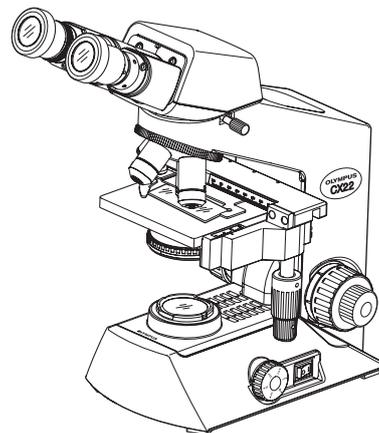


OLYMPUS



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CX22

БИОЛОГИЧЕСКИЙ МИКРОСКОП

Данная инструкция по эксплуатации распространяется на биологический микроскоп фирмы Olympus, модель CX22. Чтобы обеспечить безопасность, достичь оптимальных рабочих характеристик и полностью ознакомиться с использованием данным микроскопом, мы рекомендуем перед эксплуатацией микроскопа внимательно ознакомиться с настоящей инструкцией. Храните данную инструкцию по эксплуатации в доступном месте рядом с рабочим столом для пользования ею в будущем.



A X 7 9 9 8

ЗАПОМНИТЕ: Данное оборудование прошло испытание и было установлено его соответствие с предельными характеристиками цифрового прибора класса А согласно части 15 правил FCC. Эти предельные характеристики установлены, чтобы обеспечить надлежащую защиту от вредного влияния при работе оборудования в коммерческой среде. Данное оборудование вырабатывает, использует и может излучать радиочастотную энергию и в случае, если оно не смонтировано и не используется в соответствии с инструкцией по эксплуатации, может явиться причиной помех радиосвязи. Эксплуатация данного оборудования в жилых районах может стать причиной вредных помех, в случае чего от пользователя могут потребовать устранить помехи за собственный счет.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ FCC: Изменения или модификации, конкретно не санкционированные ведомством, ответственным за соответствие требованиям, могут привести тому, что пользователь будет лишен допуска к эксплуатации.



В соответствии с Европейской директивой 2002/96/ЕС об утилизации электрических и электронных приборов данный символ означает, что изделие запрещается выбрасывать в несортированные городские отходы, а должно быть сдано отдельно. Обратитесь к местному дистрибьютору фирмы Oluprus в Евросоюзе за информацией о системах вторичной переработки и/или сбора отходов, имеющихся в вашей стране.

СОДЕРЖАНИЕ

ВАЖНО – Для безопасного пользования оборудованием обязательно прочтите этот раздел. – 1–3

1	Использование по назначению	2
2	Подготовка к работе	2
3	Уход и хранение	3

1	СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРИБОРА	4
----------	---------------------------------------	----------

2	СПЕЦИФИКАЦИЯ	5
----------	---------------------	----------

3	ПРОЦЕСС МИКРОСКОПИИ МЕТОДОМ СВЕТЛОГО ПОЛЯ	6
----------	--	----------

4	ПОДРОБНАЯ ПРОЦЕДУРА МИКРОСКОПИИ	7–11
----------	--	-------------

1	Включение лампы	7	2	Установка образца на столик	7
3	Регулирование фокуса	8	4	Регулировка межзрачкового расстояния	9
5	Диоптрическая коррекция	10	6	Регулировка положения конденсора и апертурной ирисовой диафрагмы	10
7	Переключение объективов	10	8	Пользование иммерсионным объективом 100X	11

5	КРАТКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ	12
----------	-----------------------------	-----------

6	РУКОВОДСТВО ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	13–14
----------	---	--------------

7	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	15
----------	-----------------------------------	-----------

8	ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	16
----------	----------------------------------	-----------

9	СБОРКА	17–18
----------	---------------	--------------

10	ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПРИОБРЕТАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	19–21
-----------	---	--------------

10-1	Схема расположения дополнительно приобретаемых принадлежностей	19
10-2	Монтаж и функция дополнительно приобретаемых принадлежностей	19–21
1	Подвеска шнура CH3-CN	19
2	Держатель фильтра CH2-FH	20
3	Темнопольное кольцо CH2-DS	20
4	Отражательное зеркало CH20-MM	20
5	Окуляры WHC15X/WHC15X-H	21
6	Пользование окулярным микрометром	21

11	АКТ КОНТРОЛЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	22
-----------	---	-----------

■	ВЫБОР НАДЛЕЖАЩЕГО ШНУРА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	23–24
----------	---	--------------

ВАЖНО



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

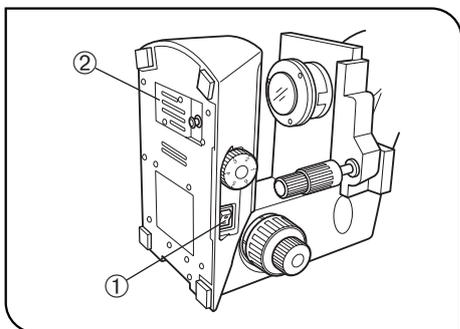


Рис. 1

1. После того, как оборудование использовалось для исследования образца, связанного с потенциальным риском инфекции, очистите детали, контактировавшие с образцом, чтобы предотвратить инфекцию.
 - Перемещение данного изделия связано с риском падения образца. Перед тем, как переместить данное изделие, удалите образец.
 - Если образец поврежден в результате неправильных действий, немедленно предпримите меры по предотвращению инфекции.
2. Чтобы избежать опасности удара током и ожогов при замене лампы, установите главный выключатель ① в положение «○» (ВЫКЛ.), после чего отсоедините заранее шнур питания от стенной розетки. В случае замены лампы в процессе или сразу после использования дайте патрону лампы ② и лампе остыть перед тем, как прикасаться к ним. (Рис. 1)

Используемая лампа:

галогенная лампа 6V20WHAL (Philips, тип 7388)

3. Установите микроскоп на прочный и горизонтальный рабочий или лабораторный стол, не блокируя вентиляционные отверстия с нижней стороны основания. Не устанавливайте микроскоп на эластичную поверхность, так как это может привести к блокированию вентиляционных отверстий и вызвать перегрев или пожар.
4. Всегда пользуйтесь шнуром питания, поставленным фирмой Olympus. Если шнур питания в комплекте поставки отсутствует, выберите надлежащий шнур питания в соответствии с разделом «ВЫБОР НАДЛЕЖАЩЕГО ШНУРА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ» в конце данной инструкции по эксплуатации. Если не используется надлежащий шнур питания, безопасная работа изделия не гарантируется.
5. При установке микроскопа проложите шнур питания в стороне от корпуса микроскопа. В случае контакта шнура питания с горячими частями шнура питания может оплавиться и стать причиной удара током.
6. Обязательно удостоверьтесь в том, что **заземляющий контакт** микроскопа надлежащим образом подсоединен к стенной розетке. Если оборудование не заземлено, фирма Olympus не может гарантировать электробезопасность оборудования.
7. Не вставляйте металлические предметы в вентиляционные отверстия корпуса микроскопа, так как это может привести к удару током, травмам и повреждению оборудования.
8. После работы, а также в случае нарушений в нормальной работе оборудования отсоедините шнур питания от разъема на микроскопе или от стенной розетки.
9. Данное изделие соответствует требованиям по эмиссии и защищенности, приведенным в IEC61326.
10. Перед эксплуатацией данного изделия необходимо исследовать электромагнитную среду. Не пользуйтесь данным изделием в непосредственной близости от источников сильного электромагнитного излучения, чтобы не произошло сбоев в работе.
11. Стандартный срок службы микроскопа составляет восемь (8) лет работы или 20 000 часов при включенном питании в зависимости от того, что наступит раньше. Подробности см. в акте результатов контроля на стр. 22.

Символы безопасности

На микроскопе имеются представленные ниже символы. Изучите значение символов и всегда используйте оборудование наиболее безопасным образом.

Символ	Пояснение
	Обозначает, что поверхность становится горячей, и к ней нельзя прикасаться голыми руками.
	Перед использованием внимательно прочтите данную инструкцию по эксплуатации. При неправильном использовании возможны травмы пользователя и/или повреждение оборудования.
	Обозначает, что главный выключатель включен.
	Обозначает, что главный выключатель выключен.

Предупредительная этикетка

Предупредительная этикетка с указаниями помещена на всех частях прибора, которые требуют особой осторожности при работе с микроскопом. Обязательно прочтите предупредительные указания.

Местонахождение предупредительной этикетки	Нижняя часть корпуса микроскопа	[Предупреждение о высокой температуре при замене лампы]	
--	---------------------------------	---	---

Если предупредительная этикетка загрязнена или отклеилась, обратитесь на фирму Olympus.

Осторожно

В случае использования микроскопа способом, не указанным в данной инструкции, возможна угроза безопасности пользователя. Кроме того, возможно также повреждение оборудования. Обязательно пользуйтесь оборудованием в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации.

Приведенные ниже символы и указания используются, чтобы выделить текст в данной инструкции по эксплуатации.

- ОСТОРОЖНО** : Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может стать причиной небольших или средних по тяжести травм, повреждения оборудования или другого имущества. Может также использоваться для предупреждения против небезопасных приемов работы.
- © : Обозначает комментарий (для упрощения работы с прибором и ухода за ним).

1 Использование по назначению

Данное изделие предназначено для исследования увеличенных изображений образцов при различной повседневной работе и в исследовательских целях. Запрещается пользоваться этим прибором для других целей кроме использования его по назначению.

CE Данное изделие удовлетворяет требованиям директивы 98/79/ЕС применительно к медицинским приборам для диагностики в лабораторных условиях. Соответствие указанной директиве отмечено знаком CE.

ОСТОРОЖНО, для США:

Согласно федеральному закону этот прибор разрешается продавать только по назначению или заказу практикующего врача с соответствующей лицензией.

