ROTO SILENTA 630 RS



Inhalt des Dokuments / content of the document

Пайдалану нсаулыы (KK)

Роторлар мен керек-жара

Пайдалану нұсқаулығы

ROTO SILENTA 630 RS



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, service@hettichlab.com

Веб-сайт: www.hettichlab.com

Мазмұны

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

7 Бағдарламалық жасақтаманы басқару. 34

7.1 Кілт ажыратқышы. 34

7.2 Центрифугалау параметрлері. 35

7.2.1 Іске қосу және тоқтау параметрлері. 35

7.2.2 Жұмыс уақыты. 35

7.2.3 Айналу жиілігі, RPM. 35

7.2.4 Интегралды RCF. 36

7.2.5 Температура 36

7.2.6 Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF. 36

7.2.7 Салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF/RZB) реттеу. . 36

7.2.8 Тығыздығы 1,2 кг/дм^3 шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау. 37

7.2.9 Центрифугалау радиусы. 37

7.3 Бағдарламалау. 37

7.3.1 Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу. 37

7.3.2 Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту. 37

7.3.3 Автоматты аралық жад. 38

7.4 Роторды анықтау. 38

7.5 Суыту (суыту жүйесі бар центрифугаларда). 38

7.5.1 Суыту жөніндегі нұсқаулар. 38

7.5.2 Күту күйіндегі суыту. 38

7.5.3 Роторды алдын ала суыту. 38

7.6 Жылыту (жылыту жүйесі бар центрифугаларда). 39

7.7 Machine Menu. 39

7.7.1 Жүйе ақпаратын сұрау. 39

7.7.2 Жұмыс сағаттарын сұрау. 40

7.7.3 Дыбыстық сигнал. 40

7.7.3.1 Жалпы ақпарат. 40

7.7.3.2 Дыбыстық сигналды реттеу. 40

7.7.4 Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері. . . 40

7.7.5 Күн мен уақытты реттеу. 41

7.8 Бағдарламалар жинақтары. 41

7.8.1 Бағдарламаларды байланыстыру немесе бағдарламалар жинағын өзгерту. 41

7.8.2 Бағдарламалар жинағымен центрифугалау процесі. 42

7.8.3 Бағдарлама жинақтарын жою. 43

8 Тазалау және күтім көрсету. 43

8.1 Шолу кестесі. 43

8.2 Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар. 44

8.3 Тазалау. 45

8.4 Зарарсыздандыру. 45

8.5 Техникалық қызмет көрсету. 46

9 **Ақауларды жою** 48
9.1 Ақау сипаттамасы 48
9.2 ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау . . . 49
9.3 Апаттық әдіспен құлыптан босату 49
10 **Кәдеге жарату** 50
10.1 Жалпы нұсқаулар 50
11 **Индекс** 52

1 Бұл құжат туралы

1.1 Осы құжаттың қолданылуы

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

1.2 Жыныс туралы нұсқау

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

1.3 Бұл құжаттағы белгілер мен таңбаламалар

Жалпы белгілер

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

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

2 Қауіпсіздік

2.1 Арнайы қолдану мақсаты

Арнайы қолдану мақсаты

Бұл құрылғы медициналық қолдану үшін жарамды зертханалық центрифуга болып табылады.

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

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

Центрифуга тек жоғарыда аталған мақсаттарда ғана қолдануға арналған.

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

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

Белгіленбеген қолдану мақсаты

- Центрифуга жарылғыш, радиоактивті, биологиялық немесе химиялық тұрғыдан ластанған орталарда пайдалануға жарамайды.
- Улағыш, радиоактивті немесе патогенді микроағзалармен зақымдалған қауіпті заттектерді немесе заттектердің қоспаларын центрифугалау кезінде пайдаланушы тиісті шаралар қолдануы керек.

  Өндіруші центрифугалау түтікшелерін қауіпті заттектерге арналған бұрандалы қақпақтармен ғана пайдалануға кеңес береді.

  3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелерін биоқауіпсіздік жүйесімен бірге пайдаланыңыз.
- Өндіруші тұтанғыш немесе жарылғыш материалдармен центрифугалауды орындамауға кеңес береді.
- Өндіруші бір-бірімен жоғары энергиямен химиялық реакцияға түсетін материалдармен центрифугалауды орындамауға кеңес береді.

Болжауға болатын қате қолданыс

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

Центрифуганы тек біреудің бақылауында пайдаланыңыз.

2.2 Персоналға қойылатын талаптар

Қажетті біліктілік

Пайдаланушы пайдалану жөніндегі нұсқаулықты толықтай оқып, құрылғымен танысып шықты.

НҰСҚАУ

Құрылғыда өкілетсіз персоналдан пайда болған зақымдар

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

Білікті пайдаланушы

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

Жеке қорғаныс жабдығы

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

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

2.3 Пайдаланушының жауапкершілігі

Құрылғыны тиісінше және қауіпсіз пайдалану үшін осы құжаттағы нұсқауларды орындаңыз.

Пайдалану жөніндегі нұсқаулықты болашақта пайдалану үшін сақтап қойыңыз.

Ақпаратты дайындау

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

Персоналға нұсқау беру

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

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

2.4 Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары

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



НҰСҚАУ

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

- Құрылғыны дұрыс желілік кернеумен және желілік жиілікпен қолданыңыз.

  Мәні техникалық деректерден және фирмалық тақтайшадан қарауға болады.

НҰСҚАУ

Бағдарламаның мерзімінен бұрын үзілуіне байланысты құрылғыдағы және сынамалардағы зақымдар.

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

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

3 Құрылғыға шолу

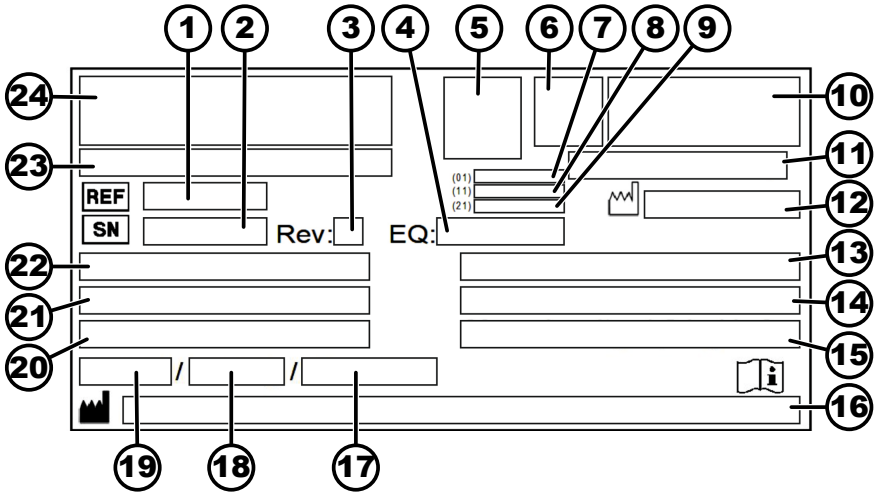
3.1 Техникалық деректер

Өндіруші	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Үлгісі	ROTO SILENTA 630 RS		
Түрі	5005, 5005-50	5005-80	5005-90
Желілік кернеу (±10%)	400 В 3~ +N		
Желілік жиілік	50-60 Гц		
Орнатылған қуат	9700 ВА	9400 ВА	6600 ВА
Тұтынылатын ток	14 А	13,5 А	9,5 А
Тоңазытқыш агент	R452A		
Макс. сыйымдылық	12000 мл		
Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм³		
Макс. айналу жиілігі (RPM)	6000		
Макс. үдеу (RCF)	6520		
Макс. кинетикалық энергия	215000 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 40 °C аралығында		
Ауа ылғалдылығы	ең көбі 31 °C температурасындағы максималды салыстырмалы ауа ылғалдылығы 80 %, 40 °C температурасында 50 % салыстырмалы ауа ылғалдылығына дейін сызық бойынша азаяды.		
Артық кернеу санаты (IEC 60364-4-443)	II		
Ластану дәрежесі	2		
Құрылғының қорғаныс класы	I жарылыс қаупі бар ортада пайдалану үшін жарамсыз.		
ЭМҮ:			
Кедергі шығарылуы, Кедергілерге төзімділігі	EN / IEC 61326-1 B класы		
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	≤62 дБ(A)		≤56 дБ(A)
Өлшемдері:			
Ені	813 мм		
Қалыңдығы	1015 мм	1050 мм	
Биіктігі	973 мм		
Салмағы	шам. 355 кг	шам. 367 кг	шам. 306 кг
Өндіруші	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen		
Үлгісі	ROTO SILENTA 630 RS		
Түрі	5005-08		
Желілік кернеу (±10%)	208-220 В +6/-10% 3~ (+N) +PE		
Желілік жиілік	50-60 Гц		
Орнатылған қуат	9000 ВА		
Тұтынылатын ток	25 А		
Тоңазытқыш агент	R452A		
Макс. сыйымдылық	12000 мл		

Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм³
Макс. айналу жиілігі (RPM)	6000
Макс. үдеу (RCF)	6498
Макс. кинетикалық энергия	215000 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 30 °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.
ЭМҮ:	
Кедергі шығарылуы, Кедергілерге төзімділігі	EN / IEC 61326-1 B класы
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	≤62 дБ(A)
Өлшемдері:	
Ені	813 мм
Қалыңдығы	1015 мм
Биіктігі	973 мм
Салмағы	шам. 401 кг

Фирмалық тақтайша



Сур. 1: Фирмалық тақтайша

1 Артикул нөмірі
2 Сериялық нөмір
3 Редакция
4 Жабдық нөмірі
5 Дерек матрицасының коды
6 ықтимал медициналық өнім немесе in vitro диагностикасының таңбаламасы
7 Global Trade Item Number (GTIN)
8 Өндірілген күні
9 Сериялық нөмір
10 ықтимал EAC белгісі, CE белгісі
11 Өндірілген елі
12 Өндірілген күні
13 Желілік жиілік
14 Максималды кинетикалық энергия
15 Максималды рұқсат етілген тығыздық
16 Өндіруші мекенжайы
17 ықтимал тоңазытқыш агент контурының қысымы
18 ықтимал тоңазытқыш агент құю мөлшері
19 ықтимал тоңазытқыш агент түрі
20 Бір минуттағы айналымдар саны
21 Қуат мәндері
22 Желілік кернеу
23 ықтимал құрылғы атауы
24 Өндіруші логотипі

3.2 Еуропадағы тіркеу

Құрылғы сәйкестігі

Құрылғының ЕО директиваларына сәйкестігі.

Уәкілетті орган:

mdc medical device certification GmbH – Notified Body CE 0483

Тел.: +49 (0)711 253597 0

Факс: +49 (0)711 258597 10

Эл. пошта: mdc@mdc-ce.de

Веб-сайт: www.mdc-ce.de

Мекенжайы: Kriegerstraße 6, D-70191 Stuttgart; Германия

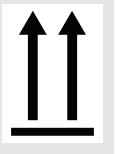
Бірыңғай тіркеу нөмірі

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

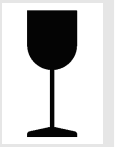
Basic-UDI-DI	Құрылғылардың тағайындалуы
040506740100019J	ROTO SILENTA 630 RS (медициналық өнім)

3.3 Қаптамадағы маңызды тақтайшалар



ЖОҒАРЫ

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



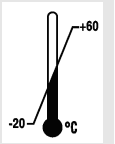
СЫНҒЫШ БҰЙЫМ

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



ЫЛҒАЛДАН ҚОРҒАҢЫЗ

Тасымалдау қаптамасын жаңбырдан алшақ ұстау және құрғақ ортада сақтау керек.



ТЕМПЕРАТУРА ШЕКТЕУІ

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



АУА ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫНЫҢ ШЕКТЕУІ

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



ДАНА САНЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ДЕСТЕЛЕУ ШЕКТЕУІ

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

3.4 Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар



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



Назар аударыңыз, жалпы қауіпті орын.

Құрылғыны пайдаланбас бұрын міндетті түрде 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.



Ротордың айналу бағыты.

Көрсеткі бағыты ротордың айналу бағытын білдіреді.



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

Еуропа Одағының елдерінде, Норвегия мен Швейцарияда пайдалану.



Кілт ажыратқыштарының қосу күйлері.



Центрифуга оптикалық интерфейспен жабдықталған.

Оптикалық интерфейс белгімен таңбаланған.

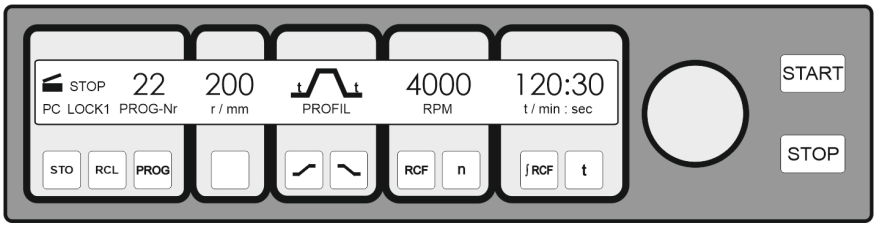
Интерфейс центрифуганы басқаруға және деректерді сұрауға мүмкіндік береді. *[PROG]* түймесі дерек байланысының барысында жанып тұрады.



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

3.5 Басқару және индикация элементтері

3.5.1 Басқару



Сур. 2: Басқару

3.5.2 Индикация элементтері



Сур. 3: [Қақпақ] түймесі

- Қақпақ жабық болғанда, түйме жанып тұрады.



Сур. 4: „Қақпақ жабық“ индикаторы

- Қақпақ жабық болғанда, индикатор жанады.



Сур. 5: „Қақпақ ашық“ индикаторы

- Қақпақ ашық болғанда, индикатор жанады.

LOCK 1, LOCK 2

Сур. 6: [Кіл ажыратқышының күйі] индикаторы

- Кілт ажыратқышы осы қосу күйінде болғанда, индикатор жанады.

LOCK 4, LOCK 5

Сур. 7: [Кіл ажыратқышының күйі] индикаторы

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

PC, ~~PC~~

Сур. 8: [Бірізді байланыс] индикаторы

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



Сур. 9: „Айналу“ индикаторы

- Ротор айналған кезде, индикатор пайда болады.



Сур. 10: [STOP] индикаторы

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

3.5.3 Басқару элементтері



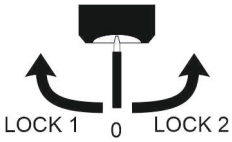
Сур. 11: [Айналмалы тұтқа]

- Бөлек параметрлерді реттеу.
  Сағат тілінің бағытына қарсы бұрылса, мән азаяды.
  Сағат тілінің бағытымен бұрылса, мән артады.



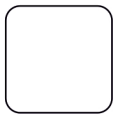
Сур. 12: [Желі ажыратқышы]

- Құрылғыны қосу және өшіру.



Сур. 13: [Кілт ажыратқышы]

- Кілт ажыратқышы күйіне байланысты әртүрлі функцияларды қосып өшіреді.



