқа]** „*Celsius (°C)*“ немесе „*Fahrenheit (°F)*“ арқылы реттеңіз.  
Celsius = Цельсий (°C) бойынша мәні  
Fahrenheit = Фаренгейт (°F) бойынша мәні
6. **[START]** түймесін басыңыз.
  - Реттеу сақталады.  
„*Store Settings ...*“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „-> *Settings*“ көрсетіледі.

7. → „Settings“ мәзірінен шығу үшін [OPEN/STOP] түймесін бір рет басыңыз
- немесе
- „Machine Menu“ мәзірінен шығу үшін [OPEN/STOP] түймесін екі рет басыңыз.

### 7.6.11 Индикацияның көмескі жарығы

#### V01.18 бастап бағдарлама нұсқасына ие центрифугалар үшін:

Қуат үнемдеу үшін индикацияның көмескі жарығын 2 минуттан кейін өшіруге болады.

1. → [PROG] түймесін басып тұрыңыз.
    - 8 секундтан кейін „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.
  2. → [PROG] түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.
  3. → [START] түймесін басыңыз.
    - „SOUND / BELL = on“ немесе „SOUND / BELL = off“ көрсетіледі.
  4. → [PROG] түймесін, „ Power save = on“ немесе „ Power save = off“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.

Power save : көмескі жарықтың автоматты түрде өшірілуі
  5. → [Айналмалы тұтқа] „off“ немесе „on“ арқылы реттеңіз.

off = автоматты түрде өшіруді ажырату  
on = автоматты түрде өшіру іске қосылған
  6. → [START] түймесін басыңыз.
    - Реттеу сақталады.

„Store Settings...“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
  7. → „Settings мәзірі“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін бір рет басыңыз
- немесе
- „Machine Menu“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін екі рет басыңыз.

## 7.7 Бағдарламалар жинақтары

### 7.7.1 Бағдарламаларды байланыстыру немесе бағдарламалар жинағын өзгерту



25 бағдарламалар жинағын сақтап қоюға болады (A-Z бағдарлама слоттары, J бағдарлама слоты жоқ).

Бағдарламалар жинағы ең көбі 20 бағдарламадан тұруы мүмкін.










Бағдарламалар жинағында айналу жиілігін бір бағдарламадан келесі бағдарламаға бейімдеу процесі әрдайым келесі бағдарламаның іске қосу параметрлерімен жүзеге асырылады.



Бағдарламалар жинағында центрифугалау параметрлерін өзгерту мүмкін емес. Параметрлерді тек бөлек бағдарламаларда өзгертуге болады.

Үздіксіз жұмыс бағдарламаларын немесе іске қосу мен тоқтау уақыты бар бағдарламаларды байланыстыруға болмайды.

[TIME] түймесінің көмегімен центрифугалау процесінің барысында бағдарламалар жинағының бүкіл жұмыс уақытын және ағымдағы уақытта іске қосылған бағдарламаның жұмыс уақытын шақыруға болады.

Бағдарлама жинақтары іске қосылған.

1.  [PROG] түймесін, „EDIT A...Z“ көрсетілгенше басыңыз.
2.  [Айналмалы тұтқа] арқылы бағдарламалар жинағы сақталуы керек қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.
3.  [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ Бағдарламалар жинағының бағдарлама слоты және бағдарламалар жинағының бірінші бағдарламасы көрсетіледі.
4.  [Айналмалы тұтқа] арқылы бағдарламалар жинағының бірінші бағдарламасын реттеңіз.
5.  [PROG] түймесін басыңыз.
  - ➔ Бағдарламалар жинағының келесі бағдарламасы көрсетіледі.
6.  [Айналмалы тұтқа] арқылы бағдарламалар жинағының келесі бағдарламасын реттеңіз.
7.  [PROG] түймесін басыңыз.
  - ➔ Бағдарламалар жинағының келесі бағдарламасы көрсетіледі.
8.  Барлық бағдарламалар реттелгенше, 6- мен 7-қадамды қайталаңыз.
9.  [Айналмалы тұтқа] „END“ арқылы реттеңіз. Айналмалы тұтқаны сағат тілінің бағытына қарсы бұраңыз.

20 бағдарламадан тұратын бағдарламалар жинақтары үшін 20-бағдарламадан кейін „END“ параметрін реттеу мүмкін емес.
10.  [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ „STO B“ көрсетіледі.
11.  Бағдарламалар жинағын сақтау үшін [START] түймесін басыңыз.
  - ➔ „Multi program store...“ қысқаша көрсетіледі.

### 7.7.2 Бағдарламалар жинағын шақыру

1.  [PROG] түймесін, „RCL A...Z“ көрсетілгенше басыңыз.

2. ▶ [Айналмалы тұтқа] арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.

3. ▶ [START] түймесін басыңыз.

➔ „Multi program recall...“ қысқаша көрсетіледі.

Бағдарламалар жинағының бірінші бағдарламасының центрифугалау деректері, сондай-ақ бағдарламалар жинағының жалпы жұмыс уақыты көрсетіледі.

### 7.7.3 Бағдарлама жинақтарын іске қосу немесе ажырату

1. ▶ [PROG] түймесін басып тұрыңыз.

➔ 8 секундтан кейін „\*\*\*Machine Menu\*\*\*“ көрсетіледі.

2. ▶ [PROG] түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.

3. ▶ [START] түймесін басыңыз.

➔ „SOUND / BELL = off“ немесе „SOUND / BELL = on“ көрсетіледі.

4. ▶ [PROG] түймесін, „ Multi programs = off“ немесе „ Multi programs = on“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.

5. ▶ [Айналмалы тұтқа] „off“ немесе „on“ арқылы реттеңіз.

off = бағдарламалар жинағы ажыратылған

on = бағдарламалар жинағы іске қосылған

6. ▶ [START] түймесін басыңыз.

➔ Реттеу сақталады.

„Store Settings...“ қысқаша көрсетіледі.

Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.

7. ▶ „Settings мәзірі“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін бір рет басыңыз

немесе

„Machine Menu“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін екі рет 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					54
8.3	Тазалау					56
8.3	Құрылғыны тазалау		X			56
8.3	Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау			X		56
8.3	Керек-жаракты тазалау			X		56
8.4	Зарарсыздандыру					56



Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8.4	Құрылғыны зарарсыздандыру	X				57
8.4	Керек-жаракты зарарсыздандыру	X				57
<b>8.5</b>	<b>Техникалық қызмет көрсету</b>					57
8.5	Айналдыру камерасының резеңке тығыздауышын майлау			X		57
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесінің резеңке тығыздауышын майлау			X		57
8.5	Тіреуіш шетмойынды майлау			X		58
8.5	Керек-жаракты тексеру			X		58
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру			X		58
8.5	Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру				X	58
8.5	Қозғалтқыш білігін майлау				X	58
8.5	Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарак	X				58
8.5	Центрифугалау түтікшелерін алмастыру	X				58

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

**Зарарсыздандырғыш құрал:**




- Беттерге арналған зарарсыздандырғыш құрал (қолға немесе құралдарға арналған зарарсыздандырғыш құрал емес)
- Этанол жалғыз белсенді зат тек 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-жаракты 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-жаракты тазалағаннан кейін бірден түксіз шүберекпен және майсыз сығылған ауамен кептіріңіз. Барлық қуыстарды майсыз сығылған ауамен кептіріңіз.