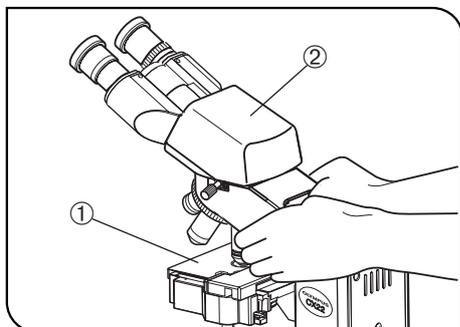
2 Подготовка к работе

Рис. 2

1. Микроскоп является высокоточным прибором. Обращайтесь с ним осторожно и не подвергайте его резким и сильным ударам.
2. Не пользуйтесь микроскопом, если он подвергается воздействию прямых солнечных лучей, высокой температуры и влажности, пыли или вибраций. (Условия эксплуатации приведены в главе 7 «ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ» на стр. 15.)
3. Обязательно воспользуйтесь кольцом регулировки усилия вращения, чтобы отрегулировать усилие вращения ручки грубой настройки.
4. Вентиляция микроскопа происходит путем свободной конвекции. При установке прибора по его периметру должно быть обеспечено достаточное свободное расстояние (не менее 10 см).
5. При переноске микроскопа держите его с обеих сторон вокруг консоли, как показано на рис. 2, и соблюдайте осторожность.

ОСТОРОЖНО Чтобы не повредить микроскоп, не держите его за столик ① или тубус ②.

Удалите образец, так как он может упасть.

3 Уход и хранение

1. Для очистки линз и других стеклянных деталей просто обдуйте их имеющимся в продаже вентилятором и осторожно протрите детали бумагой для чистки (или чистой марлей).

Если линза загрязнена отпечатками пальцев или пятнами масла, протрите ее марлей, слегка увлажненной имеющимся в продаже чистым спиртом.

ОСТОРОЖНО

Так как чистый спирт легко воспламеняется, с ним надо обращаться осторожно.

Держите его подальше от открытого пламени или потенциальных источников искрового разряда – например, электрооборудования, которое при включении или выключении может стать причиной вспышки или огня.

Помните также о том, что им можно пользоваться только в хорошо проветриваемом помещении.

2. Не пользуйтесь органическими растворителями для очистки компонентов микроскопа кроме стеклянных деталей. Для их очистки пользуйтесь мягкой материей без ворса, слегка пропитанной разбавленным нейтральным моющим средством.
3. Не отсоединяйте какие-либо части микроскопа, так как это может привести к неисправности или ухудшению рабочих характеристик.
4. Когда микроскоп не используется, дайте остыть его корпусу и поместите микроскоп на хранение в сухой шкаф или накройте его пылезащитной крышкой.

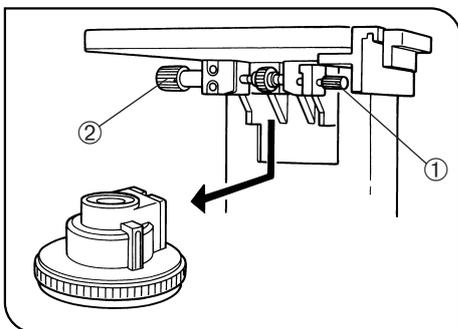


Рис. 3

5. Чтобы очистить конденсор, полностью освободите фиксатор ①, после чего извлеките его, опустив вниз ручкой регулирования высоты конденсора ②, и протрите переднюю линзу конденсора.
Для крепления конденсора, выполните описанную выше процедуру снятия в обратном порядке (рис. 3).
6. При утилизации микроскопа соблюдайте местные административные правила и законы.

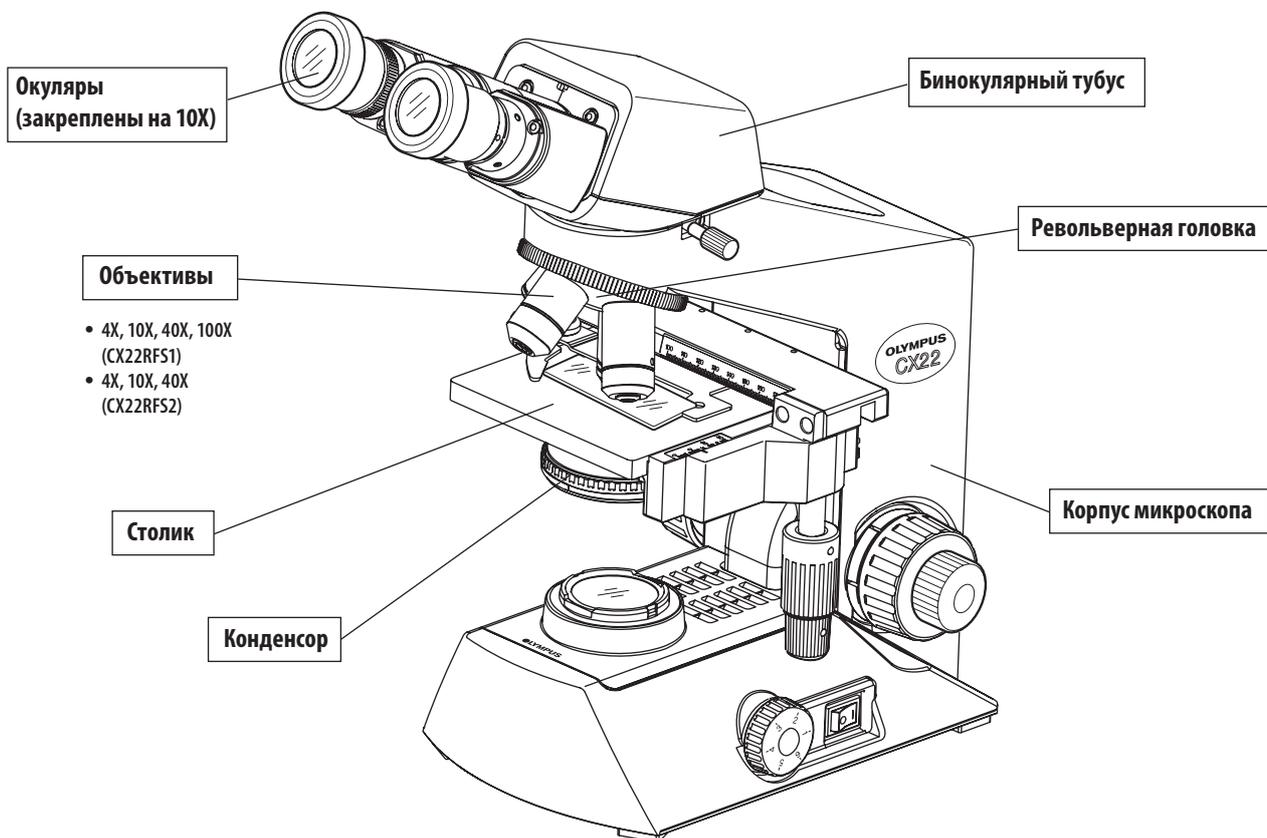
1 СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРИБОРА

© Вскрыв упаковку, удостоверьтесь в наличии надлежащих компонентов согласно выбранному комплекту.

Модели CX22RFS1 и CX22RFS2 отличаются количеством объективов и наличием иммерсионного масла.

ОСТОРОЖНО

Объективы прочно привинчены, чтобы они не отсоединились при транспортировке. Чтобы извлечь объектив, поверните его против часовой стрелки, придерживая листом резины и т.п., чтобы пальцы не скользили.

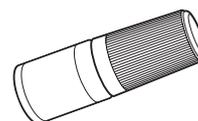


Фильтр дневного света (синий светофильтр)



Галогенная лампа 6V20WHAL

- 2 лампы в комплекте. (1 лампа запасная)

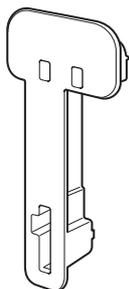


Иммерсионное масло

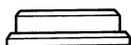
- Поставляется в комплекте с объективом 100X.