Сур. 14: [Температура және центрифугалау радиусы] түймесі

- Температураның белгіленген мәні, T/°C параметрі
  -20°C және +40°C аралығында 1°C қадам бойынша реттеуге болады (жылыту/суыту опциясы үшін -20°C және +90°C аралығында реттеуге болады).
  Қол жеткізуге болатын ең төмен температура роторға байланысты.
- Центрифугалау радиусы
  r/mm параметрі. мм бойынша енгізіледі.



Сур. 15: [Іске қосу параметрлері] түймесі

- Іске қосу деңгейлерінің параметрлері
  9-деңгей = ең қысқа іске қосу уақыты, 1-деңгей = ең ұзақ іске қосу уақыты.
- Іске қосу уақытының параметрлері
  Реттелмелі уақыт диапазоны реттелген айналу жиілігіне байланысты.



Сур. 16: [Тоқтау параметрлері] түймесі

- Тежеу деңгейлері, параметрлер
  R = сызықтық тежеу сипаты,
  B = экспоненттік тежеу сипатына ұқсас.
  R9, B9 деңгейі = қысқа тоқтау уақыты, ...
  R1, B1 деңгейі = ұзақ тоқтау уақыты,
  R0 деңгейі = тежеусіз тоқтау.
- Тоқтау уақыты, параметрлер
  Реттелмелі уақыт диапазоны реттелген айналу жиілігіне байланысты.
- Тежегішті өшірудің айналу жиілігі, n(•) /RPM параметрі
  Бұл айналу жиілігіне жеткеннен кейін, тежеусіз тоқтау орын алады.



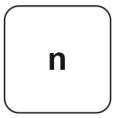
Сур. 17: [Қақпақ] түймесі

- Қақпақты ашу.



Сур. 18: [∫RCF] түймесі

- Интегралды RCF мәнін шақыру, ∫RCF параметрі



Сур. 19: [n] түймесі

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



Сур. 20: [PROG] түймесі

- Бағдарлама слотын таңдау, PROG-Nr. параметрі



Сур. 21: [RCF] түймесі

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



Сур. 22: [RCL] түймесі

- Бағдарламаларды шақыру.



Сур. 23: [START] түймесі

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



Сур. 24: [STO] түймесі

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



Сур. 25: [STOP] түймесі

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



Сур. 26: [t] түймесі

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

3.6 Түпнұсқа қосалқы бөлшектер

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

3.7 Жеткізілім жиынтығы

Төмендегі керек-жарақ центрифугамен бірге жеткізіледі:

- Тіреуіш шетмойынға арналған 1 жағармай
- 1 ашық ауызды кілт (SW17 және SW19)
- 1 алты қырлы штифтік кілт (SW5 x 170)
- 10 қорғаныш қалпақша ∅12

- 3 ағаш бұрандасы
- 3 шайба
- 2 металл шина
- 4 кең бастиекті шеге
- 1 пайдалану жөніндегі нұсқаулық
- Қаптаманы алып тастау бойынша 1 ақпараттық парақша
- Орнату бойынша 1 ақпараттық парақша
- S басқару блогына арналған 3 бағдарлама деректерінің парағы

5005-08, 5005-80, 5005-90 түрлері үшін қосымша:

- Орнату және монтаждау бойынша 1 нұсқаулық

Германиядағы жеткізілім кезіндегі қосымша:

- 1 сынақ журналы

Роторлар мен тиісті керек-жарақтар тапсырыс бойынша жеткізіледі.

3.8 Қайтару

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

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

Қайтару үшін түпнұсқа тасымалдау бекіткіштерін бекіту керек, қараңыз: ➥ *Тарау 4 „Тасымалдау және сақтау“ мына бетте 21.* Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында жіберу керек.

4 Тасымалдау және сақтау

4.1 Тасымалдау және сақтау шарттары

Тасымалдау шарттары

НҰСҚАУ

Тасымалдау бекіткіштерін пайдаланбау салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Тасымалдау бекіткіштерін құрылғыны тасымалдау алдында бекітіңіз.

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.

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

Сақтау шарттары

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

5 Қолданысқа енгізу

5.1 Центрифуганы қаптамадан шығару

САҚ БОЛЫҢЫЗ

Тасымалдау орауышынан бөлшектердің құлауынан қысылып қалу қаупі бар.

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

САҚ БОЛЫҢЫЗ

Ауыр жүк көтеруден жарақат алу қаупі бар.

- Көмекшілердің қажетті санын қамтамасыз етіңіз.
- Салмақты ескеріңіз. Қараңыз: ➦ *Тарау 3.1 „Техникалық деректер“ мына бетте 11.*

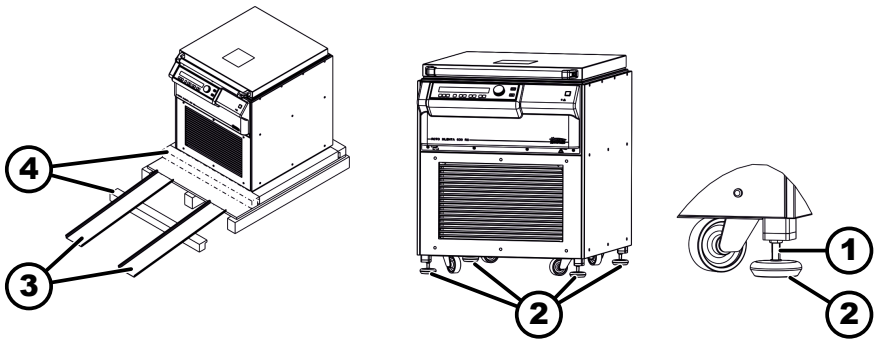
НҰСҚАУ

Дұрыс көтермеу салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Центрифуганы басқару блогынан немесе басқару блогының ұстағышынан ұстап көтермеңіз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Сур. 27: Қаптамадан шығару

1 Жазықтық
2 Құрылғы аяқтары
3 Металл шина
4 Ағаш білеу

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

7. Центрифуганы өзінің орнату орнына жылжытыңыз.
8. Ашық ауызды кілтті (өлшемі 10 мм) жазықтықтарға (*1*) орнатып, құрылғы аяқтарын (*2*), бағыттауыш роликтер жерге мүлде тимей тұрғанша, төмен айналдырыңыз.
9. Құрылғы аяқтарын (*2*) айналдыру арқылы центрифуганы көлденеңінен туралаңыз.

5.2 Центрифуганы орнату және жалғау

Центрифуганы орнату

ЕСКЕРТУ

Центрифугадан тым аз арақашықтық салдарынан жарақат алу қаупі бар.

- Центрифугалау процесінің барысында EN / IEC 61010-2-020 стандартына сәйкес центрифугадан **300 мм** қашықтықтағы қауіпсіз аймақта ешқандай адамдар, қауіпті заттектер мен бөгде заттар болмауы керек.
- Центрифуганың желдету ойықтары мен желдету саңылауларынан **300 мм** арақашықтық та сақталуы керек.

САҚ БОЛЫҢЫЗ

Позицияның 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 11*) қоршаған орта шарттарын ескеріңіз.

Центрифуганы жалғау

НҰСҚАУ

Құрылғыда өкілетсіз персоналдан пайда болған зақымдар

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

НҰСҚАУ

Құрылғының конденсаттан зақымдалуы.

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

- Құрылғыны желіге жалғамас бұрын кемінде 3 сағат ішінде жылы бөлмеде жылытыңыз.

  немесе

- 30 минут ішінде суық бөлмеде жылытыңыз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. 5005-90 және 5005-08 түрлері тікелей басқарылатын құрылғылар болып табылады.

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

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

   Ажыратқыш қайта іске қосылудан қорғалуы тиіс.

2. Егер құрылғы ғимарат жүйесінде автоматты ажыратқышпен қосымша қорғалған болса, B түріндегі автоматты ажыратқыш пайдаланылуы тиіс.

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

3. 5005-08, 5005-80 және 5005-90 түрлерін орнату және монтаждау бойынша нұсқауларға (AH5005-02) сәйкес жалғау қажет.

4. PA штекері бар центрифуга:

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

5. Желілік кернеу фирмалық тақтайшадағы мәліметтерге сәйкес келетіндігін тексеріңіз.

6. 5005, 5005-50 және 5005-80 түрлері үшін:

   Құрылғыны желілік кабель арқылы стандартты желілік розеткаға жалғаңыз.

5.3 Центрифуганы қосу және өшіру

Центрифуганы қосу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *[I]* келтіріңіз.

➡ Центрифуга түріне байланысты түймелер жыпылықтайды.

Центрифуга түріне байланысты мынадай индикаторлар бірінен кейін бірі пайда болады:

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

Қосқаннан кейінгі центрифугалау деректерінің дереу индикациясы

1. Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *[I]* келтіріңіз.
2. Индикациядағы (кері индикация) алғашқы оптикалық өзгеріс жағдайында кез келген түймені (*[STOP]* түймесінен басқа) басыңыз.

➡ Центрифугалау деректері көрсетіледі.

Центрифуганы өшіру

Ротор қозғалыссыз тұр.

Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *[0]* келтіріңіз.

6 Басқару

6.1 Қақпақты ашу және жабу

Қақпақты ашу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Центрифуга қосылған.

Ротор қозғалыссыз тұр.

[Қақпақ] түймесін басыңыз.

➡ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы ашылады.

[Қақпақ] түймесінің жануы сөнеді.

„Қақпақ ашық“ индикаторы пайда болады.

Қақпақты жабу



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Қақпақты жабу кезінде қысылып қалу қаупі туындайды.

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

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

НҰСҚАУ

Қақпақты сарт етіп жабудан құрылғының зақымдалуы.

- Қақпақты баяу жабыңыз.
- Қақпақты сарт етіп жаппаңыз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қақпақты жауып, орнату тақтайшасын сәл төмен итеріңіз.

➡ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы жабылады.

[Қақпақ] түймесі жанады.

„Қақпақ жабық“ индикаторы пайда болады.

6.2 Роторды бөлшектеу және құрастыру

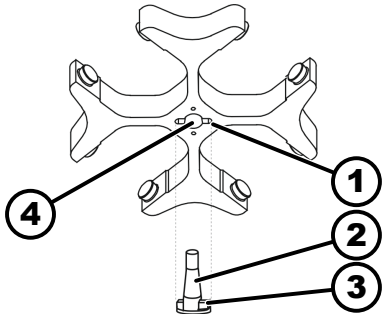
Роторды қыспа сомын арқылы бөлшектеу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. Қақпақты ашу.
2. Роторды 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.



Сур. 28: Роторды құрастыру және бөлшектеу

1 Ойық
2 Қозғалтқыш білігі
3 Істік
4 Саңылау

Роторды қыспа сомын арқылы құрастыру

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қақпақ ашылған.

1. Қозғалтқыш білігін (*2*) және ротордың саңылауын (*4*) тазалаңыз.
2. Қозғалтқыш білігін (*2*) сәл майлаңыз, қараңыз: ➦ *Тарау 8.2 „Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар“ мына бетте 44.*
3. Роторды қозғалтқыш білігіне (*2*) тігінен қойыңыз.

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

6.3 Ілмені енгізу және шығару

Ілмені енгізу

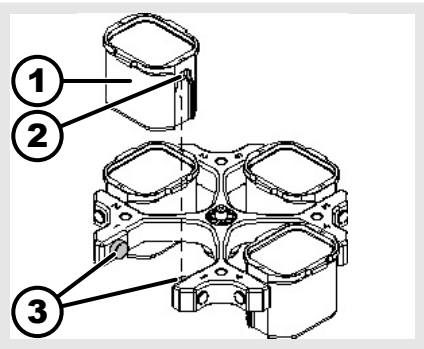
НҰСҚАУ

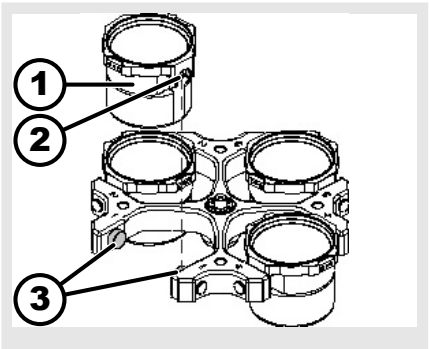
Роторға қате жүк тиеуден пайда болған теңгерімсіздіктен құрылғыдағы зақымдар.

- 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.





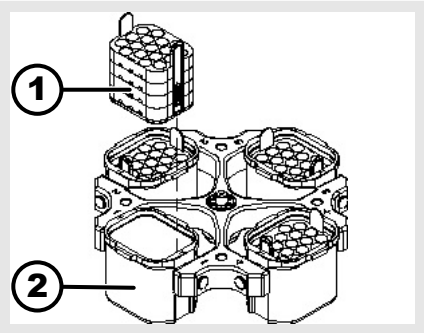
1. Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. Тіреуіш шетмойынды (3) майлаңыз.
3. Ілмені (1) ротор ішіне үстінен енгізіңіз. Тіреуіш шетмойындар (3) ойықтардың (2) ішінде орналасуы керек.
4. Ілмені (1) төмен қарай тірелгенше жылжытыңыз.

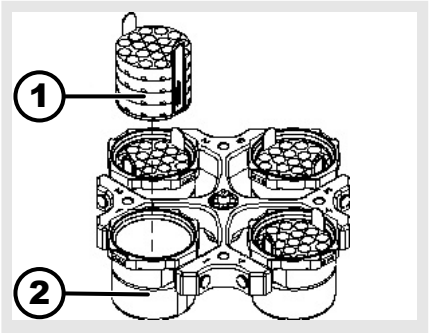
Ілмені шығару

→ 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 жарақат алу қаупі бар.

Центрифугалау барысында сынама түтікшесінен ластанған сынама материалы шығады.

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

НҰСҚАУ

Қатты тот басқыш заттектерден құрылғының зақымдалуы.

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

- Қатты тот басқыш заттектерді центрифугалауға болмайды.

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

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

→ Центрифугалау түтікшелерін центрифугадан тыс толтырыңыз.

Өндіруші көрсеткен центрифугалау түтікшелерінің максималды толтыру мөлшерінен асыруға болмайды.

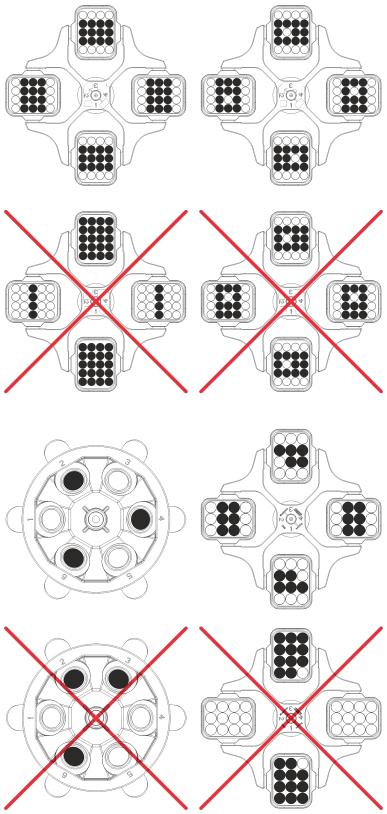
Бұрыштық роторлар жағдайында центрифугалау түтікшелерін, центрифугалау процесінің барысында түтікшелерден сұйықтық шашырамайтындай мөлшерде ғана толтыруға болады.