#### Керек-жаракты тазалау

1.  Керек-жаракты тазалағыш құралмен және дымқыл шүберекпен тазалаңыз.
2.  Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
3.  Керек-жаракты 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 56*



*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.  Қақпақты ашу.
2.  Құрылғыны өшіріп, кернеу көзінен ажыратыңыз.
3.  Керек-жарақты 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-жарақты зарарсыздандыру

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

Автоклавтау

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

- Стақандары еркін ілінген роторлар
- Алюминийден жасалған бұрыштық роторлар
- Металдан жасалған ілме
- Биотығыздауышы бар қақпақ
- 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-жарақтарда 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.  Керек-жарақты алып тастаңыз.</li> <li>2.  Тіреуіш шетмойынды тазалаңыз.</li> <li>3.  Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.</li> <li>4.  Тіреуіш шетмойын мен ойық ілмесін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз.</li> <li>5.  Айналыру камерасындағы артық майды кетіру керек.</li> </ol>
Керек-жарақты тексеру	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.  Керек-жарақта тозған және тот басқан жерлердің бар-жоғын тексеріңіз.</li> <li>2.  Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.</li> </ol>
Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.  Биоқауіпсіздік жүйесінің барлық бөлшектерінде зақымдардың бар-жоғын қарап шығыңыз.</li> <li>2.  Биоқауіпсіздік жүйесі тығыздауыш сақинасының/сақиналарының дұрыс орнатылғанын тексеріңіз.</li> <li>3.  Биоқауіпсіздік жүйесінің зақымдалған бөлшектерін алмастырыңыз.</li> <li>4.  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>
Айналыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру	<p> Айналыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз.</p>
Қозғалтқыш білігін майлау	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.  Керек-жарақты алып тастаңыз.</li> <li>2.  Қозғалтқыш білігін тазалаңыз.</li> <li>3.  Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.</li> <li>4.  Қозғалтқыш білігін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз.</li> <li>5.  Айналыру камерасындағы артық майды кетіру керек.</li> </ol>
Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарақ	<p>Белгілі бір керек-жарақтардың қолданысы уақыт бойынша шектелген. Белгіленген максималды рұқсат етілген жұмыс циклдерінің санына немесе белгіленген жарамдылық мерзіміне жеткен жағдайда, керек-жарақты қауіпсіздік тұрғысынан әрі қарай пайдалануға тыйым салынады.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны немесе жарамдылық мерзімі керек-жарақта көрсетілген.</li> <li>■ Центрифуга цикл есептегішімен жабдықталған.</li> </ul>
Центрифугалау түтікшелерін алмастыру	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>САҚ БОЛЫҢЫЗ</b></p> <p><b>Әйнектің сынуынан жарақат алу қаупі бар.</b></p> <p>Әйнек сынуының нәтижесінде центрифуга ішінде әйнек сынықтары және жұқпалы сұйықтықтар болуы мүмкін.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Кесілмейтін қолғап киіп жүріңіз.</li> <li>- Қорғаныш көзілдірік пен ауыз қорғанысын тағыңыз.</li> </ul> </div> </div>

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 токтан қорғайтын сақтандырғыштың іске қосылуы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қуат көзінің кернеуін тексеріңіз.</li> <li>■ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне <i>//</i> келтіріңіз.</li> </ul>
TACHO-ERROR 1, 2, 96	Тахометр ақаулы. Қозғалтқыш, 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> <li>■ Роторды қолмен күштеп айналдырыңыз.</li> <li>■ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне <i>//</i> келтіріңіз. Қосу кезінде ротор айналуы керек.</li> </ul>
IMBALANCE 3*	Роторға біркелкі емес жүктеме түсірілді.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қақпақты ашу.</li> <li>■ Ротор жүктемесін тексеріңіз.</li> <li>■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.</li> </ul>
CONTROL-ERROR 4.1-4.5, 6	Қақпақ құлпын жабу қатесі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
N > MAX 5.0, 5.1	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 10.1-10.3	Роторды кодтау қатесі.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>
MAINS INTERRUPT 11*	Центрифугалау процесінің барысында желілік қуат берілуі үзілді. Центрифугалау процесі аяқталмады.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қақпақты ашу.</li> <li>■ <i>/START</i> түймесін басыңыз.</li> <li>■ Қажет болса: Центрифугалау процесін қайталаңыз.</li> </ul>

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
VERSION-ERROR 12	Электроника компоненттері үйлесімді емес, электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
CONTROL-ERROR 25.1-25.4	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
CRC ERROR 27, 27.1	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
SER I/O-ERROR 31, 34, 36	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
° C * -ERROR 51, 53-55	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
° C * -ERROR 52.0, 52.1	Айналдыру камерасындағы шамадан артық температура. Электроника қатесі/ақауы	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
° C * -ERROR 58.0, 58.1	Температура айырмашылығы тым үлкен.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
° C * -ERROR 58.6, 58.7	Температура айырмашылығы тым үлкен.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз. ■ «Error 58 Temp» мәнін арттырыңыз.
FU/CCI-ERROR 60, 61.2-61.20, 61.128-61.132, 62	Электроника/қозғалтқыш қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
FU/CCI-ERROR 61.1	Желілік кернеу тым төмен. Электроника/қозғалтқыш қатесі/ақауы.	■ Желілік кернеуді тексеріңіз. ■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
SENSOR-ERROR 90	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
SENSOR-ERROR 91-93	Теңгерімсіздік датчигінің қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
° C * -ERROR 97, 98	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
NO ROTOR OR ROTORCODE ERROR	Ротор құрастырылмаған. Тахометр ақаулы.	■ Қақпакты ашу. ■ Роторды құрастырыңыз.
N > ROTOR MAX	Таңдалған бағдарламадағы айналу жиілігі ротордың максималды айналу жиілігінен жоғары.	■ Айналу жиілігін тексеріп, түзетіңіз.
	Ротор ауыстырылды. Орнатылған ротордың максималды айналу жиілігі алдында пайдаланылған	■ Алдында пайдаланылған ротордың максималды айналу жиілігінен асырмайтын айналу жиілігін

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
N > ROTOR MAX	ротордікінен жоғары. Ротор роторды анықтау функциясымен анықталмады.	орнатыңыз. Роторды анықтау әрекетін орындау үшін <i>[START]</i> түймесін басыңыз.
N > ROTOR MAX in Prog: z. B. 3	Көрсетілген бағдарлама слотында айналу жиілігі ротордың максималды айналу жиілігінен жоғары болған бағдарлама бар.	■ Айналу жиілігін тексеріп, түзетіңіз.
	Ротор ауыстырылды. Орнатылған ротордың максималды айналу жиілігі алдында пайдаланылған ротордікінен жоғары. Ротор роторды анықтау функциясымен анықталмады.	■ Алдында пайдаланылған ротордың максималды айналу жиілігінен асырмайтын айналу жиілігін орнатыңыз. Роторды анықтау әрекетін орындау үшін <i>[START]</i> түймесін басыңыз.
Runtime 00:00 in Prog: z. B. 3	Көрсетілген бағдарлама слотында үздіксіз жұмыс бағдарламасы бар.	■ Бағдарламалар жинағында үздіксіз жұмыс бағдарламасын уақытты алдын ала таңдау функциясы бар бағдарламамен ауыстырыңыз.
Empty Program	Көрсетілген бағдарлама слотына бағдарламалар жинағы сақталмаған.	■ Бағдарламалар жинағын шақырыңыз.
Ramp Unit Time in Prog: z. B. 3	Көрсетілген бағдарлама слотында іске қосу және/немесе тоқтау уақытымен бағдарлама бар.	■ Бағдарламалар жинағында бағдарламаны іске қосу және тоқтау уақыты бар бағдарламамен ауыстырыңыз.
Acc time > Run time	Реттелген іске қосу уақыты жұмыс уақытынан ұзақ.	■ Жұмыс уақытынан қысқа іске қосу уақытын реттеңіз.
Protected !!	Бағдарлама жазудан қорғалған.	■ Бағдарламаның жазудан қорғанысын ажыратыңыз.
FC INIT ERROR	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
FC VERSION ERROR	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
FATAL EEPROM ERROR 1-5	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
WATCHDOG RESET	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
MAX CYCLES PASSED	Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санынан асырылды.	■ Ілмені қауіпсіздік тұрғысынан жаңа ілмемен ауыстырыңыз. ■ Ілмені ауыстырғаннан кейін цикл есептегішін «0» мәніне қайтарыңыз.

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
Enter max cycles = <30000>	Ілмелерде көрсетілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізуге талап.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізіңіз.</li> </ul>
 Индикатордың сол жағы жанады.	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.</li> </ul>

## 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.

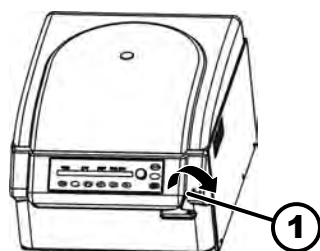
- Жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындамас бұрын құрылғыны желіден ажыратыңыз.



### ЕСКЕРТУ

Қозғалып тұрған ротордан кесілу және қысылып қалу қаупі бар.

- Қақпақты, ротор қозғалыссыз тұрғанда ғана ашыңыз.



Сур. 25: Апаттық әдіспен құлыптан босату

1 Саңылау

### 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 штифткі кілтті саңылаудан (1) шығарыңыз.
4. Электр қуаты қайта берілгеннен кейін, [STOP/OPEN] түймесінің сол жағы жыпылықтағанын тексеріңіз.

