

EBA 280 / 280 S



Inhalt des Dokuments / content of the document

Пайдалану нсаулыгы (КК)

Роторлар мен керек-жара

Пайдалану нұсқаулығы

EBA 280 / 280 S



Түпнұсқа пайдалану нұсқаулығының аудармасы

©2023 - Барлық құқығы қорғалған

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Телефоны: +49 (0)7461/705-0

Телефакс: +49 (0)7461/705-1125

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

Веб-сайт: www.hettichlab.com

Мазмұны

1	Бұл құжат туралы.	5
1.1	Осы құжаттың қолданылуы.	5
1.2	Жыныс туралы нұсқау.	5
1.3	Бұл құжаттағы белгілер мен таңбалар.	5
2	Қауіпсіздік.	5
2.1	Арнайы қолдану мақсаты.	5
2.2	Персоналға қойылатын талаптар.	6
2.3	Пайдаланушының жауапкершілігі.	7
2.4	Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары.	7
3	Құрылғыға шолу.	9
3.1	Техникалық деректер.	9
3.2	Еуропадағы тіркеу.	11
3.3	Қаптамадағы маңызды тақтайшалар.	12
3.4	Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар.	12
3.5	Басқару және индикация элементтері.	13
3.5.1	Басқару.	13
3.5.2	Индикация элементтері.	13
3.5.3	Басқару элементтері.	14
3.6	Түпнұсқа қосалқы бөлшектер.	15
3.7	Жеткізілім жиынтығы.	15
3.8	Қайтару.	15
4	Тасымалдау және сақтау.	15
4.1	Тасымалдау және сақтау шарттары.	15
4.2	Тасымалдау бекіткішін бекіту.	16
5	Қолданысқа енгізу.	17
5.1	Центрифуганы қаптамадан шығару.	17
5.2	Тасымалдау бекіткішін алып тастау.	17
5.3	Центрифуганы орнату және жалғау.	18
5.4	Центрифуганы қосу және өшіру.	19
6	Басқару	20
6.1	Қаппақты ашу және жабу.	20
6.2	Роторды бөлшектеу және құрастыру.	20
6.3	Тиеу.	21
6.4	Центрифугалау.	23
6.4.1	Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау.	23
6.4.2	Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау.	24
6.4.3	Қысқа мерзімді центрифугалау.	24
6.4.4	Центрифугалау барысында реттеулерді өзгерту.	25
6.5	Жылдам тоқтату функциясы.	25
7	Бағдарламалық жасақтаманы басқару.	25
7.1	Центрифугалау параметрлері.	25
7.1.1	Іске қосу және тоқтау параметрлері.	25
7.1.2	Жұмыс уақыты.	26

7.1.3	Айналу жиілігі, RPM.	26
7.1.4	Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF.	27
7.1.5	Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) және центрифугалау радиусы (RAD).	27
7.1.6	Тығыздығы 1,2 кг/дм ³ шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау.	28
7.2	Бағдарламалау.	28
7.2.1	Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу.	28
7.2.2	Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту.	29
7.2.3	Бағдарламаны сақтау.	29
7.2.4	Автоматты аралық жад.	29
7.3	Роторды анықтау.	30
7.4	Machine Menu.	30
7.4.1	Жүйе ақпаратын сұрау.	30
7.4.2	Цикл есептегіші.	31
7.4.3	Жұмыс сағаттарын және центрифугалау процестерін сұрау	32
7.4.4	Dual time режимін іске қосу немесе ажырату.	32
7.4.5	Дыбыстық сигнал.	33
7.4.5.1	Жалпы ақпарат.	33
7.4.5.2	Дыбыстық сигналды реттеу.	33
7.4.6	Оптикалық сигнал.	34
7.4.7	Қақпақ құлпының автоматты түрде ашылуы.	34
7.4.8	Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері. . .	35
7.4.9	Индикацияның көмескі жарығы.	35
8	Тазалау және күтім көрсету.	36
8.1	Шолу кестесі.	36
8.2	Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар.	37
8.3	Тазалау.	37
8.4	Зарарсыздандыру.	38
8.5	Техникалық қызмет көрсету.	39
9	Ақауларды жою.	40
9.1	Ақау сипаттамасы.	40
9.2	ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау. . .	42
9.3	Апаттық әдіспен құлыптан босату.	42
9.4	Желілік кіріс сақтандырғышты алмастыру.	42
10	Кәдеге жарату.	43
10.1	Жалпы нұсқаулар.	43
11	Индекс.	45

1 Бұл құжат туралы

1.1 Осы құжаттың қолданылуы

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

1.2 Жыныс туралы нұсқау

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

1.3 Бұл құжаттағы белгілер мен таңбалар

Жалпы белгілер

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

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

2 Қауіпсіздік

2.1 Арнайы қолдану мақсаты

Арнайы қолдану мақсаты

EBA 280 / 280 S центрифугасы *in vitro* диагностикасы туралы 2017/746 (ЕО) нұсқамасына сәйкес *in vitro* диагностикалау құрылғысы болып табылады. Құрылғы адамның сынама материалын кейін диагностикалық мақсатпен әрі қарай өңдеу мақсатында центрифугалау және байыту үшін қолданылады. Пайдаланушы құрылғыда алдын ала берілген шектеулер аясында өзгемелі физикалық параметрлерді орната алады.

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

Белгіленбеген қолдану мақсаты

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

Болжауға болатын қате қолданыс

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

Центрифуганы тек біреудің бақылауында пайдаланыңыз.

2.2 Персоналға қойылатын талаптар

Қажетті біліктілік

Пайдаланушы пайдалану жөніндегі нұсқаулықты толықтай оқып, құрылғымен танысып шықты.



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 қолжетімді ұстаңыз.
- Құрылғыны сатқан жағдайда пайдалану жөніндегі нұсқаулықты сатып алушыға табыстаңыз.

Персоналға нұсқау беру

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

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

2.4 Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары



Елеулі және тіркелуге тиіс оқиғалар туралы хабарлар

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



ҚАУІП

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

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

**ҚАУІП**

Сынамалардағы қауіпті заттектерден өрт және жарылыс қаупі бар.

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

**ЕСКЕРТУ**

Жеткіліксіз немесе дер кезінде орындалмаған техникалық қызмет көрсетуден туындайтын қауіптер.

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

**! ЕСКЕРТУ**

Судың немесе басқа сұйықтықтардың кіруінен ток соғу қаупі бар.

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

**! ЕСКЕРТУ**

Қауіпті заттектермен және заттек қоспаларымен ластану!

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

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



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.

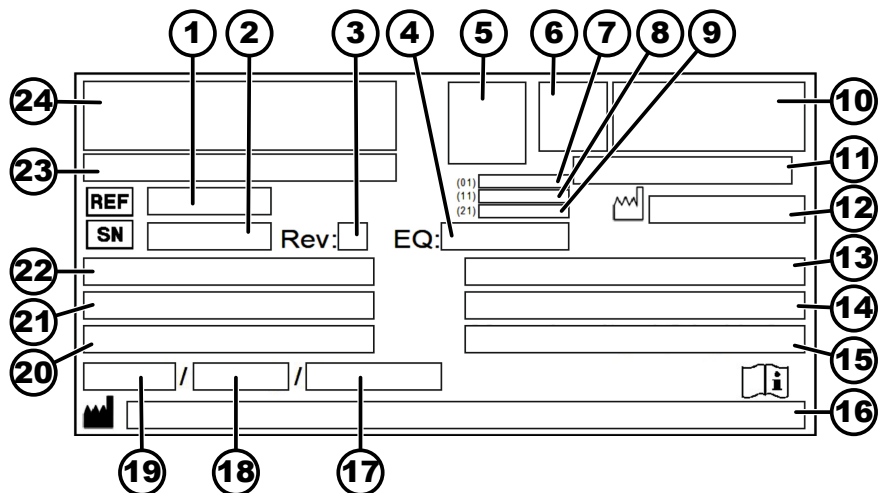
3 Құрылғыға шолу

3.1 Техникалық деректер

Өндіруші	Andreas Hettich GmbH & Co. KG, D-78532 Tuttlingen			
Үлгісі	EBA 280		EBA 280 S	
Түрі	1101	1101-01	1102	1102-01
Желілік кернеу ($\pm 10\%$)	200-240 В 1~	100-127 В 1~	200-240 В 1~	100-127 В 1~
Желілік жиілік	50-60 Гц	50-60 Гц	50-60 Гц	50-60 Гц
Орнатылған қуат	185 ВА	185 ВА	330 ВА	330 ВА
Тұтынылатын ток	0,85 А	1,75 А	1,6 А	3,0 А
Макс. сыйымдылық	6 x 50 мл			

