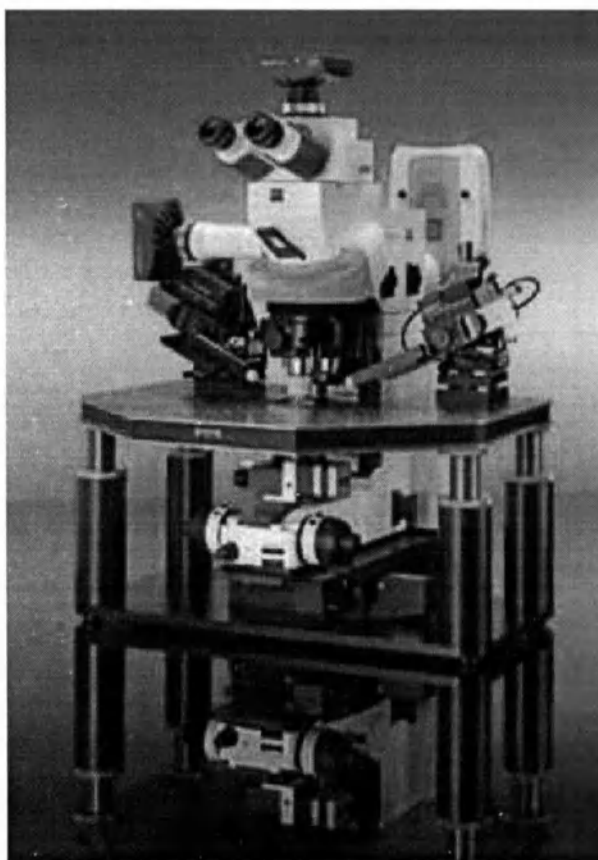


ОПТЭК

Объединяя решения

Руководство по эксплуатации
изделия медицинского назначения
(медицинской техники)

Микроскоп для лабораторных исследований Axio Examiner
со штативами: A1, D1, Z1 с принадлежностями,
производства компании
«Карл Цейсс Микроскопи ГмбХ» (Carl Zeiss Microscopy GmbH), Германия



28 листов

Генеральный директор
ООО «ОПТЭК»

« 21 » мая 2012 г.

Игельник М.С.

Эксклюзивный партнер:



We make it visible

Thermo
SCIENTIFIC



The Business of Science®

Raith
INNOVATIVE SOLUTIONS FOR NANOFABRICATION AND
SEMICONDUCTOR NAVIGATION



3 DHISTECH

Знание настоящего руководства является обязательным условием для эксплуатации данного оборудования. Прочитайте руководство и строго соблюдайте все инструкции, в особенности те, которые связаны с безопасной эксплуатацией оборудования.

Инструкции могут изменяться, отражая техническое развитие оборудования. В руководство не вошли обновленные и новые функции.

© Запрещается разглашение или воспроизведение данного документа, а также использование и передача его содержания сторонним организациям, если на это не было получено прямое разрешение. Нарушители понесут ответственность за повреждения.

Все права, связанные с выдачей патентов или регистрацией промышленных образцов, защищены.

Все названия компаний или изделий, используемые в данном руководстве оператора, могут являться торговыми знаками или зарегистрированными торговыми знаками. Все ссылки на продукцию сторонних компаний приводятся только для сведения и не представляют собой одобрения или рекомендации.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	4
1.1.	Положения по технике безопасности	4
1.2.	Предупредительные и информационные надписи на оборудовании	7
1.3.	Гарантийные обязательства	7
1.4.	Перечень деталей	8
1.5.	Элементы управления и функциональные элементы микроскопа Axio Examiner (ручной режим)	10
1.6.	Элементы управления и функциональные элементы микроскопа Axio Examiner (механизированный режим)	12
2.	ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	14
2.1.	Назначение и область применения	14
2.2.	Компоненты системы	15
2.3.	Технические характеристики	19
3.	ПУСК	22
4.	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	58
5.	УХОД, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	82
5.1.	Уход за оборудованием	82
5.2.	Техническое обслуживание оборудования	82
5.2.1.	Выполняемые проверки	82
5.2.2.	Замена предохранителей	83
5.3.	Устранение неисправностей	84
5.4.	Запасные части, изнашивающиеся детали и принадлежности	87
5.5.	Ремонт	88

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Положения по технике безопасности

Микроскопы Axio Examiner разрабатываются, изготавливаются и испытываются в соответствии с требованиями стандартов DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) и IEC 61010-2-101 в части требований к безопасности электрооборудования для проведения измерений, управления и лабораторного использования.

Эти устройства соответствуют требованиям Директивы 98/79/ЕС и имеют маркировку С €.

Руководство включает меры предосторожности и предупреждения, которые должны соблюдаться операторами.

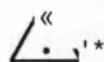
Примечания и предупреждения обозначаются в руководстве следующими символами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот символ указывает на момент, требующий особого внимания.

ВНИМАНИЕ!

Этот символ указывает на опасный фактор, связанный с оборудованием.



ВНИМАНИЕ!

Этот символ указывает на опасный фактор, которому может подвергаться оператор.

ВНИМАНИЕ!

Горячая поверхность!

ВНИМАНИЕ!

Ультрафиолетовое излучение!



ВНИМАНИЕ!

Перед началом каких-либо работ, связанных с внутренними компонентами оборудования, отключите сетевой шнур от сети!

Микроскопы Axio Examiner, могут применяться только с оригинальными принадлежностями, только для целей микроскопических исследований и только в соответствии с настоящим руководством.

Необходимо строго соблюдать инструкции, приведенные в руководстве.



Изготовитель не несет ответственность за последствия иного применения оборудования, даже если такое иное применение затрагивало только отдельные узлы или детали. Это также относится к работам по ремонту и техобслуживанию, выполненным сторонним персоналом. В таких случаях также аннулируются все гарантии и отклоняются гарантийные претензии.



Запрещается эксплуатация данного оборудования в потенциально взрывоопасных средах.



Данное оборудование можно использовать, только если оно установлено на прочном и негорючем основании.



Запрещается подключать сетевой шнур к розетке, не имеющей контакта заземления. Не обходите защитный эффект, используя удлинительный кабель без защитного провода.



В случае выявления неэффективности функций защиты отключите оборудование и примите меры, исключающие его непреднамеренное включение. По вопросам запуска оборудования обратитесь в отдел по работе с клиентами компании Zeiss или отдел микроскопии компании Carl Zeiss.

Внешний блок питания с выходным напряжением 12 В=, 100 Вт для галогенного источника света HAL 100 рассчитан на питание от сети переменного тока с напряжением в диапазоне 100-240 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц. Не нужно переключаться между различными значениями сетевого напряжения.

Блоки питания для источников света HBO 103 (трансформатор ebq 100 dc) или HBO 75 (трансформатор ebx 75 isolated) рассчитаны на питание от сети переменного тока с напряжением в диапазоне 100-240 В $\pm 10\%$, 50/60 Гц. Эти блоки автоматически адаптируются к существующему сетевому напряжению. Соответственно, при использовании этих устройств не нужно переключаться между различными значениями сетевого напряжения.



Прежде чем включать прибор, проверьте, соответствует ли напряжение в сети его характеристикам.



Перед снятием кожухов устройства или заменой предохранителей отсоедините сетевой шнур от розетки. Используйте только предохранители с подходящим номинальным током срабатывания. Запрещается использовать самодельные предохранители и замыкать контакты в колодках предохранителей.



В микроскопе Axio Examiner не предусмотрены специальные средства для защиты от едких, инфекционных, ядовитых, радиоактивных и других опасных для здоровья веществ. При работе с такими веществами строго соблюдайте все нормативные требования и, в первую очередь, все национальные положения по предупреждению несчастных случаев.





Газоразрядные лампы, в том числе лампы HBO 100, испускают ультрафиолетовое излучение, которое может вызвать ожоги глаз и кожи. Поэтому не смотрите прямо на эти лампы и не допускайте прямого попадания их света на кожу. При работе с микроскопом обязательно используйте защитные приспособления, входящие в комплект его поставки (специальные ослабляющие фильтры, люминесцентный экран и т. п.). При нагреве внутри газоразрядных ламп создается высокое давление. Поэтому их следует заменять только после их охлаждения и с использованием защитных рукавиц и щитка для лица.