Дополнительно приобретаемые принадлежности

- Подвеска шнура CH3-CH



- Поддержатель фильтра CH2-FH



- Темнопольное кольцо CH2-DS



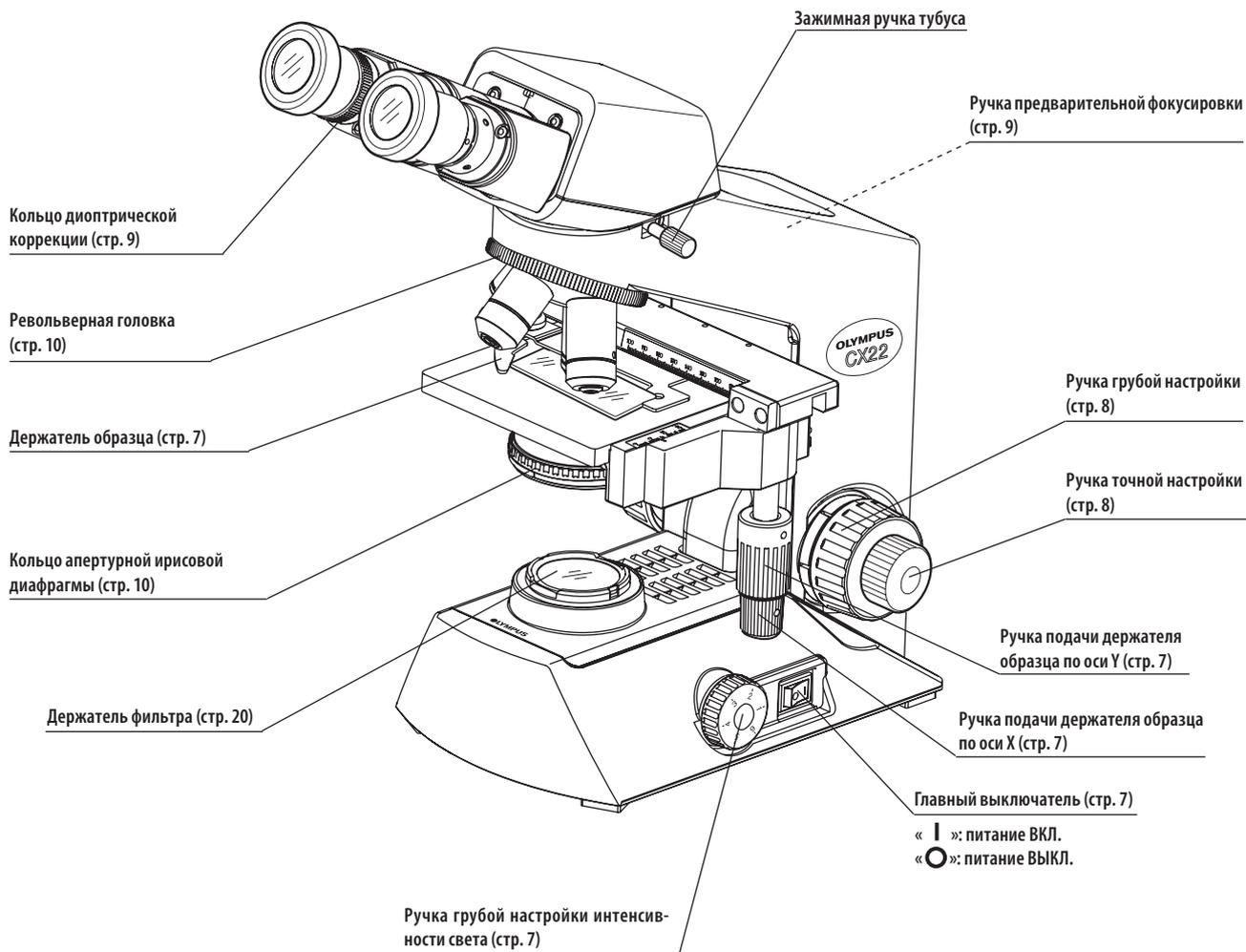
- Отражательное зеркало CH20-MM



- Окуляры WNC15X WNC15X-H



2 СПЕЦИФИКАЦИЯ



© Подсоедините лампу и шнур питания, как описано в главе 9, «СБОРКА» на стр. 17-18.

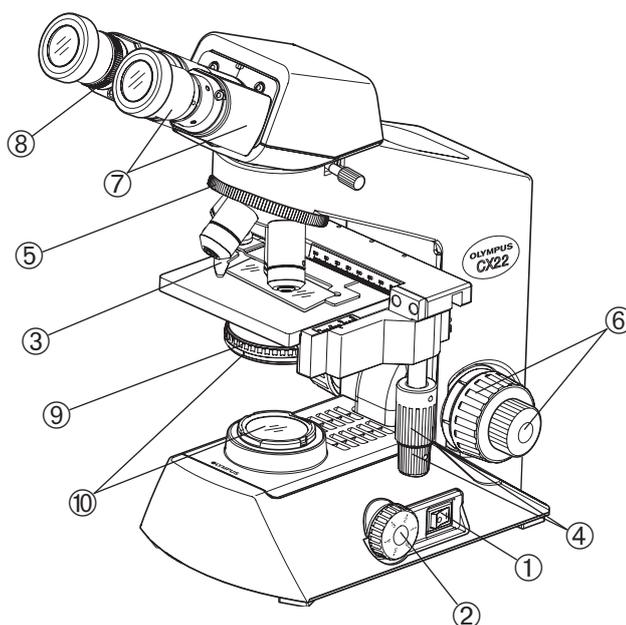
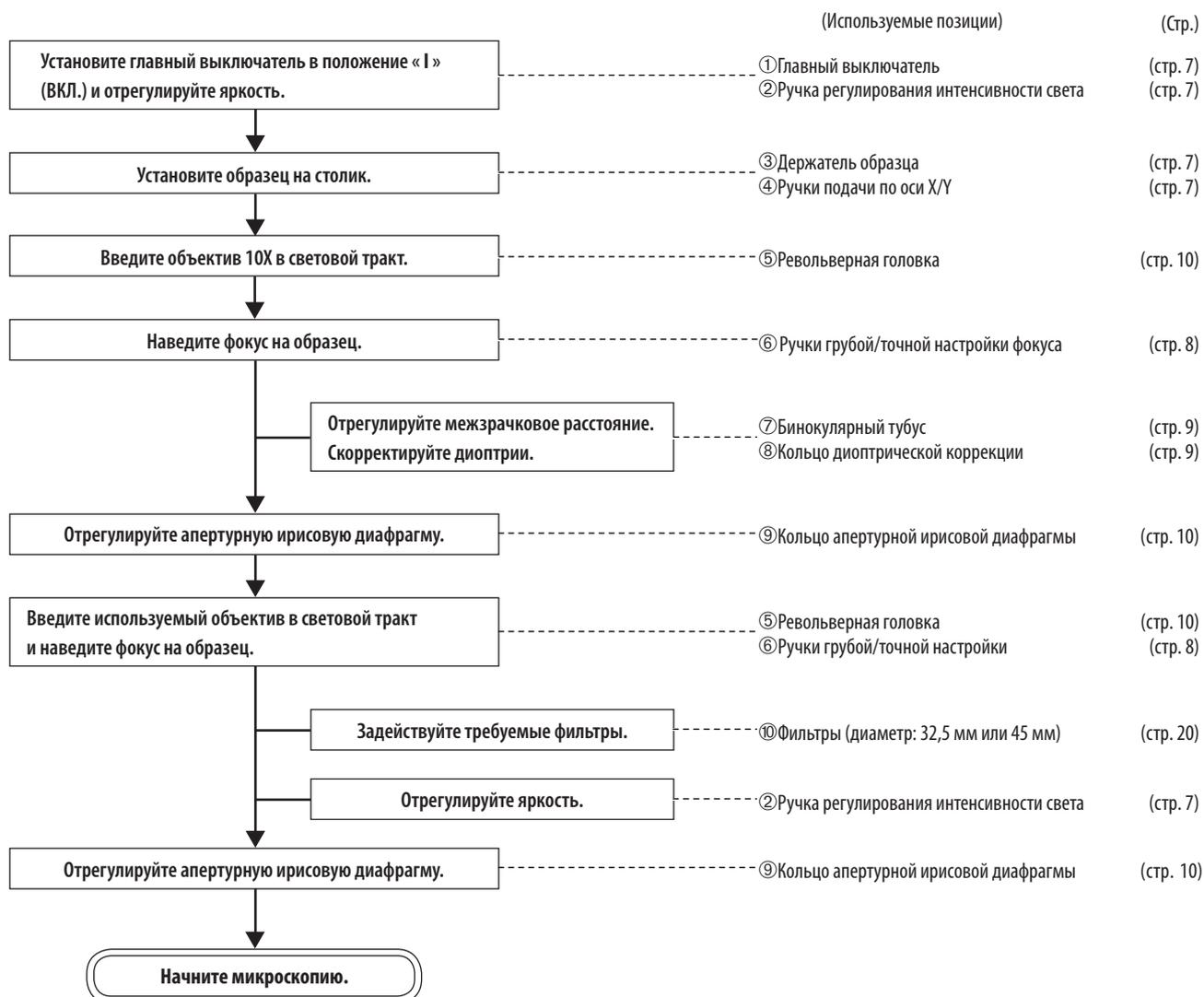
© Подробное описание каждой позиции приведено на странице, указанной в круглых скобках.

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ РАСПАКОВКИ

© Следующие позиции установлены изготовителем, чтобы предотвратить повреждение при транспортировке. Удалите эти позиции и сохраните их для будущего применения. Затем отпустите зажимную ручку тубуса и исправьте положение окуляров, как показано на иллюстрации ниже.

- ① Лента для транспортировки револьверной головки/тубуса
- ② Щиток для защиты столика и держателя образца
- ③ Защитная подкладка под столиком

3 ПРОЦЕСС МИКРОСКОПИИ МЕТОДОМ СВЕТЛОГО ПОЛЯ



4 ПОДРОБНАЯ ПРОЦЕДУРА МИКРОСКОПИИ

1 Включение лампы

(Рис. 4)

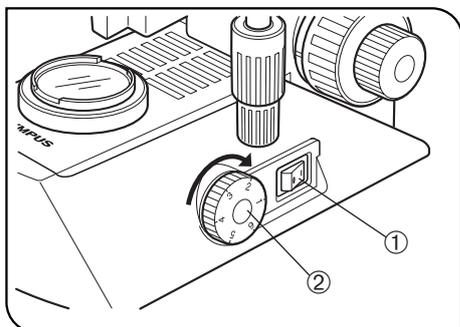


Рис. 4

1. Установите главный выключатель ① в положение «I» (ВКЛ.).
2. Вращение ручки регулирования яркости ② в направлении стрелки увеличивает яркость, а вращение ее в противоположном направлении уменьшает яркость. Цифры по периметру ручки соответствуют базовым значениям напряжения.