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

Стақандары еркін ілінген роторларға тиеу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы



1. Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. Центрифугалау түтікшелері ротордың барлық бос орындары бойынша симметриялы және біркелкі түрде үлестірілуі керек.

   Әр ротордa рұқсат етілген толтыру мөлшерінің салмағы көрсетілген. Бұл салмақтан асыруға болмайды.

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

   Резеңке төсемдері бар резервуарларда центрифугалау түтікшелерінің астында әрдайым резеңке төсемдердің бірдей саны болуы керек.

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

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

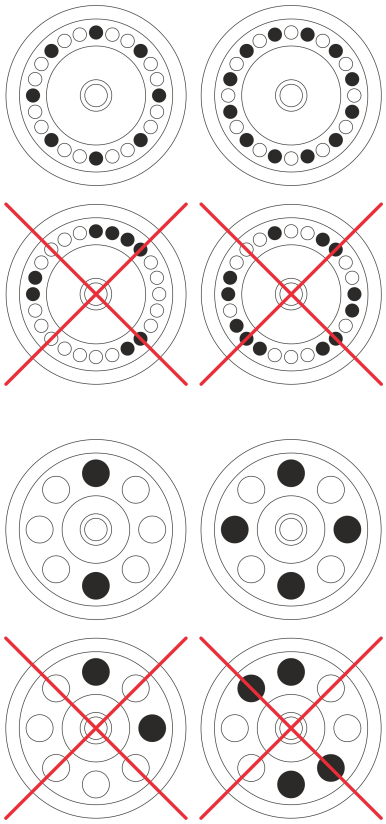
Қан пакеттерін пайдаланған кезде мынаны ескеріңіз:

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

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.

   Ротор 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.

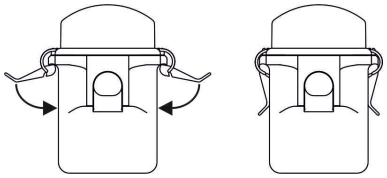
Зақымдалған биоқауіпсіздік жүйелері бұдан былай микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болмайды.

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 Қыспа жапқышы бар қақпақ



Сур. 29: Биоқауіпсіздік жүйесі

Жабу

1. Қақпақты орнатыңыз.
2. Екі қысқа қапсырманы, олар ілме ысырмаларының астында орналасқанша, төмен қайырыңыз.

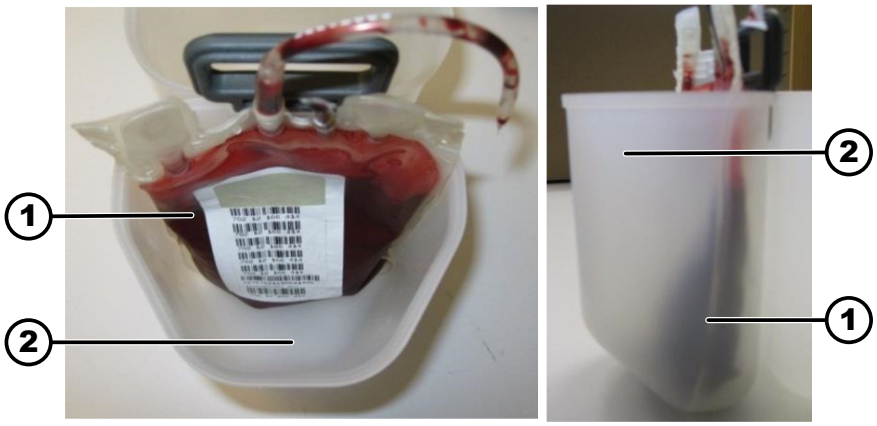
Ашу

1. Екі қысқа қапсырманы, олар ілме ысырмаларының үстінде орналасқанша, жоғары қайырыңыз.
2. Қақпақты ротордан алып тастаңыз.

6.7 HettLiner қаптау нұсқаулығы

Центрифугалау алдында қаптау

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



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



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

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



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

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

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

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

   Силикон пластинаның сырғымауын қадағалаңыз.

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

   Ілмек күйін кейін тексеріп шығу керек.

5. Жалғағыштарды тіреуіш тақтаның үстіне клапандар сынбайтындай орналастырыңыз.

   Бұл ретте ілмектердің ендірмеден шығып тұрмауын қадағалаңыз.

   Ендірме жиегінен шығып тұрған шланг бөліктерін жиналған тіреуіш тақта мен ендірме қабырғасының арасында орналастырыңыз.

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

Центрифугалағаннан кейін қаптамадан шығару

1. Қосалқы пакеттерді ендірмеден тартып шығарыңыз, дәл сол уақытта силикон пластинаны бір қолыңызбен бекітіп алыңыз.
2. Тіреуіш тақтаның жиналған бөлігін арнайы ілмегінен баяу тартып шығарыңыз.

   Тіреуіш тақтаны абайлап өзінің бастапқы пішініне қайтарыңыз. Тіреуіш тақтаның жиналған бөлігі кері секіруі және қан компоненттерін араластыруы мүмкін.
3. Қалған қан пакетін таңдамалы түрде тіреуіш тақтамен бірге немесе тіреуіш тақтаны алып тастағаннан кейін ендірмеден шығарыңыз.

6.8 Центрифугалау

6.8.1 Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. *[t]* түймесін, *„t/min:“* параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2. Айналмалы бастиектің көмегімен 0 мәнін таңдаңыз.
3. *[t]* түймесін, *„t/ :sec“* параметрінің енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
4. Айналмалы бастиектің көмегімен 0 мәнін таңдаңыз.

   ➡ Енгізу өрісінде *„---:--“* көрсетіледі.
5. *[START]* түймесін басыңыз.

   ➡ Центрифугалау процесі басталады.

   Ротор айналған кезде, *„Айналу“* индикаторы жанып тұрады.

   Уақыт есебі 00:00-ден басталады.

   Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.
6. Центрифугалау процесін тоқтату үшін *[STOP]* түймесін басыңыз.

   Тоқтау әрекеті реттелген тоқтау параметрлерімен іске асырылады.

   ➡ *„OPEN OEFFNEN“* көрсетіледі.

6.8.2 Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

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

5. *[START]* түймесін басыңыз.
   ➡ Центрифугалау процесі басталады.
   Ротор айналған кезде, *„Айналу“* индикаторы жанып тұрады.
   Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні, айналдыру камерасындағы температура және қалған уақыт көрсетіледі.
6. Уақыт өтіп кеткеннен кейін немесе центрифугалау процесін *[STOP]* түймесін басу арқылы тоқтатқан жағдайда, тоқтау әрекеті таңдалған тоқтау параметрлерімен іске асырылады.
   ➡ *„OPEN OEFFNEN“* көрсетіледі.

6.8.3 Центрифугалау барысында реттеулерді өзгерту

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

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

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

6.9 Жылдам тоқтату функциясы

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

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

7 Бағдарламалық жасақтаманы басқару

7.1 Кілт ажыратқышы

Кілттерді рұқсатсыз қол жеткізуден қорғап сақтаңыз.

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

7.2 Центрифугалау параметрлері

7.2.1 Іске қосу және тоқтау параметрлері



Реттелген іске қосу және тоқтау параметрлері көрсетіледі.

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

y: R1-R9, B1-B9 = тежеу деңгейі, R0 = тежеусіз тоқтау, t = тоқтау уақыты, n(•) = тежегішті өшірудің айналу жиілігі

Іске қосу деңгейі

1. *[Іске қосу параметрлері]* түймесін, *„Іске қосу деңгейі“* параметрі немесе *„Іске қосу уақыты“* параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

Іске қосу уақыты

1. *[Іске қосу параметрлері]* түймесін, *„Іске қосу уақыты мин:сек“* параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

Жұмыс уақытынан ұзақ іске қосу уақыты реттелсе, центрифугалау процесі реттелген айналу жиілігіне жетпей аяқталады.

Тежеу деңгейі

1. *[Тоқтау параметрлері]* түймесін, *„Тоқтау деңгейі“* параметрі немесе *„Тоқтау уақыты“* параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

B тежеу деңгейлерін тек арнайы роторларда реттеуге болады.

Тоқтау уақыты

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

1. *[Тоқтау параметрлері]* түймесін, *„Тоқтау уақыты мин:сек“* параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

Тежегішті өшірудің айналу жиілігі

1. *[Тоқтау параметрлері]* түймесін, *„n(•)/RPM“* параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті деңгейді реттеңіз.

7.2.2 Жұмыс уақыты

Үздіксіз жұмыс режимі үшін минуттар мен секундтарды нөлге орнату керек.

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

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

7.2.3 Айналу жиілігі, RPM

1. *[n]* түймесін, *„RPM“* параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.

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

Ротордың максималды айналу жиілігінің индикаторы

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

7.2.4 Интегралды RCF

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

[Интегралды RCF] түймесін басып тұрыңыз.
➡ *„Интегралды RCF“* көрсетіледі.

7.2.5 Температура

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

7.2.6 Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF

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

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

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

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

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

RCF = салыстырмалы центрифугалық үдеу

RPM = айналу жиілігі

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

7.2.7 Салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF/RZB) реттеу

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

Ротордың максималды **RCF** индикаторы

1. *[RCF]* түймесін, *„RCF/RZB“* параметрі көрсетілгенше және енгізу өрісі қара фонға айналғанша басыңыз.
2. *[RCF]* түймесін басып тұрыңыз.
   ➡ Ротордың максималды RCF мәні (RCF-max-Rotor) көрсетіледі.

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

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

$$\text{Төмендетілген айналу жиілігі } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1{,}2}{\text{Аса жоғары тығыздық [кг/дм3]}}} * \text{Максималды айналу жиілігі [RPM]}$$

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

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

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

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

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

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

Бірдеңе түсініксіз болса, өндірушіден ақпарат алу керек.

7.2.9 Центрифугалау радиусы

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

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

7.3 Бағдарламалау

7.3.1 Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу

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

7.3.2 Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту

1. Қажетті параметрлерді реттеңіз.
2. *[PROG]* түймесінің көмегімен *„PROG-Nr“* параметрін таңдаңыз. Енгізу өрісі қара фонға айналады.

3. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.

   Бағдарлама слотының индикаторы жыпылықтаса, бұл бағдарлама слотына центрифугалау деректері әлдеқашан тағайындалғанын білдіреді. Бұл жағдайда бос бағдарлама слотын реттеп шығыңыз немесе жалғастыру арқылы центрифугалау деректерін үстінен жазыңыз.

4. *[STO]* түймесін басыңыз.

   ➡ Реттеулер қажетті бағдарлама слотына сақталады.

5. *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.

   ➡ Әлдеқашан сақталған центрифугалау деректерінің үстінен жазылады.

7.3.3 Автоматты аралық жад

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

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

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

7.4 Роторды анықтау

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

7.5 Суыту (суыту жүйесі бар центрифугаларда)

7.5.1 Суыту жөніндегі нұсқаулар

Жылыту/суыту опциясы бар центрифугаларда температураның белгіленген мәнін -20 °C және +90 °C аралығында реттеуге болады. Егер шынайы температура белгіленген температурадан 5 °C-тан артық мәнге өзгешеленсе, бұл туралы температура мәні индикаторының жыпылықтауы арқылы сигнал беріледі.

Қол жеткізуге болатын ең төмен температура роторға байланысты.

7.5.2 Күту күйіндегі суыту

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

7.5.3 Роторды алдын ала суыту

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

7.6 Жылыту (жылыту жүйесі бар центрифугаларда)

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



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Ыстық беттерден күйіп қалу қаупі бар.

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

- Жылытқыш элементті ұстамаңыз.
- Өте жоғары температуралармен (мысалы, +90 °C) центрифугалау процесінің барысында құрылғы қақпағының іші қатты қызады. Бұл жағдайда қақпақ ішіне қол тигізбеңіз.

НҰСҚАУ

Тым жоғары температурадан пластик ілмелердің зақымдары

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

7.7 Machine Menu

7.7.1 Жүйе ақпаратын сұрау

Төмендегі жүйе ақпаратын сұрауға болады:

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

Ротор қозғалыссыз тұр.

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

8. *[t]* түймесін басыңыз.
   ➡ Қуат платасының бағдарлама нұсқасы *„°C / * - S. 01.07“* көрсетіледі.
9. Мәзірден шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін басыңыз

7.7.2 Жұмыс сағаттарын сұрау

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. Қақпақты ашу.
2. *[t]* түймесін басып тұрыңыз.
   ➡ 8 секундтан кейін *„SOUND / BELL XXX“* көрсетіледі.
3. *[t]* түймесін басыңыз.
   ➡ *„CONTROL:“* және жұмыс сағаттары көрсетіледі.
   Жұмыс сағаттарының индикаторы 10 секундтан кейін автоматты түрде сөнеді.

7.7.3 Дыбыстық сигнал

7.7.3.1 Жалпы ақпарат

Дыбыстық сигнал төмендегі реттеулерден кейін беріледі:

OFF	■ 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін.
ON1	■ 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін. ■ центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін және ротор 30 секундтық аралықта қозғалыссыз тұрғаннан кейін.
ON2	■ 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін. ■ центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін және ротор 30 секундтық аралықта қозғалыссыз тұрғаннан кейін. ■ түйме әр басылғаннан кейін.

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

7.7.3.2 Дыбыстық сигналды реттеу

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

7.7.4 Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері

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

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

7.7.5 Күн мен уақытты реттеу

Ротор қозғалыссыз тұр.

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

7.8 Бағдарламалар жинақтары

7.8.1 Бағдарламаларды байланыстыру немесе бағдарламалар жинағын өзгерту

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

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

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

Бағдарламаларды байланыстыру

1. *[PROG]* түймесінің көмегімен *„PROG-Nr“* параметрін таңдаңыз. Енгізу өрісі қара фонға айналады.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы бастапқы бағдарламаның бағдарлама слотын (XX+) реттеңіз.

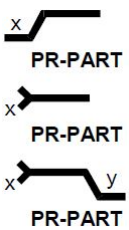
3. *[RCL]* түймесін басыңыз.
   ➡ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
4. *[PROG]* түймесін екі рет басыңыз.
   ➡ PR-PART параметрі таңдалады.
   Енгізу өрісі қара фонға айналады.
5. *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.
   ➡ Бағдарлама байланыстырылып, келесі бағдарлама слотының бағдарлама нөмірі (+XX+) көрсетіледі.
6. *[RCL]* түймесін екі рет басыңыз.
   ➡ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
7. *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.
   ➡ Бағдарлама байланыстырылып, келесі бағдарлама слотының бағдарлама нөмірі (+XX+) көрсетіледі.
8. Барлық бағдарламалар байланыстырлғанша, соңғы екі қадамды қайталаңыз.
9. *[PROG]* түймесін басыңыз.
   ➡ Соңғы бағдарламаның нөмірі (+XX) көрсетіледі.