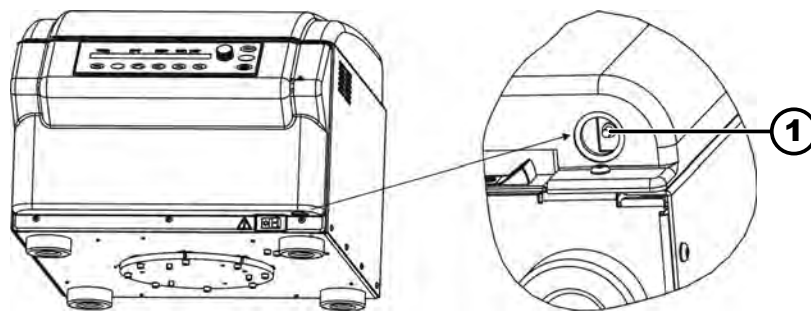
[STOP/OPEN] түймесінің сол жағы жыпылықтаса, [STOP/OPEN] түймесін, моторлы қақпақ құлпы қайтадан бастапқы күйге (ашық) келетіндей басыңыз.

## 9.4 Сақтандырғыш автоматты қосу

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы





Сур. 26: Сақтандырғыш автомат

1 Пластик сұққыш

Желі ажыратқышы [O] ажыратқыш күйінде

Центрифуга желіден ажыратылған.

1. ► Сақтандырғыш автоматтың пластик сұққышын (1) басыңыз.
2. ► Құрылғыны қайтадан желіге жалғаңыз.

## 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 серистік 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)
- 4-топ (үлкен құрылғылар)



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

  
Сур. 27: Тұрмыстық қоқысқа тастауға тыйым салу

**11 Индекс****А**

Автоклавтау. . . . .	57
Айналдыру камерасы	
тексеру. . . . .	58
Айналу жиілігі, RPM. . . . .	35
Ақау туралы хабарлар. . . . .	59
Ақауларды жою. . . . .	59
Аралық жад	
автоматты. . . . .	39
Арнайы қолдану мақсаты. . . . .	6

**Б**

Бағдарлама	
енгізу. . . . .	39
Жазудан қорғаныс. . . . .	38
жүктеу. . . . .	38
өзгерту. . . . .	39
шақыру. . . . .	38
Бағдарламалар жинағы	
ажырату. . . . .	54
жасау. . . . .	53
өзгерту. . . . .	53
шақыру. . . . .	53
іске қосу. . . . .	54
Белгіленбеген қолдану мақсаты. . . . .	7
Белгілер. . . . .	6
Биоқауіпсіздік жүйелері	
тазалау. . . . .	56
тексеру. . . . .	58
Болжауға болатын қате қолданыс. . . . .	7

**Д**

Дыбыстық сигнал	
іске қосу/ажырату. . . . .	50

**Ж**

Жеке қорғаныс жабдығы. . . . .	7
ЖЕЛПІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ. . . . .	62
Жеткізілім жиынтығы. . . . .	19
Жұмыс сағаттары	
сұрау. . . . .	46
Жұмыс уақыты	
Есеп басы. . . . .	35
өзгерту. . . . .	35
Жүйе ақпараты	
сұрау. . . . .	43

**З**

Зарарсыздандыру. . . . .	56
--------------------------	----

**И**

Интегралды центрифугалық үдеу	
Интегралды RCF. . . . .	36
сұрау. . . . .	36
іске қосу/ажырату. . . . .	36

**К**

Кәдеге жарату. . . . .	63
Керек-жарак. . . . .	19
зарарсыздандыру. . . . .	57
пайдалану мерзімі шектеулі. . . . .	58
тазалау. . . . .	56
тексеру. . . . .	58
Күтім көрсету	
Аралықтар. . . . .	54

**Қ**

Қайтару. . . . .	20
Қақпак	
ашу. . . . .	26
жабу. . . . .	26
Қаптамадан шығару. . . . .	22
Қауіпсіздік техникасының жалпы нұсқаулары. . . . .	8
Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары. . . . .	8
Қозғалтқыш білігі	
майлау. . . . .	58
Қорғаныс жабдығы. . . . .	7
Қосалқы бөлшектер. . . . .	19
Қосқаннан кейінгі центрифугалау деректері. . . . .	51
Қосу. . . . .	25
Құрылғы	
зарарсыздандыру. . . . .	57
тазалау. . . . .	56
Қысқа мерзімді центрифугалау. . . . .	33

**Ө**

Өшіру. . . . .	25
----------------	----

**П**

Пайдаланушының жауапкершілігі. . . . .	8
Персонал біліктілігі. . . . .	7
Персоналды оқыту. . . . .	8
Персоналдың біліктілігі. . . . .	7

**Р**

Резеңке тығыздауыш	
майлау. . . . .	57
Ротор	
бөлшектеу. . . . .	26
құрастыру. . . . .	26
тиеу. . . . .	29, 30
Роторды анықтау. . . . .	39

**С**

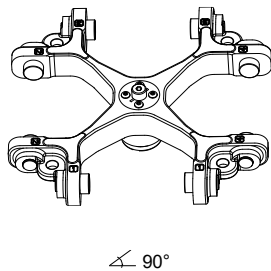















Сақтау шарттары. . . . .	20
Салыстырмалы центрифугалық үдеу	
RCF. . . . .	37

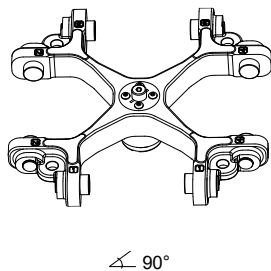
















**Т**

Тазалау. . . . .	56
Тазалау және зарарсыздандыру	
Нұсқаулар. . . . .	55
Тақтайшалар	
қаптамадағы. . . . .	14
құрылғыдағы. . . . .	15

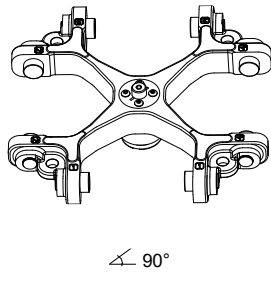







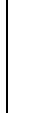
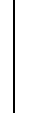


Тасымалдау бекіткіші	
бекіту. . . . .	21
кетіру. . . . .	22
Тасымалдау шарты. . . . .	20
Тежегішті өшірудің айналу жиілігі. . . . .	34
Тежеу деңгейі. . . . .	34
Техникалық қызмет көрсету. . . . .	57
Аралықтар. . . . .	54
Тиеу. . . . .	28
Токтау уақыты. . . . .	34
іске қосу/ажырату. . . . .	47
Толтыру. . . . .	28
Түпнұсқа қосалқы бөлшектер. . . . .	19
Тіреуіш шетмойын	
майлау. . . . .	58
<b>Ү</b>	
Үздіксіз жұмыс режимі. . . . .	31
<b>Ф</b>	
Фирмалық тактайша. . . . .	13
<b>Ц</b>	
Центрифуга мекенжайы. . . . .	43
Центрифугалау	
заттек тығыздығы үлкенірек. . . . .	37
уақытты алдын ала таңдау арқылы. . . . .	32
үздіксіз жұмыс режимінде. . . . .	31
Центрифугалау процестері	
сұрау. . . . .	46
Центрифугалау процесінің барысында реттеу. . . . .	33
Центрифугалау радиусы	
RAD. . . . .	37
Центрифугалау түтікшелері	
алмастыру. . . . .	58
Центрифуганы жалғау. . . . .	24
Центрифуганы орнату. . . . .	23
Цикл есептегіші. . . . .	43
ажырату. . . . .	45
бастапқы күйге қайтару. . . . .	44
Максималды мәнді енгізу. . . . .	44
сұрау. . . . .	46
іске қосу. . . . .	45
<b>I</b>	
Іске қосу деңгейі. . . . .	34
Іске қосу және тоқтау параметрлері. . . . .	34
Іске қосу уақыты. . . . .	34
іске қосу/ажырату. . . . .	47
<b>D</b>	
Dual time mode	
іске қосу/ажырату. . . . .	46
<b>T</b>	
Trouble shooting. . . . .	59

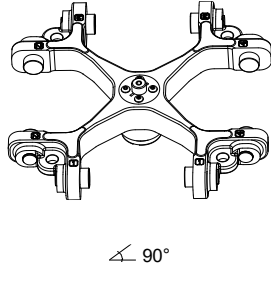



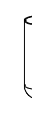



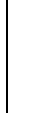
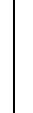


# Роторлар мен керек-жарақтар

4784-A		4780 + 4783 / 4785							
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  ∠ 90°									
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		4761				4762A			
									