2 Установка образца на столик

(Рис. 5)

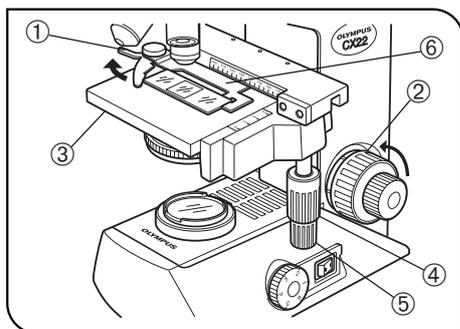


Рис. 5

ОСТОРОЖНО Осторожно установите образец. В случае возврата изогнутого рычага с большим усилием, или если ручка ① изогнутого рычага будет отпущена посередине, возможна поломка предметного стекла.

1. Поверните ручку грубой настройки ② в направлении стрелки, чтобы до отказа опустить столик.
2. Отведите изогнутый рычаг ③ наружу и установите образец путем перемещения пластин предметного стекла на столике спереди назад.
3. После того, как пластины предметного стекла переместятся до отказа, осторожно поверните обратно изогнутый рычаг ③.
4. При вращении верхней ручки подачи по оси Y ④ образец перемещается в вертикальном направлении. При вращении нижней ручки подачи по оси X ⑤ образец перемещается в горизонтальном направлении.

ОСТОРОЖНО

- Не перемещайте держатель образца ⑥ непосредственно вручную, так как это повредит механизмы вращения вышеуказанных ручек.
- После того, как держатель образца достигнет стопора, ход вращения вышеуказанных ручек станет тугим. В этот момент прекратите вращать ручку.

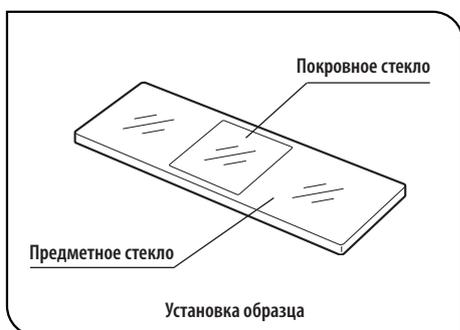


Рис. 6

Покровное стекло

Эта стеклянная пластинка помещается на образец. Чтобы полностью обеспечить рабочие характеристики объектива, толщина покровного стекла, которая представляет собой расстояние от его поверхности до поверхности образца, в идеальном случае должна составлять 0,17 мм.

Предметное стекло

Это стеклянная пластинка в идеальном случае должна иметь длину 76 мм, ширину 26 мм и толщину от 0,9 до 1,4 мм.

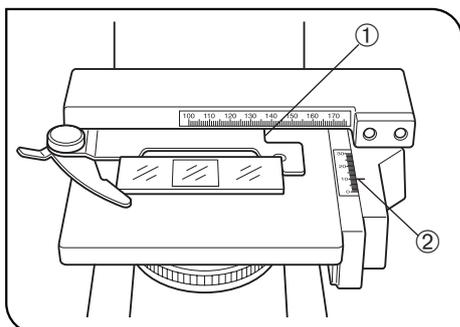


Рис. 7

Шкалы держателя образца (рис. 7)

© Эти шкалы позволяют считывать положение (координаты) образца для идентификации.

Даже после перемещения образца его можно без труда вернуть в исходное положение.

1. Горизонтальную координату можно считать в позиции ① на держателе образца.
2. Горизонтальную координату можно считать в позиции риски ②.

3

Регулирование фокуса

(Рис. 8)

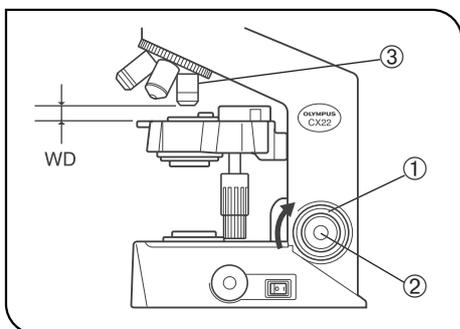


Рис. 8

Процедура фокусировки

1. Поверните ручку грубой настройки ① в направлении стрелки, чтобы максимально приблизить объектив ③ к образцу.
2. Наблюдая за образцом через окуляры, медленно поверните ручку грубой настройки ① в противоположном направлении стрелки, чтобы опустить столик.
3. После того, как будет достигнута грубая фокусировка образца, вращением ручки точной настройки ② выполните точную фокусировку.

Рабочее расстояние (WD)

© Рабочее расстояние WD соответствует расстоянию между каждым объективом и образцом при точной фокусировке образца.

Увеличение объектива	4X	10X	40X	100X
WD (мм)	27,8	8,0	0,6	0,13

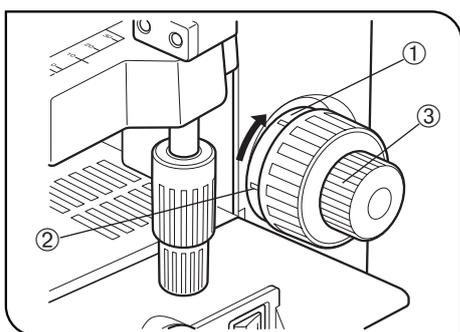


Рис. 9

Регулирование усилия вращения ручки грубой настройки (рис. 9)

1. Усилие вращения ручки грубой настройки фокуса регулируется с помощью кольца. Вставьте конец отвертки с широким лезвием в паз ② на кольце регулировки усилия вращения ① и поверните кольцо. При вращении по часовой стрелке (в направлении стрелки) усилие возрастает, а при вращении против часовой стрелки - уменьшается.
2. Если столик самопроизвольно опускается или если образец быстро выходит из фокуса даже после его фокусировки ручкой точной настройки, это означает, что усилие вращения ручки грубой настройки слишком мало. Вращением кольца ① в направлении стрелки увеличьте усилие вращения.

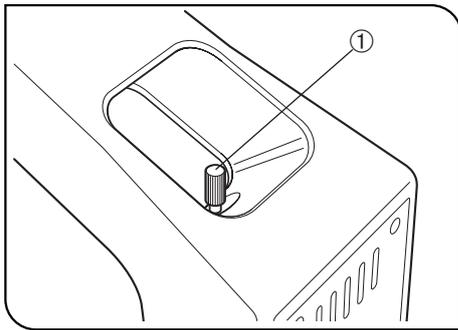


Рис. 10

Ручка предварительной фокусировки (рис. 10)

☉ Ручка предварительной фокусировки управляет механизмом для предотвращения столкновения между образцом и объективом.

1. После того, как образец помещен в фокус, поверните ручку предварительной фокусировки ① в отверстие консоли таким образом, чтобы механизм предварительной фокусировки уперся в направляющую столика.
2. Чтобы обеспечить определенный запас для фокусировки, поверните ручку примерно на пол-оборота назад из предельного положения.

ОСТОРОЖНО

Если работа этого механизма не требуется, установите ручку предварительной фокусировки ① в самое верхнее положение. Если ручка предварительной фокусировки ① не установлена в самое верхнее положение, поместить образец в фокус не удастся.

4 Регулировка межзрачкового расстояния

(Рис. 11)

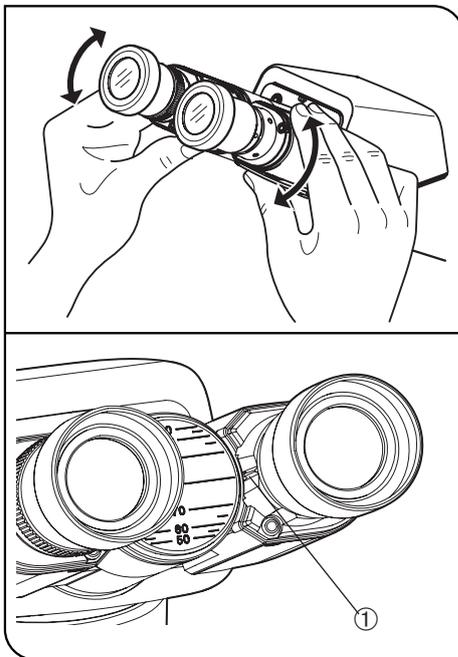


Рис. 11

☉ Регулировка межзрачкового расстояния означает установку двух окуляров в соответствии с расстоянием между вашими глазами, чтобы вы наблюдали через два окуляра одно микроскопическое изображение. Это снижает усталость при микроскопии.

Глядя через окуляры, переместите оба окуляра таким образом, чтобы левое и правое поле зрения полностью совпадали.

Когда оба окуляра находятся на одной горизонтальной линии, отсчетный указатель на правом гнезде окуляра ① показывает значение межзрачкового расстояния.

- ☉ Запишите ваше межзрачковое расстояние, чтобы его можно было быстро воспроизвести.
- ☉ Вы можете перемещать окуляры вверх и вниз из положения, в котором оба окуляра находятся на прямой линии с максимальным межзрачковым расстоянием.

5 Диоптрическая коррекция

(Рис. 12)

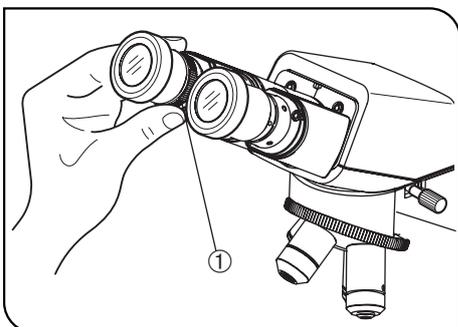


Рис. 12

© Диоптрическая коррекция компенсирует различие силы зрения ваших глаз.

1. Глядя в правый окуляр правым глазом, вращением ручек грубой и точной настройки фокуса наведите фокус на образец.
2. Глядя в левый окуляр левым глазом и вращая только кольцо диоптрической коррекции ①, наведите фокус на образец.

