

# Leica CM1950

## Криостат

Пайдаланушы нұсқаулығы  
Қазақ тілінде

Тапсырыс беру нөмірі: 14 0477 80138 - Редакция X

Нұсқаулықты аспаптың жанында сақтаңыз.  
Пайдаланар алдында мұқият танысып шығыңыз.

CE





Осы Пайдаланушы нұсқаулығында берілген ақпараттар мен сандық мәліметтер, нұсқаулар мен бағалау пайымдары – осы салада жүргізген мұқият зерттеуіміздің арқасында қол жеткізген заманауи технологиялар мен ғылыми мағлұматтардың қазіргі деңгейін бейнелейді.

Біз осы Пайдаланушы нұсқаулығын мерзімді және ұдайы түрде жаңа техникалық әзірлемелерге икемдеп отыруға, сонымен бірге клиенттерге осы нұсқаулықтың қосымша көшірмелерін, жаңартуларын және т.б. беруге міндетті емеспіз.

Әр жағдай үшін жеке-жеке қарастырылатын қолданыстағы ұлттық заңнамаға сәйкес рұқсат етілетін дәрежеде, осы Пайдаланушы нұсқаулығында берілген қате мәліметтер, сәйкес келмейтін суреттер, техникалық кескіндер және т.б. үшін бізге жауапкершілік жүктелмейді. Атап айтқанда, біз осы Пайдаланушы нұсқаулығында қамтылған параметрлерді, сипаттамаларды және өзге де мәліметтерді қолдану салдарынан туындаған материалдық залалдар және өзге де жанама залалдар үшін жауап бермейміз.

Осы Пайдаланушы нұсқаулығында берілген мазмұндық және техникалық сипатқа қатысты мәліметтер, схемалар, суреттер және өзге де ақпараттар өніміміздің кепілді қасиеттері ретінде қарастырылмауы тиіс.

Тек біздің және клиенттеріміздің арасында келісілген шарттар ғана негізге алынады.

Leica компаниясы техникалық ерекшеліктер мен өндірістік процестерге алдын ала ескертусіз өзгеріс енгізу құқығын сақтайды. Техникалық және өндірістік-техникалық жетілдіру процесін тек осындай тәсілмен үздіксіз жүзеге асырып отыруға болады.

Бұл құжаттама авторлық құқық жөніндегі заңмен қорғалған. Бұл құжаттаманың барлық авторлық құқықтары Leica Biosystems Nussloch GmbH компаниясына тиесілі.

Қайта басу, көшірме жасау, микрофильмдеу, веб-камералар және әртүрлі электронды жүйелер мен тасымалдағыштарды қолдану секілді өзге де тәсілдер арқылы мәтін мен суреттерді (және олардың бөліктерін) көбейтуге Leica Biosystems Nussloch GmbH компаниясының алдын ала жазбаша келісімінің негізінде ғана рұқсат етіледі.

Аспаптың сериялық нөмірі мен өндірілген жылы зауыттық маңдайшада көрсетілген.



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Strasse 17–19  
69226 Nussloch  
Германия  
Тел.: +49 – (0) 6224 – 143 0  
Факс: +49 – (0) 6224 – 143 268  
Веб-сайт: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)

# Мазмұны







---








<b>1. Маңызды ақпарат</b> .....	<b>6</b>
1.1 Мәтіндегі таңбалар және олардың мағынасы .....	6
1.2 Аспап үлгісі .....	10
1.3 Пайдаланушылар тобының біліктілігі .....	11
1.4 Жоспарлы пайдалану мақсаты.....	11
<b>2. Аспаптың қауіпсіздігі және құрылымы</b> .....	<b>12</b>
2.1 Қауіпсіздік техникасына қатысты нұсқаулар .....	12
2.2 Ескертулер .....	13
2.3 Қауіпсіздік техникасына қатысты жалпы нұсқаулар .....	13
2.4 Аспапты орамадан шығару және орнату .....	14
2.5 Қорғаныш құрылғылары .....	17
2.6 Сермерді бекіту/құлпын ашу .....	18
2.7 Тазалау, зарарсыздандыру – Аспапты қайта қосу.....	19
2.8 Үлгілермен жұмыс – Еріту .....	20
2.9 Микротомды шешіп алу.....	20
2.10 Техникалық қызмет көрсету .....	20
2.10.1 Сақтандырғыштарды алмастыру .....	20
2.10.2 УК-шамды алмастыру.....	21
2.10.3 Сынған УК-шамды жинау .....	21
<b>3. Техникалық сипаттама</b> .....	<b>22</b>
<b>4. Стандартты жеткізу жинағы</b> .....	<b>27</b>
<b>5. Аспапқа жалпы шолу</b> .....	<b>30</b>
5.1 Басқару панельдері және криостат камерасы .....	31
<b>6. Аспапты орнату</b> .....	<b>32</b>
6.1 Орнатылатын орынға қойылатын талаптар .....	32
6.2 Аспапты орнатылатын жерге тасымалдау .....	33
6.3 Сермерді орнату .....	35
6.3.1 Сермерді құлыптау/құлпын ашу .....	35
6.3.2 Аяқпен ауыстырып-қосқыштың бітеуішін орнату (кесетін қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады).....	36
6.4 Электр энергиясы көзіне жалғау .....	37
6.5 Жабдықтарды орнату/камера жабдықтарды салу.....	38
6.5.1 Реттелмелі аяқ тіреуішті орнату (қосымша) .....	38
6.5.2 Сөре жүйелерін орнату (қосымша) .....	39
6.5.3 Жылжымалы сөре (қосымша).....	39
6.5.4 Өңделген кесінділер науасын салу .....	40
6.5.5 Стационарлық жылу шығарғыш блокты орнату (қосымша).....	40
6.5.6 Пышақ/жүз ұстағышты орнату және көлбеу бұрышын реттеу.....	41
6.5.7 HEPA сүзгісін орнату/өзгерту .....	42
6.5.8 Сүзгі қапшығын құрастыру .....	42
6.5.9 Кесінділерді сору жүйесін орнату (қосымша) – SE жүз ұстағышымен ғана қолданыңыз .....	43









<b>7.</b>	<b>Аспапты басқару элементтері</b> .....	<b>45</b>
7.1	Leica CM1950 аспабындағы басқару панельдері .....	45
7.1.1	1-басқару панелі .....	45
7.1.2	2-басқару панелі – Электрлік дөрекі беру, кесу қалыңдығы мен тримминг қалыңдығы .....	47
7.1.3	3-басқару панелі – Моторландырылған кесу (қосымша) .....	50
<b>8.</b>	<b>Аспаппен жұмыс істеу</b> .....	<b>53</b>
8.1	Кесу құралдарын, үлгі шыныларын және қосалқы құралдарды дайындау .....	53
8.2	Аспапты қосу .....	53
8.3	Параметрлерді конфигурациялау .....	54
8.4	Алдын ала салқындатылған криостатпен жұмыс істеу .....	59
8.4.1	Дайындық жұмыстары .....	59
8.4.2	Сорғыш жүйенің көмегімен тримминг жасау – 1. Айналып кетуге қарсы бағыттауыш орнатылған .....	61
8.4.3	Сорғыш жүйенің көмегімен кесу – Айналып кетуге қарсы бағыттауыш орнатылған .....	64
<b>9.</b>	<b>Ақауларды анықтау және жою</b> .....	<b>67</b>
9.1	Жұмыс барысында туындайтын мәселелер .....	67
<b>10.</b>	<b>Температура таңдау кестесі</b> .....	<b>72</b>
<b>11.</b>	<b>Қосымша керек-жарақтар</b> .....	<b>73</b>
11.1	Тапсырыс туралы мәлімет .....	73
<b>12.</b>	<b>Аспапты тазалау және техникалық қызмет көрсету</b> .....	<b>92</b>
12.1	Техникалық қызмет көрсетуге қатысты жалпы нұсқаулар .....	92
12.2	Сақтандырғыштарды алмастыру .....	93
12.3	УК-шамды алмастыру .....	94
12.4	УК-шамға тапсырыс беруге қатысты ақпарат .....	98
12.5	Жарықдиодты жарықтандыру жүйесін алмастыру .....	98
<b>13.</b>	<b>Аспапты залалсыздандыру жөніндегі декларация</b> .....	<b>99</b>
<b>14.</b>	<b>Кепілдік және қызмет көрсету</b> .....	<b>100</b>

## 1. Маңызды ақпарат

### 1.1 Мәтіндегі таңбалар және олардың мағынасы

Таңба:	Таңбаның атауы:	Ескерту
	Сипаттама:	Қауіп-қатерге қатысты ескертулер ақ түсті қоршау ішінде көрсетіліп, леп белгісі бар ескерту үшбұрышы таңбасымен белгіленеді.
Таңба:	Таңбаның атауы:	Нұсқау
	Сипаттама:	Нұсқаулар, яғни пайдаланушы үшін маңызды ақпараттар ақ түсті қоршаумен көрсетіліп, "ақпарат" таңбасымен белгіленеді.
Таңба:	Таңбаның атауы:	Биологиялық қауіп жөніндегі ескерту
	Сипаттама:	Аспаптың осы таңбаға жақын орналасқан бөліктері адам ағзасына қауіп төндіретін заттармен ластанған болуы мүмкін. Мұндай бөліктерге тиіп кетпеуге тырысыңыз немесе арнайы қорғаныш киім киіңіз.
Таңба:	Таңбаның атауы:	Төмен температура / мұздату жөніндегі ескерту
	Сипаттама:	Аспаптың осы таңбаға жақын орналасқан бөліктері адам ағзасына қауіп төндіретін төмен температура / мұздату әсеріне ұшырайды. Мұндай бөліктерге тиіп кетпеуге тырысыңыз немесе арнайы қорғаныш киімін, мәселен аяздан қорғайтын қолғап киіңіз.
Таңба:	Таңбаның атауы:	Абайлаңыз – УК сәулелену жөніндегі ескерту!
	Сипаттама:	Бұл таңбаға жақын орналасқан бөліктер УК сәулесімен зарарсыздандыру барысында ультракүлгін сәулелерін шығарады. Қорғаныш киімінсіз мұндай бөліктерге мүлде жақындамаңыз.
Таңба:	Таңбаның атауы:	Абайлаңыз: УК-шамның құрамында сынап бар
	Сипаттама:	УК-шамның құрамында сынап бар, ол ағып кететін болса, адам денсаулығына едәуір қауіп төндіреді. Кез келген бүлінген УК-шамды дереу алмастыру қажет. Және де, қосымша сақтық шаралары да аса қажет. УК-шам бүлінген немесе тіпті сынған болса, (→ б. 21 – 2.10.2 УК-шамды алмастыру) және (→ б. 21 – 2.10.3 Сынған УК-шамды жинау) тарауындағы нұсқауларды орындаңыз. Сонымен бірге УК-шам өндірушісінің нұсқауларын да орындаңыз.

Таңба:	Таңбаның атауы:	Тез тұтанатын қатырғыш аэрозольдер қолдануға тыйым салынады
	Сипаттама:	Жарылыс қаупі бар болғандықтан, бұл таңба пайдаланушының криостат камерасында тез тұтанатын қатырғыш аэрозольдерді пайдалануына тыйым салады.
Таңба: → "7-сур., 1"	Таңбаның атауы:	Позиция нөмірі
	Сипаттама:	Суреттерді нөмірлеуге арналған позиция нөмірлері. Қызыл түсті сандар суреттегі позициялардың нөмірін білдіреді.
Таңба: 	Таңбаның атауы:	СЕ заттаңбасы
	Сипаттама:	СЕ таңбасын көрсету арқылы өндіруші берілген медициналық аспаптың ЕО директивалары мен ережелерінде қолданылатын талаптарға сәйкес екенін куәландырады.
Таңба: 	Таңбаның атауы:	УКСА заттаңбасы
	Сипаттама:	УКСА таңбалауы (стандартқа сәйкестігін бағалау) Ұлыбритания (Англия, Уэльс және Шотландия) нарығына шығарылатын тауарларға арналған жаңа өнім таңбалауы. Қазір ол бұрын ЕО таңбасын қажет еткен тауардың көп бөлігін қамтиды.
Таңба: 	Таңбаның атауы:	Сериялық нөмір
	Сипаттама:	Өндіруші нақты бір медициналық аспапты сәйкестендіре алатын сериялық нөмірді білдіреді.
Таңба: 	Таңбаның атауы:	Артикул нөмірі
	Сипаттама:	Өндіруші медициналық аспапты сәйкестендіре алатын каталог нөмірін білдіреді.
Таңба: 	Таңбаның атауы:	Пайдаланушы нұсқаулығымен танысыңыз
	Сипаттама:	Пайдаланушы нұсқаулығында қамтылған нұсқауларды сақтау керек екенін білдіреді.
Таңба: 	Таңбаның атауы:	Ұлыбританияның жауапты тұлғасы
	Leica Microsystems (UK) Limited Larch House, Woodlands Business Park, Milton Keynes England, United Kingdom, MK146FG	
	Сипаттама:	Ұлыбританияның жауапты тұлғасы өндірушінің міндеттемелеріне байланысты белгілі бір міндеттерді орындау үшін Ұлыбритания азаматы болып табылмайтын өндірушінің атынан әрекет етеді.

Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	Өндіруші Медициналық өнімнің өндірушісін көрсетеді.
Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	Өндірілген күні Медициналық өнімнің өндірілген күнін көрсетеді.
Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	In vitro диагностикасына арналған медициналық аспап In vitro диагностикасын жасауға арналған медициналық аспап екенін білдіреді.
Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	WEEE таңбасы WEEE таңбасы, қоқысқа тасталатын электрлік және электрондық жабдық қалдықтарының бөлек жиналатынын білдіреді, үсті сызылған дөңгелекті қоқыс контейнерімен белгіленеді (Электрлік және электрондық жабдықтар туралы заңның § 7-ы).
Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	Қытай стандарты RoHS RoHS қытай стандарты бойынша экологиялық қауіпсіздік таңбасы. Таңба ішіндегі сан өнімнің жылмен көрсетілген "Экологиялық қауіпсіз пайдалану мерзімін" білдіреді. Қытайда рұқсат етілетін нормадан асатын зат қолданылғанда осы таңба қойылады.
Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	CSA куәлігі (Канада/АҚШ) CSA сынақ таңбасы өнімнің тексеріліп, қолданыстағы қауіпсіздік және/немесе қуат стандарттарына, оның ішінде Америкалық стандарттау қызметі (American National Standards Institute – ANSI), Underwriters Laboratories (UL) зертханалары, Канада стандарттау ассоциациясы (CSA), Ұлттық санитарлық қорғау қоры (NSF) және т.б. ұйымдарымен белгіленген стандарттарға сай екенін білдіреді.
Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	Шығарушы ел "Country of Origin" (Шығарушы ел) қоршауында өнімнің соңғы сипаты өзгертілген ел көрсетіледі.
Таңба: 	Таңбаның атауы: Сипаттама:	Сынғыш; абайлап ұстаңыз Абайлап ұстамаса, медициналық аспаптың сынып немесе зақымдалып қалуы мүмкін екенін білдіреді.



Таңба:



Таңбаның атауы:

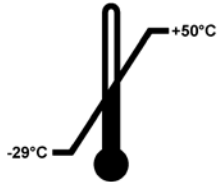
Құрғақ күйде ұстаңыз

Сипаттама:

Медициналық аспапты ылғалдан қорғап сақтау керек екенін білдіреді.

Таңба:

Transport temperature range:



Таңбаның атауы:

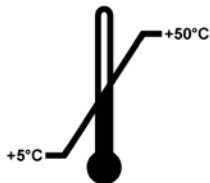
Тасымалдау температурасының шегі

Сипаттама:

Медициналық аспап еш қауіпсіз көтере алатын тасымалдау температурасының шегін көрсетеді.

Таңба:

Storage temperature range:



Таңбаның атауы:

Сақтау температурасының шегі

Сипаттама:

Медициналық аспап еш қауіпсіз көтере алатын сақтау температурасының шегін көрсетеді.

Таңба:



Таңбаның атауы:

Аспапты сақтау және тасымалдаудағы ауа ылғалдығының шегі

Сипаттама:

Аспапты сақтау және тасымалдау барысында медициналық аспап еш қауіпсіз көтере алатын ауа ылғалдығының ауқымын көрсетеді.

Таңба:



Таңбаның атауы:

Үсті-үстіне жинақтамаңыз

Сипаттама:

Не тасымалдау орамасының ерекшеліктеріне қарай, не заттардың өз ерекшеліктеріне қарай, оларды тігінен жинақтауға болмайтынын білдіреді.

Таңба:






Таңбаның атауы:

Осы жағымен жоғары қарай

Сипаттама:

Тасымалдау орамасының дұрыс тік күйін көрсетуге арналған

<p><b>Таңба:</b></p> 	<p><b>Таңбаның атауы:</b></p> <p><b>Сипаттама:</b></p>	<p>IPPC</p> <p>IPPC таңбасында:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPPC таңбасы;</li> <li>• ISO 3166 сәйкес ел коды, мәселен Германия үшін – DE;</li> <li>• аймақтық идентификатор, мәселен Солтүстік Рейн-Вестфалия аймағы үшін – NW;</li> <li>• тіркеу нөмірі, 49-дан басталатын бірегей сан;</li> <li>• өңдеу әдісі, мәселен HT (термиялық өңдеу) қамтылады</li> </ul>
<p><b>Таңба:</b></p> 	<p><b>Таңбаның атауы:</b></p> <p><b>Сипаттама:</b></p>	<p>Еңкейту индикаторы</p> <p>Жүктің сіздің талаптарыңызға сәйкес тік күйде тасымалданып, сақталғанын бақылауға арналған индикатор. Егер жүк 60°-тан аса еңкейіп кетсе, көк түсті кварц құмы бағыттауыш тәріздес индикация терезесіне төгіліп, сол жерде қалып қояды. Жүктің дұрыс жеткізілмегені бірден анықталады әрі оны кесімді түрде дәлелдеуге болады.</p>
<p><b>Таңба:</b></p> 	<p><b>Таңбаның атауы:</b></p> <p><b>Сипаттама:</b></p>	<p>Тоңазытқыш агент</p> <p>Пайдаланған тоңазытқыш агентті белгілеу</p>
<p><b>Таңба:</b></p> 	<p><b>Таңбаның атауы:</b></p> <p><b>Сипаттама:</b></p>	<p>Толтыру салмағы</p> <p>Пайдаланған тоңазытқыш агенттің салмағы</p>
<p><b>Таңба:</b></p> 	<p><b>Таңбаның атауы:</b></p> <p><b>Сипаттама:</b></p>	<p>Максималды жұмыстық қысымы</p> <p>Салқындатқыш агенттің контурының максималды жұмыстық қысымы</p>

## 1.2 Аспап үлгісі

Осы Пайдаланушы нұсқаулығында берілген барлық ақпарат тек мұқабада көрсетілген аспап үлгісіне ғана қатысты екенін ескертеміз. Аспаптың сериялық нөмірі жазылған зауыттық маңдайша аспаптың артқы бөлігінде бекітілген. Басқа үлгілерге қатысты нақты деректер (→ б. 22 – 3. [Техникалық сипаттама](#)) тарауында берілген.

### 1.3 Пайдаланушылар тобының біліктілігі

Leica CM1950 аспабын тек білікті зертхана қызметкерлері ғана пайдалана алады. Бұл аспап тек кәсіби пайдалануға арналған.

Аспаппен жұмыс істеуді бастамас бұрын, пайдаланушы осы Нұсқаулықты мұқият оқып, түсініп, аспаптың барлық техникалық бөліктерімен танысып шығуы керек.



#### Нұсқау

Химиялық заттармен және/немесе УК сәулелерімен залалсыздарғанмен, қолданыстағы зертхана ережелеріне сәйкес жеке бас қауіпсіздік шараларын да сақтану қажет (яғни, қорғаныш көзілдірігін, қолғаптар, зертхана халатын киіп, маска тағу керек).

Дезинфекцияның бұл түрі микробтардың санын кем дегенде 99,99 %-ға азайтады.

### 1.4 Жоспарлы пайдалану мақсаты

Leica CM1950 бұл жартылай моторландырылған (моторландырылған үлгіні беру), моторлы секциялау мүмкіндігі бар жоғары өнімді криостат. Бұл аспап үлгі материалдарын тез мұздатып, кесуге арналған. Бұл бөлімдерді патолог гистологиялық медициналық диагноз қою үшін қолданады, мысалы ісік диагностикасы үшін.

The Leica CM1950 аспабы in- vitro диагностикасына арнап жасалған.

Бұл аспап жоғарыда айтылған жоспарлы мақсатына сай және осы пайдаланушы нұсқаулығында қамтылған нұсқауларға сәйкес пайдаланылуы тиіс.

**Бұл аспапты кез келген басқа мақсатта пайдалану орынсыз болып саналады.**

### 2. Аспаптың қауіпсіздігі және құрылымы



#### Ескерту

Осы тарауда берілген қауіпсіздік техникасы ережелері мен қауіп-қатерге қатысты ескертулердің барлығын міндетті түрде сақтаңыз.

Leica компаниясының өзге өнімдерін пайдалануды және олармен қалай жұмыс істеу керегін білсеңіз де, нұсқауларды міндетті түрде оқып шығыңыз.

#### 2.1 Қауіпсіздік техникасына қатысты нұсқаулар

Осы Пайдаланушы нұсқаулығында аспапты қауіпсіз пайдалану және жөндеуге қатысты маңызды ақпараттар мен нұсқаулар қамтылған.

Бұл нұсқаулық аспаптың маңызды құрамдас бөлшегі болып саналады, аспапты іске қосып, пайдаланбас бұрын нұсқаулықты мұқият оқу керек әрі оны әрдайым аспаптың жанында сақтау керек.

Бұл аспап электрлік өлшеуіш, реттегіш және зертханалық аспаптарға арналған қауіпсіздік ережелеріне сәйкес жасалып, тексерілген.

Аспапты осы күйінде сақтап, қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету үшін, пайдаланушы осы нұсқаулықта қамтылған нұсқаулар мен ережелерді ескеруі тиіс.



#### Нұсқау

Аспаптың ЕО талаптарына сәйкестігі туралы Декларацияны, UKCA сәйкестік декларациясын және ультракүлгін дезинфекциясына қатысты соңғы сертификаттарды алу үшін біздің веб-сайтқа кіріңіз:

[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com).



#### Нұсқау

Осы Пайдаланушы нұсқаулығы, аспап пайдаланылатын елдегі қоршаған ортаны қорғау және жазатайым оқиғаларды болдырмауға қатысты қолданыстағы өңірлік нұсқамаларға сәйкес қажеттілік туындаса, тиісті нұсқаулармен толықтырылуы тиіс.



#### Ескерту

- Аспапқа қондырылған қорғаныш құрылғылары мен қосымша жабдықтарды алып тастауға немесе өзгертуге болмайды. Аспапты ашып, жөндеуге тек Leica компаниясының уәкілетті мамандарына ғана рұқсат етіледі.
- Тек қана түпнұсқа қосалқы бөліктер мен рұқсат етілген қосымша жабдықтарды пайдалануға болады!
- Leica компаниясы мақұлдаған желі кабельдерінің тек қана біреуін пайдалануға болады. Оны басқа желі кабелімен алмастыруға тыйым салынады! Желі ашасы розеткаға сәйкес келмесе, компаниямыздың қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

## 2.2 Ескертулер

Өндірушінің осы аспапқа орнатқан қорғаныш құрылғылары жазатайым жағдайлардан сақтайтын құралдардың негізі ретінде ғана қызмет атқарады. Жұмыс барысы апатсыз өту үшін жауапты басты тұлға – аспап пайдаланылатын мекеменің иесі және аспапты пайдалануға, қызмет көрсетуге және жөндеуге тағайындалған тұлғалар.

Аспаптың мінсіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін, төмендегі нұсқаулар мен ескертулерді орындау қажет.



### Нұсқау

Бұл құрал ең жаңа заманауи технологиялардың негізінде және қауіпсіздік техникасына қатысты қабылданған стандарттар мен ережелерге сәйкес әзірленіп, жасалған. Құралды дұрыс ұстап, пайдаланбайтын болса, пайдаланушының немесе өзге де маманның жарақаттану қаупі туады әрі құралға немесе басқа да мүлікке зақым тиюі мүмкін. Құралды тек жоспарлы мақсатына сай және барлық қауіпсіздік қызметтері мінсіз жұмыс істеп тұрғанда ғана пайдалануға болады. Қауіпсіздікке қандай да бір қатер төндіретін ақауларды дереу түзету керек.

## 2.3 Қауіпсіздік техникасына қатысты жалпы нұсқаулар

Leica CM1950 – микротомы бітеуленген, үлгілерді бөлек мұздататын криостат. Бұл аспап, ең алдымен, тез диагностика жасау саласындағы жұмыс үшін қолданылады.

Дисплейлер мен аспапты басқару элементтері өздігінен түсіндірілетін символдардың арқасында оңай басқарылады. Жарықдиодты дисплейлер оқуды жеңілдетеді. Криокамера жіксіз дәнекерленген, жоғары сапалы тот баспайтын болаттан жасалған әрі онда қол жеткізбейтін бұрыштар жоқ, сондықтан аспапты тазалау мен зарарсыздандыру қиындық туғызбайды.



### Ескерту

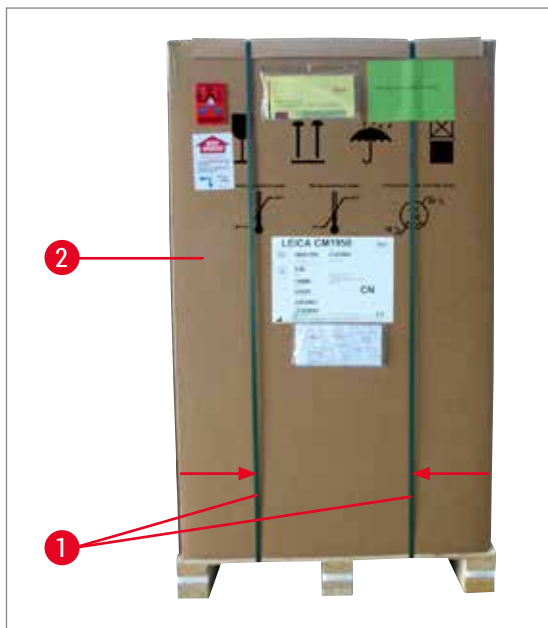
Жарылыс қаупіне байланысты, аспап қосулы тұрғанда криостат камерасының ішінде тез тұтанатын мұздатқыш спрейлерді қолдануға тыйым салынады.



### Нұсқау

Leica CM1950 аспабы қосулы немесе розеткаға жалғаулы тұрғанда, онда тез тұтанғыш заттар пайдалануға болмайды.  
Бояғыш ерітінділерді немесе одан бөлек сұйықтықтарды аспаптың үстіне қоймаңыз.





сур. 1

1. Тасымалдау таспаларын алып тастау үшін (→ сур. 1-1), соған сай келетін қайшы мен қорғаныш қолғабы қажет.
2. Орама жәшіктің жанына тұрып, таспаларды көрсетілген жерінен қиыңыз ((→ сур. 1) бағыттауыш тілдерді қараңыз).
3. Қораптың үстіңгі жағын жоғары көтеріп (→ сур. 1-2) шешіп алыңыз.



### Ескерту

Тасымалдау таспаларын шешіп аларда абай болыңыз! Себебі, жарақаттану қаупі бар (таспаның жиегі өткір әрі ол қатты керіліп тұрады)!