Макс. рұқсат етілген тығыздық	1,2 кг/дм³			
Макс. айналу жиілігі (RPM)	6000			
Макс. үдеу (RCF)	4146	5071		
Макс. кинетикалық энергия	2700 Нм			
Сынақ қажеттілігі (DGUV 100-500 ережелері) (тек Германияда қолданылады)	жоқ			
Қоршаған орта шарттары (EN / IEC 61010-1):				
Орнату орны	тек бөлме ішінде			
Биіктігі	теңіз деңгейінен ең көбі 2000 м жоғары			
Қоршаған орта температурасы	2 °C және 40 °C аралығында			
Ауа ылғалдылығы	ең көбі 31 °C температурасындағы максималды салыстырмалы ауа ылғалдылығы 80 %, 40 °C температурасында 50 % салыстырмалы ауа ылғалдылығына дейін сызық бойынша азаяды.			
Артық кернеу санаты (IEC 60364-4-443)	II			
Ластану дәрежесі	2			
Құрылғының қорғаныс класы	I жарылыс қаупі бар ортада пайдалану үшін жарамсыз.			
ЭМУ:				
Кедергі шығарылуы, Кедергілерге төзімділігі	EN / IEC 61326-1 B класы	FCC Class B	EN / IEC 61326-1 B класы	FCC Class B
Шуыл деңгейі (роторға байланысты)	≤51 дБ(А)		≤56 дБ(А)	
Өлшемдері:				
Ені	326 мм			
Қалыңдығы	400 мм			
Биіктігі	242 мм			
Салмағы	шам. 11 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



Бірыңғай тіркеу нөмірі

Құрылғының ЕО директиваларына сәйкестігі.

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

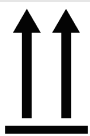
Basic-UDI-DI

040506740100089Y

Құрылғылардың тағайындалуы

EBA 280 / 280 S (in vitro диагностикасы)

3.3 Қаптамадағы маңызды тақтайшалар



ЖОҒАРЫ

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



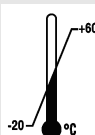
СЫНҒЫШ БҰЙЫМ

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



ЫЛҒАЛДАН ҚОРҒАҢЫЗ

Тасымалдау қаптамасын жаңбырдан алшақ ұстау және құрғақ ортада сақтау керек.



ТЕМПЕРАТУРА ШЕКТЕУІ

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



АУА ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫНЫҢ ШЕКТЕУІ

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



ДАНА САНЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ДЕСТЕЛЕУ ШЕКТЕУІ

Бірінің үстіне бірі қоюға болатын бірдей қаптама бірліктерінің ең үлкен саны, мұндағы «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.



Ротордың айналу бағыты.

Көрсеткі бағыты ротордың айналу бағытын білдіреді.



Апаттық әдіспен құлыптан босату кезіндегі айналу бағыты.

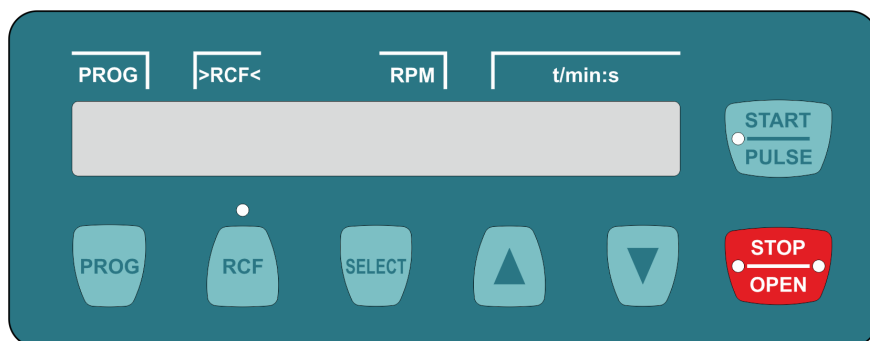


2012/19/EU (WEEE) директивасына сәйкес электрлік және электрондық құрылғыларды бөлек жинау белгісі.

Еуропа Одағының елдерінде, Норвегия мен Швейцарияда пайдалану.

3.5 Басқару және индикация элементтері

3.5.1 Басқару



Сур. 2: Басқару

3.5.2 Индикация элементтері



Сур. 3: „Қақпақ құлпы ашық“ индикаторы

- Қақпақ құлпы ашық болғанда, индикатор жанады.



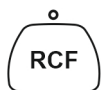
Сур. 4: „Қақпақ құлпы жабық“ индикаторы

- Қақпақ құлпы жабық болғанда, индикатор жанады.



Сур. 5: „Айналу“ индикаторы

- Ротор айналған кезде, индикатор айналып жанады.



Сур. 6: [RCF] түймесі

- RCF көрсетілген кезде, түйме үстіндегі индикатор жанады.



Сур. 7: [START/PULSE] түймесі

- Түйме, ротор әлі тоқтамаған кезде центрифугалау барысында жанып тұрады.



Сур. 8: [STOP/OPEN] түймесі

- Центрифуга тоқтау күйінде болғанда, түйменің оң жағы жанып тұрады. Ротор әлі тоқтамаған.
- Ротор тоқтаған кезде, түйменің сол жағы жанып тұрады.
- Қақпақ құлпы ашылған кезде, түйменің сол жағы жануын тоқтатады.

3.5.3 Басқару элементтері



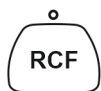
Сур. 9: [Желі ажыратқышы]

- Құрылғыны қосу және өшіру.



Сур. 10: [PROG] түймесі

- Бағдарламаларды шақыру.
- Бағдарламаларды сақтау.



Сур. 11: [RCF] түймесі

- RCF және RPM индикаторларының арасында ауыстырып қосу.
- Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF. RCF мәні > < жақшаларының ішінде көрсетіледі.
- Айналу жиілігі, RPM.



Сур. 12: [SELECT] түймесі

- Бөлек параметрлерді таңдау.
- „MACHINE MENU“ мәзірін шақыру.
- Мәзірлер бойынша алға парактау.



Сур. 13: [START/PULSE] түймесі

- Центрифугалау процесін іске қосу.
- Қысқа мерзімді центрифугалау. Центрифугалау процесі, түйме басылып тұрғанша жүзеге асырылады.
- Енгізілімдер мен өзгерістерді сақтау.



Сур. 14: [STOP/OPEN] түймесі

- Центрифугалау процесін аяқтау. Ротор алдын ала таңдалған тоқтау параметрімен тоқтайды.
- Түйме екі рет басылғанда, жылдам тоқтату функциясы іске қосылады.
- Қақпақ құлпын ашу.
- Параметр енгізілімінен және мәзірлерден шығу



Сур. 15: Реттеу түймелері

- Параметрдің мәнін өзгерту.
- Түймені басып тұрғанда, мән жылдамдықтың артуымен өзгереді.

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:

- 2 сақтандырғыш ендіrmесі
- 1 алты қырлы штифтік кілт (SW5 x 100)
- 1 желілік кабель
- 1 пайдалану жөніндегі нұсқаулық
- Тасымалдау бекіткішінің 1 ақпараттық парағы
- Апаттық әдіспен құлыптан босатудың 1 ақпараттық парағы

Роторлар мен тиісті керек-жарақтар тапсырыс бойынша жеткізіледі.

3.8 Қайтару

Қайтару үшін әрдайым өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярын (ҚФ) сұрау қажет. Өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярына 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 15. Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында жіберу керек.

4 Тасымалдау және сақтау

4.1 Тасымалдау және сақтау шарттары

Тасымалдау шарттары



НҮСҚАУ

Тасымалдау бекіткіштерін пайдаланбау салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Тасымалдау бекіткіштерін құрылғыны тасымалдау алдында бекітіңіз.

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

Сақтау шарттары

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

4.2 Тасымалдау бекіткішін бекіту

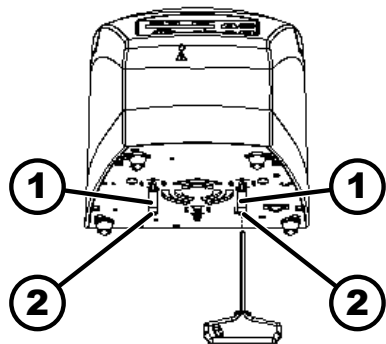
Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қақпақ жабық.

Желілік кабель құрылғыдан ажыратылған.

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



Сур. 16: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Аралық төлкелер
2 Бұрандалар

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 9.*



НҰСҚАУ

Дұрыс көтермеу салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Центрифуганы басқару блогынан немесе басқару блогының ұстағышынан ұстап көтермеңіз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қорапты жоғарғы жағынан ашыңыз.
2. ➤ Толтырғышты шығарып алыңыз.
3. ➤ Құрылғы мен керек-жаракты қораптан жоғары қарай шығарып алыңыз.
4. ➤ Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.