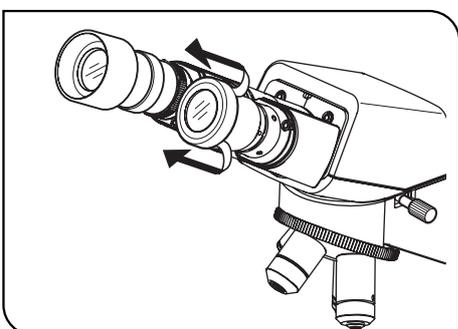


Рис. 13

Пользование наглазниками (рис. 13)

Для тех, кто носит очки

Пользуйтесь наглазниками в нормальном сложенном положении. Это предотвратит царапание очков.

Для тех, кто не носит очки

Выдвиньте сложенные наглазники в направлении стрелки, чтобы предотвратить попадание внешнего света в пространство между окулярами и глазами.

6 Регулировка положения конденсора и апертурной ирисовой диафрагмы

(Рис. 14)

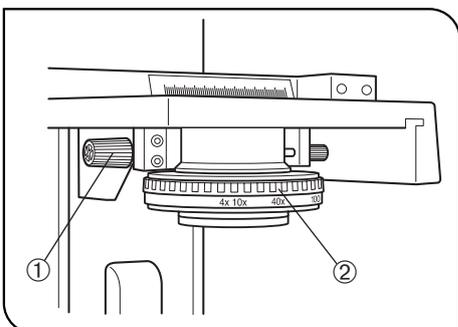


Рис. 14

© Конденсор обычно используется в самом верхнем положении. Если вся площадь поля зрения имеет недостаточную яркость, можно повысить яркость, немного опустив конденсор.

1. Вращением ручки регулирования высоты конденсора ① переместите конденсор в самое верхнее положение.
2. Кольцо апертурной ирисовой диафрагмы ② имеет шкалу увеличения объектива (4X, 10X, 40X, 100X). Поверните кольцо так, чтобы увеличение используемого объектива было обращено вверх.

7 Переключение объективов

(Рис. 15)

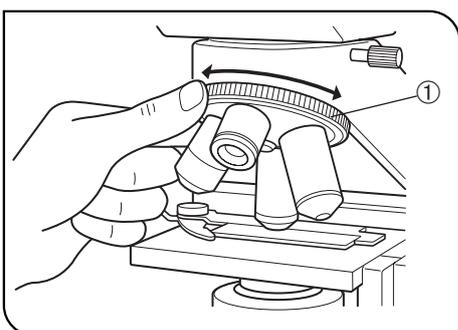


Рис. 15

Возьмитесь за револьверную головку ① и поверните ее так, чтобы объектив, который должен быть использован, находился точно над образцом.

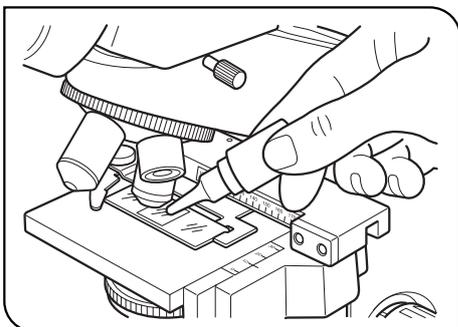


Рис. 16

© На верхнюю линзу иммерсионного объектива 100X должно быть нанесено предписанное иммерсионное масло. В противном случае не удастся сфокусировать исследуемое изображение.

ОСТОРОЖНО Всегда используйте иммерсионное масло, поставленное фирмой Olympus.

1. Наведите фокус на образец, используя все объективы, в порядке от самого малого до самого большого увеличения.
2. Перед вводом иммерсионного объектива в световой тракт нанесите каплю имеющегося в комплекте иммерсионного масла на образец в исследуемой зоне.
3. Вращением револьверной головки введите в действие иммерсионный объектив, после чего, вращая ручку точной настройки, наведите фокус на образец.

ОСТОРОЖНО Так как пузырьки воздуха в масле ухудшают качество изображения, обеспечьте отсутствие пузырьков в масле.

Чтобы удалить пузырьки, немного поверните револьверную головку, чтобы переместить иммерсионный объектив туда и обратно один или два раза.

© Полные рабочие характеристики конденсора данного микроскопа обеспечиваются при наличии масла между предметным стеклом и передней линзой конденсора. Если не нанести туда масло, возможно небольшое потемнение наблюдаемого изображения.

4. После использования удалите масло с передней линзы объектива, протерев ее марлей, слегка смоченной чистым спиртом.

ОСТОРОЖНО Соблюдайте осторожность при использовании иммерсионного масла
При попадании иммерсионного масла в глаза или на кожу немедленно выполните следующие меры.

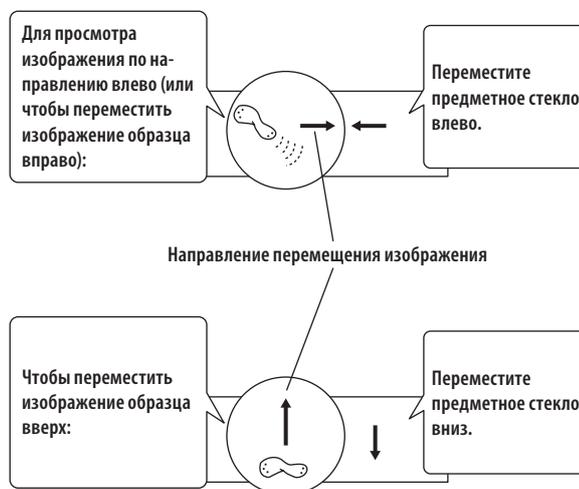
Глаза: промойте свежей водой (в течение не менее 15 минут).

Кожа: вымойте водой с мылом.

При изменении внешнего вида глаз или кожи и при болевых ощущениях немедленно обратитесь к врачу.

5 КРАТКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ

Как просматривать микроскопическое изображение



© Изображение, наблюдаемое через микроскоп, перемещается в направлении, противоположном фактическому перемещению образца вверх-вниз или влево-вправо.

Общее увеличение

Размер наблюдаемого изображения образца получается путем умножения увеличения окуляра на увеличение объектива. Это значение представляет собой общее увеличение.

Пример: окуляр (10X) x объектив (40X) = 400X

Разрешение

Разрешение определяет способность линзы четко различать структуру образца.

Разрешение микроскопа в основном определяется характеристиками объектива и в малой степени зависит от характеристик окуляров. Окуляры лишь увеличивают изображение, уже полученное объективом.

Несмотря на то, что обе представленные выше конфигурации имеют одинаковое общее увеличение, благодаря более высокому увеличению объектива обеспечивается лучшее разрешение при микроскопии образца.

Количество полей (FN)

Количество полей соответствует диаметру изображения в миллиметрах, наблюдаемому через окуляр.

Окуляр 10X: 20 мм WNC15X: 12 мм

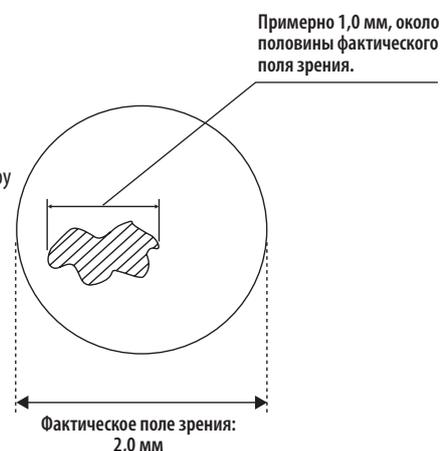
Фактическое поле зрения

Фактическое поле зрения соответствует размеру образца, наблюдаемому в данный момент в микроскоп. Оно уступает приближенному размеру реального образца.

Фактическое поле зрения = количество полей/увеличение объектива

Если используется указанный выше окуляр 10X и объектив 10X, фактическое поле зрения равно:

фактическое поле зрения = $20/10 = 2,0$ мм



6 РУКОВОДСТВО ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При определенных условиях на рабочие характеристики модуля могут отрицательно влиять различные факторы кроме дефектов. Если возникнет проблема, обратитесь к нижеследующей таблице и, если потребуется, выполните меры по ее устранению. Если проблему не удалось устранить после проверки всего текста таблицы, обратитесь за помощью на фирму Olympus.

Проблема	Причина	Устранение	Стр.
1. Неравномерная яркость в поле наблюдения.	Объектив не введен в световой тракт.	Зафиксируйте объектив в нужном положении до щелчка.	10
	Конденсор установлен слишком низко.	Поднимите его до отказа вверх.	10
	Объектив, окуляр, конденсор и/или окно линзы загрязнены.	Тщательно очистите их.	2
2. В поле наблюдения видна пыль или грязь.	Объектив, окуляр, конденсор, окно линзы и/или предметные стекла загрязнены.	Тщательно очистите их.	2
3. Слепящее изображение.	Конденсор установлен слишком низко.	Поднимите его.	10
	Кольцо ирисовой диафрагмы конденсора слишком затемнено.	Отрегулируйте апертуру в соответствии с увеличением объектива.	10
4. Наблюдаемое изображение белое размытое или нечеткое.	Объектив не введен в световой тракт.	Зафиксируйте объектив в нужном положении до щелчка.	10
	Объектив, окуляр, конденсор и/или предметные стекла загрязнены.	Тщательно очистите их.	2
	Иммерсионное масло не используется вместе с иммерсионным объективом.	Используйте иммерсионное масло.	11
	В иммерсионном масле имеются пузырьки воздуха.	Удалите пузырьки.	11
	Не используется указанное иммерсионное масло.	Используйте иммерсионное масло, поставленное фирмой Olympus.	11
5. Часть изображения не в фокусе или изображение «плывет».	Объектив неправильно введен в световой тракт.	Зафиксируйте объектив в нужном положении до щелчка.	10
	Образец не установлен надлежащим образом на столик.	Правильно установите образец на столик и закрепите его держателем образца.	7
6. Объектив с высоким увеличением касается образца непосредственно перед фокусировкой.	Образец установлен сверху вниз.	Правильно установите образец, чтобы покровное стекло было наверху.	7
7. Усилие вращения ручки грубой настройки слишком велико.	Кольцо, регулирующее усилие вращения ручки грубой настройки, установлено слишком туго.	Ослабив кольцо, установите надлежащее усилие вращения.	8
8. Фокусировка невозможна (потому что столик не поднимается).	Ручка предварительной фокусировки установлена слишком низко.	Поднимите ее.	9
9. Столик опускается под собственным весом или фокусировка теряется из-за проскальзывания ручки.	Кольцо, регулирующее усилие вращения ручки грубой настройки, установлено слишком свободно.	Подтянув кольцо, установите надлежащее усилие вращения.	8
10. Ручкой грубой настройки фокуса не удается опустить столик достаточно низко.	Конденсор установлен слишком низко.	Поднимите его.	10
11. Поля зрения обоих глаз не совпадают.	Неправильно отрегулировано межзрачковое расстояние.	Отрегулируйте его надлежащим образом.	9
	Не настроена диоптрийная компенсация для обоих глаз.	Отрегулируйте ее надлежащим образом.	10
	Левый и правый окуляры различны.	Замените один из них так, чтобы левый и правый окуляры были идентичны.	—