сур. 2

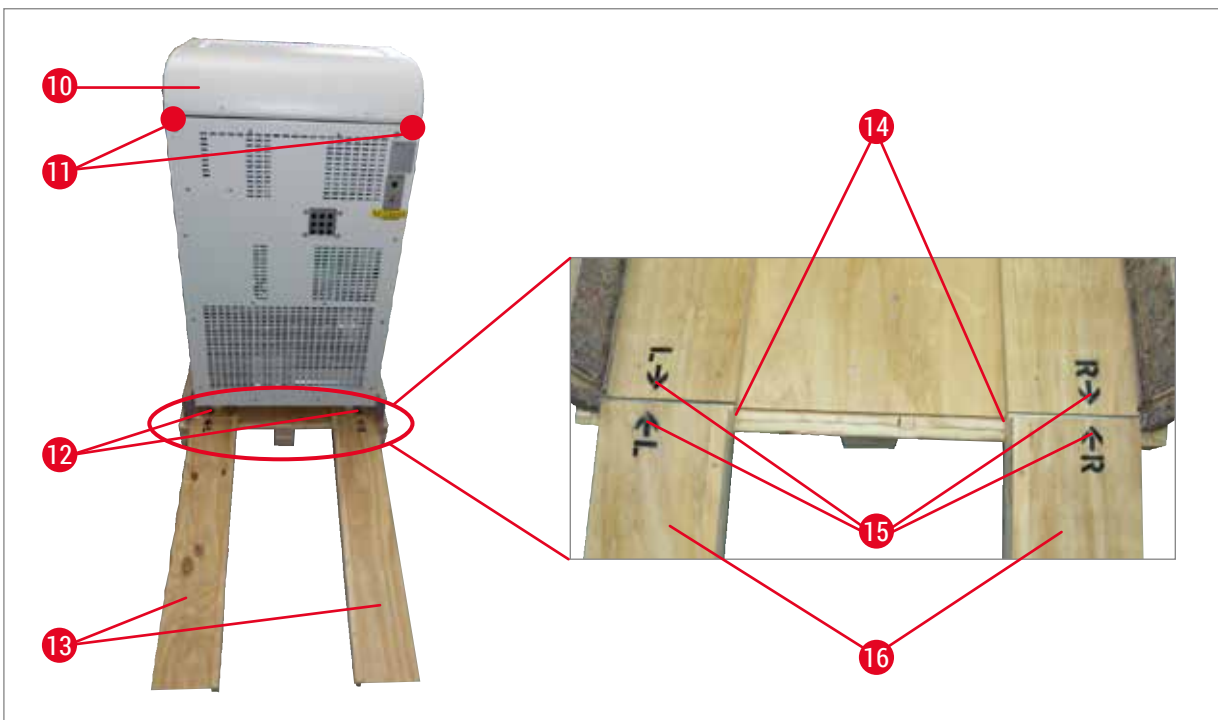
4. Екі тасымалдау бекіткішін ұстап тұрған (→ сур. 2-3) аспаптың қос бүйірінде тұрған жабысқақ таспаны (→ сур. 2-4) жайлап шешіп, алып тастаңыз.
5. Аспаптың шаңнан қорғайтын қабын (→ сур. 2-5) шешіңіз.
6. Камераның терезелерін қорғайтын екі ақ және екі көк тасымалдау бекіткішін (→ сур. 2-6) шешіп алыңыз.
7. Барлық жабдықтарды шығарып алыңыз (→ сур. 2-7).

## 2 Аспаптың қауіпсіздігі және құрылымы



сур. 3

8. Ағаштан жасалған жиекті көтеріп, шығарып алыңыз (→ сур. 3-9).
9. Түбіндегі рампаны (→ сур. 4-13) шығарып алыңыз.
10. Рампаны дұрыстап салыңыз. Рампаның "L" (сол жақ) және "R" (оң жақ) таңбасымен белгіленген бөліктері бағыттауыш арнадағы өз орындарына тұра қалғанына көз жеткізіңіз (→ сур. 4-14). Дұрыс құрастырылған болса, бағыттауыштар (→ сур. 4-16) іште орналасады, ал тілдер (→ сур. 4-15) бір-біріне қарап тұрады.



сур. 4



**Ескерту**

- Аспапты қақпағынан ұстап қозғалтпаңыз (→ сур. 4-10)!
- Оның орнына, аспапты тасымалдау кезінде ұстауға арналған нүктелерді қолданыңыз (→ сур. 4-11)!
- Алдыңғы және артқы доңғалақтар (→ сур. 4-12) рампада тұруы керек (→ сур. 4-13). Аударылып кету қаупі бар!

11. Аспапты рампаның бойымен артынан алға қарай жылжытыңыз.

12. Аспапты орнатылатын орнына доңғалақтарымен жылжытып әкеліңіз (→ сур. 4-12).

## 2.5 Қорғаныш құрылғылары

Осы Пайдаланушы нұсқаулығында аспапты қауіпсіз пайдалану және жөндеуге қатысты маңызды ақпараттар мен нұсқаулар қамтылған.

Бұл нұсқаулық аспаптың маңызды құрамдас бөлшегі болып саналады, аспапты іске қосып, пайдаланбас **БҰРЫН** нұсқаулықты мұқият оқу керек әрі оны әрдайым аспаптың жанында сақтау керек.

Аспап пайдаланылатын елдегі қоршаған ортаны қорғау және жазатайым оқиғаларды болдырмауға қатысты қолданыстағы өңірлік нұсқамаларға сәйкес қажеттілік туындаса, берілген пайдаланушы нұсқаулығы тиісті нұсқаулармен толықтырылуы тиіс.

Аспап мынадай қауіпсіздік құрылғыларымен жабдықталған: төтенше жағдайға арналған ажыратқыш (қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады), сермерді құлыптау және центрлеу жүйесі (қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады), жүз ұстағыш пен пышақ ұстағыштағы қорғаныш қаптамасы, жүз итергіш.

**Ескерту**

Ультракүлгін сәулеленудің денсаулыққа зиянды әсеріне ұшырамас үшін, УКС-зарарсыздандыру циклын жылжымалы терезе дұрыс жабылғаннан кейін ғана бастауға болады. Терезе жабылған соң тиісті қауіпсіздік қызметтері іске қосылады.

Аталған қауіпсіздік қызметтерін ретімен пайдаланып, берілген пайдаланушы нұсқаулығындағы ескертулер мен сақтық шараларын қатаң ұстанса, пайдаланушы жазатайым жағдайлардан және/немесе жарақаттардан едәуір дәрежеде қорғалады.

### Микротом пышақтары

- Микротом пышақтарымен/бір реттік пышақтармен жұмыс жасағанда абай болыңыз. Пышақ жүзінің жиегі өте өткір және ол өте ауыр жарақатқа себеп болуы мүмкін!
- Пышақтар мен пышақ ұстағыштарды ешқашан пышағы/жүзі орнатылған күйде ашық қалдырмаңыз!
- Пышақты үстел үстіне қойғанда, ешқашан жүзін жоғары қаратып қоймаңыз!

## 2 Аспаптың қауіпсіздігі және құрылымы



### Нұсқау

Біз сізге, жеткізу жинағының құрамындағы қорғаныш қолғаптарын киюге кеңес береміз.

- **ЕШҚАШАН** құлап бара жатқан пышақты қағып алуға тырыспаңыз!
- Үлгімен немесе пышақпен жұмыс істер алдында немесе үлгіні алмастырар алдында сермерді құлыптап, пышақтың қорғаныш қаптамасымен жабылғанына көз жеткізіңіз.
- Аспаптың салқын бөліктеріне тиіп кетпей, жинақтағы қорғаныш қолғаптарын киіңіз, әйтпесе мұздатқыш бөлім күйіп кетуі мүмкін!

### Қорғаныш қаптамасы



### Ескерту

Үлгі мен пышаққа өзгеріс енгізер алдында немесе оларды алмастырар алдында, не болмаса үзіліс жасар алдында сермерді құлыптап, кесетін жиектің үстін қорғаныш қаптамасымен жауып қойыңыз!

СЕ, CN және CN-Z пышақ ұстағыштары қорғаныш қаптамасымен жабдықталған; СЕ пышақ ұстағышының айналып кетуге қарсы пластинасы қорғаныш қаптамасының қызметін де атқарады.

### 2.6 Сермерді бекіту/құлпын ашу

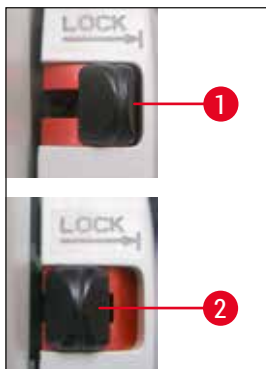


### Ескерту

Үлгі мен пышаққа өзгеріс енгізер алдында немесе үлгіні алмастырар алдында, не болмаса үзіліс жасар алдында сермерді құлыптап қойыңыз!



сур. 5



сур. 6

Сермерді құлыптау үшін, иінтіректі (→ сур. 6-1) сыртқа қарай жылжытыңыз. Тұтқа астыңғы немесе үстіңгі позицияда тұрып қалғанша сермерді бұра берсеңіз, сермер бекітіліп қалады. Иінтіректі толықтай сыртқа қарай бұраңыз; құлыптау механизмі орнына түскенше сермерді жайлап алға және артқа қарай қозғалтыңыз.

Сермерді босату үшін, сермердегі иінтіректі (→ сур. 6-2) криостат корпусына қарай басыңыз.

**Сермерді центрлеу (қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады)**



сур. 7

Сермердің тұтқасын сыртқа қарай тартып, оны сермердің ортасына орнатыңыз. Тұтқа автоматты түрде осы позицияда бекітіліп қалады.



**Нұсқау**

Моторландырылған аспаптардағы сермерді центрлеу шарасы – криостаттың маңызды қауіпсіздік құралы.



**Ескерту**

Тоңазытқыш жүйе қосулы болса және криокамераның іші салқын болса ғана, сермерді айналдыруға болады.

**2.7 Тазалау, зарарсыздандыру – Аспапты қайта қосу**



**Нұсқау**

Зарарсыздандыру үшін микротомды шығарып алудың қажеті жоқ.

- Бұл аспап УК сәулесімен зарарсыздандырылатын етіп жасалған.



**Нұсқау**

Әр кесу операциясынан КЕЙІН және үлгілерді алмастырар АЛДЫНДА кесінді қалдықтарын алып тастап отырыңыз. Кесінді қалдықтарын алып тастау үшін, құбыршек шүмегін (қосымша) немесе спирт негізіндегі зарарсыздандырғыш құралға малынған қағаз майлықты қолданыңыз. Айналып кетуге қарсы пластинаны әрірек жылжытып қоймайынша, зарарсыздандыру циклын бастамаңыз. Әрбір жаңа үлгі – ықтимал ластану және жұқстыру көзі.

- Аспапты зарарсыздандырғанда, тиісті қауіпсіздік шараларын сақтаңыз (қолғап, маска, қорғаныш киімі, т.б.).
- Тазартқыш және зарарсыздандырғыш құралдарды пайдаланғанда, құрал өндірушілерінің қауіпсіздік ережелерін орындаңыз!
- CE, CN және CN-Z жүз ұстағыштарындағы айналып кетуге қарсы біріктірілген бағыттауышты тазарту үшін ацетон немесе спирт қолдануға болады.
- Тазартқыш сұйықтықты зертханадағы қалдықтарды жою ережелеріне сүйене отырып жойыңыз.
- Криокамераны кептіруге сыртқы қыздырғыштарды пайдаланбаңыз. Ол салқындату жүйесіне зақым тигізуі мүмкін!

## 2 Аспаптың қауіпсіздігі және құрылымы

- Криокамера тұтастай құрғамайынша, аспапты қоспаңыз. Әйтпесе, қызылсу мұзы түзіледі!
- Салқын криостаттан шығарылған барлық компоненттер қайтадан криокамераға салынбас бұрын мұқият кептірілуі керек!
- Аспапты қоспас бұрын, алдыңғы панель мен микротомның тесік қақпағы толық құрғап, кебуі керек!



### Нұсқау

Зарарсыздандыруға қатысты егжей-тегжейлі ақпарат алу үшін, біздің Leica Biosystems Division веб-сайтымызға кіріңіз  
[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)

### 2.8 Үлгілермен жұмыс – Еріту

- Ластанған немесе жұқтырылған материалдармен жұмыс істегенде, зертханада сақталуы тиіс жалпы қауіпсіздік шараларын орындау керек!
- Криокамераны жібітер алдында, барлық үлгілерді шығарып алыңыз!
- Үлгі ұстағышын жібітер алдында, барлық үлгілерді шығарып алыңыз!



### Нұсқау

Үлгілерді ешқашан криокамераның ішінде қалдырмаңыз! – Бұл аспап мұздатылған үлгілерді сақтауға жарамайды, себебі тоңазыту барысында үлгілер кеуіп қалады!



### Ескерту

Еріту процесі жүріп жатқанда тез мұздатқыш сөре қатты қызып кетуі мүмкін. Сондықтан оған тимеңіз!

### 2.9 Микротомды шешіп алу

- Микротом бітеуленгендіктен, пайдаланушының алып тастауын қажет етпейді.

### 2.10 Техникалық қызмет көрсету

#### 2.10.1 Сақтандырғыштарды алмастыру

- Сақтандырғыштарды алмастырмас бұрын, аспапты өшіріп, желі ашасын ажыратыңыз!
- (→ б. 22 – 3. **Техникалық сипаттама**) тарауында көрсетілген сақтандырғыштарды ғана пайдаланыңыз! Өндіруші ұсынған сақтандырғыштардан басқасы пайдаланылатын болса, аспапқа едәуір зақым тиюі мүмкін!

### 2.10.2 УК-шамды алмастыру

- УК-шамды алмастырмас бұрын, аспапты өшіріп, желі ашасын ажыратыңыз.



#### Ескерту

УК-шамды алмастырып жатқанда, ол сынып кетуі мүмкін. Егер солай сынып кетсе, шамды алмастыру жұмысын техникалық қызмет көрсету маманы жалғастыру керек. Металл сынап шықса, оны абайлап ұстап, тиісті ережелерді сақтап жойыңыз.



#### Нұсқау



Егер қос зарарсыздандырғыш индикатор алма-кезек жыпылықтаса, УК-шамды алмастыру қажет!



### 2.10.3 Сынған УК-шамды жинау



#### Ескерту

- УК-шам сынса, жұмыс аймағының терезесін ашыңыз да, бөлмеден шығыңыз. Бөлмеге қайта оралмас бұрын, 15–30 минуттай ауаның әбден тазарғанын күтіңіз.
- Тазалау жұмыстары толық бітпейінше, жұмыс аймағына басқа адамдарды кіргізбеңіз.
- Сынған УК-шамды шаңсорғышпен тазаламаңыз. Мұндайда шаңсорғыш қолданатын болсаңыз, сынаптың буы мен шаң-тозаңдар ауаға таралып, шаңсорғыш ластанып қалады.
- Сынған әйнектен жарақаттанып қалмас үшін, қорғаныш киімін (кесіп кетуден қорғайтын қолғап, қорғаныш көзілдірігі) киіңіз, қалдықтарды жою үшін бітеуленген контейнер әзірлеңіз (яғни, саңылаусыз пластик пакет немесе қақпағы бұралып жабылатын шыны контейнер).

#### Сынған УК-шамды жинау

1. Екі қатты қағаз немесе картонмен ірі әйнек бөлшектері мен қоқыстарды абайлап жинап алыңыз. Ұсақ бөлшектер мен шаңдарды жабысқақ таспамен жинап алыңыз.
2. Барлық қоқысты және тазартқыш материалдарды алдын ала әзірленген қоқыс контейнеріне салып, қақпағын тығыздап жабыңыз.
3. Контейнерге: **ЕСКЕРТУ: АБАЙЛАҢЫЗ: ІШІНДЕ УК-ШАМНАН ШЫҚҚАН СЫНАП ҚАЛДЫҚТАРЫ БОЛУЫ МҮМКІН** деп жазыңыз да, контейнерді ғимараттың сыртына, қауіпсіз жерге қойып қойыңыз.
4. Соңында контейнерді жергілікті қолданыстағы қоқысқа тастау ережелеріне сәйкес қоқысқа тастаңыз.

#### 3. Техникалық сипаттама



##### Нұсқау

Температура мәндеріне қатысты барлық деректер 18 °С және 35 °С аралығындағы қоршаған орта температурасы мен 60 %-дан аспайтын салыстырмалы ауа ылғалдығына қарай алынған!

Аспап үлгісі	-1	-2	-3
Аспап үлгісінің нөмірлері	14047742460, 14047742461, 14047742463, 14047742462	14047742464, 14047742465, 14047742466, 14047742467, 14047743909, 14047743908, 14047743907, 14047743906, 14047744626	14047742456, 14047742457, 14047742458, 140477442459, 14047743905, 14047743904, 1404774625
Номинал кернеу (±10 %)	100 В айнымалы ток	120 В айнымалы ток	230 В айнымалы ток
Номинал жиілік	50/60 Гц	60 Гц	50 Гц
Тұтынылатын қуат (үлгі ұстағышын мұздатып/мұздатпай)	1500/1300 ВА	1500/1300 ВА	1500/1300 ВА
5 секундтық макс. іске қосу тогы	35 А эфф.	35 А эфф.	25 А эфф.
Қуат көзі	IEC 60320-1 C-20	IEC 60320 C-20	IEC 60320-1 C-20
Желі кірісіндегі сақтандырғыш (автоматты ажыратқыш)	T15 A M3	T15 A T1	T10 A T1
Басқа сақтандырғыштар	F1 T4A 250 В айнымалы ток (5x20, қыздырғыш – үлгі ұстағыш) F2 T4A 250 В айнымалы ток (5x20, кесетін қозғалтқыш) F3 T4A 250 В айнымалы ток (5 В және 24 В қуат көзінің 5x20 электроникасы, пернетақталар, клапандар, жетектегі тақта, беріліс) F4 T4A 250 В айнымалы ток (5x20, қыздырғыш – тамшы жинауыш науа) F5 T4A 250 В айнымалы ток (5x20 қыздырғыштар – терезе, тор және ағызғыш түтік) F6 T0.630A 250 В айнымалы ток (5x20, жарықтандыру және УКС-зарарсыздандыру) F7 T2A 250 В айнымалы ток (5x20, Пельтье элементі) F8 T2A 250 В айнымалы ток (5x20, жалғастырғыш) F9 T3.15A 250 В айнымалы ток (5x20, сору)		

**Өлшемдері мен салмақтары**

Аспаптың сермерсіз сыртаумақтық өлшемі (ені x тереңдігі x биіктігі)	700 x 850 x 1215 мм
Аспаптың сермермен қоса сыртаумақтық өлшемі (ені x тереңдігі x биіктігі)	835 x 850 x 1215 мм
Жұмыс істеу биіктігі (қол қоятын тірек)	1025 мм
Ораманың сыртаумақтық өлшемі (ені x тереңдігі x биіктігі)	960 x 820 x 1420 мм
Бос кездегі салмағы (жабдықтарсыз)	аспаптың конфигурациясына қарай 145-193 кг

**Қоршаған орта сипаттамасы**

Аспапты пайдалану биіктігі <sup>1</sup>	Теңіз деңгейінен макс. 2000 м биікте
Аспапты пайдалану температурасы	+18 °C және +35 °C арасында
Салыстырмалы ауа ылғалдығы (жұмыс барысында)	20–60 % арасында, конденсат түзілмегенде
Тасымалдау температурасы	–29 °C және +50 °C арасында
Сақтау температурасы	+5 °C және +50 °C арасында
Салыстырмалы ауа ылғалдығы (тасымалдағанда/сақтағанда):	10–85 % арасында, конденсат түзілмегенде
Қабырғаға дейінгі минималды қашықтық	Артынан: 150 мм Оң жағынан: 300 мм Сол жағынан: 150 мм

**Сәулелену және шектік шарттар**

Асқын кернеу категориясы <sup>1</sup>	II
Ластау деңгейі <sup>1</sup>	2
Қорғаныш құралдары <sup>1</sup>	I класс (PE қосылған)
IEC 60529 стандартына сәйкес қорғаныс деңгейі	IP20
Жылу бөліну (макс., үлгі ұстағышын мұздатып / мұздатпай)	1500/1300 Дж/с
1 м қашықтықта өлшенген, A шкаласы бойынша шу деңгейі	≤ 70 дБ (A)

**Сәулелену және шектік шарттар**

ЭМУ класы	A (FCC ережелері, 15 бөлім) A (CISPR 11, IEC 61326, CAN ICES-3 (A)/NMB)
-----------	--

<sup>1</sup> IEC-61010-1 сәйкес

**Ескерту**

(→ б. 32 – 6.1 Орнатылатын орынға қойылатын талаптар) тармағында айтылғандарды орындаңыз!

**Тоңазытқыш жүйе****Криокамера**

Температура ауқымы	0 °C және -35 °C ±5 K арасында, 1 K қадаммен реттеледі, қоршаған орта температурасы 20 °C
--------------------	---

Бастапқы нүктеде -25 °C температураға дейін мұздату уақыты, қоршаған орта температурасы 20 °C	шам. 5 сағ
---	------------

Бастапқы нүктеде -35 °C температураға дейін мұздату уақыты, қоршаған орта температурасы 20 °C	шам. 8 сағ
---	------------

Макс. жұмыс қысымы	25 бар
--------------------	--------

Тоңазытқыш агент*	320 г, R-452A* хладагенті
-------------------	---------------------------

Еріту	Ыстық газбен еріту
-------	--------------------

Қолмен еріту	Иә
--------------	----

**Автоматты еріту**

Бағдарламалануы	Иә (ыстық газбен еріту), уақытын орнатуға болады
-----------------	--

Еріту аралығы	24 сағаттан кейін 1 рет еріту немесе ыстық газбен қолмен еріту
---------------	--

Еріту ұзақтығы	12 минут
----------------	----------

Ерітудің автоматты өшуі	Камера ішіндегі температура -5 °C-тан жоғары болса
-------------------------	--

**Үлгі ұстағышын мұздату**

Optional feature included in model number	230 В/50 Гц-те: 14047742456, 14047742457, 14047742458, 14047742459
---	--

	120 В/60 Гц-те: 14047742464, 14047742465, 14047742466, 14047742467
--	--

	100 В/50 Гц және 60 Гц-те: 14047742460, 14047742461, 14047742462, 14047742463
--	---

Температура ауқымы	-10 және -50 °C арасында ± 3 K
--------------------	--------------------------------



**Тоңазытқыш жүйе**

Хладагент және оны толтыру мөлшері	230 В/50 Гц-те: 137 г, R-452A* хладагенті 120 В / 60 Гц-те: 147 г, R-452A* хладагенті 100 В / 50/60 Гц-те: 147 г, R-452A* хладагенті
------------------------------------	--

Макс. жұмыс қысымы	25 бар
--------------------	--------

**Мұздатылған үлгі ұстағышын еріту**

Еріту	Электр қыздырғыш
-------	------------------

Автоматты еріту	Жоқ
-----------------	-----

Қолмен еріту	Иә
--------------	----

Еріту ұзақтығы	15 мин
----------------	--------

Еріту температурасы	45 °C ±2 К
---------------------	------------

**Тез мұздату сәресі**

Ең төменгі температура	-42 °C (±5 К), камерадағы температура: -35 °C (+5 К)
------------------------	--

Мұздатқыш станциялардың саны	15+2
------------------------------	------

Еріту	Ыстық газбен қолмен еріту
-------	---------------------------

**Пельтье элементі**

Тез мұздату сәресіне дейінгі температуралардың максималды айырмашылығы	-17 К, камерадағы температура: -35 °C +5 К
--	--

Мұздатқыш станциялардың саны	2
------------------------------	---

**Ескерту**

\* Хладагентті және компрессор майын тек уәкілетті маман алмастыруы керек!

**Микротом**

Үлгісі	Айналмалы микротом, бітеуленген
Кесу қалыңдығының диапазоны <sup>2</sup>	1-100 мкм арасында
Тримминг қалыңдығының диапазоны <sup>2</sup>	Клиникалық: 10-40 мкм арасында
	Зерттеу: 1-600 мкм арасында
Үлгіні көлденеңінен беру	25 мм + 1 мм
Тігінен көтеру	59 мм ± 0,5 мм
Үлгіні ретракциялау	20 мкм (өшіруге болады)
Үлгінің максималды өлшемі	50 x 80 мм
Кесу жылдамдығы	Баяу: 0-50 жүріс/мин Тез: 0-85 жүріс/мин Макс. жылдамдық: 85-90 жүріс/мин
Үлгінің бағыты	±8° (x, y осі)
Дәрекі беру	Баяу: 300 мкм/с Тез: 900 мкм/с

<sup>2</sup> қоасымша ақпарат алу үшін, (→ б. 48 – Кесу/тримминг қалыңдығы орнату) тарауын қараңыз

**УКС-зарарсыздандыру**

Қолмен бастау	Иә
Автоматты басталу	Жоқ
Қолмен тоқтату	Иә
Зарарсыздандыру циклінің ұзақтығы	Қысқа цикл: 30 мин Ұзақ цикл: 180 мин

## 4. Стандартты жеткізу жинағы

## Қозғалтқышы ЖОҚ негізгі аспап/Сорғыш жүйесі ЖОҚ, жарамды кернеу нұсқасы

Саны		Бөлік нөмірі
1	Сермер, қолмен басқарылады	14 0477 41346
5	Үлгі шынысы, 30 мм	14 0477 40044
1	Өңделген кесінділер науасы	14 0477 40062
1	Мұздатқыш сөреге арналған ұстағыш	14 0477 40080
1	Мұздатқыш сөренің қақпағы	14 0477 43763
1	Құралдар жинағы	14 0436 43463
1	Щётка, жіңішке	14 0183 28642
1	Leica магнитті щёткасы	14 0183 40426
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 1.5 нөмірі	14 0222 10050
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 2.5 нөмірі	14 0222 04137
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 3.0 нөмірі	14 0222 04138
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 4.0 нөмірі	14 0222 04139
1	4,0 нөмірлі жұмырбас қалпақшалы алтықырлы сомын кілт	14 0222 32131
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 5.0 нөмірі	14 0222 04140
1	5,0 нөмірлі тұтқалы кілт	14 0194 04760
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 6.0 нөмірі	14 0222 04141
1	Қос-жақты сомын кілт, 13/16 нөмірі	14 0330 18595
1	Криостат майы құйылған құты, 50 мл	14 0336 06098
1	ОСТ мұздатқыш қоспасы құйылған құты, 125 мл	14 0201 08926
1	қорғаныш қолғап жұбы, M* өлшемді, криокесінділер әзірлеуге арналған	14 0340 29011
1	Халықаралық топтаманы пайдалану жөніндегі Нұсқаулық (14 0477 80200 деректерді сақтау құрылғысында ағылшын тілінде басып шығаруды және қосымша тілдерді қоса алғанда)	14 0477 80001

\* Нұсқау: жапондық нұсқа үшін: 100 В, 50/60 Гц; ішінде S өлшемді 1 жұп қорғаныш қолғаптары (14 0340 40859) беріледі.

## Қозғалтқышы және сорғыш жүйесі ЖОҚ негізгі аспап

Саны	Бөлік нөмірі
Стандартты жеткізу жинағы жоғарыдағыдай, қосымша:	
1	Жабдықтар жинағы (сорғыш жүйесі)
–	Құбыршек адаптері 1
–	Құбыршек адаптері 2
–	Сорғыш шүмек
–	Силикон құбыршек
–	Силикон тығын
–	Камераның сорғыш шүмегі
–	Сүзгілер жинағы (5 дана)

Жеткізілген компоненттерді бөліктер тізімімен және берген тапсырысыңызбен салыстырыңыз. Қандай да бір сәйкессіздік табылса, дереу Leica Biosystems компаниясының сатылым кеңсесіне хабарласыңыз. Нақты бір елге арналған қуат кабеліне бөлек тапсырыс беріледі. Өз аспабыңызға қажетті қуат кабельдерінің тізімін біздің [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com) сайтымыздың "Өнімдер" бөлімінен табасыз.



## Нұсқау

Leica CM1950 аспабына арналған әртүрлі жүз/пышақ ұстағыштарына тапсырыс беруге болады.

## Қозғалтқышы БАР негізгі аспап/Сорғыш жүйесі ЖОҚ, жарамды кернеу нұсқасы

Саны	Бөлік нөмірі
1	Сермер, моторландырылған
5	Үлгі шынысы, 30 мм
1	Өңделген кесінділер науасы
1	Мұздатқыш сөреге арналған ұстағыш
1	Мұздатқыш сөренің қақпағы
1	Құралдар жинағы
1	Щётка, жіңішке
1	Leica магнитті щёткасы
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 1.5 нөмірі
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 2.5 нөмірі
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 3.0 нөмірі
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 4.0 нөмірі
1	4,0 нөмірлі жұмырбас қалпақшалы алтықырлы сомын кілт
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 5.0 нөмірі

Саны		Бөлік нөмірі
1	5,0 нөмірлі тұтқалы кілт	14 0194 04760
1	Қапталдық алтықырлы сомын кілт, 6.0 нөмірі	14 0222 04141
1	Қос-жақты сомын кілт, 13/16 нөмірі	14 0330 18595
1	Криостат майы құйылған құты, 50 мл	14 0336 06098
1	Аяқпен ауыстырып-қосқыштың бітеуіші	14 0443 30420
1	ОСТ мұздатқыш қоспасы құйылған құты, 125 мл	14 0201 08926
1	қорғаныш қолғап жұбы, М* өлшемді, криокесінділер әзірлеуге арналған	14 0340 29011
1	Халықаралық топтаманы пайдалану жөніндегі Нұсқаулық (14 0477 80200 деректерді сақтау құрылғысында ағылшын тілінде басып шығаруды және қосымша тілдерді қоса алғанда)	14 0477 80001

\* Нұсқау: жапондық нұсқа үшін: 100 В / 50/60 Гц; ішінде S өлшемді 1 жұп қорғаныш қолғаптары (14 0340 40859) беріледі.