Если используется флуоресцентный фильтр, не снимайте тепловой экран, защищающий от тепла, испускаемого лампой микроскопа: такие фильтры очень чувствительны к нагреву, который может привести к ухудшению их характеристик.

Не касайтесь нагретого корпуса лампы. Перед заменой лампы отсоедините сетевой шнур питания от розетки и подождите в течение 15 минут, пока лампа не остынет.

Пыль и грязь могут ухудшить эксплуатационную надежность прибора. Поэтому его следует в максимально возможной степени защитить от указанных факторов. Когда устройством не пользуются, закрывайте его пылезащитным чехлом. Перед тем, как накрывать оборудование, обязательно проверьте, чтобы все осветительные устройства были выключены.

Засоренные или закрытые вентиляционные прорези могут привести к перегреву прибора и его повреждению, а в некоторых случаях и к возгоранию. Вентиляционные прорези должны быть всегда свободными и открытыми, запрещается просовывать или ронять внутрь какие-либо предметы.



К работе на оборудовании допускается только персонал, прошедший надлежащее обучение. Этот персонал должен пройти инструктаж по опасным факторам, связанным с микроскопией и соответствующими областями применения. Микроскопы Axio Examiner представляют собой прецизионные устройства, неквалифицированное вмешательство может привести к ухудшению их рабочих характеристик или даже поломке.



Обязательно прочитайте паспорта безопасности к иммерсионным маслам.



Иммерсионные масла оказывают на кожу раздражающее воздействие. Исключите попадание этих материалов на кожу, в глаза и на одежду. В случае попадания на кожу промойте пораженный участок большим количеством воды с мылом.

В случае попадания в глаза немедленно промойте под проточной водой в течение не менее 5 минут. Если раздражение не пройдет, обратитесь к врачу.

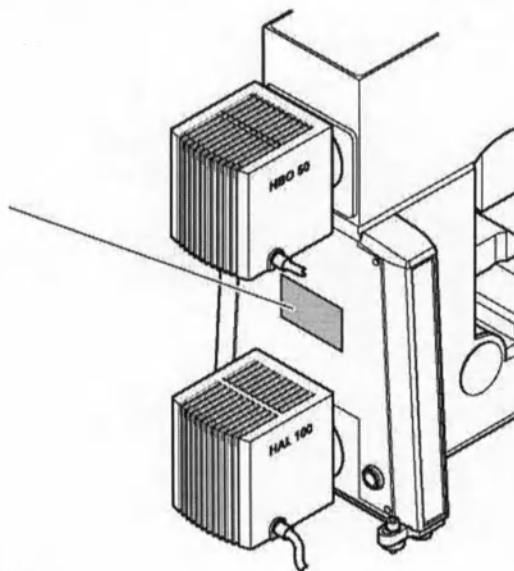
Утилизация иммерсионных масел

Запрещается сбрасывать в водосточные или канализационные линии.

Списанные микроскопы нельзя утилизировать с бытовыми отходами, руководствуйтесь предписаниями закона.

Утилизацию образцов следует осуществлять в соответствии с установившимися профессиональными методиками и соблюдением применимых предписаний закона и корпоративных рабочих инструкций.

1.2. Предупредительные и информационные надписи на оборудовании



	A CAUTION
	Hot surface below Operate microscope only on a stable, solid, plane and heat - resistant surface.
	Д ВНИМАНИЕ!
	Внизу горячая поверхность Во время эксплуатации микроскоп должен быть установлен на устойчивой твердой плоской и теплостойкой поверхности.

Рис. 1-1. Предупредительные и информационные надписи на оборудовании

1.3. Гарантийные обязательства

Изготовитель оборудования гарантирует отсутствие дефектов материала и изготовления на момент поставки. Обо всех обнаруженных дефектах необходимо незамедлительно уведомить изготовителя и предпринять все необходимые меры, чтобы минимизировать ущерб. После получения уведомления о дефекте изготовитель соглашается устранить его на свое усмотрение: путем ремонта или поставки исправного оборудования. Гарантия не распространяется на дефекты, ставшие следствием естественного износа (особенно это относится к быстроизнашивающимся деталям) или ненадлежащего обращения.

Изготовитель оборудования не несет ответственность за какой-либо ущерб, понесенный в результате ненадлежащей эксплуатации, небрежного обращения или иного воздействия на оборудование, проявившийся, например, в снятии или замене деталей оборудования или использовании принадлежностей, изготовленных сторонними компаниями. Такие ситуации влекут за собой отмену всех гарантийных обязательств.

Пользователю запрещается проводить какие-либо работы по ремонту или техобслуживанию микроскопа, за исключением описанных в руководстве оператора. К выполнению ремонтных работ допускаются только сотрудники отдела по работе с клиентами компании Carl Zeiss или уполномоченные ей лица. В случае поломки прибора позвоните в отдел микроскопии компании Carl Zeiss в Германии (см. с. 88) или, если вы находитесь в другой стране, в местное представительство компании Carl Zeiss.

1.4. Перечень деталей

На рисунке ниже приводится обзор деталей, размещенных на штативе микроскопа.

Детали зависят от выбранной комбинации компонентов, размещенных на верхней и нижней частях штатива.

Подписи к рис. 1 -2

- 1 Камера для микроскопа
- 2 Система регулировки увеличения
- 3 Тубус
- 4 Верхняя часть микроскопа
- 5 Стопорный слайдер 14 x 40 мм
- 6 Стопорный слайдер 14 x 40 мм или аттенюатор FL
- 7 Адаптер источника ахроматического освещения
- 8 Адаптер
- 9 Разъемный стопорный слайдер
- 10 Нижняя часть микроскопа
- 11 Сменный светофильтр в фильтре проходящего света
- 12 Держатель конденсора
- 13 Конденсор
- 14 DIC-спайдер
- 15 Крепление объектива
- 16 Держатель предметного столика
- 17 Предметный столик