5.2 Тасымалдау бекіткішін алып тастау

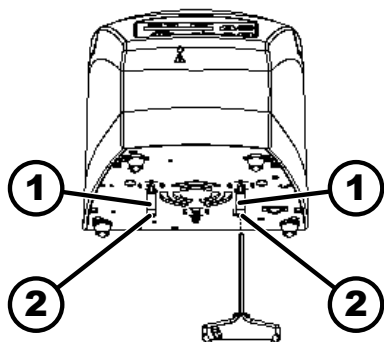
Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қапқақ жабық.

Желілік кабель құрылғыдан ажыратылған.

1. ➤ Құрылғыны артқы жағына аударыңыз.
2. ➤ 2 бұранданы (2) бұрап шығарыңыз.
3. ➤ 2 аралық төлкені (1) алып тастаңыз.
4. ➤ Бұрандалар мен аралық төлкелерді қауіпсіз жерге сақтауға қойыңыз.



Сур. 17: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Аралық төлке
- 2 Бұранда

5.3 Центрифуганы орнату және жалғау

Центрифуганы орнату



ЕСКЕРТУ

Центрифугадан тым аз арақашықтық салдарынан жарақат алу қаупі бар.

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



САҚ БОЛЫҢЫЗ

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

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



НҰСҚАУ

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

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

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.
2. ➤ Құрылғыдан 300 мм арақашықтық сақтаңыз.
3. ➤ Техникалық деректердегі (➔ Тарау 3.1 „Техникалық деректер“ мына бетте 9) қоршаған орта шарттарын ескеріңіз.

Центрифуганы жалғау



НҰСҚАУ

Құрылғыда өкілетсіз персоналдан пайда болған зақымдар

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

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

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

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

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

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

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

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

5.4 Центрифуганы қосу және өшіру

Центрифуганы қосу

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

- Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *//* келтіріңіз.

- Центрифуга түріне байланысты түймелер жыпылықтайды.

Центрифуга түріне байланысты мынадай индикаторлар бірінен кейін бірі пайда болады:

- центрифуга үлгісі
- машина түрі және бағдарлама нұсқасы
- роторды анықтау функциясы арқылы соңғы анықталған ротордың ротор коды (R) және максималды айналу жиілігі (maxRPM)
- Қақпақ жабық болған кезде: Суыту жүйесі бар центрифугаларда „Open the lid“ индикаторы. Суыту жүйесі жоқ центрифугаларда қақпақ ашылады.
- Қақпақ ашық болған кезде: соңғы пайдаланылған бағдарламаның немесе 1-бағдарламаның центрифугалау деректері.

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.

→ [STOP/OPEN] түймесін басыңыз.

- ➡ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы ашылады.
„Қақпақ құлпы 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:

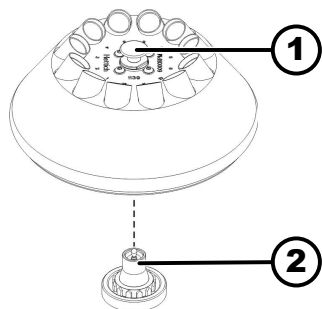
- Білікті пайдаланушы

→ Қақпақты жауып, оның алдыңғы жиегін сәл төмен итеріңіз.

- ➡ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы жабылады.
„Қақпақ құлпы жабық“ индикаторы пайда болады.

6.2 Роторды бөлшектеу және құрастыру

Роторды құлыптан босату
түймесі арқылы бөлшектеу



Сур. 18: Роторды құрастыру/
бөлшектеу

- 1 Құлыптан босату түймесі
- 2 Қозғалтқыш білігі

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. → Қақпақты ашу.

2. → Құлыптан босату түймесін (1) жоғары қарай тартып, ұстап тұрыңыз және роторды қозғалтқыш білігінен (2) көтеріп алыңыз.

Роторды құлыптан босату
түймесі арқылы құрастыру

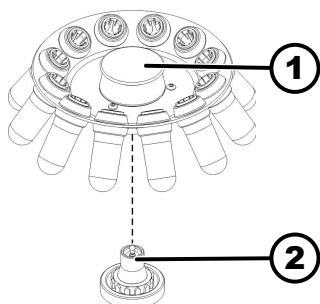
Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қақпақ ашылған.

1. ➤ Қозғалтқыш білігін (2) және ротордың саңылауын тазалаңыз.
2. ➤ Қозғалтқыш білігін (2) сәл майлаңыз, қараңыз: ➡ Тарау 8.2 „Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар“ мына бетте 37.
3. ➤ Роторды құлыптан босату түймесінен (1) ұстап көтеріңіз және қозғалтқыш білігіне (2) тігінен орнатыңыз.
➡ Ротор қозғалтқыш білігіне автоматты түрде тіреледі.
4. ➤ Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз, ол үшін роторды сол мен оң жақтан ұстап алыңыз да, сәл жоғары тартыңыз.

Роторды құлыптан босату
түймесінсіз бөлшектеу



Сур. 19: Роторды құрастыру/
бөлшектеу

- 1 Тұтқа
- 2 Қозғалтқыш білігі

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қақпақты ашу.
2. ➤ Роторды тұтқасынан (1) ұстап алыңыз да, қозғалтқыш білігінен (2) көтеріңіз.

Роторды құлыптан босату
түймесінсіз құрастыру

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қозғалтқыш білігін (2) және ротордың саңылауын тазалаңыз.
2. ➤ Қозғалтқыш білігін (2) сәл майлаңыз.
3. ➤ Роторды тұтқасынан (1) ұстап алыңыз, қозғалтқыш білігіне (2) тігінен қойыңыз және төмен қарай тірелгенше итеріңіз.

6.3 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

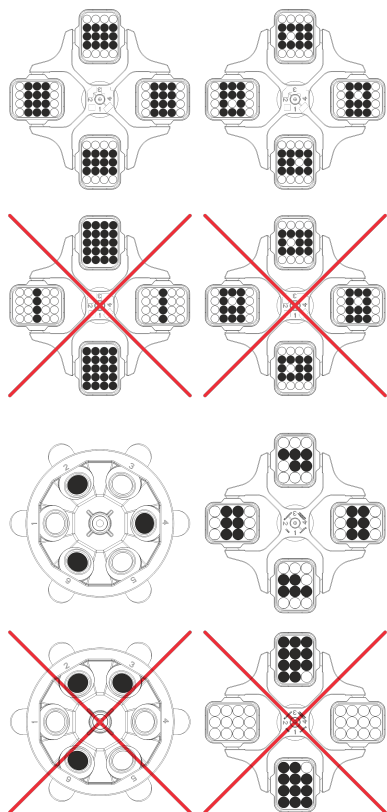
→ Центрифугалау түтікшелерін центрифугадан тыс толтырыңыз.

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 роторда рұқсат етілген толтыру мөлшерінің салмағы көрсетілген. Бұл салмақтан асыруға болмайды.

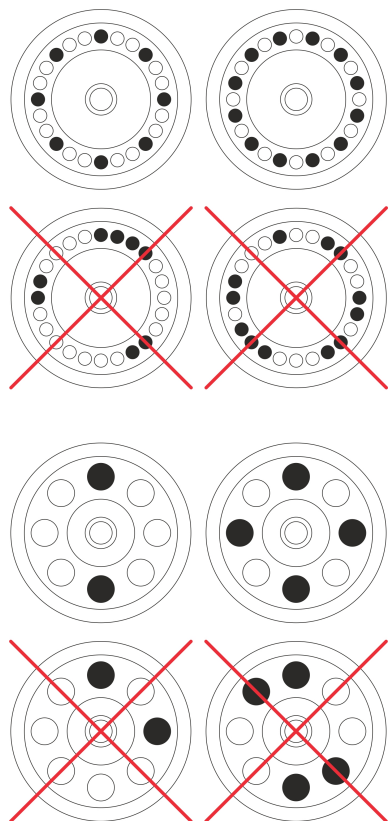
Центрифугалау процесінің барысында ілмелерді салу және ілмелерді теңселту кезінде, сұйықтық ілмелерге және айналдыру камерасына түспеуі керек.

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

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

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

Бұрыштық роторларға тиеу



Персонал:

- Білікті пайдаланушы

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

Роторға тиеу кезінде, сұйықтық роторға және айналдыру камерасына түспеуі керек.

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

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

6.4 Центрифугалау

6.4.1 Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қажет болса: *[RCF]* түймесін басыңыз.
 - ➡ RCF („>RCF<“) немесе RPM („RPM“) параметрі көрсетіледі. *[RCF]* түймесінің көмегімен екі параметрдің арасында ауысуға болады.
2. ➤ Қалаулы айналу жиілігін (RPM) немесе салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF) енгізіңіз.