#### Қозғалтқышы және сорғыш жүйесі БАР негізгі аспап, жарамды кернеу нұсқасы

Саны		Бөлік нөмірі
Стандартты жеткізу жинағы жоғарыдағыдай, қосымша:		
1	Жабдықтар жинағы (сорғыш жүйесі)	14 0477 43300
–	Құбыршек адаптері 1	14 0477 40293
–	Құбыршек адаптері 2	14 0477 40294
–	Сорғыш шүмек	14 0477 40295
–	Силикон құбыршек	14 0477 43302
–	Силикон тығын	14 0477 43304
–	Камераның сорғыш шүмегі	14 0477 43779
–	Сүзгілер жинағы (5 дана)	14 0477 43792

Жеткізілген компоненттерді бөліктер тізімімен және берген тапсырысыңызбен салыстырыңыз. Қандай да бір сәйкессіздік табылса, дереу Leica Biosystems компаниясының сатылым кеңсесіне хабарласыңыз. Нақты бір елге арналған қуат кабеліне бөлек тапсырыс беріледі. Өз аспабыңызға қажетті қуат кабельдерінің тізімін біздің [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com) сайтымыздың "Өнімдер" бөлімінен табасыз.



#### Нұсқау

Leica CM1950 аспабына арналған әртүрлі жүз/пышақ ұстағыштарына тапсырыс беруге болады.

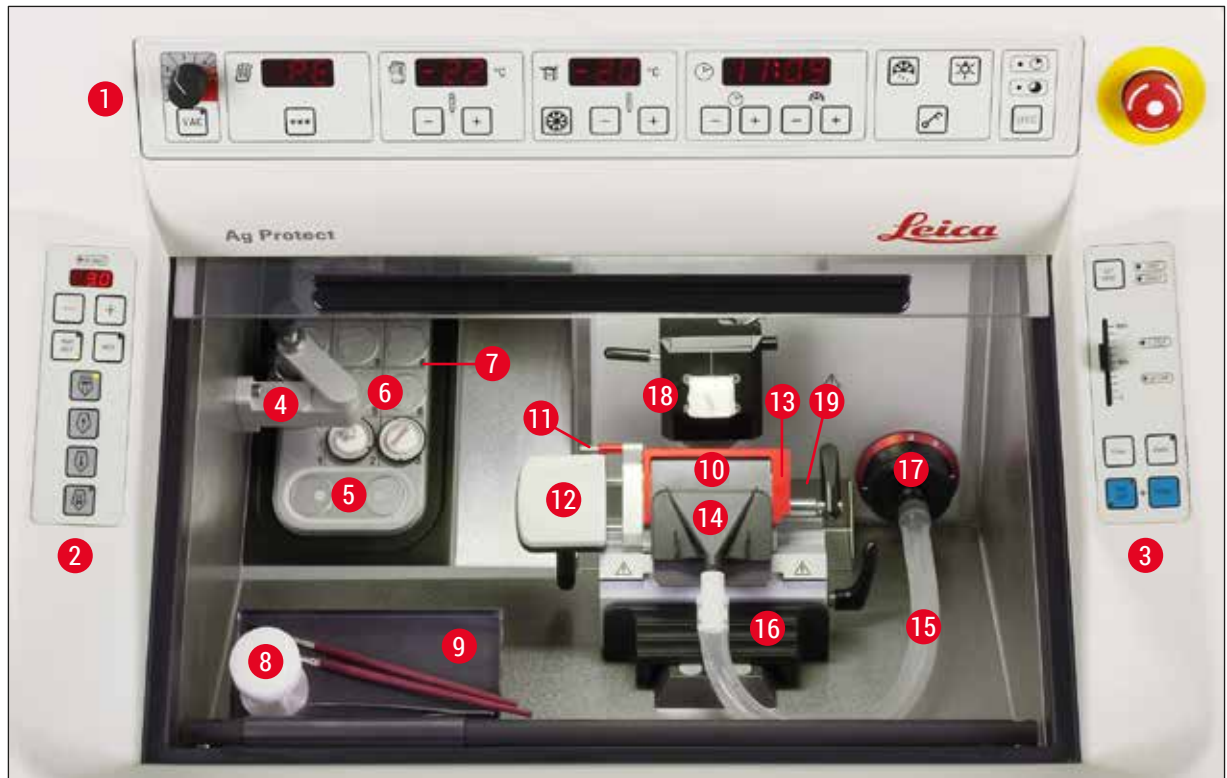
**5. Аспапқа жалпы шолу**



сур. 8

- |  |  |
|--|--|
| 1 Криостат камерасы (белсенді УКС-зарарсыздандыру жүйесімен) және жабық жылжымалы терезе | 6 Аяқпен ауыстырып-қосқыштың бітеуіші (қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады) |
| 2 Жоғары тиімді құрғақ ауа сүзгісі (қосымша, сүзгісі бар аспаптарда ғана болады)         | 7 Апат жағдайына арналған ажыратқыш (қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады)   |
| 3 Аспапты тасымалдап болған соң реттеуіш аяқтарды бұрап алып, туралау керек              | 8 Сағат 12 позициясында тұрған сермер  |
| 4 Жақын қашықтыққа қауіпсіз тасымалдауға арналған роликтер                               | 9 Конденсатор  |
| 5 Ажыратқыш, сонымен бірге автоматты ажыратқыш қызметін атқарады                         | 10 Конденсат жиналатын сауыт   |
|  | 11 Тік күйге қауіпсіз келтіру үшін, реттеуіш аяқтарды туралап алыңыз           |

5.1 Басқару панельдері және криостат камерасы



сур. 9

- |    |  |
|----|--|
| 1  | 1-басқару панелі: Сору, температура мен уақытты басқару, жарықтандыру, УКС-зарарсыздандыру   |
| 2  | 2-басқару панелі: Электрлік coarse feed (кесу қалыңдығы мен тримминг қалыңдығын реттеу)      |
| 3  | 3-басқару панелі: Моторландырылған кесу, қосымша (жүріс түрін, кесу жылдамдығын т.б. реттеу) |
| 4  | Стационарлық жылу шығарғыш блок (қосымша)  |
| 5  | Пельтье элементі (2 станциялы)   |
| 6  | Мұздатқыш сөре, 15 позициялы   |
| 7  | Мұздатқыш сөредегі ұстағыш   |
| 8  | Жылу және суық шығарғыш блок, мобильді (қосымша)   |
| 9  | Жылжымалы сөре (қосымша)   |
| 10 | СЕ пышақ ұстағышы  |
| 11 | Жүз итергіш  |
| 12 | СЕ жүз ұстағышындағы саусақ тіреуіш  |
| 13 | СЕ пышақ ұстағышындағы қорғаныш қаптамасы  |
| 14 | Сорғыш құбыршектегі сорғыш шүмек   |
| 15 | Өңделген кесінділерге арналған сорғыш құбыршек   |
| 16 | Щётка сөресі (қосымша)   |
| 17 | Сорғыш құбыршектің жалғастығы (артында дөрекі тазалау сүзгісі орналасқан)                    |
| 18 | Үлгі ұстағыш, реттелмелі   |
| 19 | Кесінділер науасы  |

## 6. Аспапты орнату

### 6.1 Орнатылатын орынға қойылатын талаптар



#### Ескерту

Аспапты жарылу қаупі бар бөлмелерде қолданбаңыз.

(→ 6. 22 – 3. **Техникалық сипаттама**) тарауында тізілген талаптарға қосымша төмендегі шектеулерді де ескеру керек:

- Бұл аспап тек бөлме ішінде пайдалануға арналған.
- Желі ашасына/автоматты ажыратқышқа оңай әрі еркін қол жету керек.
- Қуат көзі желі кабелінің ұзындығына сәйкес болуы керек: Ұзартқыш кабель қолдануға **БОЛМАЙДЫ**.
- Еденде ешқандай діріл болмауы керек әрі ол аспаптың салмағын көтере алатындай қатты және мықты болуы керек.
- Аспапты соққыдан, тікелей түсетін жарықтан және температураның шамадан тыс ауытқуынан қорғаңыз. Сонымен бірге, бұл аспапты кондиционер жүйесінің ауа шығатын саңылауының дәл астында пайдалануға **ТҮЙІМ САЛЫНАДЫ**, себебі ауа айналымы артқан сайын камерада мұз түзіле бастайды.
- Аспап тек жерге тұйықталған қуат көзі розеткасына қосылуы керек. Жеткізу жинағының құрамында берілген, жергілікті қуат көзіне сәйкес келетін желілік кабельді ҒАНА қолданыңыз.
- Әдетте Leica аспабында қолданылатын химиялық заттар тез тұтанады әрі денсаулыққа зиян. Сондықтан аспапты орнататын орын жақсы желдетілетін жерде болуы керек және онда ешқандай тұтанғыш көздер болмауы керек.
- Аспап орнатылатын жер электростатикалық зарядтардан қорғалған орын болуы керек.



#### Нұсқау

Бөлмедегі температура мен ауа ылғалдығының қажетті деңгейден асып кетуі криостаттың салқындату мүмкіндігіне әсер етіп, белгіленген төменгі температураға жетпей қалады.



#### Ескерту

Аспап дұрыс әрі мінсіз жұмыс істеу үшін, оны орнатқанда аспаптың қабырғалар мен жиһазға дейінгі барлық жағынан минималды қашықтықты сақтау керек (→ 6. 22 – 3. **Техникалық сипаттама**). Аспапқа жақын жерге жылу тарататын құрылғыларды қоюға болмайды.



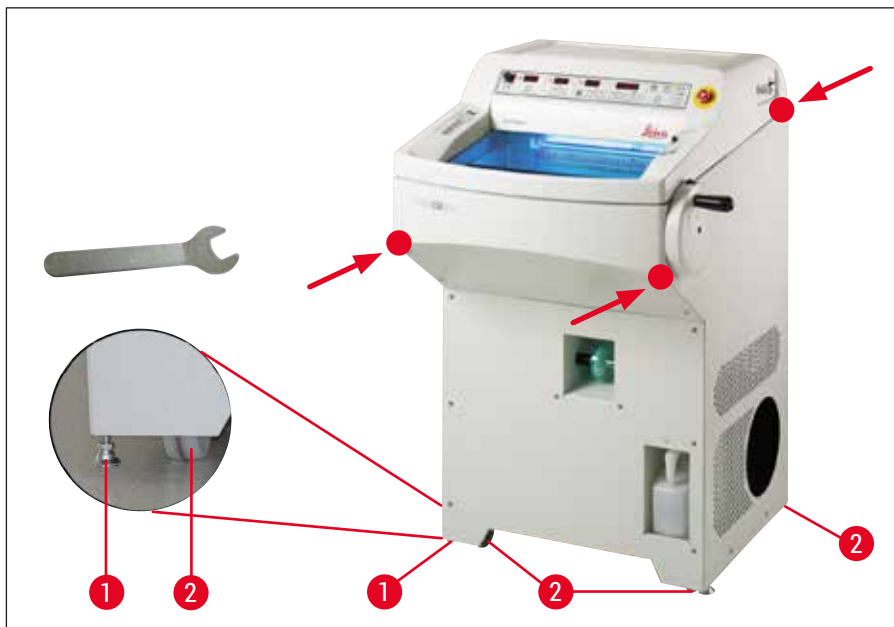
## 6.2 Аспапты орнатылатын жерге тасымалдау

- Алдымен аспап орнатылатын жердің (→ б. 32 – 6.1 Орнатылатын орынға қойылатын талаптар) және (→ б. 22 – 3. Техникалық сипаттама) тарауларында көрсетілген шарттарға сай екеніне көз жеткізіп алыңыз.
- Аспапты қалаған орныңызға жылжытып апарыңыз.
- Төмендегілерге назар аударыңыз:



### Ескерту

- Аспапты тік немесе сәл көлбеу күйінде (макс. 30°) тасымалдау керек!
- Аспап құлап, зақымдалып қалмас үшін, сонымен бірге қызметкерлер мен тасымалдаушы мамандар жарақаттанып қалмас үшін, аспапты еңкейткенде, алдыңғы жағынан 2 адам тепе-теңдікті сақтап тұруы керек!



сур. 10

- Аспапты доңғалағын дөңгелете тасымалдағанда, (→ сур. 10-2) шкафты тек белгіленген жерлерінен ғана ұстаңыз (●).
- Реттеуіш аяқтарды 13-нөмірлі аша кілтпен бұрап, шешіп алыңыз (содан соң аспапты қайтадан доңғалағын дөңгелетіп тасымалдайтын болсаңыз, аяқты қайтадан мықтап бұрап қойыңыз). Бекітілген орнында нық әрі тік орналасуын қамтамасыз ету үшін, екі реттеуіш аяқты (→ сур. 10-1) туралаңыз.



### Нұсқау

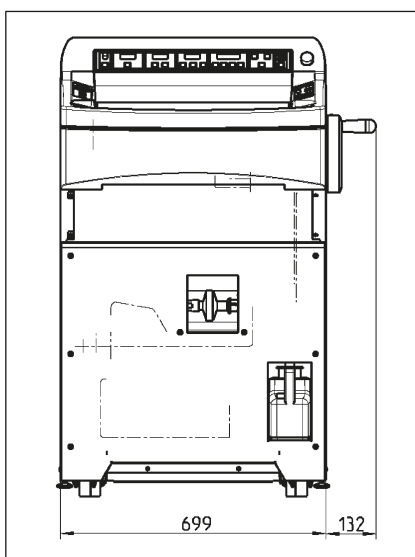
Аспапты тасымалдар немесе орнын ауыстырар алдында, камерадағы сүзгі қапшығын алып тастаңыз. Егер олай жасамасаңыз, сүзгі қапшығы жиі бастайды да, аспапты қайта қосқанда қатып қалады. Сүзгі қапшығын уақытылы алып тастамасаңыз, сүзгі бұзылады да, өңделген кесінділер құрғақ ауа сүзгісіне түсіп кетеді (→ б. 42 – 6.5.8 Сүзгі қапшығын құрастыру) тарауын қараңыз).



### Ескерту

Сорғыш жүйе ұзақ уақыт пайдаланылмайтын болса, сорғыш құбыршектің саңылауын стандартты жеткізу жинағының құрамындағы силикон тығынмен мықтап жауып қою керек (→ сур. 27-6)!

### Жүк тиеуішпен тасымалдау



(→ сур. 11), Сермерді қоса алғандағы жалпы ені

сур. 11

- Аспапты жүк тиеуішпен тасымалдауға болады.



### Ескерту

Аспапты жүк тиеуішпен қауіпсіз тасымалдауды қамтамасыз ету үшін 3 адам қажет: біреуі жүк тиеуішті басқарады, ал екеуі төмен қарай сырғып кетпес үшін аспапты екі жағынан ұстап тұрады.

- Аспап орнатылатын орында, аша кілтпен (13 мм) реттеуіш аяқтарды (→ сур. 10-1) бұрап, шешіп алыңыз. Бұл аспаптың тұрақты әрі қауіпсіз тұруы үшін өте қажет.

### 6.3 Сермерді орнату



#### Ескерту

Тоңазытқыш жүйе қосулы болса және криокамераның іші салқын болса ғана, сермерді айналдыруға болады.



сур. 12

- Сермер осінің сұққышын (→ сур. 12-1) сермердің саңылауына (→ сур. 12-2) кіргізіңіз.
- Бұрандалары тартыңыз (→ сур. 12-3) нөмірі 6, қапталдық алтыбұрышты сомын кілтің пайдалаңыз.
- Бұрандаға қорғаныш қалпақшасын кигізіңіз (→ сур. 12-3).

Демонтаж жасау үшін, айтылған әрекеттерді керісінше орындаңыз.

#### 6.3.1 Сермерді құлыптау/құлпын ашу

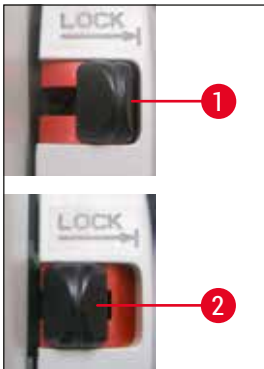


сур. 13



#### Ескерту

- Тоңазытқыш жүйе қосулы болса және криокамераның іші салқын болса ғана, сермерді айналдыруға болады.
- Үлгі мен пышаққа өзгеріс енгізер алдында немесе үлгіні алмастырар алдында, не болмаса үзіліс жасар алдында сермерді құлыптап қойыңыз!



сур. 14

Сермердің құлпын ашу үшін, оның тұтқасын сағат 12 немесе 6 позициясына бұраңыз. Иіңтіректі (→ сур. 14-1) толықтай сыртқа қарай бұраңыз; құлыптау механизмі орнына түскенше сермерді жайлап алға және артқа қарай қозғалтыңыз.

Сермерді босату үшін, сермердегі иіңтіректі (→ сур. 14-2) криостат корпусына қарай басыңыз.

### Сермерді центрлеу (қосымша)



#### Нұсқау

Моторландырылған кесу режимінде сермерді центрлеу қызметі – криостаттың маңызды қауіпсіздік құралы.



сур. 15

Ол үшін, сермердің тұтқасын сыртқа қарай тартып, оны сермердің ортасына орнатыңыз. Тұтқа автоматты түрде осы позицияда бекітіліп қалады.

### 6.3.2 Аяқпен ауыстырып-қосқыштың бітеуішін орнату (кесетін қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады)



сур. 16

• Аяқпен ауыстырып-қосқыш (қосымша) қолданылмаса, аяқпен ауыстырып-қосқыштың бітеуішін аспаптың оң жақ сыртқы бөлігіне орнату керек (→ б. 30 – 5. Аспапқа жалпы шолу).

(→ сур. 33-4) 3-басқару панелінің **E-STOP** өрісіндегі қызыл түсті жарықдиод жанып тұрса, демек:

- Төтенше жағдайда тоқтау функциясы белсенді, немесе
- Аяқпен ауыстырып-қосқыштың бітеуіші (қосымша аяқпен ауыстырып-қосқыш) жалғанбаған немесе дұрыс жалғанбаған.

## 6.4 Электр энергиясы көзіне жалғау



## Ескерту

Тасымалдағаннан кейін, аспапты қоспас бұрын кем дегенде 4 сағат күтіңіз. Бұл күту кезеңі аспапты тасымалдау кезінде ығысып кетуі мүмкін компрессор майының бастапқы орнына қайта оралуы үшін қажет. Бұдан бөлек, осы уақыт ішінде температураның ауытқуына байланысты пайда болған конденсаттың толық кеуіп кетуіне уақыт беру керек.

Бұл талапты орындамасаңыз, аспаптың бұзылуына әкеп соғуы мүмкін!

Компрессорды іске қосқанда, номинал кернеу (→ б. 22 – 3. [Техникалық сипаттама](#)) тарауында көрсетілген мәннен төмен болмау керек!

Компрессорға 25–35 А арасындағы іске қосу тогы қажет екенін ескеріңіз. Аспап орнатылатын жердегі электр тізбегін инженер-электрші маман тексеріп, аспаптың үздіксіз жұмыс істеуіне қажетті талаптарға сай екеніне көз жеткізуі тиіс.

Аталған талаптарды орындамасаңыз, аспаптың бұзылуына әкеп соғуы мүмкін!

- Қуат көзіндегі кернеу мен жиіліктің зауыттық маңдайшадағы техникалық сипаттамаларға сәйкес келетінін тексеріңіз.
- Бұл электр тізбегіне басқа ешқандай құрылғыларды қоспаңыз.



## Ескерту

Аспапты ешқашан қорғаныш өткізгішінің клеммасы жоқ розеткаға қоспаңыз.

## Тек Жапонияда сатылатын аспаптар үшін



сур. 17

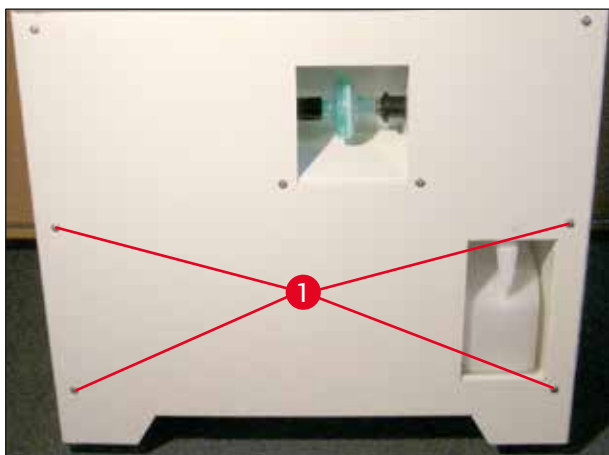
## Жиілікті таңдау

- Аспапты орамадан шығарып, белгіленген орнына орнатқан соң, иінтіректің (→ сур. 17-1) көмегімен қолданыстағы электр энергиясы жүйесінің шарттарына сай жиілікті таңдаңыз.

## 6 Аспапты орнату

### 6.5 Жабдықтарды орнату/камера жабдықтарды салу

#### 6.5.1 Реттелмелі аяқ тіреуішті орнату (қосымша)



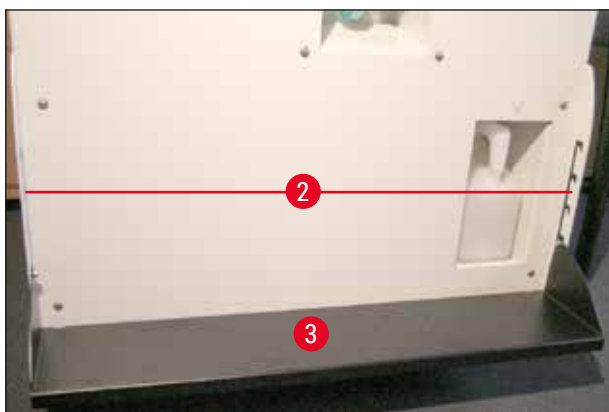
сур. 18

- Қосымша аяқ тірегін орнату үшін, бұрандалар (→ сур. 18-1) жиынтықта қарастырылған нөмірі 3 қапталдық алтыбұрышты сомын кілтпен бұрап алу керек.



#### Нұсқау

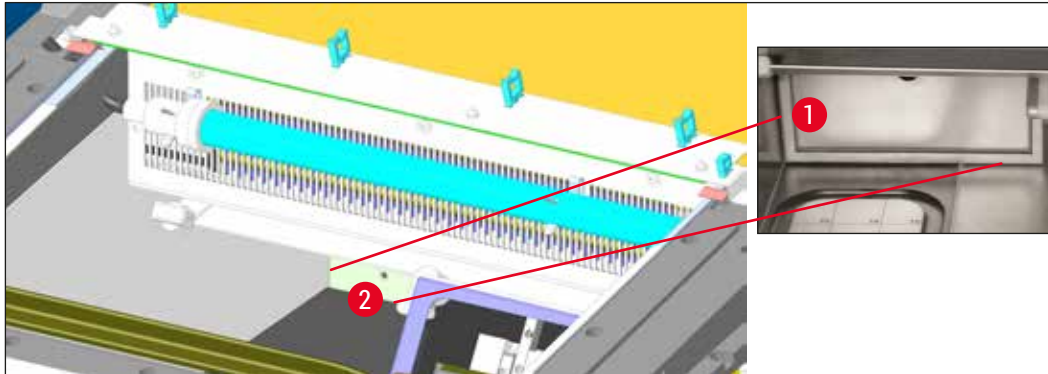
Ұстағышты орнатарда (→ сур. 19-2), саңылау төмен қарай бағыттталып, тіреуішті (→ сур. 19-3) іліп алатындай тұрғанына көз жеткізіңіз.



сур. 19

- Аяқ тіреуіштің ұстағыштарын (→ сур. 19-2) корпусың алдыңғы қабырғасына **СЫРТЫНА** сол және оң жағынан бекітіңіз. Ол үшін бұрын қолданылған алтықырлы бұрандаларды қолданыңыз. Бұрандалардың мықтап бекітілгеніне көз жеткізіңіз.
- Аяқ тіреуішке қатысты жеке талаптарды (биіктік) сақтай отырып, орнатылған ұстағышқа аяқ тіреуішті (→ сур. 19-3) іліңіз.
- Орнатып болған соң, пайдаланушы аяқ тіреуіштің биіктігін кез келген сәтте реттей алады (→ сур. 19-3), ол үшін оны ұстағыштың екі жағынан қажетті биіктікке келтіру керек (→ сур. 19-2).

### 6.5.2 Сөре жүйелерін орнату (қосымша)



сур. 20

Сөрелер жүйесіне (қосымша) оңай қол жету үшін, оны ең бірінші орнату керек.

Ол үшін кірістіруді алыңыз (→ сур. 20-1), жақтауды салыңыз (→ сур. 20-2) тесіктің алдында криостат корпусындағы бұрандаларды/жуғышты 4 өлшемді алтыбұрышты кілтпен қатайтыңыз. Содан кейін жақтауда кірістіруді салыңыз (→ сур. 20-1) және оны бүктеңіз.

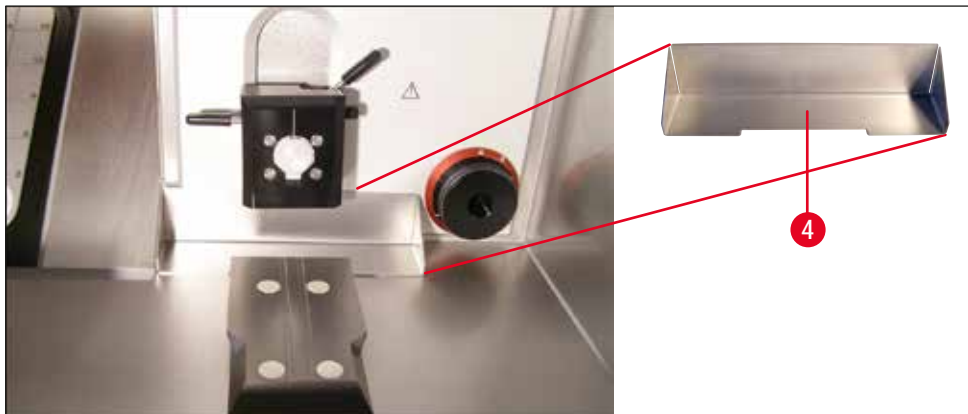
### 6.5.3 Жылжымалы сөре (қосымша)



сур. 21

Сөре таяқшасын криостат корпусының ішкі алдыңғы жағына бекітілген бұрандалармен (→ сур. 21-1) және нөмірі 3 алтықырлы кілтпен бекітіңіз, содан кейін қақпақтарды қосыңыз (→ сур. 21-3). (Жылжымалы сөренің артқы жағында ақ пластикалық бұрандалар бар (→ сур. 21-2), бұл камераның ішіндегі сызаттардың алдын алады.) Енді жылжымалы сөрені бағыттауыш қарнаққа бекітіңіз.

## 6.5.4 Өңделген кесінділер науасын салу



сур. 22

Пышақ/жүз ұстағыштың негізін орнатпас бұрын, кесінді қалдықтарын жинайтын науаны криостатқа қуысын (→ сур. 22-4) пайдаланушыға қарата салыңыз.

## 6.5.5 Стационарлық жылу шығарғыш блокты орнату (қосымша)



сур. 23

Ұстаушы (→ сур. 23-5) жылу экстракторы корпусының сол жақ қабырғасына нөмірі 4 алтықырлы кілтпен бекітіледі (төменгі бұрандадан бастаған дұрыс). Содан соң ұстағышты жоғары қарай бұрап (бағыттауыш тіліне қараңыз), үстіңгі бұранданы орнатып, бұрап бекітіңіз.