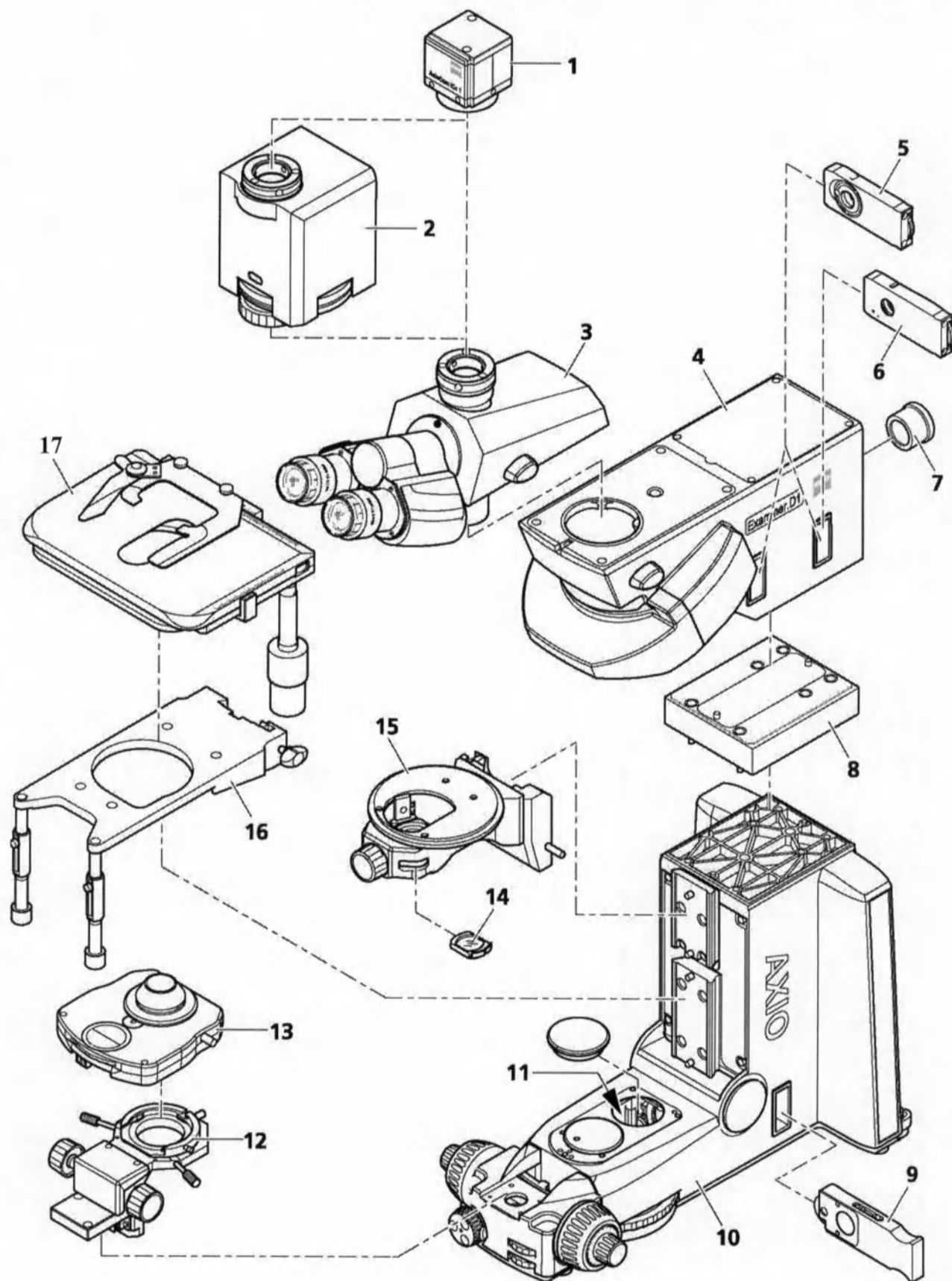


Рис. 1-2. Перечень деталей

1.5. Элементы управления и функциональные элементы микроскопа Axio Examiner (ручной режим)

Подписи к рис. 1-3

- 1 Окуляр
- 2 Переключатель затвора AL
- 3 Переключатель режимов визуального исследования и микрофотографии
- 4 Бинокулярный тубус
- 5 Стопорный слайдер или аттенюатор FL
- 6 Источник отраженного света
- 7 Источник проходящего света
- 8 Разъемный стопорный слайдер
- 9 Винт для механического позиционирования предметного столика по оси Y
- 10 Винт для механического позиционирования предметного столика по оси X
- 11 Винт для центрирования конденсора (по обеим сторонам)
- 12 Сменные светофильтры, бх (управляются с обеих сторон)
- 13 Винт для регулировки высоты конденсора
- 14 Винт точной фокусировки (по обеим сторонам)
- 15 Винт грубой фокусировки (по обеим сторонам)
- 16 Колесико для регулировки интенсивности проходящего света
- 17 Переключатель оптического/инфракрасного диапазонов
- 18 Рычажок для регулировки светлостопольной диафрагмы
- 19 Сегментированное регулировочное колесико со стопором, радиальное
- 20 Конденсор
- 21 Регулятор положения объектива
- 22 Револьверное устройство отражателя

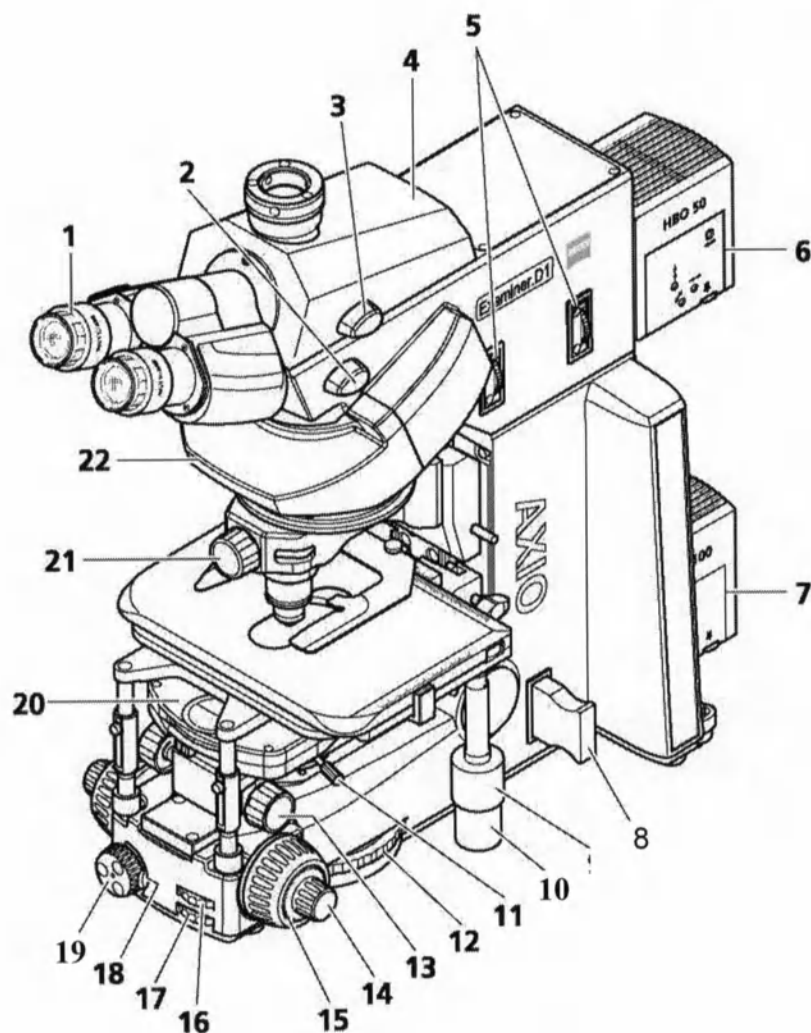


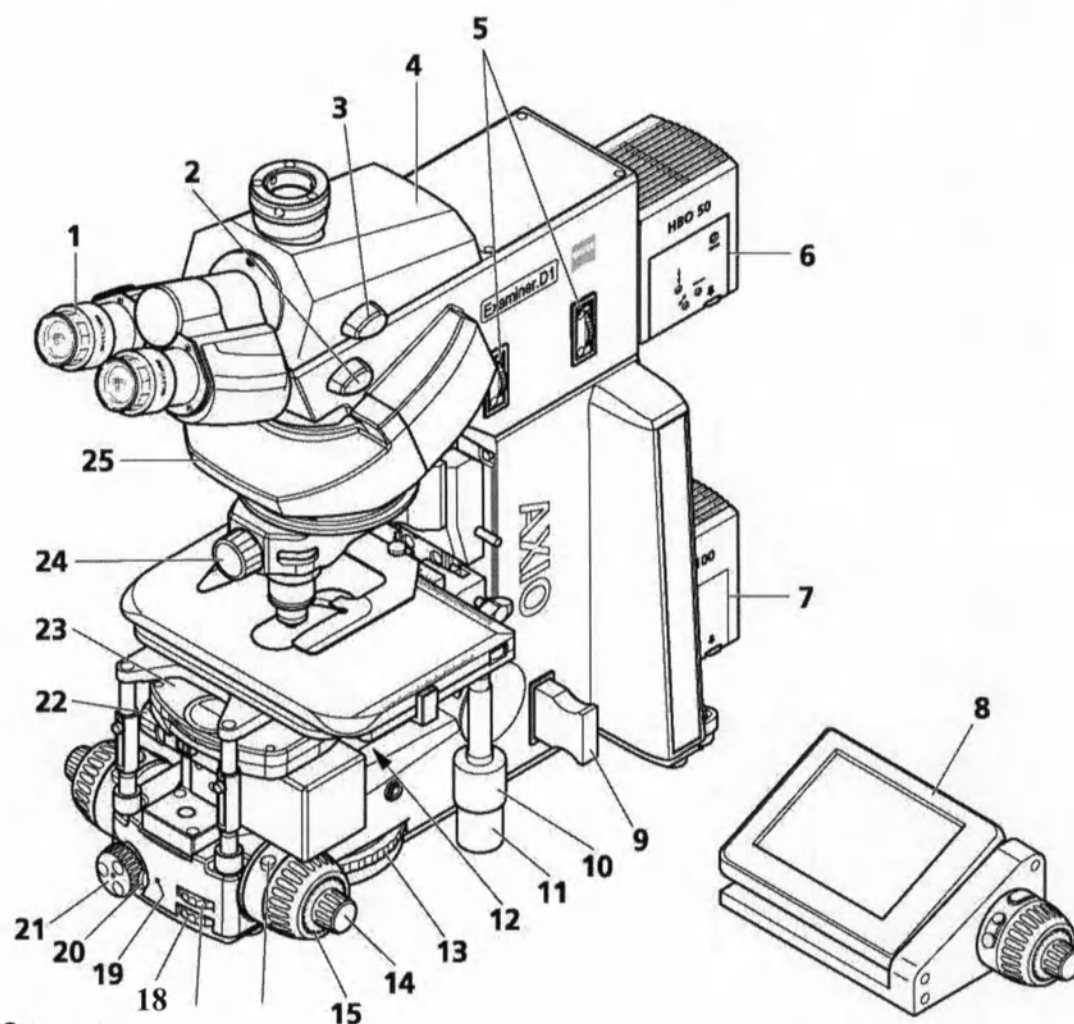
Рис. 1-3. Элементы управления и функциональные элементы микроскопа Axio Examiner (ручной режим)