		0551	----	----			----	0553	0501
									
Қолданылу аясы	мл	600	3	4	1,1 – 1,4	4,5 - 5	4	5	6
Өлшемі Ø x L	мм	93 x 134	10 x 60	10 x 88	8 x 66	11 x 92	12 x 60	12 x 75	12 x 82
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		4	140	140	140	140	104	104	104
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	4740	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585
Радиус	мм	184	178	178	178	178	178	178	178
 9 (97%)	сек	54							
 9	сек	38							
Температура	°C <sup>1)</sup>	4							
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	11							

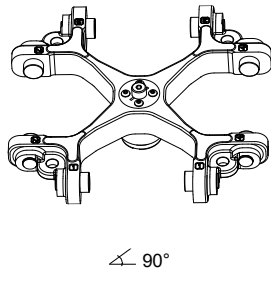



4784-A		4780 + 4783 / 4785										
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  ∠ 90°												
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>										
		4762A					4763A					
												
		0578							2079	0507		
												
Қолданылу аясы	мл	7	5	4,9	2,6 – 3,4	1,6 – 5	4 - 7	8	10	15	10	4,5 - 5
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 100	13 x 75	13 x 90	13 x 65	13 x 75	13 x 100	16 x 125	17 x 70	17 x 100	16 x 80	15 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		104	104	104	104	24	72	72	72	72	72	72
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585
Радиус	мм	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178
 9 (97%)	сек	54										
 9	сек	38										
Температура	°C <sup>1)</sup>	4										
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	11										

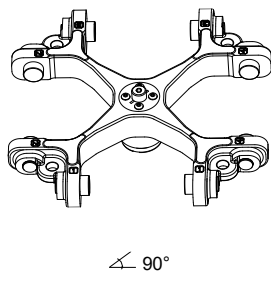



- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны
- 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
- 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 4) Тек тесіктің ішкі шеңберін ғана пайдаланыңыз. Капитанның қақпағы жоқ 4751
- 10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.
- 12) +40 ° C жоғары температурада және / немесе толтыру деңгейі төмен болған кезде, контейнерлер деформациялануы мүмкін

4784-A		4780 + 4783 / 4785							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		4763A				4764			
									
Қолданылу аясы	мл	7,5 - 8,2	9 - 10	4 – 7	8,5 – 10	15	25	30	25
Өлшемі Ø x L	мм	15 x 92	16 x 92	16 x 75	16 x 100	17 x 100	24 x 100	26 x 95	25 x 90
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		72	72	72	72	72	28	28	28
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585	4585
Радиус	мм	178	178	178	178	178	178	178	178
 9 (97%)	сек	54							
 9	сек	38							
Температура	°C <sup>1)</sup>	4							
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	11							

4784-A		4780 + 4783 / 4785							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		4764		4765		4766			
									
Қолданылу аясы	мл	30	30	50	75	100	85	94	85
Өлшемі Ø x L	мм	25 x 110	25 x 110	34 x 100	35 x 105	40 x 115	38 x 106	38 x 102	38 x 106
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		28	28	16	16	12	12	12	12
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	4585	4585	4559	4559	4534	4534	4534	4534
Радиус	мм	178	178	177	177	176	176	176	176
 9 (97%)	сек	54							
 9	сек	38							
Температура	°C <sup>1)</sup>	4							
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	11							

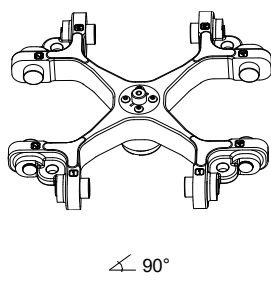
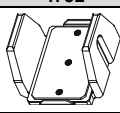
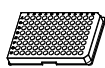
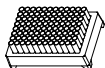

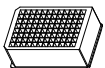


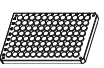



- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны
- 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
- 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.

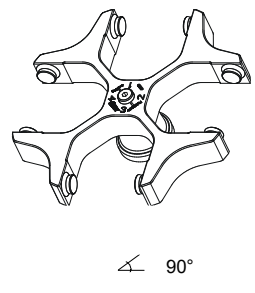













4784-A		4780 + 4783 / 4785							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		4767	4768	4769A	4770A	4770A 5)	4770A 5)	4771	4772
		0526	0530	0509	0513		0546	5127	---
Қолданылу аясы	мл	100	250	15	50	50	50	250	400
Өлшемі Ø x L	мм	44 x 100	65 x 115	17 x 120	29 x 115	29 x 115	29 x 107	62 x 122	81 x 136
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	4	52	20	20	20	4	4
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	4534	4534	4740	4688	4688	4688	4740	4740
Радиус	мм	176	176	184	182	182	182	184	184
 9 (97%)	сек	54							
 9	сек	38							
Температура	°C <sup>1)</sup>	4							
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	11							

4784-A		4780 + 4783 / 4785									
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>											
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>									
		4772	4773	4774A	4775A	4776	4777				
		---	2078	0536				Nalgene®	Nunc®		
Қолданылу аясы	мл	400	1,5	2,0	12	1,6 - 7	225	175	175	200	
Өлшемі Ø x L	мм	84 x 134	11 x 38		17 x 100	13 x 75	13 x 100	61 x 137	61 x 118	62 x 144	60 x 130
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		4	96		60	84	4	4	4	4	
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800		4800	4800	4800	4800	4800	4800	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	4740	4585		4688	4740	4740	4740	4740	4740	
Радиус	мм	184	178		182	184	184	184	184	184	
 9 (97%)	сек	54									
 9	сек	38									
Температура	°C <sup>1)</sup>	4									
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	11									

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 °C және ең көп революция саны
- 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
- 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 5) Мазмұнды тұғырдан шығарыңыз
- 10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.
- 12) +40 °C жоғары температурада және / немесе толтыру деңгейі төмен болған кезде, контейнерлер деформациялануы мүмкін



4784-A		4782							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
								1485	
		MTP	MS	CP	DWP	MTP	Микротаблеткалар Terasaki	96 орындық ПЦР-планшет	ПЦР жолақтары
									
Қолданылу аясы	мл	---	---	---	---	---	---	---	0,2
Өлшемі ГxШxВ	мм	86x128x15	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x17,5	59x84x11	82x124x20	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		16	4	12	4	16	8	4	48 x 8
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	4096	4096	4096	4096	4096	4096	4096	4096
Радиус	мм	159	159	159	159	159	159	159	159
 9 (97%)	сек	54							
 9	сек	38							
Температура	°C <sup>1)</sup>	4							
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	11							

4753		5051 + 5053									
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>		 									
		5227		5242		5243 <sup>4)</sup>		5243		5247	
						 2 x 6316					
		0501		0519		0521		0578			
											
Қолданылу аясы	мл	5	6	2,7 – 3	4,5 – 5	25	50	50	7		
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 75	12 x 82	11 x 66	11 x 92	24 x 100	29 x 115	34 x 100	12 x 100		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		80	80	80	80	20	8	8	80		
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2773	2773	2773	2773	2755	2755	2755	2755		
Радиус	мм	155	155	155	155	154	154	154	154		
 9 (97%)	сек	18									
 9	сек	16									
Температура	°C <sup>1)</sup>	-1									
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	7									

1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны

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

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

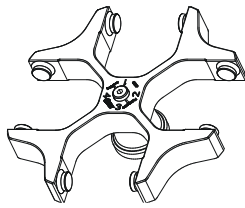

















4) 5053 қақпағымен жабылған емес

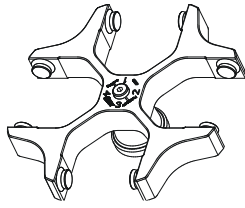


















MTP Титрлеу  
Микротаблеткалар

CP Жасуша культураларына  
арналған тақталар

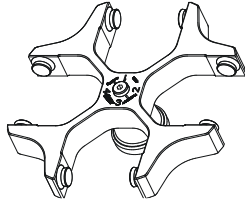














DWP Таблеткалары Deep Well Plate

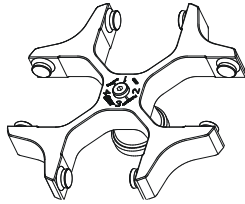











MS Micronic жүйесі

4753		5051 + 5053								
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$										
		<b>5247-91</b>	<b>5248</b>			<b>5248-91</b>		<b>5249</b>	<b>5257</b>	
		 6)				 6)				
<b>0578</b>	<b>0507</b>	----	<b>0518</b>	<b>0507</b>	<b>0518</b>	<b>0523</b>	---	---		
										