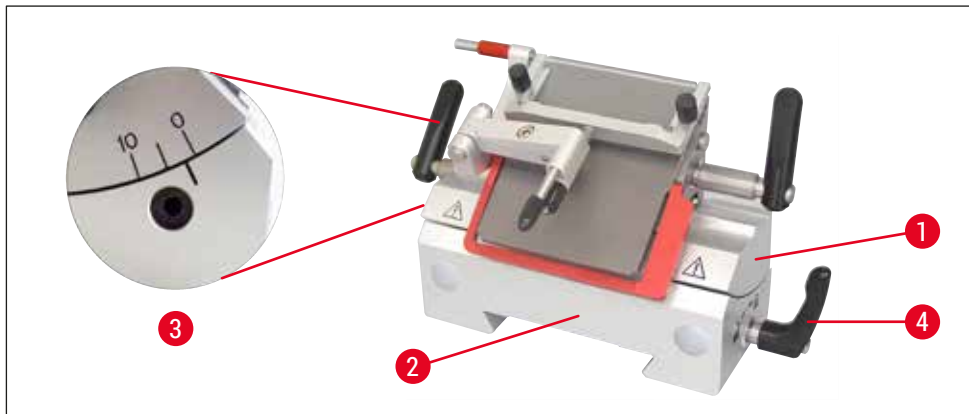


## Нұсқау

- Сөрени қызылсу мұзының түзілуінен қорғау үшін, тез мұздатқыш сөрени қақпақпен жабыңыз.
- Температураға байланысты, пышақ/жүз ұстағышты тиісті негізге орнатыңыз.

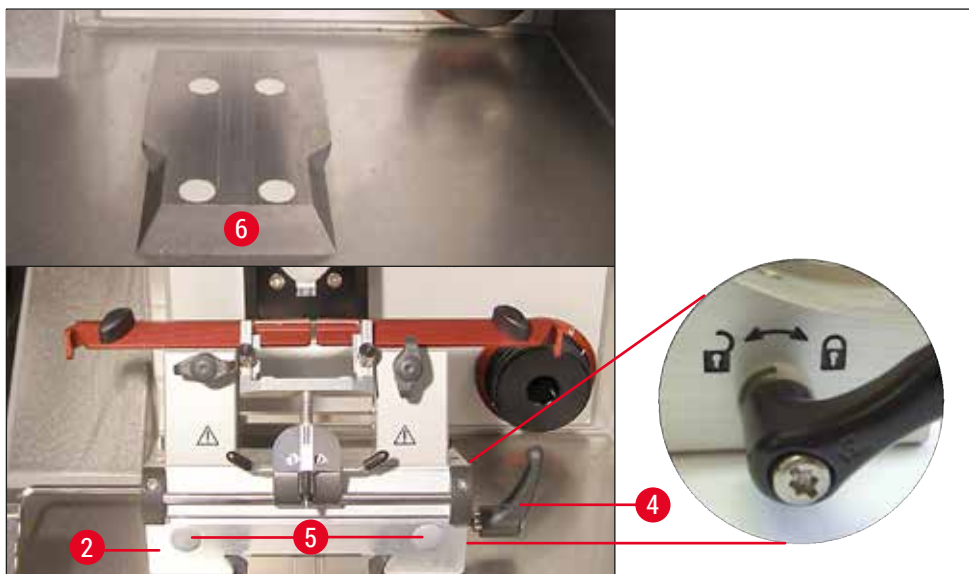


## 6.5.6 Пышақ/жүз ұстағышты орнату және көлбеу бұрышын реттеу



сур. 24

- Пышақ немесе пышақ ұстағышты негізге (→ сур. 24-2) орнатыңыз (→ сур. 24-1), аралықтың бұрышын (пышақ/пышақ ұстағышының сол жағында) шамамен  $2^{\circ}$ - $5^{\circ}$  реттеңіз және оны нөмірі 4 алтықырлы кілтпен тесікке (→ сур. 24-2) бекітіңіз (→ сур. 24-3).



сур. 25

- Айыр құйрық бағыттауыштың (→ сур. 25-2) алдындағы пышақ/жүз ұстағыш негізін (→ сур. 25-6) басып жіберіңіз де, қысқыш иінтіректі бұрап бекітіңіз (→ сур. 25-4). Жүз/пышақ ұстағыш негізінің оң жағындағы қысқыш иінтіректі сағат тілінің бағытына қарсы (жабық құлып таңбасына қарай) жылжытыңыз (толық бейнені (→ сур. 25) суретінен қараңыз). Үлгі ұстағышына қарай кенеттен сырғып кетуді болдырмас үшін, негізді жылжытарда қысқыш иінтіректі сәл ғана ашыңыз! Жүз/пышақ ұстағыш негізінің оң жағындағы қысқыш иінтіректі сағат тілінің бағыты бойынша (ашық құлып таңбасына қарай) жылжытыңыз (толық бейнені (→ сур. 25) суретінен қараңыз).

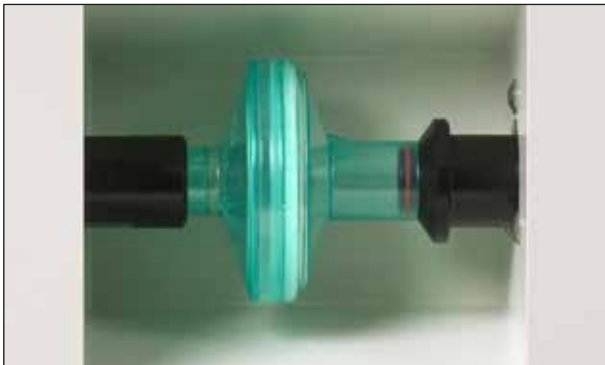


### Нұсқау

Пышақ ұстағыш негізін (→ сур. 25-2) салқындатылған криостат камерасынан алып тастарда, саусақтарыңыз үсіп қалмас үшін, оны арнайы белгіленген нүктелерінен (→ сур. 25-5) – алдында және артында) ғана ұстаңыз. Қорғаныш қолғабын кию міндетті!

- Егер қысқыштың қашықтығы жеткіліксіз болса, қысқыш иінтіректі (→ сур. 25-4) жылжытуға болады. Ол үшін, иінтіректі сыртқа қарай тартып, келесі позицияға келтіріп қойыңыз.

#### 6.5.7 HEPA сүзгісін орнату/өзгерту



сур. 26

HEPA сүзгісінің ұстағышы (қосымша) аспаптың алдыңғы жағында көрініп тұрады.

- Сүзгіні салу үшін, оны бір қолмен ұстап, жалғастықтың оң жағына басыңыз да, сүзгіні сол жақ түтікке салыңыз.
- HEPA сүзгісін алмастыру үшін, әрекеттерді керісінше ретпен орындаңыз: сүзгіні оңға қарай басыңыз да, сол жақ түтіктен тартып, шығарып алыңыз.
- Сүзгіні шамамен әр 3 ай сайын алмастырып тұру керек (сүзгінің сыртына алмастырылған күнді маркермен жазып қоюды ұсынамыз).



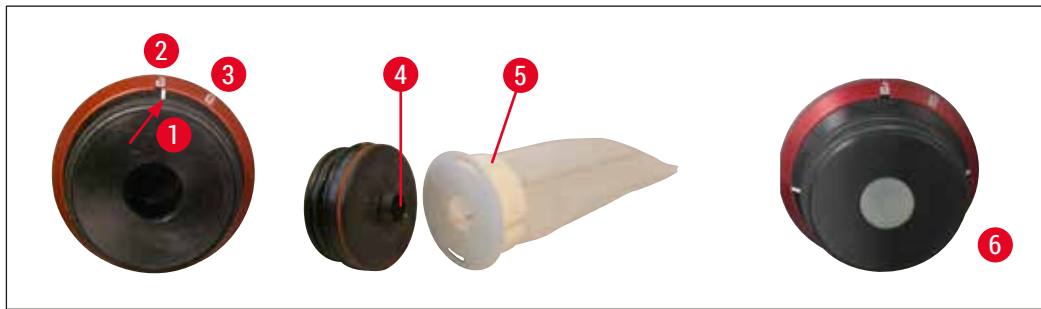
### Нұсқау

Сүзгіні қоқысқа тастарда, қолданыстағы зертхана ережелерін сақтау керек. Аспаптың іші толықтай еріген соң, HEPA сүзгілері мен сүзгі қапшықтарын алып тастау **КЕРЕК**. Еріту барысында HEPA сүзгісіне ылғал сіңіп, жиналып қалатындықтан, ол жарамсыз болып қалады!

#### 6.5.8 Сүзгі қапшығын құрастыру

- Сорғыш саңылауына "ашық" (→ сур. 27-1) деген таңба (→ сур. 27-2) қойып, оны тартыңыз. Сүзгіні (→ сур. 27-5) сорғыш құбыршектің жалғастырғыш бөлігіне (→ сур. 27-4) сырт еткен дыбыс шыққанша салыңыз.

Содан соң жалғанған бөліктерді (алдымен сүзгіні) қайтадан криостат камерасындағы саңылауға салып, оны "жабық" деген таңбамен белгілеп қойыңыз (→ сур. 27-3).



сур. 27



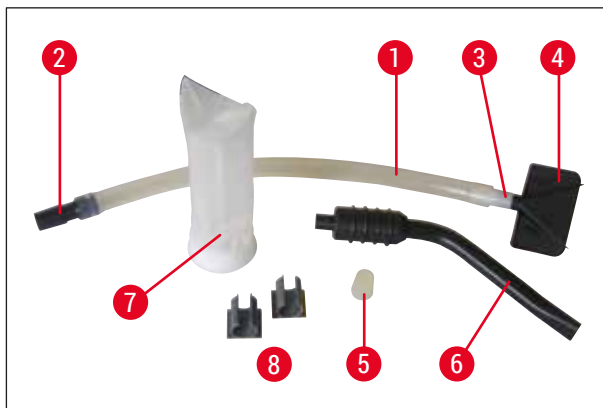
### Нұсқау

Сорғыш жүйе ұзақ уақыт пайдаланылмайтын болса, сорғыш құбыршектің саңылауын жеткізу жинағының құрамындағы **силикон тығынмен** (→ сур. 27-6) мықтап жауып қою керек.

### Оның себебі:

1. Кесінді қалдықтары саңылауға түсіп кетпеу керек.
2. Камерадан суық шығып кетпеу керек.
3. Камераға ылғал еніп кетпеу керек.

### 6.5.9 Кесінділерді сору жүйесін орнату (қосымша) – CE жүз ұстағышымен ғана қолданыңыз



сур. 28

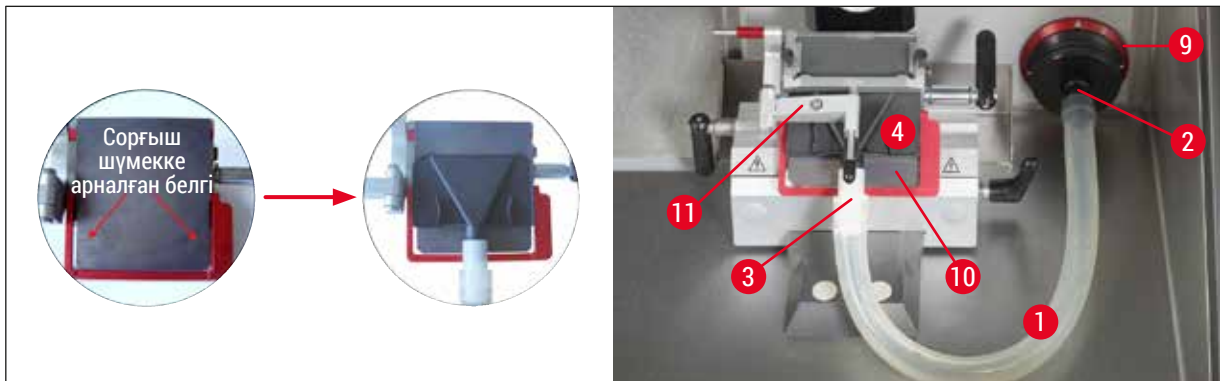
- Силикон құбыршек (→ сур. 28-1) 1-құбыршек адаптерімен (→ сур. 28-2), аспаптағы сүзгіге арналған), 2-құбыршек адаптері (→ сур. 28-3) (сорғыш шүмекке арналған (→ сур. 28-4) немесе (→ сур. 28-6)) және сорғыш шүмек (→ сур. 28-4) – зауытта алдын ала құрастырылған
- Силикон тоқтатқыш (→ сур. 28-5)
- Камераның сорғыш шүмегі (→ сур. 28-6)
- Сүзгі (→ сур. 28-7)
- Пластик қысқыштар (→ сур. 28-8), камерадағы сорғыш шүмекті тұраққа қоюға арналған.

Сорғыш шүмекті алмастырғанда, адаптер (ақ) силикон құбыршекте қалады. Шүмекті жайлап бұрап, тарту арқылы шешіп алыңыз да, қажетті шүмекті салып, мықтап орнатыңыз.



### Нұсқау

Шүмегі бар құбыршек пышақ ұстағыштың қысқыш тақтасына өзінің "табиғи" қисықтығына қарсы орнатылмағанына көз жеткізіңіз.



сур. 29

Құбыршекке әсер ететін кернеуді кеміту үшін, қызыл сақинаны (→ сур. 29-9) сағат тілінің бағыты бойынша сорғыш шүмек қысқыш тақтаны (→ сур. 29-10) басып тұратындай етіп бұраңыз.

Содан соң, айналып кетуге қарсы бағыттауышты (→ сур. 29-11) қайтадан қысқыш тақтаға қайырыңыз.

- Жеткізу жинағының құрамында 2 пластик қысқыш (→ сур. 28-8) болады. Осылайша кесу барысында камераның сорғыш шүмегі (→ сур. 28-6) "тұраққа" дұрыс тоқтайтын болады.

Салқындатқышты қоспас **БҰРЫН** қысқышты жабыстырып алу керек. Мұны жасамас бұрын, нық ұстауды қамтамасыз ету үшін бетті аздап майлаңыз.

Дұрысы, қысқыш жұмыс аймағынан тыс, мысалы, аспаптың сол жақ ішкі қабырғасына бекітілуі керек.



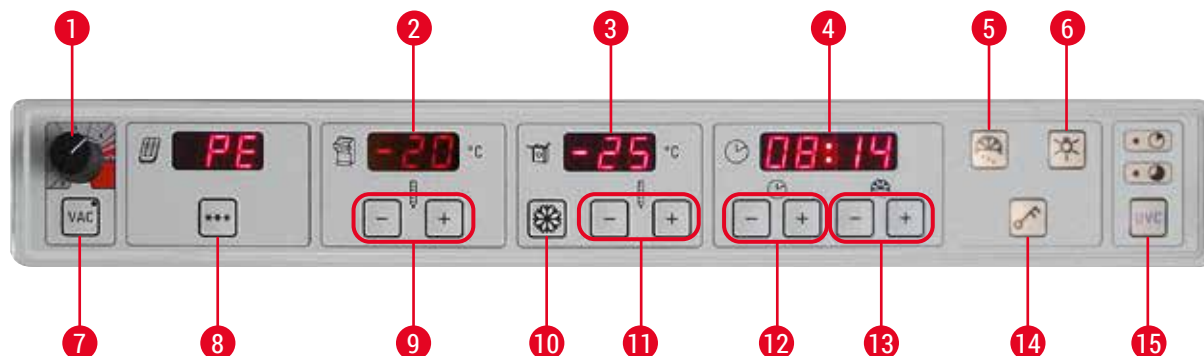
#### Нұсқау

- Егер сорғыш шүмек (→ сур. 29-4) қолданылмайтын болса, оны аспаптың ішкі белгіленген магнитті екі бетінің біріне "тұраққа" қоя тұруға болады.
- Сорғыш жүйе ұзақ уақыт бойы пайдаланылмаса, оның өнімділігін қамтамасыз ету үшін, міндетті түрде сорғыш құбыршекті тазалау керек. Ол үшін, құбыршекті стандартты зарарсыздандырғыш құралға немесе спиртке салып қойыңыз. Бірнеше рет тазаланған соң, құбыршекті алмастыру қажет (→ б. 73 – 11.1 Тапсырыс туралы мәлімет)!

## 7. Аспапты басқару элементтері

### 7.1 Leica CM1950 аспабындағы басқару панельдері

#### 7.1.1 1-басқару панелі



сур. 30

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Сорғыш қуатының қарқынын 1–5 арасынан таңдауға болады (оған қатысты нақты деректерді келесі беттен қараңыз)</p> <p>2 Камерадағы ағымдағы және мақсатты температура көрсеткіші</p> <p>3 Үлгі ұстағыштағы ағымдағы және мақсатты температура көрсеткіші</p> <p>4 Уақыт, еріту ұзақтығы және қате туралы хабарламалар көрсеткіші</p> <p>5 Қолмен ерітуді қосатын "еріп жатқан қар" таңбалы батырмасы</p> <p>6 Камераны қосу/өшіру батырмасы</p> <p>7 Сорғыш жүйені қосу/өшіру батырмасы</p> <p>8 Пельтье элементін қосу/өшіру батырмасы</p> | <p>9 Камерадағы температураны таңдауға арналған +/- батырмалары</p> <p>10 Үлгі ұстағыштың максималды төмен температурасын (-50 °C) тікелей таңдауға арналған Max-Cool батырмасы</p> <p>11 Үлгі ұстағыштағы температураны таңдауға арналған +/- батырмалары</p> <p>12 Уақыт орнататын +/- батырмалары</p> <p>13 Еріту ұзақтығын орнататын +/- батырмалары</p> <p>14 Тұтас пернетақтаны құлыптайтын/құлпын ашатын "кілт" батырмасын басыңыз. (Үлгі ұстағышты қосу туралы ақпаратты келесі беттен қараңыз)</p> <p>15 УКС-зарарсыздандыру (қысқа мерзімді: 30 мин, ұзақ мерзімді: 180 мин)</p> |
|---|--|



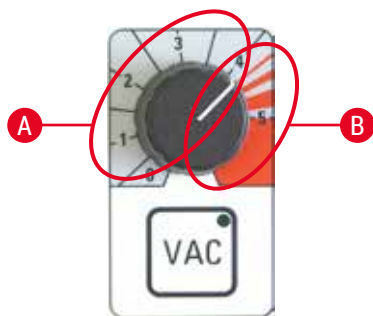
сур. 31

**Төтенше жағдайға арналған ажыратқыш 1-басқару панелінің оң жағында орналасқан (қозғалтқышы бар аспаптарда ғана болады)**

Моторландырылған кесу барысындағы қауіпті жағдайлар үшін.

- Кесу процесін **ШҰҒЫЛ** тоқтату – қозғалтқыш тоқтайды – **E-STOP** өрісіндегі жарықдиодында (→ сур. 33-4) қызыл түс жанады.
- (→ сур. 33-4) Бағыттауыш тілінің бағыты бойынша бұрса, бұғат құлпы ашылады – **E-STOP** өрісіндегі жарықдиод қайта өшеді.
- Бір реттік жүріс (Single) немесе үздіксіз жүріс (Cont.) жұмыс режимін қайта таңдаңыз.

## 7 Аспапты басқару элементтері



сағат 12  
позициясы

сағат 6  
позициясы

- Вакуумдық сору жүйесін қосу үшін, **VAC** батырмасын басыңыз. Ол қосулы тұрғанда, **VAC** батырмасындағы жарықдиод жанып тұрады. Өшіру үшін батырманы қайта басыңыз.
- Вакуум қарқынын реттеу үшін, тетікті пайдаланыңыз.

### А тримминг пен кесуге оңтайлы диапазон

- Тримминг: 12–6 сағат позициясындағы сермер, клапан ашық  
6–12 сағат позициясындағы сермер, клапан жабық
- Кесу: 12–3 сағат позициясындағы сермер, клапан толықтай ашық  
3–6 сағат позициясындағы сермер, клапан жартылай ашық  
6–12 сағат позициясындағы сермер, клапан жабық

### В камерадан соруға оңтайлы диапазон

- Камераны тазалау үшін, тетікті қызыл аймаққа бұрыңыз.



### Нұсқау

Пайдаланылатын сору күші төмендегі факторларға байланысты болады:

- Үлгінің өлшемі
- Кесу жылдамдығы
- Кесуде қолданылатын қалыңдық



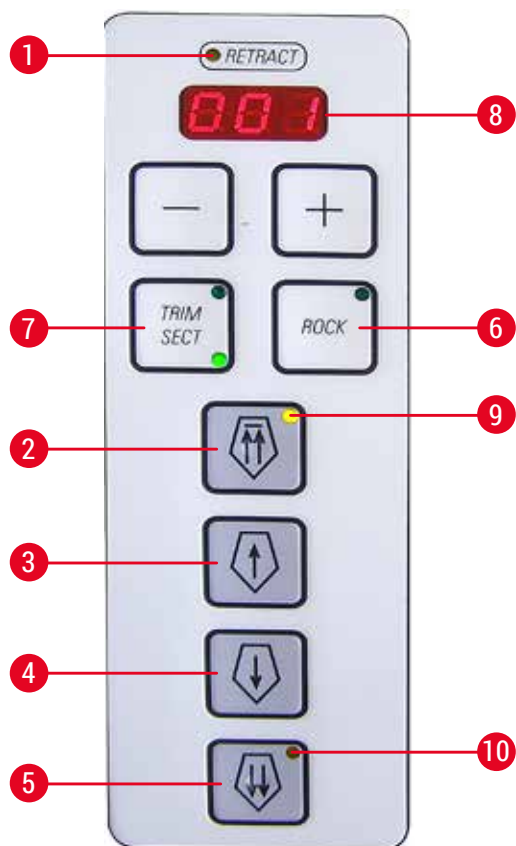
- Пельтье элементі мұздатқыш станцияларды қосымша салқындатады. **\*\*\*** Батырмасы басылған соң, дисплейдегі индикация "PE" таңбасынан "10" таңбасына ауысып, қосымша 10 минут салқындату жүретінін білдіреді. Қалған салқындату уақытының кері санағы тұрақты түрде көрсетіледі. 4 минут қалғанда, "4"-тен кейін нүкте пайда болады. Осы уақыттан бастап, **\*\*\*** батырмасын қайта басу арқылы Пельтье элементін ажыратуға болады.



### Нұсқау

- Абайлаңыз:  
Камерада мұз қатып қалмас үшін, ондағы температура  $-5^{\circ}\text{C}$ -қа жеткенде ғана үлгі ұстағышы мен Пельтье элементін ажыратуға болады.
- Егер конденсатор (тынығу кезеңінде) өшірулі болса және Пельтье салқындату функциясы іске қосулы болса, конденсатор жұмыс істемей тұрған кезде Пельтье элементінің бұзылуын болдырмау үшін, конденсатор қайтадан қосылғанша 10 саны жыпылықтайды. Конденсатор іске қосылғанда жыпылықтау тоқтап, 10 минуттық кері санақ жүреді.
- (Камераны, үлгі ұстағышын және дәл уақытты көрсету өрістерін пайдалану бойынша нақты нұсқауларды (→ б. 53 – 8. Аспаппен жұмыс істеу) тарауынан қараңыз.)

7.1.2 2-басқару панелі – Электрлік дәрекі беру, кесу қалыңдығы мен тримминг қалыңдығы



сур. 32

- 1 Үлгі ретракцияда тұрғанда, сары түс жанады.
- 2 Үлгі ұстағышын қайтадан бастапқы позициясына жылжыту (бекітіледі)
- 3 Үлгі ұстағышын жайлап артқа қарай жылжыту – батырманы қысқа уақыт басса, үлгі 20 мкм-ге ретракцияланады
- 4 Үлгі ұстағышын жайлап алға жылжыту – батырманы қысқа уақыт басса, үлгі 20 мкм-ге алға жылжиды
- 5 Үлгі ұстағышының алға қарай тез жылжуы
- 6 Rocking mode – тек қолмен басқару режимінде; артқы жағында, яғни сермер шам. сағат 12-3 позициясында тұрады (сермерді қысқа қашықтықта алға және артқа жылжытыңыз).
- 7 TRIM-нан SECT-қа ауысу (жарықдиод белсенді).

3 секундтай басып тұрыңыз; "on" немесе "off" пайда болады (ретракция процесі үшін). "+" немесе "-" батырмасымен ауыстырыңыз

**Ретракция:**  off = 0  
 on = 20 мкм

қолмен басқару режимінде.

**Моторландырылған кесу режимінде** ретракция мәні алдын ала бекітілген және оны өзгерту мүмкін емес.



**Нұсқау**

Қолмен кесу, моторландырылған кесу және "rocking mode" режимдерінде "off" параметрі таңдалса, ретракция орындалмайды.

8 Тримминг немесе кесінді қалыңдығын көрсетуге арналған жарықдиод





**Нұсқау**

Тримминг қалыңдығы кесінді қалыңдығынан 200 мкм артық болса, пайдаланушының назарын қалың кесінділерге аудартатын индикация жыпылықтайды!



**Кесу/тримминг қалыңдығы орнату**

Басқару панеліндегі  -  батырмаларымен параметрлерді реттеуге болады; **Кесінді қалыңдығының** 2-диапазоны: 1–100 мкм

**Мәндері**

1,0 мкм	–	5,0 мкм	0,5 мкм қадаммен
5,0 мкм	–	20,0 мкм	1,0 мкм қадаммен
20,0 мкм	–	60,0 мкм	5,0 мкм қадаммен
60,0 мкм	–	100,0 мкм	10,0 мкм қадаммен

**Тримминг кесіндісінің қалыңдығын** реттеу ауқымы: 1–600 мкм (Зерттеу мақсаттарына сай қолдану ұсынылады.)

**Мәндері**

1,0 мкм	–	10,0 мкм	1,0 мкм қадаммен
10,0 мкм	–	20,0 мкм	2,0 мкм қадаммен
20,0 мкм	–	50,0 мкм	5,0 мкм қадаммен
50,0 мкм	–	100,0 мкм	10,0 мкм қадаммен
100,0 мкм	–	600,0 мкм	50,0 мкм қадаммен

**Тримминг кесіндісінің қалыңдығын** реттеу ауқымы: (Клиникалық тәжірибеде қолдану ұсынылады)

Мәндер: 10 мкм, 20 мкм, 30 мкм, 40 мкм.

**Дөрекі беру функциялары**

Екі жылдамдықта электрлік дөрекі беру үлгіні пышаққа қарай және пышақтан әрі тез жылжытуға арналған. Қос бағыттауыш тілі таңбаланған батырманы басқанда, дөрекі беру 900 мкм/с жылдамдықпен жүреді; бір бағыттауыш тілі таңбаланған батырманы басқанда, 300 мкм/с жылдамдықта жүреді.

**Үлгі ұстағышты пышақтан ретракциялау**

тез



баяу

- Бір рет басқанда, соңғы артқы позицияға (Home Position) тез қайтару функциясы іске қосылады.
- Үлгі ұстағышы қозғалып жатқанда, (→ сур. 32-9) жарықдиоды жыпылықтайды.
- Ең соңғы алдыңғы позицияға (НР.) жеткенде, (→ сур. 32-9) жарықдиоды жанады.
- Қайтару қозғалысын дөрекі беру батырмаларының бірін басу арқылы тоқтатуға болады.
- Соңғы артқы позицияға (НР.) жайлап қайтару іске қосылады. Алға қарай қозғалу батырма басылғанша жұмыс істей береді.
- Батырманы қысқа басу үлгіні 20 мкм-ге тартады.



### Үлгіні пышаққа қарай жылжыту



баяу

- Үлгіні пышаққа қарай баяу жылжытуды іске қосу. Үлгіні жылжыту үшін, батырманы басып тұрыңыз.
- Батырманы қысқа басқанда, үлгі 20 мкм-ға жылжиды.



тез

- Үлгіні пышаққа қарай тез жылжытуды іске қосу.
- Үлгі ұстағышы қозғалып жатқанда, (→ сур. 32-10) жарықдиоды жыпылықтайды. Ең соңғы алдыңғы позицияға жеткенде, (→ сур. 32-10) жарықдиоды жанады.