1.6. Элементы управления и функциональные элементы микроскопа Axio Examiner (механизированный режим)

Подписи к рис. 1-4

- 1 Окуляр
- 2 Переключатель затвора AL
- 3 Переключатель режимов визуального исследования и микрофотографии
- 4 Бинокулярный тубус
- 5 Стопорный слайдер или аттенюатор FL
- 6 Источник отраженного света
- 7 Источник проходящего света
- 8 Базовый блок с TFT-дисплеем
- 9 Разъемный стопорный слайдер
- 10 Винт для механического позиционирования предметного столика по оси Y
- 11 Винт для механического позиционирования предметного столика по оси X
- 12 Винт для центрирования конденсора (по обеим сторонам)
- 13 Сменные светофильтры, бх (управляются с обеих сторон)
- 14 Винт точной фокусировки (по обеим сторонам)
- 15 Винт грубой фокусировки (по обеим сторонам)
- 16 Кольцо со шпоночным отверстием, правое
- 17 Колесико для регулировки интенсивности проходящего света
- 18 Переключатель оптического/инфракрасного диапазонов
- 19 Светодиодный индикатор двигателя
- 20 Рычажок для регулировки светлостойкой диафрагмы
- 21 Сегментированное регулировочное колесико со стопором, радиальное
- 22 Винт для регулировки высоты конденсора
- 23 Конденсор
- 24 Регулятор положения объектива
- 25 Револьверное устройство отражателя

Рис. 1-4.



Элементы
управления и функциональные элементы микроскопа Axio Examiner
(механизированный режим)

2. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Назначение и область применения

Наименование, присвоенное изготовителем: микроскоп Axio Examiner со штативом A1
микроскоп Axio Examiner со штативом D1
микроскоп Axio Examiner со штативом Z1

Микроскопы Axio Examiner предназначены, в первую очередь, для исследований в области электрофизиологии. Они могут использоваться как микроскопы проходящего света или как микроскопы комбинированного, проходящего и отраженного света, если оснащены флуоресцентным источником отраженного света. Эти микроскопы предназначены для применения в медицине для исследования образцов человеческих тканей.

Микроскоп позволяет осуществлять следующие микроскопические процедуры или процедуры повышения контрастности, в зависимости от конфигурации устройства.

Проходящий свет

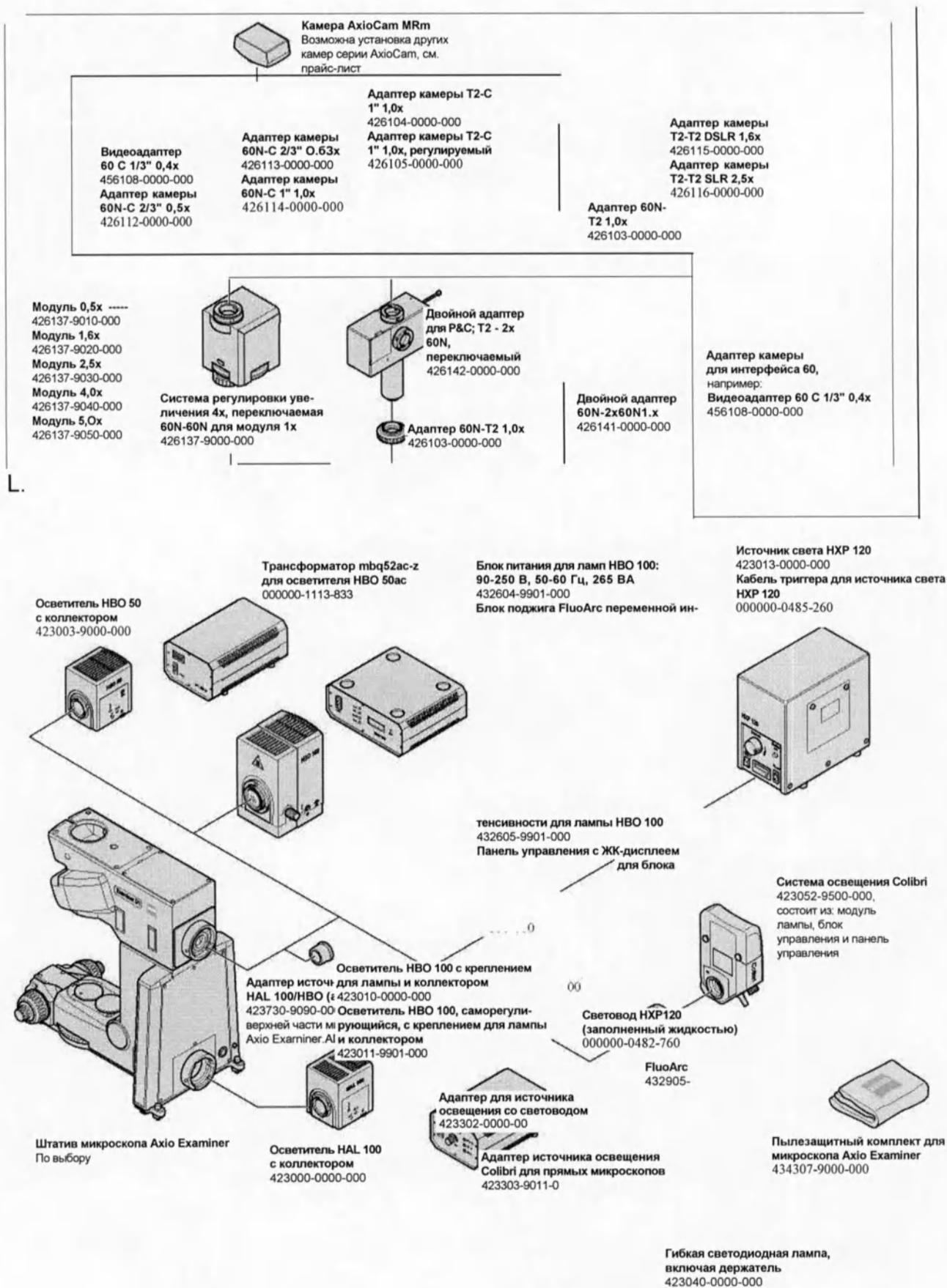
- Светлое поле (H)
- Дифференциальный интерференционный контраст (DIC)
- Боковое освещение