Қолданылу аясы	мл	7	15	8,5 - 10	15	15	15	100	1,5	2,0
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	12 x 100	17 x 100	16 x 100	17 x 100	17 x 100	17 x 100	40 x 115	11 x 38	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		80	48	48	48	48	48	4	160	
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2755	2755	2755	2755	2755	2755	2755	1950/2826	
Радиус	мм	154	154	154	154	154	154	154	109/158	
 9 (97%)	сек	18								
 9	сек	16								
Температура	°C 1)	-1								
Үлгілерді жылыту	°C 2)	7								

4753		5051 + 5053								
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$										
		<b>5281</b>	<b>5258</b>	<b>5258</b>	<b>5259</b>	<b>5262</b>	<b>5264</b>			
			 4)		 4)					
<b>2078</b>	<b>0536</b>			<b>0513</b>	<b>0526</b>	<b>0500</b>				
										
Қолданылу аясы	мл	1,5	2,0	10	9 - 10	50	100	9	4 - 5,5	7,5 - 8,2
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	11 x 38	15 x 102	16 x 92	29 x 115	44 x 100	14 x 100	14 x 100	15 x 75	15 x 92
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		64	44	44	8	4	48	48	48	48
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2826	2755	2755	2826	2755	2773	2773	2773	2773
Радиус	мм	158	154	154	158	154	155	155	155	155
 9 (97%)	сек	18								
 9	сек	16								
Температура	°C 1)	-1								
Үлгілерді жылыту	°C 2)	7								

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны  
2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)  
3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.  
4) 5053 қапқағымен жабылған емес  
6) ластануға арналған

4753		5051 + 5053							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		5264	5266		5267		5268		
									
			---						
Қолданылу аясы	мл	4 - 7	30	30	3	1,1 - 1,4	2,6 -2,9	4,9	1,6 - 5
Өлшемі Ø x L	мм	16 x 75	25 x 110	25 x 110	10 x 60	8 x 66	13 x 65	13 x 90	13 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		48	20	20	80	80	48	48	48
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2773	2755	2755	2737	2737	2808	2808	2808
Радиус	мм	155	154	154	153	153	157	157	157
 9 (97%)	сек							18	
 9	сек							16	
Температура	°C <sup>1)</sup>							-1	
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>							7	

4753		5051 + 5053									
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>											
		5268	6306	6306	SK 113/88						
											
											
Қолданылу аясы	мл	4 - 7	15	12	25						
Өлшемі Ø x L	мм	16 x 75	17 x 120	17 x 100	25 x 90						
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		48	28	28	20						
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2808	2898	2898	2826						
Радиус	мм	157	162	162	158						
 9 (97%)	сек							18			
 9	сек							16			
Температура	°C <sup>1)</sup>							-1			
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>							7			

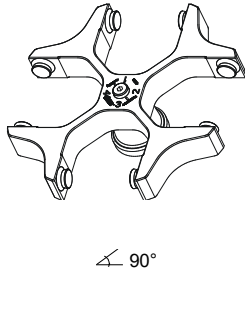





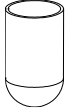
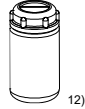



1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны

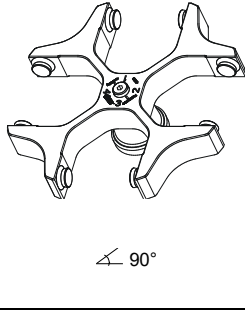








2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат

(тек центрифугада салқындату жоқ)

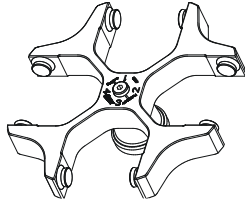

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

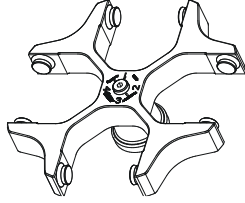

4) 5053 қақпағымен жабылған емес

4753		5092 + 5093									
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  ∠ 90°		 <b>биологиялық тығыздағышпен<sup>10)</sup></b>									
		1791		6319		5120			5121		
											
		0530		5127		0578				0507	
											
Қолданылу аясы	мл	250	250	7	4,5 - 5	4 - 7	15	2,6 – 2,9	9 - 10		
Өлшемі Ø x L	мм	65 x 115	62 x 122	12 x 100	11 x 92	13 x 100	17 x 100	13 x 65	16 x 92		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		4	4	48	48	48	28	28	28		
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	3095	3095	3005	3005	3005	3005	3005	3005		
Радиус	мм	173	173	168	168	168	168	168	168		
9 (97%)	сек	18									
9	сек	16									
Температура	°C <sup>1)</sup>	-1									
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	7									

4753		5092 + 5093									
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  ∠ 90°		 <b>биологиялық тығыздағышпен<sup>10)</sup></b>									
		5121			5121-93		5122				
											
				---		0518		0519		---	
											
Қолданылу аясы	мл	8,5 - 10	10	12	15	4 - 7	25	30	30		
Өлшемі Ø x L	мм	16 x 100	15 x 102	17 x 100	17 x 100	16 x 75	24 x 100	25 x 110	25 x 110		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		28	28	28	28	28	16	16	16		
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	3005	3005	3005	3005	3005	2898	2898	2898		
Радиус	мм	168	168	168	168	168	162	162	162		
9 (97%)	сек	18									
9	сек	16									
Температура	°C <sup>1)</sup>	-1									
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	7									

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны
- 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
- 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.
- 12) +40 ° C жоғары температурада және / немесе толтыру деңгейі төмен болған кезде, контейнерлер деформациялануы мүмкін

4753		5092 + 5093							
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		5123	5124	5125	5126	5128		5129	5134
		0513	0521	0526	0523	0501	0509		0509
Қолданылу аясы	мл	50	50	100	100	6	5	15	25
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	29 x 115	34 x 100	44 x 100	40 x 115	12 x 82	13 x 75	17 x 120	25 x 90
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	4	4	4	48	48	28	12
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	3095	2952	2952	2952	3005	3005	3095	2826
Радиус	мм	173	165	165	165	168	168	173	158
9 (97%)	сек	18							
9	сек	16							
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>	-1							
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>	7							

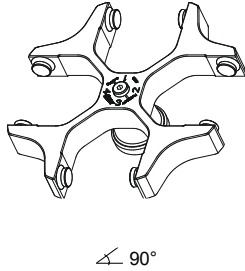

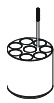





4753		5092 + 5093							
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		5135	5136						
		---	2079	0507	---	---	---	---	---
Қолданылу аясы	мл	50	10	15	10	4 – 4,5	7,5 – 8,2	9 - 10	10
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	29 x 115	17 x 70	17 x 100	16 x 80	15 x 75	15 x 92	16 x 92	15 x 102
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	32	32	32	32	32	32	32
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	3023	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952
Радиус	мм	169	165	165	165	165	165	165	165
9 (97%)	сек	18							
9	сек	16							
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>	-1							
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>	7							

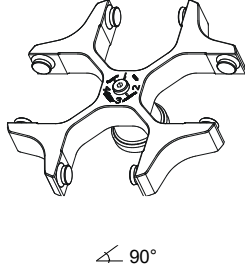








1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура  $20^\circ\text{C}$  және ең көп революция саны

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

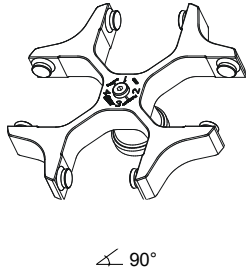

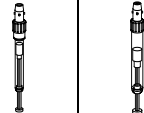
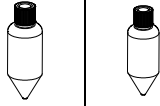
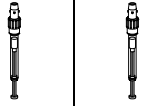
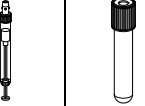


3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

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

4753		5092 + 5093							
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		5136				5137			
									
									
Қолданылу аясы	мл	8,5 – 10	4 - 7	15	5	6	1,1 – 1,4	2,7 - 3	2,6 – 2,9
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	16 x 100	16 x 75	17 x 100	12 x 75	12 x 82	8 x 66	11 x 66	13 x 65
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		32	32	32	32	32	32	32	32
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952	2952
Радиус	мм	165	165	165	165	165	165	165	165
9 (97%)	сек	18							
9	сек	16							
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>	-1							
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>	7							

4753		5092 + 5093								
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>								
		5137				SK 21.00				
										
										
Қолданылу аясы	мл	4,9	4,5 - 5	1,6 - 5	4 - 7	5	3	4	1,5	2,0
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	13 x 90	11 x 92	13 x 75	13 x 100	13 x 75	10 x 60	10 x 88	11 x 38	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		32	32	32	32	32	40	40	40	
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2952	2952	2952	2952	2952	2916	2916	2916	
Радиус	мм	165	165	165	165	165	163	163	163	
9 (97%)	сек	18								
9	сек	16								
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>	-1								
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>	7								

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура  $20^\circ\text{C}$  және ең көп революция саны
- 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
- 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.