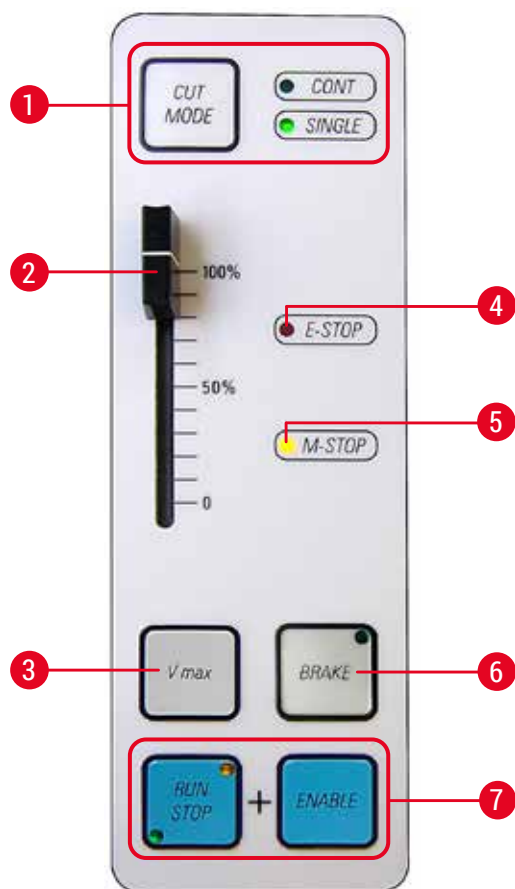
### Қолмен кесу режимі

**ROCK** жұмыс режимін таңдаңыз (→ сур. 32-6) (жарықдиод белсенді) – ретракция жүйесі қосулы болу керек!

- Кесу үшін, сермерді қысқа қашықтыққа (шам. 1/4 айналымға) алға және артқа бұраңыз (rocking mode) – тек артқы жақтан орындауға болады (сермер шам. сағат 12-3 позициясында тұрады). Айналу бағытының әр өзгерісі электронды түрде анықталады және автоматты түрде үлгі беру немесе ретракциялау қозғалысына аударылады.

## 7 Аспапты басқару элементтері

### 7.1.3 3-басқару панелі – Моторландырылған кесу (қосымша)



сур. 33

- 1 Кесу режимін (**CUT MODE**) үздіксіз жүріс режимінен (**CONT**) бір реттік жүріс режиміне ауыстыру (**SINGLE**) (белсенді)



#### Нұсқау

Төтенше жағдайда тоқтату функциясы іске қосылған болса, кесу режимін қайтадан таңдау керек.

- 2 Қозғалтқыш жылдамдығын реттегіш (0–100 %)
- 3 Максималды жылдамдықта кесу үшін, батырманы басып тұрыңыз. Алдыңғы таңдалған жылдамдықпен кесуді жалғастыру үшін, батырманы босатыңыз (жоғарыдағы контроллерді қараңыз).



#### Нұсқау

Баяу жылдамдық диапазонынан тез жылдамдық диапазонына ауысу үшін: аспапты қосу кезінде Vmax батырмасын басып тұрыңыз.

#### Жылдамдық диапазоны

баяу: 0–50	жүріс/мин
тез: 0–85	жүріс/мин
Vmax: 85–90	жүріс/мин

- 4 **E-STOP** өрісінде қызыл жарықдиод жанып тұрса, демек:
  - Төтенше жағдайда тоқтау функциясы белсенді, немесе
  - Аяқпен ауыстырып-қосқыштың бітеуіші (қосымша аяқпен ауыстырып-қосқыш) жалғанбаған немесе дұрыс жалғанбаған.
- 5 **M-STOP** өрісінде сары жарықдиод жанып тұрса, демек сермердің механикалық бұғаты қосұлы.



**Ескерту**

Үлгі ұстағышымен жұмыс істеп жатқанда да сермерді бұғаттап қою керек.

- 6 Сермерді электронды түрде тежеу үшін басыңыз (жарықдиод жанып тұр) – үлгі төменгі позицияда (сағат 6 позициясы) тоқтайды. Кез келген позицияда қолдануға болады.
  1. Моторландырылған кесуді бір уақытта бастау үшін, (→ сур. 33-7) суретіндегі **батырмаларды** басыңыз.
  2. Кесу процесін аяқтау үшін, **RUN/STOP, ENABLE** немесе **BRAKE** батырмасын басыңыз – Үлгі ұстағыш түп жақта тоқтайды (**BRAKE** батырмасын басса, электронды тоқтау автоматты түрде орындалады).
  3. Моторландырылған кесу барысында құлпын ашуды қажет етпейді; **RUN/STOP** және **ENABLE** батырмаларын қатар басып жұмысты жалғастырыңыз.
  4. Сермермен қолмен жұмыс істеу барысында **BRAKE** батырмасын басу арқылы жұмыс тоқтатылса, құлыпты ашу үшін де, **BRAKE** батырмасын басыңыз!

**Кесу режимдері**

Микротомды қолмен басқару режимінде де, моторландырылған режимде де пайдалануға болады.

Төмендегі баптауларды орнатуға болады:

- Моторландырылған кесу режиміндегі бір реттік жүріс (**SINGLE**) немесе үздіксіз жүріс (**CONT**), және
- **ROCK** (сермерді қолдана кесу) қолмен басқару режимінде.



**Нұсқау**

Аспапты қосқанда, қауіпсіздік мақсатында ешқандай жұмыс режимі белсенді болмайды.

**Зарарсыздандыру**



Ұзақтығы – 30 мин

Ұзақтығы – 180 мин

**UVC** батырмасы (→ сур. 30-15)– зарарсыздандыру циклын қосуға/өшіруге және/немесе зарарсыздандыру циклын үзуді растауға арналған.

сур. 34

Зарарсыздандыруды бастау үшін, жылжымалы терезені толықтай жабу керек.

- 30 минуттық режимді бастау үшін, **UVC** батырмасын бір рет қысқа басыңыз
- **UVC** батырмасы – 1 рет ұзақ басыңыз (шам. 4 сек), 180 минуттық режим

Сертификаттар мен ұсыныстар туралы ағымдағы ақпаратты алу үшін [www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com) сайтына кіріңіз.

**Ескерту**

УКС-зарарсыздандыру – Leica CM1860 UV және Leica CM1950 криостаттарындағы сәулеленген жұмыс аймағындағы беттер мен ауаны  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  температурада зарарсыздандыру үшін тиімді (1-кесте, I. Maier сертификатын қараңыз).

Күшті зарарсыздандыру циклын жүргізу үшін, сәулелендіруді үш сағат (CM1860 UV/Leica CM1950) жүргізуді ұсынамыз. Осы уақыт ішінде вегетативті бактериялар, соның ішінде *Mycobacterium tuberculosis*, бактериялық эндоспоралар (*Bacillus* sp.) және саңырауқұлақтар жойылады.

Вирустар, мысалы, гепатит вирустары сияқты төзімді түрлерді қоса алғанда, кемінде  $4\text{ log}_{10}$  бірлігіне (99,99 %) деактивацияланады.

Орташа деңгейде зарарсыздандыру үшін 30 минут (CM1860 UV /Leica CM1950 ) жеткілікті. Бұл вегетативті бактериялардың санын, соның ішінде *Mycobacterium tuberculosis* және А тұмауы вирусы және полиомиелит вирусы сияқты сезімтал вирустарды кем дегенде  $5\text{ log}_{10}$  бірлікке (99,999%) төмендетеді.

Криостаттардың жұмыс аймағындағы УК сәулеленуі беттер мен ауаны сенімді және тиімді дезинфекциялауды қамтамасыз етеді және инфекция қаупін айтарлықтай төмендетеді.

УК-шамдарды қолданар алдында криостаттағы көзге айқын байқалатын ластарды спирт негізіндегі зарарсыздандырғыш құралмен сүртіп алуды ұсынамыз. Сәулелендірудің бактерицидтік әсері тікелей сәулеленген аймақтармен шектеледі, сондықтан УК сәулелендіру криостат камерасын тұрақты химиялық зарарсыздандыруды алмастыра алмайды.

**Нұсқау**

Алдымен криокамерадан барлық үлгілер мен кесінді қалдықтарын алып тастау қажет (мысалы, вакуумдық сорғышты (қосымша) немесе спирт негізіндегі зарарсыздандырғыш ерітіндіге малынған қағаз майлықты пайдалану). УКС-зарарсыздандыру алдында толық зарарсыздандыруға мүмкіндік беру үшін, айналып кетуге қарсы бағыттауышты бір жаққа қарай жылжыта тұрыңыз.

Жылжымалы терезені ашып қалса, зарарсыздандыру циклы үзіліп кетеді. Оны растау үшін, **UVC** батырмасын басыңыз.

Пернетақта құлпы қосулы тұрғанда (кілт батырмасымен), УК-шамды тек әйнекті ашу арқылы өшіруге болады, себебі УКС батырмалар құлыптаулы болады.

Пернетақта құлпы ашылғанда ғана әрекетті болдырмауды растауға болады. Тек содан кейін УК-шамды қайта қосуға болады.

## 8. Аспаппен жұмыс істеу

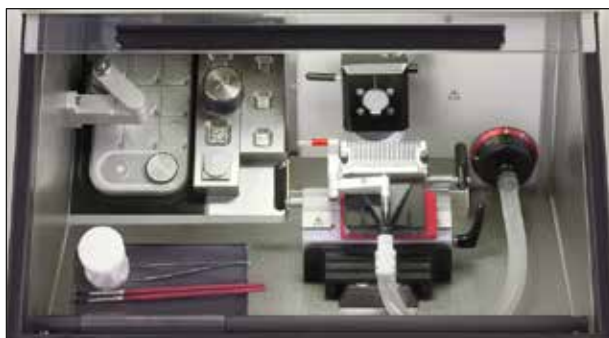
### 8.1 Кесу құралдарын, үлгі шыныларын және қосалқы құралдарды дайындау



#### Ескерту

Пышақтар өте өткір! Абайлап ұстаңыз!  
Ешқашан құлап бара жатқан пышақты қағып алуға тырыспаңыз!

- Жүз немесе пышақ қораптары (пышақ қорабында), щётка, тістеуік немесе препараттау инелері, үлгі шынылары секілді жұмыс материалдарын криостат камерасына салып, орнатыңыз.



сур. 35

- Қажетті құралдар мен дайындау құралдарын (қосымша) жылжымалы сөреде алдын ала салқындатуға болады, осылайша олар пайдаланушыға ыңғайлы жерде әрқашан қолжетімді болады.
- Бұған қоса, үлгі шыныларын алдын ала салқындатуға және сөрелер жүйесінде сақтауға болады, (→ 6. 39 – 6.5.2 Сөре жүйелерін орнату (қосымша)) тарауын қараңыз.



#### Нұсқау

Пышақ/пышақ ұстағышты орнату үшін немесе оларды камераға орнату үшін (→ 6. 73 – 11. Қосымша керек-жарақтар) тарауын қараңыз.

### 8.2 Аспапты қосу



#### Нұсқау

Аспапты жоспарлы жұмысты бастар алдында 5 сағат бұрын қосу керек.



сур. 36

Автоматты ажыратқыш желі ажыратқышының да қызметін атқарады. Қосқанда автоматты ажыратқышты үстіне, ал өшіргенде астына келтіріп қою керек. Ажыратқыш кедергісіз қол жетімді болуы керек.

- Жылжымалы терезені жабыңыз.



### Нұсқау

Қызылсу мұзының пайда болуын болдырмау үшін, тез мұздатқыш сөресін әрдайым қақпақпен жауып қойыңыз.

Үзіліс кезінде және түнде тез мұздатқыш сөресін әрдайым жауып қойыңыз.

## 8.3 Параметрлерді конфигурациялау



### Нұсқау

Аспапты жоспарлы жұмысты бастар алдында 5 сағат бұрын қосу керек.



- Жарықдиодты жарықтандыруды қосады немесе өшіреді.

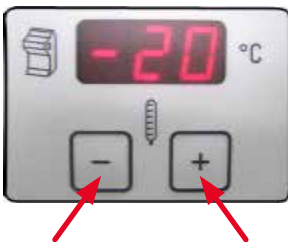


- Бұл батырма салқындату камерасын, үлгі ұстағышын немесе мұздатқыш сөрені қолмен жібітуді қосады немесе сөндіреді. (Бұған қатысты толық ақпарат үшін, осы пайдаланушы нұсқаулығындағы (→ б. 53 – 8. Аспаппен жұмыс істеу) тарауын қараңыз.)



- Кілт батырмасын 5 секундтай басып тұрса, тұтас пернетақта құлыпталады (сағат индикациясындағы жарықдиодтар өшеді).
- Үлгі ұстағышты басқару панеліндегі "-" батырмасын қысқа басу арқылы үлгі ұстағыш өшіріледі.
- Үлгі ұстағышты басқару панеліндегі "+" батырмасын қысқа басу арқылы үлгі ұстағыш қосылады.

### Криокамерадағы температураны бағдарламалау



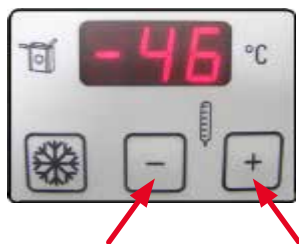
- Криокамерадағы температура криостат таңбасы белгіленген өрісте көрсетіліп, орнатылады. Нақты температура стандартты көрсеткіш болып табылады. "+" немесе "-" батырмаларын жайлап бассаңыз, мақсатты температура көрсетіледі. "+" / "-" батырмаларымен қажетті мәнді орнатыңыз. "+" немесе "-" батырмаларын 1 секундтан аса басса, камерадағы температура үздіксіз артады немесе кемиді.
- Нақты мән бағдарламалау аяқталған соң 5 секундтан кейін көрсетіледі.



### Нұсқау

Шамамен алынған мәндер кестесімен танысу үшін, (→ б. 72 – 10. Температура таңдау кестесі) тарауын қараңыз. Ондағы температура мәндері тәжірибе негізінде алынған, әрі тек бағыттаушы мән ретінде қолданылады, себебі кез келген жеке тін арнайы түзетулерді қажет етуі мүмкін.

### Үлгі температурасын бағдарламалау



- Қалауыңыздағы үлгі температурасын таңдаңыз.
- Үлгі температурасы үлгі ұстағышының таңбасы белгіленген өрісте көрсетіліп, орнатылады. Нақты температура стандартты көрсеткіш болып табылады. "+" немесе "-" батырмаларын жайлап бассаңыз, мақсатты температура көрсетіледі. "+" / "-" батырмаларымен қажетті мәнді орнатыңыз. "+" немесе "-" батырмаларын 1 секундтан аса басса, үлгі температурасы үздіксіз артады немесе кемиді. Нақты мән бағдарламалау аяқталған соң 5 секундтан кейін көрсетіледі.

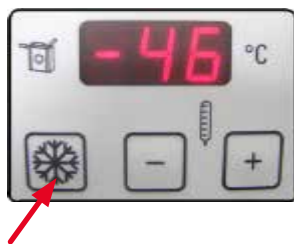



### Нұсқау

Абайлаңыз:

Камерада мұз қатып қалмас үшін, ондағы температура  $-5^{\circ}\text{C}$ -қа жеткенде ғана үлгі ұстағышы мен Пельтье элементін ажыратуға болады.

### Үлгі температурасы – "Max-Cool" функциясы



- "Max-Cool" функциясының қар таңбасымен белгіленген батырмасы да температура өрісінде орналасқан.  батырмасын басса, үлгі ұстағыш үшін мүмкін ең төмен температураны ( $-50^{\circ}\text{C}$ ) мақсатты температура ретінде орнатады. Аспап үлгі ұстағышының максималды төмен температурасын, яғни  $-50^{\circ}\text{C}$  орнатады.
- "Max-Cool" функциясын тоқтату үшін, қар таңбасы белгіленген батырманы қайта басыңыз. Температура "Max-Cool"-функциясын қосар алдында бағдарламаланған мәнге реттеледі.
- "LL" мен нақты температураның кезектесе жыпылықтауы Max-Cool функциясының қосылғанын көрсетеді.


### Уақытты орнату



- Уақыт басқару панеліндегі сағат таңбасымен белгіленген өрістегі +/- батырмаларымен орнатылады. Ол үшін, кішкене сағат таңбасының астындағы "+" немесе "-" батырмаларымен қазіргі уақытты орнатыңыз. "+" немесе "-" батырмаларын 1 секундтан аса басса, уақыт үздіксіз артады немесе кемиді (авто-қайталау функциясы).

## Еріту циклын бағдарламалау



- Автоматты еріту циклының басталу уақытын орнатыңыз. Автоматты еріту циклы 24 сағат ішінде бір рет орындалады. Ол панельдің оң жағындағы сағат таңбасы белгіленген "+" / "-" батырмаларымен орнатылады. Қос батырма да еріп бара жатқан қар таңбасымен белгіленген .
- Нақты орнатылған еріту циклының басталуын көрсету үшін "+" немесе "-" батырмасын қысқа басыңыз. Бұл кезде сағаттар мен минуттар индикациясының арасындағы жарықдиодтар жыпылықтайды.
- Еріту циклының басын 15 минуттық қадаммен өзгерту үшін "+" немесе "-" батырмасын басыңыз. "+" немесе "-" батырмасын 1 секундтан аса басып тұрса, еріту уақытының мәні үздіксіз артады немесе кемиді.







## Нұсқау

Еріту циклын бастамас бұрын криокамерадағы барлық үлгілерді шығарып алыңыз!

- Автоматты еріту процесі басталғанда, үлгі ұстағыш температурасы  $-10^{\circ}\text{C}$  пен  $-5^{\circ}\text{C}$  арасындағы ауқымда бейімделеді (мұз түзілуін азайту). Үлгі ұстағышын салқындату өшеді. Бұл әрекет үлгілерді салқындату панеліндегі ондық таңбалардың жыпылықтауымен расталады. Үлгіні салқындату (орнатылған мәнге қарай басқарылады) камера температурасы мақсатты температурадан 5 К-дан кем мәнге өзгерген кезде, 4 сағаттан кейін автоматты түрде қайта қосылады.
- Егер үлгіні салқындатуды автоматты түрде іске қосар алдында қолмен қосқыңыз келсе, үлгіні салқындатуды басқару панеліндегі "+" немесе "-" батырмасын, содан кейін кілт батырмасын басыңыз.
- Үлгіні салқындату температурасы алдымен  $+10^{\circ}\text{C}$  дейін көтеріледі, содан кейін үлгінің бағдарламаланған температурасына реттеледі.

## Мұздатқыш сөрени қолмен еріту (Пельтье элементімен бірге)



- Қолмен еріту үшін,  батырмасын, содан соң  батырмасын басыңыз. Қолмен еріту 12 минутқа созылады.
- Қайтадан  батырмасын, содан соң  батырмасын басса, қолмен еріту процесі тоқтатылады.

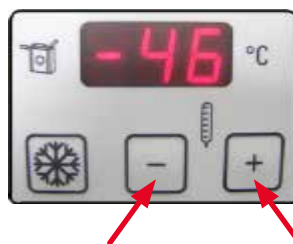


## Нұсқау

Мұздатылған сөрени жібіткеннен кейін оны мұқият сүртіңіз, әйтпесе арнада көп су жиналып қалады. Қалыпты еріту кезінде мұз ерімейді.



### Криокамераны қолмен еріту



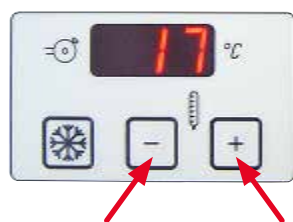
- Криокамераны еріту циклын іске қосу үшін, кілт батырмасының сол жағындағы қолмен еріту батырмасын (еріп жатқан қар таңбасы бар) басыңыз.
- Активация дыбыстық белгімен расталады.
- Содан соң, криокамера температурасы панеліндегі "+" немесе "-" батырмасын басыңыз.
- Қолмен еріту циклы (12 мин.) қосулы.
- Еріту циклы жүріп жатқанда криокамера температурасының жыпылықтап тұрған индикациясы көрсетіледі.
- Қажет болса, қолмен еріту циклын өшіру үшін, қолмен еріту батырмасын қайтадан басыңыз.
- Қолмен еріту басталғанда, үлгі ұстағыш  $-10\text{ °C}$  пен  $-5\text{ °C}$  арасындағы температураға бейімделеді (мұз түзілуін азайту). Үлгі ұстағышын салқындату өшеді. Бұл әрекет үлгілерді салқындату панеліндегі ондық таңбалардың жыпылықтауымен расталады.
- Қолмен еріту циклы аяқталған соң он секундтан кейін үлгіні салқындату қайтадан қосылады.



### Ескерту

Еріту циклын бастамас бұрын криокамерадағы барлық үлгілерді шығарып алыңыз!

### Салқындатылған үлгілерді қолмен еріту



- Үлгі ұстағышын еріту циклын іске қосу үшін, кілт батырмасының сол жағындағы қолмен еріту батырмасын (еріп жатқан қар таңбасы бар) басыңыз.
- Активация дыбыстық белгімен расталады.
- Содан соң, үлгі температурасы панеліндегі "+" немесе "-" батырмасын басыңыз.
- Еріту циклы жүріп жатқанда, үлгі температурасының жыпылықтап тұрған индикациясы көрсетіледі.
- 15 минут ішінде үлгі ұстағышының  $45\text{ °C}$  температураға дейін реттеледі.
- Бұдан соң аспап қолмен еріту циклының алдында бағдарламаланған үлгі температурасына бейімделеді.
- Қажет болса, қолмен еріту циклын өшіру үшін, қолмен еріту батырмасын қайтадан басыңыз.



### Нұсқау

Алдымен кілт батырмасын, содан соң "+" батырмасын басыңыз = үлгі ұстағышы қосулы  
Алдымен кілт батырмасын, содан соң "+" батырмасын басыңыз = үлгі ұстағышы өшірулі

## Тримминг қалыңдығын енгізу



## Нұсқау

Зерттеу мақсатына арналған тримминг қалыңдығынан (1–600 мкм) клиникалық тәжірибеге арналған тримминг қалыңдығына (10, 20, 30 немесе 40 мкм) ауысу үшін, аспапты қосып жатқанда **TRIM/SECT** батырмасын (→ сур. 32-7) басып тұрыңыз.





- **TRIM/SECT** батырмасын басыңыз. Үстіңгі оң жақтағы жарықдиод жанса, демек **TRIM** режимі белсенді.
- 2-басқару панеліндегі "+" немесе "-" батырмасын пайдаланып, қажетті тримминг қалыңдығын орнатыңыз (қадамдардың реттелетін тізбегі үшін (→ б. 47 – 7.1.2 2-басқару панелі – Электрлік дөрекі беру, кесу қалыңдығы мен тримминг қалыңдығы) тарауын қараңыз).

## Кесу қалыңдығын енгізу



- **TRIM/SECT** батырмасын басыңыз. Төменгі оң жақтағы жарықдиод жанса, демек **SECT** режимі белсенді.
- 2-басқару панеліндегі "+" немесе "-" батырмасын пайдаланып, қажетті кесінді қалыңдығын орнатыңыз (қадамдардың реттелетін тізбегі үшін (→ б. 47 – 7.1.2 2-басқару панелі – Электрлік дөрекі беру, кесу қалыңдығы мен тримминг қалыңдығы) тарауын қараңыз).

## Қолмен кесу режимінде ретракцияны қосу немесе өшіру

- **TRIM/SECT** батырмасын 3 секундтай басып тұрыңыз. 2-басқару панеліндегі жарықдиодта on  деген off  деген жазу көрсетіледі.
- "+" немесе "-" батырмасын басып ауыстыруға болады.
- "Retraction on" (Ретракция қосулы) жазуы үлгі 20 мкм-ге қолмен ретракцияланады дегенді білдіреді.



## Нұсқау

Моторландырылған кесу барысында ретракция мәні тікелей жылдамдыққа байланысты болады әрі оны пайдаланушы өзгерте алмайды.

## 8.4 Алдын ала салқындатылған криостатпен жұмыс істеу

### 8.4.1 Дайындық жұмыстары



сур. 37

- Сермерді үстіңгі (сағат 12) позицияға келтіріңіз.
- Үлгіні криостаттан тыс жерде кесіп алыңыз.
- Алдын ала салқындатылған үлгі шынысын таңдап, оған мұздатуға арналған қоспаны жағып, үстіне үлгіні орналастырып, бағыттаңыз.



#### Ескерту

Стандартты жеткізу жинағына кіретін қорғаныш қолғаптарын криостат камерасының ішінде жұмыс жүргізу кезінде кию керек!



сур. 38

- Үлгі мен үлгі шынысын тез мұздатқыш сөредегі Пельтье позициясына орнатыңыз. Пельтье элементін іске қосып, үлгінің толық мұздағанын күтіңіз.



#### Нұсқау

Пельтье элементінде мұздатылған үлгілер әдетте тым салқын болады әрі кескенде жарылып кетеді. Үлгінің акклиматизациялануына уақыт беріңіз.

- Үлгіні үлгі ұстағышқа салыңыз.

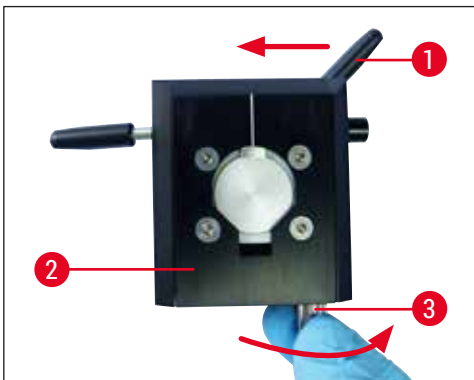


### Нұсқау

Үлгі ұстағышын туралау:

Бірақ уақыт пайдаланылған соң, үлгі ұстағыш (→ сур. 39-2) босап кетіп, кесу барысында өзгерістер туындауына әкеп соғуы мүмкін. Мұндайда үлгі ұстағышын жай ғана қайтадан туралап жіберу керек.

Жарақаттанудың алдын алу үшін, айыр құйрық бағыттауышты реттемес бұрын пышақ/пышақ ұстағышын алып қойыңыз. Пышақ/пышақ ұстағышын криокамераның ішіне ол жылып кетпейтіндей және реттегеннен кейін бірден қайта пайдалануға болатындай етіп орналастырыңыз.



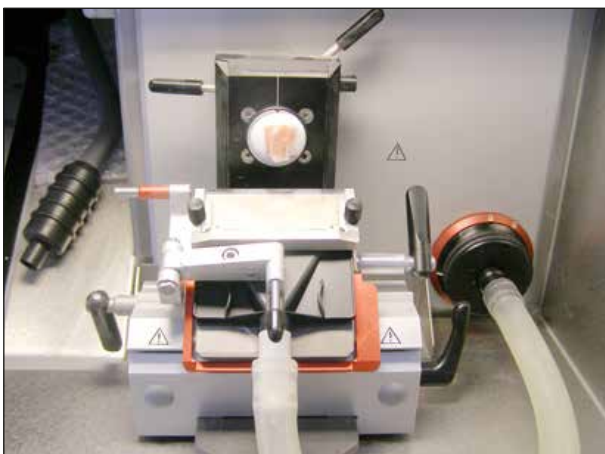
сур. 39

- Үлгі басын алға және сыртқа, алдыңғы соңғы күйге жылжытыңыз.
- Үлгі ұстағышты босату үшін, (→ сур. 39-1) үлгі ұстағыштағы бағдарлау құрылғысының (→ сур. 39-2) қысқыш иінтірегін солға қарай жылжытыңыз.
- Енді үлгі ұстағыштың астыңғы жағындағы реттеуіш бұранданы (→ сур. 39-3) сағат тілінің бағыты бойынша, сырт еткен дыбыс шығып бекігенше бұрай беріңіз.
- Бағдарлау құрылғысының қысқыш иінтірегін оңға қарай жылжытып қысыңыз да, үлгі ұстағыштың нық орналасқанына көз жеткізіңіз.
- Қажет болса, процедураны қайталаңыз.



### Нұсқау

Үлгі ұстағыш әр сырт етіп орнына бекіген сайын, оның басы нық орнатылғанын тексеріп тұрыңыз. Осылайша, нөлдік позицияға орнатарда туындауы мүмкін қиындықтардың алдын алуға болады.



сур. 40



**Нұсқау**

Пышақтарды бірінші рет қолданар алдында ацетон немесе спирт қолданып, жаңа пышақтардың майын кетіріңіз.

- Үлгіге пышақпен немесе пышақ ұстағышпен жақындаңыз:
  - Ол үшін, негіздің қысқыш иінтірегін ашып, үлгіге жақындап, иінтіректі қайтадан жабыңыз.
  - Бағдарлау иінтірегін ашыңыз. Үлгіні бағдарлап (пышақ/жүз ұстағышқа ыңғайлы позицияға келтіріп қойыңыз), қысқышты қайтадан қысыңыз.



- Дөрекі беру батырмаларын басып, сермерді жайлап бұру арқылы пышақ/жүз ұстағышты жақындатыңыз.



**Нұсқау**

Егер кесінділер жарылып кеткен болса, демек үлгі ұстағыштағы температура тым төмен. Жылырақ температура орнатыңыз.