Отраженный свет

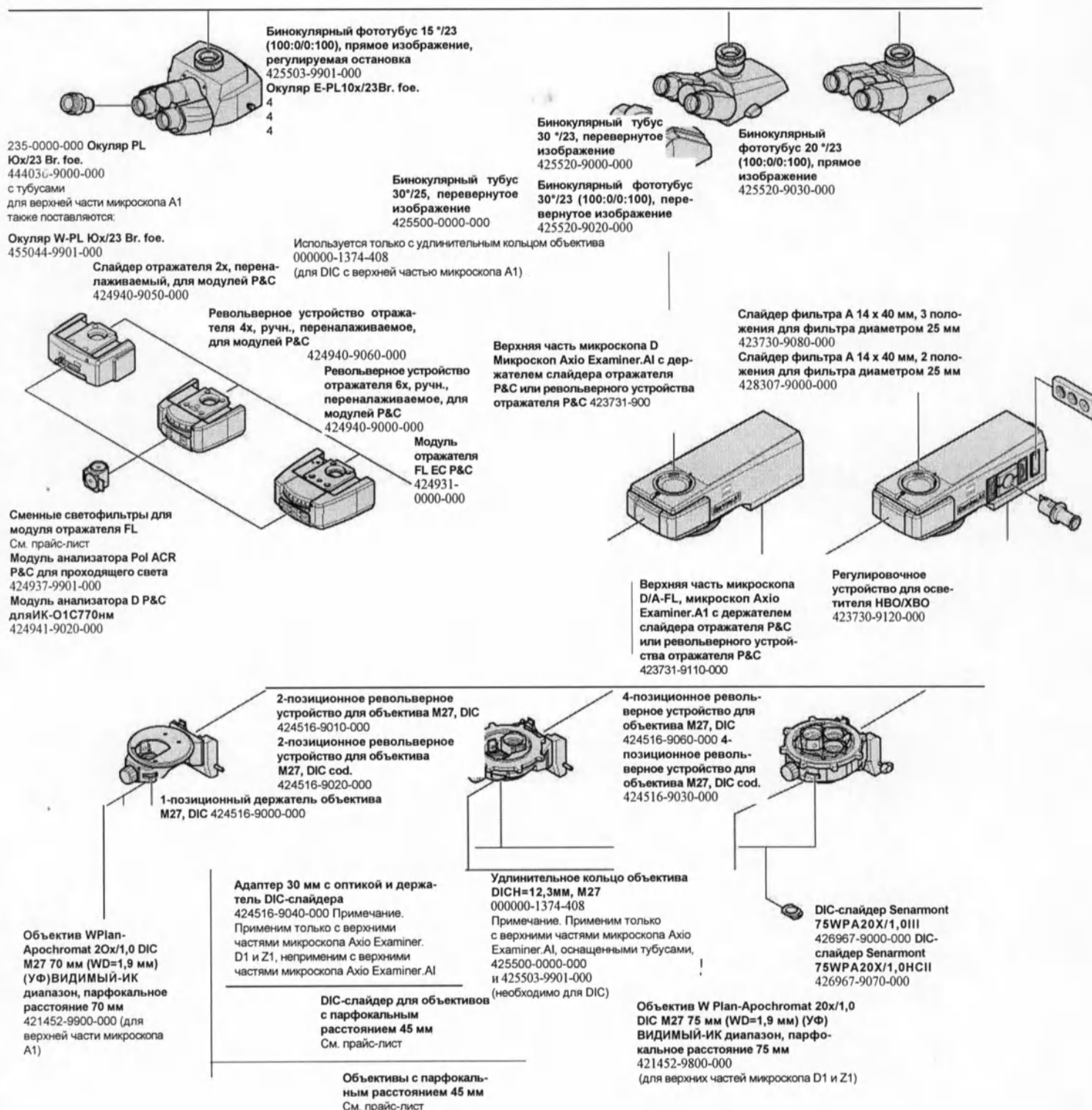
- Флуоресценция

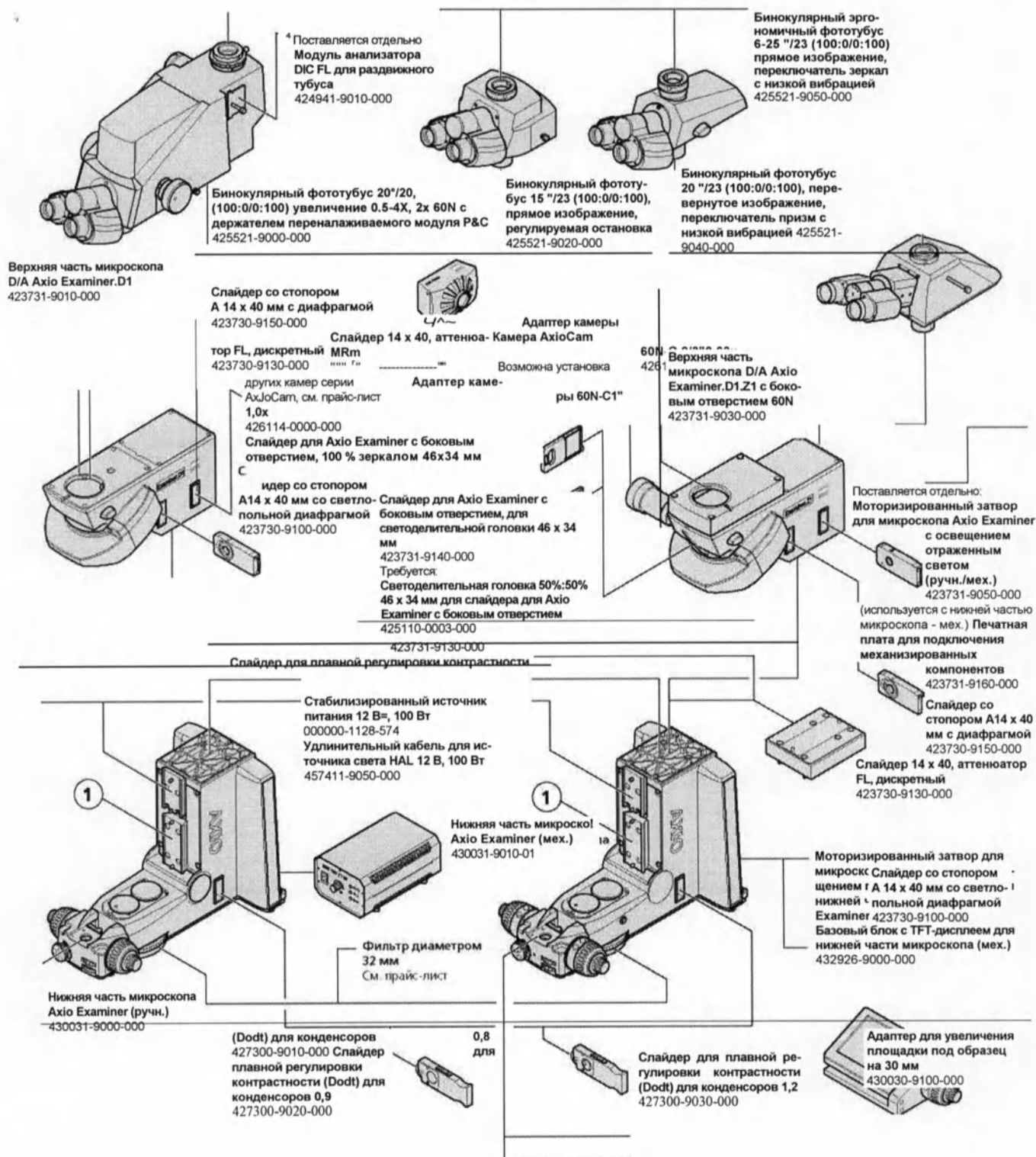
Бинокулярные фототубусы с помощью соответствующих адаптеров позволяют подключать максимум две камеры для микроскопов, зеркальные камеры или цифровые и видеокамеры для наглядного графического документирования.