Қараңыз: ➡ Тарау 7.2.1 „Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу“ мына бетте 28.
3. ➤ t/min және t/sec параметрлерін нөлге орнатыңыз.
 - ➡ „--:--“ көрсетіледі.
 - Қараңыз: ➡ Тарау 7.2.1 „Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу“ мына бетте 28.
4. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - ➡ Центрифугалау процесі басталады.
 - Уақыт есебі „0:00“-ден басталады.
 - Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.

5. ➤ Центрифугалау процесін тоқтату үшін *[STOP/OPEN]* түймесін басыңыз.
- ➡ Токтау әрекеті реттелген тежеу деңгейімен іске асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.
- Ротор қозғалыссыз тұрған кезде, қақпақ ашылып, дыбыстық сигнал беріледі және жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

6.4.2 Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қажет болса: *[RCF]* түймесін басыңыз.
- ➡ RCF („*>RCF<*“) немесе RPM („*RPM*“) параметрі көрсетіледі. *[RCF]* түймесінің көмегімен екі параметрдің арасында ауысуға болады.
2. ➤ Қалаулы айналу жиілігін (RPM) немесе салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF) енгізіңіз.
- Қараңыз: ➡ Тарау 7.2.1 „Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу“ мына бетте 28.
3. ➤ t/min және t/sec параметрлерін қажетті мәнге орнатыңыз.
- Қараңыз: ➡ Тарау 7.2.1 „Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу“ мына бетте 28.
4. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
- ➡ Центрифугалау процесі басталады.
- Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні және қалған уақыт көрсетіледі.
5. ➤ Центрифугалау процесін тоқтату үшін *[STOP/OPEN]* түймесін басыңыз.
- немесе
- Центрифугалау уақыты өтіп кеткенше күтіңіз.
- ➡ Токтау әрекеті реттелген тежеу деңгейімен іске асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.
- Ротор қозғалыссыз тұрған кезде, қақпақ ашылып, дыбыстық сигнал беріледі және жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

6.4.3 Қысқа мерзімді центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қажет болса: *[RCF]* түймесін басыңыз.
- ➡ RCF („*>RCF<*“) немесе RPM („*RPM*“) параметрі көрсетіледі. *[RCF]* түймесінің көмегімен екі параметрдің арасында ауысуға болады.
2. ➤ Қажетті центрифугалау параметрлерін енгізіңіз.
- Қараңыз: ➡ Тарау 7.2.1 „Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу“ мына бетте 28.

3.  [START/PULSE] түймесін басып тұрыңыз.

➡ Центрифугалау процесі басталады.

Уақыт есебі „0:00“-ден басталады.

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

4.  Центрифугалау процесін аяқтау үшін [START/PULSE] түймесін жіберіңіз.

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

Ротор қозғалыссыз тұрған кезде, қаппақ ашылып, дыбыстық сигнал беріледі және жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

6.4.4 Центрифугалау барысында реттеулерді өзгерту

Жұмыс уақытын, айналу жиілігін, салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF) және іске қосу мен тоқтау параметрлерін центрифугалау барысында өзгертуге болады.

 Қажетті параметрдің мәнін өзгертіңіз.

➡ Орындалып жатқан бағдарламаның мәндері „#“ бағдарлама слотына көшіріліп, өзгертілген мәнмен жаңартылады.

Бастапқы бағдарлама үстінен жазу орындалмайды.

6.5 Жылдам тоқтату функциясы

Персонал:

■ Білікті пайдаланушы

 [STOP/OPEN] түймесін екі рет басыңыз.

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

7 Бағдарламалық жасақтаманы басқару

7.1 Центрифугалау параметрлері

7.1.1 Іске қосу және тоқтау параметрлері

Іске қосу деңгейі

1.  [SELECT] түймесін,  көрсетілгенше басыңыз.

2.  [Реттеу түймелері] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

1 және 9 аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.

1 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

9 = ең қысқа іске қосу уақыты

1 = ең ұзын іске қосу уақыты

3.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.

➡ Реттеу индикацияға көшіріледі.

Тежеу деңгейі

1.  [SELECT] түймесін,  көрсетілгенше басыңыз.

2.  [Pulse түймелері] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
0 және 9 аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.
1 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.
9 = ең қысқа тоқтау уақыты
1 = ұзын тоқтау уақыты
0 = ең ұзын тоқтау уақыты (тежеусіз тоқтау).
3.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.
➡ Реттеу индикацияға көшіріледі.

7.1.2 Жұмыс уақыты

Жұмыс уақытын өзгерту



Үздіксіз жұмыс режимі үшін минуттар мен секундтарды нөлге орнату керек.

1.  [SELECT] түймесін, „t/min“ көрсетілгенше басыңыз.
2.  [Pulse түймелері] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
1 және 99 минут аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.
1 минуттық қадам бойынша реттеуге болады.
3.  [SELECT] түймесін басыңыз.
➡ „t/sec“ көрсетіледі.
4.  [Pulse түймелері] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
1 және 59 секунд аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.
1 секундтық қадам бойынша реттеуге болады.
5.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.
➡ Реттеулер индикаторда көрсетіледі.

Жұмыс уақытының есеп басы

- „Dual time“ функциясы іске қосылады. Функция зауытта іске қосылған.
1.  [SELECT] түймесін, „Begins at START“ немесе „Begins at SPEED“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
 2.  [Pulse түймелері] арқылы қажетті реттеуді таңдаңыз.
 - „Begins at START“ = жұмыс уақытының есебі, центрифугалау процесі басталғаннан кейін басталады.
 - „Begins at SPEED“ = жұмыс уақытының есебі, реттелген айналу жиілігіне жеткеннен кейін басталады.

Бұл индикаторда уақыт мәнінен сол жақта „√“ белгісімен көрсетіледі.
 3.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.
➡ Реттеулер индикаторда көрсетіледі.

7.1.3 Айналу жиілігі, RPM

1.  [SELECT] түймесін, „RPM“ көрсетілгенше басыңыз.
2.  [Pulse түймелері] арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
200 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.
10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

3.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.

➡ Реттеу индикацияға көшіріледі.

7.1.4 Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF

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

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

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

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

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

RCF = салыстырмалы центрифугалық үдеу

RPM = айналу жиілігі

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

7.1.5 Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) және центрифугалау радиусы (RAD)

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

1.  [RCF] түймесін басыңыз.

➡ Түйме үстіндегі жарықдиод жанады.

2.  [SELECT] түймесін, „R:“ және „RCF“ көрсетілгенше басыңыз.

➡ „RCF“ параметрінің мәні > < жақшаларында көрсетіледі.

3.  [Реттеу түймелері] арқылы қажетті „RCF“ мәнін реттеңіз.

200 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі аралығындағы айналу жиілігін тудыратын сандық мәнді реттеуге болады.

1 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

RCF мәнін енгізу кезінде, реттелген центрифугалау радиусы көрсетіледі.

4.  [SELECT] түймесін, „RAD/mm“ көрсетілгенше басыңыз.

5.  [Реттеу түймелері] арқылы қажетті центрифугалау радиусын орнатыңыз.

10 мм және 330 мм аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.

1 миллиметрлік қадам бойынша реттеуге болады

Центрифугалау радиусын өзгерту арқылы RCF мәні автоматты түрде реттеледі.

6.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.

➡ Реттеу индикацияға көшіріледі.

7.1.6 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:

$$\text{Төмендетілген айналу жиілігі } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1.2}{\text{Аса жоғары тығыздық [кг/дм}^3]}} \cdot \text{Максималды айналу жиілігі [RPM]}$$

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

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

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

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

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

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

Бірдеңе түсініксіз болса, өндірушіден ақпарат алу керек.

7.2 Бағдарламалау

7.2.1 Бағдарламаны шақыру немесе жүктеу

1. ➤ *[PROG]* түймесінің көмегімен „*PROG RCL*“ параметрін таңдаңыз.
2. ➤ *[Реттеу түймелері]* арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.
1-9 және # бағдарлама слоттарын реттеуге болады.
3. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➡ „**** OK ****“ қысқаша көрсетіледі.
Қажетті бағдарлама слотының центрифугалау деректері көрсетіледі
4. ➤ Параметрлерді тексеру үшін: *[SELECT]* түймесін басыңыз.
5. ➤ Параметр индикациясынан шығу үшін: *[OPEN/STOP]* түймесін басыңыз немесе 8 секунд ішінде ешбір түймені баспаңыз.

7.2.2 Бағдарламаны енгізу немесе өзгерту



1-9 бағдарлама слоты бар.