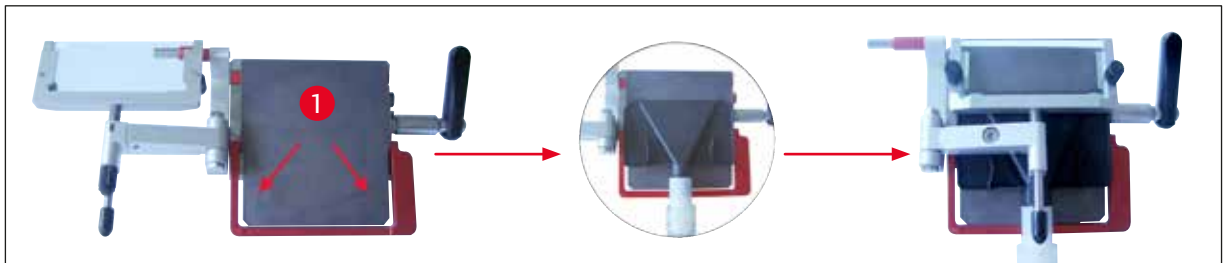
Егер кесінділер жағылып қалған болса, демек үлгі ұстағыштағы температура тым жоғары. Салқынырақ температура орнатыңыз.

**8.4.2 Сорғыш жүйенің көмегімен тримминг жасау – 1. Айналып кетуге қарсы бағыттауыш орнатылған**



сур. 41

- Сүзгі қақпағындағы силикон тығынды (→ сур. 41-6) шығарып алыңыз (сосын оны қауіпсіз жерге қойып қойыңыз).
- Қара түсті адаптер мен сорғыш құбыршекті салыңыз.
- Айналып кетуге қарсы бағыттауышты бір жаққа қарай ысырып, сорғыш шүмекті қысқыш тақтаға бекітіңіз (шүмектің артқы жағындағы 4 магниттің көмегімен) – (→ сур. 42-1) таңбасына қараңыз – (шүмектің артқы жағындағы 4 магниттің көмегімен).
- Айналып кетуге қарсы бағыттауышты қайтадан орнына ысырыңыз.

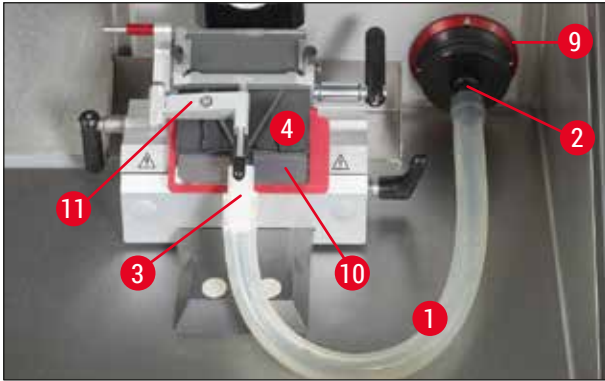


сур. 42



### Нұсқау

Шүмегі бар құбыршек пышақ ұстағыштың қысқыш тақтасына өзінің "табиғи" қисықтығына қарсы орнатылмағанына көз жеткізіңіз.



сур. 43

Құбыршекке әсер ететін кернеуді кеміту үшін, қызыл сақинаны (→ сур. 43-9) сағат тілінің бағыты бойынша сорғыш шүмек қысқыш тақтаны (→ сур. 43-10) басып тұратындай етіп бұраңыз.



- Айналып кетуге қарсы бағыттауыштың параллель және дұрыс реттелгеніне көз жеткізіңіз. Қажет болса, (→ б. 80 – Айналып кетуге қарсы бағыттауышы бар жүз ұстағышты реттеу) тарауын оқыңыз.
- Тримминг режимін іске қосыңыз.
- Тримминг қалыңдығын таңдаңыз.



- VAC-ты қосып, төменгі сору деңгейін таңдаңыз (1 мен 2 арасында).

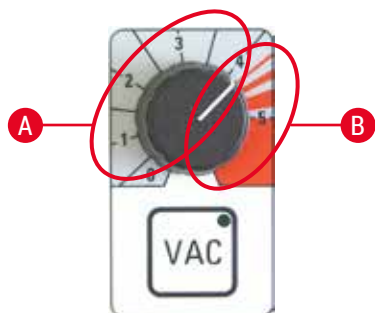


- Сермерді қолмен айналдыру арқылы тримминг процесін бастаңыз немесе **RUN/STOP** және **ENABLE** батырмаларын қатарынан басып, моторландырылған кесу процесін бастаңыз.



### Нұсқау

Қауіпсіздік тұрғысынан, моторландырылған кесу процесін әрдайым төмен жылдамдықтан бастаңыз.



- Вакуум параметрлерін қажетінше түзетіңіз.
- Вакуумдық сору жүйесін қосу үшін, **VAC** батырмасын басыңыз. Ол қосулы тұрғанда, **VAC** батырмасындағы жарықдиод жанып тұрады. Өшіру үшін батырманы қайта басыңыз.
- Вакуум қарқынын реттеу үшін, тетікті пайдаланыңыз.

**А тримминг пен кесуге оңтайлы диапазон**

- Тримминг: 12-6 сағат позициясындағы сермер, клапан ашық  
6-12 сағат позициясындағы сермер, клапан жабық
- Кесу: 12-3 сағат позициясындағы сермер, клапан толықтай ашық  
3-6 сағат позициясындағы сермер, клапан жартылай ашық  
6-12 сағат позициясындағы сермер, клапан жабық



сағат 12  
позициясы

сағат 6  
позициясы

**В камерадан соруға оңтайлы диапазон**

- Камераны тазалау үшін, тетікті қызыл аймаққа бұрыңыз.



**Нұсқау**

Егер сермер шам. 5 секундтай айналмай тұрса, клапандар жабылып қалады, ал желдеткіш қосулы күйде қалады.

Егер сермер шам. 1 минуттай айналмай тұрса, клапандао жабылып, желдеткіш өшіп қалады (**VAC** батырмасындағы жарықдиод мұздатуды тоқтату үшін өшеді).

Жұмысты жалғастыру үшін, **VAC** батырмасын қайтадан іске қосу қажет.

**Сорғыш жүйенің көмегімен тримминг жасау – 2. Щёткамен жұмыс істеу, саусақ тіреуіш орнатылған**



сур. 44

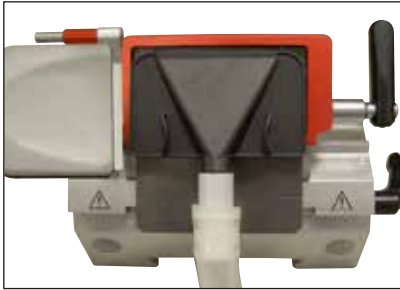
- Сүзгі қақпағындағы силикон тығынды (→ сур. 44-6) шығарып алыңыз (сосын оны қауіпсіз жерге қойып қойыңыз).
- Қара түсті адаптер мен сорғыш құбыршекті салыңыз.
- Сорғыш шүмекті қысқыш тақтаға (шүмектің артқы жағындағы 4 магниттің көмегімен) жүзге барынша жақындатып бекітіңіз.





### Нұсқау

Шүмегі бар құбыршек жүз ұстағыштың қысқыш тақтасына өзінің "табиғи" қисықтығына қарсы орнатылмағанына көз жеткізіңіз.



сур. 45

Құбыршекке әсер ететін кернеуді кеміту үшін, қызыл сақинаны (→ сур. 29-9) сағат тілінің бағыты бойынша сорғыш шүмек қысқыш тақтаны басып тұратындай етіп бұраңыз.

- Сорғыш шүмектің оңтайлы орнатылғанына көз жеткізіңіз (ол үшін сермерді жайлап бұраңыз).
- Тримминг режимін іске қосыңыз.
- Тримминг қалыңдығын таңдаңыз.
- VAC-ты қосып, төменгі сору деңгейін таңдаңыз (1 мен 2 арасында).
- Сермерді қолмен айналдыру арқылы тримминг процесін бастаңыз немесе **RUN/STOP** және **ENABLE** батырмаларын қатарынан басып, моторландырылған кесу процесін бастаңыз.
- Алдын ала салқындатылған төсеніш шыныға щёткамен кесіндіні салып, астынан саусақтың жылуымен жылытыңыз.
- Кесіндіні алып тастаған соң қорғаныш қаптамасын алға жылжытыңыз.
- Пышақты немесе бір реттік жүзді шешіп алыңыз (жүз итергішті қолданыңыз!).
- Пышақты пышақ қорабына салыңыз.

#### 8.4.3 Сорғыш жүйенің көмегімен кесу – Айналып кетуге қарсы бағыттауыш орнатылған

- VAC-ты өшіріңіз (**VAC** батырмасындағы жарықдиод өшеді).
- Тримминг режимінен кесу режиміне ауысыңыз (кесіндінің созылуы үшін маңызды, себебі клапандар кесу режиміне қарағанда басқаша жұмыс істейді).
- Қажетті кесу қалыңдығын орнатыңыз.
- VAC-ты қосып, 1-деңгейден бастаңыз. Егер кесінділер дұрыс созылмаса, **VAC** тетігін (→ сур. 30-1) жайлап жоғары бұраңыз.
- Қажетті кесінді қысқыш тақтаға түскен бойда, VAC-ты өшіріңіз!
- Айналып кетуге қарсы бағыттауышты абайлап бір жаққа қарай жылжытыңыз да, кесіндіні жанынан шешіп алыңыз.



### Нұсқау

- Кесіндіні алып тастағаннан кейін, қысқыш тақтада қалған ылғалды/конденсатты сүртіп тастаңыз, әйтпесе келесі кесінділер кептеліп қалады.
- Сорғыш жүйенің көмегімен кесу процесін айналып кетуге қарсы бағыттауышсыз (щёткамен) жүргізу мүмкін емес, себебі қысқыш тақтаның орналасуына қарай тиісті ауа ағыны жүрмейді.



**Сақталуы тиіс бірнеше ереже:**

- Соруды әрдайым төменгі деңгейден бастаңыз, сосын оны біртіндеп арттырыңыз.
- Қажет болмаған жағдайда тым жоғары сору деңгейін қолданбаңыз.
- Әртүрлі өлшемдегі үлгі шыныларына әртүрлі сору деңгейлері қолданылады.
- Тримминг немесе кесу жылдамдығы неғұрлым жоғары болса, сорғыш деңгейі соғұрлым төмен болады.
- Тримминг жасалатын үлгі неғұрлым үлкен және/немесе қалың болса, сору мәні соғұрлым төмен болады.
- Диаметрі 0,5 см үлгілерді кескенде, айналып кетуге қарсы бағыттауыш кесіндіні жеткілікті түрде созады. Көлемі үлкен үлгілер үшін вакуум функциясын қолдануды ұсынамыз.

**Триммингтен кейін немесе кескеннен кейін:****Үлгі:**

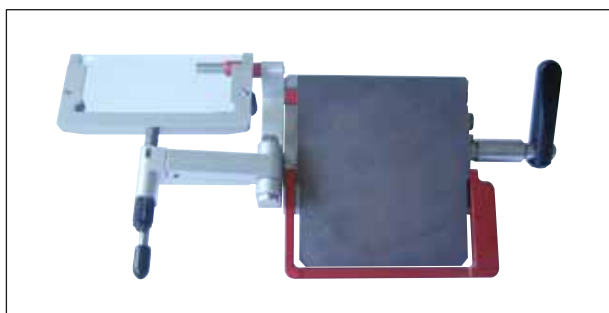
- Босатып, жібітіңіз.
- Әрі қарай өңдеу үшін бекіткіш құралға батырыңыз.

**Тазалау:**

- Щёткамен кесінді қалдықтарын жинап алып (кесінді қалдықтары жиналатын науа), криостаттан шығарып тастаңыз (қоқыс тастауға қатысты қолданыстағы зертхана ережелерін сақтаңыз).

немесе

- Криостат камерасын камералық сорғыш шүмекпен тазалаңыз:
  - Ол үшін ақ адаптердегі құбыршекті ұстап тұрып, оны тез бұрап алып тастау арқылы сорғыш құбыршектің (жалпақ) сорғыш шүмегін бұраңыз. Жалпақ сорғыш шүмекті камерадағы белгіленген жерге, мәселен криокамераның ішкі қабырғасына "тұраққа" қойыңыз.
  - Пластик қысқыштан камералық сорғыш шүмекті алып, оны ақ адаптерге мықтап бекітіңіз.



сур. 46

- Сүзгінің толу деңгейін тексеріңіз (камераның ішіндегі) де, қажет болса сүзгіні алмастырыңыз (→ 6. 42 – 6.5.8 Сүзгі қапшығын құрастыру).
- HEPA сүзгісін тексеріңіз (құрылғының алдыңғы жағында), (→ 6. 42 – 6.5.7 HEPA сүзгісін орнату/ өзгерту), оны кем дегенде 3 айда бір рет ауыстырыңыз.
- Айналып кетуге қарсы бағыттауышты бір жаққа қарай жылжытыңыз (→ сур. 46)).
- Криостат камерасын спирт негізіндегі зарарсыздандырғыш құралға малынған қағаз майлықпен сүртіңіз.
- УКС-зарарсыздандыруды іске қосыңыз.

**Ескерту**

Аспапты қайта қосар алдында камераның дұрыс желдетілуі қамтамасыз етілуі керек. Аспапты қуат көзіне қайта жалғап, қоспас бұрын камераның толық құрғақ екеніне және желдетілгеніне көз жеткізіңіз.

9. Ақауларды анықтау және жою


9.1 Жұмыс барысында туындайтын мәселелер

Мәселе	Себебі	Түзету тәсілі
Камера қабырғаларында және микротомда қызылсу мұзы түзілуде	Криостат желдің өтінде тұр (терезе немесе есік ашық, кондиционер).	Орнын жел өтпейтін орынға ауыстырыңыз.
	Қызылсу мұзы криокамераға қарай дем алғанда түзіледі.	Маска тағыңыз.
Кесінділер жағылып кетіп жатыр	Үлгі жеткілікті деңгейде салқындатылмаған.	Төменірек температура таңдаңыз.
	Айналып кетуге қарсы пластина жеткілікті деңгейде салқындатылмағандықтан, кесінді еріп кетіп жатыр.	Пышақ және/немесе айналып кетуге қарсы пластина камера температурасына жеткенше күтіңіз.
Кесіндіде жарықтар, сызаттар бар	Үлгі шектен тыс салқындатылған.	Жоғарырақ температура таңдаңыз.
Кесінділер дұрыс созылмаған	Статикалық электр/ауа ағындары.	Мәселенің себебін жойыңыз.
	Үлгі жеткілікті деңгейде салқындатылмаған.	Төменірек температура таңдаңыз.
	Үлгінің ауданы тым үлкен.	Үлгіні параллель кесіңіз, кесіндінің қалыңдығын арттырыңыз.
	Айналып кетуге қарсы пластина дұрыс орналастырылмаған.	Айналып кетуге қарсы пластинаның орнын түзетіңіз.
	Айналып кетуге қарсы пластина пышақ жүзіне қарай дұрыс тураланбаған.	Дұрыстап туралаңыз.
	Пышақтың көлбеу бұрышы дұрыс емес.	Көлбеу бұрышын дұрыстаңыз.
	Пышақ өтпей қалған.	Пышақтың басқа бөлігін қолданыңыз.
Температура дұрыс таңдалғанымен және айналып кетуге қарсы пластина дұрыс тураланғанымен, кесінділер дұрыс созылмаған	Пышақ және/немесе айналып кетуге қарсы пластина ластанып қалған.	Құрғақ шүберек немесе щёткамен тазалаңыз.
	Айналып кетуге қарсы пластинаның жиегі зақымдалған.	Айналып кетуге қарсы пластинаны алмастырыңыз.
	Пышақ өтпей қалған.	Пышақтың басқа бөлігін қолданыңыз.

Мәселе	Себебі	Түзету тәсілі
Кесінділер айналып кетуге қарсы пластинада бүріліп қалып жатыр	Айналып кетуге қарсы пластина пышақ жиегінен жеткілікті деңгейде алыс шықпай тұр.	Оны дұрыстап, реттеңіз.
Кесу кезінде және үлгі кері қарай қозғалған кезде сырылған дыбыс шығады	Айналып кетуге қарсы пластина пышақтың жиегінен тым алыс шығып кетіп, үлгіні сырып кетеді.	Оны дұрыстап, реттеңіз.
Кесінділер толқын-толқын	Біркелкі кесілмеген Пышақ/жүз зақымдалған. Айналып кетуге қарсы пластинаның жиегі зақымдалған.	Пышақтың басқа бөлігін қолданыңыз. Айналып кетуге қарсы пластинаны алмастырыңыз.
Кесіп жатқанда діріл болған	Үлгі шынысындағы үлгі жеткілікті деңгейде мұздатылмаған. Үлгі шынысы мықтап бекітілмеген. Пышақ жеткілікті деңгейде мықтап бекітілмеген. Үлгі тым қалың етіп кесіліп, шыныдан ажырап кеткен. Үлгі тым қатты әрі құрылымы әртекті. Пышақ өтпей қалған. Пышақтың пішіні үлгілерді кесуге жарамайды. Пышақтың көлбеу бұрышы дұрыс таңдалмаған.	Үлгі шынысындағы үлгіні қайта мұздатыңыз. Шынының қалай бекітілгенін тексеріңіз. Пышақтың қалай бекітілгенін тексеріңіз. Үлгі шынысындағы үлгіні қайта мұздатыңыз. Кесіндінің қалыңдығын арттырыңыз; қажет болса, үлгі бетінің ауданын кішірейтіңіз. Пышақтың басқа бөлігін қолданыңыз. Пішіні басқа пышақ пайдаланыңыз. Көлбеу бұрышын дұрыстаңыз.
Тазалау барысында айналып кетуге қарсы пластинада және пышақта конденсат түзілуде	Щётка, тістеуіктер және/немесе шүберек тым жылы.	Барлық құралдарды криокамерадағы сәреде сақтаңыз.
Айналып кетуге қарсы пластина реттелген соң зақымдалып қалған	Айналып кетуге қарсы пластина пышақ жиегінен тым биік тұр. Пышақ кесу жиегінің бағытында реттелген.	Айналып кетуге қарсы пластинаны алмастырыңыз. Келесіде аса абай болыңыз!

Мәселе	Себебі	Түзету тәсілі
Қалың/жіңішке кесінділер	Тіндерді кесуге температура дұрыс таңдалмаған.	Дұрыс температура таңдаңыз.
	Пышақтың пішіні үлгілерді кесуге жарамайды.	Пішіні басқа пышақ пайдаланыңыз (с немесе d).
	Пышақтың артқы жағында мұз түзілуде.	Мұзды алып тастаңыз.
	Сермердің жылдамдығы біркелкі емес немесе ол дұрыс емес жылдамдықта айналып жатыр.	Жылдамдықты реттеңіз.
	Пышақ жеткілікті деңгейде мықтап бекітілмеген.	Пышақтың қалай бекітілгенін тексеріңіз.
	Үлгі шынысы жеткілікті деңгейде мықтап бекітілмеген.	Шынының қалай бекітілгенін тексеріңіз.
	Мұздатқыш қоспа салқын күйдегі үлгі шынысына салынған; үлгі мұздатылған соң шыныдан алынып тасталған.	Мұздатқыш қоспаны жылы шыныға салыңыз да, үлгіні орнатып, мұздатыңыз.
	Пышақ өтпей қалған	Пышақтың басқа бөлігін қолданыңыз.
	Кесу қалыңдығы сәйкес келмейді.	Дұрыс кесу қалыңдығын таңдаңыз.
	Пышақтың көлбеу бұрышы дұрыс таңдалмаған.	Көлбеу бұрышын дұрыстаңыз.
Микротом жеткілікті деңгейде мұқият кептірілмеген.	Микротомды кептіріңіз.	
Үлгі кеуіп кеткен.	Жаңа үлгі дайындаңыз.	
Айналып кетуге қарсы пластинаға тін жабысып қала береді.	Айналып кетуге қарсы пластина тым жылы немесе ол дұрыс орналастырылмаған.	Айналып кетуге қарсы пластинаны суытыңыз немесе қайтадан дұрыстап орнатыңыз.
	Айналып кетуге қарсы пластинаның бұрышында немесе жиегінде май бар.	Айналып кетуге қарсы пластинадағы майды алып тастаңыз.
	Айналып кетуге қарсы пластина дұрыс бекітілмеген.	Дұрыстап бекітіңіз.
	Пышақты тот басқан.	Пышақтағы тотты кетіріңіз.

Мәселе	Себебі	Түзету тәсілі
Айналып кетуге қарсы пластина бүктелгенде, созылған кесінділер бүріліп қалады	Айналып кетуге қарсы пластина тым жылы.	Айналып кетуге қарсы пластинаны суытыңыз.
Кесінділер жыртылып не бөлініп кетіп жатыр	Тін кесуге температура тым төмен.	Балама температураны орнатып, күтіңіз.
	Пышақ өтпей қалған немесе онда лас, шаң, қызылсу мұзы бар.	Мәселенің себебін жойыңыз.
	Айналып кетуге қарсы пластинаның үстіңгі жиегі зақымдалған.	Айналып кетуге қарсы пластинаны алмастырыңыз.
	Тінде қатты бөлшектер бар.	- - -
Криостат жұмыс істемей тұр	Пышақтың артқы жағы ластанған.	Тазалаңыз.
	Желі ашасы дұрыс жалғанбаған.	Дұрыс жалғанған-жалғанбағанын тексеріңіз.
Үлгі шынысын алып тастау мүмкін емес	Сақтандырғыштарда ақау бар немесе автоматты ажыратқыш іске қосылып кеткен.	Сақтандырғыштарды алмастырыңыз немесе автоматты ажыратқышты қайта қосыңыз. Бұларды орындау мүмкін болмаса, қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.
	Төменгі жақтағы ылғал, мұздатқыш сөредегі немесе үлгі ұстағыштағы үлгіні қатырып тастауда.	Контакт нүктесіне концентрленген спирт жағыңыз.
Криокамера мұздамаған немесе жеткілікті деңгейде мұздамаған	Салқындату жүйесі немесе электр жетегінде ақау бар.	Қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.
Жылжымалы терезеде конденсат жиналып қалады	Бөлмедегі температура және ауа ылғалдығы тым жоғары.	Аспап орнатылатын орынға қойылатын талаптарды орындаңыз.
Үлгі мұздамаған немесе жеткілікті деңгейде мұздамаған	Салқындату жүйесі немесе электр жетегінде ақау бар.	Қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.
Қос зарарсыздандыру жарықдиоды алма-кезек жанып тұр	УК-шамның сәуле шығару қарқыны жеткіліксіз.	Өндіруші нұсқауларын орындай отырып, УК-шамды алмастырыңыз.

Мәселе	Себебі	Түзету тәсілі
	<p>Ашалы кілт суреті түзетілетін ақауға байланысты пайда болады</p>	<p>Қызмет көрсету орталығына хабарласып, берілген нұсқауларды орындаңыз.</p>

сур. 47

## 10. Температура таңдау кестесі

Тіннің түрі	Камерадағы температура	Үлгі ұстағышының температурасы
Көкбауыр	-15 °C және -20 °C арасында	-11 °C
Бауыр	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	-15 °C-қа дейін өшірулі
Ішек	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	A*: -20 °C-қа дейін өшірулі E*: -20 °C
Жүрек	-10 °C	A: -20 °C E: -20 °C және -30 °C арасында
	-15 °C	-20 °C-қа дейін өшірулі
Анабез	-10 °C	E: -20 °C
	-15 °C	-15 °C-қа дейін өшірулі
Жатыр түтігі	-10 °C	E: -20 °C
	-15 °C	-15 °C-қа дейін өшірулі
Бүйрек	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	A: -15 °C-қа дейін өшірулі
	-20 °C	-20 °C
Бұлшықет	-18 °C және -20 °C арасында	-15 °C
Май қабатты тері	-19 °C	-32 °C және -40 °C арасында
Қатты май	-19 °C	-21 °C және -25 °C арасында
Асқазан	-10 °C	-20 °C
	-15 °C	-15 °C-қа дейін өшірулі
Ми	-15 °C	-10 °C, *E

\*A = орнатылған, \*E = толық қондырылған

Бұл кестеде берілген температура мәндері тәжірибеге негізделген; дегенмен, бұл тек шамамен алынған мәндер, себебі әр жеке тін үшін өзіне тән баптаулар қажет болуы мүмкін.



## 11. Қосымша керек-жарақтар

### 11.1 Тапсырыс туралы мәлімет

	Бөлік нөмірі
Үлгі шынысы, $\varnothing$ 20 мм, құрастырмалы	14 0477 43739
Үлгі шынысы, $\varnothing$ 30 мм, құрастырмалы	14 0477 40044
Үлгі шынысы, $\varnothing$ 40 мм, құрастырмалы	14 0477 40045
Үлгі шынысы, $\varnothing$ 55 мм, құрастырмалы	14 0477 40046
Үлгі шынысы, 80 x 50 mm құрастырмалы	14 0477 43714
Көк тығыздағыш сақина (10 дана), $\varnothing$ 20 мм және 30 мм	14 0477 43247
Қызыл тығыздағыш сақина (10 дана), $\varnothing$ 20 мм және 30 мм	14 0477 43248
Көк тығыздағыш сақина (10 дана), $\varnothing$ 40 мм	14 0477 43249
Қызыл тығыздағыш сақина (10 дана), $\varnothing$ 40 мм	14 0477 43250
Көк тығыздағыш сақина (10 дана), $\varnothing$ 55 мм	14 0477 43251
Қызыл тығыздағыш сақина (10 дана), $\varnothing$ 55 мм	14 0477 43252
Жүз ұстағышының негізі, құрастырмалы	14 0477 40351
СЕ-ВВ жүз ұстағышы, құрастырмалы	14 0477 43005
Жіңішке сызғыш, құрастырмалы	14 0477 42488
Саусақ тіреуіш, құрастырмалы	14 0477 40387
Айналып кетуге қарсы пластина, 70–50 мкм, құрастырмалы	14 0477 42491
Айналып кетуге қарсы пластина, 70–100 мкм, құрастырмалы	14 0477 42492
Айналып кетуге қарсы пластина, 70–150 мкм, құрастырмалы	14 0477 42493
Шыны қыстырғы, 70 мм, жылтыратылған	14 0477 42497
Шыны қыстырғы, 50 мм, CN пышақ ұстағышына арналған	14 0419 33816
Пышақ ұстағышының негізі, құрастырмалы	14 0477 42359
CN пышақ ұстағышының саптамасы, құрастырмалы	14 0477 42358
CN қысқа пышақ тіреуіші	14 0477 42380
CN пышақ тіреуіші	14 0477 42370
CN-Z пышақ ұстағышының саптамасы, құрастырмалы	14 0477 42363
Айналып кетуге қарсы шыны пластина, 50 мм, құрастырмалы	14 0419 33981
Жылу мен суық шығарғыш блок, құрастырмалы	14 0477 41039
Суық шығарғыш блок, құрастырмалы	14 0477 43737
Жылу шығарғыш блок, құрастырмалы	14 0477 43126
Өңделген кесінділер науасы	14 0477 40062
Щётка сөресі	14 0477 43036
Сөрелер жүйесі, құрастырмалы	14 0477 42618
Сөре, жылжымалы	14 0477 43037
Мұздатқыш сөрені ұстағыш құрылғы	14 0477 40080
Мұздатқыш сөренің қақпағы	14 0477 43763
Үлгі табақшасы, 37 x 37 мм	14 0477 42603
Үлгі табақшасы, 28 x 28 мм	14 0477 42604
Сөре, үлкен	14 0477 42600
Сөре, орташа	14 0477 42601

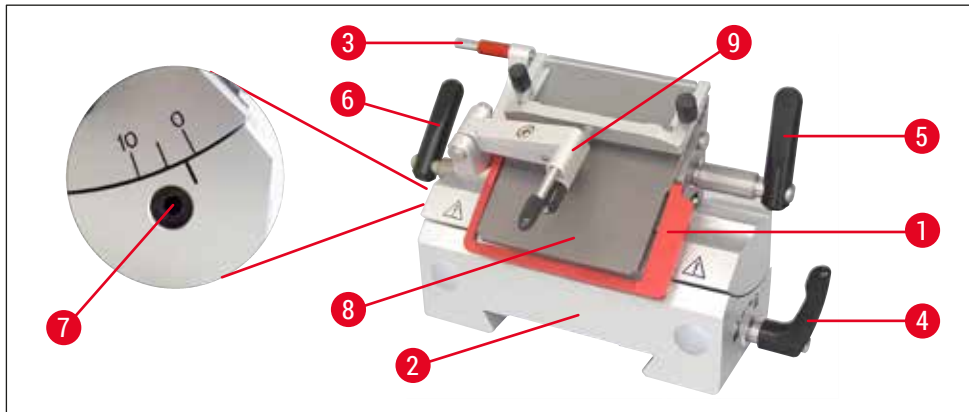
	Бөлік нөмірі
Сөре, шағын	14 0477 42602
Жылу шығарғыш блок, Dr.Peters, құрастырмалы	14 0477 41338
Мұздатқыш таба/жылу шығарғыш блок	14 0201 39119
Мөлшерлегіш шынылар, 8 дана	14 0201 39127
Тіреуіш, құрастырмалы	14 0477 42832
Сорғыш жүйесінің жабдықтар жинағы	14 0477 43300
HEPA сүзгі 350/5865	14 0477 40296
Құбыршектер жинағы, 5 дана	14 0477 44469
Құрастырмалы сүзгі, 25 дана, дәрекі тазалау сүзгісімен	14 0477 44307
М өлшемді қорғаныш қолғаптары	14 0340 29011
S өлшемді қорғаныш қолғаптары	14 0340 40859
Аяқпен ауыстырып-қосқыш, бітеуіші: SM3050	14 0443 30420
Доңғалақты зертхана орындығы (8030442)	14 0710 34911
Аяқпен ауыстырып-қосқыш, құрастырмалы	14 0505 33888
Бояуға арналған Easy Dip контейнері, ақ	14 0712 40150
Бояуға арналған Easy Dip контейнері, күлгін	14 0712 40151
Бояуға арналған Easy Dip контейнері, жасыл	14 0712 40152
Бояуға арналған Easy Dip контейнері, сары	14 0712 40153
Бояуға арналған Easy Dip контейнері, көк	14 0712 40154
Бояуға арналған Easy Dip тіреуіші, сұр	14 0712 40161



## Нұсқау

Leica пышақ ұстағыштары Leica Biosystems бір реттік пышақтарымен төмен профильді пышақтарға арналған пышақ өлшемдерімен қолдануға оңтайландырылған:  $Y \times Z \times E$  (мм)  $80 \pm 0,05 \times 8 \pm 0 / -0,1 \times 0,254 \pm 0,008$  және жоғары профильді пышақтарға арналған пышақ өлшемдері:  $Y \times Z \times E$  (мм)  $80 \pm 0,05 \times 14 \pm 0 / -0,15 \times 0,317 \pm 0,005$ .