2.2. Компоненты системы

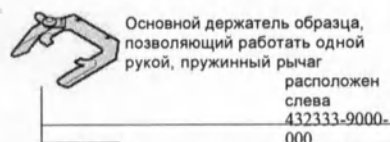
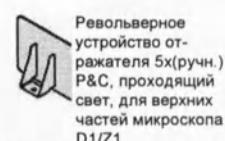
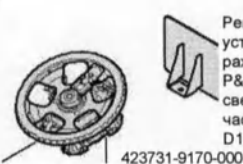


Необходим для работы микроскопа Axio Examiner в ручном режиме: Стабилизированный источник питания 12 В-, 100 Вт 000000-1128-574





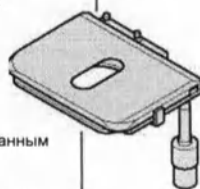
Модуль отражателя
FLEC P&C
424931-0000-000
Наборы фильтров
для модуля отражателя FL
См. прайс-лист



Дополнительные
держатели образцов
См. прайс-лист

Механический предметный
стол 75 x 50 R, эргоном.
привод, фиксированное положение с
твердым анодированным покрытием
поверхности 432035-9010-000

Механический предметный
стол
75 x 50 R, с твердым анодированным
покрытием поверхности
432035-9000-000
Механический предметный стол
75 x 50 R, со специальным покрытием
432035-9070-000



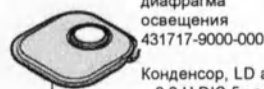
Держатель образцов, специальный,
для 2 слайдеров образцов 76 x 26 мм
000000-1070-589

Универсальная крепежная рама для
слайдеров чашек Петри и образцов
453546-0000-000

Подогреваемая универсальная кре-
пежная рама A-H
000000-1116-055
Требуется:
Tempcontrol 37 (1 канал)
000000-1116-057

Модуль конденсора DIC
См. прайс-лист

Aqua Stop для конденсоров LD 0,8, 0,9 и 1,2 револьверная
диафрагма для бокового



Конденсор, LD ахроматический
0,8 H DIC 5x револьверная диафрагма
для бокового освещения
424226-9000-000



Модуль конденсора
DIC/III/0,8LD Senarmont
426724-9120-000

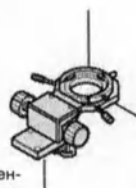
Конденсор, LD ахроматический 0,8 H DIC
с фиксированной передней линзой
424206-9901-000



Держатель столика Axio Examiner,
съемный, с опорой
430711-9000-000



Держатель конде-
сора Axio Examiner
430721-9000-000



DIC-поляризатор Senarmont
427710-9010-000
ИК DIC-поляризатор Senarmont
770 нм
427710-9020-000
Видимый/ИК DIC-поляризатор
Senarmont
427710-9030-000



2.3. Технические характеристики**Размеры (ширина x глубина x высота) без дополнительных комплектующих**

Микроскоп Axio Examiner.A1	240x422x486 мм
Микроскоп Axio Examiner.D1	240x422x492 мм
Микроскоп Axio Examiner.A1	240x422x526 мм

Масса

Микроскоп Axio Examiner.A1	около 19 кг
Микроскоп Axio Examiner.D1	около 21 кг
Микроскоп Axio Examiner.Z1	около 22,5 кг

Условия транспортировки (в упаковке)

Допустимая температура воздуха	от -40 до +70 °C
--------------------------------------	------------------

Условия хранения

Допустимая температура воздуха	от +10 до +40 °C
Максимальная допустимая относительная влажность (без конденсации) ...	75 % при температуре +35 °C

Условия эксплуатации

Допустимая температура воздуха	от +10 до +40 °C
Допустимая относительная влажность	75% при температуре +35 °C
Максимальная высота над уровнем моря при эксплуатации	2000 м
Атмосферное давление	от 800 до 1060 гПа
Степень загрязнения	2

Эксплуатационные характеристики

Область применения	в помещении
Класс защиты	I
Степень защиты	IP 20
Электротехническая безопасность	соответствует стандарту DIN EN 61010-1 (IEC1010-1) с учетом спецификаций CSA и UL
Категория защиты от бросков напряжения	
Подавление помех в работе радио- и телевизионных систем	соответствует стандарту EN 55011, класс B
Устойчивость к помехам	соответствует стандарту DIN EN 61326/A1
Частота сетевого напряжения	50-60 Гц

Потребляемая мощность:

Микроскоп Axio Examiner (ручн.) (с внешним блоком питания SNT12 В=, 100 Вт)	220 ВА
Микроскоп Axio Examiner моторизированный (с блоком управления)	260 ВА

Трансформатор mbq52ac-z для ртутного осветителя 50 Вт

Область применения	в помещении
Класс защиты	I
Степень защиты	IP 20
Переключатель сетевого напряжения между	100,110,120,127 В- и 230,240 В-
Переключатель частоты сетевого напряжения между	50 и 60 Гц
Максимальная потребляемая мощность при работе с осветителем HBO 50	350 ВА

Стабилизированный внешний источник питания 12 В=, 100 Вт

Область применения	в помещении
Класс защиты	I
Степень защиты	IP 20
Напряжение питания	от 100 до 240 В $\pm 10\%$
Настройка на сетевое напряжение не требуется	
Частота сетевого напряжения	50—60 Гц
Потребляемая мощность при работе с осветителем HAL100	220 ВА

Блок питания осветителя ртутного осветителя 100 Вт

Область применения	в помещении
Класс защиты	I
Степень защиты	IP 20
Напряжение питания	100-240 В-
Частота сетевого напряжения	50-60 Гц
Потребляемая мощность при работе с осветителем HB0103	155 ВА

Предохранители соответствуют стандарту IEC127

Трансформатор mbq52ac-z для осветителя ртутного осветителя 50 Вт	100 В, 127В: 2xT4A
	220-240 В: 2xT 2,5 A
Внешний источник питания 12 В=, 100 Вт	2xT5,0 A/H, 5x20 мм
Блок питания ртутного осветителя 100 Вт	T2,0 A/H, 5x20 мм
Блок управления	2xT 5,0 A/H, 5x20 мм

Источники света (осветители)

Галогенная лампа	12 В/50 Вт
Регулировка источников света	непрерывно изменяемое напряжение в диапазоне -3-12 В
Галогенная лампа	12 В/100 Вт
Регулировка источников света	непрерывно изменяемое напряжение в диапазоне -3—12 В
Ртутная лампа с короткой дугой	HBO 50
Потребляемая мощность лампой 50 Вт	50 Вт

Ртутная лампа с короткой дугой..... HBO103W/2
 Потребляемая мощность лампой 100 Вт 100 Вт
 Устройство освещения для флуоресцентного анализа
 Потребляемая мощность 70 ВА

Блок управления

Область применения в помещении
 Класс защиты I
 Степень защиты IP 20
 Напряжение питания 100-127 В/200-240 В-
 Настройка на сетевое напряжение не требуется
 Частота сетевого напряжения 50—60 Гц
 Потребляемая мощность 260 ВА

Оптические и механические характеристики**Штатив с ручной системой фокусировки объектива**

Грубая регулировка 2 мм/оборот
 Точная регулировка 0,2 мм/оборот; цена деления шкалы 0,2 мкм
 Максимальный ход 15 мм
 Ограничитель высоты механически регулируется
 Конденсор ахроматический-апланатический 0,9 N DIC, 5x
 для светлого поля, темного поля, фазового контраста 1,2,3 и DIC
 Ручная смена объектива с помощью держателя объектива, 2x, M27, DIC-кодированный
 ...с помощью револьверного устройства для установки четырех объективов 4x, M27, DIC-кодированный
 Ручная смена модуля отражателя с помощью 2х слайдера отражателя
 револьверное устройство отражателя, 4x, 5хили 6х

Штатив с механизированной системой фокусировки объектива

Ход 15 мм
 Фокусировка с помощью регулятора частоты вращения двигателя и клавиатуры
 Скорость фокусировки изменяемая
 Ограничительный выключатель для рабочего диапазона регулируется электронными средствами
 Сохраненные положения фокусировки возможность сохранения до 5 положений
 Задание перемещения относительно последнего рабочего положения с помощью функции home
 (исходное положение)
 Фокусировка с заданными шагами наименьший шаг: 25 нм

5. УХОД, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

5.1. Уход за оборудованием

Уход за микроскопом Axio Examiner ограничен перечисленными ниже процедурами.

- После каждого завершения работы выключайте оборудование и закрывайте его защитным кожухом (защищающим от пыли и влаги).
- Следите за тем, чтобы микроскоп не подвергался нежелательным воздействиям окружающей среды (повышенной влажности и температуры).

Стойкие пятна, например, отпечатки пальцев, следы жира или остатки иммерсионного масла, лучше всего удалять со стеклянных поверхностей с помощью ватного тампона, намотанного на маленькую круглую деревянную палочку и слегка смоченного в дистиллированной воде или неагрессивном растворителе.

- Дистиллированная вода: при чистке стеклянных поверхностей используйте слегка смоченный тампон, совершая им круговые движения от центра к краям.
- Раствор для чистки линз, состоящий из 15 % изопропанола и 85 % хирургического спирта (бензина): при чистке стеклянных поверхностей используйте слегка смоченный тампон, совершая им круговые движения от центра к краям.
- Для удаления пыли с поверхностей оптических компонентов используйте кисточку из натуральной шерсти или сдувайте пыль с помощью резиновой груши или воздуходувки.