бағдарлама слотында бағдарламаларды сақтауға болмайды. # бағдарлама слоты өзгертілген центрифугалау параметрлері үшін аралық жад ретінде қолданылады.

Центрифугалау параметрлері өзгертіліп, алайда кейін бағдарлама слотына сақталмаған болса, индикаторда бағдарлама слоты нөмірінің орнына «~» сызықшасы көрсетіледі. Центрифугалау процесі басталғаннан кейін, центрифугалау параметрлері # бағдарлама слотына автоматты түрде сақталады.

Центрифугалау процесі бағдарлама слотына сақталмаған өзгертілген центрифугалау параметрлерімен орындалған жағдайда, # бағдарлама слотындағы центрифугалау параметрлері әркез қайта жазылады.

1. ➤ Қажет болса: RPM және RCF индикаторларының арасында ауысу үшін *[RCF]* түймесін басыңыз.
 - Түйме үстіндегі индикатор жанады.
2. ➤ Қажет болса: қажетті параметрді таңдау және *[Реттеу түймелері]* арқылы реттеу үшін *[SELECT]* түймесін басыңыз.

Үздіксіз жұмыс режимін реттеу үшін t/min және t/sec параметрлерін *[Реттеу түймелері]* арқылы 0-ге орнату керек. Үздіксіз жұмыс режимі уақыт индикаторында „--:--“ арқылы көрсетіледі.
3. ➤ *[SELECT]* түймесінің көмегімен „PROG STO“ параметрін таңдаңыз.
4. ➤ *[Реттеу түймелері]* арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.
5. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - Реттеулер қажетті бағдарлама слотына сақталады.

„*** OK ***“ қысқаша көрсетіледі.

„PROG STO“ параметрін таңдамай *[START/PULSE]* түймесі басылса, реттеулер әрдайым # бағдарлама слотына сақталады.

7.2.3 Бағдарламаны сақтау

1. ➤ *[PROG]* түймесін екі рет басыңыз.
 - „PROG STO“ көрсетіледі.

PROG STO: центрифугалау параметрлері сақталатын бағдарлама слоты.
2. ➤ *[Реттеу түймелері]* арқылы қажетті бағдарлама слотын реттеңіз.
3. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - Реттеулер қажетті бағдарлама слотына сақталады.

„*** OK ***“ қысқаша көрсетіледі.

„PROG STO“ параметрін таңдамай *[START/PULSE]* түймесі басылса, реттеулер әрдайым # бағдарлама слотына сақталады.

7.2.4 Автоматты аралық жад

Центрифугалау процесі әр басталғаннан кейін, центрифугалау деректері „#“ бағдарлама слотына уақытша сақталады.

„#“ бағдарлама слотында бағдарламаларды сақтау мүмкін емес.

7.3 Роторды анықтау

- Центрифугалау процесі басталғаннан кейін, роторды анықтау әрекеті орындалады.
- Ротордың ротор коды алғаш рет оқылған жағдайда, центрифугалау процесі, ротор анықталғаннан кейін тоқтатылады. Соңғы анықталған ротордың ротор коды (R) және центрифуга үшін рұқсат етілген максималды айналу жиілігі (maxRPM) көрсетіледі.
- 1. ➤ Ротор тоқтап қалғаннан кейін, кез келген түймені басыңыз.
 - Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны („Cyc lim“) көрсетіледі.
- 2. ➤ Ротордың немесе ілменің жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын реттеңіз.
- Әр ротор центрифугада максималды рұқсат етілген айналу жиілігіне ие. Центрифугалау процесі басталғаннан кейін, ротордың максималды айналу жиілігі („*ROTOR MAX*“) қысқаша көрсетіледі. Реттелген айналу жиілігі ротордың рұқсат етілген максималды айналу жиілігінен жоғары болса, центрифугалау процесі тоқтатылады. Ротордың рұқсат етілген максималды айналу жиілігі көрсетіледі.
- Айналу жиілігін ротордың максималды айналу жиілігіне бейімдеңіз.
- Цикл есептегіші іске қосылған кезде, қапакты ашқаннан кейін, қысқа уақытта пайдаланылатын ротор кодының жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

7.4 Machine Menu

7.4.1 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. ➤ *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
 - 8 секундтан кейін „**MACHINE MENU**“ көрсетіледі.
2. ➤ *[SELECT]* түймесін басыңыз.
„-> *Info*“ көрсетіледі.
3. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - Центрифуга үлгісі көрсетіледі.
4. ➤ *[SELECT]* түймесін басыңыз.
 - Төмендегілер көрсетіледі:
„*R*“: ротордың ротор коды
„***“: ағымдағы уақытта пайдаланылатын ротордың ротор коды жұлдызшамен белгіленеді.
„*RPMmax*“: центрифуга роторының максималды айналу жиілігі
5. ➤ Қажет болса: *[Реттеу түймелері]* түймесін басыңыз.
 - Әртүрлі ротор кодтарының максималды айналу жиіліктері көрсетіледі.

6.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
 - Центрифуганың „*CP FW*“ бағдарлама нұсқасы көрсетіледі.
7.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
 - Центрифуга жиілік түрлендіргішінің „*FC type LC*“ түрі көрсетіледі.
8.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
 - Центрифуга жиілік түрлендіргішінің „*FC FW*“ бағдарлама нұсқасы көрсетіледі.
9.  „-> *Info*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз
немесе
„**MACHINE MENU**“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін үш рет басыңыз.

7.4.2 Цикл есептегіші

Центрифуга цикл есептегішімен жабдықталған. Цикл есептегіші жұмыс циклдерін (центрифугалау процестері) есептейді. Әр центрифугалау процесінен кейін жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

Ротор алғаш рет роторды анықтау функциясымен анықталған жағдайда, центрифугалау процесі тоқтатылады. Кез келген түйме басылғаннан кейін, „*Cyc lim = <50000>*“ көрсетіледі. Центрифугалау процесін қайта бастамас бұрын роторда көрсетілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізу керек.

Егер ротордың енгізілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санынан асырылса, центрифугалау процесі әр басталғаннан кейін „*Cycles passed*“ көрсетіледі. Центрифугалау процесін қайта бастау керек. Роторды жаңасымен ауыстыру керек.

Ротор ауыстырылған болса, цикл есептегішін „*0*“ мәніне қайтару керек.

Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын енгізу

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

„*Cyc lim = <50000>*“ көрсетіледі.

1.  *[Penttey түймелері]* арқылы роторда көрсетілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санын реттеңіз.
2.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - Реттеу сақталады.
 - „*Store cycles ...*“ қысқаша көрсетіледі.

Цикл есептегішін бастапқы күйге қайтару

Жаңа роторды құрастырғаннан кейін цикл есептегішін „*0*“ күйіне қайтару керек.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
 - 8 секундтан кейін „**MACHINE MENU**“ көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „-> *Time & Cycles*“ көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
4.  *[SELECT]* түймесін, „*Cyc sum=...*“ көрсетілгенше басыңыз.
5.  *[RCF]* түймесін басыңыз.
6.  *[▼]* түймесін басыңыз.
 - Орындалған жұмыс циклдерінің саны нөлге қайтарылады.

7.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➡ „Store cycles...” көрсетіледі.
8.  „-> Time & Cycles” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз
немесе
„*MACHINE MENU*” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін үш рет басыңыз.

7.4.3 Жұмыс сағаттарын және центрифугалау процестерін сұрау

Жұмыс сағаттары ішкі және сыртқы жұмыс сағаттарына бөлінеді.

- Ішкі жұмыс сағаттары: құрылғы қосылып тұрған жалпы уақыт.
- Сыртқы жұмыс сағаттары: алдыңғы центрифугалау процестерінің жалпы уақыты.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
➡ 8 секундтан кейін „*MACHINE MENU*” көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „-> Time & Cycles” көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➡ „TimeExt=” көрсетіледі.
TimeExt: Сыртқы жұмыс сағаттары
4.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
➡ „TimeInt=” көрсетіледі.
TimeInt: Ішкі жұмыс сағаттары
5.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
➡ „Starts=” көрсетіледі.
Starts: барлық центрифугалау процестерінің саны
6.  „-> Time & Cycles” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз
немесе
„*MACHINE MENU*” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін үш рет басыңыз.

7.4.4 Dual time режимін іске қосу немесе ажырату

„Begins at SPEED” параметрін реттеу мүмкін болуы үшін, „Dual time” функциясын іске қосу керек. Функция зауытта іске қосылған.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
➡ 8 секундтан кейін „*MACHINE MENU*” көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „-> Settings” көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➡ „End beep = on” немесе „End beep = off” көрсетіледі.
4.  *[SELECT]* түймесін, „Dual time = on” немесе „Dual time = off” параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5.  *[Реттеу түймелері]* „off” немесе „on” арқылы реттеңіз.
off = функция ажыратылған
on = функция іске қосылған.

6. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.

➡ Реттеулер сақталады.

„Store Settings...” қысқаша көрсетіледі.

Содан кейін „-> Settings” көрсетіледі.

7. ➤ „-> Settings” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз

немесе

„*MACHINE MENU*” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

7.4.5 Дыбыстық сигнал

7.4.5.1 Жалпы ақпарат

Дыбыстық сигнал мына жағдайларда беріледі:

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

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

7.4.5.2 Дыбыстық сигналды реттеу

1. ➤ *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.

➡ 8 секундтан кейін „*MACHINE MENU*” көрсетіледі.

2. ➤ *[SELECT]* түймесін, „-> Settings” көрсетілгенше басыңыз.

3. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.

➡ „End beep = on” немесе „End beep = off” көрсетіледі.

4. ➤ *[Реттеу түймелері]* „off” немесе „on” арқылы реттеңіз.

off: центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал ажыратылған.

on: центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал іске қосылған.

5. ➤ *[SELECT]* түймесін басыңыз.

➡ „Error beep = on” немесе „Error beep = off” көрсетіледі.

6. ➤ *[Реттеу түймелері]* „off” немесе „on” арқылы реттеңіз.

off: ақау орын алғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал ажыратылған.

on: ақау орын алғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал іске қосылған.

7. ➤ *[SELECT]* түймесін басыңыз.

➡ „Beep volume = min”, „Beep volume = mid” немесе „Beep volume = max” көрсетіледі.

8. ➤ *[Реттеу түймелері]* „min”, „mid” немесе „max” арқылы реттеңіз.

min: дыбыстық сигналдың дыбыс қаттылығы төмен деңгейге орнатылған.

mid: дыбыстық сигналдың дыбыс қаттылығы орташа деңгейге орнатылған.

max: дыбыстық сигналдың дыбыс қаттылығы жоғары деңгейге орнатылған.

9.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - ➡ Реттеу сақталады.
 - „Store Settings...” қысқаша көрсетіледі.
 - Содан кейін „-> Settings” көрсетіледі.
10.  „-> Settings” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз
немесе
„*MACHINE MENU*” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

7.4.6 Оптикалық сигнал

Оптикалық сигнал ретінде центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін индикатордың көмескі жарығы жыпылықтайды.

Қосу және өшіру

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
 - ➡ 8 секундтан кейін „*MACHINE MENU*” көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „-> Settings” көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - ➡ „End beep = on” немесе „End beep = off” көрсетіледі.
4.  *[SELECT]* түймесін, „End blinking=off” немесе „End blinking =on” параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5.  *[Реттеу түймелері]* „off” немесе „on” арқылы реттеңіз.
off: көмескі жарық жыпылықтамайды.
on: көмескі жарық жыпылықтайды.
6.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - ➡ Реттеу сақталады.
 - „Store setting...” қысқаша көрсетіледі.
 - Содан кейін „-> Settings” көрсетіледі.
7.  „-> Settings” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз
немесе
„*MACHINE MENU*” мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

7.4.7 Қақпақ құлпының автоматты түрде ашылуы

Центрифугалау процесінен кейін қақпақ құлпының автоматты түрде ашылу-ашылмауын реттеу.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
 - ➡ 8 секундтан кейін „*MACHINE MENU*” көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „-> Settings” көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
 - ➡ „End beep = on” немесе „End beep = off” көрсетіледі.
4.  *[SELECT]* түймесін, „Lid AutoOpen=off” немесе „Lid AutoOpen=on” параметрі көрсетілгенше басыңыз.

5. ➤ *[Pemmeу түймелері]* „off“ немесе „on“ арқылы реттеңіз.
off: қақпақ құлпы автоматты түрде ашылмайды.
on: қақпақ құлпы автоматты түрде ашылады.
6. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➤ Реттеу сақталады.
„Store setting...“ қысқаша көрсетіледі.
Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
7. ➤ „-> Settings“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз
немесе
„*MACHINE MENU*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

7.4.8 Қосқаннан кейін көрсетілетін центрифугалау деректері

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

1. ➤ *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
➤ 8 секундтан кейін „*MACHINE MENU*“ көрсетіледі.
2. ➤ *[SELECT]* түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.
3. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➤ „End beep = on“ немесе „End beep = off“ көрсетіледі.
4. ➤ *[SELECT]* түймесін, „Start Pr = First“ немесе „Start Pr = Last“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. ➤ *[Pemmeу түймелері]* „Last“ немесе „First“ арқылы реттеңіз.
Last = соңғы пайдаланылған бағдарлама
First = 1-бағдарлама
6. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➤ Реттеу сақталады.
„Store setting...“ қысқаша көрсетіледі.
Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
7. ➤ „-> Settings“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз
немесе
„*MACHINE MENU*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

7.4.9 Индикацияның көмескі жарығы

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

Ротор қозғалыссыз тұр.

1. ➤ *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
➤ 8 секундтан кейін „*MACHINE MENU*“ көрсетіледі.
2. ➤ *[SELECT]* түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.
3. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➤ „End beep = on“ немесе „End beep = off“ көрсетіледі.

4. ➤ *[SELECT]* түймесін, „Power save=off“ немесе „Power save=on“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. ➤ *[Pemmey түймелері]* „off“ немесе „on“ арқылы реттеңіз.
off: көмескі жарық өшірілген.
on: көмескі жарық қосылған.
6. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
➤ Реттеу сақталады.
„Store setting...“ қысқаша көрсетіледі.
Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
7. ➤ „-> Settings“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз
немесе
„*MACHINE MENU*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

8 Тазалау және күтім көрсету

8.1 Шолу кестесі

Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8	Тазалау және күтім көрсету					36
8.3	Тазалау					37
8.3	Құрылғыны тазалау		X			37
8.3	Керек-жаракты тазалау			X		38
8.4	Зарарсыздандыру					38
8.4	Құрылғыны зарарсыздандыру	X				38
8.4	Керек-жаракты зарарсыздандыру	X				38
8.5	Техникалық қызмет көрсету					39
8.5	Айналдыру камерасының резеңке тығыздауышын майлау			X		39
8.5	Тіреуіш шетмойынды майлау			X		39
8.5	Керек-жаракты тексеру			X		39
8.5	Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру				X	39
8.5	Қозғалтқыш білігін майлау				X	39
8.5	Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарақ	X				39

Тар.	Орындалатын жұмыстар	қажет болса	күн сайын	апта сайын	Жыл сайын	Бет
8.5	Центрифугалау түтікшелерін алмастыру	X				40

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
- рН мәні: 6 – 8
- Тот басқыш емес

8.3 Тазалау

Құрылғыны тазалау

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

7. ➤ Конденсат пайда болған жағдайда, айналдыру камерасын сіңіргіш шүберекпен кептіріңіз.

Керек-жаракты тазалау

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

8.4 Зарарсыздандыру



*Зарарсыздандыру әрекетінен бұрын әрдайым тиісті компоненттерді тазалау әрекеті орындалуы керек.
Қараңыз: ➔ Тарау 8.3 „Тазалау“ мына бетте 37*



Зарарсыздандырғыш құралдың концентрациясы мен әсер ету уақытын өндіруші мәліметтерінен қараңыз.

Құрылғыны зарарсыздандыру



САҚ БОЛЫҢЫЗ

Судың немесе басқа сұйықтықтардың кіруінен жарақат алу қаупі бар.

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

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

Керек-жаракты зарарсыздандыру

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

Автоклаптау

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

- Стақандары еркін ілінген роторлар
- Алюминийден жасалған бұрыштық роторлар

- Металдан жасалған ілме
- Биотығыздауышы бар қақпак
- Адаптер

Стерильдеу дәрежесі туралы ешнәрсе айту мүмкін емес.

Роторлар мен ілмелердің қақпактарын 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 қақпактар болса, оларды толықтай алмастыру керек.

8.5 Техникалық қызмет көрсету

Айналдыру камерасының 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.

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. Центрифуга түрі мен сериялық нөмірді енгізіңіз. Екі нөмір де центрифуганың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

* Ақау нөмірі индикаторда көрсетілмейді.