Бағдарламалар жинағын өзгерту

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

7.8.2 Бағдарламалар жинағымен центрифугалау процесі

1. *[PROG]* түймесін екі рет басыңыз.
   ➡ PR-PART параметрі таңдалады.
   Енгізу өрісі қара фонға айналады.
2. *[Айналмалы тұтқа]* арқылы бастапқы бағдарламаның бағдарлама слотын (XX+) реттеңіз.
3. *[RCL]* түймесін басыңыз.
   ➡ Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
4. *[START]* түймесін басыңыз.
   ➡ Центрифугалау процесі басталады.
   Ротор айналып тұрғанда, *„Айналу“* индикаторы жанып тұрады.
   Бағдарламалар жинағының іске қосу және тежеу деңгейі көрсетіледі.



- Бастапқы бағдарлама (XX+)
  x: Бастапқы бағдарламаның іске қосу деңгейі x
- Кейінгі бағдарлама (+XX+)
  x: Кейінгі бағдарламаның іске қосу деңгейі x
- Соңғы бағдарлама (+XX)
  x: Соңғы бағдарламаның іске қосу деңгейі
  y: Соңғы бағдарламаның тежеу деңгейі

5. Соңғы бағдарламадағы уақыт өткеннен кейін, тоқтау әрекеті соңғы бағдарламаның тежеу деңгейімен орындалады.

   Центрифугалау процесі *[STOP]* түймесін басу арқылы тоқтатылған жағдайда, тоқтау әрекеті ағымдағы уақытта іске қосылған бағдарламаның тежеу деңгейімен орындалады.

7.8.3 Бағдарлама жинақтарын жою

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

   Енгізу өрісі қара фонға айналады.
5. *[STO]* түймесін екі рет басыңыз.
6. *[PROG]* түймесін басыңыз.

8 Тазалау және күтім көрсету

8.1 Шолу кестесі

Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8	**Тазалау және күтім көрсету**					43
8.3	**Тазалау**					45
8.3	Құрылғыны тазалау		X			45
8.3	Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау			X		45
8.3	Керек-жарақты тазалау			X		45
8.4	**Зарарсыздандыру**					45
8.4	Құрылғыны зарарсыздандыру	X				45
8.4	Керек-жарақты зарарсыздандыру	X				46
8.5	**Техникалық қызмет көрсету**					46
8.5	Айналдыру камерасының резеңке тығыздауышын майлау			X		46
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесінің резеңке тығыздауышын майлау			X		46

Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8.5	Тіреуіш шетмойынды майлау			X		46
8.5	Керек-жарақты тексеру			X		47
8.5	Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру			X		47
8.5	Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру				X	47
8.5	Қозғалтқыш білігін майлау				X	47
8.5	Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарақ	X				47
8.5	Центрифугалау түтікшелерін алмастыру	X				47

8.2 Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар



ҚАУІП

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

- Тазалау ережелерін сақтаңыз.
- Құрылғыны тазалау кезінде жеке қорғаныс жабдығын тағып жүріңіз.
- Биологиялық агенттермен жұмыс істеу кезінде зертхана ережелерін (мысалы, биологиялық жұмыс заттектері бойынша техникалық ережелер (TRBA), эпидемиологиялық қорғаныс туралы заң (IfSG), санитарлық шаралар жоспары) сақтаңыз.

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

Зарарсыздандырғыш құрал:

- Беттерге арналған зарарсыздандырғыш құрал (қолға немесе құралдарға арналған зарарсыздандырғыш құрал емес)
- Этанол жалғыз белсенді заттек ретінде.

  Құрылғының қақпағындағы көру терезесін этанол мен пропанол қоспаларымен зарарсыздандырмаңыз.
- Концентрация 30 %-дан кем болмауы керек
- pH мәні: 6 – 8
- Тот басқыш емес

8.3 Тазалау

Құрылғыны тазалау

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

Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау

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

Керек-жарақты тазалау

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

8.4 Зарарсыздандыру

Зарарсыздандыру әрекетінен бұрын әрдайым тиісті компоненттерді тазалау әрекеті орындалуы керек.

Қараңыз: ➦ Тарау 8.3 „Тазалау“ мына бетте 45

Зарарсыздандырғыш құралдың концентрациясы мен әсер ету уақытын өндіруші мәліметтерінен қараңыз.

Құрылғыны зарарсыздандыру

САҚ БОЛЫҢЫЗ

Судың немесе басқа сұйықтықтардың кіруінен жарақат алу қаупі бар.

- Құрылғыны сырттай сұйықтықтардан қорғаңыз.
- Құрылғыда бұрку 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

1. Керек-жарақты алып тастаңыз.
2. Тіреуіш шетмойынды тазалаңыз.
3. Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
4. Тіреуіш шетмойын мен ойық ілмесін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз.
5. Айналдыру камерасындағы артық майды кетіру керек.

Керек-жарақты тексеру

1. Керек-жарақта тозған және тот басқан жерлердің бар-жоғын тексеріңіз.
2. Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.

Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру

1. Биоқауіпсіздік жүйесінің барлық бөлшектерінде зақымдардың бар-жоғын қарап шығыңыз.
2. Биоқауіпсіздік жүйесі тығыздауыш сақинасының/сақиналарының дұрыс орнатылғанын тексеріңіз.
3. Биоқауіпсіздік жүйесінің зақымдалған бөлшектерін алмастырыңыз.
4. Жарылу, сыну немесе тозу белгілері бар болған жағдайда, бұзылған тығыздауыш сақинаны дереу алмастыру керек. Тығыздауыш сақиналары алмастырылмайтын қақпақтар болса, оларды толықтай ауыстыру керек.

Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру

- Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз.

Қозғалтқыш білігін майлау

1. Керек-жарақты алып тастаңыз.
2. Қозғалтқыш білігін тазалаңыз.
3. Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
4. Қозғалтқыш білігін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз.
5. Айналдыру камерасындағы артық майды кетіру керек.

Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарақ

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.

- Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны немесе жарамдылық мерзімі керек-жарақта көрсетілген.
- Центрифуга цикл есептегішімен жабдықталған.

Центрифугалау түтікшелерін алмастыру



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Әйнектің сынуынан жарақат алу қаупі бар.

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

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

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

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

Жұқпалы материал бар болса, зарарсыздандыру әрекетін орындау керек.

9 Ақауларды жою

9.1 Ақау сипаттамасы

Егер ақауды ақаулар кестесінің көмегімен жою мүмкін болмаса, қызмет көрсету орталығына хабарласу керек. Центрифуна 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 (тек 5005-08 центрифугаларында).	■ Қуат көзінің кернеуін тексеріңіз. ■ Желі ажыратқышы *[I]* ажыратқыш күйінде
TACHO - ERROR 01, 02	Тахометр ақаулы. Қозғалтқыш, түрлендіргіш, электроника ақаулы.	■ Қақпақты ашу. ■ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *[O]* келтіріңіз. ■ Кемінде 10 секунд күтіңіз. ■ Роторды қолмен күштеп айналдырыңыз. ■ Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *[I]* келтіріңіз. Қосу кезінде ротор айналуы керек.
IMBALANCE / UNWUCHT	Роторға біркелкі емес жүктеме түсірілді.	■ Қақпақты немесе люкті ашыңыз. ■ Ротор жүктемесін тексеріңіз. ■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.
CONTROL - ERROR 04, 06-09	Қақпақ құлпын жабу қатесі.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
N > MAX 05	Артық айналу жиілігінің қатесі	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
N < MIN 13	Шамадан кем айналу жиілігінің қатесі.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
ROTORCODE 10	Роторды кодтау қатесі.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
MAINS INTERRUPT	Центрифугалау процесінің барысында желілік қуат берілуі үзілді. Центрифугалау процесі аяқталмады.	■ Қақпақты ашу. ■ *[START]* түймесін басыңыз. ■ Қажет болса: Центрифугалау процесін қайталаңыз.
VERSION-ERROR 12	Электроника компоненттері үйлесімді емес, электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
SER I/O - ERROR 30-38	Интерфейс қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
° C * - ERROR 50-56, 58	Суыту жүйесінің қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
LOCK - ERROR 57	Бағдарлама құлпының қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
FU / CCI - ERROR 60-83	Қозғалтқышты басқару қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
CONTROL - ERROR 26, 90-95, 97 - 99	Басқару блогының қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
N > ROTOR MAX 96	Таңдалған бағдарламадағы айналу жиілігі ротордың максималды айналу жиілігінен жоғары.	■ 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 *[START]* түймесін басыңыз.
[redacted] Бүкіл индикация жанады.	-	■ Қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

9.2 ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау

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

9.3 Апаттық әдіспен құлыптан босату

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



ЕСКЕРТУ

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

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



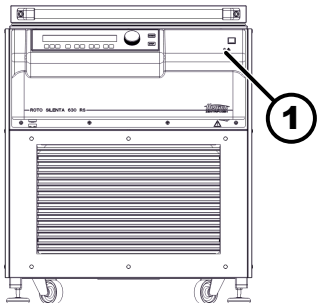
ЕСКЕРТУ

Қозғалып тұрған ротордан кесілу және қысылып қалу қаупі бар.

– Қақпақты, ротор қозғалыссыз тұрғанда ғана ашыңыз.

Персонал:

■ Білікті пайдаланушы



Сур. 30: Апаттық әдіспен құлыптан босату

1 Саңылау

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

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)



Сур. 31: Тұрмыстық қоқысқа тастауға тыйым салу

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.

11 Индекс

А

Автоклавтау. 46
Айналдыру камерасы
тексеру. 47
Айналу жиілігі, RPM. 35
Ақау туралы хабарлар. 48
Ақауларды жою. 48
Аралық жад
автоматты. 38
Арнайы қолдану мақсаты. 6

Б

Бағдарлама
енгізу. 37
жүктеу. 37
өзгерту. 37
шақыру. 37
Бағдарламалар жинағы
жасау. 41
жою. 43
өзгерту. 42
Центрифугалау процесі. 42
Белгіленбеген қолдану мақсаты. 7
Белгілер. 6
Биоқауіпсіздік жүйелері
тазалау. 45
тексеру. 47
Болжауға болатын қате қолданыс. 7

Д

Дыбыстық сигнал
іске қосу/ажырату. 40

Ж

Жеке қорғаныс жабдығы. 8
ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ. 49
Жеткізілім жиынтығы. 20
Жұмыс сағаттары
сұрау. 40
Жұмыс уақыты. 35
Жүйе ақпараты
сұрау. 39

З

Зарарсыздандыру. 45

И

Интегралды центрифугалық үдеу
Интегралды RCF. 36

К

Кәдеге жарату. 50
Керек-жарақ. 20
зарарсыздандыру. 46
пайдалану мерзімі шектеулі. 47
тазалау. 45
тексеру. 47
Күн мен уақытты реттеу. 41
Күтім көрсету
Аралықтар. 43
Кілт ажыратқышы. 34

Қ

Қайтару. 20
Қақпақ
ашу. 25
жабу. 25
Қаптамадан шығару. 22
Қауіпсіздік техникасының жалпы нұсқаулары. 8
Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары. 8
Қозғалтқыш білігі
майлау. 47
Қорғаныс жабдығы. 8
Қосалқы бөлшектер. 20
Қосқаннан кейінгі центрифугалау деректері. 40
Қосу. 25
Құрылғы
зарарсыздандыру. 45
тазалау. 45

Ө

Өшіру. 25

П

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

Р

Резеңке тығыздауыш
майлау. 46
Ротор
бөлшектеу. 26
құрастыру. 26
тиеу. 28, 29
Роторды анықтау. 38

С

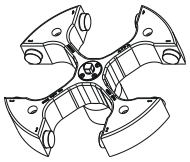
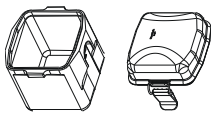
Сақтау шарттары. 21
Салыстырмалы центрифугалық үдеу
RCF. 36
Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF/RZB). . 36

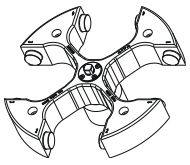
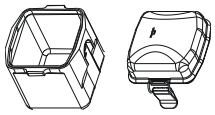
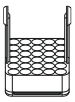
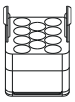
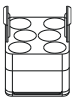
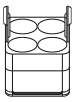
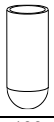
Т

Тазалау. 45
Тазалау және зарарсыздандыру
Нұсқаулар. 44
Тақтайшалар
қаптамадағы. 15
құрылғыдағы. 15
Тасымалдау шарты. 21
Техникалық қызмет көрсету. 46
Аралықтар. 43
Тиеу. 28
Толтыру. 28
Түпнұсқа қосалқы бөлшектер. 20

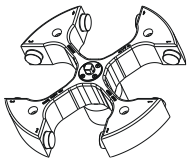
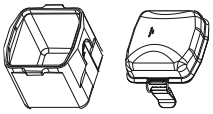
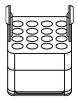
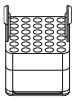
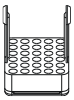
Тіреуіш шетмойын
майлау. 46
Y
Үздіксіз жұмыс режимі. 33
Ф
Фирмалық тақтайша. 14
Ц
Центрифугалау
заттек тығыздығы үлкенірек. 37
уақытты алдын ала таңдау арқылы. 33
үздіксіз жұмыс режимінде. 33
Центрифугалау барысында реттеу. 34
Центрифугалау түтікшелері
алмастыру. 47
Центрифуганы жалғау. 24
Центрифуганы орнату. 23
I
Іске қосу және тоқтау параметрлері. 35
T
Trouble shooting. 48

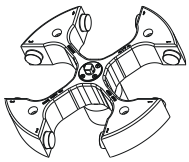
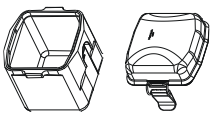
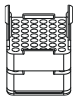
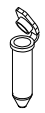
Роторлар мен керек-жарақтар

4174		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4213			4213-93		4214		
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
									---
сыйымдылығы	мл	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	7,5 – 8,5	8,5 -10	---
өлшемдері ∅ x л	мм	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 92	16 x 100	---
болжамды ротор нөмірі		192	192	192	192	192	120	120	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003							
Radius/радиус	мм	221							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

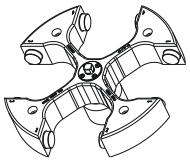
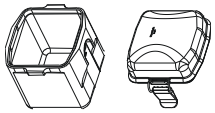
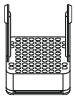
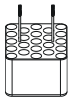
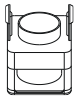
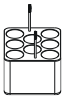
4174		5052 + 5057								
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)								
		4214			4214-93		4215		4216	4218
										
		---	---	---	---	---	---	---	---	---
									
сыйымдылығы	мл	10	15		4 – 5,5	4 - 7	25	30	50	100
өлшемдері ∅ x л	мм	15 x 102	17 x 100		15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 100
болжамды ротор нөмірі		120	120		120	120	44	44	24	16
жылдамдығы	айн./мин	4500								
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003								
радиус	мм	221								
9 (97%)	сек	125								
9	сек	197								
температурасы	°C 1)	-1								