При использовании микроскопа в теплой и влажной климатической зоне соблюдайте следующие правила.

- Храните прибор в чистом, сухом и хорошо проветриваемом помещении с относительной влажностью воздуха менее 75 %. Храните компоненты и принадлежности оптической системы, чувствительные к заражению грибками, например, объективы и окуляры, в сушильных шкафах.
- При длительном хранении таких компонентов в закрытых контейнерах заражения грибками можно в значительной степени избежать, если поместить в контейнер абсорбирующий материал, смоченный в фунгицидах.

Прецизионное механическое или оптическое оборудование непременно окажется зараженным грибками, если будет находиться в следующих условиях:

- при относительной влажности воздуха выше 75 % и температурах в диапазоне 15-35 °C в течение более трех дней;
- в темном помещении без движения воздуха;
- при скоплении пыли и наличии отпечатков пальцев на поверхностях оптических компонентов.

5.2. Техническое обслуживание оборудования

5.2.1. Выполняемые проверки

- Проверьте соответствие напряжения в сети указанным характеристикам (например, для трансформатора ртутного осветителя 100 Вт).
- Проверьте сетевой шнур и вилку на наличие повреждений.

При обнаружении неполадки выключите оборудование и заблокируйте его. Отдайте оборудование в ремонт квалифицированным специалистам.

Проверьте соблюдение максимального времени наработки галогенных ламп и ртутных ламп с короткой дугой.

5.2.2. Замена предохранителей

 Перед заменой предохранителей отключите сетевую вилку из розетки.

Блок предохранителей расположен сзади соответствующего блока питания или блока управления. Он оснащен встроенным сетевым гнездом и содержит два предохранителя следующих типов:

T 5,0 A/H 5 x 20 мм

(Блоку управления и внешний источник питания 12 В=, 100 Вт)

или **T 2,0/H A** (трансформатор HBO 100)

или

T 4 A (трансформатор mbq52ac-z, 100 В, 127 А)

T 2,5 A (трансформатор mbq52ac-z, 220-240 В)

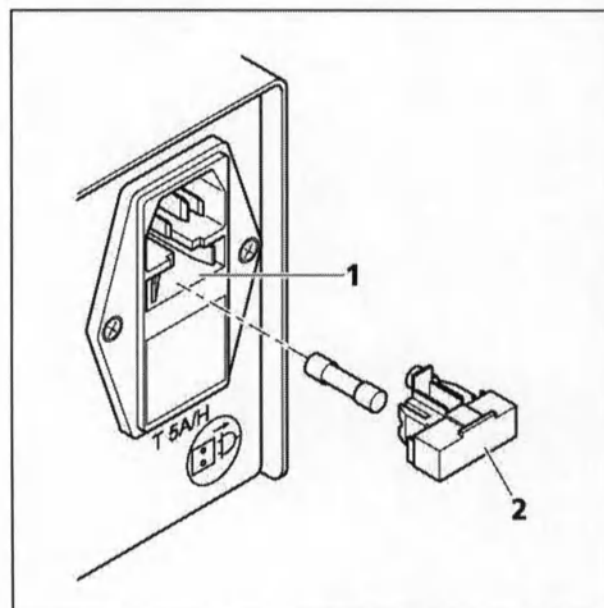


Рис. 5-1. Замена предохранителей, например, во внешнем блоке питания 12 В=, 100 В

Отсоедините кабель питания от розетки.

Вытяните держатель предохранителей (рис. 5-1/2) в направлении передней панели и полностью выньте его из блока предохранителей (рис. 5-1/1).

Выньте неисправные предохранители из держателя и замените их новыми. Убедитесь, что новый предохранитель имеет соответствующий номинал.

Вставьте держатель предохранителей на место в блок предохранителей до упора.

Подсоедините к розетке шнур питания.

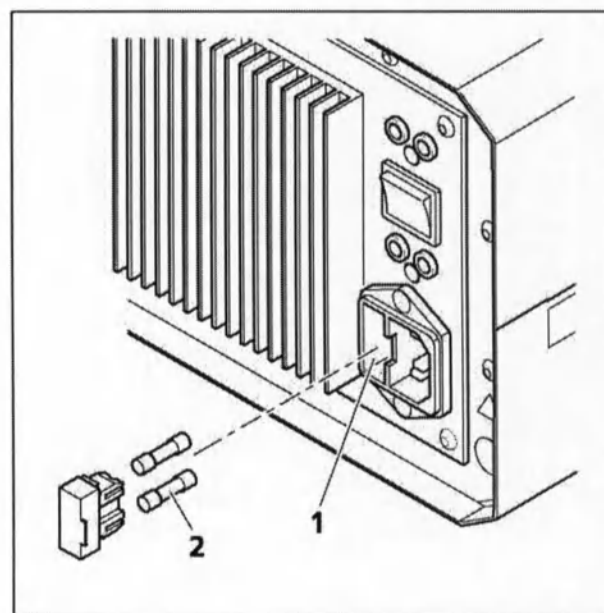


Рис. 5-2. Замена предохранителей в блоке управления

5.3. Устранение неисправностей

Проблема	Причина	Устранение
Затенение или неравномерная яркость в поле зрения микроскопа; поле зрения не видно полностью	Приводная штанга на фототубусе для переключения между визуальным наблюдением и камерой не установлена в рабочее положение (находится в промежуточном положении)	Установите приводную штангу на фототубусе для переключения между визуальным наблюдением и камерой в нужное рабочее (конечное) положение, см. с. 69
	Объектив не опущен в рабочее положение на держатель объектива или наконечник объектива	Опустите объектив в рабочее положение на держатель объектива или наконечник объектива
	Конденсор неправильно установлен	Правильно установите конденсор (выполните регулировку и центрирование), см. с. 58 и далее
	Диафрагма неправильно установлена	Правильно установите диафрагму (выполните регулировку и центрирование), см. с. 58 и далее
	Светлопольная диафрагма неправильно установлена	Правильно установите светлопольную диафрагму (выполните регулировку и центрирование), см. с. 58 и далее
	Фильтр неправильно установлен в держателе фильтра	Правильно установите фильтр в держателе фильтра
Низкое разрешение и контрастность изображения	Диафрагма неправильно установлена	Отрегулируйте диафрагму согласно правилу 2/3 или в зависимости от состояния образца, см. с. 58 и далее
	Конденсор неправильно сфокусирован	Сфокусируйте конденсор, см. с. 58 и далее
	Толщина используемого покровного стекла не соответствует объективам для проходящего света: должна быть 0,17 мм	Используйте стандартные покровные стекла толщиной 0,17 мм
	Иммерсионные объективы используются без иммерсионного масла или с неподходящим маслом	Используйте масла Immersol 518N® или 518F® производства Carl Zeiss
	В иммерсионном масле имеются пузырьки воздуха	Удалите пузырьки воздуха, заменив масло
	На переднюю линзу сухого объектива попало иммерсионное масло	Почистите переднюю линзу сухого объектива, см. с. 82
	Не установлена прокладка для коррекции толщины покровного стекла	Установите прокладку для коррекции толщины покровного стекла
	Грязь или пыль на поверхностях оптических компонентов объективов, окуляров, конденсоров или фильтров	Почистите соответствующие оптические компоненты, см. с. 82