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
индикация жоқ	Кернеу жоқ. Желілік кіріс сақтандырғыштар ақаулы.	■ Қуат көзінің кернеуін тексеріңіз. ■ Желілік кіріс сақтандырғышты тексеріңіз. ■ Желі ажыратқышы <i>///</i> ажыратқыш күйінде
IMBALANCE	Роторға біркелкі емес жүктеме түсірілді.	■ Қаппақты ашу. ■ Ротор жүктемесін тексеріңіз. ■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.
RPM > ROTOR MAX	Таңдалған бағдарламадағы айналу жиілігі ротордың максималды айналу жиілігінен жоғары.	■ Айналу жиілігін тексеріп, түзетіңіз.
MAINS INTERRUPT	Центрифугалау процесінің барысында желілік қуат берілуі үзілді. Центрифугалау процесі аяқталмады.	■ Қаппақты ашу. ■ <i>[START/PULSE]</i> түймесін басыңыз. ■ Қажет болса: Центрифугалау процесін қайталаңыз.
R... WRONG ROTOR (R = ротор коды)	Пайдаланылатын ротор құрылғы үшін рұқсат етілмеген.	■ Құрылғы үшін рұқсат етілген роторды пайдаланыңыз.
KEYBOARD-ERROR	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.

Ақау сипаттамасы	Себебі	Шешім
TACHO - ERROR 1, 2, 96.1	Айналу жиілігі импульсінің істен шығуы. Ротор енгізілмеген. Электроника ақаулы.	■ Көрсетілген күту уақыты (150 секунд) өткеннен кейін, ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз. ■ Ротордың енгізілген-енгізілмегенін тексеріңіз.
LID ERROR 4.1-4.127	Қақпақ құлпын жабу қатесі.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
OVER SPEED 5	Артық айналу жиілігі.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
ROTOR ERROR 10.1-10.6	Роторды кодтау қатесі.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
VERSION ERROR 12	Қате центрифуга үлгісі анықталды. Электроника қатесі / ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
UNDER SPEED 13	Шамадан кем айналу жиілігі.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
CTRL ERROR 22-25.4	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
CRC ERROR 27, 27.1	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
COM ERROR 31-36	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
TACHO ERR 61.22	Айналу жиілігін өлшеу қатесі.	■ «Wait» хабары көрсетіліп тұрғанда, құрылғыны өшіруге тыйым салынады. ■ «wait ...!» хабарының көрсетілуі тоқтағаннан кейін, ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
FC ERROR 61.23	Айналу жиілігін өлшеу қатесі.	■ «Wait» хабары көрсетіліп тұрғанда, құрылғыны өшіруге тыйым салынады. ■ «wait ...!» хабарының көрсетілуі тоқтағаннан кейін, ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.
FC ERROR 61.153	Электроника қатесі/ақауы.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз. ■ Ротор жүктемесін тексеріңіз. ■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.
VERS. ERR 61.154	Машина нұсқасы жарамсыз.	■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.

9.2 ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау

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

9.3 Апаттық әдіспен құлыптан босату

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



! ЕСКЕРТУ

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

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



ЕСКЕРТУ

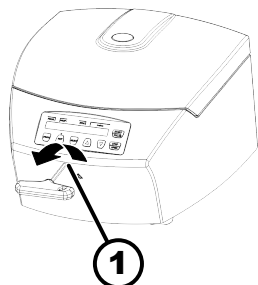
Қозғалып тұрған ротордан кесілу және қысылып қалу қаупі бар.

- Қақпақты, ротор қозғалыссыз тұрғанда ғана ашыңыз.

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. Ротордың тоқтап қалғанына көз жеткізу үшін қақпақтағы терезеге қараңыз.
2. Алты қырлы кілтті саңылауға (1) көлденеңінен кіргізіп, қақпақ ашылғанша, сағат тілінің бағытына қарсы бұраңыз.
3. Алты қырлы штифткі кілтті саңылаудан (1) шығарыңыз.



Сур. 20: Апаттық әдіспен құлыптан босату

1 Саңылау

9.4 Желілік кіріс сақтандырғышты алмастыру



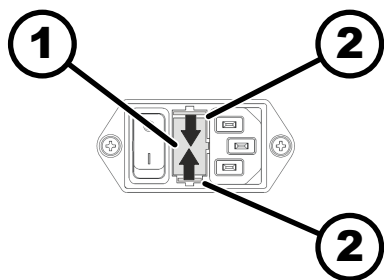
! ЕСКЕРТУ

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

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

Персонал:

- Білікті пайдаланушы



Сур. 21: Желілік кіріс сақтандырғыш

- 1 Сақтандырғыш бекіткіші
2 Ысырма

Желілік сақтандырғыштар желі ажыратқышының жанында орналасқан.

Желі ажыратқышы [O] ажыратқыш күйінде

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

Үлгісі	Түрі	Сақтандырғыш	Тапсырыс №
EBA 280	1101	T 3,15 АН/250 V	E997
EBA 280	1101-01	T 6,3 АН/250 V	2266
EBA 280 S	1102	T 3,15 АН/250 V	E997
EBA 280 S	1102-01	T 6,3 АН/250 V	2266

10 Кәдеге жарату

10.1 Жалпы нұсқаулар



Құрылғыны өндіруші арқылы кәдеге жаратуға болады.

Қайтару үшін әрдайым қайтару формулярын (ҚФ) сұрау қажет.

Қажет болса, өндірушінің техникалық сервисіне хабарласыңыз.

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



ЕСКЕРТУ

Адамдар мен қоршаған орта үшін ластану және зарарлану қаупі бар

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

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

Құрылғы коммерциялық секторға («Business to Business» - B2B) арналған.

2012/19/EU директивасына сәйкес құрылғыларды бұдан былай тұрмыстық қоқыспен бірге кәдеге жаратуға тыйым салынады.



Сур. 22: Тұрмыстық қоқысқа
тастауға тыйым салу

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

■ 5-топ (шағын құрылғылар)

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

11 Индекс

А

Автоклавтау.	38
Айналдыру камерасы	
тексеру.	39
Айналу жиілігі, RPM.	26
Ақау туралы хабарлар.	40
Ақауларды жою.	40
Аралық жад	
автоматты.	29
Арнайы қолдану мақсаты.	5

Б

Бағдарлама	
енгізу.	29
жүктеу.	28
өзгерту.	29
сақтау.	29
шақыру.	28
Белгіленбеген қолдану мақсаты.	6
Белгілер.	5
Болжауға болатын қате қолданыс.	6

Д

Дыбыстық сигнал	
іске қосу/ажырату.	33

Ж

Жеке қорғаныс жабдығы.	6
ЖЕЛПІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ.	42
Жеткізілім жиынтығы.	15
Жұмыс сағаттары	
сұрау.	32
Жұмыс уақыты	
Есеп басы.	26
өзгерту.	26
Жүйе ақпараты	
сұрау.	30

З

Зарарсыздандыру.	38
--------------------------	----

К

Кәдеге жарату.	43
Керек-жарақ.	15
зарарсыздандыру.	38
пайдалану мерзімі шектеулі.	39
тазалау.	38
тексеру.	39
Күтім көрсету	
Аралықтар.	36

Қ

Қайтару.	15
Қаппақ	
ашу.	20
жабу.	20
Қаптамадан шығару.	17
Қауіпсіздік техникасының жалпы нұсқаулары.	7

Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары.	7
Қозғалтқыш білігі	
майлау.	39

Қорғаныс жабдығы.	6
Қосалқы бөлшектер.	15
Қосқаннан кейінгі центрифугалау деректері.	35
Қосу.	19
Құрылғы	
зарарсыздандыру.	38
тазалау.	37
Қысқа мерзімді центрифугалау.	24

О

Оптикалық сигнал.	34
---------------------------	----

Ө

Өшіру.	19
----------------	----

П

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

Р

Резеңке тығыздауыш	
майлау.	39
Ротор	
бөлшектеу.	20
құрастыру.	20
тиесу.	22, 23
Роторды анықтау.	30

С

Сақтау шарттары.	16
Салыстырмалы центрифугалық үдеу	
RCF.	27

Т

Тазалау.	37
Тазалау және зарарсыздандыру	
Нұсқаулар.	37
Тақтайшалар	
қаптамадағы.	12
құрылғыдағы.	12
Тасымалдау бекіткіші	
бекіту.	16
кетіру.	17
Тасымалдау шарты.	15
Тежеу деңгейі.	25
Техникалық қызмет көрсету.	39
Аралықтар.	36
Тиеу.	21
Толтыру.	21
Түпнұсқа қосалқы бөлшектер.	15
Тіреуіш шетмойын	
майлау.	39