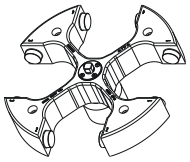
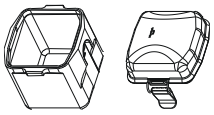
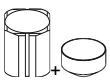
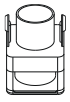
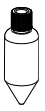
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
9) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы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

4174		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4220		4222		4222-93		---	
								---	
		---	---	---	---	---	---	---	---
									---
сыйымдылығы	мл	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 3,4	1 - 5	---
өлшемдері ∅ x л	мм	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	---
болжамды ротор нөмірі		64	64	120	120	120	120	120	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003							
радиус	мм	221							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

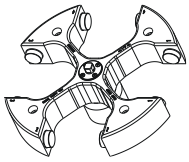
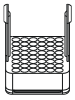
4174		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		---	4223			---	4224	4225	
		---				---			
		---	--	---	---	---	---	---	---
		---				---			
сыйымдылығы	мл	---	9	8	12	---	4	1,5	2
өлшемдері ∅ x л	мм	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38	11 x 38
болжамды ротор нөмірі		---	100	100	100	---	252	336	336
жылдамдығы	айн./мин	---	4500	4500	4500	---	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	---	5003	5003	5003	---	5003	5094	5094
радиус	мм	---	221	221	221	---	221	225	225
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

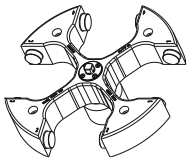
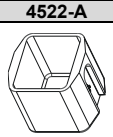
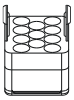
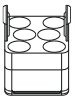
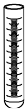
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
9) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы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

4174		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 4 орындық  90°									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A
									
		Microtainer	---	---	---	5127	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)						 8)	 8)		
сыйымдылығы	мл	0,8	15	50	14	250	290	25	50
өлшемдері ∅ x л	мм	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
болжамды ротор нөмірі		312	92	24	92	4	4	32	32
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003	5184	5094	5117	5003	5003	5003	5184
Radius/радиус	мм	221	229	225	226	221	221	221	269
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

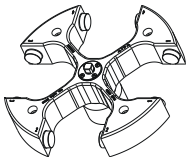
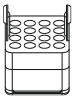
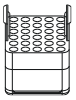
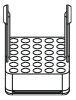
4174		5052 + 5057				5052	---		
Көлденең ротор, 4 орындық  90°									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г					---	---	---
		биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4258			4258+4449	6322	---	---	---
							---	--	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		0512	0554	4234-A	Түйіршіктеу	Түйіршіктеу	---	---	---
		 8)	 8)	 8)			---	---	---
сыйымдылығы	мл	750	650	750	500	250	---		
өлшемдері ∅ x л	мм	97 x 152	97 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	---		
болжамды ротор нөмірі		4			4	6	---		
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	---		
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5184				5003	---		
радиус	мм	229			229	221	---		
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

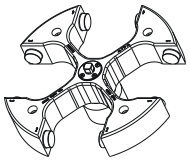
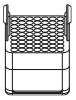
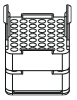
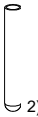
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
3) түтік 700-ден асатын RCF мәндеріне төтеп бере алмайды.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
9) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

4174		4522-A							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4213			4213-93		4214		
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
									
сыйымдылығы	мл	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	7,5 – 8,2	5 - 10	10
өлшемдері ∅ x л	мм	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 92	16 x 100	115 x 102
болжамды ротор нөмірі		192	192	192	192	192	120	120	120
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003							
радиус	мм	221							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

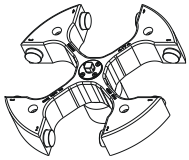
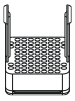
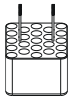
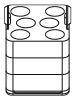
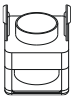
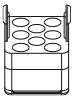
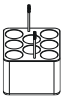
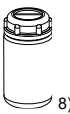
4174		4522-A							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4214		4214-93		4215		4216	4218
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
									
сыйымдылығы	мл	15	15	4 – 5,5	4 - 7	25	30	50	100
өлшемдері ∅ x л	мм	17 x 100	17 x 100	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 115
болжамды ротор нөмірі		120		120	120	44	44	24	16
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003							
радиус	мм	221							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

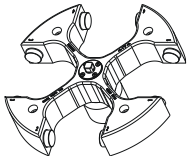
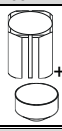
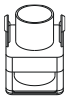
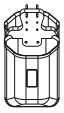
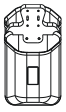
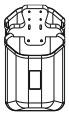
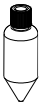
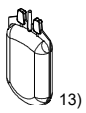
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

4174		4522-A							
Көлденең ротор, 4 орындық  90 макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4220		4222		4222-93		---	
								---	
		---	---	---	---	---	---	---	---
				 2)		 2)			---
сыйымдылығы	мл	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 2,9	1 - 5	---
өлшемдері ∅ x л	мм	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	---
болжамды ротор нөмірі		64	64	120	120	120	120	120	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003							
радиус	мм	221							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

4174		4522-A							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		---	4223			---	4224	4225	
		---				---			
		---	---	---	---	---	---	---	---
		---	 2)		 2)	---	 2)		
сыйымдылығы	мл	---	9	8	12	---	4	1,5	2
өлшемдері ∅ x л	мм	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38	11 x 38
болжамды ротор нөмірі		---	100	100	100	---	252	336	336
жылдамдығы	айн./мин	---	4500	4500	4500	---	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	---	5003	5003	5003	---	5003	5094	5094
радиус	мм	---	221	221	221	---	221	225	225
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

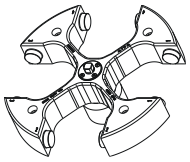
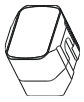
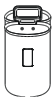
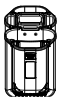
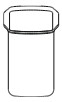
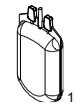
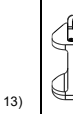
4174		4522-A							
Көлденең ротор, 4 орындық  90°									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4226	4232	SK 09.00	4249	4238		4241	4245-A
									
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		Microtainer	---	---	---	5127	---	---	---
						 8)	 8)		
сыйымдылығы	мл	0,8	15	14	50	250	290	25	50
өлшемдері ∅ x л	мм	8 x 45	17 x 120	17 x 120	29 x 115	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
болжамды ротор нөмірі		312	92	138	24	4	4	32	32
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003	5184	5117	5094	5003	5003	5003	5184
радиус	мм	221	229	226	225	221	221	221	229
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1							

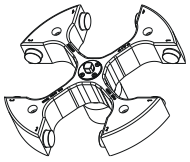
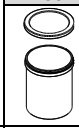
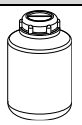
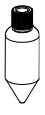
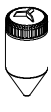
4174		4522-A					4524-A		
Көлденең ротор, 4 орындық  90°									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4258			**4258 + 4449**	6322	4529-AO 10)	4529-AM 10)	4529-AU 10)
									
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		0512	0554	4234-A	Түйіршіктеу	Түйіршіктеу	---	---	---
		 8)	 8)	 8)			 13)		
сыйымдылығы	мл	750	650	750	500	250	500		
өлшемдері ∅ x л	мм	97 x 152	97 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	---		
болжамды ротор нөмірі		4			4	4	8		
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5184			5184	5003	5683		
радиус	мм	229			229	221	251		
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-1					10		

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
3) түтік 700-ден асатын RCF мәндеріне төтеп бере алмайды.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
10) Тек 4524-A шелегінде және екі жағы да жүктелген кезде ғана пайдалануға болады.
Ұстағыш істіктер пайдаланылса, макс. RCF 1000-нан аспауы мүмкін.

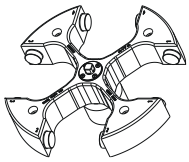
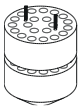
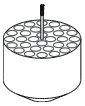
	Ұстағыш істіктердің орналасуы	Ұстағыш істіктердің ішпектердің түбіне дейінгі қашықтығы (ішкі)
4529-AO	жоғарғы бөлік	199,5 mm
4529-AM	ортаңғы бөлік	182,0 mm
4529-AU	төменгі бөлік	164,5 mm

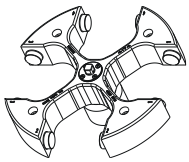
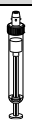
13) Теңгерім салмақтарының жинағы (4566) қолжетімді. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.

4174		4524-A		4546-A		4591-A		4595-C
Көлденең ротор, 4 орындық  90°								
		макс. циклдер саны: 15000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 2160 г		макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин), 35000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 2200 г		макс. циклдер саны: 15000 (4500 айн./мин); 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 2160 г		макс. циклдер саны: 15000 (3000 айн./мин); макс. жүктеме: 2570 г
		4592-B		4559-A		4598-A	4592-B	4596-A
								
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		4 рет / 1 рет	4587-A	4 рет	4584-A	3 рет	4 рет / 1 рет	4587-A	
		 13)	 12)	 13)	 12)	 13)	 13)	 12)	---
сыйымдылығы	мл	500 / 750	----	450	----	450	500 / 750	----	макс. 1600
өлшемдері ∅ x л	мм	----	----	-----	----	----	----	----	-----
Anzahl p. Ротор/болжамды р болжамды ротор нөмірі отор нөмірі		8		8		8	8		4
жылдамдығы	айн./мин	4500		4500		4500	4500		3500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5683		5479		5705	5705		3328
радиус	мм	251		242		252	252		243
9 (97%)	сек	125							95
9	сек	197							131
температурасы	°C 1)	10							-12

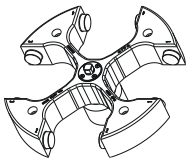
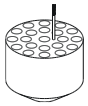
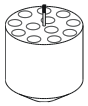
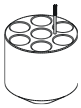
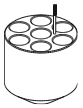
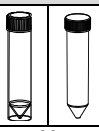
4174		4579-A	4579-A + 4255 / 4255-P 4)						
Көлденең ротор, 4 орындық  90°			 						
		макс. циклдер саны: 30000	макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин); 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)						
		---	---	---	4449	4430			
		---	---						
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		4255 / 4255-P 4)	0512	4239	Түйіршіктеу		Nalgene®	Nunc®	---
		 11)	 5) 8)	 5) 8)	 5)	 5)	 5)	 5)	---
сыйымдылығы	мл	1000	750	1000	500	250	175	200	---
өлшемдері ∅ x л	мм	98 x 138	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 144	60 x 130	---
болжамды ротор нөмірі		4	4	4	4	4	4	4	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5501							---
радиус	мм	243							---
9 (97%)	сек	125							---
9	сек	197							---
температурасы	°C 1)	-11							---

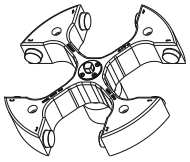
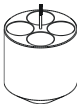
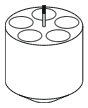
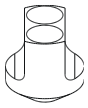
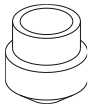
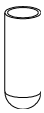
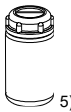
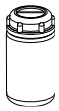
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
5) 4255 қақпағын жабу мүмкін емес.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
11) Максималды жүктеме 800 г. 800 г-нан жоғары жүктемемен жылдамдықты азайту керек, шелектегі жапсырманы қараңыз. Төмендетілген жылдамдықты есептеу туралы ақпаратты «Тығыздығы 1,2 кг/дм^3 шамасынан жоғары материалдарды немесе материалдар қоспаларын центрифугалау» тарауын қараңыз.
12) Өтеу ішпегі. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.
13) Теңгерім салмақтарының жинағы (4566) қолжетімді. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.

4174		4579-A + 4255 / 4255-P 4)								
Көлденең ротор, 4 орындық										
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин); 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)								
		4432		4433				4434		
										
90°		---	---	---	---	---	---	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)				 2)	 2)			 2)	 2)	 2)
сыйымдылығы	мл	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	15	15
өлшемдері ∅ x л	мм	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	17 x 100	17 x 100
болжамды ротор нөмірі		168		120	120	120	120	76	76	76
жылдамдығы	айн./мин	4500								
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5003		4935	4935	4935	4935	5094	5094	5094
радиус	мм	221		218	218	218	218	225	225	225
9 (97%)	сек	125								
9	сек	197								
температурасы	°C 1)	-11								

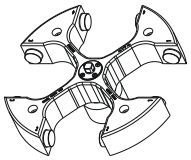
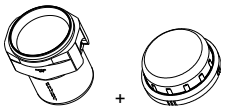
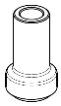
4174		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Көлденең ротор, 4 орындық									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин); 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)							
		4434							
									
90°		---	---	---	---	---	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 5)		---					---
сыйымдылығы	мл	10	10	---	4 - 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	---
өлшемдері ∅ x л	мм	15 x 102	16 x 80	---	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	---
болжамды ротор нөмірі		76	76	---	76	76	76	76	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5094							
радиус	мм	225							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-11							

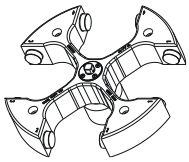
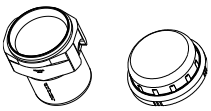
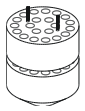
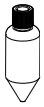
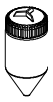
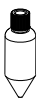
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
5) 4255 қақпағын жабу мүмкін емес.