Проблема	Причина	Устранение
Асимметричное ухудшение четкости изображений, например, с одной стороны оно резкое, а с другой - нерезкое	Конденсор неправильно установлен	Правильно установите конденсор, см. с. 58 и далее
	Объектив не опущен в рабочее положение	Опустите объектив в рабочее положение
	Образец не закреплен на механическом предметном столике	Правильно вставьте образец и зафиксируйте его в держателе образца
Значительные различия в фокусировке в случае замены образцов	Фокусируемые линзы окуляра отрегулированы неправильно	Отрегулируйте фокусируемые линзы окуляра в соответствии с нарушениями зрения, см. с. 56
	Объектив не введен до упора	Введите объектив до упора
	Не установлены линзы тубуса или установлены лишние линзы	Установите недостающие линзы тубуса или снимите ненужные
Не удается совместить левое и правое поля зрения в единое изображение	Неправильно выставлено расстояние между окулярами (межзрачковое расстояние) на бинокулярном тубусе	Отрегулируйте расстояние между окулярами, см. с. 56
	Фокусируемые линзы окуляра отрегулированы неправильно	Отрегулируйте фокусируемые линзы окуляра в соответствии с нарушениями зрения, см. с. 56
При работе с микроскопом устают глаза	Неправильно выставлено расстояние между окулярами (межзрачковое расстояние) на бинокулярном тубусе	Отрегулируйте расстояние между окулярами, см. с. 56
	Фокусируемые линзы окуляра отрегулированы неправильно	Отрегулируйте фокусируемые линзы окуляра в соответствии с нарушениями зрения, см. с. 56
	Непереносимая яркость изображения	Отрегулируйте напряжение лампы или вставьте преобразующий фильтр
	Неправильно отрегулирована механическая или оптическая система бинокулярного тубуса	Отдайте прибор на проверку или в ремонт в отдел микроскопии
В поле зрения содержится грязь или пыль	Неправильно сфокусирован конденсор, неправильно установлена передняя линза 0,9	Сфокусируйте конденсор и правильно установите (или снимите) переднюю линзу 0,9, см. с. 58 и далее
	Слишком малый размер диафрагмы	Отрегулируйте диафрагму согласно правилу 2/3 или в зависимости от состояния образца, см. с. 58 и далее
	Грязь или пыль на поверхностях оптических компонентов объективов, окуляров, конденсоров, фильтров или на образцах	Почистите соответствующие поверхности оптических компонентов, см. с. 82

Проблема	Причина	Устранение
Галогенная лампа 12 В, 100 Вт не горит, даже когда включен сетевой тумблер	Сетевой шнур не подключен к розетке	Подключите сетевой шнур к розетке, предварительно проверив соответствие паспортного и фактического напряжения питания
	Галогенная лампа 12 В, 100 Вт не установлена	Установите галогенную лампу 12 В, 100 Вт
	Галогенная лампа 12 В, 100 Вт неисправна	Замените галогенную лампу 12 В, 100 Вт, см. с. 39
	Не используется штатная галогенная лампа 12 В, 100 Вт	Используйте штатную галогенную лампу 12 В, 100 Вт
	Неисправны предохранители	Замените предохранители, см. с. 83
Галогенная лампа 12 В, 100 Вт мерцает, ее свечение нестабильно	Срок службы галогенной лампы 12 В, 100 Вт подходит к концу	Замените галогенную лампу 12 В, 100 Вт, см. с. 39
	Сетевой шнур установлен не правильно или поврежден	Правильно подсоедините сетевой шнур или замените его
	Контакты галогенной лампы 12 В, 100 Вт неправильно вставлены в цоколь	Правильно вставьте в цоколь контакты галогенной лампы 12 В, 100 Вт, см. с. 39
Моторизованная нижняя часть микроскопа не реагирует на команды	Микроскоп не подключен к блоку управления	Подсоедините микроскоп, см. с. 46
	Блок управления не включен или не подсоединен	Подсоедините или включите блок управления, см. с. 46
	Базовый блок не подключен	Подсоедините управляющий кабель, см. с. 46
	Моторы выключены	Проверьте, горит ли синий индикатор (рис. 1-4/19); если нет, снова включите моторы, см. с. 73

5.4. Запасные части, изнашивающиеся детали и принадлежности

1. Штатив.
2. Тубус бинокулярный (не более 2 шт.).
3. Фототубус бинокулярный (не более 2 шт.).
4. Тубус бинокулярный эргономичный (не более 2 шт.).
5. Фототубус бинокулярный эргономичный (не более 2 шт.).
6. Окуляр (не более 4 шт.).
7. Насадка на окуляр (не более 4 шт.).
8. Объектив (не более 12 шт.).
9. Насадка на объектив (не более 12 шт.).
10. Турель для объективов (не более 2 шт.).
11. Конденсор (не более 2 шт.).
12. Держатель конденсора (не более 2 шт.).
13. Столик предметный механический (не более 2 шт.).
14. Столик предметный сканирующий.
15. Блок управления столиком предметным.
16. Джойстик для управления столиком предметным.
17. Держатель столика предметного (не более 2 шт.).
18. Вставка в столик предметный (не более 4 шт.).
19. Препаратоводитель (не более 4 шт.).
20. Препаратодержатель (не более 4 шт.).
21. Набор пылезащитный (не более 2 шт.).
22. Чехол пылезащитный (не более 2 шт.).
23. Призма светопреломляющая (не более 10 шт.).
24. Диафрагма (не более 10 шт.).
25. Держатель диафрагмы (не более 10 шт.).
26. Светофильтр (не более 12 шт.).
27. Держатель светофильтра (не более 12 шт.).
28. Набор светофильтров (не более 12 шт.).
29. Блок питания (не более 4 шт.).
30. Осветитель (не более 4 шт.).
31. Лампа галогенная (не более 4 шт.).
32. Лампа светодиодная (не более 4 шт.).
33. Лампа металгалидная (не более 4 шт.).
34. Лампа ртутная (не более 4 шт.).
35. Лампа ксеноновая (не более 4 шт.).
36. Поляризатор (не более 4 шт.).
37. Анализатор (не более 4 шт.).
38. Приспособление юстировочное (не более 2 шт.).
39. Диоптр вспомогательный (не более 2 шт.).
40. Модуль рефлекторный (не более 12 шт.).
41. Модуль дополнительного увеличения (не более 3 шт.).
42. Турель для модулей дополнительного увеличения (не более 3 шт.).
43. Панель управления сенсорная.
44. Линза тубусная (не более 3 шт.).
45. Турель для линз тубусных.
46. Микрометр (не более 2 шт.).
47. Световод (не более 2 шт.).
48. Адаптер для световода (не более 2 шт.).
49. Камера цифровая специальная (не более 3 шт.).
50. Комплект принадлежностей к камере цифровой специальной.
51. Адаптер для камеры цифровой специальной (не более 3 шт.).
52. Пластина антивибрационная (не более 2 шт.).
53. Стол антивибрационный.
54. Компрессор специальный для стола антивибрационного.
55. Кабели сетевые, соединительные (не более 25 шт.).
56. Инкубатор специальный (не более 2 шт.).
57. Стекла предметные (не более 50 уп.).
58. Стекла покровные (не более 50 уп.).
59. Системный блок управления, обработки изображения и архивации данных (не более 2 шт.).
60. Монитор специальный (не более 2 шт.).
61. Клавиатура специальная (не более 2 шт.).
62. Мышь специальная (не более 2 шт.).
63. Съёмный носитель со специальным программным обеспечением (не более 5 шт.).
64. Блок улучшения контраста.
65. Устройство для контроля температуры.
66. Устройство для обработки светового потока.
67. Микроманипулятор (не более 4 шт.).
68. Микроинъектор (не более 4 шт.).
69. Адаптер для микроманипулятора, микроинъектора (не более 4 шт.).
70. Смесь иммерсионная (не более 3 шт.).
71. Салфетки для чистки оптики (не более 5 уп.).

5.5. Ремонт

Пользователям запрещается самостоятельно выполнять какие-либо действия с механическими, оптическими или электронными компонентами, расположенными внутри приборов, а также с электрическими системами микроскопов Axio Examiner.A1 или Axio Examiner.Z1. К таким работам допускаются только работники службы компании Carl Zeiss по работе с клиентами или специалисты, получившие персональные разрешения.

Чтобы гарантировать оптимальную настройку и бесперебойную работу микроскопа в течение длительного времени, рекомендуется заключить с компанией Carl Zeiss договор на обслуживание и ремонт.

По вопросам заказа деталей или выполнения технического обслуживания обращайтесь в местное представительство компании Carl Zeiss.

По вопросам ремонта обращайтесь в региональное представительство или непосредственно в компанию:

Carl Zeiss Microscopy GmbH

Koenigsallee 9-21, D-37081 Goettingen, Germany

Тел.: +49 551 5060 660 Факс: +49 551 5060 464

Эл. почта: micro@zeiss.de

www.zeiss.de

Всего пронумеровано, сшито и скреплено
печатью 28 листов
Ген. директор ООО «ОПТЭК»
Игельник М.С.