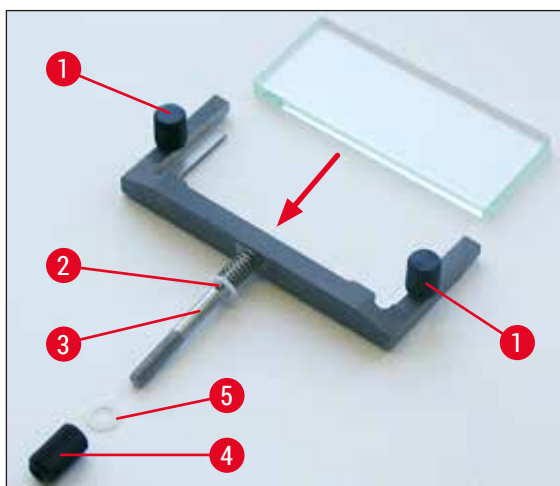
Айналып кетуге қарсы бағыттауышы бар СЕ жүз ұстағышы (төменқырлы LP және биікқырлы HP арналған)



сур. 48

- Жүз итергішімен (→ сур. 48-3)
- Қорғаныш қаптамасымен (→ сур. 48-1)
- Қондырылған бүйірлей ығысу және тұрақты негіз
- Саңылау бұрышын реттеу (→ сур. 48-7) нөмірі 4 алтықырлы кілтпен (суреттегі толық ақпаратты қараңыз, пышақ ұстағыштың сол жағында) - 2° және 5° арасындағы ұсынылған бұрыш.
- Айналып кетуге қарсы бағыттауышпен (→ сур. 48-9)
- Иінтірек (→ сур. 48-6), бүйірлей ығысуға арналған
- Иінтірек (→ сур. 48-5) жүзді қысуға арналған
- Иінтірек (→ сур. 48-4) негізді (→ сур. 48-2) камерадағы айыр құйрық бағыттауышқа қысуға арналған
- Қысқыш тақта (→ сур. 48-8), кесінділерді соруға арналған
- Төменқырлы жүздерді пайдаланғанда, сызғышты (→ сур. 51-11) салып қою керек.

Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені құрастыру (СЕ жүз ұстағышына арналған)



сур. 49

1. Жарықты азайтатын шыныны ауыстырмалы жақтауға салыңыз да, бүрлеуіш бұранданың көмегімен біркелкі етіп қатайтыңыз (→ сур. 49-1).

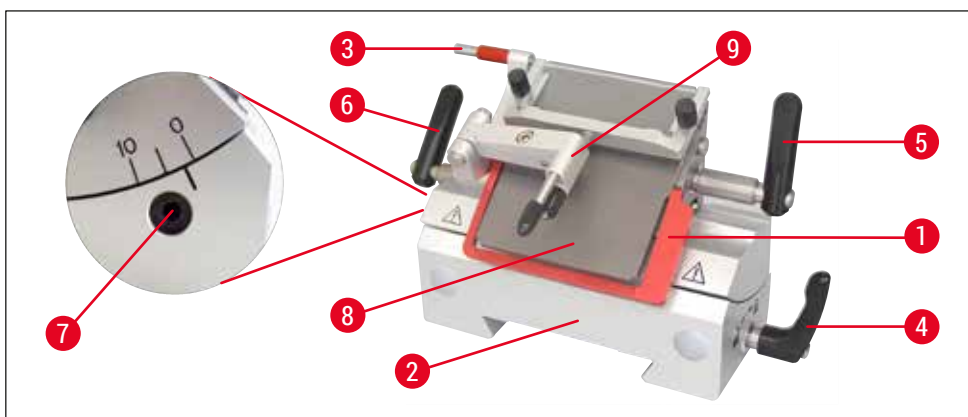
## 11 Қосымша керек-жарақтар

2. Ауыстырмалы шыны қыстырғыларға арналған металл жақтаудың білігін (→ сур. 49-3) айналмалы иіктіктің ойығына үстінен (12), штифт ойыққа кіретіндей етіп салыңыз.
3. Ақ пластик тақтаны (→ сур. 49-5) т үбінен білікке кигізіңіз (→ сур. 49-3).
4. Бұрлеуіш сомынды (→ сур. 49-4) түбінен білікке бұрап бекітіңіз (→ сур. 49-3).



### Нұсқау

Айналып кетуге қарсы бағыттауышты алмастыру қажет болған жағдайда, оның шынысын барлық 4 жағынан да пайдалануға болады (шыны пластинаның тақтасын қайта реттеуге болады).



сур. 50



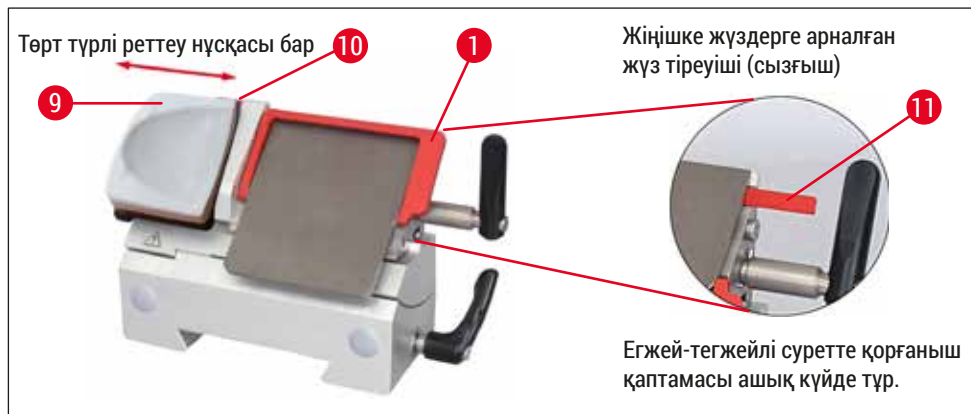
### Нұсқау

Пышақ және жүз ұстағыштарындағы қорғаныш қаптамасы және итергіш секілді қызыл элементтер шешуге болмайтын қауіпсіздік құралдары болып табылады.

Айналып кетуге қарсы бағыттауыш (→ сур. 50-9) пен қысқыш тақта (→ сур. 50-8) бір-біріне параллель орналасу керек.

- Жүз итергіш (→ сур. 50-3) пен қорғаныш қаптамасы (→ сур. 50-1)
- Қондырылған бүйірлей ығысу және тұрақты негіз
- Саңылау бұрышын реттеу (→ сур. 50-7) нөмірі 4 алтықырлы кілтпен (суреттегі толық ақпаратты қараңыз. пышақ ұстағыштың сол жағында) - 2° және 5° арасындағы ұсынылған бұрыш
- Саусақ тіреуішпен (→ сур. 51-9), щётканы өңдеуге арналған
- Саусақ тіреуіш еш кедергісіз қозғала алу үшін, бүйірлей ығысуға арналған қысқыш иіктірек (→ сур. 50-4) төмен қаратып орнатылуы керек.
- Биікқырлы жүздерді пайдаланғанда, жүз тіреуішті алып тастаңыз (→ сур. 51-11).

Саусақ тіреуіші бар СЕ жүз ұстағышы (LP + HP үшін)



сур. 51

Айналып кетуге қарсы бағыттауышы бар жүз ұстағыштың саусақ тіреуіші бар жүз ұстағышқа түрленуі

- Айналып кетуге қарсы бағыттауышты бұрап босатыңыз.
- Сол жақ алтықырлы бұранданы нөмірі 2,5 алтықырлы кілтпен бұрап, айналып кетуге қарсы бағыттауыштың негізін шешіп алыңыз.
- Саусақ тірегін (→ сур. 51-9) сол жаққа орнатыңыз, алты бұрышты бұранданы 2,5 мм кілтпен қатайтыңыз - пышақ итергішпен абай болыңыз!



Нұсқау

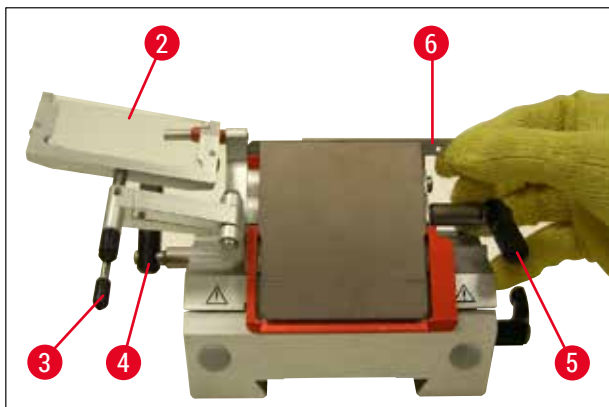
Щёткамен жұмыс істегенде, қорғаныш қаптамасын артқа қарай ашып қою керек.

СЕ жүз ұстағышына жүзді салу/итеру



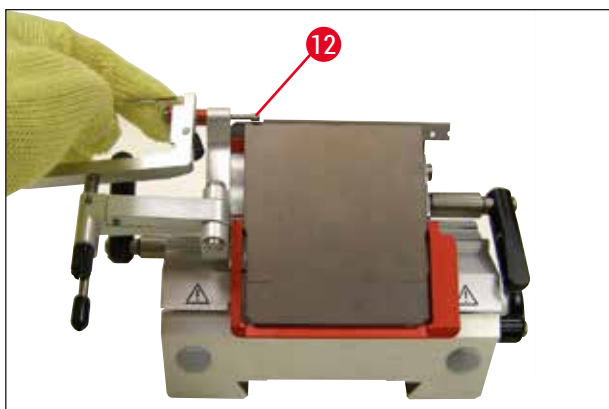
Ескерту

Стандартты жеткізу жинағына кіретін қорғаныш қолғаптарын жүзді салу кезінде кию керек!



сур. 52

1. Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені (→ сур. 52-2) сол жаққа қарай аударыңыз – бұл ретте, иінтіректі (→ сур. 52-3) (бірақ айналып кетуге қарсы бағыттауыштың бұрандасын **ЕМЕС**) айналып кетуге қарсы бағыттауыштың биіктігі өзгермейтіндей етіп ұстап тұрыңыз.
2. Қысқыш иінтіректі (→ сур. 52-5) сағат тілінің бағытына қарсы бұрап, ашыңыз.
3. Жүзді (→ сур. 52-6) қысқыш тақта мен жүз тіреуіштің ортасына үстінен немесе бүйірінен абайлап салыңыз. Жүздің дәл ортаға келтіріліп салынғанына көз жеткізіңіз.
4. Қысу үшін, иінтіректі (→ сур. 52-5) сағат тілінің бағыты бойынша бұраңыз.
5. Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені (→ сур. 52-2) иінтірекпен оң жақ артқа қарай (жүзге қарай) аударыңыз (→ сур. 52-3).



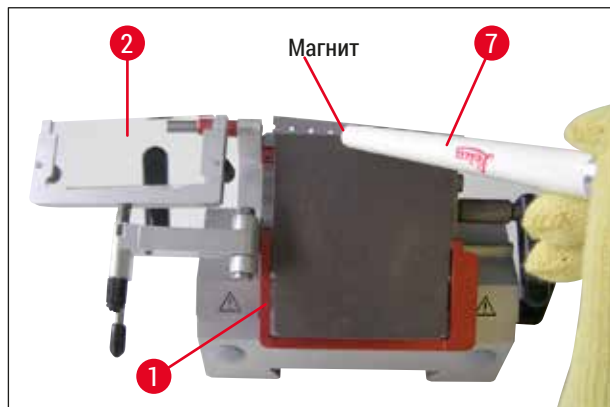
сур. 53



### Нұсқау

Бұл жерде айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйе қорғаныш қаптамасының қызметін орындайды!

Жүзді итеріп шығару үшін (→ сур. 53-12) жүз итергішті қолданыңыз!



сур. 54

6. Жүзді шығарып алудың тағы бір тәсілі – магнитті щётканы қолдану (→ сур. 54-7). Ол үшін, қысқыш иінтіректі (→ сур. 52-5) сағат тілінің бағытына қарсы бұраңыз. Дәл солай, қорғаныш қаптамасын (→ сур. 54-1) төмен қарай қайырыңыз. Магнитті щётканы жүзге жақындатып, сәл жоғары көтеріп, шығарып алыңыз.

**Ескерту**

Стандартты жеткізу жинағына кіретін қорғаныш қолғаптарын жүзді қоқысқа тастау кезінде кию керек!



сур. 55

Жүз ұстағыштан шығарып алынған жүз мөлшерлегіш контейнеріне салынады (түбіндегі сақтау бөлімі, (→ сур. 55)), немесе зертхана талаптарына сәйкес қоқысқа тасталады.

**СЕ жүз ұстағышын бүйірлей ығысуы**

Егер кесу нәтижесі ойдағыдай шықпаса, пышақ жүзінің басқа бөлігін пайдалану үшін, пышақ ұстағышты бір жаққа қарай ығыстыруға болады.



сур. 56

Ол үшін төмендегі қадамдарды орындаңыз:

1. Қысқыш иінірәкті (→ сур. 56-6) артқа қарай қайырып, босатыңыз да, пышақ ұстағышты ол қажетті позицияға жеткенше жылжыта беріңіз (3-нүктелі шертпек шектегіші жаңа кесу позициясын дәл табуға көмектеседі).
2. Қысқыш иінірәкті (→ сур. 56-6) алға жылжытып қысыңыз.



сур. 57

(→ сур. 57), Айналып кетуге қарсы шыны бағыттауышы бар CN пышақ ұстағышы

**Айналып кетуге қарсы бағыттауышы бар жүз ұстағышты реттеу**



сур. 58

(→ сур. 58), Айналып кетуге қарсы шыны бағыттауышы бар CE жүз ұстағышы



Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйенің биіктігін бүрлеуіш сомынмен реттеуге болады (→ сур. 58-10):

- Егер сомынды сағат тілінің бағытына қарсы бұраса, айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйе жүзге қарай жылжиды.
- Ал егер сағат тілінің бағыты бойынша бұраса, айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйе жүзден кері қарай жылжиды.

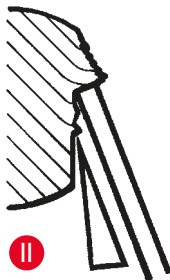
Егер айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйе кескішке қатысты дұрыс орналаспаған болса, төмендегідей қиындықтар тууы мүмкін:



**I сур.:** Кесінді айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйенің шыны қыстырғысының үстінде сырғып кетеді.

**Қате:** Шыны жеткілікті деңгейде биік орнатылмаған.

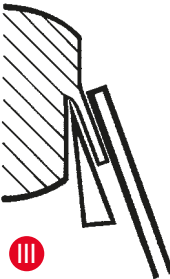
**Түзету тәсілі:** Кесінді жүз бен айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйенің ортасына **III суретте** көрсетілгендей кіргенше бүрлеуіш сомынды сағат тілінің бағытына қарсы бұрай беріңіз.



**II сур.:** Кесінді жыртылып кете береді және кескеннен кейін шыны қыстырғыға соғылып қала береді.

**Қате:** Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйе тым биік орнатылған.

**Түзету тәсілі:** Кесінді жүз бен айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйенің ортасына **III суретте** көрсетілгендей кіргенше бүрлеуіш сомынды сағат тілінің бағыты бойынша бұрай беріңіз.



**III сур.:** Айналып кетуге қарсы бағыттауыштың кескішке дұрыс орналасуы



#### Нұсқау

Әдетте, айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені қалыңдап кесу қалыңдығына (мәс., 10 мкм) реттеп қоюды ұсынамыз. Осы күйден бастап кесіндінің қалыңдығын біртіндеп қалаған өлшеміңізге сай кеміте беріңіз, сонымен бірге әр қадам сайын айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені бүрлеуіш сомынмен реттеп отырыңыз.

## 11 Қосымша керек-жарақтар

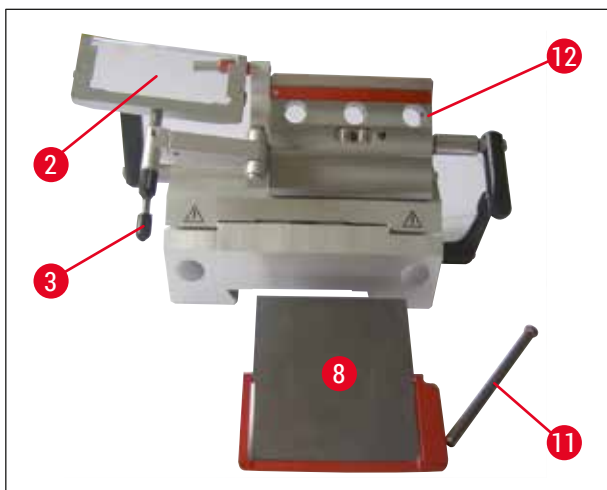
СЕ жүз ұстағышын тазалау

Күнделікті тазалау



### Ескерту

Жүз ұстағышты тазалағанда, қолдың терісі үсіп қалмас үшін, стандартты жеткізу жинағының құрамындағы қорғаныш қолғабын киіп алу керек.



сур. 59

1. Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені (→ сур. 59-2), иіктіректі ұстап тұрып, солға қарай қозғалтыңыз (→ сур. 59-3).
2. Қысқыш тақтадағы бұрандаларды (→ сур. 59-11) бұрап шығарыңыз.
3. Содан соң қысқыш тақтаны (→ сур. 59-8) тазалау үшін шешіп алуға болады (спиртпен немесе ацетонмен).

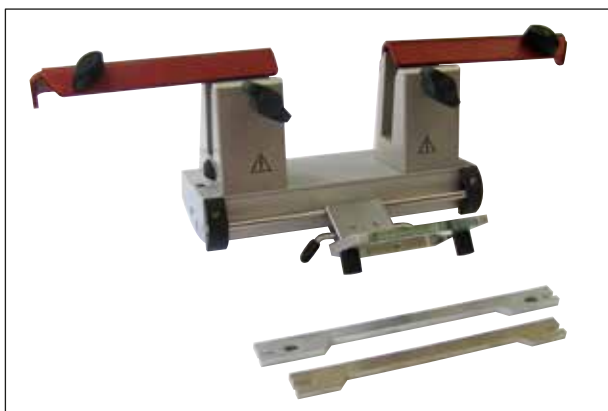


### Нұсқау

Зарарсыздандыру үшін спирт негізіндегі зарарсыздандырғыш құралға малынған қағаз майлықты қолдануға болады.

## CN пышақ ұстағышын тазалау

### Күнделікті тазалау



сур. 60

Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені күнделікті тазалау үшін, оны алға қарай жылжытып, пышақ ұстағыштағы кесінді қалдықтарын құрғақ щёткамен алып тастаңыз. Ол үшін салқын щётка қолданыңыз, әйтпесе кесінді қалдықтары еріп, пышақ ұстағышына жабысып қалады.



#### Нұсқау

Микротомның түбіндегі ұшайыр, қысқыш интірек және т.б. секілді бөлшектерді майлаудың қажеті жоқ.

### Зарарсыздандыру



#### Ескерту

Аспапты қайта қосар алдында камераның дұрыс желдетілуі қамтамасыз етілуі керек. Аспапты қуат көзіне қайта жалғап, қоспас бұрын камераның толық құрғақ екеніне және желдетілгеніне көз жеткізіңіз.

Ластанған беттерді спирт негізіндегі зарарсыздандырғыш құралға малынған қағаз майлықпен сүртіңіз.

**Айналып кетуге қарсы бағыттауышы бар CN пышақ ұстағышы – қысқыш еріншелерді жылжытып, пышақ ұстағышты орнату**



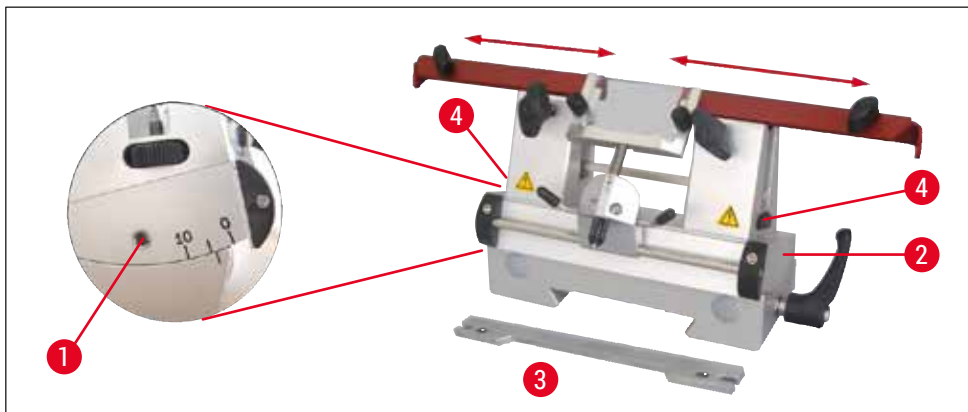
#### Нұсқау

50 x 80 мм өлшемді үлгі шынылары қалыңдығы шам. 5 мкм кесінділерге ғана жарайды (үлгінің өлшемі тым үлкен болғандықтан).

Үлкен үлгі шынысын (80 x 50 мм) CN пышақ ұстағышымен және 16 см-лік С-тәріздес қырлы болат пышақпен қолданған жөн.

## 11 Қосымша керек-жарақтар

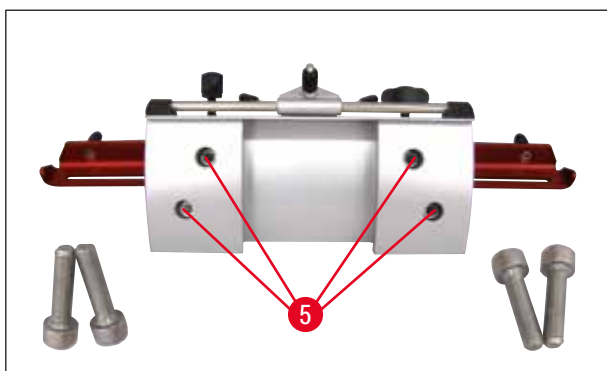
Қысқыш еріншелер зауытта 64 мм-лік ойығы бар пышақ ұстағышқа орнатылған. Қажет болса, ойықты 84 мм-ге кеңейтіп, қос қысқыш еріншені соған орнатуға болады.



сур. 61

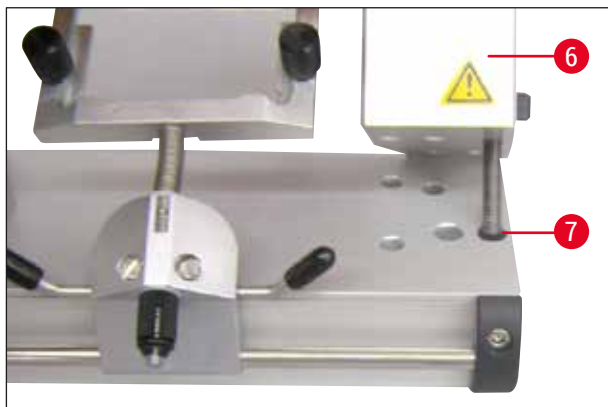
Төмендегі қадамдарды орындаңыз:

- Нөмірі 4 алтықырлы кілтті саңылау бұрышын реттеудің үстіндегі бұранданы босатыңыз (→ сур. 61-1) және пышақ ұстағышының табанынан сегменттік садақты (→ сур. 61-2) алыңыз.



сур. 62

- Бұрандаларды босату үшін сегмент доғасының төменгі жағында нөмірі 4 алтықырлы кілтті қолданыңыз (→ сур. 62-5).



сур. 63

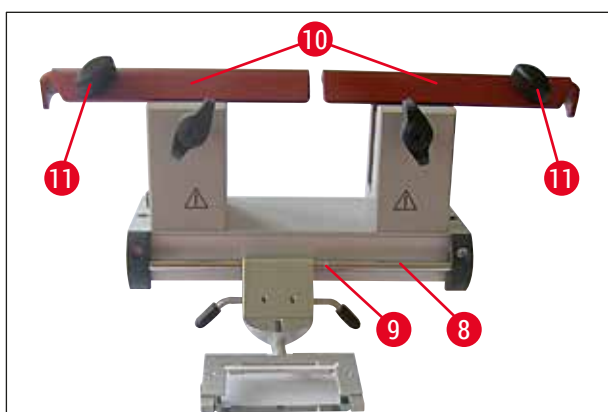
- Қысқыш еріншені (→ сур. 63-6) абайлап оң жақ жоғары қарай тартып, қасындағы саңылауға салыңыз (→ сур. 63-7). Бұрандаларды сегмент доғасының астыңғы жағынан қатайтыңыз. Сол жақтан да сол әрекетті қайталаңыз.
- Ұзын пышақ тірегін (→ сур. 61-3) бүрлеуіш бұранданың бүйір жақ үстіне (→ сур. 61-4) ойығы пайдаланушыға қарап тұратындай етіп салыңыз – биіктікті реттейтін бүрлеуіш бұрандаларды соңына дейін тірелгенше бұраңыз.
- Енді пышақты бүйір жаққа салып, биіктігін бүрлеуіш бұрандалармен реттеуге болады (→ сур. 61-4).



**Ескерту**

Ешқашан тек бір қысқыш еріншемен жұмыс істеменіз, себебі ол кесу процесіне қажетті тұрақтылықты қамтамасыз етпейді. Сонымен бірге, бұл жағдайда ұзын пышақ сақтандырғышпен жеткілікті түрде қорғалмайды.

**CN пышақ ұстағышының қорғаныш қаптамасы/бүйір қозғалысы**



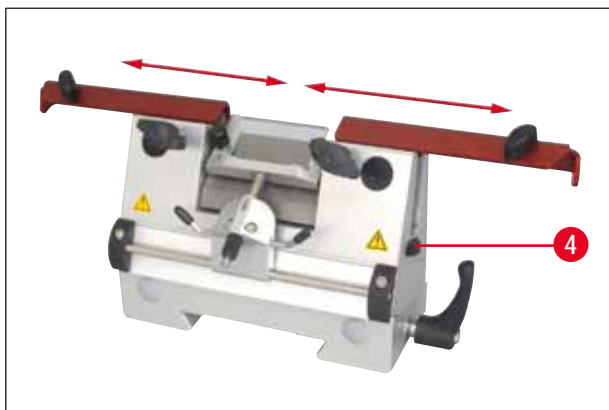
сур. 64

Қорғаныш қаптамасы (→ сур. 64-10) қысқыш еріншелерге бекітіліп, қондырылған. Қорғаныш қаптамасын жылжытуға болатын тұтқалары (→ сур. 64-11) бар. Қорғаныш қаптамасы ұзындығы 22 см пышақтарға арнап есептелген. Кесу процесін аяқтаған соң, пышақ жүзінің ашық тұстарын міндетті түрде жауып қойыңыз.