4174		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		  макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин); 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)							
		4435				4437	4438		**4438 + 0726**
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
									
сыйымдылығы	мл	2,6 – 3,4	4,9	1,6 - 5	4 – 7	15	25	30	25
өлшемдері ∅ x л	мм	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
болжамды ротор нөмірі		84	84	84	84	48	28	28	28
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4935	4935	4935	4935	5207	5026	5026	4845
радиус	мм	218	218	218	218	230	222	222	214
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-11							

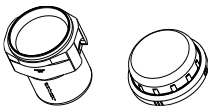
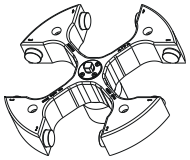
4174		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		  макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин); 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)							
		4439	4440		4441	4442	4443		
									
		---	Falcon®	Falcon®	---	---	---	5127	
		 2)	 5)	 5)			 5),8)	 8)	
сыйымдылығы	мл	50	225	175	50	100	290	250	
өлшемдері ∅ x л	мм	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 137	61 x 122	
болжамды ротор нөмірі		16	4	4	20	8	4	4	
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4890	5501	5501	5207	4867	5320	5320	
радиус	мм	216	243	243	230	215	235	235	
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-11							

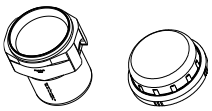
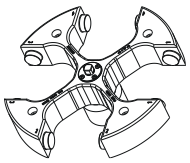
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
3) Түтік 700-ден асатын RCF мәндеріне төтеп бере алмайды
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
5) 4255 қақпағын жабу мүмкін емес.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4174		4572				4547-B + 5621			
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500RPM) 60000 (4000 RPM) 80000 (3500 RPM)									
		макс. циклдер саны: 19000 (4500 RPM), 45000 (3300 RPM) 90000 (2700 RPM)				макс. циклдер саны: 30000			
		макс. жүктеме: 1440 g				макс. жүктеме: 1200 g			
		- - -				- - -			
		4493		- - -	- - -	SK 32.08	SK 31.12-2	- - -	- - -
				- - -	- - -			- - -	- - -
		- - -	- - -	- - -	- - -	Kartusche	Kartusche	- - -	- - -
				- - -	- - -			- - -	- - -
сыйымдылығы	мл	1 – 5	4 - 7	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
өлшемдері ∅ x л	мм	13 x 75	13 x 100	- - -	- - -	43 x 193	43 x 114,5	- - -	- - -
болжамды ротор нөмірі		224		- - -	- - -	4	8	- - -	- - -
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4718		- - -	- - -	5569	5524	- - -	- - -
радиус	мм	208		- - -	- - -	246	244	- - -	- - -
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	3				-9			

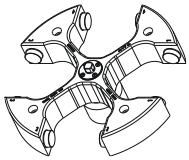
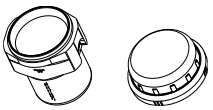
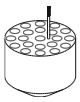
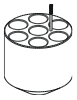
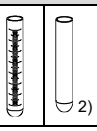
4174		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
				4449	4430			4432	
									
		0512	4239	Түйіршіктеу	Түйіршіктеу	Nalgene	Nunc	---	---
		 8)	 8)						
сыйымдылығы	мл	750	1000	500	250	175	200	1,5	2,0
өлшемдері ∅ x л	мм	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 144,3	60 x 130	11 x 38	11 x 38
болжамды ротор нөмірі		4	4	4	4	4	4	168	252
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5592	5592	5592	5592	5592	5592	5094	5094
радиус	мм	247	247	247	247	247	247	225	225
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-9							

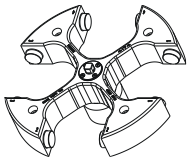
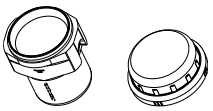
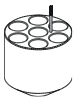
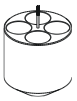
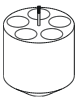
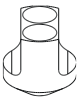
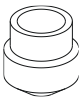
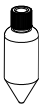
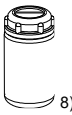
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4174		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 4 орындық									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4433				4434			
									
 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 2)	 2)			 2)		---	---
сыйымдылығы	мл	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	10	---	---
өлшемдері ∅ x л	мм	12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	16 x 80	---	---
болжамды ротор нөмірі		120	120	120	120	76	76	---	---
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	---	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5026	5026	5026	5026	5184	5184	---	---
радиус	мм	222	222	222	222	229	229	---	---
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-9							

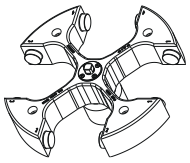
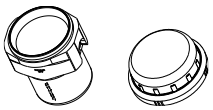
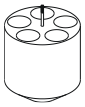
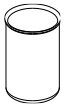
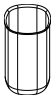
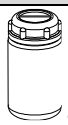
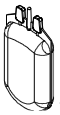
4174		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 4 орындық									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4434							
									
 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 2)							 2)
сыйымдылығы	мл	8	4 – 5,5	7,5 – 8,2	9 - 10	4 - 7	8	5 - 10	12
өлшемдері ∅ x л	мм	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	16 x 75	16 x 125	16 x 100	16 x 101
болжамды ротор нөмірі		76							
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5184							
радиус	мм	229							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-9							

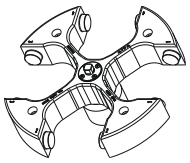
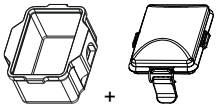
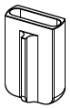
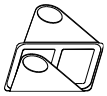
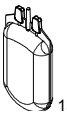
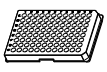
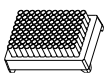
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

4174		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4434		4435				4437	**4438 + 0726**
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
			 2)						 2)
сыйымдылығы	мл	10	15	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 - 7	15	25
өлшемдері ∅ х л	мм	15 x 102	17 x 100	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	24 x 100
болжамды ротор нөмірі		76	76	84	84	84	84	48	28
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5184	5184	5026	5026	5026	5026	5298	4913
радиус	мм	229	229	222	222	222	222	234	217
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-9							

4174		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4438	4439	4440		4441	4442	4443	
									
		---	---	---	---	---	---	---	5127
				 2)				 2)	 8)
сыйымдылығы	мл	25	30	50	225	175	50	100	250
өлшемдері ∅ х л	мм	25 x 90	25 x 110	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122
болжамды ротор нөмірі		28	28	16	4	4	20	8	4
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5117	5117	4981	5592	5592	5298	4958	5411
радиус	мм	226	226	220	247	247	234	219	239
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	-9							

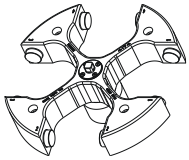
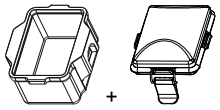
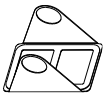
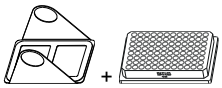
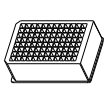
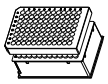
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4174		4547-B + 5621					4523-A			
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)										
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г					макс. циклдер саны: 10000 (4500 айн./мин), 20000 (4000 айн./мин), 30000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1200 г			
		4443	---	---	SK 61.98	4548	4516-A			---
			---	---						---
		---	---	---	---	4 рет | 3 рет	4 рет	1 рет	4589-A	1 рет
		 8)	---	---		 13)	 13)		 12)	 13)
сыйымдылығы	мл	290	---	---	50	500 | 450	500 | 750		---	1000
өлшемдері ∅ x л	мм	62 x 137	---	--	29 x 115	---	---		---	---
болжамды ротор нөмірі		4	---	---	20	4	4			4
жылдамдығы	айн./мин	4500	---	---	4500	4500	4500			4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5411	---	---	5094	5524	5660			5705
радиус	мм	239	---	---	225	244	250			252
9 (97%)	сек	125					125			
9	сек	197					197			
температурасы	°C 1)	-9					3			

4174		4523-A		---	SK 06.07 + 5629			
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)				---				
		макс. циклдер саны: 10000 (4500 айн./мин), 20000 (4000 айн./мин), 30000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1200 г		---	макс. циклдер саны: 30000 (4500 RPM), 60000 (4000 RPM), 80000 (3500 RPM) макс. жүктеме: 700 г			
		4508	SK 03.18	---	4626			
		 14)		---				
		4 рет | 1 рет	4589-A	1 рет	---	МТП	МТП	МЖ	ӨП
		 13)	 12)		---				
сыйымдылығы	мл	500 | 750	- - -	300	---	---	---	---	---
өлшемдері TxExБ	мм	---	---	---	---	**86x128x15**	**86x128x17,5**	**86x128x46**	**86x128x22**
болжамды ротор нөмірі		4		4	---	24	20	4	16
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5660		5456	---	4324	4324	4324	4324
радиус	мм	250		241	---	191	191	191	191
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	3							

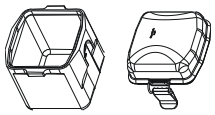
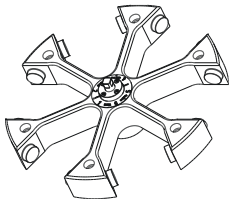
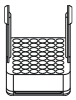
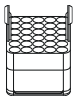
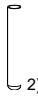
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
12) Өтеу ішпегі. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.
13) Теңгерім салмақтарының жинағы (4566) қолжетімді. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.
14) Қан құйылған қапшықты бекітуге арналған таспалар үшін ойықтары бар ішпек.

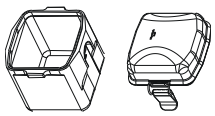
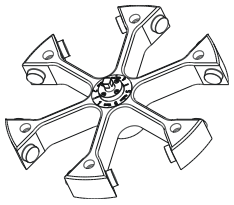
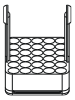
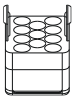
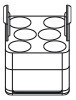
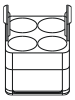
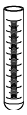
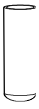
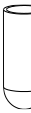
МТП Микротитрациялық планшет ӨП Өсінділер планшеті ТШП Терең шұңқыршалы планшет МЖ Микрондық жүйе СТ Сүзгі тақтасы

4174		SK 06.07 + 5629							
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 30000 (4500 RPM), 60000 (4000 RPM), 80000 (3500 RPM) макс. жүктеме: 700 г							
		4626			4626 + 1485				
									
		ТШП	Терасаки планшеті	СТ	PCR планшеті 96 рет	PCR жолақтары			
									
сыйымдылығы	мл	---	---	---	---	0,2			
өлшемдері ТхЕхБ	мм	**86x128x44,5**	**59x84x11**	**86x128x83**	**82x124x20**	---			
болжамды ротор нөмірі		4	8	4	4	48			
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4324							
радиус	мм	191							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	---							

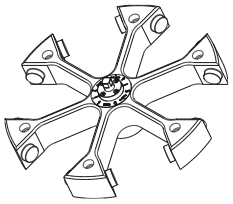
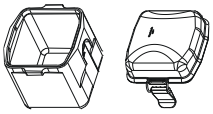
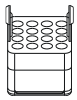
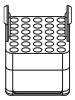
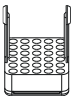
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

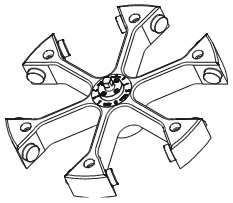
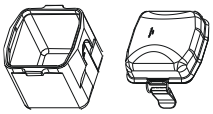
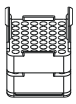
МТП Микротитрациялық планшет ӨП Өсінділер планшеті ТШП Терең шұңқыршалы планшет МЖ Микрондық жүйе СТ Сүзгі тақтасы

4176		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4213			4213-93		4214		
									
∠ 90°		---	---	---	---	---	---	---	--
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 2)	 2)		 2)		 2)	 2)	
сыйымдылығы	мл	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	15	15	5 -10
өлшемдері ∅ x л	мм	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	17 x 100	17 x 100	16 x 100
болжамды ротор нөмірі		288					180		
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818							
радиус	мм	257							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

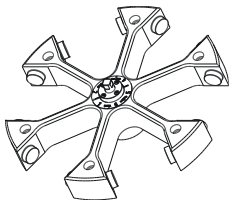
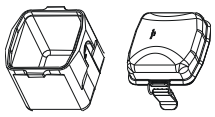
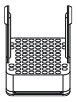
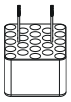
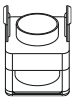
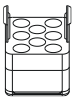
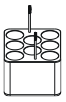
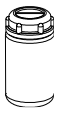
4176		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4214		4214-93		4215		4216	4218
									
∠ 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)						 2		 2	 2
сыйымдылығы	мл	10	15	4,5 - 5	4 - 7	25	30	50	100
өлшемдері ∅ x л	мм	15 x 102	17 x 100	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 115
болжамды ротор нөмірі		180	180	180	180	66	66	36	24
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818							
радиус	мм	257							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

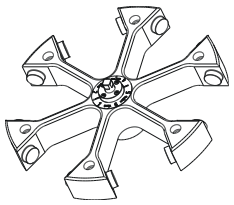
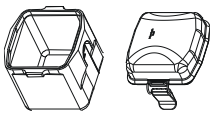
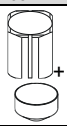
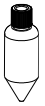
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
9) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы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

4176		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4220		4222		4222-93		---	
									
		---	---	---	---	---	---	--	---
								---	---
сыйымдылығы	мл	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 3,4	---	---
өлшемдері ∅ x л	мм	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	---	---
болжамды ротор нөмірі		96	96	180	180	180	180	---	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818							
радиус	мм	257							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

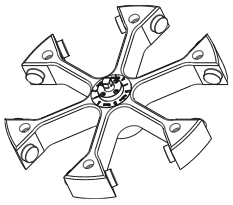
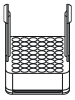
4176		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		---	4223			---	4224	4225	
		---				---			
		---	--	---	---	---	---	---	---
		---				---			
сыйымдылығы	мл	---	9	8	12	---	4	1,5	2
өлшемдері ∅ x л	мм	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38	11 x 38
болжамды ротор нөмірі		---	150	150	150	---	378	504	504
жылдамдығы	айн./мин	---	4500	4500	4500	---	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	---	5818	5818	5818	---	5818	5909	5909
радиус	мм	---	257	257	257	---	257	261	261
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

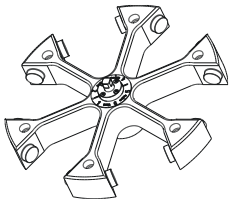
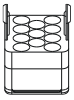
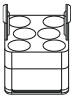
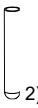
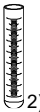
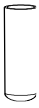
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
9) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы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

4176		5052 + 5057							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)							
		4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245-A
									
		Microtainer	---	---	---	5127	---	---	---
						 8)	 8)		
сыйымдылығы	мл	0,8	15	50	14	250	290	25	50
өлшемдері ∅ x л	мм	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
болжамды ротор нөмірі		468	138	36	138	6	6	48	48
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818	5999	5909	5954	5818	5818	5818	5999
радиус	мм	257	265	261	263	257	257	257	265
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

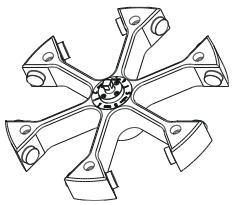
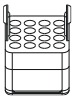
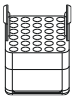
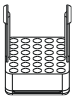
4176		5052 + 5057				5052	---
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г биоқауіпсіздік жүйесімен 9)				 ---	---
		4258			4258 + 4449	6322	---
							---
		0512	0554	4234-A	Түйіршіктеу	Түйіршіктеу	---
		 8)	 8)	 8)			---
сыйымдылығы	мл	750	650	750	500	250	---
өлшемдері ∅ x л	мм	97 x 152	96 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	---
болжамды ротор нөмірі		6			6	6	
жылдамдығы	айн./мин	4500					---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5999			5999	5818	---
радиус	мм	265			265	257	---
9 (97%)	сек	125					
9	сек	197					
температурасы	°C 1)	14					

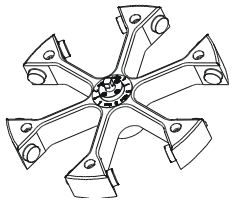
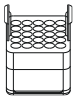
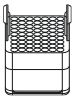
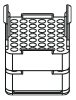
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
3) Түтік 700-ден асатын RCF мәндеріне төтеп бере алмайды
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
9) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

4176		4522-A							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4213			4213-93		4214		
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
		 2)	 2)		 2)				
сыйымдылығы	мл	6	7	4,5 - 5	5	2,7 - 3	10	7,5 – 8,2	5 -10
өлшемдері ∅ x л	мм	12 x 82	12 x 100	11 x 92	12 x 75	11 x 66	15 x 102	15 x 92	16 x 100
болжамды ротор нөмірі		288	288	288	288	288	180	180	180
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818							
радиус	мм	257							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