4753		5092 + 5093									
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>											
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>									
		SK 21.00		SK 94.89 4)		SK 94.89		5138			
				Falcon®		Falcon®					
											
Қолданылу аясы	мл	1,1 – 1,4	2,7 - 3	225	175	1,1 – 1,4	2,7-3	2,6 - 2,9	1,6 - 5		
Өлшемі Ø x L	мм	8 x 66	11 x 66	61 x 137	61 x 118	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		40	40	4	4	48	48	48	48		
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2916	2916	3095	3095	2540	2540	2540	2540		
Радиус	мм	163	163	173	173	142	142	142	142		
 9 (97%)	сек	18									
 9	сек	16									
Температура	°C <sup>1)</sup>	-1									
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	7									

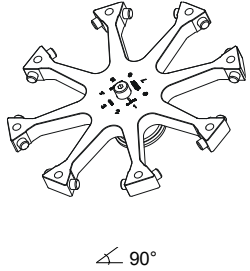






1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны

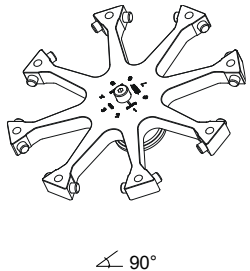


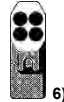
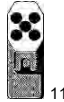







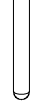



2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

4) 5053 қақпағымен жабылған емес

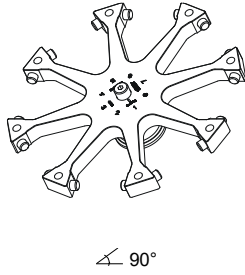










10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.

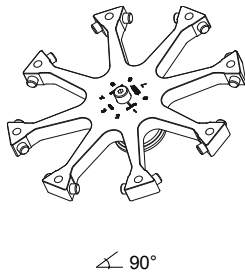
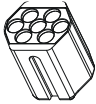

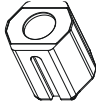









4758		1308	1345	1346	1366						
<b>Көлденең ротор, 8 орындық</b>  $\angle 90^\circ$			 11)	 11)							
					1326	1327	1357	5277			
		0521					Rhesus	---	2078	0536	
Қолданылу аясы	мл	50	45	20	4	3	1	0,4	1,5	2,0	
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	34 x 100	31 x 100	21 x 100	12 x 60	10 x 60	6 x 45	6 x 45	11 x 38		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	16	96	96	240	240	72		
Макс. жылдамдығы	RPM	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2761	2825	2825	2438	2438	2454	2454	2470		
Радиус	мм	171	175	175	151	151	152	152	153		
 9 (97%)	сек					19					
 9	сек					16					
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>					0					
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>					11					

4758		1369		1369-91	1369-92		1370	1739	
<b>Көлденең ротор, 8 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 11)		 6) 11)	 6) 11)		 11)		
		0507		0518		0501	0578	0500	
									
Қолданылу аясы	мл	15	8,5 - 10	15	5	6	7	9	4 - 7
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	17 x 100	16 x 100	17 x 100	12 x 75	12 x 82	12 x 100	14 x 100	13 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		32	32	32	32	32	32	40	56
Макс. жылдамдығы	RPM	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2825	2825	2825	2551	2777	2777	2777	2906
Радиус	мм	175	175	175	158	172	172	172	180
 9 (97%)	сек					19			
 9	сек					16			
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>					0			
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>					11			

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура  $20^\circ\text{C}$  және ең көп революция саны
- 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
- 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 6) ластануға арналған
- 11)  $40^\circ\text{C}$  /  $104^\circ\text{F}$  жоғары температура үшін пайдаланбаңыз.



4758		1741				1742							
<b>Көлденең ротор, 8 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 11)				 11)							
		0701				0716							
													
				0500		0507		0509		0518			
						 *)							
Қолданылу аясы	мл	4,9	4,5 - 5	9	1,1 – 1,4	15	15	15	2,6 - 2,9	4 - 4,5	1,6 - 5	4-7	
Өлшемі Ø x L	мм	13 x 90	11 x 92	14 x 100	8 x 66	17 x 100	17 x 120	17 x 100	13 x 65	15 x 75	13 x 75	16x 75	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		80		80	80	56	24	56	56		56		
Макс. жылдамдығы	RPM	3800		3800	3800	3800	3800	3800	3800		3800		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2906		2874	2874	2906	2906	2906	2793		2793		
Радиус	мм	180		178	178	180	180	180	173		173		
 9 (97%)	сек							19					
 9	сек							16					
Температура	°C 1)							0					
Үлгілерді жылыту	°C 2)							11					

4758		1742		1745	1746								
<b>Көлденең ротор, 8 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 11)		 11)	 11)			<b>SK 13.06</b> 11)					
									1641				
									1641				
									1462				
				0545		0521		0513		0509		0519	
		   *)											
Қолданылу аясы	мл	7,5-8,2	9-10	10	8,5 - 10	30	50	50	15	25			
Өлшемі Ø x L	мм	15 x 92	16 x 92	15 x 102	16 x 100	26 x 95	34 x 100	29 x 115	17 x 120	24 x 100			
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		56		24	56	16	8	8	8	8			
Макс. жылдамдығы	RPM	3800		3800	3800	3800	3800	3800	3800		3800		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2906		2906	2906	2906	2906	2906	2906		2793		
Радиус	мм	180		180	180	180	180	180	180		173		
 9 (97%)	сек							19					
 9	сек							16					
Температура	°C 1)							0					
Үлгілерді жылыту	°C 2)							11					

1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны

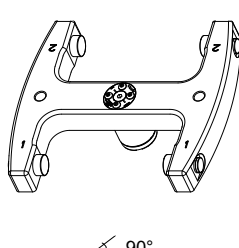
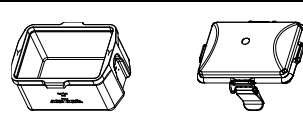











2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат

(тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

\*) тек орташа жолды ғана алады

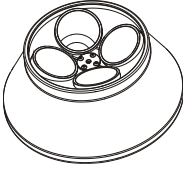
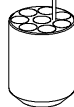
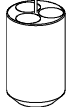
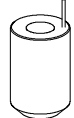

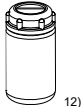









11) 40 ° C / 104 ° F жоғары температура үшін пайдаланбаңыз.

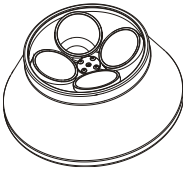
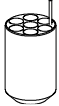




4728		4745 + 4627							
<p>Көлденең ротор, 2 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		биоқауіпсіздік жүйесімен 10)							
		макс. циклдер саны: 50000							
		макс. жүктеме: 500 g							
		4626				1485			
									
		MTP	MS	CP	DWP	QP	Микроаблет калар Terasaki	96 орындық ПЦР-планшет	ПЦР жолақтары
									
Қолданылу аясы	мл								0,2
Өлшемі ГxШxВ	мм	86x128x17,5/ 86x128x15 9)	86x128x46	86x128x22	86x128x44,5	86x128x83	59x84x11	82x124x20	---
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		10 / 12 9)	2	8	2	2	4	2	24 x 8
Макс. жылдамдығы	RPM	5100							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	3926							
Радиус	мм	135							
 9 (97%)	сек	67							
 9	сек	41							
Температура	°C 1)	4							
Үлгілерді жылыту	°C 2)	13							

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны  
 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)  
 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.  
 10) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

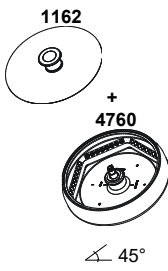




MTP Титрлеу Микротаблеткалар CP Жасуша культураларына арналған тақталар DWP Таблеткалары Deep Well Plate MS Micronic жүйесі





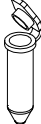







9) Қақпақсыз MTP

4795		5641		5642		5643		5644	
<b>Угловой ротор, 4 орындық</b>  $\angle 45^\circ$									
		<b>5127</b>	---	<b>0519</b>	<b>0545</b>	<b>0546</b>	<b>0547</b>	<b>0538</b>	<b>0549</b>
		 <sup>12)</sup>							
Қолданылу аясы	мл	250	10	25	30	50	85	94	85
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	62 x 122	16 x 80	24 x 100	26 x 95	29 x 107	38 x 106	38 x 106	38 x 106
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		4	32	12	12	4	4	4	4
Макс. жылдамдығы	RPM	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500	9500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	12007	11402	10897	10897	10090	10292	10292	10292
Радиус	мм	119	113	108	108	100	102	102	102
 9 (97%)	сек	45							
 9	сек	55							
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>	2							
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>	12							