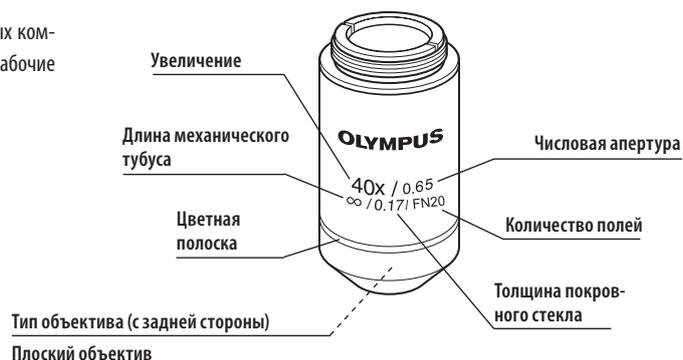
Проблема	Причина	Устранение	Стр.
12. При переключении на объектив с более высоким увеличением он соударяется с образцом.	Образец установлен кверху вниз.	Правильно установите образец, чтобы покровное стекло было наверху.	7
	Покровное стекло слишком толстое.	Используйте покровное стекло толщиной 0,17 мм.	7
13. Лампа не горит.	Лампа не установлена.	Закрепите лампу.	17
	Лампа перегорела.	Замените лампу.	17
	Шнур питания не подсоединен.	Подсоедините его надлежащим образом.	18
14. Лампа быстро перегорает.	Не используется указанная лампа.	Замените указанной лампой.	17

7 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Позиция	Характеристика	
1. Оптическая система	Оптическая система с бесконечной функцией коррекции	
2. Освещение	Встроенная система освещения. 6 В, 20 Вт галогенная лампа 6V20W/HAL (PHILIPS 7388) (средний срок службы лампы: примерно 100 часов при использовании согласно требованиям) 100-120/220-240 В ~ 0,42/0,25А, 50/60 Гц	
3. Фокусирующий механизм	Механизм регулирования высоты столика. Шкала точной настройки: одно деление: 2,5 мкм Длина хода точной настройки: 0,3 мм за один оборот Общая длина хода: 20 мм. Имеется ручка предварительной фокусировки, усилие вращения ручки грубой настройки регулируется.	
4. Револьверная головка	Четыре фиксированные позиции (передняя ориентация)	
5. Бинокулярный тубус	Количество полей	20
	Угол наклона тубуса	30°
	Диапазон регулирования межзрачкового расстояния	от 48 до 75 мм
6. Столик	Размер	120 x 132 мм (механический столик)
	Диапазон перемещения	76 (по оси X) x 30 (по оси Y) мм
	Держатель образца	Для одного образца.
7. Конденсор	Тип	Конденсор Аббе (съёмный фильтр дневного света)
	Числовая апертура	1,25 (при погружении в масло)
	Апертурная ирисовая диафрагма	Встроена
8. Размеры и масса	154 (ширина) x 392 (высота) x 238 (глубина) мм, примерно 6 кг	
9. Условия работы	<ul style="list-style-type: none"> Использование внутри помещения. Высота над уровнем моря: макс. 2000 м Температура окружающей среды: 5 ° - 40 °С Максимальная относительная влажность: 80% для температур до 31°С, линейно снижается до 70 % при 34 °С, до 60% при 37 °С, до 50 % при 40 °С. Колебания напряжения питания; не более ±10% от номинального напряжения. Степень загрязнения: 2 (согласно IEC60664-1) Монтаж/категория перенапряжения: II (согласно IEC60664-1) 	
10. Условия транспортировки и хранения	<ul style="list-style-type: none"> от -25 до +65 °С относительная влажность от 0 до 90% 	

8 ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице ниже представлены оптические характеристики различных комбинаций окуляров и объективов. На изображении справа показаны рабочие параметры, выгравированные на объективах.



Оптические характеристики Объективы	Увеличение	Числовая апертура	Раб.расст. (мм)	Толщина покровного стекла (мм)	Разрешение (мкм)	Объективы 10X (FN 20)			Примечание
						Общая сила зрения	Глубина фокуса (мкм)	Фактическое поле зрения	
Плоский объектив (FN 20)	4X	0,10	27,8	—	3,36	40X	175,0	5,0	
	10X	0,25	8,0	—	1,34	100X	28,0	2,0	
	40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,5	
	100X*	1,25	0,13	—	0,27	1000X	0,69	0,2	

*100XO (FN 20)

Терминология

Рабочее расстояние (WD):	Расстояние между верхней поверхностью покровного стекла и краем объектива.
Числовая апертура (NA):	Число, соответствующее номеру F камеры. Она связана с разрешением, причем чем больше значение NA, тем выше разрешение.
Разрешение:	Способность объектива различать две соседние линии на изображении, которая выражается посредством минимального расстояния между двумя точками на поверхности образца.
Глубина фокуса: (Сторона предмета):	Диапазон глубины образца, в котором одновременно обеспечивается фокусировка. При затемнении апертурной ирисовой диафрагмы глубина фокуса увеличивается, а при увеличении числовой апертуры объектива она уменьшается.
Количество полей (FN):	Диаметр изображения в миллиметрах, наблюдаемый через окуляр.
Фактическое поле зрения:	Диаметр поля зрения, соответствующий размеру на поверхности образца.
Общая сила зрения: (Общее увеличение)	Увеличение объектива x увеличение окуляра.

9 СБОРКА

© Каждый стандартный прибор можно собрать, просто подсоединив лампу, фильтр дневного света (синий светофильтр) и шнур питания.

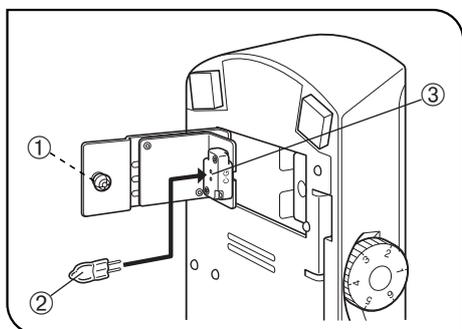


Рис. 17

1 Установка/замена лампы (Рис. 17)

ОСТОРОЖНО

Перед тем, как установить лампу, снимите части, которые могут упасть, например, фильтр и образец с корпуса микроскопа и поместите их с задней стороны, чтобы нижняя часть просматривалась спереди.

1. Потяните за ручку замка ① в нижней части, чтобы открыть крышку отсека лампы.
2. Возьмите галогенную лампу ②, не вынимая ее из полиэтиленового чехла, чтобы не загрязнить лампу отпечатками пальцев или пятнами грязи, и вставьте лампу в отверстия для контактов на патроне ③. Установив лампу, снимите с нее полиэтиленовый чехол.

< Используемая лампа >

Галогенная лампа на 6 В, 20 Вт: лампа 6V20WHAL (Philips, тип 7388)

ОСТОРОЖНО

- Всегда используйте указанную лампу. Использование лампы, отличающейся от указанной, может привести к пожару.
- Отпечатки пальцев или пятна грязи на лампе сокращают ее срок службы. В случае загрязнения протрите ее материей, слегка смоченной спиртом.

3. Оставив ручку замка в вытянутом положении, закройте крышку отсека лампы. Затем нажмите на ручку замка, чтобы запереть крышку.

ОСТОРОЖНО

Если ручка замка вдвинута внутрь, крышку закрыть нельзя. Перед тем, как закрыть крышку, удостоверьтесь в том, что ручка замка выдвинута.

Соблюдайте осторожность при замене лампы в процессе работы или сразу после работы

ОСТОРОЖНО

Лампа, патрон лампы и зоны вокруг них очень сильно нагреты в процессе работы и сразу после нее. Установите главный выключатель в положение «O» (ВЫКЛ.), отсоедините шнур питания от стенной розетки, после чего дайте остыть старой лампе и патрону лампы и затем замените лампу новой лампой указанного типа.

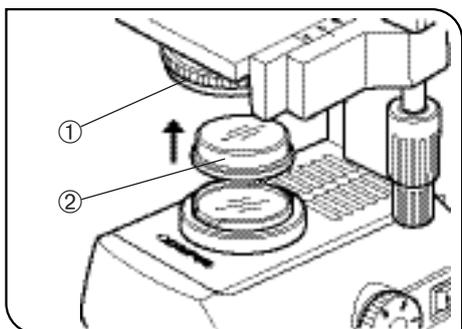


Рис. 18

2 Установка фильтра дневного света (синего светофильтра) (Рис. 18)

© Этот фильтр преобразует свет системы освещения в естественный (дневной) цвет.