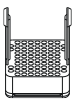
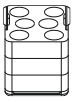
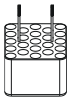
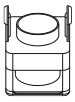
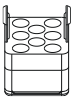
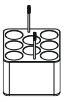
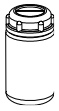
4176		4522-A							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4214		4214-93		4215		4216	4218
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
		 2)	 2)			 2)		 2)	 2)
сыйымдылығы	мл	15	15	4 – 5,5	4 - 7	25	30	50	100
өлшемдері ∅ x л	мм	17 x 100	17 x 100	15 x 75	16 x 75	24 x 100	25 x 110	34 x 100	44 x 115
болжамды ротор нөмірі		180		180		66		36	24
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818							
радиус	мм	257							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

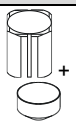
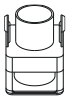
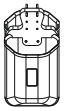
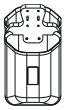
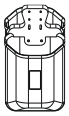
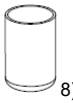
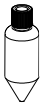
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

4176		4522-A							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4220		4222		4222-93			---
									---
		---	---	---	---	---	---	---	---
				 2)		 2)			---
сыйымдылығы	мл	9 - 10	12	7	4 - 7	5	2,6 – 3,4	1 - 5	---
өлшемдері ∅ x л	мм	16 x 92	17 x 100	12 x 100	13 x 100	12 x 75	13 x 65	13 x 75	---
болжамды ротор нөмірі		96		180					---
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818							
радиус	мм	257							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

4176		4522-A							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		---	4223			---	4224	4225	
		---				---			
		---	---	---	---	---	---	---	---
		---	 2)		 2)	---	 2)		
сыйымдылығы	мл	---	9	8	12	---	4	1,5	2
өлшемдері ∅ x л	мм	---	14 x 100	16 x 125	16 x 101	---	10 x 88	11 x 38	11 x 38
болжамды ротор нөмірі		---	150	150	150	---	378	504	504
жылдамдығы	айн./мин	---	4500						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	---	5818	5818	5818	---	5818	5909	5909
радиус	мм	---	257	257	257	---	257	261	261
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

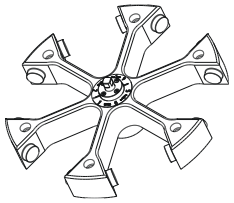
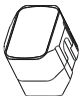
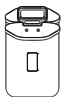
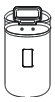
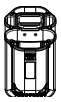
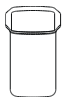
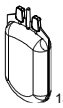
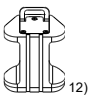
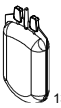
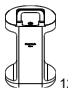
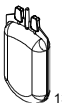
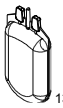
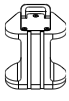
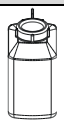
4176		4522-A							
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г							
		4226	4232	4249	SK 09.00	4238		4241	4245
									
∠ 90°		Microtainer	0509	---	---	5127	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)						 8)	 8)		
сыйымдылығы	мл	0,8	15	50	14	250	290	25	50
өлшемдері ∅ x л	мм	8 x 45	17 x 120	29 x 115	16,5 x 106	62 x 122	62 x 137	25 x 90	29 x 115
болжамды ротор нөмірі		468	138	36	138	6	6	48	48
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5818	5999	5909	5954	5818	5818	5818	5999
радиус	мм	257	265	261	263	257	257	257	265
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14							

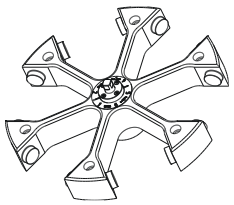
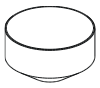
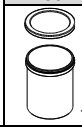
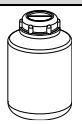
4176		4522-A					4524-A		
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 20000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1100 г					макс. циклдер саны: 15000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 2160 г		
		4258			**4258 + 4449**	6322	4529-AO 10)	4529-AM 10)	4529-AU 10)
									
∠ 90°		0512	0554	4234-A	Түйіршікте у	Түйіршікте у	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 8)	 8)	 8)			 13)		
сыйымдылығы	мл	750	650	750	500	250	500		
өлшемдері ∅ x л	мм	97 x 152	96 x 139	96 x 135	96 x 147	60 x 162	---		
болжамды ротор нөмірі		6			6	6	12		
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5999			5999	5818	6498		
радиус	мм	265			265	257	287		
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	14					16		

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
3) түтік 700-ден асатын RCF мәндеріне төтеп бере алмайды.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
10) Тек 4524-A шелегінде және екі жағы да жүктелген кезде ғана пайдалануға болады.
Ұстағыш істіктер пайдаланылса, макс. RCF 1000-нан аспауы мүмкін.

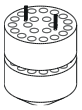
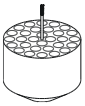
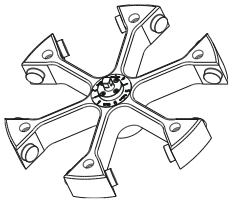
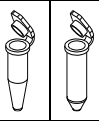
	Ұстағыш істіктердің орналасуы	Ұстағыш істіктердің ішпектердің түбіне дейінгі қашықтығы (ішкі)
4529-AO	жоғарғы бөлік	199,5 mm
4529-AM	ортаңғы бөлік	182,0 mm
4529-AU	төменгі бөлік	164,5 mm

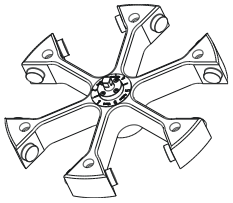
13) Теңгерім салмақтарының жинағы (4566) қолжетімді. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.

4176		4524-A			4546-A		4591-A			4595-C	
Көлденең ротор, 6 орындық  90° max. Laufzyklen /макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)											
		макс. циклдер саны: 15000 (4500 айн./мин); 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 2160 г			макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 35000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 2200 г		макс. циклдер саны: 15000 (4500 айн./мин), 30000 (4000 айн./мин), 40000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 2160 г			макс. циклдер саны: 4500 (3500 айн./мин) 15000 (3000 айн./мин); макс. жүктеме: 2570 г	
		4592-B			4559-A		4598-A	4592-B		---	4596-A
										---	
		4 рет	1 рет	4587-A	4 рет	4584-A	3 рет	4 рет	1 рет	4587-A	0550	---
		 13)		 12)	 13)	 12)	 13)	 13)		 12)	 8)	---
сыйымдылығы	мл	500	750	----	450	----	450	500	750	----	2000	макс. 1600
өлшемдері ∅ х л	мм	----		----	-----	----	----	----		----	180x150x100	-----
болжамды ротор нөмірі		12			12		12	12			6	6
жылдамдығы	айн./мин	4500			4500		4500	4500			3500	3500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	6498			6271		6498	6498			3848	3821
радиус	мм	287			277		287	287			281	279
9 (97%)	сек	125									95	
9	сек	197									131	
температурасы	°C 1)	16									-3	

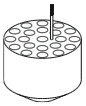
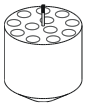
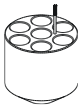
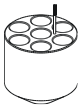
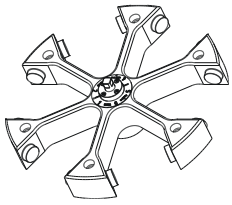
4176		4579-A	4579-A + 4255 / 4255-P 4)						
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)			 						
		макс. циклдер саны: 30000	макс. циклдер саны: 30000 max.Beladung/макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин), 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)						
		---	---	---	4449	4430			
		---	---						
		4255 / 4255-P 4)	0512	4239	Түйіршіктеу		Nalgene®	Nunc®	---
		 11)	 5) 8)	 5) 8)	 5)	 5)	 5)	 5)	---
сыймдылығы	мл	1000	750	1000	500	250	175	200	---
өлшемдері ∅ х л	мм	98 x 138	97 x 152	98 x 175	96 x 147	60 x 162	61,5 x 144	60 x 130	---
болжамды ротор нөмірі		6	6	6	6	6	6	6	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	6294							---
радиус	мм	278							---
9 (97%)	сек	125							---
9	сек	197							---
температурасы	°C 1)	4							---

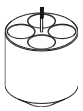
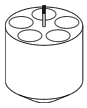
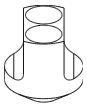
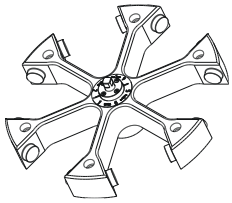
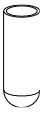
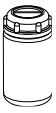
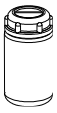
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
5) 4255 қақпағын жабу мүмкін емес.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
11) Максималды жүктеме 800 г. 800 г-нан жоғары жүктememен жылдамдықты азайту керек, шелектегі жапсырманы қараңыз. Төмендетілген жылдамдықты есептеу туралы ақпаратты «Тығыздығы 1,2 кг/дм^3 шамасынан жоғары материалдарды немесе материалдар қоспаларын центрифугалау» тарауын қараңыз.
12) Өтеу ішпегі. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.
13) Теңгерім салмақтарының жинағы (4566) қолжетімді. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.

4176		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин), 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)							
		4432		4433				4434		
									
 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		--	---	---	---	---	---	---	---	---
				 2)	 2)			 2)	 2)	 2)
сыйымдылығы	мл	1,5	2,0	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	15		15
өлшемдері ∅ х л	мм	11 x 38		12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	17 x 100	17 x 100
болжамды ротор нөмірі		252		180	180	180	180	114	114	114
жылдамдығы	айн./мин	4500		4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5796		5750	5750	5750	5750	5886	5886	5886
радиус	мм	256		254	254	254	254	260	260	260
9 (97%)	сек	125								
9	сек	197								
температурасы	°C 1)	4								

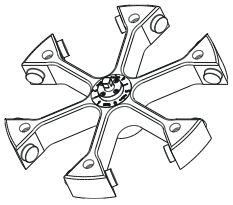
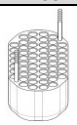
4176		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин), 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)							
		4434							
									
 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
		 5)		 2)					---
сыйымдылығы	мл	10	10	8	4 – 5,5	9 - 10	4 - 7	5 - 10	---
өлшемдері ∅ х л	мм	15 x 100	16 x 80	16 x 81	15 x 75	16 x 92	16 x 75	16 x 100	---
болжамды ротор нөмірі		114	114	114	114	114	114	114	---
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5886							
радиус	мм	260							
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	4							

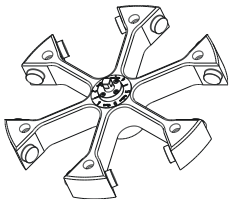
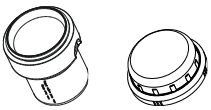
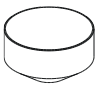
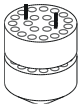
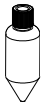
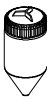
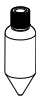
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
5) 4255 қақпағын жабу мүмкін емес.

4176		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Көлденең ротор, 6 орындық		 							
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин), 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)							
		4435				4437	4438		4438 + 0726
									
 90°		---	---	---	---	---	---	---	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)									 2)
сыйымдылығы	мл	2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 – 7	15	25	30	25
өлшемдері ∅ x л	мм	13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	25 x 90	25 x 110	24 x 100
болжамды ротор нөмірі		126	126	126	126	72	42	42	42
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5750	5750	5750	5750	6022	5818	5818	5615
радиус	мм	254	254	254	254	266	257	257	248
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	4							

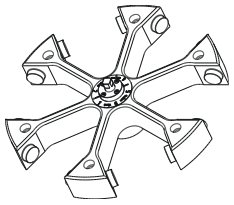
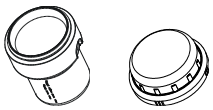
4176		4579-A + 4255 / 4255-P 4)							
Көлденең ротор, 6 орындық		 							
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 800 г (4500 айн./мин), 1000 г (4020 айн./мин), 1200 г (3670 айн./мин)							
		4439	4440		4441	4442	4443		SK 61.98
									
 90°		---	Falcon®	Falcon®	---	---	---	5127	---
макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 2)	 5)	 5)		 2)	 5), 8)	 8)	
сыйымдылығы	мл	50	225	175	50	100	290	250	50
өлшемдері ∅ x л	мм	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 137	61 x 122	29 x 115
болжамды ротор нөмірі		24	6	6	30	12	6	6	30
жылдамдығы	айн./мин	4500							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5705	6294	6294	5999	5683	6113	6113	5796
радиус	мм	252	278	278	265	251	270	270	256
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	4							

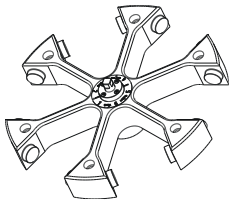
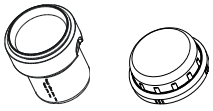
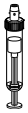
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
3) Түтік 700-ден асатын RCF мәндеріне төтеп бере алмайды
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
5) 4255 қақпағын жабу мүмкін емес.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4176		4572				
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 19000 (4500 айн./мин) 45000 (3300 айн./мин); 90000 (2700 айн./мин) макс. жүктеме: 1440 г				
		4493				
						
		---	---	---	---	
				---	---	
сыйымдылығы	мл	1,6 – 5	4 – 7	---	---	
өлшемдері ∅ х л	мм	13 x 75	13 x 100	---	---	
болжамды ротор нөмірі		336		---	---	
жылдамдығы	айн./мин	4500		---	---	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5522		---	---	
радиус	мм	244		---	---	
9 (97%)	сек	125				
9	сек	197				
температурасы	°C 1)	10				

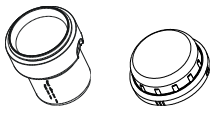
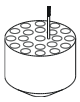
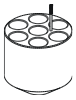
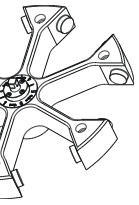
4176		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		---	---	4449	4430			4432	
		---	---						
		0512	4239	Түйіршікте у	Түйіршікте у	Nalgene	Nunc	---	---
		 8)	 8)						
сыйымдылығы	мл	750	1000	500	250	175	200	1,5	2,0
өлшемдері ∅ х л	мм	97 x 152	96 x 176	96 x 147	60 x 162	61,5 x 139,2	60 x 130	11 x 38	11 x 38
болжамды ротор нөмірі		6	6	6	6	6	6	252	252
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	6384	6384	6384	6384	6384	6348	5886	5886
радиус	мм	282	282	282	282	282	282	260	260
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	9							

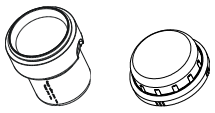
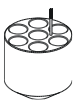
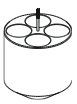
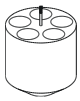
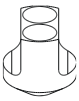
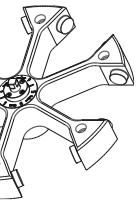
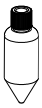
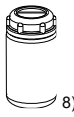
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
4) 4255-P: жоғары гигиеналық талаптарға арналған арнайы бетті өңдеу.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4176		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 6 орындық 									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4433				4434			
									