## 11 Қосымша керек-жарақтар

Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйені бір жағынан екінші жаққа жылжытуға болады (тек 84 мм-лік нұсқа үшін). Ортаңғы позицияны дұрыс табу үшін, білікте (→ сур. 64-9) ойық қарастырылған (→ сур. 64-8).

**Айналып кетуге қарсы бағыттауышы бар CNZ пышақ ұстағышы**



сур. 65

- Қысқыш тақта пышақты бүкіл ұзындығы бойынша пайдалануға мүмкіндік береді.
- Мұндайда қатты металл мен болаттан жасалған пышақтар қолданыңыз.



### Нұсқау

Қайта қайралған пышақтардың биіктігін бүрлеуіш бұрандалармен (→ сур. 65-4) реттеуге болады (қысқыш еріншенің жиегінен шам. 1 мм төмен).

Пышақтың тігінен параллель реттелгеніне көз жеткізіңіз.



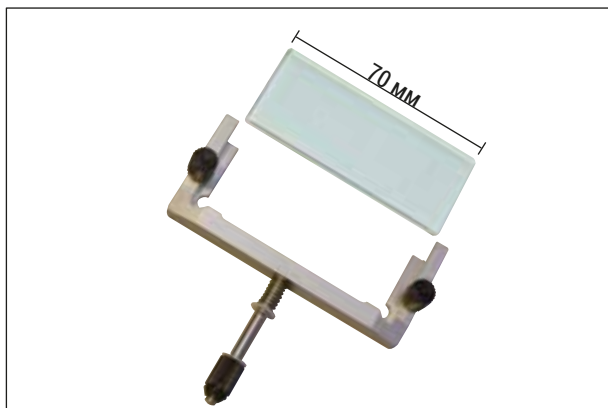
### Ескерту

Стандартты жеткізу жинағына кіретін қорғаныш қолғаптарын пышақты салу/шығару кезінде кию керек!

Пышақты пышақ ұстағыштан алып тастағаннан кейін, оны қауіпсіз түрде пышақ қорабына салып қойыңыз. Оны **ЕШҚАШАН** аспаптың жанындағы жұмыс бетіне қоймаңыз!



сур. 66



сур. 67

**Айналып кетуге қарсы бағыттауыш жүйе**

**Айналып кетуге қарсы пластина  
(шыны пластинасы бар)**

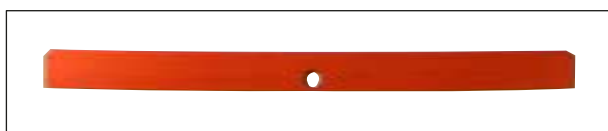
Онымен қоса әртүрлі кергіштер ұсынылады:

- 70 мм – 50 мкм, кесінді қалыңдығы: < 4 мкм
- 70 мм – 100 мкм, кесінді қалыңдығы:  
5 мкм – 50 мкм
- 70 мм – 150 мкм, кесінді қалыңдығы:  
> 50 мкм



**Нұсқау**

50 мкм және 100 мкм-лік айналып кетуге қарсы пластиналар СЕ жүз ұстағышының стандартты жеткізу жинағының құрамына кіреді.



сур. 68

**Сызғыш (жүз тіреуіш)**

СЕ жүз ұстағышынң төменқырлы жүздеріне арналған қыстырғы (14 0477 43005) алмастырылатын



**Нұсқау**

Жүз тіреуіш те СЕ жүз ұстағышының стандартты жеткізу жинағының құрамында болады.

Төменқырлы пышақ жүздерін қолданғанда, жүз тіреуіш (→ сур. 51-11) алдымен СЕ жүз ұстағышына, сосын төменқырлы пышақ жүзіне салыну керек.



сур. 69

**HEPA сүзгісі**

HEPA сүзгісі 350/5865, 1 данадан тұратын орама. Ұсыныс: HEPA сүзгісін әр 3 ай сайын алмастырып тұру қажет.

(Орнатылған күнін сүзгіге жазып қойыңыз)

Тапсырыс беру нөмірі: 14 0477 40296

## 11 Қосымша керек-жарақтар



### Ескерту

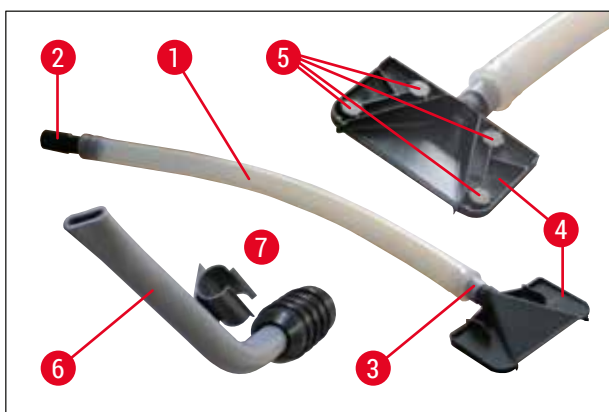
Сүзгі қапшықтары мен HEPA сүзгісі зертханадағы инфекциялық материалдарға арналған қолданыстағы ережелерге сәйкес қоқысқа тастау қажет. Сүзгілерді тазалаудың қажеті жоқ, тек алмастыру керек.



сур. 70

### Сорғыш жүйенің ауыстырмалы сүзгісі

25 данадан тұратын орама, дөрекі тазалау сүзгісінің қыстырғысымен (→ сур. 70-1) 14 0477 44307



сур. 71

### Вакууммен сору жүйесі

- 1 Құбыршек
- 2 Құбыршек адаптері, қара түсті (аспаптағы сүзгі қапшығына арналған)
- 3 Ақ түсті құбыршек адаптері (сорғыш шүмегі (→ сур. 71-4) немесе сорғыш құбыршек шүмегі (→ сур. 71-6))
- 4 Сорғыш шүмегі – 4 магнитті (→ сур. 71-5) пышақ ұстағышта орналасқан
- 7 Пластик қысқыш (сорғыш құбыршек шүмегін орнатуға арналған)

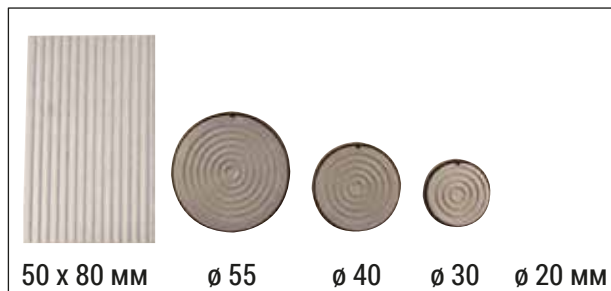


сур. 72

### Сөрелер жүйесі, құрастырмалы (жасырын)

- Криостаттың артқы жағында орнатылатын сөрелер жүйесі, үлгі шынылары мен кесу құралдарын салқын күйде сақтауға арналған (Құрастыру үшін, (→ 6. 39 – 6.5.2 Сөре жүйелерін орнату (қосымша)) тарауын қараңыз)





сур. 73

- Әртүрлі өлшемдегі үлгі шынылары



**Нұсқау**

50 x 80 мм өлшемді үлгі шынылары қалыңдығы шам. 5 мкм кесінділерге ғана жарайды (үлгінің өлшемі тым үлкен болғандықтан).



сур. 74

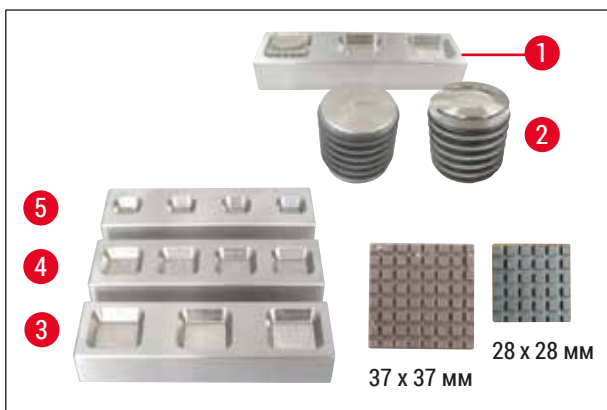
**Түрлі түсті тығыздағыш сақиналар**

- Ø 20 мм шыныға арналған (қызыл немесе көк), 10 данадан
  - Ø 30 мм шыныға арналған (қызыл немесе көк), 10 данадан
  - Ø 40 мм шыныға арналған (қызыл немесе көк), 10 данадан
  - Ø 55 мм шыныға арналған (қызыл немесе көк), 10 данадан
- үлгі шыныларын түрлі түсті етіп таңбалауға арналған



сур. 75

- A** Тұрақ станциясы бар стационарлық жылу шығарғыш блок
- Криостатқа орнатылатын жылу шығарғыш блок. Құрамында: аспа, жылу шығарғыш блок және тұрақ станциясы.
- B** Жылу мен суықты шығарғыш
- Екі түрлі пайдалану нұсқасы бар: Жылы күйде сақтағанда суық шығару үшін; суық күйде сақтағанда жылы шығару үшін.



сур. 76

• **DR. PETERS КРИОГЕНДІ ЖҮЙЕСІНІҢ** (→ сур. 76-1) үлгі шыныларын сөреден жылу шығарғыш блоктың төменгі жағымен оп-оңай шығарып алуға болады (шығару құралы (→ сур. 76-2)). Ол үшін, жылу шығарғыш блоктың төменгі жағын үлгі шынысының үстіндегі бағыттауыш тіл бағытына қарай шыны ойықта қалып, сөреден шығарып алатындай етіп жылжытыңыз.

- 3 3 шұңқырлы үлкен сөре, Ү x Е x Б: 30 x 30 x 7 мм
- 4 4 шұңқырлы орташа сөре, Ү x Е x Б: 24 x 24 x 6 мм
- 5 4 шұңқырлы шағын сөре, Ү x Е x Б: 18 x 18 x 6 мм



сур. 77

### Аяқпен ауыстырып-қосқыш,

тек қозғалтқышы бар аспаптарда қолдануға арналған.

Аяқпен ауыстырып-қосқышты моторландырылған кесу процесін бақылау үшін қолдануға болады. Сонымен бірге, ол төтенше жағдайда тоқтату функциясымен барабар қызмет атқарады.



### Ескерту

Абайлаңыз!

Аспаптың басқару панеліндегі барлық функциялар мен барлық батырмалар аяқпен ауыстырып-қосқышпен бірге белсенді күйде тұрады.

- **CUT MODE** батырмасымен (→ сур. 33-1), басқару панеліндегі **CONT** немесе **SINGLE** арасынан қалаған жұмыс режиміңізді таңдаңыз.



### CONT (үздіксіз жүріс) жұмыс режимі

- Моторландырылған кесу процесін бастау үшін, аяқпен ауыстырып-қосқышты бір рет қысқа басыңыз.



### Нұсқау

Аяқпен ауыстырып-қосқыш жарты секундтан аса басылып қалса, үлгі үстіндегі келесі соңғы позицияда тоқтайды.

- Оны тоқтату үшін, қайтадан аяқпен ауыстырып-қосқышты басыңыз. Сонда үлгі соңғы позицияда тоқтайды.



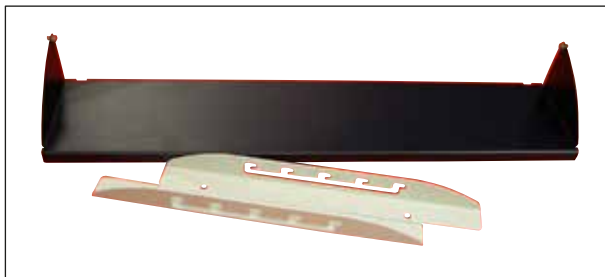
**SINGLE (бір реттік жүріс) жұмыс режимі**

- Моторландырылған кесу процесін бастау үшін, аяқпен ауыстырып-қосқышты бір рет қысқа басыңыз. Әр кескеннен кейін үлгі автоматты түрде соңғы позицияда тоқтайды.



**Төтенше жағдайда тоқтау функциясын белсенді ету жолы**

- Төтенше жағдайда тоқтау функциясын белсенді ету үшін, аяқпен ауыстырып-қосқышты қаттырақ басыңыз. Кесу бірден тоқтатылады. Аяқпен ауыстырып-қосқыш басулы тұрса, аспаптың **E-STOP** өрісіндегі қызыл жарықдиод (→ сур. 33-4) жанып тұрады.
- Кесу процесін жалғастыру үшін, (**CONT** немесе **SINGLE**) секілді кесу режимін таңдап, аяқпен ауыстырып-қосқышпен жүйені қайтадан іске қосыңыз.



сур. 78

**Аяқ тіреуіш,**

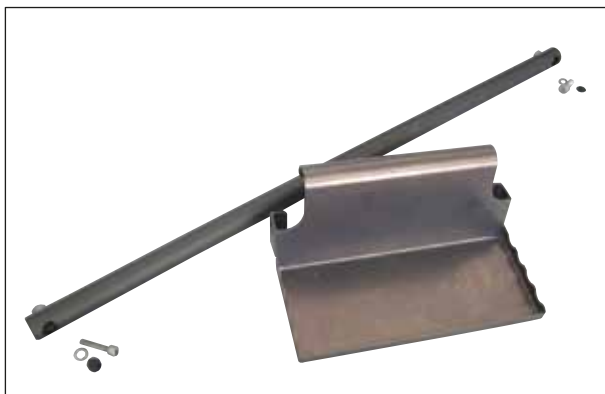
биіктігі жеке реттелетін аяқ тіреуіш, 5 түрлі реттеу нұсқасы бар.



сур. 79

**Щётка сөресі,**

СЕ жүз ұстағышымен бірге пайдалануға арналған



сур. 80

**Жылжымалы сөрелер жүйесі**

қосалқы құралдарды салқын күйінде сақтау үшін криостаттың алдыңғы бөлігіне орнатылады

### 12. Аспапты тазалау және техникалық қызмет көрсету

#### 12.1 Техникалық қызмет көрсетуге қатысты жалпы нұсқаулар

Пайдалану барысында микротом техникалық қызмет көрсетуді қажет етпейді. Аспап бірнеше жыл бойы мінсіз жұмыс істеп тұру үшін, төмендегідей ұсыныстар мен кеңестер береміз:

- Аспапты жылына кемінде **BIP PET** Leica компаниясының уәкілетті қызмет көрсету орталығының білікті маманына тексертіп тұрыңыз.
- Кепілдік мерзімі аяқталған соң қызмет көрсету шартын жасасыңыз. Толық ақпарат алу үшін, Leica компаниясының техникалық қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.
- Аспапты күнделікті тазалап тұрыңыз.



#### Ескерту

Аспаптың іші толықтай еріген соң, HEPA сүзгілері мен сүзгі қапшықтарын алып тастау **КЕРЕК**. Еріту барысында HEPA сүзгісіне ылғал сіңіп, жиналып қалатындықтан, ол жарамсыз болып қалады!

- Криостат ішіндегі мұздатылған кесінді қалдықтарын салқын щёткамен немесе сорғыш құрылғымен (қосымша) күнделікті тазалап тұрыңыз.
- Өңделген кесінділер науасын босату үшін шығарып алыңыз.
- Сақтау сөрелері щётка сөресін тазалап үшін шығарып алыңыз.
- Жабық тұрған жылжымалы терезені сәл көтеріп, алдыңғы жағынан шешіп алыңыз (→ б. 94 – 12.3 УК-шамды алмастыру).



#### Нұсқау

Тазалау және зарарсыздандыру жұмыстары үшін органикалық еріткіштерді немесе басқа агрессивті құралдарды қолданбаңыз!

Спирт негізіндегі қарапайым зарарсыздандыру құралдарын пайдаланыңыз.

- Ұсынылған ұстау уақыты аяқталған соң, тазартқыш сұйықтықты құбыршектен қалдықтар контейнеріне ағызып жіберіңіз (→ сур. 81-1).

#### Конденсат құтысын босату



сур. 81

Аспаптың алдыңғы панелінде көрініп тұратын конденсат құтысының толу деңгейін (→ сур. 81-1) үнемі тексеріп тұрыңыз.

- Еріту барысында шығатын конденсат құтыға жиналады.



**Нұсқау**

Құтының ішіндегілерді зертхана ережелеріне сай жойыңыз.

Әдетте біз УКС-зарарсыздандыру жүргізуді ұсынамыз (қосымша ақпарат үшін (→ б. 51 – Зарарсыздандыру) тарауын қараңыз).

Криостатты күнделікті әр пайдаланған сайын зарарсыздандырып тұру керек.



**Нұсқау**

- Аспапты пайдалану нұсқауларын орындаңыз!  
Зарарсыздандыру жүріп жатқанда айналып кетуге қарсы шыны пластинаны орнынан алмай-ақ қойса болады.
- Микротомның түбіндегі үшайыр, қысқыш иінтірек және т.б. секілді бөлшектерді майлаудың қажеті жоқ.

Аспаптан көзге анық көрінетін ластар (мәселен, шаң-тозаң) байқасаңыз, аспаптың оң жақ төменгі жағында орналасқан конденсатордың ауа кіретін саңылауын (→ б. 30 – сур. 8) желбезек бағытына қарай щётка, сыпырғыш немесе сорғыш құрылғымен тазалап алыңыз.



**Ескерту**

- Желбезектерді тазалағанда аса абай болыңыз, себебі олардың жиегі өткір және дұрыс тазаланбаса, қолды кесіп жіберуі мүмкін.
- Криокамера тұтастай құрғамайынша, аспапты қоспаңыз! Әйтпесе, қызылсу мұзы түзіледі!
- Аспапты қоспас бұрын, алдыңғы панель мен микротомның тесік қақпағы толық құрғап, кебуі керек!
- Салқан криостат ішінен шығарылған барлық бөліктерді қайтадан камераға салар алдында, оларды мұқият кептіріп, құрғатып алу керек.

**12.2 Сақтандырғыштарды алмастыру**

- Қуат көзінде ақаулар туындаған жағдайда, дереу Leica компаниясының уәкілетті техникалық маманына хабарласыңыз.



**Ескерту**

Өз бетіңізше ешқандай жөндеу жасамаңыз, себебі бұл кепілдік күшін жояды.  
Жөндеуді тек Leica компаниясы рұқсат берген білікті қызмет көрсетуші инженер мамандар жүргізе алады.

## 12 Аспапты тазалау және техникалық қызмет көрсету

### 12.3 УК-шамды алмастыру



#### Ескерту

УК-шамды алмастырмас бұрын, аспапты өшіріп, желі ашасын ажыратыңыз.

Егер шам сынған болса, оны техникалық қызмет көрсету маманы алмастыру керек, себебі алмастыру барысында жарақат алу қаупі бар. УК-шамдағы металл сынаптан сақ болыңыз; оны абайлап ұстап, тиісті ережелерді сақтап жойыңыз.

УК-шамның қызмет ету мерзімі шамамен 9000 сағатты құрайды.

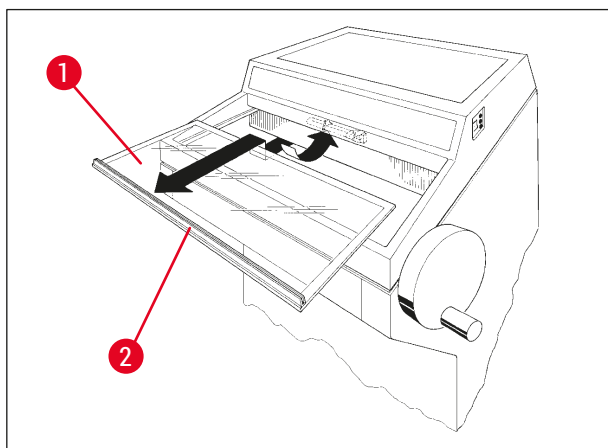
Әр қосу/өшіру циклы шамның қызмет ету мерзімін жану уақытымен қоса шамамен бір сағатқа кемітеді (сәйкесінше 30 минут немесе 180 минут).



#### Нұсқау



Егер екі жарықдиод та (қысқа және ұзақ уақыттық зарарсыздандыру) 1-басқару панелінде алма-кезек жыпылықтап тұрса, УК-шамды алмастыру қажет.



сур. 82

- Аспапты автоматты ажыратқышпен өшіріңіз.
- Желі ашасын ажыратыңыз.
- Жылжымалы терезені (→ сур. 82-1) тұтқадан (→ сур. 82-2) ұстап көтеріп, алға қарай тартып шығарыңыз.

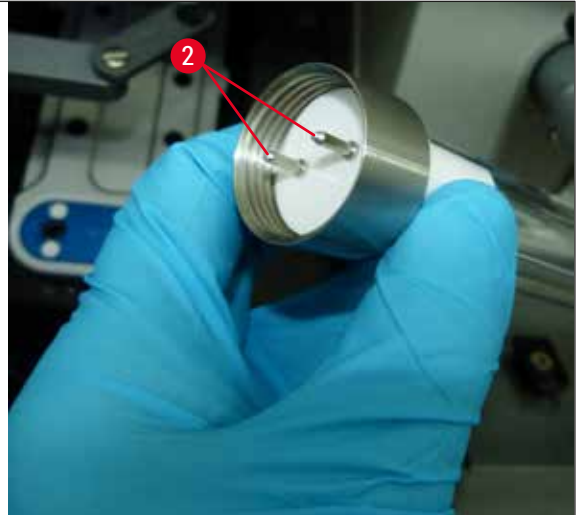


#### Нұсқау

Leica SM1950 аспабы үшін, аспап ішінде екі түрлі жалғастырғыш пен УК-шам қарастырылған. УК-шамды жаңасына алмастырмас бұрын, аспапта қандай нұсқа орнатылғанын тексеріп алу қажет. УК-шамды алмастыру процедурасы екі нұсқа үшін де бірдей.

Қондырылған нұсқаны және сәйкес келетін УК-шамды анықтау

1-нұсқа: Жалғағыш, 2 контактілі кірісі (→ сур. 83-1), 2 контактілі УК-шамы (→ сур. 83-2) бар.



сур. 83

2-нұсқа: Жалғағыш, 4 контактілі кірісі (→ сур. 84-1), 4 контактілі УК-шамы (→ сур. 84-2) бар.



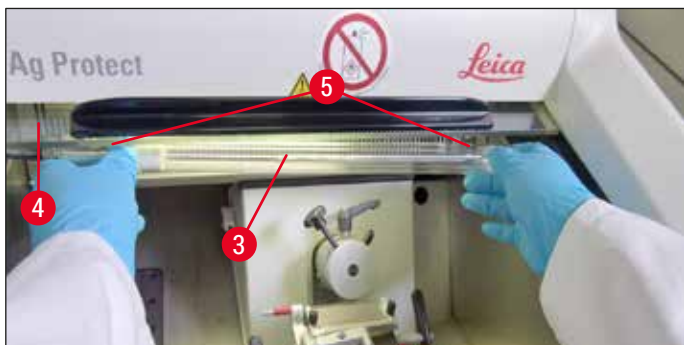
сур. 84



## 12 Аспапты тазалау және техникалық қызмет көрсету

### Шамды шешіп алу

УК-шам (→ сур. 85-3) камера жарығының шағылысуынан қорғайтын қорғаныш экранның алдында орналасқан (→ сур. 85-4).



сур. 85

- Шамды екі қолыңызбен ұстап, абайлап алға қарай жылжытып, қысқыштардан (→ сур. 85-5) тартып алыңыз.
- Металл сақинаны (→ сур. 86-7) патроннан (→ сур. 86-6) бағыттауыш тілінің (→ сур. 86-8) бағытына қарай абайлап бұрап шығарып, оң қолыңызбен шамды патроннан шығарып алыңыз.



сур. 86

### Жаңа шам орнату

- Металл сақинаны (→ сур. 86-7) шамға сол жағынан кигізіңіз (→ б. 95 – Қондырылған нұсқаны және сәйкес келетін УК-шамды анықтау).
- Шамды сол жақтағы ұстағышқа бекітіп салыңыз.
- Металл сақинаны патронға кигізіп, шамды екі қолмен ұстап, абайлап қысқыштарға салып, басыңыз (→ сур. 85-5).
- Жылжымалы терезені алмастырыңыз.
- Аспапты қайтадан қуат көзіне жалғап, қосыңыз.





сур. 87

**Нұсқау**

Егер УКС батырмасы 30 секундтан астам басулы тұрса, УК-шамның жұмыс уақытын есептегіштегі көрсеткіштер қайта орнатылады. Зарарсыздандыру циклын орындауға қажетті деңгейдегі қуатты қамтамасыз ету үшін, бұл әрекетті УК-шамды әр алмастырғаннан кейін орындау міндетті!

**Ескерту**

УК-шамды қоқысқа бөлек тастаңыз!

### 12.4 УК-шамға тапсырыс беруге қатысты ақпарат



сур. 88

УК люминесцентті шам – 2 контактілі

Тапсырыс беру нөмірі: 14 0477 43192



сур. 89

УК люминесцентті шам – 4 контактілі

Тапсырыс беру нөмірі: 14 0471 57385

### 12.5 Жарықдиодты жарықтандыру жүйесін алмастыру

Жарықдиодты жарықтандыру жүйесі максималды қызмет ету мерзіміне арналған. Оған қандай да бір зақым тисе, алмастырып алу үшін Leica компаниясының тұтынушыларды қолдау қызметіне хабарласыңыз. Қосымша ақпарат қажет болса, ([→ б. 100 – 14. Кепілдік және қызмет көрсету](#)) тарауын қараңыз.

### 13. Аспапты залалсыздандыру жөніндегі декларация

Leica Biosystems компаниясына қайтарылатын немесе сол жерде техникалық қызмет көрсетуді қажет ететін кез келген өнім тиісті түрде тазаланып, залалсыздандырылуы керек. Аспапты залалсыздандыруды растайтын арнайы үлгіні біздің [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com) веб-сайтымыздағы өнім мәзірінен таба аласыз. Бұл үлгіні барлық қажетті деректерді жинау үшін қолдану қажет.

Аспапты қайтарғанда, толтырылған және қол қойылған растау құжатының көшірмесін аспапқа қосып жіберу керек немесе техникалық қызмет көрсету маманына беру керек. Аталған растау құжатынсыз немесе толық толтырылмаған растау құжатынсыз қайтарылған тауарлар үшін жіберушінің өзі жауап береді. Компания потенциалды қауіп көзі деп танып, қайтарылған тауарлар жіберушінің есебінен қайтарылады әрі жауапкершілігі де жіберушіге жүктеледі.

### 14. Кепілдік және қызмет көрсету

#### Кепілдік

Leica Biosystems Nussloch GmbH компаниясы, берілген өнім Leica компаниясының ішкі критерийлері бойынша кешенді сапа тексерісінен өткенін, ешқандай ақауы жоқ екенін және мәлімделген барлық техникалық сипаттамаларға және/немесе шартқа сәйкес қасиеттерге ие екенін куәландырады.

Кепілдік көлемі жасалған шарттың мазмұнына негізделеді. Өз Leica жеткізушіңіз немесе өнімді сатып алған компанияның кепілдік шарттары ғана міндетті деп танылады.

#### Қызмет көрсету жөніндегі ақпарат

Техникалық көмек немесе қосалқы бөлшектер қажет болса, өңірлік Leica өкілдігіне немесе аспапты сатып алған Leica жеткізушіңізге хабарласыңыз.

Оларға төмендегі мәліметтерді айтыңыз:

- Аспап үлгісінің атауы және сериялық нөмірі
- Аспаптың орналасқан жері және байланысатын тұлға
- Қызмет көрсету орталығына хабарласу себебі
- Жеткізілген күні

#### Жыл сайынғы профилактикалық күтім

Leica компаниясы аспапқа жыл сайын профилактикалық күтім жасауды ұсынады. Мұндай күтімді Leica қызмет көрсету орталығының білікті маманы орындауы керек.

#### Аспапты пайдаланудан шығару және кәдеге жарату

Аспапты және оның бөліктерін қолданыстағы нұсқамаларды орындай отырып, кәдеге жарату керек. УК-шамды қоқысқа бөлек және жергілікті қолданыстағы қоқысқа тастау ережелеріне сәйкес тастаңыз.



[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Strasse 17-19  
69226 Nussloch  
Германия

Тел.: +49 – (0) 6224 – 143 0  
Факс: +49 – (0) 6224 – 143 268  
Веб-сайт: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)