4795		5646							
<b>Угловой ротор, 4 орындық</b>  $\angle 45^\circ$									
		<b>0507</b>	<b>0518</b>						
									
Қолданылу аясы	мл	15	15						
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	17 x 100	17 x 100						
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		28	28						
Макс. жылдамдығы	RPM	9500	9500						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	11301	11301						
Радиус	мм	112	112						
 9 (97%)	сек	45							
 9	сек	55							
Температура	$^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup>	2							
Үлгілерді жылыту	$^\circ\text{C}$ <sup>2)</sup>	12							

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура  $20^\circ\text{C}$  және ең көп революция саны
- 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)
- 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 12)  $+40^\circ\text{C}$  жоғары температурада және / немесе толтыру деңгейі төмен болған кезде, контейнерлер деформациялануы мүмкін

4760 + 1162									
<b>Угловой ротор 6 орындық</b> 		<b>ПЦР жолақтары</b>	---						
									
		Қолданылу аясы	мл	0,2	0,2				
Өлшемі Ø x L	мм	---	6 x 18						
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6	48						
Макс. жылдамдығы	RPM	14000	14000						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	18845	18845						
Радиус	мм	86	86						
 9 (97%)	сек	15							
 9	сек	15							
Температура	°C <sup>1)</sup>	1							
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>	19							

4790-A		2031 9)	2023	2024					
<b>Угловой ротор 30 орындық</b> 									
		<b>0536</b>	<b>2078</b>	---	---	---	---		
									
Қолданылу аясы	мл	2,0	1,5	0,8	0,5	0,4	0,2		
Өлшемі Ø x L	мм	11 x 38	11 x 38	8 x 45	8 x 30	6 x 45	6 x 18		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		30	30	30	30	30	30		
Макс. жылдамдығы	RPM	15000	15000	15000	15000	15000	15000		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	24400	24400	24400	24400	24400	24400		
Радиус	мм	97	97	97	97	97	97		
 9 (97%)	сек			19					
 9	сек			24					
Температура	°C <sup>1)</sup>			4					
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>			19					

1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 °C және ең көп революция саны

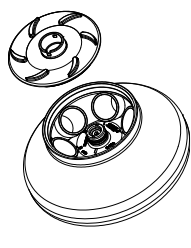



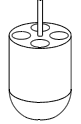
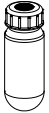









2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат

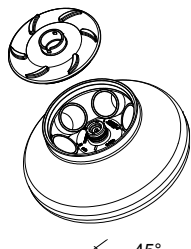
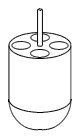

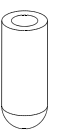
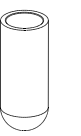




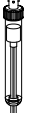
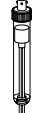
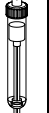
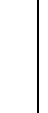




(тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

9) Центрифугалау кезінде жоғары жылдамдықта пайдалануға ұсынылады

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

4794					1446	1447	1448	1449	
 <p>45° биологиялық тығыздағышпен 10)</p>									
		0547	0538	0549	0546	0519	0545	---	---
									
Қолданылу аясы	мл	85	94	85	50	25	30	10	3
Өлшемі Ø x L	мм	38 x 106	38 x 106	38 x 106	29 x 107	24 x 100	26 x 95	16 x 80	10 x 60
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6	6	6	6	6	6	12	24
Макс. жылдамдығы	RPM	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	16504	16504	16504	15828	15151	15151	15557	15828
Радиус	мм	122	122	122	117	112	112	115	117
 9 (97%)	сек								40
 9	сек								63
Температура	°C 1)								4
Үлгілерді жылыту	°C 2)								19

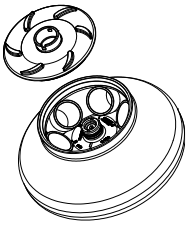












4794		1449		1403	1451				1454		
 <p>45° биологиялық тығыздағышпен 10)</p>											
		207 8	053 6		0507				0518	0513	
											
Қолданылу аясы	мл	1,5	2	4	6	7,5 – 8,2	9 - 10 16 x 92	10 15 x 102	8,5 - 10	15	20
Өлшемі Ø x L	мм	11 x 38		12 x 40	17 x 100	15 x 92			16 x 100	17 x 100	29 x 115
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		24		24	6	6	6	6	6	6	6
Макс. жылдамдығы	RPM	11000		11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	15828		15557	15557	15557	15557	15557	15828	15557	16098
Радиус	мм	117		115	115	115	115	117	115	115	119
 9 (97%)	сек								40		
 9	сек								63		
Температура	°C 1)								4		
Үлгілерді жылыту	°C 2)								19		

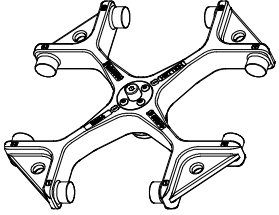













1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны

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

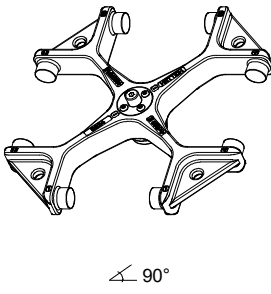
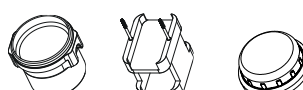
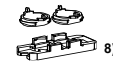









3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

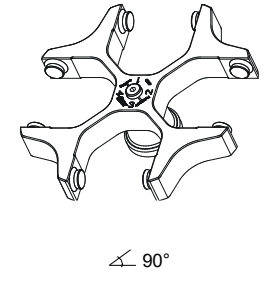













10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.

4794		1463		1466		SK 63.98			
<b>Угловой ротор 6 орындық</b>  биологиялық тығыздағышпен 10)									
		0521	0548	0509	---	0501			
									
Қолданылу аясы	мл	50	75	15	5	6	2,6 – 2,9	1,6 - 5	5
Өлшемі Ø x L	мм	34 x 100	35 x 105	17 x 120	12 x 75	12 x 82	13 x 65	13 x 75	13 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6	6	6	12	12	12	12	12
Макс. жылдамдығы	RPM	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000	11000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	16233	16233	15828	14745	14745	14745	14745	14745
Радиус	мм	120	120	117	109	109	109	109	109
 9 (97%)	сек	40							
 9	сек	63							
Температура	°C 1)	4							
Үлгілерді жылыту	°C 2)	19							

4723		4750		5280		4751			
<b>Көлденең ротор 4 орындық</b>  биологиялық тығыздағышпен10)									
		1662						1670	
						2 x в 5280			
						8)		2 x в 5280	
									
Қолданылу аясы	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Өлшемі Ø / A	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 x 60
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	8	8	8	8	8	8
Фильтровальные карточки		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Макс. жылдамдығы	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	3)	2717/4030	2717/3985	2717/3985	2717/3985	2717/3985	2717/3985	2717/3985	2717/3985
Радиус	мм	120 / 176	120 / 176	120 / 176	120 / 176	120 / 176	120 / 176	120 / 176	120 / 176
 9 (97%)	сек	54							
 9	сек	38							
Температура	°C 1)	4							
Үлгілерді жылыту	°C 2)	11							

- 1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° C және ең көп революция саны  
 2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)  
 3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.  
 8) 1100-ден аспайтын слайд үшін RCF шектеңіз  
 10) TÜV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес сыналды.