		---	--	---	---	---	---	---	---
∠ 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 2)	 2)			 2)		---	---
сыйымдылығы	мл	5	7	2,7 - 3	4,5 - 5	9	10	---	---
өлшемдері ∅ x л	мм	12 x 75	12 x 100	11 x 66	11 x 92	14 x 100	16 x 80	---	---
болжамды ротор нөмірі		180	180	180	180	114	114		---
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	---	---
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5841	5841	5841	5841	5977	5977	---	---
радиус	мм	258	258	258	258	264	264	---	---
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	9							

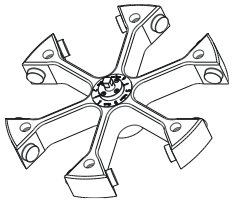
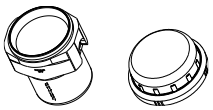
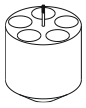
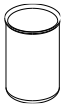
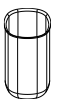
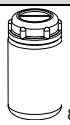
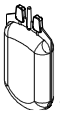
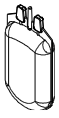
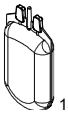
4176		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 6 орындық 									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4434							
									
		---	---	---	---	---	---	---	---
∠ 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 2)							 2)
сыйымдылығы	мл	8	4 – 5,5	7,5 – 8,2	9 - 10	4 - 7	8	5 - 10	12
өлшемдері ∅ x л	мм	16 x 81	15 x 75	15 x 92	16 x 92	16 x 75	16 x 125	16 x 100	16 x 101
болжамды ротор нөмірі		114	114	114	114	114	114	114	114
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5977	5977	5977	5977	5977	5977	5977	5977
радиус	мм	264	264	264	264	264	264	264	264
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	9							

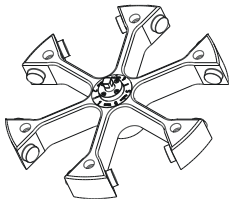
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

4176		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4434			4435			4437	**4438 + 0726**
									
 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		---	---	---	---	---	---	---	---
			 2	 2)					 2
сыйымдылығы	мл	10	15		2,6 – 2,9	4,9	1 - 5	4 - 7	15	25
өлшемдері ∅ х л	мм	15 x 102	17 x 100		13 x 65	13 x 90	13 x 75	13 x 100	17 x 120	24 x 100
болжамды ротор нөмірі		114	114		126	126	126	126	72	42
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500		4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5977	5977		5841	5841	5841	5841	6090	5728
радиус	мм	264	264		258	258	258	258	269	253
9 (97%)	сек	125								
9	сек	197								
температурасы	°C 1)	9								

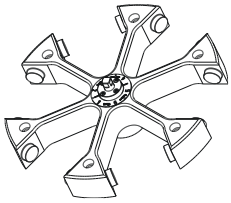
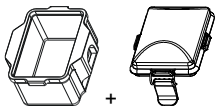
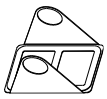
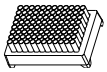
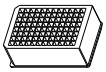
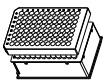
4176		4547-B + 5621							
Көлденең ротор, 6 орындық									
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							
		4438	4439		4440		4441	4442	4443
									
 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		---	---	---	---	---	---	---	5127
				 2)				 2)	 8)
сыйымдылығы	мл	25	30	50	225	175	50	100	250
өлшемдері ∅ х л	мм	25 x 90	25 x 110	34 x 100	61 x 137	61 x 118	29 x 115	44 x 100	62 x 122
болжамды ротор нөмірі		42	42	24	6	6	30	12	6
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5909	5909	5773	6384	6348	6090	5750	6203
радиус	мм	261	261	255	282	282	269	254	274
9 (97%)	сек	125							
9	сек	197							
температурасы	°C 1)	9							

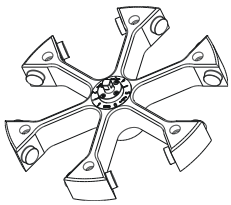
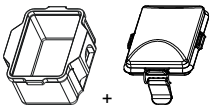
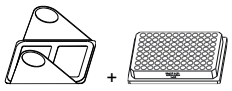
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.

4176		4547-B + 5621							4523-A			
Көлденең ротор, 6 орындық  ∠ 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)												
		макс. циклдер саны: 30000 макс. жүктеме: 1200 г							макс. циклдер саны: 10000 (4500 айн./мин), 20000 (4000 айн./мин), 30000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1200 г			
		4443	- - -	SK 20.16	SK 61.98	4548			4516-A			
			- - -									
			- - -	Flasche / bottle	---	4 рет	3 рет		4 рет	1 рет	4589-A	1 рет
		 8)	- - -			 13)			 13)		 12)	 13)
сыйымдылығы	мл	- - -		375	50	500	450		500	750	---	1000
өлшемдері ∅ x л	мм	- - -		65 x 145,5	29 x 115	---			---		---	---
болжамды ротор нөмірі		6	- - -	---	30	6			6			6
жылдамдығы	айн./мин	4500										
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	6203	---	6294	5886	6316			6475			6520
радиус	мм	274	---	278	260	279			286			288
9 (97%)	сек	125										
9	сек	197										
температурасы	°C 1)	9										

4176		4523-A						
Көлденең ротор, 6 орындық  ∠ 90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)								
		макс. циклдер саны: 10000 (4500 айн./мин), 20000 (4000 айн./мин), 30000 (3500 айн./мин) макс. жүктеме: 1200 г						
		4508		SK 03.18				
		 14)						
		4 рет	1 рет	4589-A	1 рет			
		 13)		 12)	 13)			
сыйымдылығы	мл	500	750	---	300			
өлшемдері ∅ x л	мм	---		---	---			
болжамды ротор нөмірі		6			6			
жылдамдығы	айн./мин	4500						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	6475			6271			
радиус	мм	286			277			
9 (97%)	сек	125			125			
9	сек	197			197			
температурасы	°C 1)	9			9			

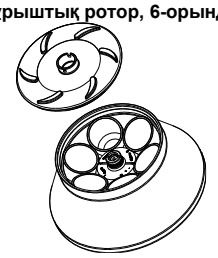
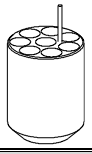
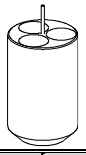
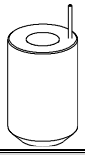
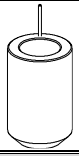
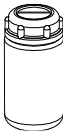
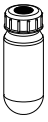
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
12) Өтеу ішпегі. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.
13) Теңгерім салмақтарының жинағы (4566) қолжетімді. Қолдану үшін «Роторды жүктеу» тарауын қараңыз.
14) Қан құйылған қапшықты бекітуге арналған таспалар үшін ойықтары бар ішпек.

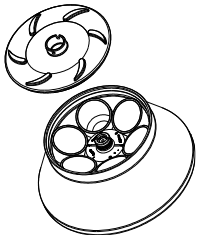
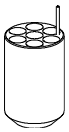
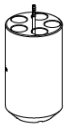
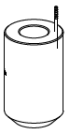
4176		SK 06.07 + 5629							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 айн./мин); 60000 (4000 айн./мин), 80000 (3500 айн./мин)		 макс. жүктеме: 700 г							
		4626							
									
		МТП	МТП	МЖ	ӨП	ТШП	Терасаки планшеті	СТ	---
									---
өлшемдері ТхЕхБ	мм	**86x128x15**	**86x128x17,5**	**86x128x46**	**86x128x22**	**86x128x44,5**	**59x84x11**	**86x128x83**	---
болжамды ротор нөмірі		36	30	6	24	6	12	6	---
жылдамдығы	айн./мин	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	--
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5139	5139	5139	5139	5139	5139	5139	---
радиус	мм	227	227	227	227	227	227	227	---
9 (97%)	сек	125							---
9	сек	197							---
температурасы	°C 1)	- 3							---

4176		SK 06.07 + 5629							
Көлденең ротор, 6 орындық  90° макс. циклдер саны: 30000 (4500 - 4001 RPM) 60000 (4000 3501 RPM) 80000 (3500 - 50 RPM)		 макс. циклдер саны: 30000 (4500 – 4001 RPM), 60000 (4000 - 3501 RPM), 80000 (3500 - 50 RPM) макс. жүктеме: 700 g - - -							
		4626 + 1485							
									
		PCR планшеті 96 рет	PCR жолақтары	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
				- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
сыйымдылығы	мл	- - -	8 x 0,2	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
өлшемдері ТхЕхБ	мм	82x124x20	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
болжамды ротор нөмірі		6	72		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
жылдамдығы	айн./мин	4500		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	5139		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
радиус	мм	227		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
9 (97%)	сек	125		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
9	сек	197		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
температурасы	°C 1)	- 3		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

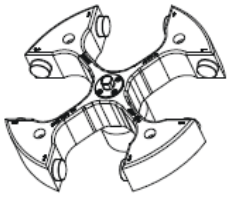
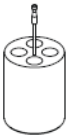
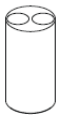
1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

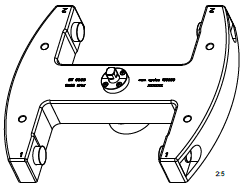
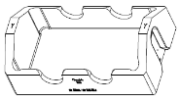
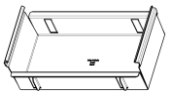
МТП Микротитрациялық планшет ӨП Өсінділер планшеті ТШП Терең шұңқыршалы планшет МЖ Микрондық жүйе СТ Сүзгі тақтасы

4570									
Бұрыштық ротор, 6-орынды		---	5641	5642		5643	5644		
		---							
		5127	---	---	---	---	---	---/---	---
∠ 25° макс. циклдер саны: 15000 биоқауіпсіздік жүйесімен [9]		 8)			 2)				 8)
сыйымдылығы	мл	250	10	30	25	50	85	94	94
өлшемдері ∅ x л	мм	61,5 x 122	16 x 80	26 x 95	24 x 100	29 x 107	38 x 106	38 x 110	38 x 102
болжамды ротор нөмірі		6	48	18		6	6		
жылдамдығы	айн./мин	6000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	[2]	5594	5353	5152		4830	4910		
радиус	мм	139	133	128		120	122		
9 (97%)	сек	64							
9	сек	69							
температурасы	°C [1]	- 16							

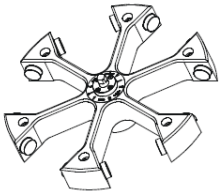
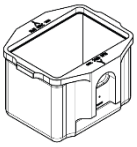
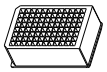
4570		- - -							
Бұрыштық ротор, 6-орынды		- - -							
		- - -							
		- - -							
		- - -							
		5646		**5637**	**5638**	**- - -**	**- - -**	**- - -**	**- - -**
						- - -	- - -	- - -	- - -
∠25°		- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
макс. циклдер саны: 15000 биоқауіпсіздік жүйесімен [9]		 2)	 2)			- - -	- - -	- - -	- - -
сыйымдылығы	мл	15	15	15	50	- - -	- - -	- - -	- - -
өлшемдері ∅ x л	мм	17 x 100	17 x 100	17 x 120	29 x 115	- - -	- - -	- - -	- - -
болжамды ротор нөмірі		42		30	6	- - -	- - -	- - -	- - -
жылдамдығы	айн./мин	6000				**- - -**			
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	[2]	5313		5152	4830	- - -	- - -	- - -	- - -
радиус	мм	132		128	120	- - -	- - -	- - -	- - -
9 (97%)	сек	64				- - -	- - -	- - -	- - -
9	сек	69				- - -	- - -	- - -	- - -
температурасы	°C [1]	- 16				- - -	- - -	- - -	- - -

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.
8) 40 °C шамасынан жоғары температурада және/немесе түтіктерді нашар толтырғанда, олар пішінін жоғалтуы мүмкін.
9) DIN EN 61010, 2 – 020 бөліміне сәйкес. «Қауіпсіздік туралы ескертпелер» және «Техникалық қызмет көрсету және жөндеу» тарауларындағы биоқауіпсіздік жүйелеріне арналған ескертпелерді орындаңыз.

SK 48.06-35		SK 48.06-36						- - -	
Көлденең ротор, 4 орындық  90° макс. циклдер саны:: 30000								- - -	
		макс. циклдер саны:: 30000						- - -	
		2800 RPM макс. жүктеме 1300g 1000 RPM макс. жүктеме 2300g						- - -	
		- - -						- - -	
		SK 48.06-3	**SK 48.06-4**	**SK 48.06-7**	**SK 48.06-11**	**SK 48.06-12**	**SK 48.06-13**	- - -	- - -
								- - -	- - -
		Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	Kartusche	- - -	- - -
								- - -	- - -
сыйымдылығы	мл	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
өлшемдері ∅ x л	мм	18,5 x 91	25,5 x 118	42,5 x 186	18,65 x 95,6	25,6 x 122,4	26 x 180,4	- - -	- - -
болжамды ротор нөмірі		28	16	8	28	12	12	- - -	- - -
жылдамдығы	айн./мин	2800						- - -	
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2375	2375	2323	2375	2375	2375	- - -	- - -
радиус	мм	271	271	265	271	271	271	- - -	- - -
9 (97%)	сек	- - -						- - -	
9	сек	- - -						- - -	
температурасы	°C 1)	7						- - -	

SK 08.09		SK 08.09-5	- - -		- - -		- - -	
Көлденең ротор, 2 орындық  90° макс. циклдер саны: 100000			- - -		- - -		- - -	
		макс. циклдер саны: 20000	- - -		- - -		- - -	
		макс. Жүктеме: 1915g	- - -		- - -		- - -	
		- - -	- - -		- - -		- - -	
		SK 08.09-4	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
			- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
		STIWA-Rack	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
			- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
сыйымдылығы	мл	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
өлшемдері ∅ x л	мм	22 x 60 x 220	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
болжамды ротор нөмірі		10	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
жылдамдығы	айн./мин	3520	- - -					
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2812	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
радиус	мм	203	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
9 (97%)	сек	82	- - -					
9	сек	137	- - -					
температурасы	°C 1)	- - -	- - -					

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.

Көлденең ротор, 6 орындық  ∠ 90° макс. циклдер саны: 30000		---		---		---		
	макс. циклдер саны: 50000	---		---		---		
	макс. Жүктеме: 1130g	---		---		---		
	---	---		---		---		
	SK 48.08-2	---	---	---	---	---	---	
		---	---	---	---	---	---	
	Nashua Kits	---	---	---	---	---	---	
		---	---	---	---	---	---	
сыйымдылығы	мл	---	---	---	---	---	---	
өлшемдері ∅ x л	мм	86 x 128 x 44,5	---	---	---	---	---	
болжамды ротор нөмірі		6	---	---	---	---	---	
жылдамдығы	айн./мин	3400	---					
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3270	---	---	---	---	---	
радиус	мм	253	---	---	---	---	---	
9 (97%)	сек	---	---					
9	сек	---	---					
температурасы	°C 1)	---	---					

1) Ең жоғары жылдамдық, 1 сағ. жұмыс уақыты және 20°C қоршаған орта температурасы кезінде мүмкін болатын ең төменгі температура
2) Түтік өндірушісінің нұсқауларын орындаңыз.