Ү

Үздіксіз жұмыс режимі.	23
--------------------------------	----

Ф

Фирмалық тақтайша. 11

Ц**Центрифугалау**

заттек тығыздығы үлкенірек. 28

уақытты алдын ала таңдау арқылы. 24

үздіксіз жұмыс режимінде. 23

Центрифугалау барысында реттеу. 25

Центрифугалау процестері

сұрау. 32

Центрифугалау радиусы

RAD. 27

Центрифугалау түтікшелері

алмастыру. 40

Центрифуганы жалғау. 18

Центрифуганы орнату. 18

Цикл есептегіші. 31

бастапқы күйге қайтару. 31

Максималды мәнді енгізу. 31

I

Іске қосу деңгейі. 25

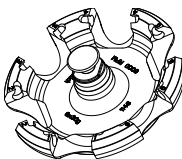
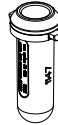
D**Dual time**

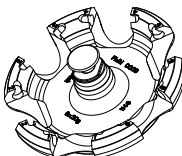
іске қосу/ажырату. 32

T

Trouble shooting. 40

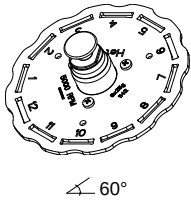
Роторлар мен керек-жарақтар

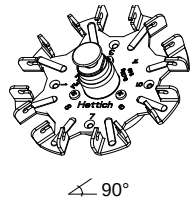
1146		1147								1147 + 1063				
Көлденең ротор, 6 орындық  ↙ 90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM										 + 				
		0518										2078		0536
														
Қолданылу аясы	мл	15	4,9	4,5 - 5	7,5 – 8,5	9 – 10	4 – 7	8,5 – 10	12	0,5	1,5	2,0		
Өлшемі Ø x L	мм	17 x 100	13 x 90	11 x 92	15 x 92	16 x 92	13 x 100	16 x 100	17 x 102	10,7 x 36	11 x 38	11 x 38		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6												
Макс. жылдамдығы	RPM	4700 / 6000												
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3112 / 5071								1877 / 3059	1902 / 3099			
Радиус	мм	126								76	77			
 9 (97%)	сек	9 / 11												
 9	сек	11 / 13												
Үлгілерді жылыту	°C 1)	10 / 15												

1146		1147				1147 + 1053							
Көлденең ротор, 6 орындық  ↙ 90° EBA 280: 4700 RPM EBA 280S: 6000 RPM						 + 							
				0501+0767	0553	---							
													
Қолданылу аясы	мл	4	4 – 5,5	6	5		1,1 – 1,4	2,7 – 3	2,6 – 3,4	1,6 – 5,0	4 - 7		
Өлшемі Ø x L	мм	10 x 88	15 x 75	12 x 82	12 x 75	13 x 75	8 x 66	11 x 66	13 x 65	13 x 75	16 x 75		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6											
Макс. жылдамдығы	RPM	4700 / 6000											
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3112 / 5071		2865 / 4669	2816 / 4266								
Радиус	мм	126		116	106								
 9 (97%)	сек	9 / 11											
 9	сек	11 / 13											
Үлгілерді жылыту	°C 1)	10 / 15											

1) Үлгілерді жылыту революцияның максималды саны және жұмыс уақытының 1 сағат

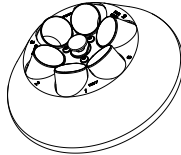
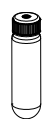
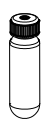
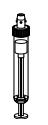
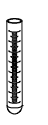
2) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

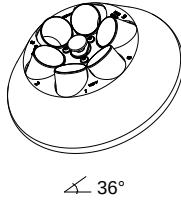
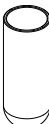
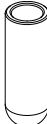
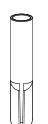
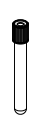
1142	1127-A							
Көлденең ротор, 12 орындық  $\angle 60^\circ$								
	0553							
								
Қолданылу аясы	мл	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 - 3			
Өлшемі $\varnothing \times L$	мм	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66			
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12						
Макс. жылдамдығы	RPM	5000						
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)		2963						
Радиус	мм	106						
 9 (97%)	сек	10						
 9	сек	12						
Үлгілерді жылыту	$^{\circ}\text{C}^{1)}$	10						

1148		1131-A				1132-A			
Көлденең ротор, 8 орындық  ↙ 90°									
		0553				0501		2079	
									
Қолданылу аясы	мл	5	1,6 - 5	2,6 – 3,4	2,7 – 3	6	4 - 5,5	10	4 - 7
Өлшемі Ø x L	мм	13 x 75	13 x 75	13 x 65	11 x 66	12 x 82	15 x 75	17 x 70	16 x 75
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		8							
Макс. жылдамдығы	RPM	5000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2991							
Радиус	мм	107							
 9 (97%)	сек	8							
 9	сек	10							
Үлгілерді жылыту	°C 1)	9							

1) Үлгілерді жылыту революцияның максималды саны және жұмыс уақытының 1 сағат

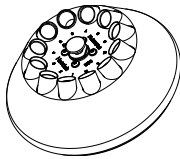
2) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

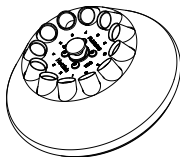
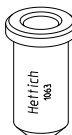
1137		1634		1633		1635			
Бұрыштық ротор 6-орындық  ∠ 36°									
	0521	0546	0519	0545			0518		
									
Қолданылу аясы	мл	50	50	25	30	9-10	10	15	4 - 7
Өлшемі Ø x L	мм	34 x 100	29 x 107	24 x 100	26 x 95	16 x 92	15 x 102	17 x 100	13 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		6							
Макс. жылдамдығы	RPM	6000							
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4025	3904	3703	3703	3783	3783	3783	
Радиус	мм	100	97	92	92	94	94	94	
 9 (97%)	сек	20							
 9	сек	17							
Үлгілерді жылыту	°C 1)	7							

1137	1632	1641	1631	1635 + 1054-A			
Бұрыштық ротор 6-орындық  ∠ 36°				 + 			
	0578	0513	0509				
							
Қолданылу аясы	мл	7	50	15	1,6 – 5,0		
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 100	29 x 115	17 x 120	13 x 75		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		18	3	6	6		
Макс. жылдамдығы	RPM	6000					
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	3944	3824	3824	2978		
Радиус	мм	98	95	95	74		
 9 (97%)	сек	20					
 9	сек	17					
Үлгілерді жылыту	°C 1)	7					

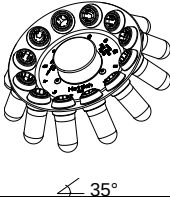
1) Үлгілерді жылыту революцияның максималды саны және жұмыс уақытының ұзақтығы 1 сағат

2) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

1139		1054-A								
Бұрыштық ротор 12-орындық  35°									---	
	0553	---							0518	
			 3)					 0701 		
Қолданылу аясы	мл	5	12	1,6 – 5,0	1,1 – 1,4	2,6 – 3,4	2,7 - 3	4	15	
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 75	13 x 75	17 x 102	13 x 75	8 x 66	13 x 65	11 x 66	12 x 60	17 x 100
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12								
Макс. жылдамдығы		RPM 6000								
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)		2) 3300 4146 3300 3300 3300 3300 3260 4146								
Радиус		мм 82 103 82 82 82 82 81 103								
 9 (97%)		сек 16								
 9		сек 16								
Үлгілерді жылыту		°C 1) 6								

1139						1058				1063			6305		
Бұрыштық ротор, 12-орындық  ↙ 35°															
												0509	0507		
															
Қолданылу аясы	мл	4,5 - 5	4,9	7,5 – 8,5	9 - 10	10	4 - 7	8	8,5 - 10	0,5	15		4		
Өлшемі Ø x L	мм	11 x 92	13 x 90	15 x 92	16 x 92	15 x 102	13 x 100	16 x 125	16 x 100	10,7 x 36	17 x 120	17 x 100	10 x 88		
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12		12		12		12	6	12	12	6	12	12	
Макс. жылдамдығы	RPM	6000													
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	4146		4146		4146		4146	4146		2777	4146		3502	
Радиус	мм	103		103		103		103	103		69	103		87	
 9 (97%)	сек	16													
 9	сек	16													
Үлгілерді жылыту	°C 1)	6													

- 1) Үлгілерді жылыту революцияның максималды саны және жұмыс уақытының 1 сағат
- 2) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.
- 3) қақпақсыз

1133							
Бұрыштық ротор, 12-орындық (ластану үшін жарамды)  35°							
		0553	0501	0578			
							
Қолданылу аясы	мл	5	6	7			
Өлшемі Ø x L	мм	12 x 75	12 x 82	12 x 100			
Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны		12					
Макс. жылдамдығы	RPM	5000					
Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)	2)	2879					
Радиус	мм	103					
 9 (97%)	сек	8					
 9	сек	10					
Үлгілерді жылыту	°C 1)	18					

- 1) Үлгілерді жылыту революцияның максималды саны және жұмыс уақытының 1 сағат
- 2) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.