- Введите фильтр дневного света ① в нижнюю часть конденсора ②, зафиксировав его до щелчка.

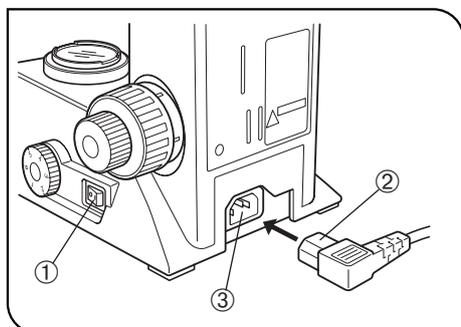


Рис. 19

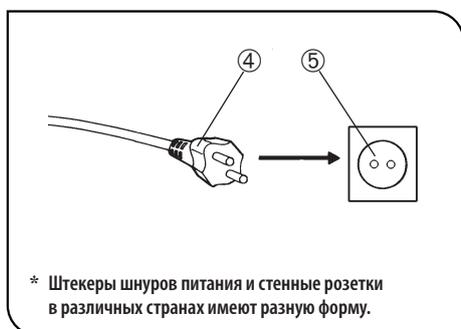


Рис. 20

3 Подсоединение шнура питания

(Рис. 19 и 20)

ОСТОРОЖНО

- Шнур питания может быть поврежден при изгибе или перекручивании. Ни в коем случае не подвергайте его воздействию чрезмерных усилий.
- Перед подсоединением шнура питания удостоверьтесь в том, что главный выключатель ① находится в положении «○» (ВЫКЛ.).
- Всегда пользуйтесь шнуром питания, поставленным фирмой Olympus. Если шнур питания в комплекте поставки отсутствует, выберите надлежащий шнур питания в соответствии с разделом «ВЫБОР НАДЛЕЖАЩЕГО ШНУРА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ» в конце данной инструкции по эксплуатации.

1. Прочно вставьте штекер шнура питания ② в разъем ③.

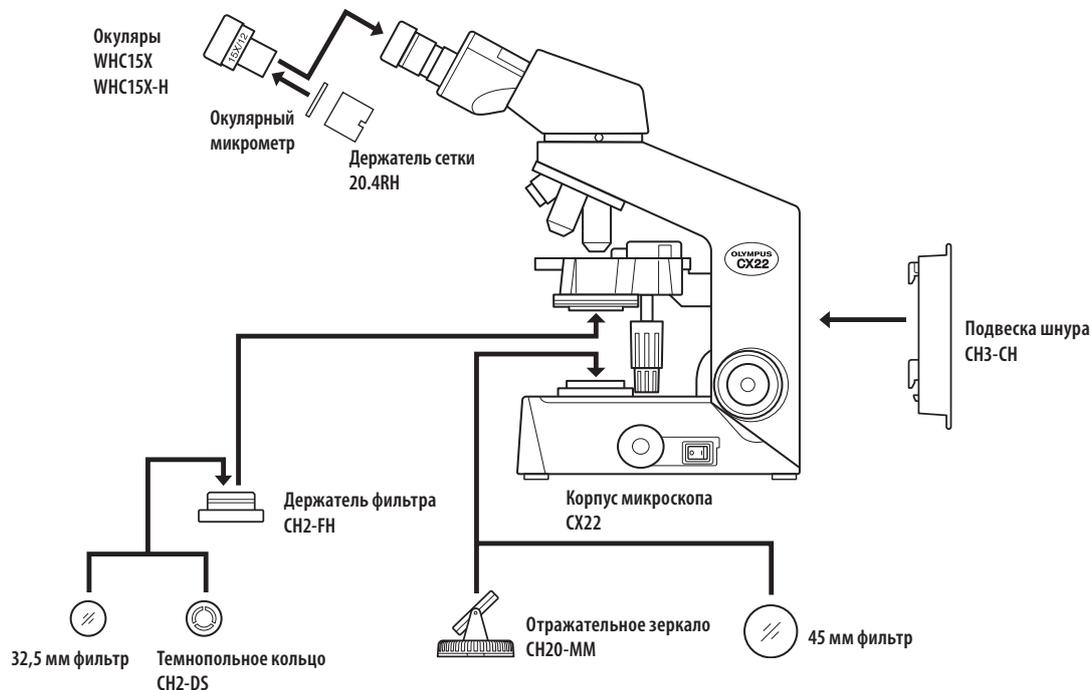
ОСТОРОЖНО

Надлежащий шнур питания должен быть подсоединен к заземленной 3-проводной электрической розетке. Если розетка не заземлена надлежащим образом, фирма Olympus не может гарантировать электробезопасность оборудования.

2. Подсоедините штекер шнура питания ④ к стенной розетке ⑤.

10 ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПРИОБРЕТАЕМЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

10-1 Схема расположения дополнительно приобретаемых принадлежностей



10-2 Монтаж и функция дополнительно приобретаемых принадлежностей

1 Подвеска шнура CH3-SH

(Рис. 21 и 22)

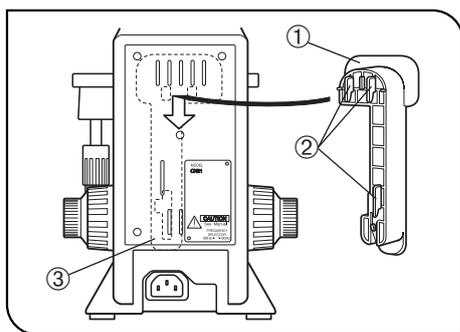


Рис. 21

© Если подвеска шнура CH3-SH закреплена в задней части корпуса микроскопа, шнур питания можно намотать на нее для хранения.

Совместите крюки ② подвески шнура ① с монтажными отверстиями подвески шнура ③, вставьте подвеску шнура, плотно прижмите ее к корпусу микроскопа и опустите вниз для фиксации.

ОСТОРОЖНО

Не переносите микроскоп, держа его за подвеску шнура. Если она отсоединится в процессе транспортировки, микроскоп может упасть и возможны травмы.

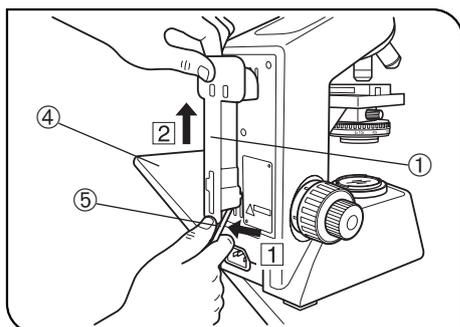


Рис. 22

Снятие

ОСТОРОЖНО

Вначале снимите шнур питания с подвески шнура, чтобы не произошло удара током. После этого переместите микроскоп на край стола ④. Подав подвеску шнура ① в направлениях ① и ②, вставьте конец отвертки с плоским жалом ⑤ или другой подобный инструмент в нижнюю часть подвески и передвиньте подвеску вверх, чтобы снять.

2 Держатель фильтра CH2-FH

(Рис. 23)

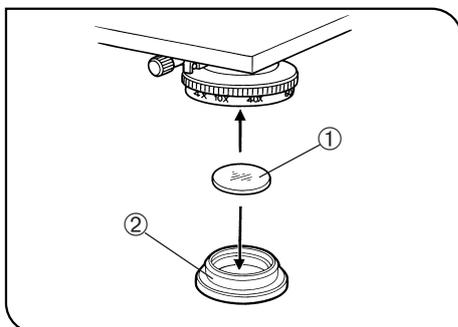


Рис. 23

В эту дополнительную принадлежность вставляется фильтр диаметром 32,5 мм или темнопольное кольцо CH2-DS.

1. Извлеките фильтр дневного света, если он был установлен.
2. Введите держатель фильтра ② с нужным фильтром ① в нижнюю часть конденсора, зафиксировав его до щелчка.

Фильтр	Применение
32.5C	Преобразует свет встроенной лампы (желтоватого оттенка) в естественный свет.
32.5G533	Снижает усталость или придает контраст образцу.
32.5LB45, 150, 200	Преобразует цветовой оттенок света для цветной фотографии (с пленкой дневного света).

Применительно к другим фильтрам обратитесь на фирму Olympus.

Имеются также аналогичные фильтры диаметром 45 мм для установки в окно линзы.

3 Темнопольное кольцо CH2-DS

(Рис. 24)

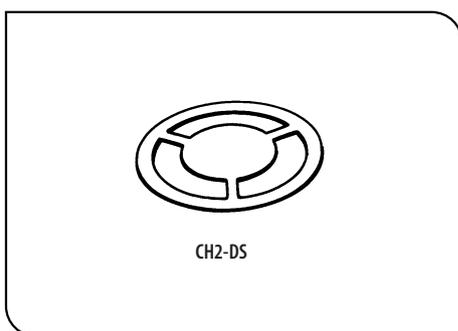


Рис. 24

1. Вставьте темнопольное кольцо в держатель фильтра CH2-FH аналогично тому, как вставляется фильтр.
2. Темнопольное кольцо позволяет выполнять микроскопию в темном поле, используя объективы 4X - 40X.

4 Отражательное зеркало CH20-MM

(Рис. 25)

© Отражательное зеркало предназначено для микроскопического исследования в местах, где отсутствует электропитание. Оно позволяет использовать естественный свет вместо лампы.