4723		4750		5280		4751			
<b>Көлденең ротор, 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$		 биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		1670			1470				
		 8)							
		1665	1666	1667	1668	1471	1475		
									
Қолданылу аясы	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8		
Өлшемі Ø / A	мм <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	8	8	8	8		
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693	---	---		
Макс. жылдамдығы	RPM	4500	4500	4500	4500	4500	4500		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2717/3985	2717/3985	2717/3985	2717/3985	2604/3871	2604/3871		
Радиус	мм	120 / 176	120 / 176	120 / 176	120 / 176	115 / 171	115 / 171		
 9 (97%)	сек						54		
 9	сек						38		
Температура	°C <sup>1)</sup>						4		
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>						11		

4753		5051 + 5280		5053					
<b>Көлденең ротор 4 орындық</b>  $\angle 90^\circ$									
		1662			1670				
		 2 x в 5280			 8) 2 x в 5280				
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664
									
Қолданылу аясы	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2
Өлшемі Ø / A	мм <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 x 60
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	8	8	8	8	8	8
Фильтровальные карточки		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692
Макс. жылдамдығы	RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737
Радиус	мм	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153
 9 (97%)	сек						18		
 9	сек						16		
Температура	°C <sup>1)</sup>						-1		
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>						7		

1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында

ең төмен температура 20 °C және ең көп революция саны

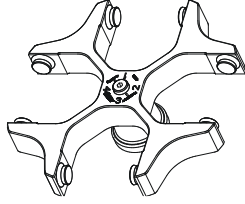
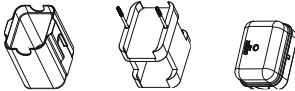
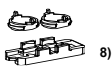









2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат

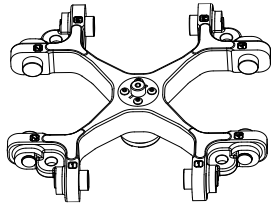
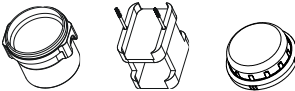












(тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

8) 1100-ден аспайтын слайд үшін RCF шектеңіз

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

4753		5051 + 5280 5053							
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		<b>1670</b>  <p>2 x в 5280</p>			<b>1470</b> 				
		<b>1665</b> 	<b>1666</b> 	<b>1667</b> 	<b>1668</b> 	<b>1471</b> 	<b>1475</b> 		
		Қолданылу аясы мл	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8	
Өлшемі Ø / А мм <sup>2</sup>	12,4 x 120	17,5 x 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240			
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны	8	8	8	8	8	8			
Фильтровальные карточки	1692	1691	1694	1693	---	---			
Макс. жылдамдығы RPM	4000	4000	4000	4000	4000	4000			
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету) <sup>3)</sup>	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1735/2737	1664/2665	1664/2665			
Радиус мм	97 / 153	97 / 153	97 / 153	97 / 153	93 / 149	93 / 149			
 9 (97%) сек				18					
 9 сек				16					
Температура °С <sup>1)</sup>				-1					
Үлгілерді жылыту °С <sup>2)</sup>				18					

4784-A		4781 5280 4751							
<p>Көлденең ротор 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		<b>1662</b>  <p>2 x в 5280</p>						<b>1670</b>  <p>8) 2 x в 5280</p>	
		<b>1663</b> 	<b>1664</b> 	<b>1665</b> 	<b>1666</b> 	<b>1667</b> 	<b>1668</b> 	<b>1663</b> 	<b>1664</b> 
Қолданылу аясы мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2	
Өлшемі 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 x 60	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны	8	8	8	8	8	8	8	8	
Фильтровальные карточки	1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692	
Макс. жылдамдығы RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	4800	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету) <sup>3)</sup>	3065/4508	3065/4508	3065/4508	3065/4508	3065/4508	3065/4508	3065/4508	3065/4508	
Радиус мм	119 / 175	119 / 175	119 / 175	119 / 175	119 / 175	119 / 175	119 / 175	119 / 175	
 9 (97%) сек				54					
 9 сек				38					
Температура °С <sup>1)</sup>				4					
Үлгілерді жылыту °С <sup>2)</sup>				11					

1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 ° С және ең көп революция саны

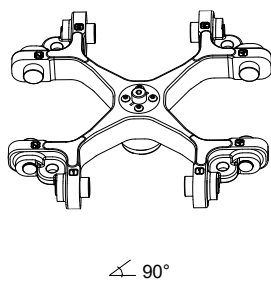
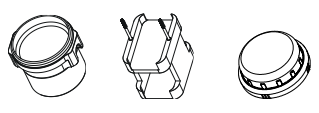
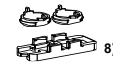









2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

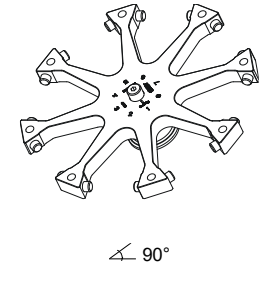













3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

8) 1100-ден аспайтын слайд үшін RCF шектеңіз

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



4784-A		4781		5280		4751			
<p>Көлденең ротор, 4 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>									
		биологиялық тығыздағышпен <sup>10)</sup>							
		1670				1470			
									
	1665	1666	1667	1668	1471	1475			
									
Қолданылу аясы	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	1 x 8	2 x 8		
Өлшемі Ø / A	мм <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	17,5 / 240	17,5 / 240		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	8	8	8	8		
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693	---	---		
Макс. жылдамдығы	RPM	4800	4800	4800	4800	4800	4800		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	3065/4508	3065/4508	3065/4508	3065/4508	2962/4405	2962/4405		
Радиус	мм	119 / 175	119 / 175	119 / 175	119 / 175	115 / 171	115 / 171		
 9 (97%)	сек						54		
 9	сек						38		
Температура	°C <sup>1)</sup>						4		
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>						11		

4758		1661		1660						
<p>Көлденең ротор, 8 орындық</p>  <p>∠ 90°</p>										
		1662				1670				
										
		1663	1664	1665	1666	1667	1668	1663	1664	
										
Қолданылу аясы	мл	1	2	4	8	3 x 2	4 x 1	1	2	
Өлшемі Ø / A	мм <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	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	8	8	8	8	8	8	
Фильтровальные карточки		1675	1675	1675	1676	1677	1678	1692	1692	
Макс. жылдамдығы	RPM	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2179	2179	2179	2179	2179	2179	2179	2179	
Радиус	мм	135	135	135	135	135	135	135	135	
 9 (97%)	сек						19			
 9	сек						16			
Температура	°C <sup>1)</sup>						0			
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>						11			

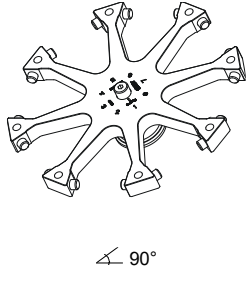











1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында ең төмен температура 20 °C және ең көп революция саны

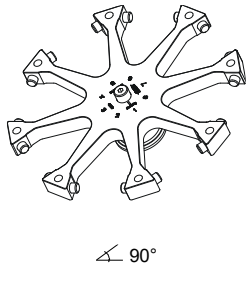
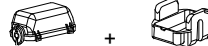





2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және жұмыс ұзақтығы 1 сағат (тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

8) 1100-ден аспайтын слайд үшін RCF шектеңіз

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

4758		1661 1660				1680			
<b>Көлденең ротор, 8 орындық</b>  $\angle 90^\circ$									
		<b>1670</b> 				<b>1662</b> 			
		<b>1665</b> 	<b>1666</b> 	<b>1667</b> 	<b>1668</b> 				
		Қолданылу аясы	мл	4	8	3 x 2	4 x 1	[1] 0,5	[1] 0,5
Өлшемі $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	12,4 / 120	17,5 / 240	8,7 / 60	6,2 / 30	6,2 / 30	8,7 / 60	12,4 / 120	
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8	8	8	8	8	8	
Фильтровальные карточки		1692	1691	1694	1693	[1] 1696	[1] 1696	[1] 1696	
Макс. жылдамдығы	RPM	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2179	2179	2179	2179	2018	2018	2018	
Радиус	мм	135	135	135	135	125	125	125	
 9 (97%)	сек							19	
 9	сек							16	
Температура	°C <sup>1)</sup>							0	
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>							11	

4758		1661 1660							
<b>Көлденең ротор, 8 орындық</b>  $\angle 90^\circ$									
		<b>1470</b> 							
		<b>1471</b> 	<b>1475</b> 						
		Қолданылу аясы	мл	1 x 8	2 x 8				
Өлшемі $\varnothing / A$	мм <sup>2</sup>	17,5 / 240	17,5 / 240						
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8	8						
Фильтровальные карточки		---	---						
Макс. жылдамдығы	RPM	3800	3800						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	<sup>3)</sup>	2099	2099						
Радиус	мм	130	130						
 9 (97%)	сек							19	
 9	сек							16	
Температура	°C <sup>1)</sup>							0	
Үлгілерді жылыту	°C <sup>2)</sup>							11	

1) Салқындату центрифугаларында бөлме температурасында

ең төмен температура 20 °C және ең көп революция саны

2) Үлгілерді революцияның максималды санына жылыту және

жұмыс ұзақтығы 1 сағат

(тек центрифугада салқындату жоқ)

3) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

8) 1100-ден аспайтын слайд үшін RCF шектеңіз

[1] Бір қадам әдісі