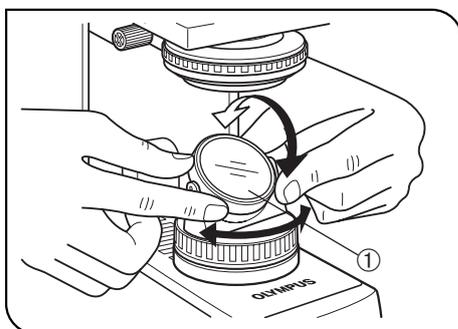


Рис. 25

ОСТОРОЖНО

Микроскоп должен быть установлен рядом с окном в месте, не подвергаемом воздействию прямых солнечных лучей.

Окуляры должны быть повернуты назад, чтобы на отражательное зеркало падал яркий свет. Отпустите зажимную ручку тубуса и поверните тубус на 180°.

1. Закрепите отражательное зеркало в окне линзы корпуса микроскопа, отцентрировав крепежную пластину.
2. Извлеките фильтр дневного света, так как при естественном свете он делает изображение синеватым.
3. Отражательное зеркало ① должно быть направлено в сторону светлой зоны. Наблюдая изображение через окуляры, ориентируйте отражательное зеркало.

© Обычно используется плоское отражательное зеркало. В случае неравномерной яркости изображения, или если на изображении видны периферийные предметы, используйте вогнутое отражательное зеркало.

5 Окуляры WNC15X/WNC15X-H

(Рис. 26)

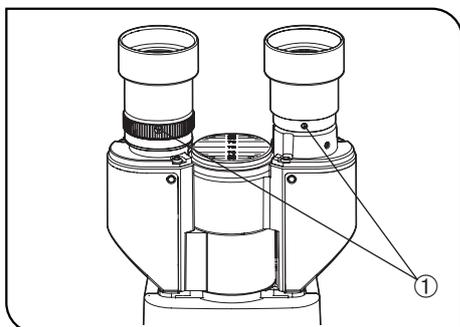


Рис. 26

© Стандартные окуляры 10X зажимаются винтами.

1. Пользуясь отверткой с малым плоским лезвием, отпустите зажимной винт ① окуляра 10X и снимите его.
2. Вставьте WNC15X или WNC15X-H в гнездо окуляра и затяните зажимной винт ①.

6 Пользование микрометрическим диском окуляра (приобретается дополнительно)

(Рис. 27)

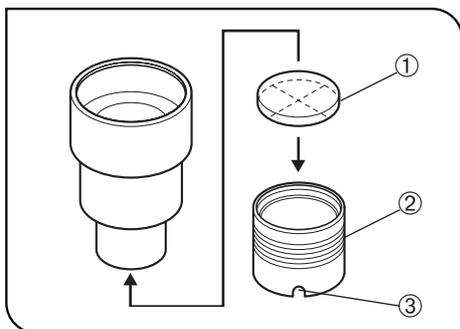


Рис. 27

© Подготовьте микрометрический диск окуляра (диаметром 20,4 мм, толщиной 1 мм) и два держателя сетки 20.4-RH (имеются в виде комплекта из 2 шт.).

При использовании держателей сетки количество полей становится равным 19,6.

При использовании WNC15X или WNC15X-H приобретите микрометр диаметром 19 мм и толщиной 1 мм.

© Так как геликоидная настройка имеется только для окуляра WNC15X-H, то в случае, если у вас слабое зрение и вы не можете сфокусировать микрометр, используйте очки для коррекции зрения.

1. Снимите оба окуляра, отпустив зажимной винт отверткой с малым плоским лезвием.
2. Держа микрометрический диск ① так, чтобы поверхность с индикацией была направлена вниз, установите его в держатель сетки ②.

ОСТОРОЖНО Не оставляйте грязи на микрометрическом диске, так как она будет видна при наблюдении.

3. Привинтите держатель сетки ② с микрометрическим диском ① к нижней части окуляра. Завинтите его до отказа, вставив ноготь в паз ③ на конце держателя.
4. Завинтите другой держатель сетки без диска в другой окуляр для согласования количества полей.
5. Установите обратно окуляры и затяните зажимной винт.

11 АКТ КОНТРОЛЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- Для безопасного пользования патроном лампы мы рекомендуем периодически выполнять следующую процедуру контроля (при каждой замене лампы и не реже чем раз в 6 месяцев).
- В таблице ниже приведены пункты, подлежащие проверке. Проставьте (X), если этот пункт недействителен, или (✓), если он действителен.
- Если проставлена хотя бы одна отметка (✓), сразу прекратите пользоваться изделием и обратитесь на фирму Olympus для детального контроля.
- Если вы обнаружите иные отклонения кроме перечисленных ниже или применительно к другому изделию фирмы Olympus, также прекратите пользоваться изделием и обратитесь на фирму Olympus для детального контроля.
- Отметьте, если обслуживание, замена и детальный контроль выполняются по истечении гарантийного срока.

При наличии вопросов обратитесь на фирму Olympus.

Пункты, подлежащие проверке	Результаты контроля (дата)			
	/	/	/	/
1. Более 8 лет прошло с момента покупки или общее время включения превышает 20 000 часов.				
2. Лампа иногда не горит, хотя главный выключатель находится во включенном положении.				
3. При работе микроскопа освещение мигает.				
4. При использовании образуется запах оплавления или горения.				
5. Освещение продолжает мигать после замены лампы на новую.				
6. При открытии/закрытии крышки отсека лампы выявлены деформация, зазор или непрочное соединение.				
7. Сильное изменение цвета патрона лампы.				
8. Изменение цвета, деформация или растрескивание частей в периферии патрона лампы.				
9. Оплавление, трещина, деформация или отверждение кабеля лампы или проводки.				
10. Рост частоты обслуживания в сравнении с аналогичными устройствами, введенными в действие одновременно с патроном лампы.				

* Если места в столбце результатов контроля недостаточно, скопируйте этот акт.

■ ВЫБОР НАДЛЕЖАЩЕГО ШНУРА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Если шнур питания в комплекте поставки отсутствует, выберите надлежащий шнур питания для оборудования в соответствии с приведенными ниже таблицами «Характеристики» и «Сертифицированный шнур».

ОСТОРОЖНО: В случае использования вами шнура электропитания, не сертифицированного для изделий фирмы Olympus, фирма Olympus не может гарантировать электробезопасность оборудования.

Характеристики

Номинальное напряжение	125 В перем. тока (для стран с напряжением 100-120 В перем. тока) или 250 В перем. тока (для стран с напряжением 220-240 В перем. тока)
Номинальный ток	6А минимум
Номинальная температура	60°С минимум
Длина	3,05 м максимум
Конфигурация креплений	Патрон с штепсельными гнездами для заземления. Ответные разъемы в литой муфте для приборов согласно IEC.

Табл. 1 Сертифицированный шнур

Шнур электропитания должен быть сертифицирован одной из организаций, перечисленных в табл. 1, или иметь оснастку с маркировкой организации, указанной в табл. 1, либо с маркировкой согласно табл. 2. Разъемы должны иметь маркировку как минимум одной из организаций, перечисленных в табл. 1. В случае, если вы не сможете приобрести в вашей стране шнур электропитания, сертифицированный одной из организаций, указанных в табл. 1, используйте замену, сертифицированную аналогичной и авторизованной организацией в вашей стране.

Страна	Организация	Знак сертификации	Страна	Организация	Знак сертификации
Австралия	SAA		Канада	CSA	
Австрия	ÖVE		Нидерланды	KEMA	
Аргентина	IRAM		Норвегия	NEMKO	
Бельгия	CEBEC		США.	UL	
Велико-британия	ASTA BSI		Финляндия	FEI	
Германия	VDE		Франция	UTE	
Дания	DEMKO		Швейцария	SEV	
Испания	AEE		Швеция	SEMKO	
Ирландия	NSAI		Япония	JET, JQA, TÜV, UL-APEX/MITI	
Италия	IMQ				

Табл. 2 Гибкий шнур HAR

СЕРТИФИЦИРУЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ УНИФИКАЦИОННОЙ МАРКИРОВКИ ОСНАСТКИ ШНУРОВ ПИТАНИЯ

Сертифицирующая организация	Печатная или тисненая унификационная маркировка (должна иметься на оплетке или изоляции внутренней проводки)		Альтернативная маркировка с помощью черно-красно-желтой нити (длина цветного участка в мм)		
			черная	красная	желтая
Comité Électrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	⟨HAR⟩	10	30	10
VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.	⟨VDE⟩	⟨HAR⟩	30	10	10
Union Technique de l'Électricité (UTE)	USE	⟨HAR⟩	30	10	30
Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)	IEMMEQU	⟨HAR⟩	10	30	50
British Approvals Service for Cables (BASEC)	BASEC	⟨HAR⟩	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	⟨HAR⟩	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalten	SEMKO	⟨HAR⟩	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	⟨ÖVE⟩	⟨HAR⟩	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	⟨DEMKO⟩	⟨HAR⟩	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	⟨NSAI⟩	⟨HAR⟩	30	30	50
Norges Elektriske Materielkontroll (NEMKO)	NEMKO	⟨HAR⟩	10	10	70
Asociación Electrotécnica Española (AEE)	⟨UNED⟩	⟨HAR⟩	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	⟨HAR⟩	30	30	70
Instituto Português da Qualidade (IPQ)	ipq	⟨HAR⟩	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	⟨HAR⟩	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI	⟨HAR⟩	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)
Canadian Standards Association (CSA)

SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG
SV, SVT, SJ или SJT, 3 X 18AWG



OLYMPUS

OLYMPUS CORPORATION

Shinjuku Monolith, 3-1 Nishi-Shinjuku 2-chome,
Shinjuku-ku, Tokyo, Japan



OLYMPUS EUROPA HOLDING GMBH

Wendenstr. 14-18, 20097 Hamburg, Germany
Phone: +49 40 23 77 30, Fax: +49 40 23 77 36 47,
E-mail: microscopy@olympus-europa.com

